

PARC ÉOLIEN DE L'ANSE-À-VALLEAU VOLUME 4



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Déposée au
ministère de
l'Environnement

**Précisions requises
suite à la nouvelle
configuration du parc**

Dossier n° :
3211-12-92

9 mai 2005



PARC ÉOLIEN DE L'ANSE-À-VALLEAU

Étude d'impact sur l'environnement

VOLUME 4

Précisions requises suite à la nouvelle configuration du parc

Dossier no : 3211-12-92

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	1
CHAPITRE 1 Configuration finale du parc	3
CHAPITRE 2 Comparaison des impacts entre les configuration initiale et finale.....	11
CHAPITRE 3 Précisions requises suite à la nouvelle configuration.....	25

LISTE DES ANNEXES

Annexe A.	Carte 2.2	Positionnement des éoliennes
	Carte 2.2c	Positionnement des éoliennes
	Carte 2.3	Dépôts de surface
	Carte 2.3c	Dépôts de surface
	Carte 2.4	Milieus sensibles
	Carte 2.4c	Milieus sensibles
	Carte 2.5	Portrait forestier
	Carte 2.5c	Portrait forestier
	Carte 2.6	Composantes particulières
	Carte 2.6c	Composantes particulières
	Carte 5.4	Localisation de la ligne de transport 161 kV
	Carte 5.4c	Localisation de la ligne de transport 161 kV
	Carte 5.5	Milieus sensibles traversés par la ligne de transport 161 kV
	Carte 5.5c	Milieus sensibles traversés par la ligne de transport 161 kV
	Carte 5.6	Peuplements forestiers traversés par la ligne de transport 161 kV
	Carte 5.6c	Peuplements forestiers traversés par la ligne de transport 161 kV
	Carte 1	Coupes forestières selon plans quinquennaux (RQC-77)
	Carte 2	Interférence – Prévission du brouillage par fantômes (CBGAT-18)
	Carte 3	Interférence – Prévission du brouillage par fantômes (CBGAT-22)
	Carte 3.1	Plan d'ensemble du projet

	Carte 3.1c	Plan d'ensemble du projet
	Carte 3.1.1	Tracé de la ligne 161 kV
	Carte 5.	Interférence – Zones d'interférence dynamique potentielle (CBGAT-22)
	Carte 5.1	Carte de visibilité avec nouveaux regroupements (RQC-75)
Annexe B	Carte 1.	Localisation des éléments récréotouristiques le long de la ligne 161 kV
	Carte 2.	Localisation des éléments récréotouristiques du parc éolien

AVANT-PROPOS

Un complément d'informations est présenté dans ce volume 4 afin de permettre aux représentants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) de compléter l'analyse environnementale du projet d'implantation du parc éolien de L'Anse-à-Valleau. Ce document fournit également les renseignements qui seront transmis à la commission du Bureau d'audiences sur l'environnement (BAPE) et aux participants.

Le chapitre 1 présente la configuration finale du parc éolien de L'Anse-à-Valleau tel que présenté dans le volume de l'étude d'impact intitulé *Notes supplémentaires – Nouvelle configuration du parc* le 8 avril 2005. Les cartes présentées dans cette section localisent les éoliennes, les chemins d'accès et les équipements connexes dans le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau.

Afin de faciliter la compréhension des améliorations apportées au projet au niveau de la position des éoliennes, des chemins d'accès, des lignes électriques souterraines et aériennes, les deux versions de la configuration (initiale et finale) du parc éolien sont comparées sous forme de tableaux et superposées sur des cartes.

Au chapitre 2, l'importance des impacts a été revue en considérant les améliorations apportées au projet et présentées selon la configuration finale du parc. Les résultats présentent sous forme de tableaux comparatifs l'évaluation de l'importance des impacts de la configuration initiale et celle de la configuration finale.

Les réponses aux questions adressées par le MDDEP le 11 avril sont également jointes à ce document et sont présentées au chapitre 3.

CHAPITRE 1 Configuration finale du parc

La position finale des éoliennes du parc de L'Anse-à-Valleau est identique à celle présentée dans le volume de l'étude d'impact intitulé *Notes supplémentaires – Nouvelle configuration du parc* le 8 avril 2005. Aucun changement n'a été apporté à l'emplacement des éoliennes depuis le dépôt de la configuration finale le 8 avril 2005. Les éléments qui avaient alors été pris en considération dans la modification de la position des éoliennes avaient été les suivants :

- *Identification de nouvelles résidences sur le domaine du projet*

Lors de l'exercice de validation des données numériques fournies par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune par des visites sur le terrain, de nouvelles résidences (chalets) ont été identifiées sur le site. Certaines éoliennes se trouvaient à moins de 500 mètres de celles-ci. Ces éoliennes ont été déplacées afin de respecter un périmètre de 500 mètres. De plus, la nouvelle configuration a également pris en considération les niveaux sonores maximaux recommandés pour les sources fixes par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (note d'instruction 98-01).

- *Harmonisation au niveau des paysages*

La nouvelle configuration du parc éolien réduit le nombre d'éoliennes à proximité de deux points de vue considérés sensibles, soit le lac Fame Point et le lac à Julien. En effet, une seule éolienne demeure à proximité du lac Fame Point dans cette nouvelle configuration, comparativement à six éoliennes dans la configuration initiale. Au lac à Julien, deux éoliennes sont maintenant visibles de la rive habitée, contrairement à cinq dans la configuration initiale.

- *Présence d'érablières*

Le nouveau tracé de la ligne 161 kV reliant le parc éolien au réseau d'Hydro-Québec évite les érablières telles que répertoriées sur les cartes du gouvernement du Québec. Notons que la longueur de la nouvelle ligne a été réduite de 26 km à 15,3 km (en raison de la relocalisation du poste de raccordement et d'un point de raccordement au réseau d'Hydro-Québec plus rapproché du parc éolien).

- *Présence de zones de dépôts organiques*

Selon les cartes du gouvernement du Québec, une éolienne était située sur un dépôt organique (# 48 de la configuration initiale). Celle-ci a été relocalisée. Le nouveau tracé de la ligne 161 kV a également été modifié pour éviter ces zones.

Il est important de mentionner que le nombre d'éoliennes et la puissance nominale du parc, soit 67 éoliennes pour un total de 100,5 MW, demeurent inchangés. Le domaine du projet éolien est toujours de 4 831 ha. La nouvelle ligne 161 kV qui reliera le parc au réseau d'Hydro-Québec a également été modifiée pour respecter certaines contraintes.

Tous les changements apportés à la configuration initiale du parc l'ont été dans l'objectif de réduire l'importance des impacts sur les composantes du milieu physique, biologique et humain. La nature et l'importance des impacts pressentis par l'implantation du parc éolien selon la configuration finale sont présentées au chapitre suivant sous forme de tableaux, ce qui facilite la comparaison avec l'évaluation initiale.

Le tableau qui suit indique la liste des cartes présentées aux annexes A et B. La première série de cartes illustre la configuration finale du parc éolien de L'Anse-à-Valleau alors que la seconde présente une superposition des deux configurations (initiale et finale). Les thèmes sont présentés dans le même ordre que dans les Volumes 1 et 2 de l'étude d'impact.

Thème	Configuration finale # carte	Superposition des deux configurations # carte
<i>ANNEXE A</i>		
Positionnement des éoliennes	2.2	2.2c
Dépôts de surface	2.3	2.3c
Milieus sensibles	2.4	2.4c
Portrait forestier	2.5	2.5c
Composantes particulières	2.6	2.6c
Localisation de la ligne de transport 161 kV	5.4	5.4c
Milieus sensibles traversés par la ligne 161 kV	5.5	5.5c
Peuplements forestiers traversés par la ligne 161 kV	5.6	5.6c
Coupes forestières selon plans quinquennaux (RQC-77)	1	--
Interférence – Prévision du brouillage par fantômes (CBGAT-18)	2	--

Thème	Configuration finale # carte	Superposition des deux configurations # carte
Interférence – Prévission du brouillage par fantômes (CBGAT-22)	3	--
Plan d'ensemble du projet	3.1	3.1c
Tracé de la ligne 161 kV	3.1.1	--
Interférence – Zones d'interférence dynamique potentielle (CBGAT-2)	5	--
Carte de visibilité avec nouveaux regroupements (RQC-75)	5.1	--
<i>ANNEXE B</i>		
Localisation des éléments récréotouristiques le long de la ligne 161 kV	1	
Localisation des éléments récréotouristiques dans le domaine du parc éolien	2	

Tableau 1. Superficie et distance occupées par les différentes infrastructures sur les terres forestières privées du parc éolien de L'Anse-à-Valleau

TERRES FORESTIÈRES PRIVÉES					
Activité		1^{re} configuration		Configuration finale	
		ha	km	ha	km
Construction des chemins d'accès privés				17,3	7,9
Construction des fondations des éoliennes		58,0		13,1	
	Temporaire	54,5		12,3	
	Permanente	3,5		0,8	
Installation	Lignes aériennes			0,4	0,8
	Lignes souterraines			--	0,9
Construction des mâts de mesure et chemins		--	--	0,6	
TOTAL		58,0		31,4	
% de la superficie des terres forestières privées du parc éolien (1 409,1 ha)		4,1		2,2	

Aucune éolienne n'a été conservée sur les terres de la Seigneurie. Un mât de mesure y sera implanté et occupera une surface de 0,6 ha.

Tableau 2. Superficie et distance occupées par les différentes infrastructures sur les terres forestières publiques du parc éolien de L'Anse-à-Valleau

TERRES FORESTIÈRES PUBLIQUES					
Activité		1^{re} configuration		Configuration finale	
		<i>ha</i>	<i>km</i>	<i>ha</i>	<i>km</i>
Construction des chemins d'accès				49,9	23,8
Construction des fondations des éoliennes		52,0		45,8	--
	Temporaire	50,4		43,1	--
	Permanente	1,6		2,7	--
Installation	Lignes aériennes			0,3	0,5
	Lignes souterraines	--	--		
Construction des mâts de mesure et chemins		--		0,6	--
TOTAL		52,0		96,6	
% de la superficie des terres forestières publiques du parc éolien (2 095,4 ha)		2,5		4,6	

Tableau 3. Superficie et distance occupées par les différentes infrastructures sur les terres forestières situées sur lots-intra du parc éolien de L'Anse-à-Valleau

TERRES FORESTIÈRES SITUÉES SUR LOTS-INTRA					
Activité		1^{re} configuration		Configuration finale	
		ha	km	ha	km
Construction des chemins d'accès				8,8	4,0
Construction des fondations des éoliennes		24,0		8,1	--
	Temporaire	23,3		7,6	--
	Permanente	0,7		0,5	--
Installation	Lignes aériennes			0,0	0,0
	Lignes souterraines	--	--		
Construction des mâts de mesure et chemins		--			--
TOTAL		24,0		16,9	
% de la superficie des lots-intra du parc éolien (845,9 ha)		2,8		2,0	

Tableau 4. Superficie et distance occupées par les différentes infrastructures situées dans les milieux humides du parc éolien de L'Anse-à-Valleau

MILIEUX HUMIDES					
Activité		1^{re} configuration		Configuration finale	
		ha	km	ha	km
Construction et amélioration des chemins		0,9	0,4	1,7	0,8
Construction des fondations des éoliennes		4,0		0,7	--
Temporaire		3,9		0,6	
Permanente		0,1		0,1	--
Installation	Lignes aériennes	0,1	0,1	--	--
	Lignes souterraines	--	--	--	--
Construction des mâts de mesure et chemins		--		0,0	
TOTAL		5,0		2,4	
% de la superficie des milieux humides du parc éolien (144 ha)		3,5		1,7	

CHAPITRE 2 Comparaison des impacts entre les configurations initiale et finale

L'emplacement des éoliennes et des équipements connexes (chemins d'accès, ligne de 161 kV, lignes aériennes et souterraines) a été modifié de manière à réduire les impacts potentiels sur le milieu physique, biologique et humain. Les interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales valorisées ont également été revues (tableau 5.6).

L'importance des impacts a été réévaluée en considérant ces changements. La comparaison des impacts est présentée sous forme de tableaux.

L'importance des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation est présentée au tableau 5.14.

Tableau 5.6 Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales valorisées (1 de 2)

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante									
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieus sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore	
PRÉPARATION ET CONSTRUCTION	Arpentage et implantation des ouvrages							s/o		s/o	s/o									✓							
	Mobilisation (chantier et équipement)													✓						✓							✓
	Déboisement			✓		✓	✓		✓				✓	✓		✓	✓			✓	✓	✓					✓
	Décapage		✓	✓		✓	✓		✓					✓		✓	✓			✓	✓	✓			✓		✓
	Mise en forme des chemins et des aires de travail		✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓		✓
	Installation des lignes électriques souterraines		✓	✓			✓		✓					✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓		✓
	Installation des lignes électriques aériennes		✓				✓		✓				✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓					✓
	Construction des fondations de béton		✓						✓					✓						✓	✓	✓			✓		✓
	Convois routiers et transport des éoliennes												✓	✓	✓					✓							✓
	Installation des éoliennes et mâts de mesure													✓				✓		✓							✓
	Construction d'un bâtiment de service et d'un poste de raccordement															✓				✓	✓				✓		✓
	Revitalisation des superficies non requises pendant l'exploitation		✓						✓											✓	✓						

Tableau 5.6 Matrice des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales valorisées (2 de 2)

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante								
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieux sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore
EXPLOITATION	Présence de nouveaux chemins			✓		✓		s/o	✓	s/o	s/o							✓	✓	✓						
	Présence des mâts de mesure							✓				✓	✓				✓								✓	
	Présence et opération des éoliennes	✓							✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	Présence du bâtiment de service et du poste de raccordement																								✓	
	Présence des lignes électriques								✓			✓	✓	✓			✓			✓	✓					
	Entretien des chemins			✓										✓	✓				✓	✓	✓					
	Entretien des éoliennes																		✓				✓			
DÉMANTÈLEMENT	Démantèlement des éoliennes		✓									✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓						✓
	Transport des composantes hors du site											✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓							✓
	Démantèlement des lignes électriques aériennes											✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓							✓
	Démolition de la couche supérieure du socle de béton		✓						✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓
	Revitalisation des sites d'éoliennes		✓	✓					✓			✓		✓		✓	✓	✓	✓							

Tableaux comparatifs de l'importance des impacts

MILIEU PHYSIQUE

MILIEU PHYSIQUE – CONSTRUCTION			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Qualité des vents	Nulle	Nulle	
Qualité des sols	Négligeable	Négligeable	
Qualité des eaux de surface	Négligeable	Négligeable	
Qualité des eaux souterraines et de l'eau potable	Nulle	Nulle	
Qualité du drainage	Négligeable	Négligeable	
Milieus sensibles aux activités humaines	Faible	Faible	

MILIEU PHYSIQUE – EXPLOITATION			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Qualité des vents	Nulle	Nulle	
Qualité des sols	Nulle	Nulle	
Qualité des eaux de surface	Négligeable	Négligeable	
Qualité des eaux souterraines et de l'eau potable	Nulle	Nulle	
Qualité du drainage	Nulle	Nulle	
Milieus sensibles aux activités humaines	Faible	Faible	

MILIEU PHYSIQUE – DÉMANTÈLEMENT			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Qualité des vents	Nulle	Nulle	
Qualité des sols	Négligeable	Négligeable	
Qualité des eaux de surface	Négligeable	Négligeable	
Qualité des eaux souterraines et de l'eau potable	Nulle	Nulle	
Qualité du drainage	Nulle	Nulle	
Milieus sensibles aux activités humaines	Faible	Faible	

MILIEU BIOLOGIQUE

MILIEU BIOLOGIQUE – CONSTRUCTION			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Territoire agricole	Nulle	Nulle	
Territoire forestier	Faible	Faible	
Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Nulle	Nulle	
Espèces végétales à statut particulier	Nulle	Nulle	
Faune avienne	Négligeable	Négligeable	
Chiroptères	Négligeable	Négligeable	
Faune terrestre	Négligeable	Négligeable	
Faune aquatique	Négligeable	Négligeable	
Herpétofaune	Faible	Faible	
Espèces fauniques à statut particulier	Faible	Faible	
Habitats fauniques d'intérêt	Négligeable	Négligeable	

MILIEU BIOLOGIQUE – EXPLOITATION			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Territoire agricole	Nulle	Nulle	
Territoire forestier	Faible	Faible	
Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Nulle	Nulle	
Espèces végétales à statut particulier	Nulle	Nulle	
Faune avienne	Faible	Faible	Programme de suivi prévu
Chiroptères	Faible	Faible	Programme de suivi prévu
Faune terrestre	Faible	Faible	
Faune aquatique	Négligeable	Négligeable	
Herpétofaune	Faible	Faible	
Espèces fauniques à statut particulier	Faible	Faible	
Habitats fauniques d'intérêt	Faible	Faible	Programme de suivi prévu

MILIEU BIOLOGIQUE – DÉMANTÈLEMENT			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Territoire agricole	Nulle	Nulle	
Territoire forestier	Faible	Faible	
Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Nulle	Nulle	
Espèces végétales à statut particulier	Nulle	Nulle	
Faune avienne	Négligeable	Négligeable	
Chiroptères	Négligeable	Négligeable	
Faune terrestre	Négligeable	Négligeable	
Faune aquatique	Nulle	Nulle	
Herpétofaune	Faible	Faible	
Espèces fauniques à statut particulier	Faible	Faible	
Habitats fauniques d'intérêt	Nulle	Nulle	

MILIEU HUMAIN

MILIEU HUMAIN – CONSTRUCTION			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Contexte régional et économique	Positive majeure	Positive majeure	
Utilisation des terres privées	Faible	Faible	
Utilisation des terres publiques	Faible	Faible	
Systèmes de communication	Nulle	Nulle	
Infrastructures communautaires	Nulle	Nulle	
Patrimoine archéologique et culturel	Nulle	Nulle	
Paysages	Nulle	Nulle	
Climat sonore	Négligeable	Négligeable	Respect des limites et lignes directrices du MENV lors des travaux

MILIEU HUMAIN - EXPLOITATION			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Contexte régional et économique	Positive majeure	Positive majeure	
Utilisation des terres privées	Nulle	Nulle	
Utilisation des terres publiques	Nulle	Nulle	
Systèmes de communication	Nulle	Nulle	Suivi et programme de compensation prévus
Infrastructures communautaires	Positive moyenne	Positive moyenne	
Patrimoine archéologique et culturel	Nulle	Nulle	
Paysages	Faible	Faible	La configuration finale comprend 17 éoliennes de moins du côté nord de la route 132; programme de suivi
Climat sonore	Nulle	Nulle	Respect des lignes directrices du MENV; programme de suivi et mesures d'atténuation prévues

MILIEU HUMAIN - DÉMANTÈLEMENT			
Composante	Importance de l'impact		Commentaires
	<i>1^{re} configuration</i>	<i>Nouvelle configuration</i>	
Contexte régional et économique	Positive moyenne	Positive moyenne	
Utilisation des terres privées	Faible	Faible	
Utilisation des terres publiques	Faible	Faible	
Systèmes de communication	Nulle	Nulle	
Infrastructures communautaires	Nulle	Nulle	
Patrimoine archéologique et culturel	Nulle	Nulle	
Paysages	Nulle	Nulle	
Climat sonore	Négligeable	Négligeable	Respect des lignes directrices du MENV lors des travaux

Tableau 5.14 Importance des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation (2 de 2)

Légende : + impact positif □ impact résiduel faible

PHASE	ACTIVITÉ	MILIEU PHYSIQUE Composante						MILIEU BIOLOGIQUE Composante										MILIEU HUMAIN Composante								
		Qualité des vents	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du drainage	Milieus sensibles	Territoire agricole	Territoire forestier	Peuplements forestiers fragiles ou exceptionnels	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques d'intérêt	Contexte régional et économique	Utilisation des terres privées	Utilisation des terres publiques	Systèmes de communication	Infrastructures communautaires	Patrimoine archéologique et culturel	Paysages	Climat sonore
EXPLOITATION	Présence de nouveaux chemins							s/o		s/o	s/o															
	Présence des mâts de mesure								□																	
	Présence et opération des éoliennes						□		□			□	□	□			□	□	+					+		□
	Présence du bâtiment de service et du poste de raccordement																									
	Présence des lignes électriques								□			□	□					□								
	Entretien des chemins																									
	Entretien des éoliennes																									
DÉMANTÈLEMENT	Démantèlement des éoliennes						□		+			+	+			□	+		+	+	□					
	Transport des composantes hors du site																									
	Démantèlement des lignes électriques aériennes																									
	Démolition de la couche supérieure du socle de béton								+																	
	Revitalisation des sites d'éoliennes								+																	

CHAPITRE 3 Précisions requises suite à la nouvelle configuration

Demande d'informations supplémentaires / Lettre du 11 avril 2005

L'analyse du rapport complémentaire de l'étude d'impact sur le parc éolien de L'Anse-à-Valleau nous amène, après consultation des autorités concernées, à faire les commentaires suivants.

- QC-5** Il est précisé au point 5b que la firme Cartier étudie présentement la possibilité de déplacer l'éolienne qui traverse une cédrière inéquienne.
- À notre avis, cette réponse ne peut être considérée comme une mesure d'atténuation. L'initiateur de projet doit préciser les mesures d'atténuation qu'il prévoit dans le cas où l'éolienne serait érigée dans ce peuplement.
- RQC-5** L'éolienne # 48 a été relocalisée au sud du lac à Alfred Tapp dans un peuplement de résineux mixtes.
- QC-7** Il semble que l'initiateur de projet soit ouvert à effectuer un suivi des rapaces entre le 25 mars et le 10 mai, ce qui couvrirait la migration printanière pour ces espèces. Par contre, aucun inventaire n'est prévu pour la migration automnale. La question qui demeure est : Est-ce que des inventaires d'oiseaux de proie en période de migration automnale seront réalisés?
- RQC-7** Le promoteur n'a pas prévu de réaliser d'autres inventaires d'oiseaux de proie en période de migration automnale. Le faible passage de rapaces observé au cours des quatre années d'inventaire suggère que le site ne correspond à un corridor de migration pour ces espèces.
- QC-20** La réponse ne fournit aucune précision quant au calendrier de réalisation. L'information fournie à l'initiateur de projet visait à l'inciter à réaliser les travaux dans l'habitat du poisson en dehors des périodes sensibles pour les salmonidés. Cette période s'étend du 15 septembre au 1^{er} juin. Donc, comme mesure d'atténuation, est-ce que l'initiateur de projet s'engage à réaliser les travaux dans l'habitat du poisson en dehors de cette période?
- RQC-20** Le promoteur s'engage à réaliser les travaux dans l'habitat du poisson durant la période du 1^{er} juin au 15 septembre. Tous les nouveaux chemins seront tracés de manière à optimiser l'utilisation du réseau routier actuel et minimiser les impacts sur le milieu.

- QC-24** Il est précisé au point 24a que les baux de location sont indiqués sur la carte 2 de l'annexe A. De plus, l'initiateur de projet confirme au point 24b que les particuliers n'ont pas encore été avisés et qu'ils seront contactés ultérieurement.
- QC-24a** – La carte 2 localise seulement huit des dix baux mentionnés à la page 2-52 du rapport principal de l'étude d'impact. L'initiateur de projet doit localiser les autres baux.
- RQC-24a** Une erreur s'est glissée dans le volume 1 à la page 2-52. Il y a bel et bien 8 baux de location dont 3 ont été émis à Cartier énergie éolienne afin d'y implanter les mâts de mesure.
- QC-24b** – Les particuliers n'ayant pas encore été avisés, les impacts sur le milieu humain qui sont identifiés dans le rapport principal nous apparaissent incomplets. L'initiateur de projet devrait identifier les mesures de compensation prévues à cet effet.
- RQC-24b** Tous les particuliers ont été avisés depuis la parution du volume 3.
- QC-36** L'initiateur de projet ne répond pas à notre interrogation et n'indique pas la longueur des chemins d'accès requis pour l'implantation des mâts de mesures supplémentaires.
- Quelle est la longueur des chemins d'accès requis pour cette composante du projet?
- RQC-36** D'ici à l'installation des éoliennes, trois nouveaux mâts de mesure *temporaires* seront installés sur le site, à des emplacements réservés pour les futures éoliennes. Ainsi, les chemins empruntés pour se rendre aux sites d'implantation des mâts de mesure et aux éoliennes seront les mêmes.
- Par ailleurs, trois nouveaux mâts *permanents* seront installés à 250 mètres de trois éoliennes du projet. Ainsi, 750 mètres de nouveaux chemins d'accès (d'une largeur de 4 mètres) seront aménagés pour se rendre à ces mâts de mesure (voir carte 3.1 à l'annexe A).

QC-40 En réponse à nos interrogations concernant les opérations de bétonnage des bases, l'initiateur de projet se limite à indiquer que l'entreprise responsable de ces opérations disposera des autorisations requises et appliquera les bonnes pratiques en ce qui a trait notamment aux rejets de béton et aux eaux de lavage.

Comme il est indiqué au point 3.4.1.3 du rapport principal, chaque éolienne repose sur une base d'une superficie d'environ 225 m² et une profondeur de 1,5 m, ce qui donne un volume de 337,5 m³ de béton. Cela correspond donc à un volume de 22 612,5 m³ de béton pour l'ensemble du projet (67 éoliennes). En général, l'eau incorporée lors du gâchage du béton représente entre 14 % et 18 % du volume total (article 1.2.1 du CPCA Concrete Design Handbook, Part II). En considérant une valeur de 16 %, chaque base nécessiterait 54 m³ d'eau pour un total de 3 618 m³ pour l'ensemble du projet. Finalement, même en considérant des bétonnières de 12 m³ pour le transport (les bétonnières de 8 m³ sont les plus fréquemment utilisées), nous obtenons un minimum de 28 livraisons et lavages par base et de 1 876 livraisons et lavages pour l'ensemble du projet.

Le réseau hydrographique du secteur du parc éolien de L'Anse-à-Valleau est constitué de ruisseaux et de lacs de faible superficie. De plus, s'ils sont rejetés dans l'environnement, le béton et les eaux de lavage des bétonnières constituent des contaminants qui peuvent avoir des impacts négatifs importants sur les écosystèmes.

En conséquence, nous considérons que la réponse de l'initiateur de projet n'est pas valable et nous réitérons nos interrogations, à savoir :

- D'où proviendra l'eau requise pour le gâchage du béton et celle utilisée pour le lavage des bétonnières?
- Le cas échéant, où seront éliminés les rejets de béton et les eaux servant au lavage des bétonnières?
- Quelles seront les mesures d'atténuation, s'il y a lieu?

RQC-40 L'eau requise pour le gâchage et le lavage proviendra d'une des trois sources suivantes, considérées à la base comme disponibles, sur le site de l'usine de fabrication de béton : un petit lac ou une rivière situés à proximité, ou encore un puits artésien, si ces deux premières sources s'avéraient non disponibles.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'entrepreneur procédera au lavage des bétonnières sur le site de l'usine de fabrication. Des bassins de rétention seront creusés afin d'y verser les eaux du lavage.

Les rejets de béton décanteront dans le bassin de rétention. L'eau après décantation des particules de béton seront testées pour leur niveau de pH. Si nécessaire, l'entrepreneur pourra utiliser des bassins fermés en lieu des bassins de rétention.

QC-41B Dans le cas des tranchées ouvertes pour faire passer les lignes souterraines, aucune mesure d'atténuation n'est proposée pour limiter la dispersion des particules fines vers l'aval. Aucune période n'est proposée et aucune méthode de travail n'est identifiée. L'initiateur de projet doit combler ces lacunes afin de permettre d'évaluer correctement les impacts associés à ces travaux.

RQC-41B Les tranchées seront creusées dans l'emprise réservée aux chemins d'accès simultanément à la mise en forme des chemins. La période prévue pour la réalisation des chemins s'étend du 1^{er} juin au 15 septembre. Lors de la traversée des cours d'eau permanents, une membrane filtrante pourrait être installée quelques mètres en aval du site des travaux advenant le cas où le surveillant de chantier observe une augmentation des matières en suspension dans le cours d'eau.

QC-41C Il est faux de prétendre qu'Hydro-Québec érige ses lignes de transport d'énergie en traversant les cours d'eau à gué. Lors des dernières autorisations délivrées à Hydro-Québec pour de tels travaux, tous les sites de traverse de cours d'eau en terre publique ont été aménagés avec des ponceaux permanents. De plus, Forêt Québec doit émettre un permis d'intervention pour la récolte de bois et pour la construction des chemins. D'ailleurs, les voies d'accès pour le montage des lignes sont considérées comme des chemins au sens du *Règlement sur les normes d'intervention en forêt publique* (RNI). Ces voies d'accès sont généralement réutilisées pour l'entretien de la ligne et par une multitude d'autres usagers. L'initiateur de projet doit mettre en place des structures permanentes conformes à la réglementation à tous les sites où il doit traverser un cours d'eau.

RQC-41C Le promoteur s'engage à installer des structures permanentes conformes à la réglementation sur tous les sites où des cours d'eau permanents et temporaires qui devront être traversés et à aménager les voies d'accès pour le montage des lignes en les considérant comme des chemins au sens du *Règlement sur les normes d'intervention en forêt publique* (RNI).

QC-41E La question était justement d'obtenir des précisions quant aux types de réfection à réaliser. La réponse ne donne aucune précision à cet effet et devra être refaite.

RQC-41E Selon la configuration finale du parc, aucune modification ne sera apportée aux traverses de cours d'eau déjà installées.

QC-42 Voir **QC-41C**

RQC-42 Le promoteur s'engage à installer des structures permanentes conformes à la réglementation sur tous les sites où des cours d'eau permanents ou temporaires devront être traversés et à aménager les voies d'accès pour le montage des lignes en les considérant comme des chemins au sens du *Règlement sur les normes d'intervention en forêt publique* (RNI).

QC-48 **En réponse à nos commentaires concernant les interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes environnementales, l'initiateur de projet précise que des mesures appropriées sont mises en place et que les impacts associés ont été évalués. Nous soulignons que le tableau 5.6 vise à identifier les interrelations potentielles et que l'évaluation des impacts associés ainsi que les mesures d'atténuation prévues sont traitées ultérieurement dans le rapport principal. En conséquence, nous croyons que l'étude d'impact devrait être ajustée afin de tenir compte des éléments qui avaient été identifiés, à savoir :**

QC-48a – **durant la phase construction, les déversements accidentels de contaminants occasionnés par des fuites provenant de la machinerie utilisée ou par des incidents imprévisibles peuvent avoir des impacts sur la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines;**

RQC-48a Les mesures de prévention et de surveillance qui seront exigées pendant les travaux par le promoteur permettront de limiter les risques de déversement accidentel. Un plan d'urgence sera déposé lors des demandes de certificat d'autorisation et sera mis en place si nécessaire.

QC-48b – **la construction d'un bâtiment de service et d'un poste électrique peut avoir un impact sur la qualité du sol et des eaux de surface (la carte 3.1 montre d'ailleurs qu'un cours d'eau traverse le secteur);**

RQC-48b Le poste de raccordement a été relocalisé afin d'éviter la présence de cours d'eau et de l'éloigner des résidences, ce qui a eu aussi pour effet de réduire la longueur de la ligne de transport de 161 kV (carte 3.1.1 à l'annexe A). Toutes les mesures réglementaires seront appliquées lors de la construction du poste de raccordement. Le bâtiment de service a été déplacé et sera localisé dans un secteur zoné industriel.

QC-48c – **la présence des mâts de mesure, du bâtiment de service et du poste électrique durant l'exploitation peut avoir un impact sur le paysage (la localisation des nouveaux mâts de mesure n'est pas connue, le bâtiment de service et le poste électrique sont situés à proximité de la route 132 et il n'y a aucune précision sur l'aménagement paysager prévu pour intégrer ces derniers au paysage);**

RQC-48c Le tableau 5.6 a été modifié pour ajouter deux interrelations : (1) présence des mâts de mesure et paysages et (2) présence du poste de raccordement et paysages.

Aucun impact visuel n'est prévu de ces structures : les mâts de mesure sont des structures très effilées, donc peu perceptibles à distance, et situées à au moins 500 mètres de la route 132 et de toute résidence; selon la nouvelle configuration du projet (voir carte 3.1 à l'annexe A), le poste de raccordement sera situé à plus de 1 km de la route 132, dans la partie sud du parc. Il sera camouflé par le couvert forestier avoisinant et ne sera pas visible de la route 132 ou d'autres endroits fréquentés. Dans ce cas, il n'est pas prévu qu'un aménagement paysager soit nécessaire, tel que stipulé dans le PIIA de la Ville de Gaspé (article 5). De plus, le bâtiment de service a été retiré du domaine du projet. Mentionnons également qu'étant donné la nouvelle localisation du poste de raccordement, la ligne 161 kV a été raccourcie d'environ 1 km et ne sera pas visible de la route 132 (carte 3.1).

QC-48d – **la présence du bâtiment de service et du poste électrique durant l'exploitation et le démantèlement de ceux-ci à la fin du projet peut avoir un impact sur la qualité des sols (impacts liés à la présence de contaminants sur le site et à leur déversement accidentel dans l'environnement).**

RQC-48d Le poste de raccordement électrique sera géré conformément aux lois et règlements en vigueur pendant les phases d'exploitation et de démantèlement. Le transformateur présent au poste de raccordement est doté d'un bassin de récupération des huiles en cas de fuite. Lors du démantèlement, le transformateur sera d'abord vidangé des huiles qui seront manutentionnées et traitées par une entreprise spécialisée dans ce domaine.

QC-52B **On précise qu'aucune mesure spécifique d'atténuation n'est nécessaire en raison des résultats obtenus lors de l'analyse de l'habitat du poisson (ANNEXE G).**

Or, à cette annexe G, on apprend que sur les cinq emplacements où l'installation de ponceaux est prévue, seulement deux sites, soit 3 et 4, ont été retenus pour une visite de terrain.

Le site 3 n'a pas été visité en raison de la présence de neige au sol. Cette visite a été reportée au printemps 2005.

Dans les faits, un seul site a été évalué et sa qualité d'habitat a été jugée faible. Sur cette base, comment peut-on conclure qu'aucune mesure spéciale n'est requise?

De plus, l'ANNEXE G ne s'attarde qu'aux chemins utilisés pour l'érection des éoliennes. Par le fait même, aucune élévation des sites de traverse pour les lignes de transports ou pour le pompage des eaux nécessaires au bétonnage n'a été faite.

L'initiateur de projet doit déposer une meilleure évaluation des impacts au réseau hydrique et à l'habitat du poisson.

RQC-52B Dans le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, selon la nouvelle configuration du parc, trois traverses de cours d'eau permanents et quatre traverses de cours d'eau intermittents seront installées (carte 2.4 à l'annexe A).

Ces sites de traverses de cours d'eau seront visités dès que les équipes pourront se rendre sur les lieux à la fin de mai. Les normes du *Guide de saines pratiques : Voirie forestière et installation de ponceaux* seront respectées. Compte tenu des mesures prévues dans ce guide et de la période de réalisation des travaux, ceux-ci n'engendreront pas d'impact sur l'habitat du poisson.

Pour la construction de la ligne de 161 kV, six traverses de cours d'eau permanents et neuf traverses de cours d'eau temporaires seront installées conformément aux lois en vigueur. Les sites de ponceaux installés sur les cours d'eau permanents seront visités à la fin de mai 2005 afin de déterminer la qualité de l'habitat du poisson.

QC-55 **À quel moment cette analyse sera-t-elle disponible et comment cette information sera intégrée à l'évaluation des impacts?**

RQC-55 Afin de déterminer le nombre de jours de brouillard par année dans le secteur de L'Anse-à-Valleau, les données climatiques historiques d'Environnement Canada enregistrées à la station de Gaspé ont été utilisées. L'information disponible qui fournit le meilleur indice concernant la présence de brouillard est l'évaluation de la visibilité. Les statistiques informent sur le nombre d'heures par mois où la visibilité est inférieure à 1 km, et ce, en moyenne depuis les 30 dernières années. Cet indice est conservateur car en cas de brouillard, la visibilité est inférieure à cette distance.

L'évaluation du nombre d'heures par mois où la visibilité est inférieure à 1 km est la suivante :

Janvier	22,9	Juillet	14,3
Février	13,0	Août	12,1
Mars	25,4	Septembre	6,4
Avril	25,7	Octobre	8,2
Mai	13,4	Novembre	14,8
Juin	10,9	Décembre	24,2.

QC-58 **La gestion des espèces fauniques, dont les chauves-souris, relève de Faune Québec du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Le protocole doit donc être validé par la direction régionale de ce ministère.**

RQC-58 Le promoteur s'engage à soumettre le protocole aux responsables du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec avant le début des travaux.

QC-60 **Voir QC-52B**

RQC-60 Dans le domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau, selon la nouvelle configuration du parc, trois traverses de cours d'eau permanents et quatre traverses de cours d'eau intermittents seront installées (voir carte 2.4).

Ces sites de traverses de cours d'eau seront visités dès que les équipes pourront se rendre sur les lieux à la fin de mai. Les normes du *Guide de saines pratiques : Voirie forestière et installation de ponceaux* seront respectées. Compte tenu des mesures prévues dans ce guide et de la période de réalisation des travaux, ceux-ci n'engendreront pas d'impact sur l'habitat du poisson.

Pour la construction de la ligne de 161 kV, six traverses de cours d'eau permanents et neuf traverses de cours d'eau temporaires seront installées conformément aux lois en vigueur. Les sites de ponceaux installés sur les cours d'eau permanents seront visités à la fin de mai 2005 afin de déterminer la qualité de l'habitat du poisson.

QC-68 **Comment entend-on procéder pour faire cette évaluation? Quelles variables seront utilisées? Quel est le protocole supportant cette analyse?**

RQC-68 Un sondage sera effectué auprès des chasseurs afin de vérifier s'ils ont noté des changements au niveau de leurs habitudes de chasse, de l'occupation de leur territoire et des captures effectuées. Le nombre de bêtes abattues dans cette zone de chasse sera comparé à ceux des années précédentes. Le protocole utilisé sera préparé avec les équipes régionales du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

QC-75 **Compte tenu de l'importance incontestable de la protection des paysages de la route 132, nous maintenons qu'il est essentiel de produire une nouvelle carte de visibilité sur laquelle serait représenté le nombre d'éoliennes visibles. Les classes de regroupement devraient également être révisées tel qu'il avait déjà été proposé (carte 5.1, référence QC-75). De plus, comme cette méthode d'analyse ne considère pas le couvert végétal, elle a l'avantage de permettre la visualisation de l'impact maximal théorique associé à la présence des éoliennes dans le paysage de la route 132. La présence d'un écran végétal devient ensuite un élément d'atténuation des impacts qui doit être considéré dans l'analyse globale.**

RQC-75 Une nouvelle carte des zones de visibilité est présentée à la carte 5.1 de l'annexe A.

QC-77 **En réponse à nos commentaires concernant l'impact visuel du parc éolien, l'initiateur de projet indique que le fait que les prochains plans quinquennaux n'ont pas encore été déposés constitue une contrainte importante à la réalisation d'une telle étude. En conséquence, comment l'initiateur de projet peut-il conclure que les impacts potentiels associés à l'intensité, à l'étendue et à la fréquence de cette composante sont respectivement faibles, ponctuels et bas? Nous croyons donc que l'importance des impacts associés à cette composante est sous-évaluée et que cette partie de l'étude devrait être révisée et que les mesures d'atténuation et de compensation devront être réévaluées en conséquence.**

RQC-77 L'étude conclut de façon globale que l'impact sur les paysages est faible, en considérant le couvert forestier actuel du site, et non en considérant un couvert forestier modifié par les nouvelles coupes prévues dans les plans quinquennaux.

Les coupes associées aux plans quinquennaux du secteur sont présentées à la carte 1 de l'annexe A, superposées à la configuration du parc éolien. Tel qu'illustré, les coupes projetées se feront uniquement au sud de la route 132. En terme de coupes pouvant affecter des zones visuelles « sensibles » (dans ce cas-ci, le corridor de la route 132), une seule est prévue sur le plateau directement au nord de l'éolienne # 35.

Cependant, l'éolienne se trouve en arrière-plan par rapport à la route; le relief accidenté et le couvert forestier actuellement en place sur l'escarpement entre cette zone de coupe et la route 132 offrent un important camouflage. Les autres coupes forestières seront plutôt « reculées » et ne créeront pas d'ouvertures permettant de voir plus d'éoliennes de la route 132. Cependant, il est possible que ces ouvertures offrent une plus grande visibilité des éoliennes à partir des chemins forestiers et du sentier de motoneige dans cette partie du domaine du projet.

QC-81 **En réponse à la demande concernant les mesures d'atténuation ou de compensation qui seront appliquées dans le cas où la campagne de mesurage du bruit réalisée durant la phase exploitation démontrerait un dépassement du seuil prescrit, l'initiateur de projet indique qu'il analysera, en collaboration avec le MENV, des mesures d'atténuations spécifiques à l'opération du parc ou aux zones sensibles affectées.**

Comme il est mentionné au point 4.2 de la directive transmise à l'initiateur de projet en 2004, l'étude doit préciser les actions, les ouvrages, les correctifs ou les ajouts prévus aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts indésirables ou les risques associés ou réduire leur intensité. En conséquence, nous considérons que la réponse de l'initiateur de projet n'est pas valable et réitérons notre demande, à savoir :

- Quelles seraient les mesures d'atténuation ou de compensation appliquées dans le cas où la campagne de mesurage du bruit réalisée durant la phase exploitation démontrerait un dépassement du seuil prescrit?**

RQC-81 Selon les simulations sonores réalisées, Cartier n'anticipe pas de dépassement des seuils prescrits. Tout dérangement signifié au comité de suivi de Cartier sera analysé au cas par cas. Advenant un dépassement des seuils sonores prescrits par le ministère de l'Environnement, la mesure d'atténuation potentielle est la suivante : réduire le régime de l'éolienne qui contribue aux niveaux sonores trop élevés afin de réduire ces derniers en-deça des niveaux prescrits.

Réponses aux commentaires préliminaires de la Société Radio-Canada sur le rapport additionnel (Volume 3) de l'étude d'impact environnemental, volet télécommunications, du parc éolien de L'Anse-à-Valleau

Lettre envoyée à Mme Linda Tapin et datée du 14 mars 2005

A) Considération de la note 3 sur l'échelle CCIR

Rappelons en premier lieu que l'échelle CCIR d'évaluation de la qualité de l'image est une mesure qualitative (une note de 1 à 5) du niveau de brouillage pour représenter de la manière la plus objective possible une sensation à priori subjective. Des expériences menées dans le passé avec un public-type ont permis de créer cette échelle que nous résumons dans le tableau suivant :

Note de dégradation	Dégradation (description)
5	Imperceptible (excellent)
4	Perceptible mais non-gênant (moyen)
3	Légèrement gênant (moyen)
2	Très gênant (médiocre)
1	Inutilisable (mauvais)

Faute d'une règle de l'art dictant la procédure à suivre dans le cas de multiples structures réfléchissantes, les hypothèses que nous avons utilisées dans notre approche pour évaluer le degré d'interférences statiques provoquées par les tours des éoliennes sont les plus conservatrices possibles. Dans le cas où un seul signal fantôme est présent, la note de dégradation du CCIR dépend (i) du rapport d'écho et (ii) du retard du signal fantôme par rapport au signal principal. Dans le cas présent, nous avons choisi d'additionner entre elles les densités d'énergie réfléchies pour calculer un rapport d'écho et de considérer le plus long retard de tous les signaux réfléchis. Ainsi, nous nous attendons à ce que notre procédure de calcul nous renvoie une note de dégradation très conservatrice.

Quand nous analysons individuellement les signaux fantômes renvoyés par chaque tour d'éolienne, les notes de dégradation de chaque signal fantôme sont supérieures à la note globale obtenue par notre méthode. De plus, si l'on calcule en chaque point du contour de grade B la pire note de dégradation de chaque signal fantôme ainsi isolé, on observe que la zone d'interférence pour laquelle la note est inférieure à 4 est incluse dans la zone pour laquelle la note globale, c'est-à-dire en considérant l'ensemble des éoliennes, est inférieure à 3. Pour cette raison, nous avons choisi d'utiliser la note 3 sur l'échelle du CCIR comme étant plus représentative de la dégradation provoquée par les interférences statiques du parc éolien plutôt que la note 4 (recommandée dans le RPR, partie IV).

En ce qui concerne les échos dont le délai est inférieur à 0.5 μ s, ces échos n'ont essentiellement lieu que du côté Nord-Ouest du parc. La grande majorité des habitations du secteur de L'Anse-à-Valleau sont situées entre le parc et les deux émetteurs analysés : pour ces habitations, les délais des échos sont toujours supérieurs à 0.5 μ s. Comme le mentionne le RPR-4 ou le BT-5, il est impossible de conclure quant aux effets des échos dont le délai est inférieur à 0.5 μ s.

B) Note sur l'effet d'ombrage

Le calcul de la proportion de la section du premier ellipsoïde de Fresnel que pourrait occuper une éolienne a été effectué dans le but d'illustrer et de quantifier la pire situation d'ombrage que pourrait provoquer une éolienne. Cependant, les auteurs de cette analyse reconnaissent que ce calcul ne peut servir de conclusion dans le cadre du problème analysé. Pour d'autres systèmes électromagnétiques (ex relais point à point hyperfréquences), ce genre de calcul permet par contre de tirer des conclusions sur les impacts d'un obstacle. Il faut noter en outre que ce calcul n'a pas été réalisé en tenant compte du positionnement spécifique des habitations réceptrices du signal TV, par contre les valeurs trouvées constituent des bornes supérieures de la proportion de la section, i.e. s'il existe une éolienne faisant ombrage entre l'émetteur et un récepteur, la proportion de la section du premier ellipsoïde de Fresnel ne dépassera pas la proportion maximale reportée dans l'analyse.

Dans sa revue du travail, Radio-Canada écrit : "aucune prédiction d'ombrage pour l'ensemble du parc n'est donnée" : la situation pour laquelle on aurait alignement entre l'émetteur, le récepteur et deux (ou plus de deux) éoliennes a en effet été jugée tellement improbable qu'elle n'a pas été analysée.

C) Note sur l'interférence potentielle sur les systèmes de télévision numérique¹

Le brouillage par images fantômes découle d'un canal de communication caractérisé par une propagation multi chemins (échos), dont seul le chemin direct est souhaité. Le modèle mis en œuvre [2] requiert le calcul de l'amplitude et du retard d'écho. Ce dernier est une question de trigonométrie tandis que l'amplitude d'écho dépend entre autres des diagrammes de rayonnement des antennes d'émission/réception et de la section radar efficace de l'éolienne.

Cette dernière quantité s'obtient suite à des calculs de diffusion des champs électromagnétiques. Les outils théoriques choisis pour ce faire le seront en fonction du rapport de la longueur d'onde étudiée aux dimensions physiques des obstacles (diffuseurs) : Optique physique, Théorie géométrique de la diffraction, etc.

Vraisemblablement, une télévision numérique ATSC serait diffusée aux fréquences UHF. De ce fait, les calculs de section radar efficace VHF/UHF d'une éolienne donnée, basés sur un modèle simple et validés expérimentalement seront réutilisés.

¹ Cette section a été préparée avec la collaboration de M. Jean-David Lacasse, ing. jr, M.Sc.A, Centre de recherches en hyperfréquences Poly-GRAMES, École Polytechnique de Montréal.

D'une télédiffusion analogique à une télédiffusion numérique se faisant à la même fréquence, la physique de la transmission radiofréquence reste la même. Seule change la façon dont est modulé le signal à fréquence porteuse. D'ailleurs, le brouillage des transmissions télévisuelles dû à la propagation multi chemins consiste en deux réalités totalement différentes au niveau du récepteur analogique classique ou pour l'éventuel récepteur numérique haute définition qui serait mis en œuvre selon les standards développés par ATSC. Dans le premier cas bien connu, cela se traduit par une superposition d'images fantômes consistant chacune en un écho atténué et déphasé du signal source. Il en résulte une dégradation de la qualité de l'image seulement.

Quant à la télévision numérique telle que décrite par ATSC, elle utilise des techniques de codage redondantes et d'un haut niveau de complexité : aléation, codage Reed-Solomon, entrelacement, codage par treillis et modulation à bande latérale résiduelle (*VSF*) [3]. Ceci afin de permettre la transmission d'un flot de données important (19,28 Mbps après la compression vidéo MPEG-2 et audio AC-3) dans une bande de passante limitée à 6 MHz tout comme pour la télévision analogique conventionnelle.

Un tel système possède un seuil de tolérance au bruit blanc. Pour un rapport signal à bruit de 15 dB, le taux de bits en erreur est de 3×10^{-6} [4] que le décodeur corrigera sans peine. Cependant, un signal en retard d'écho ne peut être considéré comme un bruit blanc puisqu'il est corrélé au signal en transmission directe. Il en résulte que la superposition d'un signal en retard d'écho, même de faible amplitude, peut générer une image totalement incompréhensible pour le téléspectateur alors que le décodeur n'arrive pas à prendre de bonnes décisions. Ce sont là les difficultés auxquelles se butent les promoteurs d'une telle technologie : il peut être difficile de décoder le signal par exemple en milieu urbain où nombre de structures interfèrent et créent un canal de communication multi chemins. Bref pour la télévision numérique, l'image sera parfaite jusqu'à l'atteinte d'un seuil de tolérance au-delà duquel elle deviendra incompréhensible. Ce seuil de tolérance est intrinsèque au système développé et aux méthodes de codage/modulation utilisées. Par exemple, une modulation COFDM («*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing Modulation*») est moins vulnérable aux effets de la propagation multi chemins que la modulation à bande latérale résiduelle choisie par ATSC. Cependant, elle requiert un niveau de puissance supérieur pour la transmission du même flot de données.

Quant à l'évaluation de l'interférence, le modèle statique utilisé [2] ou un modèle dynamique tel que développé par Sengupta [8] ne demande pas à proprement parler de modifications pour passer à la télévision numérique : la méthode d'évaluation repose sur les mêmes principes. Cependant la relation entre rapport d'écho, retard du signal fantôme et note de dégradation (l'annexe 4 du BT-5) [2] devrait être adaptée au contexte particulier de la diffusion numérique. Il appert que des mesures expérimentales seront nécessaires pour fixer un seuil au-delà duquel une interférence pourrait se faire ressentir.

Note sur les mesures d'atténuation pour les systèmes numériques

Des techniques de destruction d'images fantômes en télévision numérique existent et sont mises à contribution dans certains réseaux de distribution par exemple au Japon [5][6][7]. Ces méthodes permettent de débarrasser le signal reçu des effets pervers du canal de communication (propagation multi chemins) en procédant à une caractérisation perpétuelle dudit canal de communication. Concrètement, un signal de référence large bande (*GCRS* : « *Ghost Cancellation Reference Signal* ») est transmis dans une très courte fenêtre temporelle du signal télévision modulé. Le récepteur connaît ce signal de référence à l'état original et en reçoit une version altérée par le canal de communication. La réponse impulsionnelle de ce dernier peut être déduite par comparaison. À partir de là, un filtre adaptatif émulant la fonction de transfert inverse du canal de communication restituera sa forme originale au signal télévision modulé.

La force de cette approche est sa dynamique adaptative. Le système peut compenser pour la variation des conditions atmosphériques aussi bien que pour l'implantation subite d'éoliennes à proximité du récepteur. Le canal de communication est caractérisé aussi souvent que le signal de référence est transmis. En pratique cependant, les performances de tels systèmes sont limitées par le choix du signal de référence. De l'avis de plusieurs [5][6], cela n'empêche pas que la mise en place d'une télédiffusion numérique ne peut se passer de telles méthodes de destruction d'images fantômes.

Implanter un tel système serait à coup sûr profiter d'une migration technologique vers la télévision numérique pour régler à la source le problème des propagations multi chemins. D'une façon ou d'une autre, les standards de télévision numérique devront démontrer une grande robustesse envers cette classe de problèmes avant d'être mis en œuvre dans un milieu urbain par exemple.

En d'autres mots, afin de pouvoir performer convenablement en centre urbain, il appert que les systèmes de télévision numérique devront de toute manière être conçus pour éliminer l'interférence électromagnétique causées par différentes structures. Dans ce cas, il est possible d'avancer que ces systèmes ne seront pas affectés par les parcs éoliens, tout comme ils ne seront pas affectés par les autres structures en hauteur qui auraient pu occasionner de l'interférence.

D) Note sur la méthodologie employée

La méthode de calcul employée pour l'analyse statique des interférences électromagnétiques est intégralement basée sur celle de la recommandation BT-5, hormis quelques adaptations qui ont déjà été expliquées (voir volume 3, annexe H). Tous les paramètres de calculs ont été fournis dans cette annexe. Le facteur de correction pour la bande UHF décrit à la section 5 du BT-5 n'a pas été employé dans les calculs.

Nous présentons ici les coordonnées selon lesquelles les éoliennes sont positionnées dans le parc, ainsi que l'altitude du terrain à la base de chaque éolienne.

Éolienne	X (MTM Zone 5)	Y (MTM Zone 5)	Altitude (m)
1	289701	5443359	187
2	290381	5442970	180
3	290765	5442906	176
4	290019	5443159	187
5	291497	5442415	191
6	292317	5442204	211
7	293469	5439209	310
8	292932	5442032	225
9	293761	5438962	303
10	293131	5441818	241
11	293875	5441488	217
12	293595	5441612	221
13	294162	5441347	211
14	294700	5441319	208
15	293610	5439487	308
16	292899	5439369	306
17	292824	5439046	307
18	296573	5440280	211
19	293191	5439071	310
20	296838	5440117	200
21	297178	5440005	199
22	296655	5439635	220
23	296934	5439449	221
24	297701	5439755	166
25	297408	5439206	210
26	298779	5439616	201
27	290790	5438721	320
28	290870	5439026	320
29	291951	5438722	307
30	291219	5439358	320
31	291443	5439497	314
32	291643	5439621	310
33	291865	5439702	310

Éolienne	X (MTM Zone 5)	Y (MTM Zone 5)	Altitude (m)
34	292091	5439790	310
35	292305	5439898	300
36	292343	5438792	329
37	293709	5439691	292
38	292997	5439576	308
39	293254	5439742	316
40	293540	5438638	321
41	293913	5439209	304
42	294097	5439457	288
43	294529	5438279	335
44	294543	5438702	311
45	294751	5438953	313
46	294841	5439133	317
47	294944	5438629	320
48	295060	5438144	351
49	295405	5438207	340
50	295382	5438665	319
51	295472	5438872	321
52	295693	5437847	351
53	295914	5437909	340
54	296162	5438443	330
55	297086	5437642	317
56	297269	5437846	315
57	297596	5437194	339
58	297636	5437642	327
59	297886	5437786	318
60	297213	5437415	339
61	298102	5437225	341
62	298450	5436650	331
63	298659	5437364	283
64	299243	5436154	311
65	295812	5438553	332
66	298789	5436499	331
67	298385	5439594	190

E) Note sur l'altitude de la station CBGAT-18

La carte de brouillage par fantômes a été reproduite en tenant compte de la valeur de l'altitude de niveau de sol fournie par Radio-Canada (carte 2 de l'annexe A).

F) Note sur la présentation des cartes d'interférences statique (brouillage) et dynamique

Les cartes 3 et 5 (annexe A) présentent les zones d'interférence potentielle et le contour de grade B de la station CBGAT-22, tel que disponible dans la banque de donnée d'Industrie Canada. Des recherches dans la banque de données et des communications avec la Société Radio-Canada ont été entreprises pour obtenir le contour de grade B de la station CBGAT-18, mais aucune donnée à cet effet n'était disponible.

Références

- [1] PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, *Parc éolien de L'Anse-à-Valleau, Étude d'impact sur l'environnement du dossier 3211-12-92*, vol. 3, février 2005.
- [2] INDUSTRIE CANADA, *Rapport sur la prévision du brouillage par fantômes et la qualité d'image en télévision*, BT-5 2ème édition, juillet 1989.
- [3] ADVANCED TELEVISION SYSTEMS COMMITTEE, *ATSC Digital Television Standard (A/53) Revision C including Amendment No. 1*, 21 May 2004, Amendment No. 1, 13 July 2004.
- [4] ADVANCED TELEVISION SYSTEMS COMMITTEE, *Transmission Measurement and Compliance for Digital Television (A/64) Revision A*, 17 Nov 1997, Rev. A 30 May 2000.
- [5] P.T. MATHIOPOULOS AND M. SABLATASH, *Design and Selection of a Ghost Cancelling Reference Signal for Television Systems in North America*, 1993 Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 14-17 Sept. 1993, pages 660-663 vol.2
- [6] J.D. WANG, T.H.S. CHAO AND B.R. SELLZBURG, *Training signal and receiver design for multi-path channel characterization for TV broadcasting*, IEEE Trans. on Consumer Electronics, vol. 36, pp.794-806, Nov. 1990.
- [7] S. MATSUURA ET AL, *Development of a Ghost Cancel Technology for TV Broadcasting*, IEEE Transactions on Broadcasting, vol. 35, no. 4, Dec. 1989, p 339-47
- [8] SENGUPTA ET SENIOR, *Electromagnetic Interference from wind turbines*, 1994

Demande d'informations supplémentaires / Lettre du 18 février 2005

1. L'initiateur du projet a identifié plus d'une trentaine d'externalités négatives (chapitre 5) qualifiées de faibles ou négligeables et pour lesquelles aucune compensation n'est prévue, faisant l'hypothèse implicite que les retombées économiques, en termes d'emplois créés et d'achats en région, compenseront pour ces externalités négatives. Ces externalités touchent les milieux physique, biologique et humain.

QC-1 L'initiateur du projet a-t-il consulté la communauté locale (ou régionale) pour connaître son opinion à ce sujet ?

RQC-1 Les auteurs du document n'ont jamais considéré que les externalités négatives qualifiées de faibles ou négligeables pourraient être compensées par les retombées économiques positives du projet. L'importance des impacts et les mesures d'atténuation et/ou de compensation associées, le cas échéant, ont été analysés composante par composante.

Lors des rencontres d'information que Cartier a tenues avec les élu(e)s de la Ville de Gaspé et lors des deux journées portes ouvertes, cette relation n'a pas été discutée avec les élus et avec la communauté locale et régionale.

Lors des deux journées portes ouvertes, les principales préoccupations exprimées par les résidents et la population locale concernaient la possibilité de devenir un propriétaire hôte d'éoliennes et les redevances associées, les activités de chasse, la circulation sur le site et les impacts sur les paysages. Ces préoccupations ont été prises en considération par le promoteur lors de la préparation de la configuration finale du parc.

2. Concernant les avantages du projet pour la communauté sous forme de retombées en termes d'emplois (100 pour la phase construction et 10 pour la phase exploitation), de dépenses dans la région (minimum 40 %) et de formation (augmentation de l'offre).

QC-2 En cas de non atteinte des objectifs, comment l'initiateur du projet prévoit-il compenser la communauté ?

RQC-2 Conformément aux règles de l'appel d'offres, Cartier a l'obligation d'atteindre un minimum de 40 % d'investissements dans la région désignée. Dans le cas contraire, Cartier devra verser une pénalité à Hydro-Québec pour le non-respect d'une clause du contrat.

3. À la page 3-12 de l'étude d'impact, l'initiateur du projet prévoit un fonds ou autre forme de garantie à partir de la 11^e année d'exploitation pour couvrir les futurs coûts d'enlèvement des installations et d'arasement.

La création d'un fonds semble à première vue une façon intéressante de prévoir ces coûts futurs. Il existe des exemples de fonds en fiducie qui jouent un rôle semblable notamment lors de la fermeture de lieux d'enfouissement. La création de ce type de fonds présuppose toutefois la considération de plusieurs facteurs.

QC-3a Qui sera le bénéficiaire ?

RQC-3a Le bénéficiaire du fonds en fiducie est Cartier. Le fonds est uniquement constitué afin d'assurer le démantèlement des installations et d'arasement.

QC-3b À combien se chiffreront les coûts d'enlèvement des installations et d'arasement ?

RQC-3b Nous prévoyons que les coûts d'enlèvement des installations et d'arasement seront de 3 350 000 \$ (en dollars d'aujourd'hui).

QC-3c Quelle est la durée de vie estimée du parc ?

RQC-3c Le contrat signé avec Hydro-Québec est de 20 ans. Après cette période, les intentions d'Hydro-Québec ne sont pas connues. Dans l'éventualité du renouvellement du contrat, une nouvelle étude économique devra être réalisée puisqu'il s'agira d'un nouveau projet.

QC-3d Quelle est la méthode de calcul prévue ?

RQC-3d Le coût estimé pour l'enlèvement des installations et l'arasement est de 50 000 \$ par éolienne. Nous prévoyons déposer 5 000 \$ par année par éolienne dans le fonds à partir de la 11^e année afin de recueillir le montant nécessaire à ces travaux évalués à 3 350 000 \$ (en dollars d'aujourd'hui).

QC-3e Pourquoi à partir de la 11^e année ?

RQC-3e Nous avons estimé que les dix dernières années d'exploitation du parc seront suffisantes pour recueillir dans le fonds de fiducie le montant nécessaire au démantèlement des installations.

QC-3f Le fonds pourrait-il servir également à d'autres fins ?

Exemples de possibilités d'indemnisation pour la communauté locale ou régionale dans un contexte de développement durable :

- **Versement d'une somme forfaitaire annuelle à des organismes régionaux de développement ou de promotion**
- **Aménagement et entretien d'infrastructures récréotouristiques**
- **Aménagement et protection de milieux humides ou d'habitats fauniques d'intérêt**
- **Financement d'un comité de citoyens**
- **Ententes de partenariat.**

RQC-3f Le fonds est uniquement constitué pour le démantèlement du parc.

QC-3g **Quelles seraient les autres formes possibles de garantie auxquelles l'initiateur du projet fait allusion à la page 3-12 de l'étude d'impact ?**

RQC-3g À ce stade-ci du projet, la forme de garantie prévue est un fonds en fiducie dont l'objectif est de couvrir les coûts d'enlèvement et d'arasement.

