

RAPPORT

Les dispositions types en matière d'éoliennes et de pratiques exemplaires à l'intention des municipalités, des collectivités rurales et des secteurs non constitués en municipalité du Nouveau-Brunswick

Ministère de l'Énergie

RÉSUMÉ

On convient généralement que le développement de l'énergie éolienne offre des perspectives très intéressantes sur le plan social, environnemental et économique. L'énergie éolienne repose sur une technologie mise de l'avant pour lutter contre le changement climatique et réduire la dépendance par rapport à des sources d'énergie non renouvelables. Les collectivités dans lesquelles s'implante cette technologie, de même que les promoteurs qui y investissent des sommes d'argent considérables, demandent que le cadre législatif soit clarifié dans ce domaine. Les projets de mise en valeur de l'énergie éolienne jouissent d'un vaste appui dans de nombreuses collectivités du Nouveau-Brunswick et les administrations locales doivent pouvoir compter sur un cadre réglementaire pour ces projets. Le présent rapport constitue un outil pour aider les administrations locales à régler les projets de développement de l'énergie éolienne relevant de leur compétence et de celle qui leur est conférée par la province. L'information compilée dans le présent rapport est fondée sur les études scientifiques disponibles évaluées par des pairs et fait état d'un large éventail de façons de faire en matière de réglementation dont peuvent s'inspirer les administrations locales. Le défi à cet égard est de pouvoir assurer le développement éolien ainsi que le bien-être et la sécurité du public tout en évitant ou en atténuant les effets environnementaux ou socioéconomiques négatifs.

Les commissions de district d'aménagement du Nouveau-Brunswick ont constitué, au début de 2008, un comité de travail chargé d'examiner et d'élaborer des dispositions de zonage types en matière d'énergie éolienne pour la province. Plusieurs membres du comité ont aidé Jacques Whitford à produire le présent rapport. Il a été convenu que les administrations locales du Nouveau-Brunswick tireraient davantage parti d'un seul document d'orientation qui rendrait compte des réponses des commissions aux questions soulevées et qui intégrerait les meilleures pratiques mises en œuvre dans d'autres territoires de compétence. Le présent rapport a également été présenté aux ministères provinciaux de l'Environnement, des Transports, des Gouvernements locaux, des Ressources naturelles et de la Sécurité publique afin de recueillir leurs propos et commentaires. Il n'était pas dans le mandat de ce projet de consulter directement le public ni les administrations locales. Nous espérons toutefois que le document s'avérera utile pour toutes les administrations locales du Nouveau-Brunswick, que nous encourageons à faire part de leurs questions et commentaires.

L'approche préconisée dans le présent rapport consiste à reconnaître que de nombreux facteurs doivent être pris en compte pour régir les éoliennes et les infrastructures qui y sont associées, et que des ajustements devront être apportés au fur et à mesure que les connaissances, le savoir et l'expérience s'accroîtront et que la technologie évoluera. Le présent document n'est pas coulé dans le béton; il pourra être modifié à mesure que l'expérience locale s'accroîtra ou que des changements seront apportés au cadre réglementaire des administrations locales.

Nous recommandons que les administrations locales procèdent à une consultation proactive auprès de la population, de leur personnel et de leur conseil avant d'instaurer des arrêtés précis visant à régir le développement éolien d'une façon efficace et adaptée à la collectivité. De plus, cette approche consultative et participative doit être étendue à des projets et à des occasions spécifiques qui pourraient être proposés à la collectivité. L'incidence sociale, économique et environnementale d'un projet de développement éolien donné doit également être évaluée dans le contexte plus global de l'impact de l'utilisation de sources d'énergie traditionnelles au Nouveau-Brunswick. Comme le développement des ressources éoliennes peut offrir des perspectives intéressantes, tant sur le plan économique qu'environnemental, ce domaine doit être réglementé le plus rapidement possible. Les administrations locales doivent trouver une façon de protéger les habitants et les localités tout en tenant compte des besoins de l'industrie et de la volonté générale de recourir à des sources d'énergie renouvelables.

L'examen des plans et arrêtés municipaux présenté dans le présent document jette de la lumière sur l'approche adoptée par d'autres administrations face à ces questions. Toutefois, les décisions touchant les dispositions de zonage et les arrêtés devront à bien des égards être prises dans le contexte unique de chaque administration locale, notamment de la collectivité concernée, de la structure de gouvernance, de la géographie, de la topographie, du potentiel éolien, de l'engagement à l'égard de sources d'énergie renouvelables, et de l'état de préparation et de l'attitude de la population face à ce développement.

Table des matières

RÉSUMÉ	i
1.0 INTRODUCTION	1
1.1 Méthodologie	2
1.2 Définitions et acronymes	3
2.0 CONTEXTE	9
2.1 Émergence de l'énergie éolienne dans le monde	9
2.2 L'industrie éolienne canadienne	9
2.2.1 Survol des projets au Canada	10
2.2.1.1 Installations de grande puissance	11
2.2.1.2 Installations de petite puissance	11
2.2.1.3 Installations hors réseau/à facturation nette	11
2.2.2 Projets en cours au Nouveau-Brunswick	11
2.3 Potentiel de développement éolien au Nouveau-Brunswick	13
2.3.1 Questions d'intérêt	15
2.3.1.1 Action du gouvernement fédéral en matière de changements climatiques	15
2.3.1.2 Modification de la <i>Loi sur les municipalités du Nouveau-Brunswick</i>	15
2.3.1.3 Modèles de propriété collective	16
3.0 POINTS À CONSIDÉRER AU SUJET DES ÉOLIENNES	17
3.1 Construction	18
3.1.1 Bruit	18
3.1.2 Déversements d'huile	18
3.1.3 Routes et circulation	18
3.1.4 Végétation et habitat	19
3.1.5 Émissions de gaz à effet de serre	19
3.2 Exploitation	19
3.2.1 Sécurité aérienne	20
3.2.2 Oiseaux et chauves-souris	20
3.2.3 Projection de pale	22
3.2.4 Érosion	22
3.2.5 Feu	23
3.2.6 Projection de glace	23
3.2.7 Bruit	24
3.2.7.1 Vue d'ensemble	24
3.2.7.2 Bruit des éoliennes	26
3.2.8 Déversements d'huile	29
3.2.9 Valeur des propriétés	29
3.2.10 Effet stroboscopique	30
3.2.11 Défaillance structurale	31
3.2.12 Télécommunications et interférence électromagnétique	32
3.2.13 Routes et circulation	33
3.2.14 Végétation et habitat	33

3.2.15	Impact visuel	34
3.2.16	Sécurité publique et considérations connexes	35
3.2.16.1	Dangers d'escalade.....	35
3.2.16.2	Haubans	35
3.2.16.3	Sécurité des monteurs de lignes	35
3.2.16.4	Assurance des installateurs et des propriétaires.....	36
3.2.16.5	Interférence	36
3.2.16.6	Notification et approbations requises en matière de sécurité aéronautique.....	36
3.2.16.7	Exigences en matière d'essai de performance des éoliennes.....	36
4.0	STRATÉGIES DE RÉGLEMENTATION EN MATIÈRE D'ÉOLIENNES.....	37
4.1	Législation fédérale et provinciale	37
4.1.1	Palier fédéral	37
4.1.2	Palier provincial.....	39
4.2	Aménagement du territoire au Nouveau-Brunswick.....	41
4.3	Approches réglementaires – études de cas	44
4.3.1	Analyses réglementaires	45
4.3.2	Processus de demande.....	46
4.3.3	Déclassement.....	49
4.3.4	Santé et sécurité.....	49
4.3.5	Effet stroboscopique.....	51
4.3.6	Hauteur.....	52
4.3.7	Plan de gestion.....	53
4.3.8	Bruit	54
4.3.9	Systèmes électromagnétiques, de radiocommunication, de télécommunication, radar et sismoacoustiques.....	58
4.3.10	Routes	59
4.3.11	Distances d'éloignement et retraits	59
4.3.12	Tours d'essai ou tours météorologiques.....	65
4.3.13	Impact visuel.....	66
4.3.14	Oiseaux et chauves-souris	67
4.4	Rôle de la consultation publique, de l'éducation et de la communication	68
4.5	Propriété collective	69
5.0	OPTIONS POUR LE NOUVEAU-BRUNSWICK.....	71
5.1	Outils de planification générale	72
5.1.1	Autres règlements municipaux, règlements et renseignements.....	76
5.2	Options de réglementation visant des questions spécifiques.....	80
5.2.1	Santé et sécurité.....	80
5.2.2	Effet stroboscopique.....	82
5.2.3	Hauteur.....	82
5.2.4	Plan de gestion.....	83
5.2.5	Bruit	83
5.2.6	Systèmes électromagnétiques, de radiocommunication, de télécommunication, radar et sismoacoustiques.....	85
5.2.7	Routes	85
5.2.8	Distances d'éloignement et marges de retrait	85
5.2.9	Impact visuel.....	86
5.2.10	Oiseaux et chauves-souris	86
5.2.11	Remise en service et déclassement.....	86

6.0	CONCLUSIONS	87
7.0	MOT DE LA FIN	89
8.0	BIBLIOGRAPHIE	90

Liste des tableaux

Tableau 1	Vue d'ensemble des projets de production d'énergie éolienne au Nouveau-Brunswick.....	12
Tableau 2	Statistiques sommaires sur la mortalité d'oiseaux selon différentes études.....	21
Tableau 3	Niveaux de puissance acoustique des éoliennes de petite puissance (Migliore, van Dam, Huskey, 2003)	28
Tableau 4	Lois et règlements fédéraux susceptibles de s'appliquer	38
Tableau 5	Lois et règlements provinciaux susceptibles de s'appliquer	39
Tableau 6	Distances de retrait des éoliennes sur les terres de la Couronne fixées par le ministère des Ressources naturelles (MRNNB, 2005)	40
Tableau 7	Approches réglementaires actuelles des municipalités du Nouveau-Brunswick à l'égard des projets éoliens (2008).....	43
Tableau 8	Approches réglementaires actuelles des municipalités de la Nouvelle-Écosse à l'égard des projets éoliens (2007).....	44
Tableau 9	Exemples de limitations de hauteur.....	53
Tableau 10	Échantillonnage des règlements sur le bruit.....	55
Tableau 11	Critères du MEO pour les éoliennes.....	56
Tableau 12	Formules de retrait et exemples	62

Liste des figures

Figure 1	Représentation schématique d'une éolienne (illustration fournie par Ressources naturelles Canada, modifiée)	7
Figure 2	Emplacement des projets d'énergie éolienne annoncés au Nouveau-Brunswick .	12
Figure 3	Carte du potentiel éolien exploitable du Nouveau-Brunswick.....	14
Figure 4	Nombre de décibels produits par quelques bruits courants (http://www.hse.gov.uk/noise/advice.htm)	25

Liste des annexes

Annexe A	Carte d'aménagement du territoire
Annexe B	Résumé de l'aménagement éolien actuel au N.-B.
Annexe C	Dispositions de zonage types

1.0 INTRODUCTION

Le développement de l'énergie éolienne est généralement perçu dans le public comme une importante occasion sociale, environnementale et économique. Ce type d'énergie est aussi une importante technologie à mettre en œuvre pour favoriser la réduction des émissions de carbone associées au changement climatique à l'échelle mondiale. Les collectivités, tout comme les promoteurs, demandent que le cadre législatif soit clarifié dans ce domaine. Comme le développement des ressources éoliennes offre des perspectives intéressantes, et même incontournables selon certains, pour la santé de l'économie et de l'environnement, il est impératif que ce domaine soit réglementé le plus rapidement possible.

Dans *Notre plan d'action pour être autosuffisant au Nouveau-Brunswick*, le gouvernement provincial favorise le développement de sources d'énergie renouvelables par l'adoption de normes relatives à l'énergie renouvelable et par des investissements dans des technologies comme la bioénergie et l'énergie marémotrice, l'énergie éolienne étant plus particulièrement visée vu la maturité relative de cette dernière technologie. La province a récemment proposé d'apporter des modifications à la *Loi sur les municipalités* afin d'encourager ces développements au niveau des administrations locales.

Les projets de mise en valeur de l'énergie éolienne jouissent d'un large appui dans de nombreuses collectivités du Nouveau-Brunswick, et il est devenu nécessaire de formuler pour ces projets un cadre réglementaire adapté aux municipalités. Les principales préoccupations du public à l'égard des parcs éoliens portent sur les points suivants :

- le bruit (sons audibles et infrasons);
- les répercussions sur les oiseaux et les chauves-souris;
- la valeur des propriétés;
- les répercussions sur les activités agricoles et forestières;
- les répercussions visuelles (sur le plan du paysage et de la luminosité);
- les distances de retrait;
- le brouillage des télécommunications;
- l'effet stroboscopique, les projections de glace et d'autres problèmes liés à la santé et à la sécurité.

Les administrations locales ont de plus en plus besoin de lignes directrices judicieuses qui leur permettront d'élaborer des dispositions de zonage fondées sur des pratiques exemplaires. Elles doivent disposer d'un large éventail de renseignements qui leur permettront d'atteindre l'équilibre entre les impératifs du développement et le bien-être et la sécurité du public, et d'éviter ou d'atténuer tout effet négatif de ces nouveaux projets sur l'environnement. Le présent rapport a justement été préparé pour permettre aux administrations locales du Nouveau-Brunswick de formuler des dispositions visant à réglementer les projets de développement de l'énergie éolienne dans leur localité. Le rapport compte neuf chapitres. Le premier chapitre présente le contexte et la méthodologie de l'étude. Le deuxième contient de l'information contextuelle, y compris un survol de la situation de l'industrie éolienne sur la scène internationale, les progrès réalisés au Canada et la position actuelle du Nouveau-Brunswick, ainsi que les questions d'actualité. Le troisième chapitre présente dans leurs grandes lignes les questions préoccupantes relatives à la production d'énergie éolienne qui figurent dans les ouvrages consultés. La réglementation canadienne et provinciale en matière d'énergie éolienne est brièvement résumée dans le chapitre suivant. Différentes stratégies de réglementation municipale adoptées au Canada et ailleurs dans le monde y sont aussi présentées, ainsi qu'une comparaison des stratégies communes, des démarches uniques et des pratiques exemplaires. Le cinquième chapitre porte sur les stratégies et les options d'utilisation des terres pour le Nouveau-Brunswick, tandis que le chapitre suivant présente un

résumé des conclusions générales. Le septième chapitre contient la déclaration de clôture, tandis que le dernier présente les références utilisées pendant la préparation de l'étude. Des documents de référence, dont des dispositions de zonage types, sont fournis en annexe.

1.1 Méthodologie

L'information présentée ici vise à fournir aux municipalités et aux collectivités rurales du Nouveau-Brunswick qui souhaitent insérer des dispositions de zonage dans leur cadre de planification d'installations d'énergie éolienne un aperçu des connaissances les plus récentes sur le sujet afin de permettre aux dirigeants municipaux de prendre des décisions éclairées.

Ce projet utilise, met à jour et adapte les recherches réalisées par un comité des commissions de district d'aménagement du Nouveau-Brunswick, ainsi que divers autres rapports produits récemment :

- *Draft Wind Energy Master Plan for the Halifax Regional Municipality* (HRM 2007);
- *Model Wind By-laws and Best Practices for Nova Scotia Municipalities* (UNSM 2008);
- une étude en cours intitulée *Attitudinal Barriers to Continued Growth of Wind Power in Atlantic Canada*.

La méthodologie générale qui a été employée est décrite dans les énoncés de mission suivants :

1. Décrire la situation actuelle et présenter les questions d'actualité dans le monde et au Nouveau-Brunswick

Le document présente une vue d'ensemble de l'élaboration des cibles d'énergie renouvelable et des politiques de mise en œuvre au Nouveau-Brunswick. Les occasions d'investissement et de développement de la province, de même que le potentiel des projets éoliens en matière de réduction des gaz à effet de serre (GES) sont abordés de façon à donner le contexte de la croissance accélérée de l'énergie éolienne dans le monde.

2. Présenter les lois, règlements, directives et pratiques exemplaires existants, nouveaux et en cours d'élaboration en matière d'éoliennes au Nouveau-Brunswick

Il importe d'analyser les règlements et dispositions existants et proposés afin de comprendre les enjeux et les défis auxquels les organismes de réglementation et les promoteurs doivent faire face, ainsi que les occasions qui s'offrent à eux, et pour déterminer l'efficacité avec laquelle ces mesures arrivent à régler les problèmes qu'elles se proposaient de résoudre au départ.

L'aménagement de sites éoliens au Nouveau-Brunswick est régi par une mosaïque de règlements adoptés par les différents paliers de gouvernement. Seules quelques municipalités et collectivités rurales ont formulé des plans ou des règlements portant sur la mise en valeur de l'énergie éolienne ou qui pourraient être appliqués à de tels projets. En outre, ce qui ne simplifie pas les choses, une bonne partie de la superficie de la province est constituée de terres publiques (terres de la Couronne) et est par conséquent régie par des règlements provinciaux.

L'équipe du projet a réexaminé et mis à jour les recherches réalisées dans le cadre de projets précédents portant sur des sujets connexes. Elle a effectué une recherche sur les sites Web des administrations locales du Nouveau-Brunswick et en a extrait les règlements ou sections de plans municipaux et ruraux qui font référence à l'énergie éolienne. Un résumé préliminaire des règlements pertinents a été recueilli auprès des ministères provinciaux. Des documents de planification courants ont été examinés afin de connaître le traitement qui est accordé à l'énergie éolienne et de comprendre comment le cadre réglementaire actuel façonne la mise en valeur de cette forme d'énergie. L'équipe a également consulté le comité de l'énergie éolienne, créé au début de 2008 et constitué de membres des

commissions de district d'aménagement, qui lui a prodigué son aide sur plusieurs aspects du cadre réglementaire municipal du Nouveau-Brunswick s'appliquant aux systèmes de production d'énergie éolienne. Ce comité a également participé à la révision du présent document.

Un groupe de gestionnaires clés provenant des ministères des Gouvernements locaux, de l'Environnement, des Ressources naturelles, des Transports, de la Sécurité publique et de l'Énergie a révisé et commenté le document. Des discussions dirigées entre le groupe de travail et les experts des ministères provinciaux ont permis d'obtenir une évaluation qualitative de l'efficacité de différentes stratégies et de déterminer les questions que pourraient susciter la formulation de certains règlements. Ces discussions ont guidé l'équipe dans le processus d'intégration des connaissances recueillies auprès des municipalités.

1. Préparation d'options de dispositions de zonage types en matière d'énergie éolienne et de pratiques exemplaires recommandées pour le Nouveau-Brunswick

L'équipe du projet a élaboré des recommandations à l'égard des règlements et des pratiques exemplaires applicables à deux catégories d'installations :

- i. les éoliennes de grande puissance et les parcs éoliens à vocation communautaire ou commerciale;
- ii. les éoliennes individuelles de petite puissance (projets de production intégrée ou de facturation nette).

Ces deux catégories de projets soulèvent des questions de nature très différente (les éoliennes de grande puissance se retrouvent normalement dans les zones rurales, tandis que les petites éoliennes peuvent se retrouver en zone urbaine ou suburbaine). Pour en savoir davantage sur la distinction entre les types d'éoliennes, voir la rubrique 1.2 ci-après.

Les règlements recommandés traitent du choix du site, de l'accès (accès par voie terrestre, lignes de transmission), de la hauteur des tours, de l'environnement sonore (volume et qualité), de l'impact visuel, du retrait par rapport aux limites du terrain, de la distance des propriétés résidentielles et à usage récréatif, de la valeur des propriétés, de la santé et de la sécurité du public et des mesures d'atténuation des effets négatifs. Sauf dans les cas où l'équipe a pu dégager clairement une pratique exemplaire à favoriser, le rapport présente les différentes options, ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients, dans chacun de ces domaines.

2. Répertoire des ouvrages à l'appui des recommandations

Les règlements de zonage et pratiques exemplaires recommandés sont accompagnés d'un survol des recherches effectuées et de la documentation scientifique consultée dans le cadre de l'étude.

1.2 Définitions et acronymes

La terminologie de l'industrie éolienne et de ses règlements est assez technique et relativement mal connue dans le monde municipal. La section qui suit définit certains termes et acronymes communément utilisés dans le domaine ainsi que dans le présent rapport. Les municipalités peuvent insérer ces définitions, sous une forme modifiée au besoin, dans leurs règlements de zonage.

Éolienne – construction destinée à transformer l'énergie cinétique du vent de surface créé par l'action du soleil en énergie électrique. La figure 1 représente une éolienne classique. L'éolienne se compose de six éléments :

- Un rotor, qui convertit l'énergie éolienne en énergie mécanique transmise à un arbre à rotation lente.
- Une boîte d'engrenages, qui accélère le mouvement de rotation transmis par l'arbre avant son arrivée à la génératrice. Certaines génératrices tournent à la vitesse de rotation de l'arbre et ne nécessitent donc pas de boîte d'engrenages.
- Une génératrice, qui produit de l'électricité.
- Un système de régulation et de protection, qui optimise le rendement et assure que les appareils fonctionnent à l'intérieur de limites sécuritaires.
- Une tour, qui soulève le rotor à une hauteur où le vent est plus fort et où l'effet des obstructions est moindre.
- Une fondation, qui supporte l'éolienne, parfois avec l'aide de haubans.

Des câbles transmettent l'électricité produite vers des lignes de distribution ou de transmission reliées au réseau de distribution de l'électricité dans le cas d'éoliennes de grande puissance, ou à des habitations ou des exploitations commerciales dans le cas d'éoliennes plus petites.

Les facteurs qui ont la plus forte incidence sur l'électricité produite sont la force du vent, le diamètre du rotor et la hauteur de l'éolienne. En règle générale, plus le vent est fort, plus les pales du rotor sont longues et plus la tour est haute, plus l'éolienne peut produire d'électricité.

Éoliennes de grande et de petite puissances – les éoliennes sont souvent classées en deux catégories : les grandes et les petites. Il existe une différence marquée entre les éoliennes de grande puissance, qui peuvent être regroupées pour former un parc éolien et exploitées en tant qu'entreprise de production d'énergie, et les éoliennes de petite puissance, habituellement installées sur une exploitation agricole ou une propriété résidentielle pour répondre aux besoins du propriétaire.

L'énergie produite par les projets éoliens de grande envergure est généralement transmise directement au réseau de distribution d'électricité. Ces projets de production à grande échelle visent à remplacer d'autres sources d'énergie ou à leur servir de complément.

Ils se composent de plusieurs éoliennes regroupées pour former un parc éolien qui s'étend sur plusieurs kilomètres carrés. Ces parcs se retrouvent habituellement en milieu rural, sur des terres agricoles ou forestières.

Dans l'ensemble, les municipalités possèdent plus d'expérience dans la réglementation des éoliennes de grande puissance. Les politiques et règlements municipaux portant sur les éoliennes de petite puissance en sont plus souvent à l'étape de l'élaboration. Au Canada, la technologie des petites éoliennes n'est pas très répandue, car la rentabilisation de ces systèmes demeure encore incertaine dans la plupart des cas. Par conséquent, l'expérience pratique en ce qui concerne leurs impacts et les stratégies d'atténuation de ceux-ci est encore à l'état sommaire.

Il existe par ailleurs d'importantes variations dans les modes de classification des éoliennes de petite et de grande puissances employés par les municipalités (et l'industrie éolienne elle-même). Voici quelques-uns des modes de classification utilisés :

- selon la capacité de production nominale de l'éolienne (les éoliennes de petite puissance produisant moins de 100 kW, 200 kW ou 300 kW);
- selon la hauteur totale de la tour de l'éolienne (par exemple, les éoliennes de moins de 60 m de hauteur sont considérées comme de petites éoliennes);

- selon le diamètre du rotor et la surface totale balayée (pour les petites éoliennes, le diamètre du rotor est de 15 m ou moins et la surface totale balayée est de 180 m² ou moins);
- selon l'utilisation prévue de l'énergie produite (consommation sur place pour les petites installations et intégration au réseau de distribution provincial pour les grandes);
- une combinaison des modes qui précèdent.

L'Association canadienne de l'énergie éolienne considère pour sa part que les éoliennes de grande puissance sont celles dont la capacité nominale est supérieure à 300 kW, qui sont reliées au réseau de distribution local et qui l'alimentent. Les éoliennes de petite puissance ont une capacité nominale de 300 kW ou moins et sont principalement utilisées pour la production d'électricité (facturée ou hors réseau) consommée sur place.

Plusieurs sources scindent la catégorie des éoliennes de petite puissance en plusieurs sous-catégories. On parle alors par exemple d'éoliennes de moyenne, petite ou très petite puissance, ou encore de microéoliennes. Il n'existe pas de consensus quant aux valeurs rattachées à chacune de ces catégories. La documentation sur les éoliennes de petite puissance citée dans ce rapport porte sur toutes les éoliennes de moins de 300 kW.

Le programme de facturation nette d'Énergie NB se rapporte à la catégorie des éoliennes de petite puissance et s'applique aux unités de production de 100 kW et moins. Les éoliennes de grande puissance sont reliées au réseau de transport d'énergie et font normalement l'objet d'une convention d'interconnexion en bonne et due forme et d'un accord d'achat d'énergie passé avec l'utilisateur/acheteur de l'énergie produite (www.nbpower.com).

Certaines municipalités du Nouveau-Brunswick ont formulé des définitions applicables aux projets de production d'énergie éolienne. Le village de Belledune a défini la notion de petit système de production d'énergie éolienne comme suit : « système de conversion d'énergie éolienne composé d'une éolienne, d'une tour et des dispositifs électroniques de régulation et de conversion connexes, dont la capacité nominale s'élève au maximum à 10 kW et ayant pour objectif premier de réduire la consommation d'électricité fournie par le réseau public ». Par ailleurs, le village de Salisbury fait une distinction entre la production d'énergie éolienne à vocation commerciale et non commerciale. Les systèmes de production d'énergie éolienne à vocation commerciale sont définis de la façon suivante : « une ou plusieurs éoliennes destinées uniquement à la production d'énergie électrique vendue au réseau de distribution d'électricité ». Les systèmes non commerciaux sont par ailleurs définis comme suit : « éolienne subordonnée et accessoires à l'utilisation principale sur le lot, qui fournit de l'énergie électrique réservée à l'utilisation sur place ».

Dans la politique du ministère des Richesses naturelles du Nouveau-Brunswick intitulée *Allocation de terres de la Couronne à la production d'énergie éolienne*, un système de petite puissance est défini comme une installation éolienne autonome, non raccordée à un réseau, qui produit de l'électricité non destinée à la vente dans le commerce.

Au Nouveau-Brunswick, les projets qui produisent plus de 3 MW (3 000 kW) doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental, en vertu de l'annexe A du Règlement sur les études d'impact sur l'environnement. Par conséquent, dans cette province, tout projet de production d'énergie éolienne dont le rendement est inférieur à ce seuil pourrait entrer dans la catégorie des petits projets éoliens. Il convient de noter que les projets de capacité réduite peuvent aussi être réglementés par la province. Par exemple, un projet qui a une incidence sur une terre humide de plus de deux hectares doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental, et un permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide est exigé pour les travaux qui se déroulent à moins de 30 m d'un cours d'eau ou d'une terre humide.

Après examen de ce qui précède et pour les fins de ce rapport, la définition des éoliennes de grande puissance et de petite puissance est fondée sur l'usage prévu de l'énergie produite, en respect des seuils approximatifs de production suivants :

- les éoliennes de grande puissance sont des installations à vocation commerciale dont la capacité est de 300 kW ou plus;
- les éoliennes de petite puissance sont des installations exploitées par leur propriétaire pour son propre usage et ayant en règle générale une capacité inférieure à 300 kW.

Autres définitions pertinentes :

Capacité nominale – puissance nominale fixée par le fabricant de la génératrice électrique logée dans la nacelle de l'éolienne.

Décibel – unité servant à exprimer la puissance sonore (abréviation : dB). Le décibel est une unité logarithmique qui établit le rapport entre deux quantités en proportion de leur puissance. En acoustique, le décibel permet d'exprimer différentes valeurs comme les niveaux de pression des sons audibles et les niveaux d'intensité sonore rayonnée par une source. L'expression dBA désigne le décibel (dB) pondéré en gamme A. La gamme A est une courbe de pondération qui permet, à partir de la mesure objective du bruit, d'évaluer la sensation subjective qui s'y rapporte.

Déclassement – fermeture finale d'un projet ou d'une installation ou point auquel il a atteint la fin de sa durée utile et processus en vertu duquel le site est remis à l'état convenu.

Distance d'éloignement – distance entre le centre de la base de la tour de l'éolienne et un bâtiment, une construction, une route ou un élément naturel.

Facturation nette – entente en vertu de laquelle le service local de distribution d'électricité permet au propriétaire d'une éolienne d'envoyer l'électricité excédentaire qu'il produit dans le réseau public et de prélever de l'électricité du réseau quand son système n'en produit pas. Il s'agit essentiellement d'une façon, pour le propriétaire d'éolienne, de « mettre en banque » son électricité. Énergie NB ne permet pas la vente d'électricité excédentaire. Toute électricité excédentaire non utilisée à la fin de la période de facturation courante est portée au crédit du propriétaire de l'éolienne pour le mois suivant, jusqu'au mois de mars de chaque année, moment où le crédit éventuel est remis à zéro (www.nbpower.com).

Habitation – toute construction destinée à recevoir des personnes, incluant les bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels, industriels et récréatifs, à l'exclusion des constructions accessoires comme les hangars et les aires d'entreposage.

Hauteur du moyeu – distance qui sépare le niveau du sol du centre du rotor.

Hectare – 10 000 mètres carrés, 2,47 acres.

Hors-réseau – système de production d'électricité autonome qui n'est pas relié au réseau public.

Interférence électromagnétique – perturbation des télécommunications et des systèmes radar.

Nacelle – bâti et carter montés au sommet de la tour qui contiennent la génératrice et le multiplicateur et les protègent contre les intempéries.

Pale – élément de l'éolienne qui tourne sous l'action du vent et qui capte l'énergie cinétique.

Parc éolien – en règle générale, deux éoliennes de grande puissance ou plus qui sont reliées

physiquement au réseau de transport d'énergie électrique ou à un réseau de distribution local. Les parcs éoliens comportent un système informatisé central qui surveille le fonctionnement des éoliennes. Ce système est habituellement logé dans un petit bâtiment sur place et est relié à un poste central situé à l'extérieur du parc.

Projection de glace – fragments de glace projetés par les pales d'une éolienne en fonction.

Promoteur – promoteurs, exploitants et propriétaires ou investisseurs d'un projet éolien.

Restauration – action de remettre un site dans un état aussi proche que possible de l'état naturel d'origine.

Retrait – distance entre une tour d'éolienne et les limites d'un terrain.

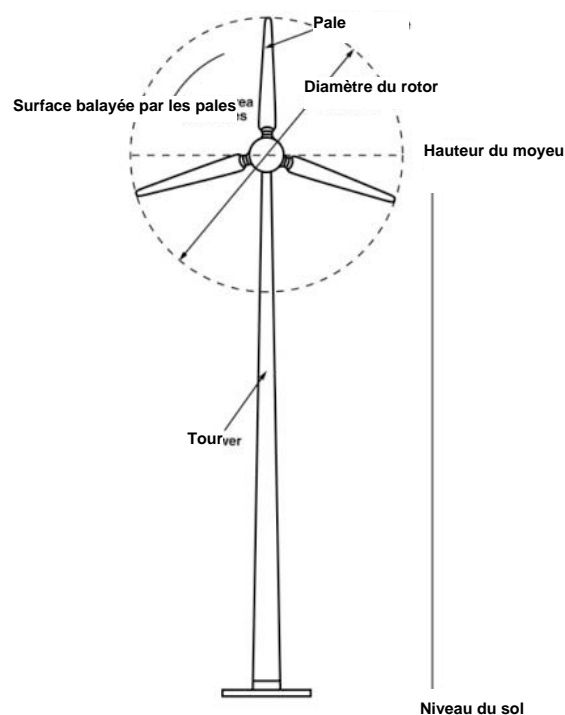


Figure 1 Représentation schématique d'une éolienne (illustration fournie par Ressources naturelles Canada, modifiée)

La liste qui suit contient plusieurs acronymes courants associés au matériel et aux activités de l'industrie éolienne canadienne et utilisés dans ce rapport.

APECA	Agence de promotion économique du Canada atlantique
ARC	Agence du revenu du Canada
AusWEA	Australian Wind Energy Association (ancien acronyme)
Auswind	Australian Wind Energy Association (acronyme actuel)
BOREAS	Étude de l'atmosphère et des écosystèmes boréaux
BWEA	British Wind Energy Association
C.-B.	Colombie-Britannique
CanWEA	Association canadienne de l'énergie éolienne

CBRM	Cape Breton Regional Municipality
CCCR	Conseil consultatif canadien de la radio
CWIF	Caithness Wind Farms Information Forum
DA	Défense aérienne
DP	demande de proposition
DPA	déduction pour amortissement
EG&SP Act	Environmental Goals and Sustainable Prosperity Act
EUB	Energy and Utilities Board (Alberta)
FEREEC	frais liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie au Canada
GE	génératrice d'éolienne
GES	gaz à effet de serre
GRC	Gendarmerie royale du Canada
HIA	hygiéniste industriel agréé
HRM	Halifax Regional Municipality
ILP	instances locales de planification
Î-P.-É.	Île-du-Prince-Édouard
ISO	Organisation internationale de normalisation
km	kilomètre
L_{eq}	niveau acoustique équivalent
LU	Loi sur l'urbanisme
m	mètre
MDN	ministère de la Défense nationale (Canada)
MENB	ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick
MEO	ministère de l'Environnement de l'Ontario
MGA	Municipal Government Act (Nouvelle-Écosse)
MRNNB	ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick
MW	mégawatt
N.-B.	Nouveau-Brunswick
N.-É.	Nouvelle-Écosse
NREL	National Renewable Energy Laboratory (É.-U.)
NWCC	National Wind Coordinating Committee (É.-U.)
PTER	Programme de la technologie des énergies de remplacement
R et D	Recherche et développement
RCF	section efficace en radar
REPP	Renewable Energy Policy Project (É.-U.)
RICS	Royal Institution of Chartered Surveyors
RNCan	Ressources naturelles Canada
RUT	règlement sur l'utilisation des terres
RZ	règlement de zonage
SCE	spécialiste compétent de l'environnement
SDAC	système de défense aérienne du Canada
SPM	stratégie de planification municipale
TEAM	Mesures d'action précoce en matière de technologie
WECO	Wind Energy in Cold Climates

2.0 CONTEXTE

Le chapitre 2 contient des renseignements de nature générale sur les projets d'éoliennes existants et sur les questions d'intérêt qui se posent dans une perspective internationale et canadienne, et à l'échelle du Nouveau-Brunswick. L'analyse détaillée de ces questions dépasse la portée du présent document. L'information présentée dans ce chapitre donne une idée générale de la position du Canada et du Nouveau-Brunswick, en particulier à l'égard de l'exploitation de l'énergie éolienne, et expose les facteurs et les initiatives qui peuvent stimuler ou entraver l'évolution future de cette ressource.

2.1 Émergence de l'énergie éolienne dans le monde

Partout dans le monde, l'industrie éolienne est en plein essor. En avril 2008, environ 100 000 MW d'énergie éolienne alimentaient les réseaux électriques mondiaux, soit une augmentation de 20 000 MW en un an et de 31 % depuis 2006 (Worldwatch Institute, BTM Consult ApS 2008). L'Europe mène le bal sur le plan de la capacité installée avec 56 535 MW, un bond de 18 % en un an, l'éolien représentant 40 % des nouvelles sources d'énergie. Les États-Unis rattrapent toutefois rapidement leur retard. En effet, 5 244 MW se sont ajoutés au cours de la dernière année, ce qui représente une spectaculaire augmentation de 45 % de la capacité installée en un an seulement. Le vent représente près du tiers des nouvelles sources d'énergie aux États-Unis, ce qui les place au second rang mondial après l'Allemagne en matière de production d'énergie éolienne, avec 16 818 MW. L'Allemagne est toujours à l'avant-garde du mouvement éolien avec 40 % de l'énergie éolienne produite en Europe et 24 % de la production mondiale. La croissance du secteur est toutefois en perte de vitesse dans certains pays, les terres exploitables devenant plus rares et les facteurs économiques devenant parfois moins favorables, bien que d'autres sources d'énergie renouvelable prennent le relais. L'exploitation de l'énergie éolienne en mer semble une avenue intéressante dans les pays densément peuplés dotés d'un littoral important, comme le Danemark.

L'Europe conserve une longueur d'avance dans le domaine, la plupart des membres de l'Union Européenne – le Royaume-Uni, l'Italie, la France, l'Espagne et d'autres – investissant maintenant des sommes considérables dans l'éolien. Le mouvement de diversification des sources d'énergie est désormais présent partout dans le monde, alors que plus de 70 pays produisent maintenant de l'énergie éolienne (Worldwatch Institute). La Chine devient rapidement un joueur important et la croissance de son industrie éolienne dépasse largement les prévisions. Sa production se chiffre actuellement à plus de 6 000 MW, et 4 000 MW supplémentaires alimenteront le réseau cette année (BTM Consult ApS 2008).

Sur le marché mondial de la construction d'éoliennes, la demande dépasse largement la capacité de production. Les fabricants de pièces n'arrivent plus à soutenir le rythme, ce qui a pour effet de ralentir et même de paralyser certains projets aux É.-U. La situation devrait revenir à la normale d'ici un an. Ce problème d'approvisionnement a eu pour effet de freiner le mouvement de baisse des prix; le coût des installations éoliennes a en effet chuté de 50 % au cours des dernières années alors que la qualité ne cessait de s'améliorer. Même avec la récente hausse des prix, l'éolien demeure concurrentiel face à plusieurs autres sources d'énergie, particulièrement si l'on tient compte des frais maintenant imposés dans plusieurs pays aux producteurs d'émissions de dioxyde de carbone et du cours toujours élevé du pétrole.

2.2 L'industrie éolienne canadienne

Au diapason de la tendance mondiale, la production canadienne d'énergie éolienne a connu une forte croissance au cours des dernières années, atteignant actuellement environ 1 900 MW, et le mouvement à la hausse se poursuit. En incitant le secteur de l'énergie à produire de l'électricité sans émission de

gaz à effet de serre, le gouvernement fédéral a encouragé l'investissement dans les énergies propres, comme l'éolien. La réglementation plus sévère, la hausse du cours du pétrole et la baisse des prix dans le secteur éolien font de l'énergie éolienne une solution de rechange viable aux modes traditionnels de production de l'énergie. Cette tendance se reflète dans la croissance vigoureuse qu'a connu le secteur de l'éolien au Canada au cours des dernières années, avec une hausse moyenne de 51 % entre 2000 et 2006, une puissance estimée à 700 MW devant d'ailleurs être ajoutée en 2008 (BTM Consult ApS 2008). Pratiquement toutes les provinces, d'un océan à l'autre, comptent des projets d'énergie éolienne sur la planche à dessin ou en cours de développement, ou ont déjà des éoliennes sur le réseau.

En réponse aux préoccupations grandissantes du public à l'égard des problèmes environnementaux (et en particulier des changements climatiques), le gouvernement du Canada a donné son appui aux solutions technologiques novatrices, notamment aux procédés de production d'énergie renouvelable. Il a soutenu financièrement la recherche et le développement (R et D) dans le domaine des technologies de production d'énergie renouvelable, en plus d'offrir des mesures incitatives directes (investissement de capitaux, avantages fiscaux, etc.) en vue de mettre les technologies de production d'énergie renouvelable sur un pied d'égalité avec les combustibles fossiles traditionnels.

Le gouvernement canadien soutient actuellement les différentes étapes du développement de l'énergie éolienne au moyen des mécanismes suivants :

- le Programme écoÉNERGIE pour l'électricité renouvelable – redevances à la production (un cent par kilowatt-heure pendant une période maximale de 10 ans pour les projets de production d'électricité renouvelable à faible impact admissibles réalisés entre le 1^{er} avril 2007 et le 31 mars 2011);
- les Mesures d'action précoce en matière de technologie (TEAM) – ce programme fournit une aide aux projets de développement de technologies visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre;
- le Programme de développement des entreprises de l'Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) – s'adresse plus particulièrement aux petites et moyennes entreprises et permet d'obtenir sans garantie des contributions remboursables ne portant aucun intérêt;
- le Programme de la technologie des énergies de remplacement (PTER) – finance la recherche et le développement pré-commercialisation, y compris les projets de mise à l'essai et de démonstration;
- les frais liés aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie au Canada (FEREEC) – frais entièrement déductibles liés au démarrage de projets d'énergie renouvelable et d'économie d'énergie dont l'amortissement s'insère à proportion d'au moins 50 pour cent dans la catégorie 43.1;
- Catégorie 43.1 – (Agence du revenu du Canada et Ressources naturelles Canada) – déduction pour amortissement (DPA) accéléré à un taux de 30 pour cent pour certains types de biens économisant l'énergie et de matériel relatif aux énergies renouvelables.

En outre, le gouvernement du Canada a adopté de nouveaux règlements liés notamment au plafond d'émissions de carbone au niveau national et au marché d'échange des droits d'émission qui incitent les industries et les collectivités à adopter des modes de production moins axés sur le carbone et à faire appel à des sources d'énergie propre et renouvelable comme l'éolien. Le marché du carbone pourrait bientôt stimuler lui-même le développement de l'industrie éolienne canadienne en mettant en place à l'intention des industries des mécanismes d'achat de crédits d'énergie renouvelable afin de leur permettre d'atteindre leurs cibles de réduction d'émissions de GES.

2.2.1 Survol des projets au Canada

Le Canada est reconnu comme un pays riche en ressources naturelles. La situation n'est pas différente en ce qui concerne les ressources éoliennes. Étant donné l'énorme masse terrestre du Canada, ses

vastes étendues côtières et sa dispersion relativement égale des vents en milieu rural, l'énergie éolienne pourrait bien devenir une source importante d'énergie dans notre pays. L'éolien peut aussi servir de complément à la production hydroélectrique massive du pays, car même si le vent cesse de souffler, l'eau continuera toujours de couler. Selon les dernières estimations de CANWEA, en janvier 2008, environ 1 856 MW d'énergie éolienne alimentaient le réseau, ce qui représente 0,8 % des besoins énergétiques du pays – et constitue une fraction minuscule du potentiel de la ressource.

2.2.1.1 Installations de grande puissance

Le plus grand parc éolien au Canada est actuellement le projet Prince, en Ontario, qui compte 126 éoliennes et produit 186 MW. Les parcs éoliens de cette ampleur sont toutefois rares au pays pour le moment, les huit projets les plus importants produisant plus d'électricité que les 73 suivants combinés. Cette situation est normale si l'on tient compte de la jeunesse relative de cette industrie au pays. Au fur et à mesure que le gouvernement fédéral et les provinces mettront en place des mesures favorisant l'énergie renouvelable et que les entreprises percevront l'éolien comme une industrie relativement peu risquée et rentable, on peut s'attendre à voir se multiplier les grands parcs éoliens.

2.2.1.2 Installations de petite puissance

Les petits projets de production d'énergie éolienne sont habituellement axés sur la consommation sur place et visent à répondre aux besoins de particuliers, d'entreprises ou d'établissements industriels. L'installation est alors montée près du lieu de consommation de l'énergie produite, laquelle s'ajoute à l'électricité prélevée sur le réseau. Toute production d'électricité excédentaire est habituellement versée dans le réseau pour usage ultérieur ou contre une légère rémunération.

Au Canada, la majorité des projets éoliens sont de puissance relativement petite, produisant 5 MW ou moins. Ces petits projets servent souvent de pilotes pour des projets de plus grande envergure. En Nouvelle-Écosse, par exemple, le projet de Pubnico Point a été construit en deux phases : la phase 1 produit 3,6 MW alors que la phase 2, construite un an plus tard, produit 27 MW.

2.2.1.3 Installations hors réseau/à facturation nette

Le Canada compte actuellement peu de projets de moins de 300 kW. À mesure que l'énergie éolienne deviendra une option viable pour les collectivités, les entreprises et les particuliers par suite de l'adoption de politiques de facturation nette, de la hausse du coût de l'électricité, des préoccupations environnementales, de la mise au point de programmes mieux adaptés, comme le Programme d'offre standard en matière d'énergie renouvelable, et de programmes de remises versées aux clients au niveau provincial ou fédéral, la production à petite échelle pourrait prendre de l'ampleur.

2.2.2 Projets en cours au Nouveau-Brunswick

L'énergie éolienne et les autres formes d'énergie renouvelable sont des éléments incontournables de la stratégie de mise en application de la politique énergétique du Nouveau-Brunswick – le *Règlement sur l'électricité issue de sources renouvelables* établi en 2006 en vertu de la *Loi sur l'électricité* – qui permettront d'atteindre l'objectif formulé par le ministre de l'Énergie : faire du Nouveau-Brunswick un « centre énergétique de niveau mondial ». La province s'étant engagée à augmenter sa capacité de production d'énergie renouvelable, elle a exigé, en application du *Règlement sur l'électricité issue de sources renouvelables*, que 10 pour cent de l'énergie achetée par Énergie NB provienne de ressources renouvelables en 2016. Le gouvernement provincial a accéléré le mouvement en demandant à Énergie NB d'ajouter immédiatement 300 MW d'énergie éolienne, ce qui porterait la capacité de production éolienne du Nouveau-Brunswick à plus de 400 MW une fois que tous les projets prévus seront en production à la fin de 2009. Les projets éoliens de grande envergure proposés et approuvés

sont présentés au tableau 1. On peut trouver une liste plus complète des projets faisant l'objet d'une étude d'impact par l'Exploitant de réseau du Nouveau-Brunswick (ERNB) sur le site Web de l'ERNB à l'adresse suivante :

<http://www.nbso.ca/Public/fr/op/transmission/connecting/SIS.aspx>

Tableau 1 Vue d'ensemble des projets de production d'énergie éolienne au Nouveau-Brunswick

Projet	État	Propriétaire	Production	Nombre d'éoliennes	Emplacement	Terres
Montagne Caribou	Proposé – entrée en service en 2009	SUEZ Energy	Maximum 99 MW	33	Comté de Gloucester / Northumberland	Couronne
Île de Lamèque	Proposé – entrée en service en novembre 2009	Acciona Energy	49,5 MW	33	Comté de Gloucester	
Aulac	Proposé – entrée en service en novembre 2009	Acciona Energy	65 MW	43	Comté de Westmorland	
Collines Kent	Approuvé – entrée en service à l'automne 2008	TransAlta	96 MW	32	Comté d'Albert	Couronne
Colline de Fairfield	Proposé	Vector Wind Energy Inc.	21 MW	7 à 11	Comté de Westmorland	
Havre Dark	Différé	Eastern Wind Power Inc.	20 MW	11 à 14	(à l'ouest de Grand Manan)	



Figure 2 Emplacement des projets d'énergie éolienne annoncés au Nouveau-Brunswick,

www.nbpower.com

Énergie NB a déclaré qu'elle s'efforçait de répartir géographiquement les projets d'éoliennes dans la

province. De cette façon, la société pourra acheter l'énergie produite dans les régions à fort vent à des moments où les vents pourraient, dans d'autres régions de la province, être trop faibles pour produire de l'électricité. Les cinq grandes régions de production d'énergie éolienne définies par Énergie NB sont présentées à la figure 2. Les deux premières annonces de projets de parcs éoliens majeurs concernaient le sud du Nouveau-Brunswick; elles ont été suivies par deux autres projets dans le nord de la province.

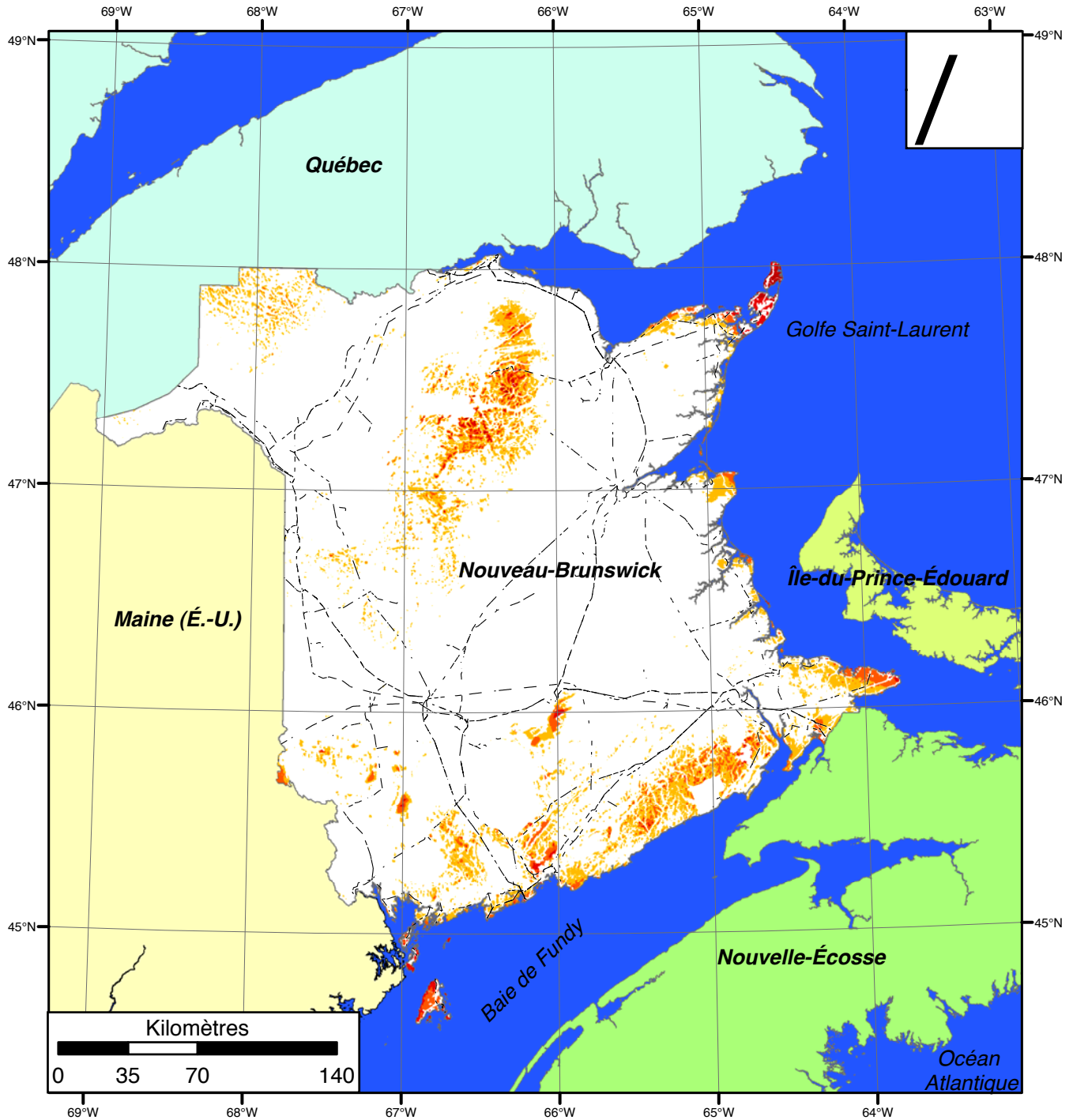
Les organisations locales perçoivent ces projets comme d'importantes occasions d'augmenter la production d'énergie éolienne. Wind Dynamics, par exemple, qui participe à deux des projets susmentionnés, est une entreprise à propriétaire-exploitant locale qui se spécialise dans l'énergie renouvelable et qui voit un potentiel plus grand pour l'énergie éolienne au Nouveau-Brunswick. De telles entreprises tireront profit de politiques et de cadres de planification qui reconnaissent le rôle qu'est appelée à jouer l'énergie éolienne dans le développement local futur. De la même façon, le Falls Brook Centre (FBC), organisme sans but lucratif qui sensibilise le public aux avantages des ressources renouvelables, a fait œuvre d'éducation du public relativement à l'énergie éolienne et aux autres sources d'énergie renouvelable. Cet organisme a mis sur pied le premier site à facturation nette au Nouveau-Brunswick et a encouragé les modèles de propriété collective et coopérative des installations de production d'énergie éolienne. À mesure qu'augmente l'intérêt du public à l'égard de l'énergie éolienne, des organisations locales semblables au FBC informent le public et favorisent l'expansion et le développement de cette ressource renouvelable.

2.3 Potentiel de développement éolien au Nouveau-Brunswick

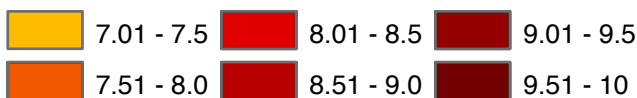
Des chercheurs sous la direction de Yves Gagnon, directeur de la chaire de développement durable K.C. Irving de l'Université de Moncton et membre du conseil d'administration de l'Institut de l'énergie éolienne du Canada, ont élaboré une carte à haute résolution des vents du Nouveau-Brunswick en mai 2007. M. Gagnon a également préparé une carte similaire pour l'Île-du-Prince-Édouard et la Nouvelle-Écosse. La carte, qui présente sous forme graphique le potentiel éolien des régions de la province, a été utilisée par Énergie NB ainsi que par des promoteurs pour la planification de leurs projets. La « Carte du potentiel éolien exploitable du Nouveau-Brunswick » est reproduite ci-dessous.

Figure 3 Carte du potentiel éolien exploitable du Nouveau-Brunswick

Source : http://www.umoncton.ca/chairedd/atlas_eoliens.html



Vitesse du vent (m/s) à 80m à partir du niveau de la mer



- - - Ligne électrique

Projection : Double stéréographique
Datum : NAD83

René Thibault et Yves Gagnon
Chaire K.-C.-Irving en développement durable
Université de Moncton
<http://www.umoncton.ca/chairedd>
Août 2007

La présente carte décrit le potentiel éolien exploitable du Nouveau-Brunswick à la résolution de 200 m à une élévation de 80 m au dessus du sol et est basée sur sur l'Atlas canadien de l'énergie éolienne (2004) à 5 km de résolution (www.atlaseolien.ca) et le modèle Anémoscope 1.5.5. Bien qu'elle donne une idée générale de du potentiel éolien exploitable et tente d'être la plus précise que possible, l'estimation en tout lieu se doit d'être validée par des mesures sur site. Les auteurs se dégagent de toute responsabilité en ce qui concerne l'utilisation qui pourrait être faite de la présente carte.

Comme l'indiquent les sections colorées de la carte, plusieurs régions situées sur les côtes et à l'intérieur des terres dans les secteurs à forte élévation, présentent un bon potentiel de développement éolien. Au total, environ 5 200 kilomètres carrés de terres constituent des ressources éoliennes de 7 m/s ou plus – une source éolienne économiquement viable. Le potentiel de production de la ressource s'établit à 41 500 MW d'électricité destinée à l'utilisation intérieure et à l'exportation, soit environ dix fois l'électricité produite actuellement au Nouveau-Brunswick.

2.3.1 Questions d'intérêt

Le calendrier accéléré de croissance de la capacité éolienne décrétée par le gouvernement du Nouveau-Brunswick implique que les municipalités soient informées des questions d'intérêt et des pratiques exemplaires en matière de développement de la ressource afin d'être en mesure de prendre, dans un avenir immédiat, des décisions éclairées quant à la stratégie à adopter en matière de réglementation des projets éoliens. Les sections suivantes décrivent certains éléments moteurs du développement de l'énergie éolienne.

2.3.1.1 Action du gouvernement fédéral en matière de changements climatiques

La réglementation gouvernementale évolue rapidement face aux problèmes entourant les changements climatiques et la réduction des GES. Le gouvernement fédéral a récemment rendu public un plan de lutte contre les émissions polluantes, appelé *Prendre le virage*, qui fixe un prix sur les émissions de dioxyde de carbone et établit des limites et des cibles de réduction des émissions. Ce cadre réglementaire accroît la pression sur les producteurs d'énergie afin qu'ils améliorent radicalement les installations existantes, plus particulièrement celles qui consomment du charbon et d'autres combustibles fossiles, et encourage le passage aux énergies renouvelables comme le vent, l'hydroélectricité et la biomasse. Avec la hausse continue du prix des émissions de carbone et l'augmentation des sommes investies dans les technologies à faible émission, la popularité de l'éolien devrait continuer d'augmenter.

Le Nouveau-Brunswick participe également, sur une base volontaire et à titre d'observateur, à la Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI), un programme transfrontalier de réduction obligatoire des émissions de carbone avec échange de droits d'émissions qui regroupe plusieurs États et provinces (www.rggi.org). Les États du Nord-Est et de la Nouvelle-Angleterre collaborent avec les provinces Maritimes pour créer le premier partenariat régional de réduction des émissions de carbone. Cette initiative met l'accent sur la production d'électricité, qui représente environ 40 pour cent des émissions produites dans la région. La hausse de la production d'énergie renouvelable, et notamment de l'énergie éolienne, aidera le Nouveau-Brunswick à atteindre ses objectifs dans le cadre du programme.

2.3.1.2 Modification de la *Loi sur les municipalités* du Nouveau-Brunswick

Le 15 mai 2008, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a déposé des modifications à la *Loi sur les municipalités*, en vue de permettre aux municipalités et aux collectivités rurales de devenir des producteurs d'électricité, selon la définition qu'en donne la *Loi sur l'électricité*.

Les projets de production d'électricité que les municipalités et les collectivités rurales pourront mettre sur pied concernent les sources d'énergie suivantes : l'énergie éolienne, la cogénération, l'énergie solaire et les biogaz (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2008).

La *Loi* modifiée permettra aux municipalités et aux collectivités rurales de construire, de posséder et d'exploiter des installations de production et d'utiliser l'électricité produite pour répondre à leurs propres besoins ou de la vendre selon des paramètres établis.

Les municipalités et les collectivités rurales pourront également acquérir des terres pour mener à bien ces projets et se regrouper ou se joindre à d'autres entités pour répartir les coûts et partager les bénéfices (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2008).

En vertu de la nouvelle loi, les municipalités et les collectivités rurales pourront dorénavant, à l'instar des autres producteurs d'électricité, entreprendre trois activités permises :

- la production à grande échelle directement reliée au réseau de distribution de l'électricité (une municipalité pourrait par exemple posséder un parc éolien en propre ou en association avec des partenaires et vendre sous contrat privé l'électricité qu'elle produit à la Corporation de distribution et service à la clientèle Énergie NB (DISCO) ou à un autre client établi dans le Maine);
- la production intégrée – le producteur verse son électricité dans un réseau de distribution local et vend sa production à DISCO (une collectivité pourrait, par exemple, recueillir le méthane d'un site d'enfouissement déclassé, le brûler pour produire de l'électricité et vendre celle-ci à DISCO);
- la facturation nette – l'électricité produite sert à l'usage propre du producteur et remplace partiellement ou totalement l'électricité normalement fournie par DISCO (une municipalité pourrait par exemple chauffer une piscine au moyen de panneaux solaires et participer à un programme de facturation nette de DISCO).

Toute activité des municipalités et des collectivités rurales susceptible de produire un revenu doit faire l'objet de dispositions budgétaires, de déclaration et d'emprunt afin d'assurer que les décisions soient justifiées et que les voies d'autorisation soient respectées. Par conséquent, le projet de loi comporte certaines dispositions de nature financière, dont les clauses suivantes :

- l'obligation de créer un fonds pour la production d'électricité et de soumettre au ministre des Gouvernements locaux un budget annuel relatif à cette activité;
- l'obligation d'obtenir un budget équilibré;
- la capacité de combler tout manque à gagner par des prélèvements sur d'autres fonds de fonctionnement pour obtenir un budget équilibré.

Le projet de loi a reçu la sanction royale au mois de juin 2008 et devrait être édicté à l'automne 2008. Cette mesure législative est une indication des transformations que connaît actuellement le marché de l'énergie du Nouveau-Brunswick et de la possibilité que les municipalités et les collectivités rurales participent bientôt aux nouvelles activités de production d'énergie.

2.3.1.3 Modèles de propriété collective

Les projets de propriété et de gestion collective ou coopérative sont de plus en plus nombreux au Canada, dans la foulée des succès notables obtenus en Europe, notamment au Danemark, en Allemagne, en Suède et au Royaume-Uni (Bolinger, 2001). Ce modèle a connu une grande popularité, la moitié de la capacité éolienne de l'Allemagne (d'une valeur de près de 20 milliards de dollars) étant exploitée par des propriétaires fonciers et des investisseurs (Gipe, 2007). Le mouvement éolien coopératif a été l'élément moteur du succès de l'industrie en Europe et pourrait de façon similaire donner une impulsion à cette industrie au Nouveau-Brunswick.

Le gouvernement du Nouveau-Brunswick a récemment lancé une initiative provinciale de consultation publique au sujet de la production collective d'énergie éolienne. Les séances de consultation avaient pour but d'informer les collectivités au sujet de la production collective d'énergie éolienne, de cerner les problèmes, barrières et obstacles au développement de tels projets au Nouveau-Brunswick et de mesurer l'intérêt des collectivités pour ce type de production. Les séances étaient présidées par

Yves Gagnon. Pour plus d'information sur cette initiative : <http://www.nbcommunitywind.ca>

Les projets collectifs d'énergie éolienne produisent généralement entre 5 et 15 MW et regroupent entre trois et dix éoliennes. Les parcs éoliens sont installés sur des terrains qui appartiennent à des membres de la collectivité, à des organisations locales ou à des entreprises locales, le but visé étant de maximiser les retombées locales et de permettre aux individus d'aider la province à atteindre ses objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Cet aspect du développement de l'énergie éolienne est examiné plus à fond à la rubrique 5.5. Étant donné leur nature communautaire, les modèles coopératifs viennent compléter les changements susmentionnés à la *Loi sur les municipalités*.

3.0 POINTS À CONSIDÉRER AU SUJET DES ÉOLIENNES

Les administrations locales peuvent difficilement se prononcer pour ou contre un projet de production d'énergie éolienne, ou même simplement diffuser de l'information pertinente et lancer un débat productif avec les citoyens en l'absence de données scientifiques et d'information contextuelle sur le sujet. Heureusement, au fur et à mesure que l'énergie éolienne se répand partout dans le monde, les études et les dossiers d'information sur cette source d'énergie renouvelable se multiplient. Si les articles évalués par les pairs sont encore rares, il y en a tout de même davantage aujourd'hui qu'il y a un an, et il y en aura encore plus l'an prochain grâce à la croissance accélérée que connaît cette industrie. Le présent chapitre est fondé sur une vaste analyse documentaire et repose, dans la mesure du possible, sur des rapports techniques évalués par les pairs.

Il convient de noter que plusieurs éléments des projets éoliens sont réglementés par les gouvernements provincial ou fédéral. Voici à titre d'exemple quelques questions importantes qui relèvent du gouvernement provincial plutôt que des administrations locales :

- la végétation et les habitats, notamment ceux des oiseaux et des chauves-souris;
- les émissions de gaz à effet de serre;
- la sécurité aérienne;
- les télécommunications et le brouillage électromagnétique;
- la sécurité des travailleurs;
- les assurances;
- les normes de rendement et d'essai;
- le déclassement;
- la santé et la sécurité;
- les activités d'abattage à l'explosif et les sondages pré-abattage;
- les mesures d'urgence en cas de déversement, de défaillance, de projection de pale ou de glace, et de contamination du sol ou de l'eau.

Ces questions, ainsi que d'autres qui concernent plus directement les administrations locales, sont abordées dans la présente section de façon à présenter un tour d'horizon des sujets que doivent connaître les administrations locales.

3.1 Construction

Dans l'ensemble, la construction d'une éolienne ou l'aménagement d'un parc éolien se déroule de façon similaire à celle de toute autre construction à vocation commerciale ou industrielle et pose les mêmes problèmes :

- le bruit de l'équipement lourd;
- l'augmentation de la circulation attribuable à la livraison des matériaux et aux déplacements du personnel;
- la perte d'habitats pour la faune terrestre et avienne due au défrichage;
- le danger d'érosion et de sédimentation dû au défrichage et à l'essouchement;
- les impacts de la poussière et de la circulation attribuables au déplacement du matériel, y compris des éoliennes;
- l'émission de contaminants aériens et de gaz à effet de serre due à la combustion du carburant de l'équipement lourd;
- le danger de contamination des cours d'eau par les huiles et les liquides hydrauliques de l'équipement lourd.

Ces questions sont brièvement abordées en relation avec les projets d'éoliennes dans les sous-sections qui suivent.

3.1.1 Bruit

Des pelles mécaniques, des grues, des bétonneuses et d'autres pièces de matériel lourd étant utilisées pendant la construction des éoliennes, il s'agit d'une activité relativement bruyante. On peut toutefois atténuer dans une large mesure cet inconvénient en resserrant le calendrier de construction. Il y a de fortes chances que les bruits liés à la construction de l'éolienne durent alors beaucoup moins longtemps que dans le cas de plusieurs autres options énergétiques (combustibles fossiles, nucléaire, biomasse, grands projets hydroélectriques).

3.1.2 Déversements d'huile

Le risque de déversement d'huile pendant la construction d'une éolienne est très faible; en fait, il n'est pas plus élevé que pour tout autre projet de construction faisant appel à un équipement lourd. La plupart des appareils utilisés, y compris les pelles mécaniques, les grues et les véhicules de transport des personnes, demeurent sur place seulement pendant une période limitée. Ces appareils et le matériel connexe doivent faire l'objet d'une inspection avant leur arrivée sur le site.

3.1.3 Routes et circulation

Des routes doivent être aménagées afin d'acheminer le matériel ainsi que les éléments de l'éolienne vers le site. En outre, les routes existantes seront également sollicitées par la circulation plus dense, en particulier au moment d'acheminer les éléments de l'éolienne. L'impact qu'auront la construction de nouvelles routes et l'augmentation de la circulation sur les routes existantes dépend de l'écosystème, du terrain et de l'emplacement du projet. Les évaluations environnementales doivent cibler les zones les plus sensibles afin de les contourner au moment de construire les routes. Dans la mesure du possible, il faut réduire au minimum l'impact des routes et des activités de transport sur le site choisi et les terrains

qui y mènent. Les études réalisées sur des projets éoliens existants indiquent que les routes, la base des éoliennes et les infrastructures connexes occupent entre 1 % et 3 % de la surface de l'écosystème concerné (EWEA, 2003). Les chemins forestiers et les autres routes existantes, le cas échéant, doivent être utilisés afin de réduire autant que possible la superficie supplémentaire accaparée par le projet.

3.1.4 Végétation et habitat

Les répercussions sur les écosystèmes environnants peuvent être atténuées grâce à une planification efficace et au choix judicieux du matériel utilisé. L'empreinte sur la végétation et l'habitat devrait se limiter à la zone d'aménagement de la voie d'accès et des lignes de transmission et au terrain entourant directement l'éolienne. Une fois la construction terminée, les utilisations précédentes (pâturage des bestiaux, végétation forestière, etc.) peuvent être rétablies sur la plus grande partie de la zone touchée (EWEA 2003). La restauration du milieu devrait faire partie des travaux d'achèvement du projet de construction.

3.1.5 Émissions de gaz à effet de serre

L'éolienne est un appareil modulaire et les émissions de GES associées à la construction d'un parc éolien sont déterminées en grande partie par l'importance et la nature du projet. Dans tous les cas, cependant, les émissions peuvent être classées pour l'essentiel dans deux catégories : les émissions provenant de sources mobiles et celles provenant de sources fixes.

Les émissions de sources mobiles résultent de la consommation du carburant nécessaire pour le transport du matériel, des biens et des services et pour le fonctionnement du matériel léger et lourd employé pour la préparation du site et le déploiement de l'éolienne. Les activités qui produisent normalement des émissions sur un chantier de construction avant et pendant la construction, la modification, la restauration ou l'amélioration d'un emplacement devant recevoir un projet éolien peuvent notamment comprendre les travaux suivants : nivellement, excavation, creusement, chargement, déplacement du matériel, broyage, abattage à l'explosif, coupe, façonnage, entreposage temporaire du matériel et entassement ou déblayage des matières.

Ces activités font appel à des bouteurs, des niveleuses, des camions-bennes, des finisseuses, des pelles mécaniques, des grues et d'autres véhicules lourds à chargement articulé, pour aménager les routes d'accès et monter les lignes de transmission. Dans bien des cas, étant donné les dimensions de l'éolienne, il faut modifier l'écoulement normal de la circulation pour l'acheminer jusqu'au site, ce qui augmente d'autant le temps de marche au ralenti.

D'autre part, les GES émis sur un chantier de construction proviennent aussi de sources fixes : génératrices portables alimentées avec du carburant, et travaux d'usinage, de meulage et de perçage effectués à l'aide d'outils électriques, etc.

La construction d'éoliennes individuelles et de groupes d'éoliennes produit en général moins de GES que l'aménagement de parcs éoliens de grande puissance, quoique les projets plus importants permettent souvent de réaliser des économies d'échelle, ce qui a pour effet de réduire la quantité de GES émis par éolienne déployée. Des études ont démontré que la construction et la distribution des éoliennes produit moins de 2 % des GES qui seraient produits par des installations équivalentes alimentées par des combustibles fossiles. De plus, ce pourcentage est appelé à diminuer davantage au fur et à mesure que d'autres installations de production d'énergie renouvelable seront reliées au réseau (EWEA, 2003).

3.2 Exploitation

La durée utile prévue d'une éolienne type est normalement de 30 à 50 ans. Pendant son cycle de vie, on s'attend à ce que l'éolienne soit arrêtée pour fins d'entretien moins de 2 % du temps (Constanti et

al., 2006). Une éolienne produit de l'électricité uniquement quand le vent souffle, souvent à une vitesse variant entre 4 m/s et 25 m/s (entre 65 et 80 % du temps). S'il est plus faible, le vent n'est pas assez puissant pour produire de l'énergie; lorsque le vent est trop fort, la plupart des éoliennes s'immobilisent par mesure de sécurité. Cette section présente des renseignements détaillés sur différents aspects du fonctionnement d'une éolienne pendant son cycle de vie.

3.2.1 Sécurité aérienne

Des périmètres de retrait normalisés sont en place autour des installations aéroportuaires afin de réduire au minimum le danger d'interaction entre un avion et une éolienne. Les distances à respecter sont déjà clairement établies, particulièrement en ce qui concerne les constructions en hauteur (Transports Canada et Nav Canada ont fixé des règles précises à ce sujet). Les éoliennes de la taille que l'on retrouve habituellement au Nouveau-Brunswick doivent porter un balisage d'avertissement à l'intention des avions. Des clignotants rouges ou blancs au sommet de la nacelle avertissent les avions de la présence d'une éolienne. Ces clignotants sont particulièrement visibles la nuit, bien que certains soient conçus pour être également visibles le jour. Les règles de balisage sont déterminées par Nav Canada selon l'emplacement de l'aéroport le plus proche et les trajectoires de vol courantes (Gipe et Murphy, 2005). Transports Canada recommande actuellement, dans les parcs éoliens, un espacement précis des feux sur les éoliennes individuelles. On recommande que les éoliennes d'un parc soient marquées par des feux à tous les 900 m (la règle est de ½ mille aux É.-U.) (Alf, 2008). Il est possible aussi de peindre les éoliennes pour les rendre plus visibles, mais cette technique peut constituer une intrusion visuelle. Transports Canada exige actuellement que le bout des éoliennes comporte des repères orange, mais cette norme est en cours de révision afin de déterminer si elle pourrait être éliminée (Alf, 2008). La sécurité aérienne est directement liée à deux autres sujets discutés plus loin. On trouvera l'information pertinente dans les sous-sections 3.2.15, Impact visuel, et 3.2.12, Télécommunications et brouillage électromagnétique.

À ce jour, un seul accident avion-éolienne a été signalé. Aux États-Unis, en 2005, un pilote travaillant au poudrage aérien des cultures est décédé quand son avion a déchiré une de ses ailes sur un hauban, en survolant un parc éolien récemment aménagé, et plongé dans un anémomètre (Craig, 2006). Jamais aucun problème aéronautique lié aux éoliennes n'a été signalé au Canada (Alf, 2008).

3.2.2 Oiseaux et chauves-souris

Les éoliennes peuvent être préjudiciables aux oiseaux et aux chauves-souris principalement de deux façons : les collisions et la perturbation sensorielle. La cause de mortalité la plus courante est la collision avec les rotors, les tours, les lignes d'électricité et les bâtiments connexes. Des études ont démontré qu'en moyenne, moins de deux oiseaux par éolienne et par année sont tués à la suite d'une collision (Resolve, 2004). Kingsley et Whittam (2007) fournissent un examen détaillé de l'information disponible sur les mortalités d'oiseaux causées par les éoliennes en Amérique du Nord et ailleurs. Depuis plus de 20 ans, de nombreuses études ont été menées afin d'estimer le taux de mortalité des oiseaux dans les parcs d'éoliennes, des parcs ayant une seule éolienne à ceux qui en comptent des douzaines ou des milliers (Gill *et coll.*, 1996, Erickson *et coll.*, 2001, Percival, 2001). Le tableau 2 présente sommairement les statistiques recueillies dans le cadre de plusieurs études sur la mortalité des oiseaux attribuable à différentes causes.

Tableau 2 Statistiques sommaires sur la mortalité d'oiseaux selon différentes études

Cause	Oiseaux morts par année aux É.-U.	Source
Fenêtres vitrées	100 à 900 millions et +	D ^r Daniel Klem du Muhlenberg College
Chats domestiques	100 millions	The National Audubon Society
Automobiles/camions	50 à 100 millions	National Institute for Urban Wildlife et U.S. Fish and Wildlife Service
Collisions avec des lignes de transmission d'électricité	Jusqu'à 174 millions	U.S. Fish and Wildlife Service
Agriculture	67 millions	Smithsonian Institution
Tours de communication	4 à 10 millions	U.S. Fish and Wildlife Service
Extraction de pétrole et de gaz	1 à 2 millions	U.S. Fish and Wildlife Service
Chasse	Plus de 100 millions	U.S. Fish and Wildlife Service
Éoliennes	< 40 000	National Research Council

Les auteurs d'une étude réalisée dans le sud de l'Espagne et intitulée « Les effets d'un parc d'éoliennes sur les oiseaux à un point de migration, le détroit de Gibraltar » ont observé les effets des éoliennes sur les populations d'oiseaux (Lucas *et coll.*, 2004). Ils sont arrivés à la conclusion que, bien que les répercussions sur les oiseaux doivent être prises en compte dans la planification d'un parc d'éoliennes, celles-ci ne sont pas plus nuisibles pour les oiseaux que les autres ouvrages d'origine humaine. Les trajectoires de vol ont été étudiées et il a été observé que les oiseaux en vol plané changent de direction quand ils approchent d'une éolienne, ce qui a mené à la conclusion que ces oiseaux peuvent détecter la présence des éoliennes et modifier leur trajectoire en conséquence.

La documentation sur les impacts des éoliennes sur les chauves-souris est relativement peu élaborée. Exception faite de quelques sites, les études provenant des parcs éoliens signalent un nombre de mortalités relativement faible, même en tenant compte du ramassage des carcasses et de l'efficacité du chercheur. Le Mountaineer Wind Energy Centre, de Backbone Mountain (Virginie-Occidentale), fait exception à cette règle. Environ 400 chauves-souris y ont été tuées par 44 éoliennes durant la première année d'exploitation du parc (Lindsay et Kearns, 2003). Sur les 232 carcasses dont l'espèce a été identifiée, la plupart étaient des chauves-souris rousses et des chauves-souris cendrées (Lindsay et Kearns, 2003). Au parc éolien Summerview, de Pincher Creek (Alberta), le suivi post-construction a permis de relever plus de 500 mortalités de chauves-souris durant la période migratoire de l'automne 2005. Une évaluation environnementale détaillée avait été menée pour ce projet et on ne s'attendait à aucun effet environnemental important sur les populations d'oiseaux ou de chauves-souris en se fondant sur l'ensemble des connaissances du moment sur les interactions éolienne-chauve-souris en Amérique du Nord, et dans le sud-est de l'Alberta en particulier. Les recherches se poursuivent à cet endroit sous l'égide du proposant et sous la direction de Robert Barclay, de l'Université de Calgary. Ces recherches ont déjà mené à une meilleure compréhension des mécanismes de collision avec les chauves-souris et de l'atténuation potentielle pouvant réduire l'incidence des collisions, et elles continueront à fournir des réponses aux questions de recherche dans l'avenir. Par exemple, une recherche plus approfondie examinera comment des modifications dans l'utilisation de l'éolienne peuvent réduire substantiellement les mortalités de chauves-souris durant leur période de migration.

Les éoliennes peuvent également causer des perturbations visuelles et auditives chez les animaux sauvages et les oiseaux. Il se peut que les oiseaux nicheurs évitent les habitats limitrophes aux parcs éoliens, même si la sensibilité relève plutôt des espèces (Kingsley et Whittam, 2004). De nombreuses espèces n'évitent pas les habitats situés à proximité d'éoliennes actives, comme l'ont noté James (2003) et James et Coady (2003); on remarque toutefois une reproduction moins forte chez d'autres espèces habitant à proximité d'éoliennes (Johnson *et coll.*, 2000). L'éloignement de l'habitat est davantage probable durant les périodes de construction et peut être plus intermittent au cours des périodes

d'exploitation, alors que les activités humaines sont moins fréquentes sur les lieux et sont habituellement de courte durée.

Le comportement en vol des oiseaux peut être influencé par le développement d'un projet. L'exploitation d'éoliennes peut affecter le mouvement des oiseaux en causant l'obstruction partielle des itinéraires de vol réguliers. Certaines espèces (par exemple les oiseaux aquatiques) semblent éviter de passer à proximité de parcs éoliens en exploitation, alors que d'autres ne semblent pas influencées par la présence d'éoliennes (James, 2003, Kingsley et Whittam, 2004). Des oiseaux nicheurs à Pickering (Ontario) ne semblent aucunement perturbés par l'éolienne de 1,8 MW et continuent à nicher et à se déplacer dans le secteur comme ils le faisaient auparavant (James, 2003). La nuit, les oiseaux migrateurs volent normalement bien au-delà de la hauteur des éoliennes, soit à plus de 150 mètres du sol. Cependant, les perturbations visuelles ou auditives créées par les éoliennes, et que les oiseaux souhaitent éviter, peuvent avoir un effet positif en ce sens que les oiseaux entreront moins souvent en collision avec celles-ci.

3.2.3 Projection de pale

La projection d'une pale survient quand une pale ou un fragment de pale se détache de l'éolienne et tombe au sol ou est projeté en l'air. Plusieurs facteurs peuvent contribuer à ces incidents : des événements liés au milieu non prévus dans le cahier des charges, les dommages causés par la foudre, une défaillance du système de régulation et de sécurité de l'éolienne, une erreur humaine, une conception défaillante sur le plan des charges de rupture et (ou) de fatigue et une fabrication de mauvaise qualité (Larwood, 2006).

Par suite de l'amélioration constante des techniques et des procédés de fabrication, les deux dernières causes de défaillance sont signalées de plus en plus rarement. Aux États-Unis, par exemple, la foudre frappe chaque éolienne en moyenne une fois à tous les 600 000 ans (Garrad Hassan, 2007). Quand la probabilité de défaillance de la pale est faible, la projection de pale est un phénomène encore plus rare (CanWEA, 2007). Quand une défaillance se produit, toutefois, la zone située immédiatement sous le rayon de la pale est le point d'impact le plus probable. Selon les études qui traitent de ce sujet, la distance maximale de projection est de 150 m pour une pale entière qui se détache d'une tour, et de 500 m pour un fragment de pale (Garrad Hassan, 2007).

Malgré une recherche approfondie, il n'a pas été possible de trouver d'étude traitant de projection de pale pour les éoliennes de petite puissance, ni de moyens d'atténuer ce problème. La suggestion citée dans Larwood (2006) voulant que le retrait soit égal à 1,25 à 3 fois la hauteur totale de l'éolienne est la meilleure indication que l'on puisse trouver actuellement à l'égard des petites éoliennes.

3.2.4 Érosion

Les éoliennes de grande puissance sont parfois construites à flanc de colline de façon à maximiser le captage du vent. Malheureusement, les flancs de colline sont aussi les endroits les plus vulnérables à l'érosion. La construction d'une éolienne peut également accroître l'exposition du terrain aux intempéries. La planification doit tenir compte de différents facteurs tels que la période de l'année, les travaux de construction réalisés au printemps pouvant faire augmenter l'érosion à cause du ruissellement et des précipitations plus fortes pendant cette saison. L'érosion peut aussi se produire sur les routes d'accès si celles-ci ne bénéficient pas d'un entretien adéquat. Ces effets peuvent être gérés adéquatement au moyen de mesures de contrôle définies à l'étape de l'évaluation ou de la planification environnementale et intégrées au plan global de gestion environnementale.

Il est possible de réduire au minimum l'érosion attribuable au positionnement des éoliennes et des routes d'accès grâce à une bonne planification et à des études approfondies concernant notamment l'analyse des sols. Une fois la construction terminée, il faut dans la mesure du possible restaurer la végétation afin de ralentir l'érosion.

3.2.5 Feu

Le feu est une éventualité peu probable. Si une éolienne prend feu, ce sera probablement dans la nacelle. En cas d'incendie, la plupart des éoliennes sont programmées pour immobiliser leurs pales et transmettre un signal d'alarme au personnel d'entretien. Afin de réduire le risque d'incendie, les éoliennes doivent être vérifiées régulièrement et entretenues de façon adéquate.

Quelques incendies d'éolienne ont déjà été signalés (Craig, 2006). Une éolienne au pays de Galles a surchauffé et pris feu en 1997. Au Danemark, en 1999, les freins d'une éolienne ont flanché après une tempête, ce qui a entraîné une rotation excessive et causé un incendie. En 2000, en Allemagne, une éolienne a été frappée par la foudre et a pris feu, et la tour s'est fendue à 10 m au-dessus de la base. Un feu s'est aussi déclaré en 2004 aux États-Unis après la remise en état d'éoliennes.

À cause de la hauteur des éoliennes, les équipes de lutte contre les incendies ne peuvent pas faire grand-chose pour réduire les dommages en cas de feu. Habituellement, l'éolienne est entièrement détruite. L'intervention consistera alors plutôt à sécuriser la zone et à protéger le public des débris qui pourraient tomber à plusieurs centaines de mètres de l'éolienne en feu.

3.2.6 Projection de glace

L'accumulation de glace peut poser deux problèmes de sécurité majeurs : la glace peut s'accumuler sur la tour ou sur les pales alors que l'éolienne est immobilisée, puis se détacher et tomber au sol; ou encore, la glace peut s'accumuler sur les pales alors que l'éolienne tourne, et des fragments peuvent s'en détacher et être projetés par les forces aérodynamique et centrifuge.

Un ensemble de mesures permet de réduire le risque de projection de glace : établissement de périmètres de retrait, surveillance des conditions météorologiques propices à la formation de givre et réduction ou arrêt des opérations en présence de conditions défavorables, introduction de caractéristiques techniques permettant de limiter l'accumulation de glace sur les pales et assurant que les pièces opérationnelles peuvent supporter la charge supplémentaire, installation de panneaux d'avertissement à l'intention du public et intégration de systèmes d'arrêt automatique des éoliennes en cas de changement météorologique ou de changements vibratoires causés par la formation de glace, ainsi que d'autres mécanismes de détection (Garrad Hassan, 2007). Certains dispositifs permettent de réduire les risques de projection de glace, notamment les sondes qui détectent l'accumulation de glace et déclenchent au besoin l'arrêt de l'éolienne, les circuits de chauffage des pales et, dans les régions où le givrage est faible, la peinture des pales en noir pour maximiser l'effet du rayonnement solaire (Baring-Gould, 2005). Certains pays européens exigent, afin de réduire le risque de projection de glace, que les éoliennes soient redémarrées manuellement après un arrêt dû à la formation de glace.

De nombreux efforts sont actuellement déployés pour améliorer la conception technique et la sécurité des éoliennes installées dans les climats froids afin de répondre à la demande croissante d'éoliennes dans les pays nordiques. En Europe, plusieurs organismes gouvernementaux participent à un projet nommé Wind Energy in Cold Climates (WECO). CanWEA effectue également des recherches dans ce domaine. Plusieurs recherches ont démontré que la probabilité de projection de glace à plus de 200 m est très faible, soit trois millièmes de un pour cent (CanWEA, 2007). Des mesures d'atténuation sont souvent prises pour réduire davantage cette probabilité, notamment des arrêts automatisés ou manuels (à distance). Toutes les éoliennes commerciales sont également munies de détecteurs de vibrations qui immobilisent l'éolienne quand les vibrations dépassent la limite préétablie à cause de la glace accumulée ou pour toute autre raison (Garrad Hassan, 2007). Les limites physiques du phénomène de projection de glace alliées aux dispositifs de sécurité montés sur les éoliennes réduisent fortement le risque de dommages à plus de 200 mètres.

Malgré des recherches intensives, il n'a pas été possible de trouver d'étude traitant en particulier de la projection de glace associée aux petites éoliennes. Une étude réalisée par CanWEA et portant sur les retraits minimaux des éoliennes de petite puissance décrétés par les municipalités révèle un large éventail de formules allant d'un retrait de 15 m des limites des propriétés limitrophes à une distance des bâtiments habitables égale à trois fois la hauteur hors tout de l'éolienne. L'étude ne donne toutefois pas les facteurs qui ont poussé les municipalités à choisir une formule plutôt qu'une autre (sécurité publique, bruits, intrusion visuelle, etc.) (CanWEA, Small Wind Siting and Zoning Study, 2006). Certains promoteurs des éoliennes de petite puissance soutiennent que la formation de glace sur les petites éoliennes ne constitue pas un problème, car les pales deviennent trop lourdes et cessent alors de tourner. La glace finit alors par se détacher ou fondre, et tombe directement à la base de l'éolienne, bien qu'aucune étude n'ait été réalisée à ce sujet (Sagrillo, 2003). Il reste à savoir ce qui se produit exactement avec la glace durant la phase de démarrage, et comment cela pourrait s'appliquer aux petites éoliennes de différentes tailles. Étant donné que les retraits recommandés pour assurer la protection contre la projection de glace et la projection de pale sont similaires dans le cas des éoliennes de grande puissance (Larwood, 2006), on peut raisonnablement présumer qu'il serait raisonnable de recommander un retrait pour la projection de glace similaire au retrait pour la projection de pale (soit entre 1,25 et 3 fois la hauteur de l'éolienne) dans le cas des éoliennes de petite puissance. Par conséquent, comme c'est le cas pour la projection de pale, le retrait pour la protection contre les bruits serait plus grand que le périmètre généralement requis pour la protection contre la projection de glace (CanWEA, 2007).

3.2.7 Bruit

3.2.7.1 Vue d'ensemble

Le bruit étant un sujet complexe, nous croyons utile de donner de l'information contextuelle aux lecteurs qui ne possèdent que des connaissances limitées dans le domaine de l'acoustique. Une description détaillée des principes d'acoustique dépasserait le cadre de ce document, mais nous espérons fournir une vue d'ensemble du phénomène qui soit suffisante pour comprendre l'information qui suivra.

Le son est produit par la vibration d'un corps et se transmet dans l'air sous forme d'une onde longitudinale. Il s'agit par conséquent d'une forme d'énergie mécanique qui est mesurée normalement au moyen d'unités de mesure de l'énergie. Pour les humains, le son se définit comme de l'énergie acoustique qui se situe dans la bande de fréquences captée par l'oreille humaine, soit entre 20 et 20 000 Hz. Le bruit étant communément défini comme un « son indésirable », il est donc de nature subjective. Le niveau de pression acoustique est l'un des concepts d'acoustique fondamentaux qui permettent de décrire le son. Le niveau de pression acoustique d'un son indique uniquement sa magnitude, sans égard à sa source ni à ses autres caractéristiques. Il se mesure en décibels (dB) ou en décibels pondérés en gamme A (dB_A). Les décibels pondérés décrivent mieux la puissance subjective d'un son telle que l'humain le perçoit.

Le niveau de pression acoustique peut varier entre environ 20 dB_A dans une zone naturelle extrêmement calme, à 50 et 70 dB_A dans une ville pendant le jour, à 90 dB_A en milieu industriel et à plus de 120 dB_A près d'un avion à réaction au moment du décollage (Berglund, Lindvall, 1995). La figure 4 présente le niveau de pression acoustique de certains sons familiers.

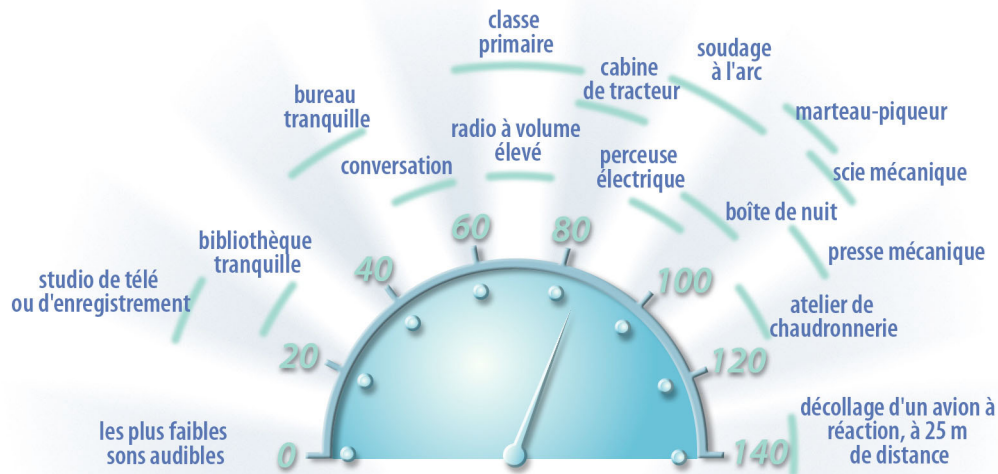


Figure 4 Nombre de décibels produits par quelques bruits courants
 (<http://www.hse.gov.uk/noise/advice.htm>)

Une autre notion d'acoustique qui permet de décrire le son est le niveau de puissance acoustique. Il s'agit de la quantité fondamentale de puissance sonore produite par un émetteur (un moteur, une génératrice, une éolienne, etc.). C'est la quantité fondamentale de pression acoustique produite à une distance donnée de l'émetteur. Cette notion permet de catégoriser l'émetteur pour fins d'évaluation et de calculer le niveau de pression acoustique que reçoit le récepteur. Le niveau de puissance acoustique est également mesuré en décibels ou en décibels pondérés en gamme A. L'équation permettant de calculer le niveau de pression acoustique à une distance donnée d'une éolienne en fonction du niveau de puissance acoustique spécifique de l'éolienne varie légèrement selon la hauteur du moyeu, la distance qui sépare la base de l'éolienne du récepteur et les pertes dues à l'absorption par l'air et par le sol.

Il importe de comprendre les principes de déplacement du son dans un environnement extérieur pour mieux saisir l'incidence de la distance de retrait des éoliennes. Le son mesuré à une distance donnée d'une source ponctuelle diminue d'environ 6 dB_A au double de cette distance. Par exemple, si le son produit par l'émetteur à une distance de 1 mètre est de 75 dB_A, il sera d'environ 69 dB_A à deux mètres, de 63 dB_A à quatre mètres et ainsi de suite. En présence de plusieurs émetteurs, la réduction du bruit en fonction de la distance varie selon la disposition des émetteurs par rapport au récepteur. D'autres facteurs comme la configuration du terrain, la présence d'obstructions entre l'émetteur et le récepteur et les conditions atmosphériques, en particulier la direction du vent, peuvent compliquer le calcul de l'atténuation du son avec la distance.

Ce calcul se fait à l'aide de programmes de modélisation informatique fondés sur la physique de l'atmosphère. Plusieurs protocoles de modélisation exigent que les calculs soient basés sur les pires conditions atmosphériques ou les conditions qui favorisent la transmission des sons (vent fort, vent soufflant de l'émetteur vers le récepteur) afin d'obtenir des résultats conservateurs.

Une règle simple permet d'évaluer la perception de la force d'un son : chaque fois que l'intensité du son augmente de 10 dB_A, celui-ci semble deux fois plus fort. Par exemple, il faut dix violons pour émettre un son deux fois plus fort que celui d'un seul violon. Bien que cette règle soit utilisée partout, il convient de souligner qu'il s'agit d'une formule approximative de nature générale fondée sur un grand nombre de constatations sur l'audition humaine moyenne. Cette règle n'est toutefois pas infaillible (Georgia State University, 2005). Voici une autre règle simple : une variation de 3 dB est à peine perceptible, surtout si le son fluctue, tandis qu'une variation de 5 dB est distinctement perceptible.

3.2.7.2 Bruit des éoliennes

Pendant leur fonctionnement, les éoliennes produisent du bruit à cause de leurs pièces mécaniques (boîte d'engrenages, génératrice, moteurs d'orientation) et de l'action de l'air sur leurs pales et leur structure. Le bruit généré par une éolienne est habituellement exprimé en termes de niveau de puissance acoustique. Bien que ce niveau se mesure en décibels, ce n'est pas le niveau sonore que l'on entend qui est mesuré, mais plutôt la puissance sonore émise par la machine. Le niveau de puissance acoustique d'une éolienne seule se situe habituellement entre 90 et 100 dBA (BWEA, 2008).

En règle générale, les éoliennes deviennent plus bruyantes à mesure que la force du vent augmente. On a souvent constaté que cette augmentation était moins perceptible à cause de l'augmentation simultanée des bruits de fond produits par le vent plus violent (mouvement des arbres, claquement des drapeaux, etc.) qui masquent les sons émis par l'éolienne. Plusieurs publications mentionnent que le bruit produit par les éoliennes est plus intrusif par rapport au bruit de fond quand le vent est relativement faible (HGC, 2007).

Le débat entourant le bruit produit par les éoliennes est animé et prête à controverse. Les questions en litige concernent notamment les émissions sonores, les infrasons et la distance d'éloignement appropriée pour assurer la protection des résidents et des propriétés qui jouxtent les projets éoliens. Les points de vue divergents à l'égard du bruit, des infrasons et de la modulation d'amplitude ont entraîné l'adoption d'un grand nombre de lignes directrices et de règlements disparates. L'absence de règles largement acceptées a eu des répercussions importantes sur l'industrie partout dans le monde. Le manque de cohérence des règlements représente un défi pour les promoteurs et les fabricants de matériel, pour qui l'uniformisation des règles et des attentes est un facteur de rentabilité. L'instabilité et les débats litigieux pénalisent aussi les municipalités et les organismes de réglementation qui doivent dégrader des pratiques exemplaires et les adapter à leur situation.

Par souci de clarté, il convient de noter que les ouvrages sur le sujet abordent la question principalement sous trois aspects :

- le bruit – fréquences audibles à l'oreille humaine à différentes tonalités et avec différents niveaux de confort;
- les infrasons – fréquences trop basses pour être audibles, mais qui peuvent parfois être captées sous forme de « vibrations »;
- la modulation d'amplitude (MA) – modulation à basse fréquence d'une vaste plage de fréquences.

Dans tous les cas, le débat porte sur le niveau, la durée et la fréquence des sons pouvant avoir un impact négatif sur la santé et sur la qualité de vie. En outre, ce débat est obscurci par la difficulté de mesurer ou de vérifier les répercussions de ces inconvénients sur la santé et sur la qualité de vie. La question de savoir dans quelle mesure les plaintes ou préoccupations en matière de bruits formulées par les résidents limitrophes et les opposants aux projets éoliens sont fondées sur la situation réelle ou découlent d'une tactique d'opposition fait également l'objet de débats, mais cette question demeure sans réponse. Selon B. Regan, hygiéniste industriel agréé, et T.G. Casey, spécialiste de l'environnement, le seul effet du bruit des éoliennes sur la santé est la nuisance (Regan Casey, 2006).

Infrasons

Les fréquences inférieures à 16 ou 20 Hz sont appelées fréquences infrasonores. En ce qui concerne plus particulièrement les infrasons liés aux éoliennes, le rapport intitulé « Wind Turbines and Infrasound » présenté à l'Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA, 2006) par HGC

Engineering conclut que « compte tenu des études canadiennes et internationales, les infrasons produits par les éoliennes ne devraient pas être considérés comme un problème pour la santé des résidents à proximité ». Le rapport indique que les anciennes éoliennes munies de rotors sous le vent produisaient des infrasons, mais que cela n'est plus un problème avec les éoliennes modernes, car il n'a pas été constaté que les basses fréquences produites par les nouvelles éoliennes représentent un problème pour la santé. Le rapport explique aussi que ce que l'on prend souvent pour des infrasons produits par les éoliennes est en réalité la modulation d'amplitude modulée (pulsée).

La perception des sons entre 100 Hz et environ 2 Hz est une combinaison de sensations auditives et tactiles. Des fréquences d'environ 10 Hz, par exemple, peuvent causer une sensation désagréable à cause de la modulation des cordes vocales (Birgitta Berglund et Thomas Lindvall, 1995). Les niveaux extrêmement élevés d'infrasons peuvent causer des réactions similaires aux réactions à un stress modéré, y compris possiblement des sensations auditives étranges semblables à des pulsations et à des battements. Les infrasons intenses peuvent provoquer des réponses de résonance dans certains organes du corps humain. Les effets à long terme de ces stimulations ne sont cependant pas connus. Parmi les documents scientifiques consultés, aucun n'indiquait qu'une de ces réactions avait été causée par des éoliennes.

Selon le rapport intitulé « Wind Turbine Facilities Noise Issues » préparé par Aiolos Engineering Corporation pour le ministère de l'Environnement de l'Ontario et publié en décembre 2007, les mesures du bruit réalisées sur les éoliennes ne présentaient aucun composant basse fréquence significatif (Aiolos Engineering, 2007). Les données présentées par van den Berg montrent que les infrasons sont de beaucoup inférieurs au seuil de perception humaine (van den Berg, 2006).

Modulation d'amplitude

La modulation d'amplitude est généralement décrite comme une succession de mouvements ascendants et descendants du son perçue comme un bruit pulsatile sourd (Pedersen, 2007).

G. P. van den Berg a réalisé plusieurs études et publié des articles évalués par des pairs au sujet de la modulation d'amplitude. Selon lui, la modulation d'amplitude est un problème en ce qui concerne les projets éoliens. M. van den Berg a publié plusieurs documents sur les sons pulsatiles que peuvent émettre les éoliennes quand les conditions atmosphériques sont stables. Ces conditions sont souvent présentes en fin de journée, en début de soirée et pendant la nuit. Les éoliennes produisent alors un son décrit par des habitants vivant à proximité comme un « claquement » qui, soit dit en passant, est émis à une fréquence proche de celle des battements du cœur. Le bruit impulsif est émis chaque fois qu'une pale franchit la tour. L'extrait qui suit provient de l'étude réalisée par M. van den Berg qui portait sur un parc de 17 éoliennes d'une puissance totale de 30 MW, aménagé dans le nord-ouest de l'Allemagne :

Par des nuits calmes, on peut entendre le parc éolien à plusieurs kilomètres de distance quand les éoliennes tournent à haut régime. Durant ces nuits, certainement à une distance de 500 à 1 000 m du parc, on peut entendre un bruit sourd et grave qui se répète environ à chaque seconde (et qui coïncide avec la fréquence de passage des pales devant un mât). Pendant le jour, ces bruits ne sont pas clairement audibles et le son est moins intrusif ou même inaudible (en particulier par vent fort vu l'intensité des bruits ambiants).

En Hollande, des citoyens qui habitaient à 500 m et plus d'un parc éolien ont formulé des plaintes tandis que d'autres qui habitaient à une distance maximale de 1 900 m du parc ont affirmé subir une nuisance acoustique. Des mesures acoustiques nocturnes ont été prises à 400 m et à 1 500 m du parc pendant quatre mois, pour un total de 400 heures de mesures. La vitesse du vent à hauteur du moyeu pendant la nuit a été jusqu'à 2,6 fois supérieure aux prévisions, ce qui a entraîné des niveaux sonores pouvant atteindre 15 dB de plus que pendant la journée. M. van den Berg conclut notamment que « le nombre et la portée des plaintes liées aux bruits près du parc éolien s'expliquent du moins en partie par les deux grandes constatations de l'étude, à savoir que les niveaux acoustiques réels sont beaucoup plus élevés

que prévu et que les éoliennes peuvent produire un son de nature impulsive » (van den Berg, 2007). Le rapport d'Aiolos Engineering Corporation intitulé *Wind Turbine Facilities Noise Issues* exprime, après avoir passé en revue les données scientifiques compilées par M. van den Berg au sujet de l'augmentation de la nuisance produite par le parc éolien la nuit, certaines critiques quant aux conclusions formulées sur la base de ces données. Ce rapport propose que les recherches futures produisent des données scientifiques plus solides pour valider les problèmes de bruit (Aiolos Engineering, 2007). Comme dans le cas de tout projet de développement, les plaintes ne sont pas universelles et les moyens d'évaluer les impacts réels ne sont pas faciles à mesurer ni à quantifier.

En outre, il est impossible de généraliser quant aux distances à partir desquelles un niveau de bruit précis devient évident, car le caractère audible des bruits émis par les parcs éoliens est toujours contextuel. La mesure des bruits audibles générés par une éolienne ou un parc d'éoliennes varie considérablement selon le fabricant et la nature de l'éolienne, la configuration du terrain, la vitesse du vent, le moment où la mesure a été prise, le temps qu'il fait et les autres conditions climatiques. Par ailleurs, la comparaison des différentes mesures du niveau acoustique est rendue difficile par les différences qui existent entre les méthodologies et le matériel employés ainsi que dans la définition même de la chose mesurée (la réglementation ou le protocole de mesure est-il fondé sur la distance? les limites de propriété? l'habitation la plus proche? et dans ce dernier cas, à l'extérieur ou à l'intérieur de l'habitation?).

Bruits produits par les éoliennes de petite puissance

La majorité des études réalisées sur les bruits émis par les éoliennes portent sur des installations commerciales de grande puissance. Les bruits produits par les éoliennes de petite puissance sont peu documentés. Depuis la fin des années 1990, des rapports anecdotiques et des enregistrements sonores ont attiré l'attention sur les problèmes de bruits des petites éoliennes, mais il n'existe pas de données quantifiables fournissant des mesures précises des sons produits. Le National Renewable Energy Laboratory (NREL) des États-Unis a publié, en 2003, une série de tests de rendement d'éoliennes de petite puissance et d'éoliennes à usage domestique (Migliore, van Dam, Huskey, 2003).

Dans un rapport de recherche publié par le NREL et portant sur les tests acoustiques réalisés sur des éoliennes de petite puissance aux É.-U., les auteurs constatent la mauvaise réputation des petites éoliennes sur le plan des bruits liés à « la vitesse de rotation élevée, l'effacement du rotor ou le flottement des pales ». Les chercheurs constatent également que les éoliennes de petite puissance étant normalement positionnées plus près des habitations que les éoliennes de grande puissance, la question du bruit peut prendre une plus grande importance avec les petites éoliennes. Ils constatent également qu'il serait avantageux, autant pour les installateurs d'éoliennes que pour les autorités, d'avoir accès à des données fiables sur les émissions sonores de façon à ce que ces émissions puissent être connues et que des mesures d'atténuation efficaces puissent être mises en place. Le projet de recherche a vérifié les niveaux sonores de huit éoliennes de petite puissance produisant entre 400 W et 100 kW. Il a été noté que l'évolution des modèles mis à l'essai démontrait une nette progression vers des éoliennes plus silencieuses (Migliore, van Dam, Huskey, 2003). Les résultats des essais réalisés sur plusieurs éoliennes de petite puissance et les niveaux de pression acoustique estimés à 300 mètres sont présentés au tableau 3.

Tableau 3 Niveaux de puissance acoustique des éoliennes de petite puissance (Migliore, van Dam, Huskey, 2003)

Modèle	Hauteur du moyeu (m)	Diamètre du rotor (m)	Puissance nominale (kW)	Niveau de puissance acoustique (dBA) à 9 m/s	Niveau de puissance acoustique (dBA) à 13 m/s	Niveau de pression acoustique (dBA) à 13 m/s, à 300 m de la base

AIR 403	13,3	1,14	0,4	84,2	97,7	39
AIR X (version perfectionnée de 403)	13,3	1,14	0,4	81,3	88,8	30
Whisper H40	9,1	2,1	0,9	87,4	96,3	37
North Wind 100	25	19,1	100	95,1	100,8	42
Excel BW03	36,5	7	10	102,2	112,2	53
Excel SH3052 (version perfectionnée de BW03)	36,5	6,17	10	92,3	99,0	40
AOC 15/50	25	15	50	101,9	N.D.	39

Les conclusions tirées des essais sur le terrain réalisés en 2003 par l'équipe du NREL composée de Migliore, van Dam et Huskey résumées au tableau 3 ci-dessus montrent une réduction importante du bruit produit par les éoliennes modifiées (Excel et AIR) en comparaison des modèles précédents.

3.2.8 Déversements d'huile

Les éoliennes modernes contiennent de très petites quantités d'huile, qui servent à la lubrification des pièces mécaniques de la nacelle. Les déversements, le cas échéant, se présentent le plus souvent sous la forme de fuites s'écoulant le long de l'éolienne. Ces coulisses peuvent alors être détectées par les équipes d'entretien qui surveillent les éoliennes sur une base régulière.

Plusieurs fuites d'huile ont été signalées, principalement en Allemagne. En 2005, à Rheinland-Pfalz, de l'huile provenant de la machinerie d'une nacelle s'est écoulée le long de la tour. Une certaine quantité d'huile s'est répandue sur les pales et a été projetée sur une grande distance. Les quantités et les concentrations étaient limitées et les effets sur l'environnement, quoique réels, n'ont pas été jugés significatifs.

Les fuites d'huile peuvent parfois être causées par d'autres dommages subis par la nacelle. En Saxe (Allemagne) en 2003, une tempête a détruit une éolienne et de l'huile a contaminé la zone limitrophe immédiate. Là encore, les effets notables sur l'environnement étaient circonscrits et des mesures correctrices ont été prises. Dans la plupart des cas, les fuites d'huile peuvent être anticipées et évitées (NWCC, 2002).

Les volumes maximaux de liquides énoncés dans le document intitulé Spill Response Plan for the Kittitas Valley Wind Farm de l'État de Washington (éoliennes de 1,5 à 3 MW) sont de 85 gallons (322 litres) d'huile hydraulique par éolienne et de 105 gallons (397 litres) d'huile de lubrification des engrenages (Energy Facility Site Evaluation Council, 2008).

3.2.9 Valeur des propriétés

Beaucoup de gens croient que les projets de production d'énergie éolienne font diminuer la valeur des propriétés dans le voisinage. Bien peu d'éléments d'information viennent toutefois confirmer ou infirmer cette impression, en particulier au Canada. Parmi les ouvrages consultés, aucune preuve écrite voulant que des éoliennes – même des parcs éoliens de grande puissance – aient fait baisser la valeur des propriétés dans leur voisinage n'a été trouvée.

Un article de la British Wind Energy Association (BWEA) publié en mars 2007 en est arrivé à la conclusion que l'incidence des projets éoliens sur la valeur des propriétés était soit neutre, soit positive. Cette conclusion se fonde sur une étude indépendante réalisée par le Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS) et l'Oxford Brookes University, qui a conclu à l'absence de relation claire entre l'emplacement des parcs éoliens et le prix des propriétés situées dans les environs. L'étude qualifiée par

ailleurs de « mythe urbain » l'idée que les projets éoliens aient une incidence sur le prix des maisons. Dans une étude publiée en 2004, le RICS affirmait que toute incidence négative sur la valeur des propriétés disparaissait après une période de deux ans. Toutefois, l'étude mentionnée plus haut, réalisée plus récemment par le même groupe, va jusqu'à affirmer qu'il n'existe aucune preuve empirique crédible établissant un lien direct entre les projets éoliens et la valeur des résidences.

Le Renewable Energy Policy Project (REPP – organisme financé par le gouvernement des États-Unis) a réalisé en 2003 une étude à l'échelle nationale qui a mené à des conclusions similaires. Les auteurs ont examiné dix projets éoliens et leur impact sur la valeur des propriétés en comparaison de collectivités de référence situées dans les environs (taux de croissance types, prix en vigueur avant le projet). L'étude portant sur dix parcs éoliens et comportant trois variables, 30 cas ont été évalués. Les parcs éoliens évalués ont été aménagés entre 1998 et 2001 et leur capacité était de 10 MW ou plus. Plus de 25 000 relevés de vente de propriété échelonnés sur une période de six ans (avant et après l'arrivée des éoliennes) ont été examinés. Intitulée *The Effect of Wind Development on Local Property Values (2003)*, l'étude a permis de constater que dans vingt-six des cas étudiés, la valeur des terrains et des habitations était plus élevée que dans tous les cas de référence (avant le projet éolien, collectivité comparable, etc.). L'étude n'a permis de relever aucune diminution de la valeur des propriétés. Il convient de noter que dans les cas où une augmentation a été constatée, il n'a pas été possible d'attribuer celle-ci directement à la présence d'un parc éolien, vu l'absence de données pertinentes.

3.2.10 Effet stroboscopique

Un effet stroboscopique se produit quand les pales d'une éolienne en activité s'interposent entre le soleil et une zone habitée. Le passage des lames produit une ombre « clignotante » qui peut avoir un effet nuisible sur les personnes qui y sont exposées. L'effet stroboscopique est fonction des conditions météorologiques (le soleil ne doit pas être caché par les nuages), de la position géographique, de la topographie et du moment de la journée. La durée et l'intensité de l'effet stroboscopique varient selon la période de l'année. La direction du vent peut aussi avoir une incidence sur le phénomène, l'orientation du rotor étant modifiée en fonction du vent. Enfin, la distance entre le rotor et le récepteur est également prise en compte, car la perception de la lumière diminue avec la distance. Le principal impact de l'effet stroboscopique est la nuisance qu'il produit. De même, les pales dont la surface est luisante peuvent également constituer une nuisance visuelle.

Il existe peu de recommandations ou d'exigences en matière d'effet stroboscopique au Canada. Toutefois, quand la question est abordée, de 20 à 30 heures d'effet stroboscopique par année sont souvent considérées comme le seuil de nuisance. Le Department for Business Enterprise and Regulatory Reform du Royaume-Uni indique qu'à une distance de dix fois le diamètre du rotor (habituellement entre 400 et 800 m), l'effet stroboscopique ne devrait pas être détectable. L'effet stroboscopique peut être calculé au moyen d'outils de modélisation tenant compte de la géométrie de l'éolienne et de la latitude de l'emplacement (Allen, 2005).

Dans certains territoires, par exemple en Allemagne, la quantité cumulative d'effet stroboscopique est limitée à 30 heures par année (EWEA, 2003). Avec une bonne planification et des modèles informatiques, on peut déterminer où se produit l'effet stroboscopique et comment s'y prendre pour le réduire au minimum selon la position sur le terrain et en relation avec les zones périphériques habitées et non habitées. En outre, une fois que l'on a déterminé à quel moment de l'année se produit l'effet stroboscopique, il est possible de programmer l'éolienne, pendant cette période, pour qu'elle s'immobilise jusqu'à ce que le soleil ait atteint une position qui élimine l'effet stroboscopique (EWEA, 2003).

Un rapport préparé pour le comté d'Essex, en Ontario, par Jones Consulting Group, présente certaines normes adoptées ailleurs dans le monde en vue d'atténuer l'effet stroboscopique : limiter la période de temps où un récepteur peut être soumis à l'effet stroboscopique à 30 heures par année et à 30 minutes par jour (selon un calcul fondé sur l'analyse de la pire éventualité – effet stroboscopique maximal entre le lever et le coucher du soleil pendant une journée sans nuage); limiter l'exposition maximale à 30 heures par année, sur la base des valeurs réelles prévisionnelles au lieu de la pire éventualité (fondé sur la décision rendue par un tribunal allemand de tolérer 30 heures d'effet stroboscopique en situation réelle et le calcul de la probabilité d'ensoleillement pour la région); et éloigner l'éolienne à une distance minimale de 10 diamètres de rotor du récepteur. Les variantes fondées sur un maximum de 30 heures d'effet stroboscopique par année sont devenues la norme dominante à l'échelle internationale. La distance qui devrait être calculée s'applique à des récepteurs situés à l'intérieur d'un rayon de 1 300 m d'une éolienne dont la hauteur hors tout est de 140 m (Jones Consulting Group, 2007).

En ce qui concerne les petites éoliennes, la documentation suggère qu'elles ne produisent pas d'effet stroboscopique pouvant causer problème, en raison de leurs dimensions réduites (hauteur de la tour, longueur et largeur des pales) et de leur rotation plus rapide (par exemple 28 tours-minute pour les petites éoliennes en comparaison de 16 tours-minute pour les grandes). Bien que ces éoliennes puissent causer des projections d'ombres, aucun effet stroboscopique n'a été démontré dans l'ensemble (Sagrillo, 2003).

3.2.11 Défaillance structurale

La défaillance structurale d'une éolienne est une occurrence rare par rapport au nombre d'éoliennes en activité dans le monde. Cependant, un tel incident, s'il se produit, peut donner lieu à des situations dangereuses en raison du volume et du poids des pièces. Des études géotechniques doivent donc être effectuées avant la construction des fondations afin de vérifier la stabilité du sol à l'endroit choisi; toutefois, c'est de l'intégrité structurale même de l'éolienne dont il est question ici.

Voici certains exemples de défaillances structurales qui se sont produits au cours des dernières décennies. En Westphalie, en Allemagne, la foudre a frappé une éolienne. Celle-ci a pris feu et son mât s'est fendu. Au Danemark, les freins de trois éoliennes ont flanché pendant une tempête, ce qui a entraîné la destruction des trois éoliennes. Ailleurs en Allemagne, une éolienne s'est soudainement écroulée. L'enquête a déterminé qu'une faiblesse dans la base de béton avait causé la chute. Deux tours se sont écroulées à deux endroits différents en Hollande, pendant une tempête. À Cornwall, au Royaume-Uni, une station de production d'énergie comptant 22 éoliennes a été entièrement fermée pour cause de fatigue du métal. La même chose s'est produite dans deux parcs éoliens au pays de Galles. En Norvège, la nacelle et le rotor d'une éolienne se sont détachés de la tour par suite d'une surcharge des freins et des dispositifs de sécurité. En Allemagne encore une fois, une éolienne s'est écroulée après seulement deux semaines d'activité à cause de soudures défailtantes. Il serait possible de présenter plusieurs autres incidents, dont certains ont entraîné des pertes de vies humaines, mais la liste qui précède présente une bonne vue d'ensemble des dommages qui peuvent se produire.

Les défaillances structurales se présentent sous deux formes principales : l'endommagement des éoliennes pendant les tempêtes et l'effondrement des tours. Des contrôles de qualité inadéquats et la défaillance des composants peuvent également être mis en cause. L'industrie améliore constamment ses procédés en vue d'assurer l'intégrité et la durabilité des ouvrages. Ces améliorations, alliées à l'évaluation des projets en fonction de l'emplacement, rendent le risque de défaillance des tours négligeable (CanWEA, 2007). La mise au point de matériel technologiquement évolué et adapté aux conditions, ainsi que l'intégration dans les éoliennes de systèmes de sécurité redondants, aideront à atténuer encore davantage les risques.

3.2.12 Télécommunications et interférence électromagnétique

De nombreux citoyens s'inquiètent de l'effet des éoliennes sur le fonctionnement des appareils à hyperfréquences, des téléviseurs, des radars ou des transmissions radio. Selon les sources consultées, les interférences peuvent être évitées ou atténuées au moyen d'une planification adéquate.

Les éoliennes peuvent perturber les systèmes de communication qui utilisent des ondes électromagnétiques. Le brouillage est principalement attribuable aux pales, qui fragmentent le signal pendant leur rotation. Ce phénomène peut affaiblir ou brouiller les signaux de télécommunications. L'interférence électromagnétique touche principalement la réception de la télévision, la navigation aérienne et les systèmes d'atterrissage, ainsi que les liaisons hyperfréquences, la réception de la télévision étant le problème le plus courant. Ces problèmes sont amplifiés par la proximité de l'éolienne. Il est par ailleurs très peu probable que les éoliennes produisent des interférences électromagnétiques sur la radio FM, les téléphones cellulaires et les services par satellite. L'interférence électromagnétique étant un problème propre à chaque emplacement, il est recommandé de procéder à une évaluation sur place afin de déterminer les effets subis par les services de télécommunication dans le secteur et repérer les zones d'interférence (EWEA, 2003). Cette évaluation permettra d'établir les distances d'éloignement appropriées des systèmes de communication radio et de télécommunication, ainsi que des systèmes sismoacoustiques. L'Association canadienne de l'énergie éolienne recommande de suivre les lignes directrices publiées en 2007 par le Conseil consultatif canadien de la radio (CCCR). La citation qui suit provient du document intitulé « Information technique et Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact potentiel des éoliennes sur les systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques » (CanWEA, 2007) :

Les radars de la Défense aérienne (DA) doivent être en mesure de suivre la trace des cibles amies ou ennemies à l'intérieur du périmètre aérospatial canadien. Or, des études poussées ont montré que les éoliennes causent un certain nombre de problèmes sérieux aux radars de la DA. Ces problèmes comprennent la suppression du signal, la réduction de la capacité du radar à reconnaître les cibles réelles, les échos parasites, la détection de fausses cibles et les comptes rendus inexacts sur la position des cibles réelles.

Une entreprise qui aurait l'intention de construire un parc éolien à moins de 100 km de rayon d'un radar de la DA devrait contacter le ministère de la Défense nationale (MDN). Le MDN est en mesure de déterminer si le parc envisagé est à l'intérieur de la « ligne de vue » d'un faisceau radar ou si des problèmes de brouillage peuvent survenir. Afin d'éviter tout brouillage possible avec les radars de la défense aérienne qui contribuent au soutien de la souveraineté nationale, il est important de communiquer avec les autorités compétentes avant de construire un parc éolien.

En ce qui concerne les éoliennes de petite puissance, l'Association canadienne de l'énergie éolienne a déclaré qu'elles ne produisent pas d'interférence électromagnétique à cause de leur taille réduite et des matériaux qui les composent. Une étude réalisée par l'association cite un représentant du National Renewable Energy Laboratory qui affirme qu'il n'y a pas d'indication de problème en ce qui concerne les émissions électromagnétiques et qu'aucune étude n'a été entreprise à cet égard, cette question n'étant pas perçue comme problématique. En fait, de petites éoliennes sont employées pour alimenter les postes de télécommunication et les installations militaires éloignés (Small Wind Siting and Zoning Study, CanWEA, 2006).

Une bonne planification, la communication avec les parties intéressées et un choix d'emplacement judicieux permettront d'éviter ou d'atténuer les problèmes de brouillage des télécommunications causés par les éoliennes.

3.2.13 Routes et circulation

La construction de routes ainsi que leur utilisation devraient être réduites au minimum pendant l'exploitation d'une éolienne. Une fois la construction terminée, la végétation devrait être laissée à elle-même afin d'empiéter sur la route dans une certaine mesure, de façon à réduire les obstacles faits aux écosystèmes. Tout compte fait, l'impact temporaire causé par la construction des routes, des plateformes d'éoliennes et des sous-stations a été estimé à 0,4 à 2,6 acres par éolienne (Resolve, 2004). Ce chiffre diminue avec le temps, soit au fur et à mesure que les écosystèmes se rétablissent sur les routes. Cet empiètement permet aussi de réduire l'érosion et l'usure générale des routes pendant leur utilisation.

Il convient de noter que souvent, plusieurs éoliennes sont positionnées à proximité les unes des autres étant donné que leur capacité individuelle ne suffit pas à répondre à la demande ou à remplacer les grandes installations de production d'énergie alimentées au mazout ou au charbon. Par conséquent, les routes et les bases d'éoliennes sont multipliées en fonction du nombre d'éoliennes prévues. En outre, avec l'évolution de la technologie, des éoliennes plus grandes au potentiel énergétique plus élevé peuvent remplacer plusieurs éoliennes plus petites, ce qui peut parfois réduire l'infrastructure routière requise.

3.2.14 Végétation et habitat

Comme nous l'avons vu plus haut, le terrain occupé pour la construction et l'entretien d'une éolienne est limité. Les facteurs d'utilisation du sol sont principalement la route d'accès, la base de l'éolienne et les ouvrages connexes. Ces perturbations peuvent être réduites par une utilisation judicieuse du terrain, une bonne planification des travaux et des mesures appropriées de remise en état du site. Un enjeu important consiste à déterminer si les câbles de transmission seront enfouis ou non. L'enfouissement offre deux avantages de taille. Premièrement, les câbles enfouis sont protégés des intempéries (tempêtes de verglas et de vent, etc.) qui peuvent endommager ou détruire les câbles aériens. De plus, l'enfouissement des câbles, la plupart du temps sous la route d'accès ou près de celle-ci, permet de réduire l'empiètement sur l'habitat. Enfin, l'enfouissement permet d'éliminer les mortalités d'oiseaux causées par les fils électriques. Si l'éolienne est construite sur une terre agricole, l'enfouissement des câbles accroît la surface de culture ou de pâturage (Gipe et Murphy, 2005). Au Canada, et au Nouveau-Brunswick en particulier, l'enfouissement des câbles n'est pas une pratique courante, car il s'agit d'un exercice coûteux qui rend les travaux d'entretien plus difficiles. Il est possible d'obtenir les mêmes avantages environnementaux en faisant courir des câbles aériens le long des routes d'accès au lieu de dégager des espaces pour les lignes de transmission.

Comme nous l'avons vu plus haut, il est nécessaire, étant donné la nature diffuse de l'énergie éolienne, de construire plusieurs éoliennes à proximité les unes des autres pour obtenir une capacité équivalente à celle d'une installation traditionnelle alimentée aux combustibles fossiles. Les installations de production d'énergie éolienne occupent donc plus d'espace que les installations traditionnelles, et ce pour différentes raisons : l'espacement des éoliennes, la topographie, l'emplacement des lignes de transmission et des ouvrages connexes, en plus d'autres facteurs comme les zones protégées, les routes d'accès, les objectifs de la collectivité en matière d'utilisation du sol et l'incompatibilité de certaines utilisations du sol. Au bout du compte, les projets éoliens occupent ordinairement entre 1 % et 3 % du terrain sur lequel ils sont aménagés (EWEA, 2003). La fragmentation de l'habitat par les routes d'accès, les lignes de transmission et les éoliennes elles-mêmes peut avoir des répercussions sur la reproduction de certaines espèces et provoquer la perte de ressources particulières pour des espèces vulnérables. De plus, cette fragmentation, ainsi que d'autres facteurs tel le bruit, pourraient amener certaines espèces indigènes à éviter cet habitat, et provoquer des déplacements des populations ainsi qu'une éventuelle réduction de leurs ressources alimentaires.

En Europe, les éoliennes sont couramment installées dans des pâturages ou sur des terres agricoles, et l'on voit souvent des vaches paître à proximité d'éoliennes. Cette cohabitation harmonieuse a aussi été

constatée aux États-Unis, où des éoliennes ont été construites sur des terres agricoles avec des répercussions négatives minimales (NWCC, 2005). Cela montre que l'énergie éolienne peut souvent coexister avec d'autres utilisations des terres.

3.2.15 Impact visuel

L'un des principaux sujets d'inquiétude exprimés par le public lors de l'examen de projets éoliens est leur impact visuel. Les éoliennes modernes atteignant souvent de 60 à 100 mètres de hauteur et ayant de grandes pales rotatives, le choix de leur emplacement devrait tenir compte de leurs répercussions visuelles et esthétiques. Le choix d'un site inadéquat peut avoir une incidence sur la beauté et l'attrait du paysage, ainsi que sur la jouissance de ceux qui l'admirent. La question de l'impact visuel est encore plus délicate dans certains secteurs comme des aires naturelles protégées et des zones à vocation récréative ou touristique (EWEA, 2003). La visibilité d'éoliennes ne produit toutefois pas nécessairement un impact visuel. Plusieurs collectivités intègrent déjà dans leur paysage des châteaux d'eau, des silos, des tours de téléphonie cellulaire et des poteaux et lignes de transmission d'électricité. Les éoliennes pourraient faire leur place parmi ces ouvrages courants.

Plusieurs aspects négatifs liés au paysage peuvent être atténués. L'uniformisation de la distance, du modèle et de la hauteur des éoliennes peut réduire l'irritation visuelle, comme d'ailleurs la diminution du nombre de routes et de clôtures, l'enfouissement des câbles et la réduction des ouvrages auxiliaires. La participation de la collectivité à la phase de planification et à l'examen public permet souvent d'atténuer l'impact visuel dans toute la mesure du possible en faisant mieux connaître la raison d'être et l'utilité de ces ouvrages. L'intégration esthétique des éoliennes dans le paysage et le partage de leurs avantages économiques avec les collectivités peut aider à atténuer l'opposition à l'éolien (EWEA, 2003). Il a été démontré que l'impact visuel des éoliennes peut se transformer en un avantage si les résidents ont un sentiment de propriété sur celles-ci.

Les éléments qui suivent ont été désignés comme d'importants facteurs à prendre en compte pour réduire l'impact visuel des éoliennes :

La couleur – dans leur forme actuelle, les lois fédérales canadiennes qui régissent l'aviation recommandent que les éoliennes soient peintes de bandes orange et blanches, ce qui pourrait en augmenter la visibilité dans leur environnement. À ce jour, nous n'avons pris connaissance d'aucune éolienne qui respecte ce modèle. Les dirigeants de Transports Canada ont récemment indiqué que cette recommandation est en cours de révision étant donné que les repères de couleur orange réduisent la visibilité des pales quand elles sont en rotation (Mason, communication personnelle, 2007). Il est de pratique courante d'appliquer un fini mat sur les éoliennes afin de réduire leur pouvoir réfléchissant.

L'échelle – l'aménagement spatial d'un parc éolien devrait être fonction du paysage existant. Les parcs éoliens ont certainement un impact sur la perception du paysage. Idéalement le parc installé ne devrait pas dominer le paysage mais plutôt établir un équilibre avec les ouvrages déjà en place.

L'espacement – l'espacement des éoliennes dépend en grande partie du milieu environnant. Si le parc est entouré de végétation ou d'un paysage complexe ou morcelé, un espacement irrégulier pourrait être plus approprié. S'il est situé dans un paysage aux lignes régulières, les éoliennes auront éventuellement un impact visuel moindre si elles sont espacées de façon uniforme (p. ex., linéaire).

Le nombre – une seule tour d'une certaine hauteur peut parfois en imposer moins sur le paysage qu'un groupe de tours et pourrait donc être la solution à privilégier dans certains environnements. La hauteur est un facteur important en ce qui concerne la dominance visuelle de l'ouvrage. Il faut cependant savoir que si l'on réduit la hauteur des éoliennes, il faudra éventuellement en augmenter le nombre pour obtenir la même quantité d'énergie. Normalement, plus l'éolienne est haute, plus elle génère d'énergie, ce qui réduit d'autant le nombre d'éoliennes nécessaires pour obtenir une quantité donnée d'électricité. La

hauteur est aussi un facteur important relativement aux éléments visuels indiqués ci-dessus. Une importante contrainte en ce qui a trait à la hauteur est l'effet de domination que l'éolienne peut avoir sur le paysage et (ou) sur les propriétés avoisinantes.

Feux et signalisation – l'installation de feux et d'éléments de signalisation sur les éoliennes peut également avoir une incidence sur leur impact visuel. Des enquêtes réalisées au Canada ont révélé que les seuls dispositifs lumineux habituellement installés sur les éoliennes sont les feux clignotants rouges au haut de la nacelle, qui sont obligatoires pour assurer la sécurité des avions. Des représentants de l'industrie tentent de formuler, en collaboration avec Transports Canada et Environnement Canada, des lignes directrices claires et pratiques en matière d'illumination des éoliennes en vue de réduire leur impact visuel pendant la nuit.

Le câblage – certains impacts visuels mineurs sont liés au positionnement des câbles. Normalement, si le raccord au réseau se fait au-dessus du niveau du sol et non en tranchée, on notera un impact sur le paysage. En ce qui concerne les petites éoliennes, il est important de marquer clairement les haubans, le cas échéant, de façon à ce qu'ils soient bien visibles et qu'ils ne constituent pas un danger.

Dans l'ensemble, les impacts visuels des projets éoliens doivent être considérés largement comme une question subjective. Certaines collectivités décident d'interdire la construction d'éoliennes pour cette raison, tandis que d'autres vont de l'avant, jugeant cette question peu importante. Dans une certaine mesure, le point de vue dominant au sujet des impacts visuels est le reflet de la culture d'une région et de la position de l'ensemble de sa population à l'égard du développement économique, des énergies de remplacement et des modèles collectifs établis de longue date.

3.2.16 Sécurité publique et considérations connexes

3.2.16.1 Dangers d'escalade

L'accès aux éoliennes ne doit pas faire l'objet d'une attention plus particulière (p. ex., par l'ajout de clôtures spéciales) que l'accès aux autres poteaux et tours similaires. Les éoliennes, comme c'est le cas de tous les ouvrages semblables, peuvent être construites de façon à prévenir les chutes. Certains modèles ne comportent aucune prise pour les mains ou les pieds afin de décourager les intrépides. Certaines petites éoliennes sont par ailleurs conçues pour ne pas être escaladées, mais plutôt pour être rabattues au sol aux fins de l'entretien et des réparations (Rhoads-Weaver, 2006).

3.2.16.2 Haubans

Les haubans sont un élément de risque important et doivent être évités dans la mesure du possible. On peut construire des tours de 200 mètres sans haubans, mais à un coût beaucoup plus élevé. Les tours de 90 à 120 mètres, qui sont plus courantes, peuvent être construites sans haubans à un coût très acceptable (Resolve, 2004). Si des haubans sont utilisés, il est recommandé de les marquer jusqu'à une hauteur de deux mètres (Rhoads-Weaver, 2006).

3.2.16.3 Sécurité des monteurs de lignes

La sécurité du matériel électrique est régie par des normes nationales. Toutes les infrastructures éoliennes doivent par ailleurs être conformes aux règlements locaux concernant la sécurité et les services d'électricité. Aux États-Unis, les services d'électricité sont tenus de raccorder les éoliennes à leur réseau depuis 25 ans. Pendant cette période, aucune de ces entreprises n'a jamais déposé de plainte contre un propriétaire d'éoliennes pour des questions liées à la sécurité en électricité (Rhoads-Weaver, 2006).

3.2.16.4 Assurance des installateurs et des propriétaires

Les installateurs, propriétaires et exploitants d'éoliennes devraient tous détenir une assurance des biens en cas de dommage dû aux intempéries, au feu ou au vandalisme, ainsi qu'une assurance-responsabilité en cas de blessure ou de dommages matériels. Les propriétaires de petites éoliennes peuvent ajouter cette protection à leur police de propriétaire occupant existante. Certains propriétaires de petites éoliennes ont toutefois fait remarquer qu'il leur était difficile, voire impossible, d'ajouter à un coût raisonnable une éolienne à leur police de propriétaire occupant. Les propriétaires à vocation commerciale n'ont signalé pour leur part aucun problème lié aux assurances (Rhoads-Weaver, 2006). Les propriétaires potentiels de petites éoliennes devraient s'informer auprès de leur assureur avant de procéder à l'installation. Dans les cas où des contrats de location sont en place, le propriétaire terrien aurait la responsabilité d'obtenir la couverture d'assurance, mais le fardeau financier devrait faire l'objet de négociations entre le promoteur et le propriétaire dans le cadre du contrat de location.

3.2.16.5 Interférence

Les rotors des éoliennes de petite puissance ne sont pas assez imposants pour brouiller la réception télévisuelle ni les signaux de communication, et leurs pales sont composées de matériaux que les signaux peuvent traverser : bois, fibre de verre, plastique, etc. (Rhoads-Weaver, 2006). Par contre, les éoliennes de grande puissance peuvent causer de l'interférence si elles sont situées à proximité de tours de télécommunication. Il faut donc confirmer avec les exploitants de ces tours que cela ne constitue pas un problème. Parmi les documents consultés, aucun n'indiquait que les éoliennes pouvaient produire une interférence électromagnétique susceptible de perturber les télécommunications ou les ondes radioélectriques.

3.2.16.6 Notification et approbations requises en matière de sécurité aéronautique

Nav Canada et Transports Canada, les deux organismes responsables de la sécurité aéronautique, exigent d'être avisés de tout projet de construction d'éolienne correspondant à certains critères, afin d'assurer que ces ouvrages puissent être inscrits sur les cartes aéronautiques et les plans de vol et qu'ils portent les repères et les feux nécessaires à leur identification visuelle par les pilotes. Nav Canada exige d'être informé de la construction de toute éolienne (sans égard à sa hauteur) dans un rayon de 10 km d'un aéroport et, à l'extérieur du rayon de 10 km, de toute éolienne dont la hauteur dépasse 30,5 m. Le proposant doit remplir le formulaire intitulé « Projet d'utilisation particulière d'un terrain » de Nav Canada. Transports Canada s'occupe plus particulièrement des feux et de la signalisation des éoliennes. Transports Canada doit être informé de la construction de toute éolienne dont la hauteur dépasse 30 m. Le proposant doit alors remplir le Formulaire d'autorisation d'obstacle aérien de Transports Canada.

3.2.16.7 Exigences en matière d'essai de performance des éoliennes

La certification des éoliennes prend une importance de plus en plus grande pour les entreprises qui se livrent concurrence sur le marché international. À titre de soutien à l'industrie éolienne des États-Unis, le National Renewable Energy Laboratory (NREL) offre maintenant, au National Wind Technology Center (NWTC), des services d'essai d'éoliennes qui mènent à la certification.

Les rapports d'essai du NREL représentent un élément important du dossier de certification. Ces essais constituent une évaluation des caractéristiques d'une éolienne produite par un tiers. Les essais de certification exigent l'adhésion à un système d'assurance qualité rigoureux et l'utilisation de méthodes reconnues par les agents de certification. Les essais portent notamment sur la production d'énergie, les émissions de bruit et les qualités structurales des pales. Les deux premiers essais sont actuellement obligatoires pour la certification et ils sont effectués en conformité avec des procédures clairement définies jouissant d'une reconnaissance internationale. Ces procédures ont été adoptées par l'International Electrotechnical Commission (IEC), qui les transformera en normes. En plus des

protocoles de l'IEC, le NREL applique des lignes directrices définies conjointement par des laboratoires d'essai d'éoliennes partout dans le monde. Actuellement, les essais structuraux réalisés sur les pales ne sont pas requis pour la certification, mais sont fortement recommandés par le NREL.

Il n'existe pas encore de normes d'essai de performance pour les petites éoliennes. Toutefois, le Small Wind Certification Council (SWCC) a été créé dans le but d'élaborer, de concert avec l'industrie des petites éoliennes, les gouvernements et d'autres parties intéressées, des programmes de certification de qualité destinés aux petites éoliennes (surface balayée inférieure à 200 mètres carrés, puissance d'environ 65 kW). Les éoliennes autonomes et celles qui sont reliées à un réseau sont admissibles, mais la norme ne s'applique pas aux éoliennes de pompage d'eau. Plus particulièrement, le SWCC attestera qu'au moment des essais, les petites éoliennes atteignent ou dépassent les exigences de performance, de durabilité et de sécurité énoncées dans la norme de l'AWEA. Ce programme de certification produira une norme en matière de production d'énergie et de bruit qui sera reconnue partout en Amérique du Nord (WEICAN, 2007).

4.0 STRATÉGIES DE RÉGLEMENTATION EN MATIÈRE D'ÉOLIENNES

Un certain nombre d'éléments se rapportant aux projets d'éoliennes est réglementé par les gouvernements fédéral ou provincial. La province exige par exemple qu'une évaluation d'impact environnemental soit réalisée pour tout projet d'une puissance supérieure à 3 MW. Au point où en sont rendues les technologies actuelles, une grande éolienne peut produire à elle seule entre 1 et 3 MW et un parc d'éoliennes produit généralement plus de 10 MW. Par conséquent, les projets de production d'énergie éolienne de grande puissance doivent faire l'objet d'une évaluation d'impact environnemental. Le bruit, les répercussions éventuelles sur les oiseaux et la faune, l'incidence visuelle prévue, les répercussions sur la nappe phréatique ainsi que les impacts éventuels sur la santé et la sécurité du public sont tous des éléments qui doivent être examinés dans le cadre de l'évaluation d'impact exigée pour les projets de parc éolien.

La présente section fait dans un premier temps le survol des lois et des règlements fédéraux et provinciaux susceptibles de s'appliquer aux projets éoliens, puis présente des stratégies que les administrations locales peuvent adopter en matière de réglementation des projets éoliens.

4.1 Législation fédérale et provinciale

Ce chapitre présente une vue d'ensemble des règlements fédéraux et provinciaux qui s'appliquent aux projets de production d'énergie éolienne.

4.1.1 Palier fédéral

Le gouvernement fédéral réglemente les projets éoliens principalement dans le cadre de son processus d'évaluation environnementale. Le tableau 4 présente sommairement les lois et règlements du gouvernement fédéral qui pourraient s'appliquer aux projets éoliens.

Tableau 4 Lois et règlements fédéraux susceptibles de s'appliquer

Loi ou règlement	Ministères ou organismes habituellement concernés	Exemples d'éléments déclencheurs possibles
Évaluation environnementale (EE) – normalement une évaluation préalable effectuée en conformité avec la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i>	Agence canadienne d'évaluation environnementale – coordonne les EE fédérales. La participation d'autres ministères dépend de l'élément déclencheur. Les ministères suivants peuvent intervenir à titre d'autorité responsable ou pour fins d'expertise : Ressources naturelles Canada Pêches et Océans Canada Environnement Canada Transports Canada Santé Canada Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA) (déclencheur : financement)	Construction sur un terrain fédéral Demande de financement au fédéral (écoÉNERGIE, APECA ou autre) Obligation d'obtenir du gouvernement fédéral un permis, une licence ou une approbation visés par le Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées.
<i>Loi sur les pêches</i> – autorisation en vertu du paragraphe 35 (2)	Pêches et Océans Canada	Répercussions possibles sur l'habitat du poisson
<i>Loi sur la protection des eaux navigables</i>	Transports Canada	Répercussions possibles sur les voies navigables
Permis de dynamitage près d'un lieu de pêche	Environnement Canada	Répercussions possibles sur les eaux de pêche

Tableau 4 Lois et règlements fédéraux susceptibles de s'appliquer

Loi ou règlement	Ministères ou organismes habituellement concernés	Exemples d'éléments déclencheurs possibles
<i>Loi sur les espèces en péril</i>	Environnement Canada	Répercussions possibles sur les espèces en péril
<i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i>	Environnement Canada	Répercussions possibles sur les oiseaux migrateurs
Sécurité aéronautique	Transports Canada	Toute construction d'une hauteur supérieure à 30 m
Sécurité aéronautique	Nav Canada	Toute construction d'une hauteur supérieure à 30,5 m ou située à moins de 10 km d'un aéroport
Matériel de surveillance sismo-acoustique	Ressources naturelles Canada	Répercussions possibles sur le réseau de surveillance (pris en compte dans un rayon d'au moins 10 à 50 km)
Radar de défense aérienne	Ministère de la Défense nationale (MDN)	Répercussions possibles sur le radar (pris en compte dans un rayon d'au moins 100 km)
Radar de recherche du contrôle de la circulation aérienne	MDN et Nav Canada	Répercussions possibles sur le radar (pris en compte dans un rayon d'au moins 60 km)
Système radar de la circulation de la Garde côtière canadienne	Garde côtière canadienne	Répercussions possibles sur le radar (pris en compte dans un rayon d'au moins 60 km)
Terrain d'aviation militaire	MDN	Pris en compte dans un rayon d'au moins 10 km
Radars d'observation météorologique	Environnement Canada	Répercussions possibles sur le radar (pris en compte dans un rayon d'au moins 80 km)
Radiocommunication	Industrie Canada, MDN et GRC	Répercussions possibles sur le poste (pris en compte dans un rayon d'au moins 1 km)

Environnement Canada a aussi publié récemment deux documents d'orientation sur les effets environnementaux sur les oiseaux : « Les éoliennes et les oiseaux – Document d'orientation sur les évaluations environnementales » et « Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux » (Environnement Canada, 2007).

4.1.2 Palier provincial

Le tableau 5 présente sommairement les lois, règlements et lignes directrices du gouvernement provincial qui s'appliquent actuellement aux projets éoliens.

Tableau 5 Lois et règlements provinciaux susceptibles de s'appliquer

Exigence d'approbation ou ligne directrice	Ministères ou organismes habituellement concernés	Exemples d'éléments déclencheurs possibles
<i>Règlement sur les études d'impact sur l'environnement</i>	Ministère de l'Environnement (pour le Comité de révision technique, d'autres ministères et organismes provinciaux, fédéraux ou locaux participant habituellement à la révision à titre de membres)	Toutes les installations de production d'électricité de 3 MW ou plus Toutes les lignes de transmission d'électricité dont la capacité est supérieure à 69 000 volts ou dont la longueur est supérieure à cinq kilomètres
<i>Loi sur les véhicules à moteur</i>	Ministère de la Sécurité publique, ministère des Transports	Demandes de transport de matériel dépassant les limites de poids et de dimensions
<i>Loi sur les terres et forêts de la Couronne, Allocation de terres de la Couronne à la production d'énergie éolienne</i>	Ministère des Ressources naturelles	Demandes relatives à des projets d'énergie éolienne sur les terres de la Couronne, permis de coupe et permis de travail pendant la saison des feux
<i>Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides</i>	Ministère de l'Environnement	Installations construites à moins de 30 m d'une terre humide ou d'un cours d'eau; les terres humides doivent être repérées, délimitées et évaluées sur place de la façon décrite dans le document intitulé « Exigences pour la délimitation des terres humides pour les projets linéaires ».
<i>Loi sur le montage et l'inspection des installations électriques</i>	Ministère de la Sécurité publique	Tous les systèmes et tout le matériel électriques à l'exception des systèmes des services publics d'électricité et de communication, du matériel et du câblage des avions, navires, trains et automobiles, du réenroulement des moteurs et de la réparation des radios et autre matériel électronique; contacter le ministère pour obtenir de plus amples renseignements.
<i>Loi sur l'urbanisme</i>	Ministère de l'Environnement	Différents règlements concernant l'utilisation des terres
<i>Loi sur les municipalités, Loi modifiant la Loi sur les municipalités, projet de loi 59</i>	Ministère des Gouvernements locaux	Les municipalités peuvent construire, posséder et exploiter des installations de production d'électricité et utiliser l'électricité produite pour leur propre consommation ou la vendre à un service de distribution d'électricité ou à une autre personne, mais elles ne peuvent pas la distribuer ou la fournir à titre de service à leurs habitants.
<i>Loi sur l'électricité</i>	Ministère de l'Énergie	Différents règlements concernant la production et la distribution d'électricité

Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick (MENB) a publié plusieurs documents d'orientation sur les évaluations environnementales au Nouveau-Brunswick. Le document intitulé *Un guide aux études d'impact sur l'environnement au Nouveau-Brunswick* présente les catégories de projets qui doivent faire l'objet d'un enregistrement EIE en vertu du règlement, ainsi que les lignes directrices concernant le contenu des demandes et le processus de consultation. En relation avec le zonage, le MENB déclare ce qui suit dans cet ouvrage :

« Les enregistrements des ouvrages qui sont entrepris dans les régions dotées de plans d'utilisation des terres ou d'arrêtés de zonage ruraux ou municipaux doivent comprendre une lettre de l'autorité d'aménagement indiquant que le projet est conforme aux plans et aux arrêtés. S'il est nécessaire de faire un rezonage, ce rezonage doit être effectué avant la soumission de l'enregistrement, à moins que des emplacements multiples pour le projet soient encore considérés (p. ex., si d'autres tracés sont encore envisagés pour des installations linéaires comme des routes, des lignes de transport d'électricité, etc.). Dans le dernier cas, le document d'enregistrement doit au moins démontrer qu'une consultation auprès de l'autorité d'aménagement appropriée a été effectuée. »

Si l'autorité d'aménagement hésite à faire un rezonage avant d'obtenir la décision du MENB au sujet de la demande, le processus prévoit une certaine marge de manœuvre. Si, par exemple, la consultation est en cours avec l'autorité d'aménagement, le MENB peut examiner la demande et rendre une décision conditionnelle à la conformité avec les plans d'utilisation des terres et les règlements de zonage. Pour plus d'information, la municipalité devrait communiquer avec le directeur de l'évaluation des projets et des agréments, au ministère de l'Environnement.

Le MENB a publié un document d'appui au *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* intitulé *Autres renseignements sur les exigences visant les éoliennes*. Ce document aide les proposants à préparer leur demande d'enregistrement pour les projets éoliens et énumère les éléments qui doivent figurer dans un document d'enregistrement EIE :

- les considérations relatives à l'emplacement;
- les composantes physiques et les dimensions du projet;
- la description du milieu existant (habitat, statistiques sur le vent);
- un résumé des effets environnementaux éventuels (mortalité prévue des oiseaux et des chauves-souris, bruit prévu, effets visuels prévus, effets possibles sur l'eau souterraine, impacts possibles sur la santé humaine et la sécurité publique);
- un résumé des mesures d'atténuation et de surveillance proposées.

Le ministère de l'Environnement prépare actuellement un document provisoire qui formulera des lignes directrices concernant le choix de l'emplacement des éoliennes et qui précisera les distances minimales à respecter entre les éoliennes et divers éléments de l'environnement. Ces règles s'appliqueront aux projets éoliens faisant l'objet d'une EIE.

En 2004, le ministère des Ressources naturelles a réalisé une évaluation de risque de l'énergie éolienne sur les terres de la Couronne. L'un des risques majeurs identifiés était l'absence d'une politique relative à l'énergie éolienne sur les terres de la Couronne. Une politique intérimaire provisoire a donc été élaborée en vue de mettre en place une stratégie cohérente d'allocation des terres de la Couronne pour l'exploration et l'exploitation éolienne. Ce document décrit les distances de retrait minimales pour différentes utilisations des terres. Les distances de retrait établies dans le document sur les terres de la Couronne sont présentées dans le tableau 6.

Tableau 6 Distances de retrait des éoliennes sur les terres de la Couronne fixées par le ministère des Ressources naturelles (MRNNB, 2005)

Utilisation ou occupation du sol	Marges de retrait
Limites des terres de la Couronne, lacs, cours d'eau, terres humides et caractéristiques côtières (au sens de la Politique de protection des zones côtières pour le Nouveau-Brunswick)	150 m ou une fois et demie la hauteur de l'éolienne, selon la valeur la plus élevée
Routes publiques, chemins et rues (incluant les chemins et les rues à l'intérieur d'une	500 m ou cinq fois la hauteur de

Routes publiques, chemins et rues (incluant les chemins et les rues à l'intérieur d'une cité, d'une ville ou d'un village) désignés comme routes aux termes de la <i>Loi sur la voirie</i> ; et secteurs désignés à ces fins dans un plan adopté en vertu de la <i>Loi sur l'urbanisme</i>	500 m ou cinq fois la hauteur de l'éolienne, selon la valeur la plus élevée
Secteurs existants à usage récréatif, institutionnel et résidentiel, et secteurs désignés à ces fins dans un plan adopté en vertu de la <i>Loi sur l'urbanisme</i>	500 m ou cinq fois la hauteur de l'éolienne, selon la valeur la plus élevée
Autres secteurs bâtis, par exemple les secteurs industriels	150 m ou une fois et demie la hauteur de l'éolienne, selon la valeur la plus élevée
Ouvrages érigés pour les communications, postes d'incendie, aéroports et autres structures verticales; sites archéologiques et historiques (inscrits auprès du Secrétariat à la culture et au sport); zones assujetties à une convention d'option pour l'énergie éolienne; éoliennes d'essai et parcs éoliens existants ou pour lesquels une demande est à l'étude, sauf si la zone est occupée par le promoteur ou fait partie de sa proposition.	500 m ou cinq fois la hauteur de l'éolienne, selon la valeur la plus élevée
Habitat d'espèces menacées (<i>Loi sur les espèces menacées d'extinction</i> du Nouveau-Brunswick); importants sites de nidification des oiseaux migrateurs et routes de migration (<i>Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i>); importantes colonies de nidification des oiseaux aquatiques; réserves fauniques	1 000 m

* À partir du centre de l'éolienne

Si la demande concernant des terres de la Couronne est située dans un secteur couvert par un plan municipal, un plan rural, un énoncé d'aménagement de base ou un règlement ou arrêté de zonage, le proposant doit prouver que son projet s'y conforme, ou demander une modification. Sinon, un plan de développement d'emplacement doit être réalisé et présenté au MRNNB pour pouvoir réaliser des travaux d'exploration ou d'aménagement d'un parc éolien. Le MRNNB peut entreprendre l'évaluation de toute demande qui nécessite une modification, mais il ne fera pas d'offre finale au demandeur tant que le règlement ou arrêté modificatif n'aura pas été adopté. Si la demande de modification d'un plan ou d'un règlement ou arrêté de zonage est rejetée, le MRNNB rejettera la demande (MRNNB, 2005).

4.2 Aménagement du territoire au Nouveau-Brunswick

L'aménagement du territoire est réglementé par la *Loi sur l'urbanisme* et la *Loi sur les municipalités*, qui sont administrées par le ministère de l'Environnement et le ministère des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. La *Loi sur les municipalités* établit le cadre législatif des pouvoirs et responsabilités des municipalités. Elle définit leurs responsabilités administratives, financières et opérationnelles. La *Loi sur l'urbanisme*, elle, établit le cadre d'aménagement global de la province et délimite les compétences, pouvoirs et responsabilités en matière d'aménagement, ainsi que les modalités d'adoption des politiques, règlements et arrêtés d'aménagement.

Les terres du Nouveau-Brunswick sont classées dans l'ensemble en deux catégories de gouvernance : les secteurs non constitués en municipalité et les secteurs constitués en municipalité. Les secteurs non constitués en municipalité relèvent du ministère de l'Environnement et sont définis dans la *Loi* comme les secteurs de la province qui ne sont pas situés dans les limites d'une cité, d'une ville, d'un village ou d'une communauté rurale. Les secteurs constitués en municipalité sont ceux qui sont situés dans les limites d'une cité, d'une ville, d'un village ou d'une communauté rurale. Il convient de préciser que les secteurs non constitués en municipalité relèvent du ministère de l'Environnement pour les fins d'aménagement, mais qu'ils relèvent du ministre des Gouvernements locaux sur le plan administratif.

Parmi les 102 municipalités que compte le Nouveau-Brunswick, il y a 8 cités, 26 villes et 68 villages, dont la population combinée compose environ 63 % de la population totale du Nouveau-Brunswick (729 997 habitants) (Guide des ressources pour les administrations locales, 2007). La province compte aussi trois communautés rurales. Comme les municipalités de la province, les communautés rurales sont dotées d'un conseil élu localement qui est habilité à prendre des décisions au nom de la communauté

qu'il dessert et qui a la responsabilité de fournir des services locaux et d'adopter des règlements. Environ 37 % de la population du Nouveau-Brunswick réside dans des secteurs non constitués en municipalité et n'a donc aucune forme de gouvernement local. Ces secteurs sont répartis en 269 districts de services locaux. Le premier ministre du Nouveau-Brunswick a récemment nommé un commissaire pour examiner la structure de gouvernance locale du Nouveau-Brunswick et recommander des mesures de restructuration. Le commissaire doit déposer ses recommandations à l'automne 2008; celles-ci devraient mettre l'accent sur les modèles d'aménagement régionaux.

Il convient de noter que la province est déjà divisée en districts d'aménagement, qui sont administrés par des commissions de district d'aménagement. La *Loi* habilite ces commissions à représenter et embaucher des personnes pour administrer les règlements d'aménagement adoptés par les municipalités, les communautés rurales et la province pour le compte des secteurs non constitués en municipalité. La province du Nouveau-Brunswick compte actuellement douze commissions de district d'aménagement. Une carte indiquant l'emplacement des districts d'aménagement et l'état de l'aménagement communautaire figure à l'annexe A.

Certaines municipalités du Nouveau-Brunswick ont intégré dans leur plan municipal ou rural un énoncé de principe qui définit leur position à l'égard des projets d'énergie éolienne. Certains plans contiennent par exemple une déclaration affirmant le bien-fondé de l'énergie éolienne et font référence aux objectifs d'énergie durable et d'efficacité énergétique. La majorité des municipalités qui se sont penchées sur le sujet ont permis la mise en œuvre de projets éoliens dans les zones d'exploitation de ressources, d'exploitation agricole ou de conservation. Parfois, les projets sont soumis à certaines conditions ou à l'article 39 de la *Loi sur l'urbanisme*. Certaines municipalités n'ont adopté aucune disposition concernant les projets d'énergie éolienne, mais stipulent par contre que les éoliennes sont exemptées des règles concernant la hauteur.

Parmi les municipalités du Nouveau-Brunswick, il existe une grande variété de positions de principe et de mesures de réglementation à l'égard de l'énergie éolienne et des mécanismes d'aménagement utilisés. Le tableau 7 résume brièvement la position de certaines municipalités.

Tableau 7 Approches réglementaires actuelles des municipalités du Nouveau-Brunswick à l'égard des projets éoliens (2008)

Municipalité	Approche réglementaire applicable
Cité de Fredericton	Le plan municipal indique que la question des projets éoliens doit faire l'objet d'études supplémentaires afin d'assurer que les règlements d'utilisation du sol atténuent les impacts négatifs éventuels liés à ce type d'exploitation.
Edmundston	Les éoliennes sont permises sous conditions dans une zone de conservation constructible.
Ville de Caraquet	Sous réserve d'un retrait minimal des limites des propriétés, les éoliennes sont permises de plein droit et elles sont considérées des usages ou structures secondaires.
Belledune	Les éoliennes de moins de 10 kW sont considérées des usages ou structures secondaires et sont permises de plein droit, sous réserve d'exigences réglementaires et d'application. Les éoliennes et les parcs éoliens sont également permis de plein droit dans une zone industrielle.
Grand Manan	Les parcs éoliens constituent un usage permis dans les zones rurales.
Lamèque	Les projets de parc éolien sont permis dans une zone d'exploitation des ressources, les « zones naturelles », sous réserve de l'article 39 de la <i>Loi sur l'urbanisme</i> .
New Maryland	L'érection d'éoliennes est permise à titre de modification d'un règlement de zonage, sous réserve de conditions imposées par le conseil.
Saint-Léolin	Le plan rural contient une déclaration sur la valeur économique des énergies durables et de remplacement. Les projets éoliens de grande et de petite puissance sont permis, sous réserve de conditions fixées par la commission et par les ministères provinciaux.
Salisbury	Le plan municipal de Salisbury fait une distinction entre les projets éoliens de grande puissance à vocation commerciale et les petits projets à vocation non commerciale. Les projets éoliens à vocation commerciale relèvent d'un domaine qui pourra éventuellement faire l'objet d'études et de mesures réglementaires futures si cette utilisation est jugée souhaitable à Salisbury. Par contre, les installations non commerciales ou de petite puissance sont permises à titre d'usage secondaire dans toutes les zones, sous réserve des dispositions prévues dans le règlement de zonage.
Ville de Shippagan	L'exploitation d'éoliennes est assujettie à l'article 39 de la Loi sur l'urbanisme et est désignée comme un usage possible dans deux zones : une zone d'exploitation des ressources et une zone de conservation.
Beaubassin-Est (plan rural)	Le plan désigne l'utilisation de l'énergie renouvelable, et en particulier le développement de l'industrie éolienne, comme un objectif prioritaire. Il y est aussi déclaré que les impacts négatifs éventuels, notamment de nature visuelle et sonore, doivent être atténués. Les projets d'éoliennes de petite et de moyenne puissance sont assujettis à l'article 34 de la <i>Loi sur l'urbanisme</i> , en application de dispositions prises dans le plan rural. Les parcs éoliens sont assujettis à l'article 39 de la <i>Loi sur l'urbanisme</i> .
Plan rural de Lower Kennebecasis (secteur non constitué en municipalité)	Les éoliennes constituent un usage permis dans deux zones : la zone d'exploitation des ressources et la zone mixte générale (ce plan rural en est à sa version préliminaire).
Plan rural d'Upper Kennebecasis (secteur non constitué en municipalité)	Les éoliennes constituent un usage permis dans deux zones, la zone agricole et la zone d'exploitation des ressources, sous réserve de conditions fixées par la commission d'aménagement (ce plan rural en est à sa version préliminaire).

Cette diversité des approches n'est pas exclusive au Nouveau-Brunswick. Le même phénomène se retrouve en Nouvelle-Écosse, partout au Canada et ailleurs dans le monde. Le tableau 8 présente la situation en Nouvelle-Écosse.

Tableau 8 Approches réglementaires actuelles des municipalités de la Nouvelle-Écosse à l'égard des projets éoliens (2007)

Municipalité	Approche réglementaire applicable
District d'Argyle	Les éoliennes sont permises de plein droit dans plusieurs zones, à l'exclusion de la zone des terres humides côtières, par voie de permis de développement et sous réserve de conditions fixées par règlement.
District de Barrington	Les éoliennes sont permises de plein droit par voie de permis de développement et sous réserve de conditions fixées par règlement.
Ville de Truro	Les projets d'éoliennes (d'une hauteur hors tout maximale de 80 m) seront permis par entente d'aménagement seulement dans les zones désignées.
Comté de Cumberland	Les éoliennes de petite puissance (100 kW ou moins, production principalement destinée à l'usage sur place) sont permises à titre d'usage secondaire dans toutes les zones où les usages secondaires sont permis. Les éoliennes de grande puissance sont permises de plein droit par voie de permis de développement et sous réserve de conditions fixées par règlement.
Municipalité de la région de Queens (secteurs aménagés seulement)	Les éoliennes étaient considérées de plein droit dans certaines zones, mais avec la révision prévue du règlement sur l'utilisation des terres, les éoliennes destinées à la production d'électricité en réseau sont maintenant prises en considération par voie d'entente de développement.
Municipalité régionale du Cap Breton	Les éoliennes destinées à la production d'électricité en réseau sont permises à titre de disposition générale dans l'ensemble de la municipalité sous réserve de conditions fixées par règlement.
Comté de Pictou	Les éoliennes domestiques et destinées à la production d'électricité en réseau sont permises par voie de permis de développement à la grandeur du secteur d'aménagement sous réserve de conditions fixées par règlement.
Comté de Kings	Les éoliennes de petite puissance (maximum de 100 kW et moins de 52 m de hauteur) sont permises dans certaines zones par voie de permis de développement et sous réserve de règlements, et les éoliennes de moins de 6,1 m sont permises partout à titre de constructions secondaires.
Municipalité de East Hants	Les éoliennes de petite puissance et de très petite puissance sont permises de plein droit sous réserve de conditions fixées par règlement et les éoliennes de grande puissance doivent faire l'objet d'une approbation en vertu du plan de situation et sont assujetties à des conditions connexes.
District de Guysborough	Les éoliennes et les parcs éoliens sont permis par voie de permis de développement dans certaines zones sous réserve de conditions fixées par règlement.
District de Lunenburg	Les petites éoliennes (moins de 12 000 kWh par année) sont permises dans les zones désignées et les éoliennes de grande puissance ou groupes d'éoliennes pouvant produire plus de 12 000 kWh par année sont permis dans le district 3 par voie d'entente de développement.
Municipalité régionale d'Halifax	Les éoliennes sont permises par voie de permis de développement dans certaines zones sous réserve de conditions fixées par règlement.

Toutes les municipalités de l'Ontario étudiées font appel à des mécanismes de contrôle des plans de situation pour les projets d'éoliennes de grande puissance. En Alberta, les municipalités étudiées font appel à des ententes de développement et à des mécanismes de contrôle des plans de situation. La ville de Charlottetown exige seulement une demande de permis de construire. Alors que dans certains cas les petites éoliennes sont permises à titre d'usage secondaire, elles peuvent aussi être assujetties à des mécanismes de contrôle de plan de situation, comme cela s'est vu par exemple à Grey Highlands, en Ontario.

4.3 Approches réglementaires – études de cas

Cette section décrit les approches mises de l'avant par les municipalités pour tenter de résoudre les impacts décrits précédemment. Certaines municipalités adoptent des dispositions visant à régler directement un problème en particulier (p. ex., les règlements sur le bruit), tandis que d'autres élaborent

un cadre réglementaire qui aborde plusieurs questions simultanément (p. ex., les distances de retrait pour le bruit, la projection de pale, la projection de glace, etc.) et d'autres encore misent sur une combinaison de ces deux stratégies. Selon le type de mécanisme d'aménagement employé (p. ex., utilisation de permis ou ententes conclues en vertu de l'article 39), les approches présentées ci-après pourront avoir une valeur prescriptive (p. ex., des règlements) ou être de nature discrétionnaire (p. ex., des instructions ou des exigences à inclure dans les demandes relatives à un projet).

Les sections qui suivent intègrent l'expérience acquise dans les municipalités indiquées ci-après ainsi que dans quelques autres :

Nouveau-Brunswick : Fredericton, Edmundston, Caraquet, Belledune, Grand Manan, Lamèque, New Maryland, Saint-Léolin, Salisbury, ville de Shippagan, Beaubassin-Est (communauté rurale), Lower Kennebecasis (secteur non constitué en municipalité), Upper Kennebecasis (secteur non constitué en municipalité);

Nouvelle-Écosse : comté de Pictou, ville de Truro, comté de Kings, district de Guysborough, municipalité régionale du Cap Breton, municipalité de la région de Queens, comté de Cumberland, district de Barrington, district d'Argyle, municipalité régionale d'Halifax, municipalité d'East Hants, district de Lunenburg;

Île-du-Prince-Édouard : ville de Charlottetown;

Ontario : municipalité de Grey Highlands, comté de Bruce, canton de Huron-Kinloss, canton de Frontenac Islands, comté de Prince Edward, ville de Windsor;

Alberta : district municipal de Pincher Creek, district municipal de Taber.

Pour toutes les municipalités, les règlements examinés étaient des règlements existants, à l'exception de la municipalité régionale d'Halifax, qui met actuellement en branle un vaste processus de consultation et d'élaboration de politiques sur la question des éoliennes, et des plans ruraux d'Upper Kennebecasis et de Lower Kennebecasis, au Nouveau-Brunswick, lesquels ont été examinés dans leur forme préliminaire. Certains de ces règlements ont été adoptés récemment, par exemple dans les cas du comté de Bruce, de Grey Highlands, d'East Hants et de Pictou.

4.3.1 Analyses réglementaires

Il convient de noter qu'en présence d'une nouvelle catégorie de règlements municipaux, l'expérience pratique sur le plan de l'application, du caractère exécutoire et de la contestation (par les proposants et par les citoyens) est limitée et que des problèmes se manifesteront fort probablement. Tout comme la technologie éolienne évolue et force l'adaptation, la réglementation municipale se transforme et s'adapte en fonction des changements technologiques et de l'expérience acquise en matière d'éoliennes dans un contexte municipal. L'examen du développement du secteur éolien constitue par conséquent un élément important de soutien aux plans ruraux, aux plans municipaux et aux règlements qui visent à régir les projets éoliens. En vertu de l'article 72 de la Loi sur l'urbanisme, les municipalités doivent réviser leur plan municipal et leur règlement de zonage au moins une fois à tous les cinq ans. Cet intervalle représente la période idéale pour examiner la technologie de l'énergie éolienne. En outre, certaines municipalités du Nouveau-Brunswick qui adoptent des règlements concernant l'énergie éolienne pourraient être tentées d'examiner la question plus rapidement, compte tenu de la rapidité des changements technologiques, ou encore pour répondre aux pressions qui s'exercent en matière de projets éoliens.

Plusieurs autres municipalités ont aussi adopté des processus de révision officiels. Le district municipal de Pincher Creek, par exemple, a prévu un examen du développement éolien dans son plan municipal

d'aménagement. Le conseil a reçu le mandat d'entreprendre une étude d'impact des projets d'énergie éolienne portant sur la construction de 300 systèmes éoliens ou l'approbation de 450 systèmes. Cette étude est actuellement en cours, et la première étape de consultation publique et de propositions de modification des règlements est terminée. De façon similaire, Grey Highlands exige qu'un an après l'approbation et le début de l'exploitation d'un projet éolien, le conseil procède à une révision du processus d'approbation en tenant compte des commentaires formulés par le public au sujet de l'installation et qu'il évalue si des modifications devraient être apportées aux processus d'aménagement futurs. La municipalité définit actuellement un protocole de règlement des différends qui comprendra une procédure de traitement des plaintes formulées par le public ainsi que des mesures de réparation. La politique du comté de Kings à l'égard des éoliennes de petite puissance prévoit que le conseil procédera à une réévaluation de la politique au plus tard cinq ans après son adoption afin de passer en revue le nombre d'éoliennes installées, leur impact sur le tourisme et le paysage, les mortalités d'oiseaux et de chauves-souris et tout autre problème qui aura été constaté.

4.3.2 Processus de demande

L'information qui suit est un échantillon des renseignements que les administrations locales exigent dans le cadre du processus de demande d'autorisation de projet éolien.

Éoliennes de grande puissance

Il n'existe pas d'exemple de processus de demande officiel visant spécialement les projets éoliens de grande puissance au Nouveau-Brunswick. Le projet de Kent Hills a été étudié par la commission d'aménagement du district de Moncton en vertu de processus existants relatifs aux permis de lotissement et de construction. Cependant, la commission a demandé que d'autres documents lui soient remis, notamment les dessins techniques des fondations et des tours. L'un des processus de demande les plus exhaustifs dans les provinces de l'Atlantique est celui formulé par le comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse. Le processus de demande exigeait un plan de situation provisoire indiquant les bâtiments, les limites de terrain, les caractéristiques naturelles et les modifications apportées au site et à l'environnement dans un périmètre d'un kilomètre, en plus de souligner l'obligation de remplir les conditions applicables à la zone devant recevoir l'installation. Avant la construction, la municipalité a demandé un plan de situation final, un plan de déclassement, les approbations délivrées par Transports Canada et Nav Canada, tous les documents d'évaluation environnementale requis en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et tout document d'approbation ou certificat requis en vertu de la loi sur l'environnement de la Nouvelle-Écosse et des règlements connexes. La municipalité a aussi exigé des plans de réponse en cas d'urgence afin de confirmer la sécurité du site et la formation adéquate du personnel aux situations d'urgence, ainsi qu'un dessin technique de la base de l'éolienne portant l'approbation d'un ingénieur agréé.

En Colombie-Britannique, le proposant d'un projet éolien sur les terres de la Couronne doit soumettre, à l'étape de l'élaboration du projet, un rapport composé de deux sections distinctes : la définition du projet et l'évaluation des impacts. Le plan d'aménagement doit inclure l'emplacement, le calendrier de réalisation, les renseignements de construction, l'accès et la sécurité du public, la capacité des éoliennes installées, les cibles de production à long terme, les stratégies de gestion environnementale, la sécurité du site, la remise en état et le déclassement, ainsi que d'autres questions raisonnablement demandées par le ministère de l'Agriculture et des Terres.

Le district municipal de Taber exige un plan de situation précis indiquant l'emplacement des services publics aériens sur le lot ou la parcelle concerné ou contigu, une analyse de l'impact visuel comprenant l'impact cumulatif des autres éoliennes et celui des lignes de transmission aériennes, des vues en élévation à l'échelle ou des photos des éoliennes, la hauteur totale, la hauteur de la tour, le diamètre du rotor et la couleur, le cahier des charges du fabricant, une analyse de l'impact sonore, le cahier des charges des fondations ou un dessin de l'ancrage, les résultats des consultations publiques, l'état des approbations gouvernementales incluant celles de Nav Canada et de Transports Canada ainsi que les

exigences de la province, les renseignements relatifs à la sécurité publique, les impacts sur le réseau routier local y compris les voies d'accès à partir des routes publiques ainsi qu'un plan de déclassement et de remise en état du site. Les exigences de Pincher Creek sont semblables à celles de Taber, mais comportent en plus un processus de renvoi par lequel le conseil prendra en considération les commentaires de toute collectivité adjacente dont les limites se trouvent à moins de 2 km des installations éoliennes et ceux formulés par les propriétaires fonciers du district municipal dans un rayon de 2 km.

Le canton de Frontenac Islands peut exiger la totalité ou certains des éléments suivants : étude d'impact sonore, étude d'impact visuel incluant les mesures d'atténuation des ombres ou reflets lumineux reçus sur les terrains adjacents, étude d'impact visuel sur le paysage vu du lac, de la route et d'autres terrains publics, étude sur les moyens de prévenir les effets négatifs sur les pistes d'atterrissage et les télécommunications, et étude d'impact et d'atténuation de l'impact sur les caractéristiques du patrimoine naturel présentes.

Le conseil d'Huron-Kinloss exige un plan de situation pour le secteur qui se trouve dans un périmètre de 500 m de la propriété concernée, l'approbation des plans par un ingénieur agréé, une entente assujettissant le projet à un contrôle de plan de situation, la conformité avec les exigences d'atténuation des bruits, l'approbation de Transports Canada si l'emplacement se trouve à moins de 10 km d'un aéroport, la satisfaction de toutes les exigences liées au processus d'examen environnemental préalable de la province et, si le projet se situe sur une terre agricole, la réduction au minimum des pertes de terre de production et le maintien de la vocation agricole de ces terres.

Dans une lettre datée du 1^{er} mai 2008 et portant sur les exigences à remplir dans le cas des demandes relatives aux systèmes de conversion d'énergie éolienne de grande puissance, le comté de Bruce présente des exigences détaillées. Le comté propose que les éléments suivants soient pris en compte dans le cadre du processus d'approbation : retraits variant entre 400 m et 700 m, exigences relatives aux effets stroboscopiques (définition des récepteurs non participants et sensibles), preuve de certification, maximum de 25 % des parcelles des propriétaires terriens non participants pouvant être exposées aux bruits éventuels, rapport d'examen environnemental préalable de la province, approbation environnementale du fédéral, description générale du projet, cahier des charges des éoliennes, évaluation du bruit (incluant la représentation cartographique des terres touchées par un niveau d'émission de >40 dB), modélisation des effets visuels, approbations de NAV Canada et de Transports Canada, plans des tracés d'acheminement et des raccords au réseau électrique, phasage du projet, données sur les interférences électromagnétiques, dessins des fondations d'éolienne (signés par un ingénieur agréé), plan de gestion environnementale comprenant les mesures d'atténuation environnementale ainsi que les mesures de déclassement et de remise en état, tableau des récepteurs sensibles et données sur les zones de visibilité théorique.

Éoliennes de grande et de petite puissance

Voici les exigences formulées par la ville de Truro : plan à l'échelle indiquant les hauteurs, la configuration technique, les couleurs et l'éclairage, emplacement du site proposé, retraits, topographie, emplacement et proximité des routes et des voies d'accès proposées, distance des secteurs résidentiels et des autres bâtiments, végétation existante et proposée, clôtures et autres mesures de sécurité, confirmation écrite que l'éolienne ou les éoliennes n'auront aucune incidence sur les télécommunications et les radars, confirmation écrite que l'éolienne ou les éoliennes ont été évaluées ou ne doivent pas être approuvées par Transports Canada, représentation graphique de l'impact visuel de l'éolienne sur les propriétés avoisinantes et à partir de différents points d'observation dans la ville, frais de traitement non remboursables, dépôt de publicité et tout autre renseignement demandé.

À Grey Highlands, le processus comprend les étapes suivantes : consultation préliminaire, information du public, production des renseignements et examen par les pairs. Dans le cadre de la consultation préliminaire, le personnel, le proposant et le conseil examinent la proposition et formulent des exigences.

Le public est avisé du projet à l'étape suivante. L'étape de la production des renseignements inclut tous les renseignements qui doivent être produits pour les projets de grande puissance et qui pourraient être demandés pour les projets de moyenne, petite ou très petite puissance : évaluation d'impact environnemental, évaluation d'impact visuel, rapport de justification d'aménagement, plan de situation, documentation exigible en vertu des lois sur les évaluations environnementales, données sur l'absence d'interférences électromagnétiques, rapport d'évaluation de l'effet stroboscopique et des mesures d'atténuation, rapport sur l'impact sonore, rapport sur la projection de glace et plan de gestion. Enfin, le conseil peut, à sa discrétion, demander un rapport d'examen par des pairs réalisé aux frais du proposant.

Au Royaume-Uni, les promoteurs doivent déposer une demande de permis auprès de l'autorité d'aménagement locale pour tout projet éolien de moins de 50 MW. Les agents responsables vérifient que les plans sont conformes aux règlements nationaux, régionaux et locaux. La déclaration environnementale du promoteur ainsi que la réponse du public aux consultations sont prises en compte dans la décision finale rendue par le comité d'aménagement. Si le projet est rejeté à cette étape, le promoteur peut porter la décision en appel. Le taux de succès des appels est évalué à un sur trois.

Éoliennes de petite puissance

Le processus de demande le plus exhaustif pour les éoliennes de petite puissance au Nouveau-Brunswick a été élaboré par le village de Salisbury, qui réglemente les systèmes d'énergie éolienne à vocation non commerciale. Ces systèmes sont définis comme suit : « Éolienne subordonnée et accessoire à l'activité principale sur le lot, qui produit de l'électricité destinée uniquement à l'utilisation sur place. » Trois sortes d'éoliennes sont permises à titre d'usage secondaire dans toutes les zones. Dans son règlement de zonage, le village de Salisbury fixe les exigences à l'égard des demandes. Ces exigences comprennent les données du fabricant relatives à la catégorie d'éolienne, la hauteur totale, le diamètre du rotor, la puissance nominale, le certificat de l'Association canadienne de sécurité, un plan de situation et les documents d'autorisation de Transports Canada et de Nav Canada. Le comté de Kings demande que le proposant fournisse les données du fabricant, le certificat de l'Association canadienne de sécurité, le plan de situation des éoliennes en relation avec les limites de lots, les unités d'habitation et les unités d'habitation adjacentes, les documents d'autorisation de Transports Canada et de Nav Canada et une évaluation d'impact environnemental. Le district municipal de Taber exige un plan de situation précis indiquant l'emplacement des services publics aériens sur le lot ou la parcelle concerné ou contigu, des vues en élévation à l'échelle ou des photos des éoliennes, la hauteur totale, la hauteur de la tour, le diamètre du rotor et la couleur, le cahier des charges du fabricant, une analyse de l'impact sonore, le cahier des charges des fondations ou un dessin de l'ancrage et l'information relative à la sécurité du public.

Pincher Creek exige les données du fabricant, une lettre d'approbation de Nav Canada, des données sur le bruit indiquant des niveaux sonores inférieurs à 30 dB_A à la limite des propriétés dans les districts où l'utilisation est discrétionnaire, une analyse du bruit reçu par toute résidence bâtie sur une propriété adjacente et située dans un rayon de 200 m, des données prouvant que l'effet stroboscopique et d'ombre n'aura pas d'incidence sur la qualité de vie dans les résidences adjacentes, ainsi que tout autre renseignement demandé.

La ville de Charlottetown exige pour sa part un plan de situation, l'emplacement et la proximité des autres constructions, des résidences, des lignes d'électricité et des autres lignes de services publics situées dans un rayon égal à trois fois la hauteur des tours, la certification d'un ingénieur ou d'un fabricant, la certification des niveaux sonores et une approbation de Transports Canada attestant que le projet est conforme à la *Loi sur l'aéronautique* et aux règlements de zonage de l'aéroport de Charlottetown.

4.3.3 Déclassement

Bien qu'il soit important de prévoir des dispositions et des plans de déclassement avant même l'érection d'une éolienne, la mise en application de ces dispositions peut représenter un défi de taille pour une municipalité. Cependant, quelles que soient les difficultés d'application des règles de déclassement, les municipalités intègrent souvent de telles clauses dans les dispositions relatives aux projets éoliens. La nature des exigences de déclassement varie d'une municipalité à l'autre, certaines fixant seulement une date à laquelle une éolienne inactive doit être déclassée. La disposition de déclassement contenue dans les règlements du village de Salisbury stipule par exemple qu'après un an d'inactivité, le propriétaire de l'éolienne doit l'enlever du terrain. Si l'éolienne doit être réutilisée après la période d'inactivité ou remplacée, le propriétaire doit présenter une demande à cet égard au conseil du village. Sinon, il dispose d'un délai de 60 jours pour démonter l'éolienne et les ouvrages connexes.

Le plan de déclassement de Grey Highlands fixe, dans ses modalités de retrait des éoliennes, l'obligation de rétablir l'utilisation précédente du sol et de présenter une estimation des coûts de déclassement. On y stipule en outre que le financement des travaux est entièrement à la charge du promoteur, y compris pour la détermination des sécurités. Le promoteur doit soumettre au conseil un rapport d'état au plus tard trois mois après que l'éolienne ait cessé la production; ce rapport doit indiquer la raison de l'arrêt de l'éolienne et la date prévue de reprise de la production. Si l'éolienne est encore inactive après un an, à la discrétion du conseil, son déclassé commencera en conformité avec le plan de gestion.

4.3.4 Santé et sécurité

Le retrait est la mesure la plus souvent utilisée pour protéger le public contre la plupart des problèmes. D'autres stratégies possibles sont examinées dans cette section.

Projection de glace

Les documents consultés font rarement mention des mesures particulières qui sont prises pour contrer la projection ou la chute de glace. La municipalité de Grey Highlands fait exception à cette règle, en exigeant un rapport sur la projection de glace qui comprend une évaluation de la probabilité de projection et une description des mesures d'atténuation mises de l'avant, qui devraient inclure l'utilisation d'un système de détection de la glace et des protocoles opérationnels visant à éliminer ou réduire le risque de projection. La municipalité exige également une carte représentant la zone où il y a risque de projection de glace autour de chaque éolienne, superposée à un plan indiquant les éléments présents sur le site et à proximité. Le plan de gestion doit contenir des normes de conception (certification et approbation du modèle) permettant de réduire les risques associés à la projection de glace.

En matière de protection contre la projection de glace, l'Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) recommande, pour les éoliennes de grande puissance, un retrait minimal des voies publiques, des limites des propriétés non participantes et des autres aménagements égal à la longueur des pales plus 10 m. Les éoliennes modernes ayant actuellement des pales de 38 à 42 m, la distance de retrait des routes et des limites des propriétés voisines serait donc de 48 à 52 m. Pour les éoliennes situées à une distance de 50 à 200 m d'une voie publique, une évaluation des risques doit être réalisée et des mesures d'atténuation doivent être prises en vue de réduire les risques individuels. CanWEA estime qu'à plus de 200 m le risque de projection de glace est pratiquement inexistant; toutefois, comme nous l'avons indiqué à la section 2, il n'existe aucun consensus quant à ce qui constitue une « distance sécuritaire » à cet égard.

Lors d'un examen du plan officiel, les planificateurs du comté de Bruce ont recommandé que d'autres recherches soient entreprises de concert avec Environnement Canada et d'autres spécialistes du climat,

dans le cadre de la révision prévue des politiques du comté en matière d'éoliennes et au sujet du fonctionnement des éoliennes par temps froid et des éventuels problèmes de sécurité liés aux changements climatiques.

Conception des tours éoliennes

Les facteurs liés à la sécurité et à la conception des tours comprennent le dégagement du rotor, soit la distance entre les pales et le sol. En règle générale, cette distance est d'au moins 7,5 m. CanWEA suggère une distance minimale de 8 à 10 m entre les pales à leur point le plus bas et le sol. Selon le modèle d'éolienne, les municipalités exigent l'installation de clôtures, de barrières et (ou) de portes pouvant être verrouillées afin d'interdire l'accès aux tours et d'assurer la sécurité du public. Pour les modèles de monopole, une porte verrouillée représente en général un dispositif de protection suffisant. Pour les autres modèles, l'installation de clôtures de sécurité (d'une hauteur minimale de 1,8 m) avec portes que l'on peut verrouiller s'avère nécessaire. Les règlements municipaux contiennent souvent une clause stipulant que toute échelle ou autre dispositif d'accès doit se situer au moins entre 3 et 3,7 m du sol.

Pour les petites éoliennes soutenues par des haubans, CanWEA recommande que le hauban le plus à l'intérieur et celui le plus à l'extérieur soient clairement visibles jusqu'à une hauteur de 2 m au-dessus des lignes d'ancrage des haubans. Selon une étude portant sur les règlements relatifs aux petites éoliennes réalisée pour le compte de CanWEA, quand la question du dégagement des pales est abordée, la distance prescrite entre les pales à leur point le plus bas et le sol varie de 4,5 m à 6,1 m (Small Wind Siting and Zoning Study, 2006). Le village de Salisbury exige par exemple, pour les petites éoliennes, que tout dispositif d'escalade soit situé à une distance minimale de 3 m du sol et que le dégagement du rotor soit de 4,5 m au-dessus du sol. En outre, les points d'ancrage des haubans doivent être situés sur la propriété sur laquelle l'éolienne est installée, à au moins 3 m des limites de la propriété. Le village de Belledune exige qu'il n'y ait aucun dispositif permettant d'escalader les tours éoliennes à moins de 3 m du sol et que toutes les portes d'accès au matériel électrique soient verrouillées. Le dégagement des pales est fixé à 10 m.

En ce qui concerne la sécurité des petites éoliennes montées sur des toits et fixées sur le côté des bâtiments, les opinions varient. En Europe, les éoliennes urbaines, qui comprennent notamment des éoliennes de ce type, soulèvent un intérêt croissant, mais la recherche sur leur viabilité et leur sécurité n'est encore qu'embryonnaire. En Amérique du Nord, on n'a cumulé que peu d'expérience pratique sur ce type d'utilisation (WINEUR, 2005). Le comté de Kings permet le montage ou la fixation d'une éolienne sur un autre ouvrage si l'éolienne mesure moins de 6,1 m de hauteur.

Projection de pale, défaillance structurale

Certaines municipalités abordent de façon oblique la question de la projection de pale, en exigeant que les éoliennes soient conformes aux normes formulées par des organismes reconnus telles la Commission électrotechnique internationale et l'Association canadienne de sécurité et que des ingénieurs agréés approuvent les projets. Le comté de Grey stipule par exemple que le plan de gestion doit contenir des normes de conception (certification et approbation du modèle) permettant de réduire les risques associés à la projection de pale. Une étude californienne (Larwood, 2006) indique que certaines municipalités ont décrété des distances de retrait variant entre 1,25 et 3 fois la hauteur hors tout de l'éolienne comme mesure de protection contre la projection de pale. L'étude ne propose aucune distance de retrait appropriée et la question fait encore l'objet de recherches.

Dans sa proposition relative au retrait des éoliennes de grande puissance en Ontario, CanWEA recommande que les distances de retrait des limites des secteurs résidentiels ainsi que des villes et des villages soient les mêmes que les distances d'éloignement requises pour prévenir les impacts sonores dans les secteurs ruraux. CanWEA affirme que ces retraits, qui sont habituellement supérieurs à 250 m, seraient suffisants pour éliminer les dangers de projection de pale. En guise de protection contre la

projection de pale, CanWEA recommande, pour les éoliennes de grande puissance, un retrait minimal des voies publiques, des limites des propriétés non participantes et des autres aménagements égal à la longueur des pales plus 10 m. Les éoliennes modernes ayant actuellement des pales de 38 à 42 m, la distance de retrait des routes et des limites des propriétés voisines serait donc de 48 à 52 m. Pour les éoliennes situées à une distance de 50 à 200 m d'une voie publique, une évaluation des risques doit être réalisée et des mesures d'atténuation doivent être prises en vue de réduire les risques individuels.

Déversements d'huile

Les règlements municipaux consultés ne contiennent aucune référence directe à la prévention des déversements d'huile. Une administration locale du Massachusetts (le comté de Barnstable, cité dans HRM Draft Wind Energy Master Plan, 2006) recommande que les tours soient conçues de façon à contenir les fuites et les déversements.

Risque d'incendie et dommages causés par le feu

Aucun règlement municipal étudié n'aborde directement la question du risque d'incendie et des dommages causés par le feu. Deux municipalités demandent aux proposant de présenter un plan de gestion des urgences (Grey Highlands et le comté de Cumberland). De tels plans comprendraient les urgences liées aux incendies. En Australie, les promoteurs de parcs éoliens doivent contacter les services d'incendie locaux afin de mettre au point un plan d'urgence coordonné et permettre l'accès aux barrières et installations verrouillées.

Sécurité aérienne

Plusieurs municipalités exigent que les promoteurs de projets éoliens produisent des documents attestant que leur système est conforme aux règlements de sécurité aérienne applicables en matière d'illumination, de couleur, de signalisation, de hauteur et d'emplacement. Toute structure dont la hauteur est supérieure à 20 m et qui est située à moins de 6 km d'un aéroport ou de 2 km d'une tour radar, de radionavigation ou de radiocommunication de Transports Canada doit recevoir l'approbation de Transports Canada. Nav Canada et le ministère de la Défense nationale exigent également d'être informés de tout projet éolien situé à moins de 10 km d'un aéroport. De plus, Nav Canada demande d'être informé de tout projet de construction d'une structure dont la hauteur dépasse 30,5 m. Certaines municipalités exigent une approbation écrite de Transports Canada pour les éoliennes de grande puissance situées à moins de 10 km d'un aéroport (comté de Bruce). La ville de Charlottetown exige que le projet obtienne l'approbation de Transports Canada et qu'il se conforme à tout règlement fédéral ou provincial pris en application de la *Loi sur l'aéronautique* ainsi qu'aux règlements de zonage de l'aéroport local. Le plan rural de Beaubassin-Est stipule que les éoliennes de petite puissance et de puissance moyenne ne peuvent gêner la navigation aérienne ni contrevenir aux lois provinciales et fédérales. Le village de Belledune demande que l'éolienne soit munie de l'éclairage artificiel prescrit par Transports Canada et Nav Canada.

4.3.5 Effet stroboscopique

La possibilité que l'effet stroboscopique produit par les éoliennes constitue un inconvénient a été relevée dans quelques études de cas. Soit que ce problème demeure non résolu, soit qu'il est atténué au moyen d'une analyse du site (NWCC, 2005).

Pincher Creek exige que le promoteur produise de l'information attestant que l'effet stroboscopique et les jeux d'ombres n'auront pas d'incidence sur la qualité de vie des résidents dans les habitations voisines de petites éoliennes. La ville de Truro exige pour sa part que les éoliennes ne produisent pas d'effet stroboscopique ou de jeux d'ombres sur les résidences existantes. Le canton de Frontenac Islands peut

demander qu'une étude soit réalisée en vue de déterminer l'impact visuel des ombres ou de la réflexion de la lumière par certaines parties de l'éolienne sur les récepteurs sensibles des terrains voisins ainsi que les mesures d'atténuation nécessaires.

À Grey Highlands, on exige un rapport décrivant l'impact de l'effet stroboscopique sur tout point de réception et les mesures d'atténuation proposées. En ce qui concerne les installations de grande puissance, la méthodologie employée pour produire le rapport doit être fondée sur les caractéristiques suivantes : toutes les éoliennes situées à 1 300 m ou moins d'un point de réception; maximum de 30 heures d'effet stroboscopique par année à tout point de réception modélisé selon le scénario de la pire éventualité du point de vue astronomique; et modélisation graphique de l'effet stroboscopique pour le site.

Le comté de Bruce étudie un amendement qui stipulerait que l'effet stroboscopique subi par un récepteur non participant sensible à 1 500 m ou moins de l'éolienne ne doit pas dépasser 30 heures par année ou 30 minutes par jour. Le calcul de l'effet stroboscopique serait alors basé sur le « scénario de la pire éventualité », c'est-à-dire que les conditions météorologiques dominantes et la couverture nuageuse ne seraient pas prises en compte. L'atténuation de l'effet stroboscopique ne sera pas non plus prise en compte. La projection d'ombres sur tous les récepteurs sensibles non participants situés à 500 m ou moins doit être calculée et les résultats de la modélisation doivent être présentés. Le service de planification prévoit que l'utilisation du scénario de la pire éventualité constituera une question litigieuse.

4.3.6 Hauteur

La hauteur ne représente pas habituellement un problème pour la plupart des promoteurs; dans certains cas, toutefois, la question a soulevé des inquiétudes au sein de la population. Au Wisconsin, par exemple, le conseil de Calumet County a décrété un moratoire sur la construction d'éoliennes de plus de 100 pieds (30,5 m), après qu'une résistance se soit organisée au sujet de l'impact visuel des éoliennes (NWCC, 2002).

Dans les règlements de plusieurs municipalités, une disposition de nature générale exempte différents types de tours et de flèches, dont celles des systèmes de production d'énergie éolienne, des restrictions relatives à la hauteur. De telles dispositions permettent l'érection d'éoliennes.

Certaines municipalités ont adopté une disposition qui restreint la hauteur hors tout des éoliennes afin d'établir une plage de hauteurs et de restreindre l'impact visuel de ces ouvrages. La hauteur hors tout est la hauteur à partir du niveau définitif du sol jusqu'au point le plus haut atteint par les pales. L'éolienne la plus haute au monde (à Lassow, en Allemagne) dépasse tout juste 200 m. Le tableau 9 ci-dessous présente les limitations de hauteur fixées par certaines municipalités.

Tableau 9 Exemples de limitations de hauteur

Municipalité	Limitation de hauteur (m)
Toutes les éoliennes	
Ville de Truro, N.-É.	80 m
Canton de Huron-Kinloss, Ont.	120 m
Canton de Frontenac Islands, Ont.	130 m
Petites éoliennes	
Comté de Kings, N.-É.	52 m, 6,1 m pour les éoliennes fixées à une autre construction
East Hants, N.-É.	52 m
Windsor, N.-É.	30 m
Charlottetown, Î.-P.-É.	23 m
Salisbury, N.-B.	45 m
Belledune, N.-B.	12 m, 15 m, 20 m
Beaubassin-Est, N.-B.	12 m

Dans sa publication intitulée *Small Wind Siting and Zoning Study 2006*, CanWEA fait remarquer que les éoliennes de petite et moyenne taille doivent généralement avoir une hauteur de 24 à 50 m pour atteindre des vents assez puissants pour produire de l'énergie. Le document de CanWEA lie la hauteur des tours aux dimensions des terrains. Par exemple, si la superficie de la propriété se situe entre 0,1 ha et 0,2 ha, la hauteur de la tour de l'éolienne serait limitée à 25 m, tandis que pour les propriétés de 0,2 ha ou plus, il n'y aurait pas de limite de hauteur. La hauteur de l'éolienne peut avoir une incidence sur la distance de retrait si la formule de calcul du retrait est fondée sur la hauteur, par exemple deux fois ou cinq fois la hauteur de l'éolienne.

Le village de Salisbury exige un lot d'une superficie minimale de 0,2 ha pour l'installation d'une petite éolienne, mais fixe la hauteur maximale à 45 m. Le village de Belledune a préféré opter pour une approche progressive, fixant la hauteur à 12 m si le terrain compte entre 6 000 et 15 000 mètres carrés, 15 m s'il compte entre 15 001 et 25 000 mètres carrés et 20 m si sa superficie dépasse les 25 000 mètres carrés. Le plan rural de Beaubassin-Est fixe une limite quant à la surface des lots (4 000 mètres carrés) et à la hauteur des éoliennes (12 m).

4.3.7 Plan de gestion

Certaines municipalités exigent qu'un plan de gestion accompagne les demandes d'approbation de projets éoliens. À Grey Highlands, le plan de gestion doit comprendre les éléments suivants : modalités de remise en état/rétablissement des zones perturbées de façon temporaire, données de construction détaillées, gestion de la circulation y compris les volumes, les fréquences et les voies de transport des machines de construction, données de déclassement, plan d'urgence traitant notamment de la sécurité sur place et des mesures de formation du personnel assigné aux services d'urgence, entretien préventif et normes de conception et protocoles de sécurité visant à réduire les risques associés à la projection de glace et à la défaillance des lames/éoliennes.

Le comté de Bruce envisage d'exiger un plan de gestion environnementale qui contiendrait les données de construction, les conditions d'exploitation et d'entretien des systèmes éoliens, la procédure de traitement des plaintes, toute mesure d'atténuation et de surveillance requise ainsi que les modalités de déclassement et de remise en état des éoliennes et des ouvrages auxiliaires.

4.3.8 Bruit

Les politiques et les règlements adoptés au Canada et ailleurs dans le monde dans le but d'atténuer les problèmes liés aux bruits produits par les éoliennes varient énormément d'un endroit à l'autre. La stratégie la plus souvent employée jusqu'ici a consisté à prescrire une distance de retrait (voir plus loin la section sur les distances de retrait), étant donné que le bruit diminue à mesure que la distance augmente. Le principal défi de cette approche consiste à fixer une distance de retrait suffisante pour atténuer les problèmes de bruits dans tous les cas, sans toutefois imposer de normes trop strictes à l'industrie. Une seconde stratégie, qui gagne en popularité auprès des municipalités et qui est recommandée par CanWEA et par l'industrie éolienne en général, consiste à fixer un niveau sonore acceptable fondé sur les décibels captés par un récepteur situé par exemple à l'extérieur d'une résidence adjacente. Cette approche est considérée une pratique exemplaire, car elle tient compte du nombre total d'éoliennes, de l'emplacement de chaque éolienne et du bruit produit par la technologie employée. Elle est donc fondée sur des résultats réels, et non sur des distances arbitraires appliquées indistinctement à toutes les éoliennes. Le niveau sonore en décibels jugé acceptable varie énormément d'un territoire de compétence à un autre. D'autres facteurs entrent aussi en ligne de compte : le milieu (zone urbaine ou rurale, le fond sonore étant moins intense à la campagne qu'en ville) et le moment de la journée (le fond sonore est souvent plus élevé pendant le jour). La puissance du bruit est également fonction de l'emplacement choisi et des conditions ambiantes – la distance que le son doit franchir, son absorption par l'air (qui varie en fonction des conditions météorologiques), la réflexion, les obstacles (configuration du terrain), la végétation et le sol (Søndergaard DELTA). L'Organisation mondiale de la Santé a déterminé que 30 dBA constitue un niveau sonore acceptable à l'intérieur d'une chambre à coucher (OMS, 1999), ce qui équivaut approximativement à un niveau sonore de 40 à 45 dBA à l'extérieur de l'habitation si le son passe par une fenêtre ouverte. Pour les éoliennes, CanWEA recommande une échelle mobile débutant à 40 dBA avec un vent de 4 m/s et atteignant 53 dBA avec un vent de 11 m/s. Cette formule correspond à la méthodologie employée en Ontario et aux normes d'évaluation d'impacts environnementaux du Nouveau-Brunswick pour les éoliennes.

L'importance de l'agression sonore produite par une éolienne dépend de plusieurs facteurs : le modèle d'éolienne, le nombre d'éoliennes présentes, la distance qui les sépare des habitations et le fond sonore existant. Voilà pourquoi il est difficile de prévoir avec précision les agressions sonores et de les éviter au moyen de techniques d'aménagement du territoire traditionnelles telles que les distances de retrait. Il existe plusieurs perspectives différentes, mais peu d'études de fond ou d'évaluations du risque pour la santé qui permettraient d'obtenir des conclusions définitives sur les répercussions sur la santé des bruits de types et d'intensités variés, liés aux éoliennes. Les différents spécialistes et les différentes parties intéressées arrivent à des conclusions différentes quant aux retraits appropriés et aux niveaux sonores admissibles. Certains règlements actuellement en vigueur sont présentés ci-après.

Le tableau 10 contient un échantillonnage des règlements adoptés dans différentes parties du monde, avec le nombre de décibels permis et les retraits exigés (repris et modifié de *Wind Turbines: Noise and Setback Regulations: a Brief Summary*, par Kaija Metuzals, 2006, et AIOLOS Engineering Corp, 2007). Il convient de noter qu'à certains endroits plusieurs règlements peuvent s'appliquer et que cette liste n'est pas exhaustive.

Tableau 10 Échantillonnage des règlements sur le bruit

Pays	dB	Distance d'éloignement	Nom ou date d'adoption du règlement	Source
Nouvelle-Zélande	40 dBA ou $L_{95} + 5$ dBA	200 à 400 m (recommandation)		Leventhall, 2004, Aiolos Engineering Corporation
États-Unis, New York	50 dBA ou ambiant + 5 dBA (ville de Clinton)	92 m	N/D	Mollica, 2004 dans <i>Wind Energy Dev: A Guide for Local Authorities in NY</i> , 2002
États-Unis, Californie	Max. 60 dBA	Hauteur des tours = 100 m	N/D	s. 4290 – Handbook of Permitting, 2003
États-Unis, Washington	Jour : résidentiel : 60 dBA, commercial/industriel : 65-70 dBA. Nuit : résidentiel : 50 dBA, commercial/industriel : 55-60 dBA	305 m		
États-Unis, Maine	Jour : résidentiel : 60 dBA, commercial/industriel : 70 dBA, rural : 55 dBA. Nuit : résidentiel : 50 dBA, commercial/industriel : 60 dBA, rural : 45 dBA	N/D		
États-Unis, Oregon	Ambiant + 10 dBA	350 m minimum ou 1 000 m non consentant		Aiolos Engineering Corporation
Danemark	45 dBA dans les espaces découverts, 40 dBA près des zones résidentielles		1991	Pedersen, 2003 et www.windpower.dk , Aiolos Engineering
Danemark		4 x hauteur = 600 m	N/D	Sondergaard, 2005 dans NWCC, Washington, DC
Allemagne	Jour : 55 dBA / 50 dBA résidentiel et 45 dBA zones sensibles (hôpitaux, écoles, etc.). Nuit : 40 dBA / 35 dBA résidentiel et 35 dBA zones sensibles	N/D		Aiolos Engineering Corporation
Pays-Bas	40 dBA la nuit à 1 m/s, 50 dBA le jour à 12 m/s	N/D	Besluit v.18 oktober, 2001	Pedersen, 2003
France	Maximum de 3 dBA la nuit et de 5 dBA le jour au-dessus du fond sonore		Loi 92-1444 du 31 déc. 1992	Pedersen, 2003
Suède	40 dBA à l'extérieur des habitations		2001	Pedersen, 2003, <i>Noise annoyance from wind turbines – a review</i>
Royaume-Uni	5 dBA au-dessus du fond sonore le jour et la nuit	N/D	ETSU DTI 1996 et ETSU-R-97, 1996	Pedersen, 2003 www.britishwindenergy.co.uk/ref/noise.html
Organisation mondiale de la Santé	30 dB à l'intérieur	N/D	1999, 2005	Berglund et coll., 1999 Pierpont, 2005
Ontario	Selon la valeur la plus élevée – zones urbaines, vent de moins de 8 m/s : 45 dBA ou fond sonore horaire – zones rurales, vent de moins de 6 m/s : 40 dBA ou fond sonore horaire. Vent de plus de 8 et 6 m/s respectivement : fond sonore induit par le vent LA_{90} plus 7 dBA ou fond sonore horaire	N/D	NPC-205 ou NPC-232	OME, 2004
Alberta	Nuit – nocturne + 10 dBA. Jour – 40 dBA à 56 dBA	N/D	EUB	
Colombie-Britannique	40 dBA aux bâtiments résidentiels	L'emplacement doit être conforme à ISO 9613-2		

En plus de l'endroit où le bruit est évalué (à l'intérieur, à l'extérieur, à la limite de la propriété), les règlements qui précèdent comportent plusieurs variantes subtiles, notamment sur le plan de la méthode utilisée pour déterminer le fond sonore, des protocoles de modélisation et des mesures de surveillance requises après la mise en service, ou seulement en cas de plainte.

L'Ontario fait l'objet d'un relevé plus détaillé parce que les limites prescrites pour les éoliennes dans la ligne directrice du ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO), ont été recommandées par HGC Engineering dans son rapport intitulé *Les éoliennes et le bruit : revue et recommandations de pratiques d'excellence*, réalisé pour CanWEA en 2007. Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick a récemment proposé d'employer la même méthode et les mêmes valeurs que le MEO (ENVNB, 2008) pour son processus d'évaluation environnementale. Les lignes directrices publiées par le MEO fixent les limites de production sonore par des sources fixes pour les zones rurales et les zones urbaines (NPC-232 et NPC-205 respectivement). Pour les fins des lignes directrices, une zone urbaine est définie comme une zone dont le fond sonore est principalement d'origine humaine, la circulation étant la source de bruits dominante. Le fond sonore dans les zones rurales est dominé par des éléments naturels (écoulement de l'eau, chant des oiseaux, vent dans les arbres, etc.). Le MEO a également publié un document, intitulé *Interprétation pour appliquer les publications techniques de la Commission des parcs du Niagara du MEO aux aérogénérateurs*, dans lequel il propose des critères applicables à l'impact combiné de toutes les éoliennes dans un secteur en fonction de la vitesse du vent. Ces critères sont exprimés en décibels en gamme A dans le tableau 11.

Le document révisé d'ENVNB, ayant pour titre *Autres renseignements sur les exigences visant les éoliennes*, stipule qu'une étude sur les effets attribuables au bruit doit être effectuée pour tous les endroits sensibles au bruit (y compris ceux utilisés à des fins résidentielles, institutionnelles et récréatives) situés à moins d'un kilomètre de l'éolienne la plus proche. L'étude doit établir la conformité aux critères relatifs au bruit prévu à l'extérieur du bâtiment, tels qu'énoncés dans le tableau 11 ci-dessous. Elle doit également tenir compte de la disposition du parc éolien et de la topographie du secteur environnant. Plusieurs programmes de modélisation du bruit en vente dans le commerce permettent de prédire le bruit capté par les récepteurs les plus proches.

Tableau 11 Critères du MEO pour les éoliennes

Vitesse du vent (m/s)	4	5	6	7	8	9	10	11
Critères de bruit des éoliennes (dBA)	40	40	40	43	45	49	51	53

Source : PIBS 4709 *Interprétation pour appliquer les publications techniques de la Commission des parcs du Niagara du MEO aux aérogénérateurs*.

Les procédures de détermination du bruit des parcs éoliens employées par le MEO ont été évaluées dans le cadre de l'étude réalisée par Aiolos Engineering en 2007. Cette étude concluait que les procédures employées étaient valables dans la plupart des cas, mais qu'il serait possible d'améliorer la méthodologie en ce qui a trait aux pénalités liées aux caractéristiques acoustiques et afin de mieux tenir compte de l'effet des conditions météorologiques.

La seule municipalité du Nouveau-Brunswick à réglementer directement le bruit produit par les éoliennes est le village de Belledune, qui exige que le bruit produit par les petites éoliennes ne dépasse pas 45 dBA (mesuré à un point situé sur les limites de propriété). Le règlement donne également une certaine souplesse dans le cas où le bruit ambiant (sans le bruit produit par les éoliennes) serait supérieur à 45 dBA. Dans ce cas, le bruit des éoliennes ne doit pas être supérieur au bruit ambiant. Le bruit ambiant est calculé comme suit : la valeur la plus élevée de niveau de pression acoustique en dBA entiers qui est atteint pendant plus de cinq (5) minutes par heure.

Au Nouveau-Brunswick, les règlements municipaux sur le bruit, là où ils existent, définissent en général le bruit de façon qualitative, en stipulant par exemple que « les activités qui perturbent raisonnablement la paix et la tranquillité dans une zone donnée ne sont pas permises ». Le gouvernement du Nouveau-

Brunswick n'a fixé aucune norme quantitative en ce qui a trait aux niveaux sonores acceptables en décibels produits par des éoliennes, autrement que dans le cadre du processus d'évaluation d'impacts environnementaux.

Pour sa part, le gouvernement de l'Ontario exige que les propriétaires d'éoliennes situées à un kilomètre ou moins d'un récepteur obtiennent un certificat d'autorisation (air) délivré en vertu de l'article 9 de la *Loi sur la protection de l'environnement*. Des lignes directrices pour les éoliennes situées en zone urbaine et rurale ont été rédigées et étoffées dans le document intitulé *Interprétation pour appliquer les publications techniques de la Commission des parcs du Niagara du MEO aux aérogénérateurs* (il convient de noter que le ministère de l'Environnement de l'Ontario a récemment entrepris une révision de sa politique sur les bruits produits par les éoliennes). Dans les zones urbaines, le niveau acoustique le plus bas au point de réception (l'habitation qui reçoit le son ou la vibration) quand le vent souffle à une vitesse moyenne (jusqu'à 8 m/s) est fixé à 45 dBA, contre 40 dBA dans les zones rurales. Les évaluations d'impacts sonores doivent mesurer les niveaux de pression acoustique à chaque point de réception critique pour chaque éolienne ou parc d'éoliennes en appliquant la norme ISO 9613.

En Alberta, la directive 038, Noise Control of the Energy and Utilities Board (EUB), fixe les normes en matière de contrôle du bruit qui s'appliquent à toutes les activités et installations relevant de l'EUB, y compris les éoliennes (qui ont été approuvées en vertu de la Hydro and Electrical Energy Act). La directive précise les niveaux acoustiques extérieurs permis au point de réception. Le niveau acoustique de base est de 40 dBA L_{eq} pendant la nuit et 50 dBA L_{eq} pendant le jour. Une étude doit être réalisée avant la construction et la mise en activité de l'installation afin d'assurer la prise en compte des impacts sonores éventuels. Les promoteurs de nouveaux projets éoliens doivent utiliser des modèles informatiques qui incorporent les effets cumulatifs des éoliennes ou des parcs éoliens situés à proximité. La directive stipule enfin que le niveau acoustique des nouveaux projets éoliens ne doit pas dépasser 40 dBA L_{eq} (pendant la nuit) à 1,5 km de la limite territoriale de l'installation, si aucune habitation n'est située plus près.

En Colombie-Britannique, le gouvernement a élaboré en 2005 une politique visant les projets éoliens érigés sur des terres de la Couronne, qui stipule que les niveaux acoustiques des éoliennes soient ramenés à 40 dBA ou moins à l'extérieur d'une résidence existante occupée en permanence et qui n'appartient pas au proposant, ou à la limite de la parcelle la plus proche d'une parcelle non bâtie à zonage résidentiel qui n'appartient pas au proposant. Cette politique prévoit que l'emplacement des éoliennes sera déterminé par modélisation, à partir d'une méthodologie conforme à la norme ISO 9613-2. Les règles relatives au niveau sonore seront appliquées aux résidences et aux parcelles non bâties à zonage résidentiel existantes au moment de la demande. Au contraire de l'Ontario, qui n'exige pas d'évaluation acoustique si l'éolienne et le récepteur sont séparés par plus d'un kilomètre, la Colombie-Britannique exige que tous les parcs éoliens fassent l'objet d'une analyse de modélisation informatique afin de déterminer les impacts sonores éventuels.

Certaines municipalités commencent à avoir des exigences précises quant aux rapports sur les impacts sonores que doivent produire les proposants de projets éoliens. Le plan officiel de la municipalité de Grey Highlands exige par exemple que les proposants de grands projets de production d'énergie éolienne (et éventuellement de projets de moindre importance) présentent un rapport d'impacts sonores portant sur les éléments suivants : caractéristiques acoustiques émanant des éoliennes individuelles et niveau sonore cumulatif du parc, absorption par l'air fondée sur la fréquence, effets du terrain, notamment végétation présente, ouvrages existants et topographie, effets météorologiques incluant le sens des vents dominants, la vitesse du vent, les variations de la vitesse du vent à différentes hauteurs et la possibilité de réduction du bruit de fond, tonalités perceptibles à fréquence discrète et présence éventuelle d'un bruit identifiable à travers la trame de fond, bruits à large bande produits par l'interaction des pales et des turbulences atmosphériques et bruits à basse fréquence ou impulsifs. Le district municipal de Pincher Creek exige que les demandes portant sur un projet éolien de grande puissance comprennent un rapport sur les bruits potentiels sur le site, les limites de la parcelle devant recevoir le projet éolien et toute résidence située à une distance de deux kilomètres ou moins, et, pour les petits

projets, une analyse du bruit perçu dans les résidences situées sur les propriétés adjacentes dans un rayon de 200 m.

Le comté de Bruce envisage d'inclure dans son plan officiel des dispositions obligeant les proposants de systèmes éoliens de grande puissance à planifier leur projet de façon à ce que 25 % au maximum de tout lot voisin appartenant à un non-participant soient exposés à un bruit d'éolienne potentiellement supérieur aux lignes directrices pour les récepteurs sensibles formulées par la province. Ce même comté songe aussi à exiger une carte indiquant tous les terrains et récepteurs sensibles susceptibles de recevoir des émissions sonores de >40 dBA afin d'obtenir une vue d'ensemble de l'effet du bruit des éoliennes sur les propriétés environnantes. Enfin, le comté évalue s'il serait utile d'exiger par règlement que les nouvelles utilisations du sol dans les zones qui permettent les projets éoliens soient élaborées en respect des règlements provinciaux sur le bruit.

En ce qui concerne les éoliennes de petite puissance, CanWEA propose, dans sa publication *Small Wind Siting and Zoning Study*, que le niveau de pression acoustique moyen des petites éoliennes ne dépasse pas 6 dBA de plus que le fond sonore en présence d'un vent inférieur à 10 m/s, la mesure étant prise à l'extérieur du bâtiment habité le plus proche. En Alberta, le district municipal de Pincher Creek exige que les niveaux sonores des systèmes de conversion d'énergie éolienne de petite puissance situés dans les secteurs à utilisation discrétionnaire du sol ne dépassent pas 30 dBA à la limite de la propriété.

4.3.9 Systèmes électromagnétiques, de radiocommunication, de télécommunication, radar et sismoacoustiques

Plusieurs municipalités exigent que le promoteur dépose un document de Nav Canada précisant certains points relatifs aux interférences électromagnétiques. La seule référence concrète aux interférences électromagnétiques qui a été repérée dans les politiques et les règlements canadiens consultés se trouve dans un règlement de Grey Highlands, qui exige que le promoteur démontre que son projet ne produira pas d'interférences électromagnétiques et qui fait référence aux impacts éventuels d'un tel projet sur l'intégrité du réseau de sécurité publique du gouvernement de l'Ontario. Le plan rural de Beaubassin-Est stipule, tout comme le plan rural du village de Belledune, que les éoliennes ne doivent pas perturber les télécommunications.

En 2007, le Conseil consultatif canadien de la radio (CCCR) et CanWEA ont publié le document *Information technique et Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact potentiel des éoliennes sur les systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques*, afin d'aider les promoteurs à déterminer s'il est possible que leur parc éolien perturbe ces systèmes. Le document n'a pas pour but d'éclairer les autorités qui souhaitent adopter des règlements à cet égard; toutefois, celles-ci doivent connaître les contraintes auxquelles les promoteurs sont confrontés si de tels systèmes sont présents dans une municipalité. Pour déterminer si des interférences inacceptables peuvent se produire, il faut procéder à des analyses sur place. Le document établit des lignes directrices d'ordre général permettant de déterminer la zone de consultation, c'est-à-dire la zone à l'intérieur de laquelle le promoteur doit consulter l'organisme responsable du système :

- pour les systèmes point à point, la réception hertzienne (émetteurs FM), les réseaux de type cellulaire, les systèmes satellites et les réseaux mobiles terrestres, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 1 km;
- pour le réseau de surveillance de Ressources naturelles Canada, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 50 km et d'au moins 10 km autour d'une station de surveillance isolée;
- pour un réseau de surveillance sismoacoustique, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 10 km;

- pour un radar de la Défense aérienne du MDN, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 100 km et pour un radar de contrôle de la circulation aérienne du MDN ou de Nav Canada, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 60 km;
- pour un aéroport civil ou militaire important, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 10 km;
- pour un radar météorologique du ministère de l'Environnement du Canada, le rayon de la zone de consultation doit être d'au moins 80 km.

Le document du CCCR et de CanWEA présente également les coordonnées des organismes appropriés ainsi que des renseignements détaillés sur les zones de consultation et la façon de les déterminer.

Plusieurs municipalités de Nouvelle-Écosse ont été contactées par des établissements du MDN de leur région au sujet des projets d'éoliennes, ce qui indique que cette question constitue un sujet de préoccupation, tant pour le MDN que pour les municipalités. Le MDN a demandé à une municipalité de communiquer avec le centre local du MDN relativement à un projet éolien afin de permettre le positionnement stratégique des éoliennes par rapport à l'infrastructure radar de la Défense dans un rayon de 60 km des installations radar du MDN.

Pour ce qui est des petites éoliennes, il ne semble pas y avoir actuellement de problème lié aux interférences électromagnétiques (CanWEA, *Small Wind Siting and Zoning*, 2006), bien que les parties concernées n'aient pas nécessairement toutes la même définition des petites éoliennes.

4.3.10 Routes

La détérioration des routes peut poser un problème pendant la construction d'éoliennes. Les dommages peuvent toutefois être limités au moyen de mesures d'entretien adéquates, ou encore les routes peuvent être réparées une fois la construction terminée. Normalement, il faut aussi aménager de nouvelles routes pour accéder aux chantiers de construction. Ces travaux d'infrastructure peuvent normalement être décrits dans les documents de demande et font souvent l'objet de discussions dans le cadre d'assemblées de consultation publique. Dans le cas du parc éolien de Fenner, situé dans le comté de Madison, dans l'État de New York, des études techniques ont été réalisées avant la construction afin de déterminer les impacts éventuels de la construction et de l'utilisation de nouvelles routes (NWCC, 2005).

Grey Highlands exige un plan de gestion de la circulation décrivant notamment les volumes, les fréquences et les voies de transport des machines de construction. À Pincher Creek, le promoteur doit produire, dans le cadre du processus de demande, un rapport concernant les impacts sur les routes locales, y compris les voies d'accès aux routes publiques, et respecter les normes municipales relatives à la construction de routes. En Colombie-Britannique, les promoteurs de projets éoliens construits sur des terres de la Couronne peuvent aménager des routes d'une largeur maximale de 20 m. Dans la ville de Frontenac Islands, les parcs éoliens auront accès à une voie publique sous la forme d'un droit de passage ou d'un permis.

4.3.11 Distances d'éloignement et retraits

Les distances d'éloignement sont déterminées par différents facteurs comme le bruit, la projection de pale et de glace et la proximité des habitations. Ces distances peuvent être fixées par différents paliers de gouvernement : fédéral, provincial ou municipal. Certaines distances, par exemple, sont fixées par les organismes fédéraux chargés de la sécurité aérienne, de la protection des habitats halieutiques, des eaux navigables, des espèces menacées ou des oiseaux migrateurs. Certaines provinces comme l'Ontario, l'Alberta et la Colombie-Britannique ont élaboré à l'intention de l'industrie et des services publics des lignes directrices provinciales sur le bruit qui mentionnent expressément les éoliennes. Il convient de noter que ces lignes directrices sont formulées en décibels, comme le montrent les

tableaux 10 et 11.

Dans le présent texte, les termes éloignement et retrait sont employés de façon interchangeable. À proprement parler, le retrait est la distance qui sépare un bâtiment de la limite de la propriété. La distance d'éloignement se rapporte plutôt à la distance de séparation des ouvrages qui s'avère nécessaire dans d'autres circonstances (pour cause de bruits, de présence d'autres ouvrages, par souci de sécurité, etc.). Étant donné que la majorité des textes et des règlements municipaux consultés utilisent le terme retrait autant dans son sens strict que pour décrire les autres cas d'éloignement, c'est ce terme qui est principalement employé dans le présent rapport pour décrire les deux réalités.

Certaines municipalités ont fixé des retraits uniquement dans le but de déterminer l'emplacement des éoliennes par rapport aux récepteurs ou aux habitations adjacentes, alors que d'autres ont établi une série de retraits : habitations situées sur le site et à l'extérieur, routes, limites de propriété, autres projets éoliens et zones spéciales. S'il est calculé à partir des habitations environnantes, le retrait protège les résidents à l'intérieur de l'habitation contre les impacts négatifs des éoliennes (p. ex., le bruit), tandis que s'il est calculé à partir des limites de la propriété, le retrait protège la propriété en entier – laissant par exemple au propriétaire la liberté de construire de nouveaux ouvrages n'importe où sur son terrain sans avoir à se soucier des impacts que pourraient avoir les éoliennes sur ces nouvelles constructions. À l'origine, la municipalité régionale de Cartier, au Manitoba, prévoyait décréter une distance d'éloignement de deux kilomètres afin de permettre la pulvérisation aérienne des cultures. Toutefois, après avoir consulté des études récentes, elle estime maintenant qu'un éloignement de 500 mètres serait suffisant à cet égard (communication personnelle, 2008).

La fixation des retraits est souvent une question d'intérêt communautaire qui concerne plus particulièrement les résidences situées à proximité des éoliennes. Souvent, les propriétaires de ces résidences sont informés longtemps à l'avance des projets de construction, dans le cadre du processus de demande de permis (NWCC, 2005). Afin d'assurer la sécurité et le bien-être de leurs citoyens, les municipalités adoptent des modèles ou des normes qu'elles peuvent ensuite faire approuver par la collectivité. Par exemple, le parc éolien de Chanarambie, dans le comté de Murray, au Minnesota, a approuvé des retraits fondés sur des modèles d'agression sonore (NWCC, 2005).

La province du Nouveau-Brunswick a formulé des lignes directrices concernant les éoliennes érigées sur les terres de la Couronne. Ces lignes directrices établissent des retraits applicables à différentes situations, à partir des routes jusqu'aux cours d'eau (voir le tableau 8). En outre, le ministère de l'Environnement élabore actuellement des lignes directrices relatives à l'emplacement des éoliennes au Nouveau-Brunswick qui fixeront des retraits minimaux entre les éoliennes et différents éléments environnementaux. Ces lignes directrices s'appliqueront aux installations éoliennes faisant l'objet d'une étude d'impact environnemental.

Le village de Salisbury, au Nouveau-Brunswick, permet l'installation et l'utilisation d'éoliennes non commerciales de petite puissance visant à suppléer le réseau d'électricité public. Le conseil du village a décidé d'accepter les propositions et de rendre ses décisions au cas par cas. « Le conseil établira une procédure par laquelle pourront être permis les systèmes de production d'énergie sur place à vocation non commerciale et, afin de prévenir les conflits avec les usages adjacents, le conseil insérera dans son règlement de zonage des normes qui permettront d'atténuer les nuisances potentielles et les situations non sécuritaires que pourrait causer le positionnement aléatoire des éoliennes de petite puissance » (projet de plan municipal de Salisbury). Les restrictions fixées par Salisbury concernant les petites éoliennes portent notamment sur la superficie des lots (plus de 0,2 ha), la hauteur maximale (45 m) et le retrait (1,5 fois la hauteur de l'éolienne).

Le village de Belledune a défini certaines restrictions en matière de retrait : les petites éoliennes doivent être situées à 150 m de toute habitation existante (sauf si l'habitation est occupée par le propriétaire du système). Le village exige aussi que l'éolienne soit située à une distance égale à deux fois sa hauteur hors tout des limites latérales et arrière du lot et à 30 m des voies publiques et des lignes ou ouvrages

des services publics. La ville de Caraquet a fixé un retrait minimal de 2 m, alors que le plan rural de Beaubassin-Est stipule un retrait des bâtiments égal à la hauteur de l'éolienne et un retrait des limites de la propriété de 15 m pour les petites éoliennes et de 50 m pour les éoliennes de taille moyenne.

En plus des dispositions de retraits adoptées dans la province, il convient d'examiner d'autres mesures prises à cet égard. Dans certains cas, l'adoption de retraits à partir des habitations ou des limites de propriété peut avoir une incidence profonde sur la capacité de construire des éoliennes. En Nouvelle-Écosse, le comté de Pictou avait basé ses critères provisoires de calcul des retraits sur les limites des propriétés. Il a dû les modifier pour les faire passer aux habitations car, étant donné les dimensions des lots du comté, les critères sous leur forme initiale avaient pour effet de restreindre fortement la possibilité d'ériger des éoliennes dans le comté. Le calcul des retraits basé sur les habitations plutôt que sur les limites des propriétés a donné une plus grande latitude pour la construction d'éoliennes. Le comté de Cumberland mesure également les retraits à partir d'un « bâtiment existant destiné à l'habitation sur une propriété avoisinante » et non sur les limites de propriété. Ceci permet d'éviter les problèmes liés aux lots découpés en longueur (courants au Nouveau-Brunswick) et de mettre l'éloignement là où il est nécessaire sans restreindre de façon intempestive le développement des propriétés voisines par une application illogique des retraits.

Il convient de noter que la détermination des retraits des routes peut être une question délicate. Parfois, en particulier dans les régions rurales du Nouveau-Brunswick, il existe dans une même municipalité différentes catégories de routes. Certaines voies sont des routes d'accès non pavées dont l'utilité publique est minimale. Si les retraits de la municipalité s'appliquent à toutes les routes sans distinction, le développement des éoliennes pourrait se voir entravé dans certains secteurs ruraux. Toute municipalité qui décide de fixer des retraits des routes doit porter une attention particulière à la définition de ces retraits.

Le tableau 12 présente différentes formules de retrait adoptées par les municipalités canadiennes.

Tableau 12 Formules de retrait et exemples

Type de retrait	Description et exemples
Retraits en fonction des habitations sur les propriétés voisines	<p>Ces retraits sont calculés de différentes manières. Certaines municipalités basent le calcul des retraits sur un multiple de la hauteur hors tout de la tour. D'autres déterminent le retrait en fonction du rayon de la pale ou d'un multiple de ce rayon. Les règlements d'utilisation des terres peuvent aussi être employés pour fixer des exigences en matière de notification des résidents des propriétés situées dans un certain rayon d'un projet éolien. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux fois la hauteur hors tout du rotor à axe vertical ou horizontal d'une éolienne dont la production est destinée au réseau public (Argyle). ▪ 500 m ou trois fois (300 %) la hauteur de l'éolienne (du sol au point le plus haut atteint par l'arc du rotor), selon la valeur la plus élevée (Cumberland). ▪ Pour une éolienne dont la production est destinée au réseau public et dont la hauteur (hauteur de la tour plus le rayon du rotor) est de 76,2 m ou moins, le retrait est de 175,3 m; si la hauteur de l'éolienne est supérieure à 76,2 m, le retrait augmente de 0,304 m pour chaque augmentation de 0,304 m de la hauteur (CBRM). ▪ Retrait minimal de 600 m pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public. Si une résidence est construite à l'intérieur de la distance de retrait d'éoliennes dont la production est destinée au réseau public érigées après la date d'entrée en vigueur du règlement, le projet éolien peut prendre de l'expansion pourvu qu'aucune éolienne ne soit située plus près de la résidence que dans le projet initial (Pictou). ▪ Aucune éolienne à moins de 400 m d'une propriété à vocation résidentielle ou commerciale adjacente (Guysborough – districts 4, 5 et 6 et sections des districts 1 et 2). ▪ Aucune éolienne à moins de 15 m ou deux fois la distance du rayon de la pale de la limite du lot, selon la valeur la plus élevée à une propriété résidentielle adjacente (Guysborough – Northeastern Guysborough Planning Area). ▪ Retrait minimal des projets résidentiels ruraux de 600 m pour les éoliennes de plus de 40 kW (Huron-Kinloss). ▪ Retrait minimal de 350 m des habitations situées à l'extérieur de la zone des éoliennes (canton de Frontenac). ▪ Retrait minimal des habitations voisines les plus proches de 150 m à 600 m selon le zonage, la superficie du lot et le nombre de kilowatts permis (comté de Prince). ▪ Au moins deux fois la hauteur de l'éolienne (du sol au sommet de l'arc du rotor) des habitations (Taber). ▪ Au moins quatre fois la hauteur (arc) de toute unité d'habitation (qui n'appartient pas au propriétaire du terrain sur lequel l'éolienne est érigée) (Pincher Creek). ▪ Deux fois la hauteur de l'éolienne (arc) des bâtiments situés sur les lots adjacents pour les petites éoliennes (Charlottetown). ▪ Retrait minimal de tout bâtiment habitable égal à trois fois la hauteur hors tout (Î.-P.-É.). ▪ Retrait minimal de l'habitation la plus proche égal à 110 % de la hauteur hors tout de l'éolienne. Quand la tour d'une petite éolienne est fixée à un bâtiment, le retrait minimal de l'habitation la plus près située sur un autre lot doit être égal à 110 % de la hauteur hors tout de la tour (ville de Windsor).
Retraits par rapport aux habitations sur le site	<p>Dans le cas d'habitations situées sur le même terrain que l'éolienne, certaines municipalités énoncent explicitement qu'aucun retrait ne s'applique, tandis que d'autres exigent que des retraits fondés sur un multiple de la hauteur de la tour s'appliquent, peu importe sur quel terrain est située l'habitation. Parfois, des retraits sont également fixés pour les bâtiments auxiliaires par rapport aux éoliennes. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deux fois la hauteur hors tout du rotor à axe vertical ou horizontal d'une éolienne de grande puissance dans toutes les zones (Argyle). ▪ Le retrait minimal de toute habitation existante sur le site est de 1,25 fois (125 %) la hauteur de l'éolienne de grande puissance (Cumberland). ▪ Les retraits ne sont pas appliqués pour l'habitation du propriétaire de l'éolienne dont la production est destinée au réseau public (CBRM). ▪ Aucun retrait n'est requis pour les habitations situées sur le même lot qu'une éolienne dont la production est destinée au réseau public (Pictou). ▪ Retrait minimal de 1,10 fois la hauteur hors tout de l'éolienne pour les bâtiments résidentiels et de 10 m des limites du lot (ou le retrait applicable pour les routes, selon la valeur la plus élevée) pour les installations de production d'énergie éolienne auxiliaires - >40 kW (Huron-Kinloss). ▪ Le retrait minimal des habitations situées dans une zone de production éolienne est de 5 m plus la longueur de la pale (canton de Frontenac). ▪ Retrait des bâtiments sur le terrain égal à une fois et demie la hauteur de l'éolienne (arc) pour les petites éoliennes (Charlottetown). ▪ Retrait minimal de toute habitation existante égal à trois fois la hauteur hors tout, mais la construction sur le lot est permise si elle respecte le critère qui précède, dans la mesure où le détenteur du permis est le propriétaire du lot et si l'éolienne n'est pas plus près de l'habitation sur le lot que la distance égale à sa hauteur hors tout (Î.-P.-É.).

Tableau 12 Formules de retrait et exemples

Type de retrait	Description et exemples
Retraits des limites de propriété	<p>Les retraits des limites de propriété sont calculés au moyen de différentes mesures dont la distance fixe, un multiple de la hauteur hors tout de l'éolienne et la longueur de la pale plus un nombre donné de mètres. Certaines municipalités fixent aussi des retraits des limites de la propriété pour les installations auxiliaires des éoliennes. Les municipalités n'appliquent pas les retraits des limites de propriété si les propriétaires adjacents accordent leur autorisation ou si les terrains appartiennent au même propriétaire. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le retrait minimal de la limite externe de la propriété est égal à la longueur de l'arc du rotor plus 7,5 m pour les éoliennes de grande puissance (Cumberland). ▪ Le retrait minimal de toutes les limites de la propriété est égal à une fois la hauteur de l'éolienne (du niveau du sol à la hauteur de la pale du rotor en position verticale) dont la production est destinée au réseau public (Pictou). ▪ Pour les parcs éoliens, aucune éolienne à moins de 400 m de la limite de la propriété (Guysborough). ▪ Aucune éolienne à une distance des limites des propriétés adjacentes inférieure à quatre fois la hauteur hors tout de l'éolienne; dans le cas des parcs éoliens, l'augmentation ou la réduction des retraits peut être envisagée sous réserve d'une étude d'impact (East Hants). ▪ Le retrait minimal des limites de propriété dans la zone résidentielle du village est de 350 m; le retrait minimal des limites de propriété dans les autres zones est égal à la longueur de la pale de l'éolienne plus 5 m (canton de Frontenac Islands). ▪ 1,2 fois la hauteur de l'éolienne (arc) des bâtiments situés sur les lots adjacents pour les petites éoliennes (Charlottetown). ▪ Le retrait minimal des limites des lots adjacents est égal à la longueur de sept pales de rotor (Lunenburg, district 3). ▪ L'éolienne ne doit pas être située plus près des limites d'un lot qui n'appartient pas au détenteur du permis que la hauteur hors tout de l'éolienne, sauf si le détenteur du permis obtient la permission du propriétaire du terrain (Î.-P.-É.). ▪ Pour des raisons de sécurité, l'éolienne ne peut être située à moins de 1,5 fois sa hauteur hors tout des limites des tenures dans toutes les directions (terres de la Couronne de la Colombie-Britannique).
Retraits des routes	<p>Les retraits des routes peuvent être calculés au moyen de différentes mesures dont la distance fixe, un multiple de la hauteur hors tout de l'éolienne et la longueur de la pale plus un nombre donné de mètres. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le retrait minimal d'une voie publique est égal à une fois (100 %) la hauteur de l'éolienne (Cumberland). ▪ Le retrait minimal des limites d'un chemin public est de 300 m pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public (Pictou). ▪ Le retrait minimal de l'emprise routière est égal à 1,25 fois la hauteur hors tout de l'éolienne pour les installations de >40 kW (Huron-Kinloss). ▪ Le retrait minimal est égal à la longueur de la pale de l'éolienne plus 5 m (canton de Frontenac). ▪ Au moins deux fois la hauteur de l'éolienne (du sol au point culminant de l'arc du rotor) des habitations, et respecter les autres retraits prescrits selon l'usage principal; si cela n'est pas suffisant pour les chemins publics, le retrait peut être augmenté (Taber). ▪ Les retraits doivent être conformes à l'utilisation principale dans le district et ils peuvent être augmentés en vue de réduire l'impact pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public (Pincher Creek). ▪ Ne peut être plus près de la route ou de l'emprise routière la plus près que la hauteur hors tout de l'éolienne, sauf pour la route d'accès (Î.-P.-É.). ▪ Les exigences de métrage des chemins publics peuvent être levées si le lot de l'éolienne est contigu à une route privée ou à une route « K » ou si le lot existant ou nouvellement créé est desservi par une emprise routière existante (si une nouvelle emprise est créée, sa largeur doit être d'au moins 6 m) pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public (Argyle et Barrington).
Retraits pour plusieurs éoliennes érigées sur une même propriété	<p>Parfois, les municipalités réglementent la distance d'éloignement des éoliennes érigées sur un même site et augmentent les retraits minimaux lorsqu'un site regroupe plusieurs éoliennes. Certaines municipalités s'y prennent au cas par cas, en tenant compte de la proximité des autres utilisations de la terre, de la densité du projet éolien, des services publics présents et de l'information recueillie pendant les audiences publiques. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'éloignement minimal entre éoliennes de petite puissance doit être égal ou supérieur à la hauteur de l'éolienne la plus haute (comté de Kings). ▪ Le retrait minimal peut être accru en présence de plusieurs éoliennes (Taber).
Retraits pour plusieurs éoliennes érigées sur plusieurs propriétés	<p>Certaines municipalités ont fixé des retraits pour les éoliennes érigées sur plusieurs propriétés, selon différentes configurations : retraits pour les éoliennes situées sur des propriétés adjacentes mais appartenant à des projets différents, retraits pour les éoliennes situées sur des propriétés adjacentes et appartenant au même projet et retraits pour les éoliennes situées sur des propriétés adjacentes appartenant au même propriétaire. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retraits pour les éoliennes situées sur des propriétés adjacentes mais appartenant à des projets différents : le retrait minimal est égal à quatre fois le diamètre du rotor pour les éoliennes de grande puissance (Cumberland). ▪ Retraits pour les éoliennes situées sur des propriétés adjacentes appartenant au même propriétaire : des exigences minimales en matière de métrage pourraient s'appliquer au terrain adjacent – mesuré de la base de la tour à la limite du lot pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public (Barrington).

Tableau 12 Formules de retrait et exemples

Type de retrait	Description et exemples
Retraits pour les zones spéciales	<p>Certaines municipalités ont fixé des retraits pour les zones spéciales telles que les côtes et les rives de lac. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si les éoliennes longent une côte (niveau des eaux hautes) ou la limite d'une terre humide côtière, le métrage minimal requis pour le terrain adjacent est égal à la moitié de l'arc décrit par la pale du rotor plus le métrage minimal applicable pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public (Argyle). ▪ Si les éoliennes longent une côte (niveau des eaux hautes), le métrage minimal requis pour le terrain adjacent est d'au moins la moitié du diamètre de l'arc du rotor plus le métrage minimal requis. Si le terrain adjacent est situé dans une zone de terres humides côtières et que la distance mesurée à partir de la limite de la zone de terres humides côtières jusqu'à la ligne de la côte est supérieure au métrage minimal requis d'au moins la moitié du diamètre de l'arc du rotor plus le métrage minimal requis, le métrage minimal requis sera alors la distance la plus longue pour les éoliennes dont la production est destinée au réseau public (Barrington). ▪ Aucune éolienne à 100 m ou moins de la rive d'un lac (Guysborough). ▪ Gouvernement provincial – aucune éolienne ne peut être érigée à moins de 100 mètres d'une terre humide permanente ou temporaire (intermittente). Pour les terres humides de grandes dimensions servant d'habitat à un grand nombre d'oiseaux aquatiques en migration ou en couvain, le retrait pourrait devoir être supérieur (Alberta Sustainable Resource Development – Fish and Wildlife Division).
Retraits pour éoliennes de petite puissance	<p>Les retraits pour les petites éoliennes sont établis de différentes manières : distance de la limite du lot déterminée par la hauteur hors tout de l'éolienne, distance de la limite du lot déterminée par la hauteur hors tout de l'éolienne multipliée par une valeur numérique et distance de la limite du lot déterminée par un diamètre de rotor maximal en proportion de la grandeur du lot. Certaines municipalités ont également fixé une superficie de lot minimale pour l'érection d'éoliennes, en particulier des éoliennes de petite puissance, ce qui limite la construction d'éoliennes sur certains lots. Voici quelques exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retrait de 183 m des habitations voisines pour les éoliennes de petite puissance (Kings). ▪ Le retrait des petites éoliennes des limites du lot, des habitations, des stationnements publics et des emprises publiques doit être au moins égal à la hauteur hors tout de l'éolienne (de la base au bout de la pale du rotor) (comté de Kings). ▪ Pour les mini-éoliennes (de moins de 1 000 W), le retrait des limites des propriétés adjacentes doit être égal à la hauteur hors tout de la tour; pour les éoliennes de petite puissance (de moins de 10 kW et moins de 52 m), le retrait des limites des propriétés adjacentes doit être égal à une fois et demie la hauteur hors tout de la tour (East Hants). ▪ Le retrait de la limite du lot est au moins égal à la hauteur proposée de la petite éolienne (projet de règlement, comté de Bruce). ▪ Sur un lot d'une superficie inférieure à 1,0 ha, le diamètre du rotor ne doit pas dépasser 7 m (surface balayée totale de 40 m² ou moins); sur un lot de plus de 1,0 ha, le diamètre du rotor ne doit pas dépasser 15 m (surface balayée totale de 180 m² ou moins) (projet de règlement, comté de Bruce). ▪ La distance horizontale mesurée de la base de la tour à la limite de la propriété doit être au moins égale à la hauteur hors tout de l'éolienne (Taber). ▪ La base du système doit être distante de la limite de la propriété de quatre fois la hauteur de la tour; un seul système permis par titre de propriété (Pincher). ▪ Les éoliennes montées sur un toit ne sont pas permises; seulement sur les lots dont la largeur et la longueur minimales sont au moins égales à trois fois la hauteur (arc) de l'éolienne; interdites sur la section frontale ou latérale d'un terrain; les haubans et les pièces d'ancrage ne doivent pas être situés plus près des limites de la propriété que le quart de la hauteur de l'éolienne (arc) (Charlottetown). ▪ Deux fois la hauteur de l'éolienne (arc) des bâtiments situés sur les lots adjacents pour les petites éoliennes (Charlottetown). ▪ Retrait des bâtiments sur le terrain égal à une fois et demie la hauteur de l'éolienne (arc) pour les petites éoliennes (Charlottetown). ▪ Retrait minimal de l'habitation la plus proche égal à 110 % de la hauteur hors tout de l'éolienne. Quand la tour d'une petite éolienne est fixée à un bâtiment, le retrait minimal de l'habitation la plus près située sur un autre lot doit être égal à 110 % de la hauteur hors tout de la tour (ville de Windsor).

CanWEA a entrepris une étude de fond à ce sujet et a élaboré un ensemble de recommandations concernant les retraits des éoliennes de grande puissance érigées dans les zones rurales de l'Ontario. Les auteurs de l'étude désignent deux importants facteurs à prendre en compte pour déterminer les distances de retrait : faire en sorte que les niveaux sonores soient acceptables pour les occupants des habitations environnantes et assurer la sécurité du public en cas de chute de glace ou de défaillance de l'éolienne. CanWEA recommande les retraits suivants pour les éoliennes de grande puissance érigées dans une zone rurale :

- Retraits des habitations voisines : calculs fondés sur les règlements du ministère de l'Environnement de l'Ontario en matière de niveaux sonores maximaux dans les zones rurales (retraits estimés à 250 m ou plus compte tenu de la technologie éolienne actuelle).
- Retraits des voies publiques : distance minimale de la voie publique la plus proche égale à une longueur de pale plus 10 m (le proposant doit démontrer au moyen d'une évaluation des risques et des mesures d'atténuation proposées que le risque individuel est réduit au minimum pour les éoliennes dont l'emplacement proposé se situe à une distance de 50 m à 200 m d'une voie publique).
- Retraits des limites de propriété : distance minimale des limites de propriété égale à une longueur de pale plus 10 m, sauf si des ententes ou des servitudes sont conclues avec les propriétaires des propriétés adjacentes.
- Retraits pour les systèmes de radiocommunication, télécommunication, radar et sismoacoustiques : déterminés en fonction des lignes directrices formulées par le Conseil consultatif canadien de la radio et CanWEA.
- Retraits des zones écosensibles et des caractéristiques naturelles : déterminés au moyen d'études ponctuelles réalisées dans le cadre du processus d'évaluation environnementale provincial ou fédéral.

CanWEA a formulé des recommandations pour les retraits des petites éoliennes (production nominale de 300 kW ou moins) dans les catégories suivantes :

- Retraits des habitations voisines : calculés de façon à ce que le niveau de pression acoustique moyen produit par les petites éoliennes ne dépasse pas 6 dBA au-dessus du fond sonore quand le vent souffle à moins de 10 m/s.
- Retraits des limites de propriété : l'éolienne doit être éloignée des limites de la propriété d'au moins la hauteur de la tour (à l'exclusion du rotor) et aucune partie de l'ouvrage éolien, incluant les ancrages de hauban, ne peuvent être situés à moins de 3 m des limites du terrain sur lequel est érigée l'éolienne. Les exigences de retrait des propriétés adjacentes peuvent être levées si le propriétaire du lot adjacent accepte une servitude liant les propriétaires actuels et futurs.

Ce retrait des propriétés adjacentes est défini plus en détails dans la section portant sur les limites de hauteur proposées pour les petites éoliennes. CanWEA recommande que la hauteur de la tour (à l'exclusion du rotor) soit limitée à 25 m sur les propriétés dont la superficie se situe entre 0,1 ha et 0,2 ha. Sur les propriétés de 0,2 ha ou plus, il n'y aurait aucune limitation de hauteur, sous réserve des contraintes de retrait exposées plus haut et du respect des recommandations du fabricant ou du distributeur du système en matière de hauteur.

4.3.12 Tours d'essai ou tours météorologiques

Les règlements analysés contenaient peu de références aux tours d'essai et aux tours météorologiques. Certaines politiques permettent l'installation de ces tours pendant une période déterminée. La Colombie-Britannique accorde par exemple un permis d'occupation des terres de la Couronne de deux ans pour les tours de surveillance. À Grey Highland, les tours d'essai de vent et les tours météorologiques nécessitent l'adoption d'un règlement d'utilisation temporaire et l'approbation du plan de situation. Dans le comté de Cumberland, des tours d'essai temporaires permettant d'évaluer la qualité des ressources éoliennes peuvent être érigées pour toute la durée utile du projet; sinon, elles doivent être enlevées après un an d'inactivité.

4.3.13 Impact visuel

Comme c'est le cas pour d'autres questions faisant habituellement partie du processus de traitement des demandes d'exploitation, le choix de l'emplacement des éoliennes est fait en tenant compte de l'impact visuel. La documentation présentée par les promoteurs aborde habituellement la question de l'aspect visuel afin de régler ce point avant la construction et la mise en service des éoliennes. C'est ce qui s'est passé dans le cas du parc éolien de Blue Mountain, dans le comté de Comanche, en Oklahoma (NWCC 2005). Le processus de participation de la collectivité au choix de l'emplacement des éoliennes permet d'évaluer les préoccupations du public relativement à tout impact visuel négatif. Dans certains cas, les ouvrages auxiliaires ont été construits de façon à se fondre dans le paysage, par exemple en leur donnant la forme de bâtiments agricoles (NWCC, 2005).

En décembre 2006, un juge d'Abilene, au Texas, a livré un important jugement dans le cadre de poursuites pour nuisance déposées contre des installations éoliennes sous sa juridiction. Il a rejeté la prétention des plaignants (citoyens résidant à proximité du parc) voulant que les éoliennes du FPL Energy's Horse Hollow Wind Energy Center constituaient une nuisance visuelle. Les lois du Texas peuvent donner lieu à des interprétations variées sur la question. Quoi qu'il en soit, le juge a statué que l'impact visuel d'un parc éolien étant une question entièrement subjective, l'affaire ne relevait pas d'une cour de justice (Tillotson & Pinker).

Jones Consulting Group Ltd. a examiné la question de la subjectivité de l'impact visuel des éoliennes dans son analyse des contraintes réalisée pour la ville de Blue Mountains, en Ontario (Jones Consulting Group Ltd., 2007). Les auteurs ont tenté d'aborder la question en appliquant une méthodologie systématique. Ils ont donné un aperçu de ce qui peut constituer la sensibilité visuelle dans une région – le paysage naturel non interrompu, ainsi que la capacité d'absorption visuelle, qui est la capacité que possède ce paysage naturel non interrompu d'absorber le changement. Dans la même région, la Commission de l'escarpement du Niagara, organisme créé par le gouvernement de l'Ontario dans le but de préserver la région de l'escarpement du Niagara et d'assurer un développement compatible avec le milieu naturel, a décidé d'interdire toute installation éolienne de grande puissance dans le territoire couvert par le plan pour l'escarpement du Niagara, notamment parce que l'impact visuel d'une telle installation était considéré comme négatif.

Le village de Belledune régleme l'impact visuel des petites éoliennes en exigeant qu'elles soient peintes d'une couleur neutre et non réfléchissante et en interdisant qu'on les utilise à des fins publicitaires, sauf pour l'identification raisonnable du fabricant de l'installation. Aucune municipalité n'exige une évaluation d'impact visuel dans le cadre d'une demande de plein droit ou d'utilisation permise, bien que plusieurs d'entre elles régleme l'impact visuel des éoliennes en fixant certaines conditions ou en exigeant une ordonnance de rezonage, alors qu'elles pourraient utiliser ces processus pour demander une évaluation d'impact visuel.

La ville de Truro, en Nouvelle-Écosse, estime qu'il serait possible de procéder à une évaluation d'impact visuel dans le cadre du processus menant à l'entente d'exploitation, en permettant à toutes les parties de participer à l'évaluation et en leur accordant un droit d'appel. Cette démarche permettrait d'examiner le problème sous différentes perspectives et de prendre une décision qui tiendrait compte du point de vue de tous les participants. Le district municipal de Taber, en Alberta, a mis en place un processus similaire : une assemblée publique est organisée afin de permettre aux personnes qui le désirent de poser des questions et d'émettre des commentaires sur différents sujets, dont l'impact visuel. Après réception des commentaires, un conseil détermine si le projet éolien est approprié pour la région et les citoyens.

Le comté de Bruce envisage pour sa part d'adopter, pour les éoliennes de grande puissance, une disposition qui exigerait une description de l'impact visuel du projet. Celle-ci serait composée au minimum de montages photo simulant l'apparence des éoliennes et des lignes de transmission dans des

endroits clés et d'une évaluation de l'incidence des éoliennes sur le paysage. Ces documents seraient réalisés par des individus ou des entreprises possédant une expertise en évaluation d'impact visuel. Le comté pourrait demander une analyse de paysage détaillée indiquant les « zones d'influence visuelle » pour les secteurs dont le paysage est de grande qualité sur le plan esthétique.

Des pratiques similaires sont en vigueur en Alberta. Dans le district municipal de Taber, l'administration peut demander aux soumissionnaires de projets éoliens de produire une analyse d'impact visuel portant en particulier sur les attraits naturels du paysage. Une telle analyse tiendrait compte de l'impact cumulatif des autres systèmes présents dans le secteur et des lignes de transmission aériennes. Le district municipal de Pincher Creek exige que les lignes de transmission reliant l'éolienne à la sous-station ou au réseau soient enfouies et envisage de procéder à une révision de ses politiques relatives à l'énergie éolienne, notamment des dispositions qui traitent plus précisément de l'impact visuel sur le paysage.

Ailleurs dans le monde, il existe de plus en plus de documentation sur l'impact visuel des éoliennes et de lignes directrices sur l'évaluation d'un tel impact. En 2007, l'Australian Wind Energy Association et l'Australian Council of National Trusts ont élaboré, pour le compte du gouvernement australien, un cadre d'évaluation intitulé *Wind Farms and Landscape Values National Assessment Framework*. Le cadre établit une suite précise de mesures permettant d'étudier les aspects subjectifs des projets éoliens. Il permet notamment d'établir une méthode cohérente d'évaluation du paysage – les points d'intérêt du paysage, l'incidence du projet éolien sur ces points d'intérêt et les mesures d'atténuation pouvant être mises de l'avant. Le Scottish National Heritage a formulé un énoncé de principe sur le choix de l'emplacement des éoliennes de plus de 50 kW et sur le patrimoine naturel. Dans son guide intitulé *Planning for Renewable Energy, A Companion Guide to PPS22*, le gouvernement du Royaume-Uni trace, à l'intention des administrations locales, les grandes lignes d'une étude d'impact visuel et du paysage. Le guide distingue différentes zones d'influence visuelle incluant des effets cumulatifs et séquentiels. Le *Wind Energy Tool Kit* de la New York State Energy Research and Development Authority énumère les impacts visuels et esthétiques dont il faut tenir compte et qui pourraient nécessiter la mise en place de mesures d'atténuation. La liste comprend le choix du site, la conception par des professionnels, la sélection des projets, la réduction des dimensions, la relocalisation, le camouflage, le profil bas, les technologies de rechange, les matériaux non spéculaires, l'éclairage, l'entretien, le déclassement et les effets compensatoires.

Les exemples qui précèdent montrent que bien que l'impact visuel soit souvent une question subjective, il est possible d'obtenir un consensus grâce à un processus participatif équitable en tenant compte des préoccupations du public et en s'efforçant de les réduire au minimum. Les règlements et les politiques peuvent également améliorer ce processus en mettant en place des mécanismes officiels permettant d'exprimer ces préoccupations.

4.3.14 Oiseaux et chauves-souris

Plusieurs mesures permettent de réduire le nombre de mortalités animales et d'empiètements sur l'habitat. Dans la mesure du possible, les projets devraient être situés dans un endroit où l'habitat a déjà été perturbé. Il faut éviter les endroits qui attirent naturellement les oiseaux, tels que les couloirs de migration. Il faut par ailleurs porter attention aux impacts potentiels sur des espèces particulières, et non seulement au nombre de mortalités toutes espèces confondues. L'habitat doit également être pris en compte au moment du choix de l'emplacement. En outre, les éléments des installations éoliennes pouvant servir de perchoirs doivent être éliminés lorsque cela est possible. Il est recommandé d'éviter d'utiliser des haubans et d'enfouir les lignes de transmission en vue de réduire l'espace occupé ainsi que la probabilité de mortalité par impact. Il faut également prendre soin de réduire au minimum l'éclairage et d'illuminer un nombre restreint de tours au moyen de feux blancs ou rouges clignotant à 24 impulsions par minute ou moins (Resolve, 2004). Ces pratiques, si elles sont combinées, peuvent réduire l'impact négatif des éoliennes sur les populations d'oiseaux sédentaires ou migrateurs et de chauves-souris.

4.4 Rôle de la consultation publique, de l'éducation et de la communication

Les activités de participation, d'éducation et de consultation du public font partie intégrante de pratiquement toutes les études de cas susmentionnées. Souvent le promoteur adopte une attitude proactive et lance le processus de participation dès le début, afin de régler directement les problèmes plutôt que d'être confronté à la résistance du public après le début de la construction. L'opposition organisée aux projets éoliens n'est pas un phénomène courant, mais au niveau individuel, plusieurs personnes, qui résident souvent à proximité du site ciblé, peuvent formuler des commentaires ou des craintes auxquels le promoteur doit répondre directement.

Étant donné le potentiel d'effervescence de l'opinion publique à l'égard des questions liées aux énergies renouvelables et à l'énergie éolienne en particulier, il est sage d'établir à l'avance un échange véritable avec le public. Idéalement, les collectivités élaborent ensemble des plans ou une stratégie globale en matière d'énergie. C'est là un moment opportun pour engager la conversation avec la collectivité au sujet des projets de production d'énergie renouvelable. L'étape de la formulation des politiques et des règlements municipaux touchant aux projets de production d'énergie éolienne constitue aussi un moment privilégié pour engager des communications portant plus précisément sur l'énergie éolienne. L'audience publique préalable à la délivrance du permis au promoteur du projet éolien n'est souvent pas le meilleur moment pour lancer une discussion publique fructueuse et diversifiée sur le sujet. À cette étape, les opinions, les priorités et les positions sont souvent tranchées sur la foi de renseignements informels et incomplets. Il est judicieux de prendre toutes les mesures possibles pour obtenir dès le départ la participation du public au processus de prise de décision.

Il existe de nombreux exemples de consultations publiques fructueuses qui se sont déroulées à différentes étapes du processus de planification des projets d'énergie renouvelable. En Grande-Bretagne, le gouvernement confie aux services d'urbanisme locaux le soin de définir les politiques et d'agir en tant qu'agents directs du changement en veillant à la mise en œuvre de projets d'énergie renouvelable appropriés. Le gouvernement encourage activement les conseils locaux et les services d'urbanisme à nouer le dialogue avec le public au sujet de l'énergie renouvelable, de ses avantages et de ses inconvénients éventuels avant l'étape de l'analyse de projets concrets. Cette planification stratégique permet d'obtenir la participation du public dès les premières étapes du processus de prise de décision. Les administrations locales ont un rôle crucial à jouer dans l'interprétation et la mise en application sur la scène locale des cibles nationales et régionales en matière d'énergie renouvelable.

Les propositions concrètes liées à l'énergie renouvelable sont aussi l'occasion de mettre en place des mesures de consultation, d'éducation et de communication. En Australie, Auswind a inclus dans son document sur les pratiques exemplaires un plan de communication et de consultation des parties intéressées. Le promoteur doit garder une trace écrite de toutes les consultations effectuées. Le dossier doit inclure les données suivantes : qui a été consulté, par quelle méthode, les points qui ont été soulevés et les mesures qui ont été prises en guise de réponse. Ces documents forment la base du rapport de consultation pour la demande de planification qui sera mis à jour au fur et à mesure que le projet évoluera. Le district de Taber, en Alberta, accorde une grande importance aux audiences organisées dans le cadre de chaque projet. Ces audiences permettent au public de poser des questions, d'exprimer ses préoccupations, d'émettre des opinions et de demeurer au fait de la situation. Jusqu'ici, ce processus a permis de mettre en place deux parcs éoliens. Les promoteurs doivent souvent présenter avec leur soumission de l'information sur le processus de consultation publique qui a été appliqué et sur les commentaires formulés par le public à l'égard de sujets précis comme l'impact visuel.

Le promoteur du parc éolien de Fenner, dans le comté de Madison de l'État de New York, s'est conformé à un processus de soumission complet fortement axé sur la participation et l'éducation du public. Il a organisé plusieurs activités portes ouvertes et participé à plusieurs rencontres communautaires afin de décrire le fonctionnement des systèmes éoliens, d'expliquer le déroulement du projet, de montrer à quoi

ressemblerait le site après l'aménagement (au moyen de photos simulées) et de répondre aux questions et aux commentaires du public. Le promoteur a joué carte blanche avec la collectivité afin d'obtenir son soutien. Dans ce cas, l'appui de la collectivité a été tel que le promoteur a décidé de donner plus d'ampleur à son projet afin d'y inclure d'autres propriétaires terriens qui avaient manifesté le désir d'y participer (NWCC, 2005). Les gens de la localité voient aujourd'hui le projet d'un très bon œil et souhaitent sa continuation.

Récemment, certaines localités ont élaboré des modèles novateurs où la collectivité passe de la consultation à la participation pour favoriser activement, mettre en œuvre et financer les projets éoliens. Par exemple, des montages financiers fondés sur la participation aux bénéfices et la rétrocession (le pourcentage de propriété locale augmente à une certaine étape du projet) sont mis en œuvre au Minnesota afin de permettre aux propriétaires locaux de participer pleinement aux projets de production d'énergie destinée au réseau public (Yarano, 2008). Le but visé est d'obtenir, pour les propriétaires fonciers, une participation aux bénéfices qui est supérieure aux simples contrats de location habituellement signés avec les services publics ou les producteurs indépendants. En échange de cette participation accrue aux bénéfices, les propriétaires locaux jouent un rôle plus important dans la mise en œuvre du projet, investissant parfois des capitaux de démarrage, obtenant les droits fonciers et déposant les demandes de permis locaux. Comme elles participent aux risques et aux avantages, les collectivités retirent une plus grande part de la richesse créée par l'énergie éolienne, qu'elles peuvent réinvestir dans la région. Selon le Département du commerce du Minnesota, l'État compte actuellement pour plus de 850 MW de projets éoliens communautaires en production, sous contrat ou en négociation avec les services publics du Minnesota.

En faisant participer le public dès la phase de la planification et en regroupant les défenseurs locaux de l'éolien, les promoteurs peuvent par ailleurs obtenir une idée précise de l'état d'esprit dominant dans la collectivité. Le fait d'acquérir une meilleure connaissance de la position de la collectivité peut avoir de l'importance, car un certain ressentiment peut parfois s'être propagé dans le public par suite de projets éoliens antérieurs qui sont tombés à l'eau ou qui ont suscité de l'hostilité. Certains promoteurs, qui n'étaient pas préparés à affronter l'opposition de la collectivité, se sont retrouvés confrontés à des situations semblables.

Il convient aussi de noter que les projets d'évaluation d'impact environnemental requièrent la participation du public, et notamment la consultation des Premières nations pour tout projet qui nécessiterait la location de terres de la Couronne. Pour obtenir plus de renseignements sur ces exigences, il est recommandé de s'adresser au ministère de l'Environnement.

4.5 Propriété collective

Les projets de propriété et de gestion collective ou coopérative sont de plus en plus nombreux au Canada dans la foulée des succès notables obtenus en Europe, notamment au Danemark, en Allemagne, en Suède et au Royaume-Uni (Bolinger, 2001). Ce modèle a connu une grande popularité, la moitié de la capacité éolienne de l'Allemagne (d'une valeur de près de 20 milliards de dollars) étant exploitée par des propriétaires fonciers et de petits investisseurs (Gipe, 2007). Le mouvement éolien coopératif a été l'élément moteur du succès de cette industrie en Europe et pourrait de façon similaire donner une impulsion à l'industrie éolienne au Nouveau-Brunswick.

Contrairement aux modèles faisant appel à des promoteurs, lesquels sont mis au point, financés et exploités par des intérêts extérieurs, les modèles communautaires sont pilotés et gérés par des membres ou des organismes de la collectivité (Bolinger, 2001). La formule de la propriété collective ou coopérative est cependant assez flexible pour inclure, souvent, des promoteurs qui aident à réunir les fonds ou fournissent une expertise, absente dans la collectivité. En raison de la taille relativement petite des unités de production, l'énergie renouvelable est mieux adaptée à un mode de propriété décentralisé, ce qui permet de garder une part importante des bénéfices dans la collectivité (Gipe, 2007). C'est là une des raisons pour lesquelles ce modèle connaît par exemple un franc succès en Allemagne et au

Danemark, succès renforcé par l'enthousiasme et le soutien des professionnels et des fabricants locaux (Toke, 2005). Ces formules d'exploitation collective ont par ailleurs tendance à se répandre avec l'accumulation des expériences fructueuses.

Il n'existe pas de modèle de propriété collective ou coopérative unique applicable partout, car les cultures et les politiques diffèrent d'un endroit à l'autre. « Le Danemark, pays où est né le principe de la propriété collective, applique uniquement le modèle de la société de personnes, qui fonctionne grosso modo comme une coopérative. La Suède emploie deux modèles : la commune immobilière et la coopérative de consommation. Le principal modèle mis de l'avant en Allemagne comporte une composante plus commerciale : une société en commandite alliée à la société à responsabilité limitée d'un promoteur en tant qu'associée commanditée » (Bolinger 2001, 2003). Quel que soit le modèle utilisé, les avantages de la propriété locale semblent toujours les mêmes : sensibilisation du public, soutien accru au projet, stimulation du développement économique local, nouvelles sources de revenu et ouverture envers les projets d'expansion future. Cette situation vient s'opposer aux projets portés par des promoteurs, qui suscitent souvent la résistance du public, celui-ci craignant « l'invasion du paysage » par des entrepreneurs venus de l'extérieur (Bolinger, 2001). En outre, les petits modèles communautaires étant souvent aménagés plus près du point de consommation que les grands parcs éoliens, les coûts de raccordement et de transmission en sont d'autant réduits.

Bien que ce modèle soit moins développé au Canada qu'aux États-Unis, certaines collectivités canadiennes se sont tournées vers cette option. En Colombie-Britannique, Peace Energy constitue un bon exemple d'une collectivité qui a su tirer profit de ses ressources éoliennes et qui a collaboré avec le gouvernement provincial et le secteur privé tout en préservant sa participation dans le projet. Windshare, organisme communautaire de l'Ontario, a érigé en collaboration avec les fonctionnaires de Toronto la première éolienne urbaine en Amérique du Nord. Depuis, Windshare a élargi ses horizons, procédé à des études et investi dans de nouveaux projets autour des Grands Lacs. Plus près de chez nous, Sou'Wester Windfield, en Nouvelle-Écosse, utilise un modèle basé sur les REER pour rassembler le capital local nécessaire à son projet éolien. Tous ces exemples comprennent une forme ou une autre de gestion communautaire et démontrent que ces modèles peuvent s'adapter à une multitude de situations et d'approches. Des projets similaires pourraient voir le jour au Nouveau-Brunswick.

5.0 OPTIONS POUR LE NOUVEAU-BRUNSWICK

Les questions importantes relatives à l'énergie éolienne sont présentées dans la section 3 et les politiques qui les régissent en général sont traitées dans la section 4. La présente section traite plus en détail des politiques et évalue les avantages et les désavantages des différentes approches en tenant compte de la structure des administrations locales au Nouveau-Brunswick.

Les sections ci-après résument certaines des options offertes aux administrations locales qui souhaitent régir le développement de l'énergie éolienne. À la lumière des documents cités dans le présent rapport, il semble clair qu'il n'y a aucun consensus scientifique ni social à l'égard de nombreux aspects entourant le développement de l'énergie éolienne. Certaines questions relatives à l'énergie éolienne suscitent une controverse importante (par exemple, la distance d'éloignement des récepteurs pour assurer une protection contre le bruit ou tout simplement le nombre d'oiseaux et de chauves-souris tués par les éoliennes). Ces questions continueront probablement d'alimenter la controverse, du moins jusqu'à ce qu'une documentation plus complète soit disponible sur l'énergie éolienne et ses répercussions. Les administrations locales ne peuvent toutefois pas attendre que la communauté scientifique en arrive à un consensus sur toutes ces questions pour aller de l'avant et adopter des règlements municipaux, étant donné qu'un manque d'initiative risque d'être plus néfaste pour les collectivités (par exemple, en termes d'occasions de développement économique ratées et de grogne de la part des citoyens) que l'adoption de règlements qui ne seront peut-être pas parfaits.

Il faut également reconnaître que le développement actif du potentiel éolien est conforme à l'engagement et aux préoccupations plus larges du Nouveau-Brunswick, du Canada atlantique, du pays et du monde entier relativement à la protection de l'environnement et, plus particulièrement, à la lutte contre le changement climatique. On convient généralement que l'énergie éolienne est l'une des formes d'énergie renouvelable les plus prometteuses et les plus importantes, dont la croissance rapide de l'utilisation est jugée critique dans le contexte des défis importants à relever, tant à l'échelle mondiale que régionale. Les incertitudes concernant les répercussions environnementales et socio-économiques pour les résidents locaux doivent être prises en compte à la lumière de ces questions. Les effets actuels sur l'environnement et la santé humaine des sources d'énergie traditionnelles non renouvelables sont également bien connus et importants à de nombreux égards. On convient généralement que la société a tout à gagner en réduisant ou même en annulant ces effets en recourant davantage à des sources d'énergie renouvelable. Cela s'avère particulièrement vrai lorsqu'on prend également soin de mettre en place des mesures de réduction de la demande d'énergie, de manière à ce que le recours accru à des sources d'énergie de remplacement réduise davantage l'utilisation de sources d'énergie traditionnelles.

Malgré les incertitudes scientifiques, les administrations locales ont donc des motifs sérieux pour mettre de l'avant des politiques régissant l'énergie éolienne. Les collectivités, tout comme les promoteurs, manifestent actuellement le besoin de mettre davantage au clair la réglementation dans ce secteur. Les collectivités veulent s'assurer que l'on protège leurs intérêts et leurs propriétés. Quant aux promoteurs, ils veulent savoir clairement ce qu'ils peuvent ou ne peuvent pas faire, et ils ont eux aussi intérêt à ce que les collectivités soient protégées et satisfaites afin d'éviter que cette industrie naissante ne subisse des revers. Les administrations locales doivent trouver un juste équilibre entre les questions touchant les particularités de leur collectivité ainsi que la santé et la sécurité de leurs citoyens et le besoin de s'adapter en tenant compte de la volonté marquée de recourir à des sources d'énergie renouvelable, des avantages économiques pour la population, des avantages d'une réglementation claire pour l'industrie et des perspectives d'affaires intéressantes. Chaque collectivité doit tenir compte de ses intérêts et de ses valeurs ainsi que des aspects socio-politiques qui lui sont propres au moment d'adopter des règlements régissant l'énergie éolienne.

Pour élaborer une approche pertinente et efficace en matière de réglementation locale des éoliennes, il faut que les administrations locales du Nouveau-Brunswick amorcent le dialogue avec les citoyens, le

personnel municipal, les conseils et les commissions. Le présent rapport, et plus particulièrement les outils de planification et les options présentés dans cette section, visent à orienter ce dialogue dans les collectivités et à fournir la meilleure information disponible aux différents intervenants. Il ne s'agit pas d'indiquer aux administrations locales comment modifier leur cadre de réglementation et de politiques. Ces décisions relèvent ultimement des chefs politiques et des administrateurs locaux. Le présent rapport souligne également le fait que de nombreuses questions relatives à l'énergie éolienne transcendent les limites des territoires de compétence et qu'il est donc tout à fait justifié de tenir compte des questions juridiques à résoudre à l'échelle régionale ainsi que des politiques et de la réglementation provinciales et interprovinciales.

5.1 Outils de planification générale

Les municipalités et les collectivités rurales recourent à une foule de mécanismes et d'outils de planification pour régir le développement de l'énergie éolienne. Dans les grandes lignes, ceux-ci vont de dispositions relativement normatives (p. ex., des usages permis ou conditionnels) jusqu'à des dispositions très discrétionnaires (p. ex., changement de zonage, projets et accords d'aménagement). Du côté normatif de l'éventail, les demandes visant les usages permis sont simplement évaluées à l'aide d'une liste de vérification des règlements. Le processus de demande est simple et assez rapide, mais le système d'évaluation manque de souplesse. Du côté discrétionnaire de l'éventail, les demandes sont examinées au cas par cas et on les évalue au moyen d'un processus décisionnel consultatif qui fait appel au conseil ou à la commission local et possiblement à la collectivité; il s'agit cependant d'un processus plus long et plus onéreux. Les avantages et désavantages des divers mécanismes dont disposent les intervenants sont décrits plus en détail ci-après.

Par ailleurs, la pertinence de ces outils varie selon le cadre de planification établi pour un secteur donné. Au Nouveau-Brunswick, les terrains sont classés essentiellement selon trois catégories : secteurs constitués en municipalité, secteurs non constitués en municipalité et collectivités rurales. Dans ce contexte, de nombreux outils de planification peuvent être utilisés, notamment les plans municipaux et ruraux, les énoncés d'aménagement de base et le zonage. Lorsqu'une collectivité ne dispose d'aucun cadre de planification, elle s'en remet principalement aux règlements provinciaux sur le lotissement et la construction. Ces règlements sont examinés plus en détail dans la rubrique 5.2. Les outils ci-après s'appliquent aux secteurs régis par des règlements de zonage municipaux ou des plans ruraux.

Usages permis

En vertu du paragraphe 34(3) de la *Loi sur l'urbanisme*, un arrêté de zonage permet aux administrations locales d'établir des utilisations de terrains permises dans certaines zones à condition qu'elles soient conformes à des normes fixées. Ces normes peuvent également être conditionnelles au type d'utilisation, de bâtiment ou de construction. À l'aide de ce mécanisme de planification normalisé, il est possible de déterminer pour une zone donnée si un projet d'éolienne est une utilisation permise ou conditionnelle et de l'autoriser de plein droit si elle est conforme aux normes fixées.

Avantages

- Permettre le développement éolien de plein droit dans des zones désignées donne une assurance aux promoteurs et ouvre la voie à l'industrie éolienne.
- Recourir à un ensemble de critères établis assure que les projets seront évalués selon des normes cohérentes.
- Les autorisations peuvent être obtenues dans un laps de temps relativement court.
- Il s'agit d'un processus d'autorisation moins onéreux.

Désavantages

- Il s'agit d'une approche générique qui peut exclure certains secteurs du développement éolien. Cette approche au cas par cas peut cependant convenir pour l'installation d'éoliennes ou de parcs éoliens. Elle peut également permettre le développement éolien dans des secteurs qui n'y sont pas propices pour des raisons sociales ou environnementales.
- Permettre le développement éolien de plein droit rend difficile l'adoption de règlements quantitatifs régissant convenablement toutes les répercussions des projets de développement éolien. Par exemple, l'impact visuel est plus difficile à gérer au moyen de normes de zonage.
- La technologie éolienne progresse rapidement. Les exigences établies en fonction de la technologie actuelle pourraient rapidement s'avérer désuètes ou constituer une entrave possible au développement de l'énergie éolienne dans l'avenir.
- Les connaissances sur les répercussions positives et négatives des éoliennes évoluent, tout comme leur acceptation à l'échelle sociale. Les normes et exigences actuelles peuvent s'avérer dépassées avant même que les modifications nécessaires puissent être apportées à la réglementation.
- Dans le processus de demande de projets éoliens, rien n'est officiellement prévu pour tirer parti des connaissances locales ou consulter le public.
- Il n'existe aucune façon de faire respecter les exigences liées à la présentation d'un plan de déclassement et de gestion environnementale.

Usages conditionnels

En vertu du paragraphe 34(3) de la *Loi sur l'urbanisme*, un arrêté de zonage permet aux administrations locales d'établir des usages de terrains permis dans certaines zones à condition qu'ils soient conformes à des normes fixées. De plus, on peut également subordonner un usage permis dans une zone à des conditions imposées par un comité consultatif en matière d'urbanisme ou une commission en vertu de l'alinéa 34(3)c), sous réserve du paragraphe 34(5). Ces dispositions doivent viser la santé, la sécurité, le bien-être et la protection des propriétés à l'intérieur de la zone ou dans des zones attenantes.

Avantages

- Ces conditions permettent aux municipalités ou aux collectivités rurales de définir des critères locaux pour les éoliennes et leur donnent de la latitude pour déterminer les conditions à respecter pour un site, ainsi que la technologie à utiliser et les modalités à observer.
- Permettre le développement éolien de plein droit dans des zones désignées en vertu de conditions établies donne une assurance aux promoteurs et ouvre la voie à l'industrie éolienne.
- Les autorisations peuvent être obtenues dans un laps de temps relativement court.
- Il s'agit d'un processus d'autorisation moins onéreux.

Désavantages

- Il faut établir des critères d'évaluation clairs et concis de manière à ce que les promoteurs et les administrations locales puissent convenir ensemble de l'étendue de l'évaluation et des conditions qui pourraient être imposées. Le risque est plus élevé (ou perçu comme tel) que les projets ne soient pas traités équitablement ou de manière uniforme étant donné que les conditions imposées sont propres à chaque projet.

- Les conditions imposées par un comité consultatif en matière d'urbanisme ou une commission doivent viser uniquement la santé, la sécurité, le bien-être et la protection des propriétés à l'intérieur de la zone ou dans des zones attenantes.
- Il n'y a aucune façon de faire respecter les exigences relatives au déclassement.

Changement de zonage ou zones d'aménagement intégrées

Le changement de zonage ou la création d'une zone d'aménagement intégrée constitue un autre outil offert en vertu de la *Loi sur l'urbanisme* pour approuver un projet. Voir les articles 38 et 39 de la *Loi sur l'urbanisme*. Dans un cas comme dans l'autre, lorsqu'une proposition de construire une éolienne ou un parc éolien est présentée, le règlement de zonage pourrait être modifié afin d'autoriser l'usage proposé. Une fois la modification du règlement de zonage approuvée, le projet peut être entrepris en tant qu'usage permis, sous réserve cependant de conditions ou d'un accord convenus en vertu de l'article 39 de la *Loi sur l'urbanisme*.

Avantages

- Ce processus est propre à chaque site, ce qui permet aux municipalités ou aux collectivités rurales d'y recourir pour établir des critères d'emplacement pour les éoliennes sans devoir déterminer d'avance sur place les emplacements.
- Il s'agit d'un processus au moyen duquel l'administration locale peut exiger des études supplémentaires sur les répercussions possibles d'un projet d'éoliennes ou de parc éolien et qui assure une évaluation et une prise en compte plus rigoureuses des questions litigieuses comme le bruit, l'impact visuel et la sécurité.
- La responsabilité d'établir et d'évaluer les répercussions et de proposer des mesures d'atténuation revient davantage au promoteur.
- Ce processus permet à l'administration locale de faire respecter les dispositions relatives au déclassement et d'exiger des garanties financières (paragraphe 39[8]).
- La consultation publique fait partie du processus, ce qui permet de prendre en compte les préoccupations de la collectivité.
- Le conseil ou la commission peut intervenir plus directement dans le processus de décision sur les projets.

Désavantages

- Il faut établir des critères d'évaluation clairs et concis de manière à ce que les promoteurs et les administrations locales puissent convenir ensemble de l'étendue de l'évaluation et des conditions qui pourraient être imposées.
- Ce processus comporte une plus grande part d'incertitude pour les promoteurs, qui doivent s'en remettre à la décision du conseil ou de la commission; aussi, il peut être difficile d'établir à l'avance les conditions qui s'appliquent. Cela peut avoir une incidence sur la viabilité d'un projet en raison des impératifs financiers et des calendriers à respecter.
- Le risque est plus grand (ou perçu comme tel) que les projets ne soient pas traités équitablement ou de manière cohérente étant donné que les conditions imposées sont propres à chaque projet.

- Ce processus est plus long et parfois plus onéreux et exige que le promoteur et l'administration locale y consacrent des ressources plus importantes.
- Il est possible que le personnel de planification de l'aménagement et le conseil ou la commission ne possèdent pas les compétences voulues pour évaluer les renseignements fournis par le promoteur pour prendre une décision éclairée.
- Cela pourrait être perçu comme une entrave au développement éolien par certains promoteurs.

Projet d'aménagement (ne s'applique pas aux secteurs régis par un plan rural)

Un projet d'aménagement est un outil auquel on peut recourir en vertu de l'article 32 de la *Loi sur l'urbanisme*. Un projet d'aménagement constitue en fait un règlement de zonage qui permet d'entreprendre ou d'intensifier un projet, à condition que celui-ci soit conforme au plan municipal. L'aménagement d'un parc éolien, par exemple, pourrait être autorisé s'il respecte les énoncés, les dessins techniques et les modalités d'un projet d'aménagement. Il revient au conseil de déterminer si le projet est conforme au plan d'aménagement.

Avantages

- Le projet d'aménagement peut servir à établir les conditions à imposer et l'étendue de la vérification, permettant ainsi au promoteur d'avoir l'heure juste.
- Ce processus est propre à chaque site et peut donc prendre en compte des facteurs qui y sont spécifiques, tels les répercussions environnementales et les obstacles au développement.
- La participation du public au projet d'aménagement est nécessaire, ce qui permet de prendre en compte les préoccupations de la collectivité.
- Le conseil ou la commission peut intervenir plus directement dans le processus décisionnel sur les projets.

Désavantages

- Ce processus comporte une plus grande part d'incertitude pour les promoteurs qui doivent s'en remettre à la décision du conseil ou de la commission, ce qui peut avoir une incidence sur la viabilité d'un projet en raison des impératifs financiers et des calendriers à respecter.
- Le personnel de planification de l'aménagement et le conseil ou la commission doivent posséder les compétences voulues pour prendre une décision éclairée à l'égard des exigences du projet d'aménagement et de son approbation.
- Ce processus est plus long et parfois plus onéreux et exige que le promoteur et l'administration locale consacrent des ressources plus importantes.
- Cela pourrait être perçu comme une entrave au développement éolien par certains promoteurs.

Accord d'aménagement (ne s'applique pas aux secteurs régis par un plan rural)

Les accords d'aménagement permettent de s'entendre sur des normes d'aménagement spécifiques, en plus des normes établies dans la réglementation en vigueur (règlement de zonage, plan de lotissement, etc.). Ces dispositions sont traitées à l'article 101 de la *Loi sur l'urbanisme*. Ce processus débouche sur un accord juridique stipulant les conditions que doit respecter le promoteur. Cet accord est lié à la propriété et demeure valide jusqu'à ce qu'il soit résilié.

Avantages

- Cet accord peut constituer un complément à des usages permis ou conditionnels et s'avère un meilleur mécanisme pour inciter à mener des études complémentaires sur les répercussions possibles d'un projet d'éoliennes ou de parc éolien et pour assurer une évaluation et une prise en compte plus rigoureuses des questions litigieuses comme le bruit, l'impact visuel et la sécurité.
- La responsabilité d'établir et d'évaluer les répercussions et de proposer des mesures d'atténuation revient davantage au promoteur.
- Ce processus est propre à chaque site et peut donc prendre en compte des facteurs qui y sont spécifiques tels les répercussions environnementales et les obstacles au développement.

Désavantages

- Le promoteur doit être prêt à conclure cet accord, ou on doit présumer qu'il l'est.
- Le personnel de planification de l'aménagement doit posséder les compétences voulues pour prendre une décision éclairée sur les exigences d'un accord d'aménagement.
- Ce processus est plus long et parfois plus onéreux et exige que le promoteur et l'administration locale consacrent des ressources plus importantes.
- Cela pourrait être perçu comme une entrave au développement éolien par certains promoteurs.

5.1.1 Autres règlements municipaux, règlements et renseignements

Règlements provinciaux sur le lotissement et la construction

Les règlements sur le lotissement, les règlements établissant la marge de retrait et les règlements sur la construction de la province régissent en grande partie l'aménagement dans les secteurs non constitués en municipalité. Un bref aperçu de ces règlements, qui peuvent s'appliquer au développement éolien, figure ci-après.

Règlement provincial sur le lotissement, Loi sur l'urbanisme – Règlement 80-159

Ce règlement ne s'applique pas aux cités, villes, villages ou collectivités rurales qui ont déjà un règlement de lotissement en vigueur. Il s'applique essentiellement aux secteurs non constitués en municipalité qui ne disposent d'aucun cadre d'aménagement. Il prescrit les dispositions relatives aux rues, aux lots, aux îlots et aux parcelles de terrain environnants. Il stipule que « chaque lot, îlot ou autre parcelle de terrain d'un projet de lotissement doit donner sur une rue appartenant à la Couronne, ou sur une autre voie d'accès que la commission peut approuver comme étant utile à l'aménagement du terrain. » Cela a d'importantes répercussions lorsqu'un lot est divisé pour l'aménagement d'une éolienne, la commission pouvant alors l'exempter de l'exigence relative à la façade sur une rue publique, procurant ainsi davantage de souplesse. Cette disposition est particulièrement pertinente puisque les éoliennes n'exigent pas de voie d'accès, sauf pour l'entretien. Dans ce règlement, un lot « désigne une parcelle de terrain ou deux ou plusieurs parcelles attenantes appartenant à un même propriétaire et servant ou destinées à servir d'emplacement à un bâtiment, à un ouvrage ou à une dépendance de ceux-ci. » Généralement, les commissions ont interprété cette définition comme signifiant qu'un seul bâtiment ou ouvrage principal est autorisé sur un lot. Cela signifie qu'un lotissement est requis s'il se trouve un bâtiment ou un ouvrage sur un terrain sur lequel une éolienne est en voie d'être construite (communication personnelle, commissions d'aménagement). Ce règlement stipule également que la

superficie minimale d'un terrain nu est de 4 000 m². Cela signifie par ailleurs qu'il n'existe que très peu de règles sur le lotissement pouvant entraver le développement éolien dans les secteurs non constitués en municipalité.

Règlement provincial sur la construction, Loi sur l'urbanisme – Règlement 81-126

Ce règlement ne s'applique pas aux municipalités ou collectivités rurales qui ont adopté un règlement sur la construction. Il s'applique essentiellement aux secteurs non constitués en municipalité qui ne disposent d'aucun cadre d'aménagement. Il stipule en outre les exigences relatives à la superficie minimale des lots et à l'emplacement des bâtiments et des constructions (entre autres). Ses répercussions sur le développement éolien sont limitées, la marge de retrait des constructions étant minimale.

Règlement provincial sur la construction, Loi sur l'urbanisme – Règlement 2002-45

Ce règlement s'applique aux secteurs non constitués en municipalité ainsi que dans les collectivités rurales qui n'ont pas adopté de règlement de construction. Il stipule qu'« une personne ne peut poursuivre ou entreprendre l'édification, l'implantation, la réimplantation, la démolition, la modification ou le remplacement d'un bâtiment ou d'une construction à moins que cela ne soit conforme au Code national du bâtiment et qu'un permis d'aménagement et de construction ait été délivré ». Les modalités de délivrance d'un permis d'aménagement et de construction et les frais y afférents y sont donc énoncés. Ce règlement stipule par ailleurs qu'une demande doit « renfermer tout autre renseignement que l'agent d'aménagement ou l'inspecteur en construction peut requérir pour s'assurer que les dispositions du présent règlement sont respectées. » Les inspecteurs en construction et les agents de développement exigeront des dessins techniques estampillés pour la fondation et la tour des éoliennes.

Règlement provincial établissant la marge de retrait, Loi sur l'urbanisme – Règlement 84-292

Ce règlement ne s'applique pas aux cités, villes, villages ou collectivités rurales qui ont un arrêté de lotissement ou de zonage en vigueur. Il s'applique aux secteurs non constitués en municipalité qui ne disposent d'aucun cadre d'aménagement. Il stipule qu'il doit y avoir une marge de retrait des routes. La marge de retrait doit être d'au moins 7,5 mètres de la limite d'une rue de village ou d'une route autre qu'une route de grande communication ou route collectrice. Un autre certificat établissant la marge de retrait est exigé pour chaque bâtiment ou construction se trouvant à moins de 30 m de la limite d'une route ou d'une rue de village. Cette marge de retrait ne concerne pas les aspects visant la santé et la sécurité liés, par exemple, aux pales et aux projections de glace des éoliennes, peu importe les circonstances.

Règlement de lotissement d'une municipalité ou d'une collectivité rurale

En vertu de l'article 42 de la *Loi sur l'urbanisme*, un conseil ou un conseil d'une collectivité rurale peut adopter un arrêté de lotissement pour réglementer le lotissement des terrains. Cette disposition permet d'adopter une grande variété de règlements régissant notamment le processus de demande d'approbation de lotissement, les catégories de lotissement et la contribution relative aux terrains destinés à l'usage public. Généralement, un règlement de lotissement s'appliquant à un aménagement éolien régit spécifiquement la composition du lot et les exigences d'une utilisation donnée. De plus, l'alinéa 42c) de la *Loi* stipule qu'un lot doit donner sur une rue, mais qu'une voie d'accès autre qu'une rue peut être autorisée sous réserve de l'approbation du comité consultatif ou de la commission. L'article 48 de la *Loi* confère à l'agent d'aménagement le pouvoir d'exempter un terrain d'un règlement de lotissement. Plus particulièrement, l'alinéa 48(1)a) stipule qu'un agent d'aménagement peut exempter « tout lotissement dans lequel chaque parcelle de terrain a une superficie d'au moins deux hectares et dans lequel toute parcelle qui donne sur une rue publique a une largeur calculée à angle droit d'au moins cent cinquante mètres à la ligne de retrait minimum établie par un arrêté ou un règlement d'application

de la présente loi visant ce terrain. » Tout dépendant de la configuration des lots, ces dispositions peuvent aider les municipalités et les collectivités rurales à autoriser le développement éolien.

Dérogation à un lotissement

En vertu du paragraphe 46(1), un comité consultatif ou une commission peut autoriser une dérogation sous réserve des conditions qu'il juge nécessaires. Dans ce cas, le comité consultatif ou la commission peut permettre une dérogation raisonnable qui, à son avis, est souhaitable pour l'aménagement d'un terrain conformément à l'intention générale de l'arrêté et des autres politiques. Ce processus peut exiger la participation d'autres propriétaires de terrains à proximité du lotissement proposé. Il peut donner la latitude voulue pour procéder à un lotissement aux fins d'un développement éolien.

Terres de la Couronne provinciales

Une grande partie des terres au Nouveau-Brunswick est la propriété de la Couronne. L'article 96 de la *Loi sur l'urbanisme* stipule que la Couronne ou un de ses représentants peut être exempté de se conformer à la présente loi, aux arrêtés ou à un règlement pris en application de celle-ci. Lorsque la terre est louée de la Couronne, il est possible que cette disposition s'applique aux promoteurs de projets d'énergie éolienne. Cette question a été soulevée dans le cadre d'une demande d'aménagement éolien présentée à la Commission du district d'aménagement du Grand Moncton, à qui on a demandé d'exempter le promoteur de l'exigence de lotissement compte tenu que l'aménagement avait lieu sur une terre de la Couronne. Dans ce cas, il a été décidé que le promoteur n'était pas un représentant de la Couronne et que toute demande d'exemption devait émaner de celle-ci. De plus, comme l'indique le tableau 6 du rapport, le ministère des Ressources naturelles impose des exigences pour l'aménagement d'éoliennes sur des terres de la Couronne.

Arrêté de construction

L'article 59 de la *Loi sur l'urbanisme* stipule qu'un conseil ou un conseil d'une communauté rurale « peut édicter un arrêté de construction fixant des normes quant à l'édification, l'implantation ou la réimplantation, la démolition, la modification, la modification structurelle, la réparation ou le remplacement d'un bâtiment ou d'une construction ou quant à toute combinaison de plusieurs de ces travaux » et qu'il peut également « instaurer un système de permis ». Cet article stipule également que le conseil peut fixer toutes normes raisonnables quant aux constructions pour lesquelles aucune norme n'a été prévue dans le *Code national du bâtiment*.

Il est prévu que des permis de construction seront exigés pour l'aménagement d'éoliennes. Bien que les éoliennes ne soient pas des immeubles et qu'elles ne se prêtent pas à l'habitation, elles peuvent être considérées comme des structures et on peut exiger que des dessins techniques soient produits avant d'en autoriser la construction. De plus amples renseignements sur les exigences relatives aux demandes figurent ci-après.

Processus de demande

Avant d'amorcer le processus de demande, il est de coutume, pour un promoteur et l'organisme responsable de la délivrance de permis, de se rencontrer pour discuter du projet proposé afin de mettre au clair les modalités du processus de demande et de délivrance de permis. Tout dépendant de l'ampleur du projet ou des préoccupations de la collectivité à l'égard de celui-ci, il peut s'agir d'un bon moment pour le promoteur de faire appel à des intervenants importants tels les leaders de la collectivité, les propriétaires de terres et le public en général. Ces intervenants peuvent alors examiner les maquettes et les études liées au projet. Le promoteur prend ainsi conscience des préoccupations de la collectivité avant de présenter une demande officielle. Il permet également à la collectivité de se renseigner sur le projet et de faire part de ses préoccupations dès le début du processus d'aménagement (NWCC, 2002).

Dans la plupart des cas, le processus de demande officielle est amorcé lorsque le promoteur présente des documents en vue d'obtenir un permis ou d'entreprendre le projet. Le type et la quantité de renseignements exigés pour faire une demande varient selon le type de demande et l'organisme d'approbation. Les renseignements fournis au cours du processus de demande serviront à évaluer les répercussions à court et à long terme du projet, soient-elles économiques, environnementales, sociales ou autres. S'il y a des risques de répercussions négatives, l'organisme de délivrance de permis doit en discuter avec le promoteur et travailler avec lui pour trouver des solutions ou des mesures d'atténuation. Selon l'emplacement et le type d'aménagement, une évaluation environnementale peut également être exigée dans le cadre du processus de demande.

Le processus de demande, que ce soit pour un usage permis, un changement de zonage ou un accord d'aménagement, exige que les requérants décrivent certains aspects de l'aménagement proposé. Ci-après figurent des listes d'exigences qu'une administration locale pourrait souhaiter inclure dans son processus de demande. Ces listes ont été produites en compilant les exigences d'autres processus de demande de municipalités à travers le Canada. Toutes les exigences figurant sur ces listes ne doivent pas nécessairement être incluses dans le processus de demande d'une administration locale et ne sont peut-être pas appropriées pour tous les types de demandes (les demandes de permis comporteront probablement moins d'exigences que les demandes de changement de zonage). Les exigences afférentes à une demande doivent également être conformes aux règlements municipaux en vigueur (p. ex., si un règlement limite la hauteur, on exigerait normalement que la hauteur proposée figure sur la demande de permis d'aménagement).

Éoliennes de grande puissance – Éléments pouvant être inclus dans la demande

- Définition du projet, y compris la capacité des éoliennes installées, la production ciblée à long terme, une vue en élévation ou une photo des éoliennes montrant la hauteur totale, la hauteur de la tour, le diamètre du rotor et la couleur
-
- Plan du site montrant tous les bâtiments, les limites, les caractéristiques naturelles et les changements qui seront apportés au site
- Spécifications et dessins techniques du fabricant d'éoliennes et documents d'autorisation de la base de l'éolienne
- Analyse de l'impact visuel, y compris de l'impact cumulatif d'autres éoliennes et de l'impact des lignes de transmission aériennes, et mesures proposées pour l'atténuation de l'effet d'ombre ou de la lumière réfléchie sur les utilisations sensibles des terres adjacentes
- Analyse de l'impact du bruit, y compris une carte indiquant toutes les terres et tous les récepteurs sensibles touchés, et estimation du niveau de bruit aux limites des propriétés et aux récepteurs
- Répercussions sur le système routier local, y compris les accès requis à partir des voies publiques
- Étude visant à déterminer les répercussions sur le patrimoine naturel relevé et les mesures d'atténuation à prendre
- Copies des formulaires remplis de Transports Canada et de Nav Canada pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 30 m et 30,5 m respectivement
- Documents à l'appui d'un avis donné au MDN et à Nav Canada si les éoliennes doivent se trouver à moins de 10 km d'un terrain d'aviation
- Copies de tous les documents requis, le cas échéant, en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* du Nouveau-Brunswick

- Documents à l'appui d'un avis émis, le cas échéant, au MDN, à Nav Canada, à Ressources naturelles Canada ou à d'autres organismes pertinents concernant les interférences pouvant être causées aux systèmes de radiocommunication, de télécommunication, radar et sismoacoustiques
- Documents à l'appui d'une consultation publique et résultats de celle-ci
- Documents corroborant que de bonnes terres agricoles ont continué d'être utilisées lorsque des éoliennes y ont été installées
- Programme d'intervention d'urgence pour assurer la sécurité du site
- Plan de déclassement et de remise en état

Éoliennes de petite puissance – Éléments pouvant être inclus dans la demande

- Description du projet proposé, y compris une vue en élévation ou une photo des éoliennes montrant la hauteur totale, la hauteur de la tour, le diamètre du rotor et la couleur
- Renseignements du fabricant et certification de l'Association canadienne de sécurité
- Plan de l'emplacement des éoliennes par rapport aux limites des lots, aux habitations et aux habitations adjacentes
- Analyse de l'impact du bruit, y compris une carte indiquant toutes les terres et tous les récepteurs sensibles touchés, et estimation du niveau de bruit aux limites des propriétés et aux récepteurs
- Copies des formulaires remplis de Transports Canada et de Nav Canada pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 30 m et 30,5 m respectivement
- Documents à l'appui d'un avis donné au MDN et à Nav Canada si les éoliennes doivent se trouver à moins de 10 km d'un terrain d'aviation
- Documents corroborant que l'effet stroboscopique et l'effet d'ombre n'auront pas d'incidence sur la qualité de vie des résidents à proximité
- Documents à l'appui d'une consultation publique préliminaire et de divulgation de renseignements au public

5.2 Options de réglementation visant des questions spécifiques

Les administrations locales doivent être au fait des nombreuses questions que soulève l'énergie éolienne en matière de santé et de sécurité. Ces questions, de même que les solutions envisageables au moyen de règlements municipaux ou provinciaux et de dispositions de zonage, sont abordées ci-après.

5.2.1 Santé et sécurité

Projection de glace

Option 1 : Exiger une distance d'éloignement des récepteurs, des routes et des limites des propriétés qui soit de 1,5 à 3 fois la hauteur totale d'une éolienne de grande ou de petite puissance.

Option 2 : Exiger un rapport sur les projections de glace qui comprend une évaluation et une carte des

probabilités de projection de glace sur le site et sur les propriétés voisines, de même que des mesures d'atténuation telles qu'un système de détection de glace et un protocole d'intervention pour éliminer ou réduire au minimum les risques de projection de glace.

Il a été suggéré d'établir des marges de retrait d'environ 500 m pour éliminer complètement les risques de projection de glace (Finnish Meteorological Institute, 1996). Selon le rapport de 2007 de Garrad Hassan, 220 m constitue à peu près la distance de projection de glace critique d'une éolienne (ou la distance sécuritaire à partir de laquelle le risque de blessures causées par la projection de glace est négligeable). Une distance d'éloignement des limites des propriétés qui est de 2 à 3 fois la hauteur totale de l'éolienne est recommandée pour les municipalités qui veulent protéger l'usage futur des terrains sur les propriétés avoisinantes. Comme la dimension des lots peut restreindre l'aménagement d'éoliennes, les municipalités doivent trouver une façon de protéger l'usage futur des propriétés avoisinantes et de promouvoir aussi le développement éolien en tenant compte du contexte local. Certains règlements municipaux comportent des dispositions permettant de se dégager de l'obligation de respecter ces marges de retrait avec l'accord des propriétaires de terres adjacentes. Comme il a été souligné au point 4.3.11, il faut également tenir compte des catégories de routes au moment d'établir des marges de retrait.

La décision concernant la marge de retrait appropriée relève ultimement du conseil élu.

Conception des tours des éoliennes

Il faut exiger une distance minimale de 8 m entre la portée inférieure des pales et le sol et une distance minimale de 3,5 m entre le bas d'une échelle (ou autre moyen d'accès) et le sol pour les éoliennes de grande, de petite et de très petite puissances. Il faut également exiger que soit installée une clôture (d'au moins 1,8 m de hauteur) avec des barrières ou des portes que l'on peut verrouiller afin d'interdire l'accès aux tours et assurer la sécurité lorsqu'il s'agit de tours qui ne sont pas de type monopôle.

Projection de pale

Option 1 : Exiger une distance d'éloignement des récepteurs, des routes et des limites des propriétés qui soit de 1,5 à 3 fois la hauteur totale d'une éolienne de grande ou de petite puissance.

Option 2 : Exiger que les éoliennes soient conformes à des normes de conception ou demander qu'un ingénieur professionnel s'assure qu'elles sont conformes aux normes reconnues d'organismes de protection responsables.

Une distance d'éloignement des limites des propriétés qui est de 2 à 3 fois la hauteur totale de l'éolienne est recommandée pour les municipalités qui veulent protéger l'usage futur des terrains sur les propriétés avoisinantes. Comme la dimension des lots peut restreindre l'aménagement d'éoliennes, les municipalités doivent trouver une façon de protéger l'usage futur des propriétés avoisinantes et de promouvoir aussi le développement éolien en tenant compte du contexte local. Certains règlements municipaux comportent des dispositions permettant de se dégager de l'obligation de respecter ces marges de retrait avec l'accord des propriétaires de terres adjacentes. Comme il a été souligné à la rubrique 4.3.11, il faut également tenir compte des catégories de routes au moment d'établir des marges de retrait.

La décision concernant la marge de retrait appropriée relève ultimement du conseil élu.

Défaut de structure des éoliennes

Il faut exiger que les éoliennes soient conformes à des normes de conception ou demander qu'un ingénieur professionnel s'assure qu'elles sont conformes aux normes reconnues d'organismes de protection responsables.

Incendie, déversement d'huile, etc.

Il faut exiger qu'un plan de gestion des urgences soit présenté avec la demande.

Sécurité aérienne

Il faut exiger des copies des formulaires remplis de Transports Canada pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 30 m et des copies des formulaires remplis de Nav Canada pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 30,5 m. Il faut également exiger des copies des formulaires remplis de Nav Canada et du MDN si une éolienne de grande puissance doit être érigée à moins de 10 km d'un aéroport.

5.2.2 Effet stroboscopique

Option 1 : Exiger une étude d'impact visuel comprenant une analyse de l'effet stroboscopique et de ses répercussions, ainsi que les mesures d'atténuation proposées pour les propriétés qui se trouvent à moins de 1,3 km d'une éolienne de grande puissance et pour les propriétés adjacentes à des éoliennes de petite puissance.

Option 2 : En plus de l'étude d'impact visuel, inclure un règlement municipal quantifiant l'effet stroboscopique acceptable. Une option qui s'offre est d'établir une limite de 30 heures d'effet stroboscopique par année à raison de 30 minutes par jour au maximum enregistré à un récepteur (scénario de la pire éventualité). On peut également établir une limite de 30 heures d'effet stroboscopique par année à raison de 30 minutes par jour au maximum fondée sur des mesures réelles ou des prévisions.

5.2.3 Hauteur

Les municipalités devront généralement prévoir, dans la plupart des zones, des dispositions exemptant les éoliennes des limites de hauteur imposées aux constructions.

Certaines municipalités ont tenté de restreindre la hauteur des éoliennes afin d'en limiter l'impact visuel. On peut se questionner sur le fait que les collectivités puissent évaluer l'impact visuel en fonction de la hauteur d'une éolienne (une éolienne de 120 m serait-elle plus acceptable pour le public qu'une éolienne de 100 m?). Des éoliennes plus hautes peuvent capter des vents d'une plus grande vélocité et produire davantage d'électricité, ce qui les rend plus attrayantes. Dans le contexte d'une industrie en pleine expansion, les éoliennes de grande puissance sont de plus en plus hautes, de sorte qu'une restriction sur la hauteur qui peut sembler raisonnable aujourd'hui ne le serait peut-être pas dans quelques années. Pour ces raisons, il serait peut-être souhaitable que les municipalités ne réglementent pas la hauteur des éoliennes. Une restriction sur la hauteur des éoliennes n'est pas nécessaire lorsque la marge de retrait est fondée sur cette dernière (p. ex., lorsqu'elle est établie en fonction d'un multiple de la hauteur totale), ce qui s'avère particulièrement vrai pour les éoliennes de plus petite puissance. Les municipalités qui se préoccupent de la hauteur des éoliennes et de leur impact visuel peuvent établir des limites de hauteur.

Option 1 : Inclure une disposition exemptant les éoliennes d'une limite de hauteur dans une zone donnée. Ne pas réglementer la hauteur maximale totale des éoliennes.

Option 2 : Inclure une disposition exemptant les éoliennes d'une limite de hauteur dans une zone donnée. Établir une hauteur maximale totale pour les éoliennes de grande et de petite puissances; par exemple, 120 m et 60 m respectivement.

5.2.4 Plan de gestion

On peut exiger qu'un plan de gestion soit présenté avec la demande afin de mettre au clair les responsabilités qui incombent au propriétaire et au promoteur à différentes étapes du projet. Ce plan peut inclure ce qui suit : détails de la construction, exigences d'exploitation et d'entretien, dispositions pour la gestion de la circulation avec détails sur le volume, l'achalandage et les voies empruntées par les véhicules de construction, traitement des plaintes, mesures d'atténuation et suivi requis, plan de gestion des urgences, normes de conception et protocoles de sécurité visant à réduire les risques associés à la projection de glace et à la défaillance des éoliennes et dispositions concernant le déclassement. Le plan de gestion recoupe plusieurs autres dispositions présentées dans cette section (plan de déclassement, plan de gestion des urgences, etc.). Il convient également de noter qu'un plan de gestion peut seulement être mis en application de façon discrétionnaire (p. ex., par un changement de zonage).

5.2.5 Bruit

En tant que préoccupation importante du public, la question du bruit se doit d'être réglée par le biais de règlements municipaux. Trois approches permettent de régir la question du bruit. La première consiste à imposer un nombre de décibels acceptable maximal (pondérés en gamme A), soit à la limite des propriétés ou au récepteur le plus proche. La deuxième consiste à exiger une distance d'éloignement suffisante (soit de la limite des propriétés ou du récepteur le plus proche) pour que le bruit (y compris les infrasons et la modulation d'amplitude) n'ait pas de répercussions négatives à l'extérieur du site. La troisième consiste à combiner un nombre de décibels acceptable maximal et une distance d'éloignement minimale, ce qui donnerait suffisamment de latitude pour réduire cette dernière si le nombre de décibels le permet.

Bien que d'autres pays y recourent depuis longtemps, l'utilisation du nombre de décibels est une approche toute récente pour régir le bruit au Canada atlantique. En Ontario, par exemple, le gouvernement s'est doté d'une norme provinciale en matière de bruit, que les constructeurs d'éoliennes sont tenus de respecter, ainsi que d'un protocole d'évaluation à cette fin. Les municipalités exigent par voie de réglementation que les éoliennes soient conformes à cette norme. En cas de non-conformité à la réglementation sur le bruit, il incombe au gouvernement provincial de faire enquête et de traiter les plaintes. La norme est élaborée et passée en revue par la province au moyen de ce protocole. Le Nouveau-Brunswick a entrepris les premières démarches en vue d'établir un protocole provincial exigeant une évaluation du bruit, selon la méthodologie employée en Ontario, pour tout projet d'éoliennes d'une puissance supérieure à 3 MW devant se trouver à moins de 1 km de récepteurs (MENB 2008).

Les municipalités du Nouveau-Brunswick doivent évaluer les conséquences du recours à une approche fondée sur le nombre de décibels et les défis qui y sont liés. Elles doivent définir la norme de bruit et établir le protocole d'évaluation du bruit. Il leur incombera alors de juger d'une possible non-conformité à la réglementation sur le bruit après la mise en service d'une éolienne. Il est possible de réduire le fardeau financier et technique en exigeant par exemple d'un promoteur qu'il procède à des essais de conformité pour obtenir ses permis. Le promoteur accepterait ainsi de respecter un protocole d'essais de suivi établi par la municipalité (en effectuant, par exemple, des essais aux récepteurs sensibles dans un laps de temps défini une fois l'éolienne mise en service). Les municipalités pourraient d'autre part exiger des promoteurs, pour qu'ils obtiennent leurs permis, qu'ils mesurent le nombre de décibels lorsque des plaintes sont logées une fois l'éolienne mise en service. Avec ces deux dispositions, la responsabilité financière et technique liée au traitement des plaintes et de la non-conformité à la réglementation incomberait aux promoteurs.

En ce qui concerne la norme de bruit et la distance d'éloignement, il reste à déterminer si c'est la limite des propriétés ou le récepteur le plus proche (habituellement défini comme l'habitation la plus rapprochée) qui constitue le point de référence. Le recours à la limite des propriétés comme point de référence assure qu'aucune partie d'une route ou d'une propriété avoisinante n'aura à subir le bruit produit par une éolienne. Cette approche peut s'avérer restrictive et peut, dans certains cas, mener à l'interdiction complète des éoliennes dans une municipalité où la géométrie et la taille des lots posent problème. On recommande alors d'inclure un énoncé dans le règlement municipal stipulant que l'habitation la plus rapprochée puisse devenir le point de référence si le proposant obtient à cette fin une autorisation écrite des propriétaires des terrains adjacents. En Alberta, où une directive du ERCB stipule que l'habitation constitue le point de référence, un producteur d'électricité court le risque qu'un propriétaire construise une habitation plus près de l'installation de production électrique, ce qui obligerait ce premier à respecter la nouvelle distance d'éloignement réduite. En Ontario, comme la limite des propriétés constitue le point de référence, le promoteur ne court pas le risque que cette référence soit effectivement changée.

Option 1 : Exiger une limite au bruit, dont une limite au nombre de dB_A ou au nombre de dB_A au-dessus du niveau de bruit ambiant à l'extérieur de l'habitation la plus rapprochée.

L'approche fondée sur le nombre de décibels est appuyée par l'Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA) et d'autres défenseurs de l'énergie éolienne, car elle permet d'assouplir certaines dispositions relatives aux marges de retrait lorsque le promoteur peut démontrer que les éoliennes ne sont pas bruyantes au point d'accroître le niveau de bruit général aux propriétés avoisinantes. Le MENB exige que cette approche soit adoptée pour les projets (de plus de 3 MW) faisant l'objet d'une évaluation d'impact environnemental. Cette façon de procéder est plus exigeante, étant donné qu'il faut prendre des mesures à la limite des propriétés ou aux récepteurs, mais elle est peut-être moins restrictive qu'une marge de retrait. Elle incite à l'innovation technique en vue de réduire le bruit des éoliennes. Elle peut s'appliquer à la fois aux éoliennes de grande et de petite puissances. En l'absence d'une norme reconnue sur le nombre limite de dB_A , la fourchette souvent proposée par d'autres municipalités dans les normes récentes, comme le résume le tableau 10, varie de 35 dB_A à 55 dB_A ou de 5 à 10 dB_A au-dessus du niveau de bruit ambiant à l'extérieur de l'habitation la plus proche.

Option 2 : Exiger une distance d'éloignement fixe depuis l'extérieur de l'habitation la plus rapprochée.

L'établissement d'une marge de retrait appropriée pour masquer le bruit des éoliennes suscite beaucoup de controverse. On est loin de s'entendre sur la distance à partir de laquelle le bruit est en grande partie atténué ou considéré comme négligeable. Les marges de retrait types de 200 à 350 m établies couramment il y a seulement quelques années ont été généralement portées à 400 et 600 m dans de nombreux règlements adoptés récemment. Même ces distances sont remises en question à la lumière des dernières études et par des experts, des commentateurs et des intervenants qui demandent des marges de retrait plus conservatrices de 1 à 2 km pour les éoliennes de grande puissance. Bien qu'une distance d'éloignement de 1 600 m ou plus puisse sembler très conservatrice, les défenseurs de cette approche soutiennent qu'une telle distance est nécessaire pour annuler ou éliminer les effets négatifs possibles du bruit et d'autres impacts des éoliennes. D'autres croient qu'une distance d'éloignement moins restrictive mais quand même conservatrice de 1 000 m permettrait d'atteindre le même objectif. On n'a trouvé aucun exemple de marges de retrait de 1 000 m en Europe, où l'énergie éolienne est beaucoup plus développée et où la densité de population est typiquement plus élevée qu'en Amérique du Nord. De nombreux défenseurs de l'énergie éolienne allèguent que le bruit produit par les éoliennes, bien que perceptible, n'est pas important et que des marges de retrait plus petites appuyées par une évaluation portant spécifiquement sur les sites, dans une perspective plus large tenant compte des avantages pour les collectivités, sont tout à fait acceptables. Ceux-ci font valoir qu'au fur et à mesure que l'énergie éolienne deviendra chose courante, nous nous en accommoderons sans trop en ressentir d'effets négatifs comme c'est le cas pour bon nombre d'autres technologies présentes dans le monde moderne. Les tenants de ce point de vue très répandu affirment que des marges de retrait plus grandes

sont trop restrictives et qu'elles peuvent, dans les faits, écarter toute possibilité de développement éolien dans certaines municipalités et dans de nombreux endroits où les conditions de vent sont optimales (telles les régions côtières) et où prévalent des usages de terres établis depuis longtemps. Les conseils devront donc trouver un équilibre entre les perspectives de développement, les préoccupations environnementales et sociales et la protection de la population contre le bruit.

Option 3 : Exiger l'inclusion d'une disposition générale dans un règlement municipal (ne visant pas uniquement les éoliennes) qui établirait une limite au nombre de dB_A ou au nombre de dB_A au-dessus du niveau de bruit ambiant à l'extérieur de l'habitation la plus rapprochée.

Comme il est mentionné ci-dessus, très peu de limites quantitatives ont été établies à l'égard du bruit dans les municipalités du Nouveau-Brunswick (Belledune étant une exception). On pourrait donc faire valoir qu'un règlement municipal à cette fin, visant spécifiquement les éoliennes, pourrait être discriminatoire car d'autres installations bruyantes (routes, usines et autres) n'y seraient pas assujetties. Les municipalités pourraient donc adopter un règlement général à l'égard du bruit. Un tel règlement pourrait également être instauré à l'échelle provinciale, comme c'est le cas en Ontario et en Alberta.

Option 4 : Exiger l'établissement d'une distance d'éloignement à partir de la limite des propriétés OU une limite au nombre de dB_A ou au nombre de dB_A au-dessus du niveau de bruit ambiant à l'extérieur de l'habitation la plus rapprochée.

Cette option combine les options 1 et 2 et est recommandée pour établir une distance d'éloignement tout en permettant aux promoteurs d'en être exemptés s'ils peuvent prouver que le niveau de bruit à la limite des propriétés se situe dans les limites prescrites. Elle incite les promoteurs et l'industrie à trouver des solutions novatrices pour régler le problème du bruit tout en leur donnant l'assurance qu'une marge de retrait donnée ne remettra pas leur projet en cause.

5.2.6 Systèmes électromagnétiques, de radiocommunication, de télécommunication, radar et sismoacoustiques

Les problèmes de perturbation des ondes radio et d'interférences électromagnétiques relèvent généralement d'un autre palier de gouvernement et non des municipalités comme tel. Ces dernières doivent toutefois exiger, dans le cadre du processus de demande, qu'on fournisse des documents à l'appui d'un avis donné aux organismes responsables (MDN, Nav Canada, Transports Canada ou autres). Il convient de noter que ces problèmes peuvent être en grande partie résolus par une bonne conception (installer les éoliennes hors de visibilité directe des tours de transmission) ou atténués par des moyens techniques (p. ex., au moyen des appareils installés par les promoteurs pour amplifier les signaux radio). Les municipalités doivent exiger qu'on décrive les mesures d'atténuation proposées.

5.2.7 Routes

Si l'utilisation des routes et la circulation constituent une préoccupation, les municipalités peuvent exiger qu'une étude sur la circulation soit présentée avec la demande. Cette étude pourrait s'inscrire dans le cadre d'un plan de gestion plus global du site.

5.2.8 Distances d'éloignement et marges de retrait

Les distances d'éloignement appropriées pour éviter des problèmes de santé, de sécurité et de bruit sont décrites dans la section 4. L'utilisation d'une échelle de décibels mobile constitue une bonne façon d'établir des règlements fondés sur des résultats plutôt que sur des marges de retrait arbitraires. Il n'existe aucune autre justification pour établir des marges de retrait de quelque nature que ce soit. Conformément aux options présentées ci-dessus, il ressort qu'une distance d'éloignement des récepteurs, des routes et des limites des propriétés qui est de 1,5 à 3 fois la hauteur hors tout d'une

éolienne de grande puissance est appropriée si la question du bruit peut être réglée séparément (au moyen d'une limite du nombre de décibels). Peu d'études ont été menées sur la marge de retrait à établir pour les éoliennes de petite et de très petite puissances; on suggère une distance d'éloignement des limites des propriétés et des routes qui soit de 1,5 à 3 fois la hauteur hors tout des éoliennes.

Les municipalités peuvent pousser très loin les exigences relatives aux marges de retrait, jusqu'à établir divers points de référence (récepteur, limites des propriétés, route la plus proche, constructions sur le site, etc.), comme cela est décrit à la rubrique 4.3.11. La pratique la plus courante et la plus simple consiste à exiger une marge de retrait de la limite des propriétés ou des habitations sur les propriétés adjacentes. Avec cette approche, les règlements municipaux visent alors à protéger les voisins contre le développement éolien, ce qui laisse aux propriétaires d'éoliennes la responsabilité de se protéger eux-mêmes (on n'exige pas de marge de retrait sur le lot où se trouvent les éoliennes). Une autre pratique courante consiste à dégager de l'obligation de respecter la marge de retrait lorsque les propriétés adjacentes appartiennent au même propriétaire ou servent aux mêmes fins (c'est-à-dire pour la production d'énergie éolienne).

5.2.9 Impact visuel

Comme il a été mentionné plus haut dans le présent chapitre, les municipalités peuvent exiger qu'une évaluation de l'impact visuel soit présentée avec la demande. L'impact visuel étant subjectif, il est difficile de l'évaluer. Les règlements municipaux peuvent comprendre les dispositions suivantes à cette fin :

- Exiger que toutes les éoliennes soient de couleur unie pâle et qu'elles présentent un fini mat non réfléchissant (à moins que cela n'aie à l'encontre des règlements sur la sécurité aérienne de Transports Canada).
- Exiger que seules des inscriptions donnant des renseignements sur le propriétaire, l'exploitant ou le fabricant soient autorisées sur la nacelle.
- Exiger qu'aucun éclairage ne soit installé à l'extérieur de l'éolienne à une hauteur supérieure à 5 m, sauf si les règlements sur la sécurité aérienne de Transports Canada l'exigent. Toute autre source d'éclairage doit être dirigée vers le sol.
- Exiger que les câbles utilisés pour transporter l'électricité de la propriété au réseau public ou aux bâtiments alimentés soient enfouis lorsque cela est possible.

5.2.10 Oiseaux et chauves-souris

En vue de réduire au minimum l'empreinte des éoliennes et l'impact du déboisement sur l'habitat et la faune et d'encourager le reboisement et la protection de l'habitat, les mesures de prévention peuvent inclure des plans de gestion des ressources (faune, forêts, espaces ouverts) élaborés de pair avec l'aménagement éolien.

5.2.11 Remise en service et déclassement

Comme il a été mentionné au point 4.3.3, exiger le déclassement d'éoliennes peut poser un problème pour les administrations locales, car il n'existe aucune façon de faire respecter cette exigence, particulièrement lorsque le développement éolien est effectué de plein droit. Néanmoins, des dispositions visant le déclassement doivent, dans la mesure du possible, être incluses dans le cadre de réglementation et les politiques afin qu'il soit clair qu'il incombe au propriétaire ou au promoteur de démonter une éolienne au terme de sa durée de vie utile. Les administrations locales peuvent également envisager, lorsqu'elles souhaitent déclasser de vieilles éoliennes souvent moins efficaces, de les faire remplacer par des modèles plus récents et plus économiques. La remise en service d'un parc éolien

peut s'avérer rentable à long terme et permet de tirer profit d'un élément d'actif fiable. Les administrations locales peuvent également envisager d'établir des politiques à cette fin. Selon CanWEA, l'industrie remet généralement en service les vieux sites et cherche à maintenir les sites en service pendant une période variant de 30 à 50 ans.

Lorsque les municipalités recourent à un changement de zonage, à une zone d'aménagement intégrée ou à un accord d'aménagement en vue de permettre l'installation d'éoliennes, elles peuvent exiger qu'un plan de déclassement soit présenté avec la demande. Les municipalités peuvent notamment imposer une échéance pour retirer les installations. Une échéance d'une ou de deux années après qu'une installation a cessé de produire de l'électricité constitue un délai raisonnable pour en entreprendre le déclassement, ou du moins pour faire part au conseil municipal de sa fermeture, lequel peut alors imposer une date limite pour démonter les ouvrages. Ces dispositions peuvent également stipuler que la remise en état d'un site exige le retrait de toutes les structures qui s'y trouvent, y compris les équipements auxiliaires, et que le promoteur a la responsabilité de remettre les terrains à leur état naturel. Si un plan de remise en service d'un site donné est prévu, un gouvernement local pourrait envisager d'établir la marche à suivre pour remettre ce site en service.

6.0 CONCLUSIONS

Ce projet visait principalement à examiner la documentation disponible sur l'énergie éolienne et la réglementation adoptée par les administrations locales pour régir le développement éolien, et à présenter aux municipalités et aux régions rurales du Nouveau-Brunswick des dispositions types pouvant leur être utiles. Compte tenu des nombreuses options proposées dans le présent rapport, il est clair que les administrations locales doivent décider comment régir le développement de l'énergie éolienne et déterminer les règlements municipaux spécifiques à adopter. Il n'existe pas, à l'échelle internationale, de norme reconnue qui permette de faire la lumière sur certaines des questions les plus controversées soulevées par l'énergie éolienne (dont le bruit). On trouve plutôt un large éventail d'options comportant chacune des avantages et des inconvénients. Les élus devront décider jusqu'à quel point il faut imposer des restrictions par voie de réglementation municipale tout en tenant compte des aspirations et des objectifs sociaux à plus long terme et en soupesant les risques (p. ex., les risques pour la santé des gens qui vivent à proximité par rapport aux risques que présentent les changements climatiques si la transition vers des sources d'énergie de remplacement est retardée).

Pour toutes ces raisons, il n'est pas possible de proposer un modèle unique de dispositions que les municipalités pourraient utiliser tel quel sans en débattre. L'annexe C du présent rapport comprend des dispositions de zonage types dont l'objet principal est de fournir aux municipalités des formules juridiques appropriées pour régir le développement de l'énergie éolienne. Ces dispositions de zonage types ont été rédigées en fonction des besoins des administrations locales du Nouveau-Brunswick qui pourront les intégrer, en les modifiant au besoin, dans leurs règlements ou dispositions de zonage actuels.

Bien que l'inclusion de ces dispositions dans leurs documents de planification constitue une étape importante pour les municipalités qui se préoccupent des questions entourant le développement de l'énergie éolienne, il est probable que leur portée soit plus grande aux paliers provincial, régional et national. Certains aspects supplémentaires nécessitant qu'on s'y attarde un peu plus longtemps sont résumés ci-après.

Il existe, dans les collectivités, un besoin de planifier le développement de l'énergie ou d'élaborer des stratégies en vue de traiter les questions plus larges de la diversification des sources d'énergie et des usages concurrentiels. Les documents rédigés à cette fin pourraient traiter des questions suivantes, entre autres. Comment utilisera-t-on l'électricité produite? Qui bénéficiera des nouveaux projets électriques? Qui sera responsable des infrastructures? La population touchée sera-t-elle indemnisée ou

lui versera-t-on directement des sommes d'argent? On doit ultimement trouver réponse à ces questions en amorçant un dialogue dans les collectivités, car elles ont des répercussions directes sur l'avenir de celles-ci et de leurs citoyens.

D'autres études sont nécessaires sur de nombreux aspects de l'énergie éolienne. Nombre d'incertitudes planent sur les répercussions des éoliennes de grande et de petite puissances. Plus particulièrement, il n'y a pas suffisamment d'études techniques indépendantes qui aient été effectuées au Canada atlantique compte tenu des conditions climatiques qui y prévalent. De plus, on ne dispose que de très peu d'information sur l'impact que peuvent avoir les changements climatiques actuels en progression, telles les perturbations météorologiques exceptionnelles de plus en plus nombreuses, sur le rendement des éoliennes. Les municipalités et les organismes municipaux ont tout avantage à soulever ces questions auprès des paliers de gouvernement supérieurs et à exiger que des études soient menées à cet égard, particulièrement au niveau local.

Il serait souhaitable que les administrations locales amorcent des discussions avec les organismes provinciaux concernés sur les questions soulevées dans le présent rapport. En plus d'instaurer des règlements spécifiques, la province a le pouvoir de s'assurer que les municipalités s'occupent sérieusement des questions entourant l'énergie éolienne dans le cadre de la planification de l'utilisation des terres. En outre, la structure de gouvernance du Nouveau-Brunswick fait en sorte que les secteurs non constitués en municipalité dans la province qui ne se sont pas dotés d'un plan rural ne disposent que de peu de règlements pour encadrer le développement de l'énergie éolienne. Le ministère des Gouvernements locaux pourrait examiner d'autres options permettant de mieux régir le développement de l'énergie éolienne dans ces secteurs, surtout si un tel développement y est déjà en cours.

Tandis que le Nouveau-Brunswick procède à l'examen de la gouvernance locale, on prévoit que les occasions de même que les modèles de collaboration régionale à la planification et à la prestation de services augmenteront. Dans le cadre de l'examen de la structure de gouvernance locale, le commissaire mettra en lumière des dispositions et des mécanismes ouvrant la voie à la coopération régionale et examinera comment il est possible de mieux intégrer la planification de l'utilisation des terres (surtout dans des secteurs non constitués en municipalité jouxtant des municipalités) et le développement économique (gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2008 b). Les résultats de cette étude pourraient avoir des répercussions importantes sur le développement de l'énergie éolienne. Une approche régionale peut être tout indiquée lorsqu'il s'agit de planifier un projet éolien et d'en faciliter la mise en œuvre. Une telle approche permettrait de stimuler le marché des nouvelles technologies, de promouvoir la normalisation des règlements et de partager les coûts de la recherche, du développement et de la planification.

Il faudrait peut-être aussi prévoir des mécanismes permettant d'accroître les retombées pour les municipalités et les propriétaires terriens, ainsi que des régimes de rétributions proactifs. Il ressort que certaines objections fondées sur des répercussions spécifiques potentiellement négatives des éoliennes ne servent en fait qu'à retarder ou à empêcher le développement de l'énergie éolienne, lequel est alors perçu comme un changement perturbant qui ne présente aucun avantage pour les résidents locaux. Les changements apportés par le développement de l'énergie éolienne ont des répercussions sur une foule de valeurs tenues pour acquises dans les collectivités, y compris l'attrait esthétique d'un lieu et la qualité de vie qu'on y retrouve. Il convient toutefois de reconnaître que ces préoccupations peuvent être atténuées, du moins en partie, en faisant appel à la participation de tous au moyen de consultations et d'incitatifs financiers.

Comme il a été mentionné plus haut, l'essor et la promotion de l'énergie éolienne concordent avec les engagements provinciaux, nationaux et internationaux de faire la transition vers des sources d'énergie renouvelables. Cette transition est généralement jugée impérative pour contrer la menace du changement climatique et réduire rapidement les émissions de gaz à effet de serre en délaissant progressivement les sources d'énergie non renouvelables qui produisent beaucoup de gaz à effet de serre tout en diminuant la demande d'énergie globale. Les incertitudes qui planent autour du

développement de l'énergie éolienne et de ses répercussions doivent être évaluées à la lumière des effets et des répercussions connus des modes de production actuels d'énergie et de leur utilisation.

7.0 MOT DE LA FIN

Ce rapport a été rédigé exclusivement aux fins exprimées aux présentes et se limite au domaine d'application et aux objectifs qui y ont été présentés. Il ne peut en aucun cas être utilisé pour un autre lieu ou une autre situation ou pour toute autre fin, ni s'y appliquer, sans évaluation supplémentaire des données et des limites y afférentes. Toute utilisation de ce rapport par un tiers ou toute confiance accordée par un tiers à une décision fondée sur le présent rapport relèvent de la responsabilité dudit tiers. Jacques Whitford décline toute responsabilité à l'égard de dommages, le cas échéant, subis par un tiers à la suite d'une décision rendue ou d'une action entreprise fondées sur le présent rapport.

Jacques Whitford ne fait aucune déclaration et n'offre aucune garantie relativement à ce rapport, autre que le travail qui a été effectué par des professionnels et du personnel technique formés, conformément à des pratiques techniques et scientifiques généralement reconnues qui avaient cours à ce moment précis. Il présume que toute information fournie ou que tout fait relaté par d'autres personnes et auxquels on renvoie ou qu'on a utilisé pour préparer le présent rapport sont exacts. Les conclusions présentées dans ce rapport ne doivent pas être interprétées comme étant des avis juridiques.

Le présent rapport reflète le meilleur jugement professionnel du personnel de Jacques Whitford au moment de sa rédaction. Jacques Whitford se réserve le droit de modifier, en tout ou en partie, le contenu du présent rapport afin de rendre compte de toute nouvelle information rendue disponible. S'il ressortait qu'une circonstance diffère de façon importante de ce que nous avons compris et présenté à cette fin dans ce rapport, nous demandons d'en être immédiatement avisés afin de revoir les conclusions présentées.

Le présent rapport a été préparé par une équipe de professionnels de Jacques Whitford. Si vous avez des questions ou des préoccupations relativement au document, n'hésitez pas à en faire part au soussigné.

JACQUES WHITFORD LIMITED

Original signé par

Original signé par

Vicki Corning
Chargée de projet
506-457-3216

Jim Knight, ingénieur
Directeur de projet
506-457-3211

8.0 BIBLIOGRAPHIE

- Aiolos Engineering Corporation, *Wind Turbine Facility Noise Issues*, rapport n° 4071/2180/AR/155Rev3, 2007.
- Alf, Eduard, Transports Canada, communication personnelle, 29 févr. 2008.
- Allen, Matthew, *Tools for Evaluating Wind Turbine Visibility*, 2005.
- Arnett, Edward, *Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality, and Behavioral Interactions with Wind Turbines*, Bats and Wind Energy Cooperative, 2005.
- Association canadienne de l'énergie éolienne (CanWEA), *Canadian Wind Energy Association Position on Setbacks for Large-Scale Wind Turbines in Rural Areas (MOE Class 3) in Ontario*, 2007.
- AWEA, *Wind Farms and Landscape Values, National Assessment Framework, Final Version*, Australian Wind Energy Association and Australian Council of National Trusts, 2007.
- AWEA, *Wind Power Myths vs Facts*, American Wind Energy Association.
- Baring-Gould, Ian, *Turbine Operation in Icing Climates*, titre d'une présentation dans le cadre d'un congrès, 2005.
- Bat Conservation International, 2001, Bats in Eastern Woodlands, Bat Conservation International, Disponible en ligne: <http://www.batcon.org/nabcp/newsite/forrep.pdf>, Accessed 12 Mars, 2007
- Berglund, Birgitta et Thomas Lindvall, *Community Noise*, publié par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 1995.
- Bolinger, Mark, *Community Wind Power Ownership Schemes in Europe and their Relevance to the United States*, Berkeley National Laboratory, 2001.
- BTM Consult ApS 2008, société de conseil danoise spécialisée dans l'utilisation de l'énergie éolienne, *World Market Update 2007*, titre d'une présentation datée de mars 2008.
- BWEA, site Web de la British Wind Energy Association, *Noise from Wind Turbines*, consulté le 2 juin 2008, <http://www.bwea.com/ref/noise.html>
- Christianson, Russ, *Co-operative Development in a Competitive World*, avril 2007.
- Communiqué de presse du gouvernement du Nouveau-Brunswick (2008 a), *Electricity generation authority to be provided to municipalities and rural communities*, sur le site <http://www.gnb.ca/cnb/newsf/gl/2008f0732gl.htm>, 15 mai 2008.
- Constanti, Mike et coll., *Wind Energy Guide for County Commissions*, U.S. Department of Energy et National Association of Counties, 2006.
- Craig, David, *Wind Turbine Accident Compilation*, 2006.
- Dougan & Associates, *County of Essex Windpower & Renewable Energy Planning Study: Wind Turbines & Wildlife: A Literature Review*, Dougan & Associates Ecological Consulting & Design, décembre 2007.
- Downarowicz, Marta, Rachel Harrison, Robert Kostiuk et Jeff Wilson, *Small-Scale Wind Turbines, Policy Perspectives and Recommendations for the Municipality of the County of Kings*, Dalhousie University School of Planning, 2006.
- Energy Facility Site Evaluation Council, *Spill Prevention Plan*, consulté le 19 septembre au www.efsec.wa.gov/kittitaswind/appl/2.9%20Spill%20Prevention%20and%20Control.pdf

- Environnement Canada, *Les éoliennes et les oiseaux* – Document d'orientation sur les évaluations environnementales – avril 2007, Environnement Canada, Service canadien de la faune, *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux* – avril 2007, Environnement Canada, Service canadien de la faune. Accessed a http://www.cws-scf.ec.gc.ca/publications/eval/index_e.cfm
- EWEA, *Wind Energy – The Facts*, European Wind Energy Association, 2003.
- Georgia State University, Site Web sur l'hyperphysique, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/Hbase/hph.html> ,2005 .
- Gipe, Paul et James Murphy, *Ontario Landowner's guide to wind energy*, Ontario Sustainable Energy Association, 2005.
- Gipe, Paul, *Wind Energy Cooperative Development in Anglophone Canada*, Canadian Co-operative Association, 26 mai 2007.
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick (2008 b), *Commissaire chargé d'examiner l'avenir de la gouvernance locale*, sur le site <http://www.gnb.ca/cnb/Promos/lg/mandate-f.asp> , 2 juin 2008.
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick (2008 c), *Projet de loi 59, Loi modifiant la Loi sur les municipalités*, sur le site <http://www.gnb.ca/legis/bill/pdf/56/2/Bill-59.pdf> , 17 sept. 2008.
- Guide de ressources pour les administrations locales au Nouveau-Brunswick*, <http://www.gnb.ca/0370/0370/0003/0000-f.asp> , 30 mars 2008.
- Hassan, Garrad, *Recommendations for Risk Assessment of Ice Throw and Blade Failure in Ontario*, 2007.
- HGC, *Wind Turbines and Sound: Review and Best Practice Guidelines*, présenté à l'Association canadienne de l'énergie éolienne, 15 février 2007.
- Institut de l'énergie éolienne du Canada, *North American Certification for Small Wind Turbines*, <http://www.weican.ca/documents/070827-swcc-case-statement.pdf>
- Jones Consulting Group Ltd., *Analyse des contraintes, examen des sources d'énergie renouvelables, effectuée pour la ville de Blue Mountains*, 2007.
- Jones Consulting Group Ltd., *Background Research Paper Windpower & Renewable Energy Planning Study*, Comté d'Essex, 2007.
- Larwood, Scott et C.P. vanDam, *Permitting Setback Requirements for Wind Turbines in California*, California Wind Energy Collective, 2006.
- MENB, *Environmental Assessment Guidance Document - Additional Information Requirements for Wind Turbines*, révisé en avril 2008.
- Migliore, van Dam et Huskey, *Acoustic Tests of Small Wind Turbines*, octobre 2003, NREL/CP500-34662.
- Ministère de protection de l'environnement du Danemark, Arrêté-loi n° 304 du 14 mai 1991 sur le bruit des éoliennes, ministère de Protection de l'environnement du Danemark [en danois], 1999.
- Morgan, Colin et Ervin Bossanyi, *Wind Turbine Icing and Public Safety, a Quantifiable Risk*, Finnish Meteorological Institute, 1996.
- MRNNB, *Allocation de terres de la Couronne à la production d'énergie éolienne*, novembre 2005.
- NWCC, *Permitting of Wind Energy Facilities*, National Wind Coordinating Committee, 2002.
- NWCC, *Wind Power Facility Siting Case Studies: Community Response*, National Wind Coordinating Committee, 2005.
- OMS, *Guidelines for Community Noise*, Organisation mondiale de la Santé, 1999.

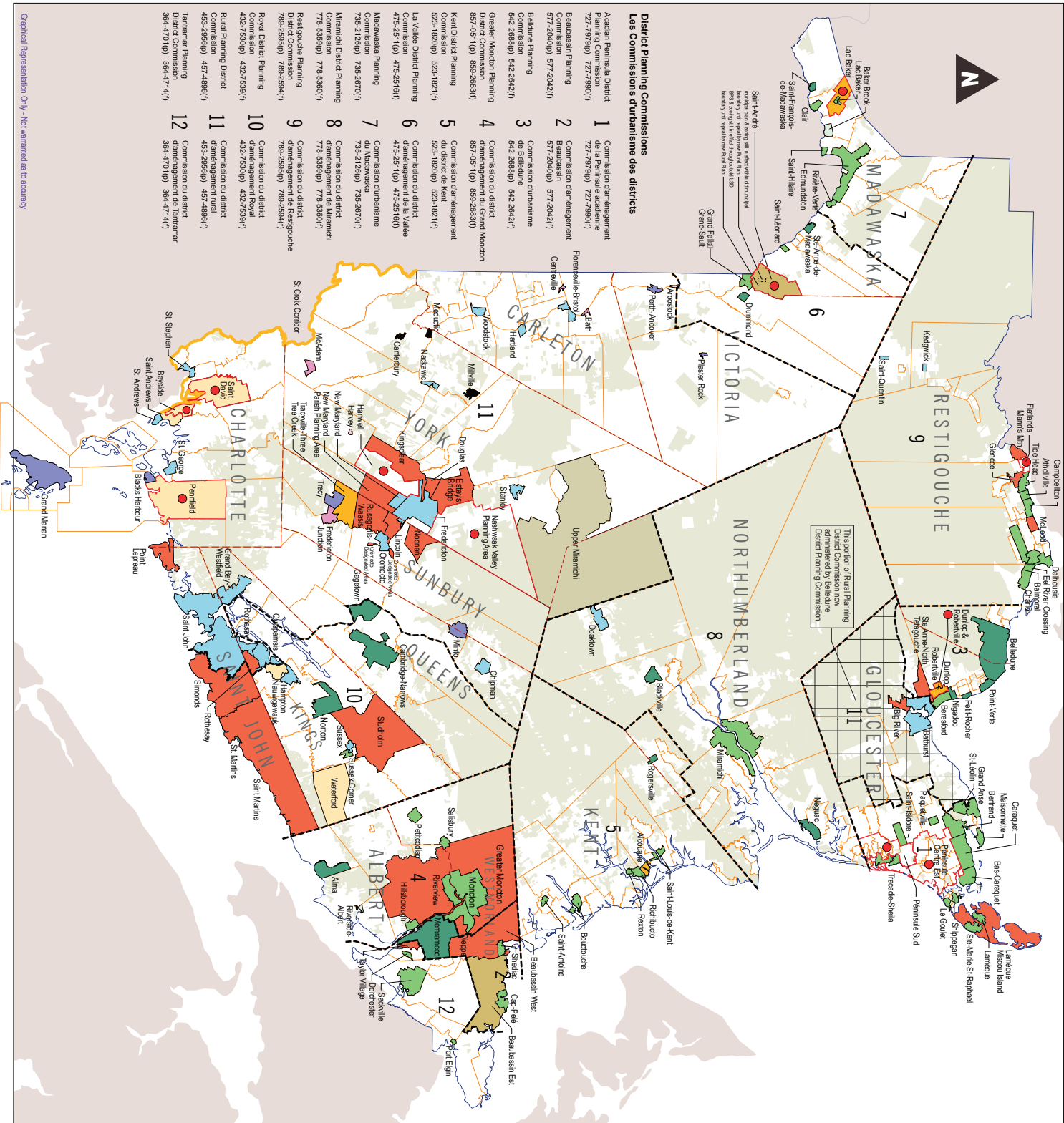
- Pedersen, *Human Response to Wind Turbine Noise, Perception Annoyance and Moderating Factors*, Department of Public Health and Community Medicine, The Sahlgrenska Academy, 2007.
- Regan, Casey, *Wind Turbine Noise Primer, Canadian Acoustics Journal*, édition spéciale sur le bruit des éoliennes, volume 34 (2), juin 2006.
- Resolve, *Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts*, American Wind Energy Association et American Bird Conservancy, 2004.
- Rhoads-Weaver, Heather et coll., *Small Wind Siting and Zoning Study: Development of Siting Guidelines and A Model Zoning By-Law for Small Turbines (under 300 KW)*, Association canadienne de l'énergie éolienne, 2006.
- Sagrillo, Mick, *Home-Sized Wind Turbines and Flying Ice*, 2003.
- Sondergaard, Bo, *Propagation of Noise from Wind Turbines on-shore and offshore*, Danish Electronics, Light and Acoustics (DELTA), 2005.
- Sterzinger, George et coll., *The Effect of Wind Development on Local Property Values*, Renewable Energy Policy Project, 2003.
- Tillotson, Lynn et L.L.P. Pinker, *In Defense of the Wind*, document/livret imprimé aux fins de publicité et d'éducation.
- Toke, David, « Community Wind Power in Europe and in the UK », *Wind Engineering*, vol. 29, n°3, 2005.
- Van den Berg, « Effects of the wind profile at night on wind turbine sound », *Journal of Sound and Vibration*, 277 (4-5), 955-970, 2007.
- Van den Berg, *The Sounds of High Winds: the effect of atmospheric stability on wind turbine sound and microphone noise*, thèse de doctorat, Université de Groningue, Pays-Bas, mai 2006.
- WINEUR, *Wind Energy Integration in the Urban Environment*, 2005.
- Yarano, Dan, « Minnesota Model Encourages Community Wind », *North American Windpower*, 4 (12), 18-22, 2008.

Sites Web

- American Wind Energy Association – www.awea.org/
- Association canadienne de l'énergie éolienne – www.canwea.ca/
- Community Power Fund – www.cpfund.ca/
- Energy4All – www.energy4all.co.uk/
- Fallsbrook Centre, *Community-Based Wind Energy Development In New Brunswick* – www.fallsbrookcentre.ca/technology/community_wind.htm
- National Wind – www.nationalwind.us/
- Peace Energy – www.peaceenergy.ca/
- Sou'Wester WindField – <http://www.scotianwindfields.ca/community/souwester>
- Ville de Salisbury – <http://www.salisburynb.ca/By-Laws.htm>
- Windshare – www.windshare.ca
- Wind-Works – <http://www.wind-works.org>

ANNEXE A

Carte d'aménagement du territoire



District Planning Commissions
Les Commissions d'urbanisme des districts

- 1 Commission d'aménagement de la Peninsule acadienne 727-7979(p), 727-7980(f)
- 2 Commission d'aménagement de Beausais 577-2042(f)
- 3 Commission d'urbanisme de Beledune 542-2688(p), 542-2642(f)
- 4 Commission du district d'aménagement du Grand Nordcan 867-0511(p), 869-2683(f)
- 5 Commission d'aménagement du district de Kent 523-1820(p), 523-1821(f)
- 6 Commission du district d'aménagement de la Valee 475-2511(p), 475-2516(f)
- 7 Commission d'urbanisme de Madawaska 735-2126(p), 735-2670(f)
- 8 Commission du district d'aménagement de Miramichi 778-5358(p), 778-5380(f)
- 9 Commission du district d'aménagement de Restigouche 789-2585(p), 789-2584(f)
- 10 Commission du district d'aménagement de Restigouche 432-7530(p), 432-7539(f)
- 11 Commission du district d'aménagement rural 453-2585(p), 457-4886(f)
- 12 Commission du district d'aménagement de Tintamar 364-4701(p), 364-4714(f)

This portion of Rural Planning Districts is administered by Beledune District Planning Commission

Graphical Representation Only - Not warranted as to accuracy

- Municipality / Municipalité**
 (member of a District Planning Commission / membre d'une commission ou district d'aménagement)
- Rural Plan / Plan rural
 - Municipal Plan & Zoning / Plan municipal et zonage
 - Municipal Plan / Plan municipal
 - BPS & Zoning / Déclaration des perspectives d'urbanisme et zonage

- Municipality / Municipalité**
 (not a member of a District Planning Commission / non-membre d'une commission ou district d'aménagement)
- Rural Plan / Plan rural
 - Municipal Plan & Zoning / Plan municipal et zonage
 - BPS & Zoning / Déclaration des perspectives d'urbanisme et zonage
 - Basic Planning Statement (BPS) / Déclaration des perspectives d'urbanisme
 - No Plan / Sans plan

- Rural Community / Communauté rurale**
- Rural Plan / Plan rural
 - No Plan / Sans plan
- Local Service District / District de services locaux**
- Rural Plan / Plan rural
 - BPS & Zoning / Déclaration des perspectives d'urbanisme et zonage

- Basic Planning Statement (BPS) / Déclaration des perspectives d'urbanisme**
- Basic Planning Statement (BPS) / Déclaration des perspectives d'urbanisme

- Rural Plan in progress / Plan rural en cours**
- Rural Plan in progress / Plan rural en cours
- Provincial Crown Lands / Terres de la Couronne (provinciale)**
- Provincial Crown Lands / Terres de la Couronne (provinciale)

Status of Community Plans
Etats des Plans en aménagement du territoire

May 2008 / mai 2008
 Sustainable Planning Branch - Department of Environment
 Planification durable - Ministère de l'Environnement



ANNEXE B

Résumé de l'aménagement éolien actuel au N.-B.

REVUE DES DOCUMENTS D'URBANISME ET D'AMÉNAGEMENT DU NOUVEAU-BRUNSWICK TRAITANT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE

Paramètres de recherche :	<p>Source pour répertorier les municipalités et les collectivités rurales : http://www.gnb.ca/0370/0376/0001/municipalites-du-N-B.pdf</p> <p>Source pour répertorier les commissions d'urbanisme et d'aménagement : http://mpdc-cdam.ca/links/Other_Commissions.htm</p> <p>Documents recherchés : Plans et règlements municipaux accessibles sur le site Web des administrations locales et des commissions d'aménagement</p> <p>Termes utilisés pour la recherche : Documents en anglais : « wind » et « energy » Documents en français : « éolienne » et « énergie »</p>
Cité de Bathurst	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué
Cité de Campbellton	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué
Cité de Dieppe	<p>3.13 DISPOSITIONS RELATIVES À LA HAUTEUR</p> <p>3.13.1 Les dispositions du présent arrêté relatives à la hauteur ne s'appliquent pas aux flèches d'église, réservoirs d'eau, enceintes d'élévateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, tours de communication, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, aérogénérateurs ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés, sous réserve que ces bâtiments ou ces constructions soient conformes à toutes les restrictions imposées par d'autres autorités gouvernementales compétentes.</p> <p>Page 39, Arrêté de zonage http://www.dieppe.ca/doc/download/FINAL%20ZONING%20BYLAW.pdf</p>
Cité d'Edmundston	<p>ZONES DE CONSERVATION (section 8) Zone constructible : Tout terrain, bâtiment ou construction ne peut être affecté qu'aux fins des usages permis tels que spécifiés à l'annexe A; P. 52, section 8 : Zones de conservation, Arrêté de zonage</p> <p>Zones constructibles (A1) : Usage permis : éoliennes (sous réserve) P. 13, Annexe A, Arrêté de zonage</p> <p>La commission peut, aux conditions et selon les modalités qu'elle estime appropriées, autoriser pour une période temporaire d'au plus un an, un aménagement par ailleurs interdit par le présent arrêté; et en exiger la cessation ou la suppression à l'expiration de la période autorisée. P. 12, section 2 : Dispositions générales, Arrêté de zonage</p> <p>P. 35.F) Nous proposons de poursuivre nos efforts en vue d'étendre le territoire desservi par le service Énergie d'Edmundston. P. 39, Plan municipal d'Edmundston</p> <p>http://www.edmundston.ca/contenu_fr.asp?choixcontenu=4</p> <p>La municipalité d'Edmundston est l'une de trois villes au Nouveau-Brunswick qui exploite son propre service électrique.</p> <p>http://www.edmundston.ca/contenu_fr.asp?choixcontenu=19</p>
Cité de Fredericton	<p>Énergie éolienne</p> <p>16) Le conseil municipal ordonne la réalisation d'études plus poussées sur l'implantation d'aérogénérateurs pour s'assurer que la réglementation pertinente sur l'utilisation des sols est mise en place de sorte à atténuer tout effet nuisible éventuel. P. 65, rubrique 2.11 : Environnement, Plan municipal de Fredericton</p> <p>http://www.fredericton.ca/fr/citygovernment/resources/f-Section2.11Environment.pdf http://www.fredericton.ca/fr/citygovernment/AllByLaws.asp</p>

Cité de Miramichi	<p>Proposition :</p> <p>1) Le conseil propose d'encourager la conservation de l'énergie au moyen de politiques et de propositions dans d'autres sections du plan qui promeuvent le développement plus concentré et plus efficace, de même que la participation de fournisseurs d'électricité et de gaz naturel.</p> <p>P. 62, Ville de Miramichi, section 14 : Environnement et apparence, Plan d'urbanisme municipal</p> <p>DISPOSITIONS RELATIVES À LA HAUTEUR</p> <p>3.1.17 À moins qu'ils ne soient situés dans le parc d'affaires de la zone de l'aéroport, les dispositions du présent arrêté relatives à la hauteur ne s'appliquent pas aux flèches d'église, réservoirs d'eau, enceintes d'élévateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, tours de communication, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, aérogénérateurs ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés par le présent arrêté ou par une loi fédérale ou provinciale ou par un droit municipal.</p> <p>P. 19, Arrêté de zonage, cité de Miramichi</p> <p>http://www.miramichi.org/en/cityhall-bylaws-e.asp</p>																
Cité de Moncton	<p>Plan d'urbanisme municipal : Aucune mention d'énergie éolienne</p> <p>Arrêté Z-102 concernant l'adoption du plan d'aménagement municipal de la ville de Moncton : On trouve dans ce document nombre de mentions sur l'énergie, la consommation d'énergie, les sources d'énergie de remplacement des combustibles fossiles, la conservation de l'énergie et l'efficacité énergétique. P. 51, 61, 90, 92, 102, 103, 105, 123, 140</p> <p>2.12.2 Constructions exclues des restrictions relatives à la hauteur – Outre les secteurs décrits à l'annexe « B », les dispositions du présent arrêté relatives à la hauteur ne s'appliquent pas aux flèches d'église, réservoirs d'eau, enceintes d'élévateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, tours de communication, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, aérogénérateurs ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés, ces bâtiments ou ces constructions devant être conformes à toutes les restrictions imposées par d'autres autorités gouvernementales compétentes.</p> <p>P. 24, Arrêté de zonage Z-202 de la ville de Moncton</p> <p>Aucune mention d'énergie dans l'arrêté de zonage de la cité de Moncton</p> <p>http://www.moncton.ca/R_sidants/Arr_t_s.htm</p>																
Cité de Saint-Jean	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué																
Ville de Beresford	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué																
Ville de Bouctouche	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué																
Ville de Caraquet	<p>Plan d'urbanisme municipal, ville de Caraquet : aucune mention d'éolienne ni d'énergie</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TABLEAU 1 : USAGES, BÂTIMENTS ET CONSTRUCTIONS ACCESSOIRES AUTORISÉS SPÉCIFIQUEMENT POUR TOUTES FORMES D'HABITATIONS</p> </div>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Usages, bâtiments et constructions accessoires autorisés</th> <th style="text-align: center;">Cour et marge avant</th> <th style="text-align: center;">Cour et marges latérales</th> <th style="text-align: center;">Cour et marge arrière</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>27. Issue de secours requise par un règlement municipal pour un bâtiment existant</td> <td style="text-align: center;">non</td> <td style="text-align: center;">oui⁸</td> <td style="text-align: center;">oui</td> </tr> <tr> <td>28. Antenne de radio, de télévision ou de télécommunication rattachée au bâtiment, sauf parabolique, éolienne et capteur solaire</td> <td style="text-align: center;">non</td> <td style="text-align: center;">oui⁹</td> <td style="text-align: center;">oui⁹</td> </tr> <tr> <td>a) Distance minimale d'une limite de terrain (m)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>⁹ Permis dans les cours seulement et non dans les marges.</p> <p>P. 49, Arrêté de zonage n° 211 http://www.ville.caraquet.nb.ca/bylaws.cfm</p>	Usages, bâtiments et constructions accessoires autorisés	Cour et marge avant	Cour et marges latérales	Cour et marge arrière	27. Issue de secours requise par un règlement municipal pour un bâtiment existant	non	oui ⁸	oui	28. Antenne de radio, de télévision ou de télécommunication rattachée au bâtiment, sauf parabolique, éolienne et capteur solaire	non	oui ⁹	oui ⁹	a) Distance minimale d'une limite de terrain (m)		2,00	2,00
Usages, bâtiments et constructions accessoires autorisés	Cour et marge avant	Cour et marges latérales	Cour et marge arrière														
27. Issue de secours requise par un règlement municipal pour un bâtiment existant	non	oui ⁸	oui														
28. Antenne de radio, de télévision ou de télécommunication rattachée au bâtiment, sauf parabolique, éolienne et capteur solaire	non	oui ⁹	oui ⁹														
a) Distance minimale d'une limite de terrain (m)		2,00	2,00														
Ville de Dalhousie	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué																
Ville de Grand Bay-Westfield	<p>Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans l'arrêté modifiant le plan municipal</p> <p>Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans l'arrêté de zonage</p> <p>http://www.town.grandbay-westfield.nb.ca/townhall/by-laws/default.htm</p>																

Ville de Grand-Sault	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.grandfalls.com/
Ville de Hartland	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.town.hartland.nb.ca
Ville de Lamèque	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué
Ville de Nackawic	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.nackawic.com
Ville d'Oromocto	CONSERVATION DE L'ÉNERGIE 10.9 La Ville doit encourager la conservation des combustibles fossiles, de l'énergie et des matières premières dans le cadre de la gestion et de l'entretien de la ville. De bonnes pratiques en matière d'aménagement des terres permettent de conserver l'énergie et de réaliser des économies substantielles. P. 32, ARRÊTÉ 410A modifiant le plan municipal Aucune mention d'éolienne dans le plan municipal L'arrêté de zonage n'était pas accessible en ligne au moment de la recherche (12 juin 2008). http://www.romocto.ca/generalOneCol/jpage/1/p/ByLaws/content.do
Ville de Quispamsis	4) Conservation de l'énergie
	(a) Le conseil encourage la conservation de l'énergie au moyen de politiques et de propositions dans d'autres sections du plan qui promeuvent le développement plus concentré et plus efficace, de même que la participation de fournisseurs d'électricité et de gaz naturel. P. 40, section 14 : Qualité de l'environnement, Arrêté 037 modifiant le plan municipal Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans l'arrêté de zonage (ARRÊTÉ N° 038 A – ARRÊTÉ DE ZONAGE DE LA MUNICIPALITÉ DE QUISPAMISIS) http://142.166.3.145/by-laws.cfm
Ville de Richibucto	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.richibucto.org/
Ville de Riverview	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.town.riverview.nb.ca
Ville de Rothesay	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans l'arrêté modifiant le plan municipal de Rothesay Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans l'arrêté de zonage n° 02-02 de Rothesay http://www.rothesay.ca/rothesay-developmentserv-municipalplan.cfm
Ville de Sackville	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.sackville.com/fr/
Ville de Saint-Léonard	Aucun site Web
Ville de Saint-Quentin	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.saintquentin.nb.ca
Ville de Shediac	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.shediac.org/

Ville de Shippagan	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.ville.shippagan.com
Ville de Saint Andrews	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.townofstandrews.ca
Ville de St George	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.town.stgeorge.nb.ca
Ville de St Stephen	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal Aucun arrêté de zonage sur le site Web indiqué www.town.ststephen.nb.ca
Ville de Sussex	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal ou l'arrêté de zonage http://www.sussex.ca/town-document-listing.cfm?argCategory=By-Law
Ville de Tracadie-Sheila	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.tracadie-sheila.ca/
Ville de Woodstock	Les documents d'urbanisme faisaient l'objet d'un examen au moment de la recherche (12 juin 2008) Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal et l'arrêté de zonage proposés http://www.town.woodstock.nb.ca/
Village d'Alma	Aucun site Web
Village d'Aroostook	Aucun site Web
Village d'Atholville	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.atholville.net
Village de Baker-Brook	Aucun site Web
Village de Balmoral	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan d'urbanisme, dans l'arrêté n° 13 ou dans l'arrêté de zonage n° 15 http://www.balmoralnb.com/am_arretes.asp?id=16
Village de Bas-Caraquet	Aucun site Web au moment de la recherche (12 juin 2008) http://www.bascaraquet.com/
Village de Bath	Aucun site Web
Village de Belledune	<p>But et objectif : Efficacité énergétique Évaluation du potentiel éolien à Belledune. P. 17, rubrique 2.1, Buts et objectifs,</p> <p>Définition Par ÉOLIENNE DE PETITE PUISSANCE on entend un système de conversion d'énergie éolien constitué d'une éolienne, d'une tour et des dispositifs de commande ou de conversion électroniques qui y sont associés, ayant une capacité nominale de 10 kW au plus et servant principalement à réduire la consommation d'électricité sur place. Aux fins du présent arrêté, la hauteur totale d'une éolienne de petite puissance représente la distance mesurée à partir du sol jusqu'à la portée la plus haute des pales.</p> <p>Section 62 : Éoliennes de petite puissance 1) ZONES : Les éoliennes de petite puissance peuvent être installées uniquement dans une zone industrielle (IND) ou rurale (RU). 2) CONSTRUCTION ACCESSOIRE : Les éoliennes de petite puissance peuvent être installées uniquement en tant que constructions accessoires à un usage important qui a cours sur la même propriété. 3) NOMBRE : Une seule éolienne de petite puissance est autorisée par propriété.</p>

Village de
Belledune

But et objectif : Efficacité énergétique
Évaluation du potentiel éolien à Belledune.
P. 17, rubrique 2.1, Buts et objectifs,

Définition

Par ÉOLIENNE DE PETITE PUISSANCE on entend un système de conversion d'énergie éolien constitué d'une éolienne, d'une tour et des dispositifs de commande ou de conversion électroniques qui y sont associés, ayant une capacité nominale de 10 kW au plus et servant principalement à réduire la consommation d'électricité sur place. Aux fins du présent arrêté, la hauteur totale d'une éolienne de petite puissance représente la distance mesurée à partir du sol jusqu'à la portée la plus haute des pales.

Section 62 : Éoliennes de petite puissance

- 1) ZONES : Les éoliennes de petite puissance peuvent être installées uniquement dans une zone industrielle (IND) ou rurale (RU).
 - 2) CONSTRUCTION ACCESSOIRE : Les éoliennes de petite puissance peuvent être installées uniquement en tant que constructions accessoires à un usage important qui a cours sur la même propriété.
 - 3) NOMBRE : Une seule éolienne de petite puissance est autorisée par propriété.
 - 4) ASPECT VISUEL : Les éoliennes de petite puissance :
 - (a) doivent être peintes d'une couleur non réfléchissante ni voyante;
 - (b) doivent être éclairées dans la mesure requise par Transports Canada et NAV Canada;
 - (c) ne peuvent pas être utilisées pour afficher de la publicité, hormis les renseignements d'identification d'usage du fabricant.
 - 5) SUPERFICIE DU LOT : Aucune éolienne de petite puissance ne peut être aménagée sur un lot dont la superficie est inférieure à 6 000 mètres carrés.
 - 6) HAUTEUR : La hauteur totale de la structure ne doit pas dépasser :
 - (a) 12 mètres lorsque le lot a une superficie de 6 000 à 15 000 mètres carrés;
 - (b) 15 mètres lorsque le lot a une superficie de 15 001 à 25 000 mètres carrés;
 - (c) 20 mètres lorsque le lot a une superficie supérieure à 25 000 mètres carrés.
 - 7) MARGE DE RETRAIT : Aucune éolienne de petite puissance ne peut être aménagée à moins :
 - (a) de 150 mètres d'une habitation existante au moment de son aménagement, à moins que cette habitation ne soit occupée par le propriétaire de l'éolienne;
 - (b) de deux fois la hauteur totale de la structure à partir de n'importe quelle limite arrière ou latérale d'un lot;
 - (c) de 30 mètres d'une voie publique;
 - (d) de 30 mètres d'une ligne ou construction de service public, sauf si l'entreprise de service public donne son autorisation écrite à cet effet.
 - 8) DISTANCE AU SOL MINIMALE : Les pales de toute éolienne doivent être, à leur point le plus bas, à une distance d'au moins 10 mètres du sol.
 - 9) BRUIT : Une éolienne de petite puissance ne doit pas émettre plus de 45 dBA, mesurés à n'importe quel point le long des limites de propriété.
 - 10) Si le bruit ambiant (produit exclusivement par l'aménagement en question) dépasse la limite applicable stipulée au paragraphe (9), cette limite sera modifiée afin de correspondre au niveau du bruit ambiant. Le niveau du bruit ambiant doit correspondre au niveau de pression acoustique le plus élevé exprimé par un nombre entier de dBA mesurés pendant plus de cinq (5) minutes au cours d'une heure.
 - 11) INTERFÉRENCE CAUSÉE AUX SIGNAUX : Aucune éolienne de petite puissance ne doit interférer avec des signaux de communication électromagnétiques, tels que les signaux de radio, de téléphone ou de télévision.
 - 12) INGÉNIERIE : Les plans de construction de la structure complète, y compris la tour, la base et la fondation, doivent être approuvés et estampillés par un ingénieur détenant un permis de pratique.
 - 13) ÉOLIENNES APPROUVÉES : Les éoliennes doivent avoir été approuvées par un organisme de normalisation national tel que la CSA ou le CNRC. L'installation doit être conforme au Code électrique provincial du Nouveau-Brunswick.
 - 14) CÂBLAGE : Tous les câbles entre l'éolienne et le récepteur ou la sous-station doivent être enfouis.
 - 15) SÉCURITÉ : Aucun dispositif permettant d'escalader les tours éoliennes ne doit se trouver à moins de 3 mètres du sol. Toutes les portes d'accès au matériel électrique doivent être verrouillées.
- p. 167, 168 – Plan rural, Dispositions concernant les usages secondaires et accessoires, les bâtiments et les constructions; section 62, Éoliennes de petite puissance, Plan rural
- #### Section 74 : Type industriel 1 – Zone IND-1
- ##### 74.1 Usages permis
- 1) Aucun aménagement ne pourra être entrepris ou autorisé ni aucun terrain, bâtiment ou construction ne pourra être utilisé dans une zone IND-1 à toutes fins autres que :
 - (u) l'installation d'une éolienne ou d'un parc éolien;

Village de Bristol	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web au moment de la recherche (12 juin 2008) http://www.villageofbristol.ca/html/bylaws.htm
Village de Cambridge-Narrows	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.cambridge-narrows.ca http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/CNarrows_RPlan.pdf
Village de Canterbury	Aucun site Web
Village de Cap-Pelé	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.cap-pele.com/
Village de Centreville	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.villageofcentreville.ca/index.htm
Charlo	Aucun site Web
Chipman	Aucun site Web
Clair	Aucun site Web
Doaktown	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural http://www.doaktown.com/Final_Aug_31_Doaktown_Plan.pdf
Dorchester	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.dorchester.ca/village_hall/by_laws.php
Drummond	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.sn2000.nb.ca/comp/drummond/index.html
Eel River Crossing	Aucun site Web
Florenceville	Aucun site Web
Fredericton Junction	Aucun site Web
Gagetown	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural de Gagetown http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/Gagetown_%20Consolidated_RPlan_April_2007.pdf
Grand Manan	Par « parc éolien » on entend l'usage de terrains, de constructions et de bâtiments aux fins de production commerciale d'électricité au moyen de l'énergie éolienne. Page 20, Définitions, Plan rural Zones RR – Zones rurales Usages permis 4(1) Dans une zone rurale, tout terrain, bâtiment ou construction peut être utilisé uniquement aux fins suivantes et à aucune autre fin : (xvi) usage commercial, 39) Parc éolien. P. 39, section 4, Zones, Zones rurales, Plan rural

Grand Manan	<p>Par « parc éolien » on entend l'usage de terrains, de constructions et de bâtiments aux fins de production commerciale d'électricité au moyen de l'énergie éolienne. Page 20, Définitions, Plan rural</p> <p>Zones RR – Zones rurales Usages permis 4(1) Dans une zone rurale, tout terrain, bâtiment ou construction peut être utilisé uniquement aux fins suivantes et à aucune autre fin : (xvi) usage commercial, 39) Parc éolien. P. 39, section 4, Zones, Zones rurales, Plan rural</p>
Grande-Anse	<p>Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.grande-anse.net</p>
Harvey Station	Aucun site Web
Hillsborough	Aucun site Web
Kedgwick	Aucun site Web
Lac-Baker	Aucun site Web
Le Goulet	<p>Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.peninsuleacadienne.ca/</p>
Maisonnette	Aucun site Web
McAdam	Aucun site Web
Meductic	Aucun site Web
Memramcook	Aucun site Web
Millville	Aucun site Web
Minto	<p>Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.village.minto.nb.ca/index.html</p>
Neguac	<p>Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.neguac.com/services_fr.html</p>
New Maryland	<p>Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal de New Maryland</p> <p>6.13 Éoliennes 1) L'érection d'une éolienne n'est autorisée qu'en vertu d'une modification à l'arrêté de zonage et sous réserve des conditions et modalités que peut imposer le conseil. P. 12, section 6, Dispositions générales, Arrêté de zonage http://www.vonm.ca/main/home.html</p>
Niqadoo	Aucun site Web

Perth-Andover	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.perth-andover.com/
Petitcodiac	Aucun site Web
Petit-Rocher	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.acadie-bathurst.com
Plaster Rock	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural www.plasterrock.com
Pointe-Verte	Aucun site Web
Port Elgin	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.villageofportelgin.com
Rexton	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal et l'arrêté de zonage http://www.villageofrexton.com/bylaws.html
Riverside-Albert	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.riverside-albert.ca/
Rivière-Verte	Aucun site Web
Rogersville	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.rogersville.info
Saint-André	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.sn2000.nb.ca/comp/saint-andre
Saint-Antoine	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.village.stantoine.nb.ca/
Sainte-Anne-de-Madawaska	Aucun site Web
Sainte-Marie-Saint-Raphaël	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.ste-marie-st-raphael.ca
Saint-François-de-Madawaska	Aucun site Web
Saint-Hilaire	Aucun site Web
Saint-Isidore	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué www.saintisidore.ca
Saint-Léolin	Aucun site Web
Saint-Louis-de-Kent	Aucun site Web

Salisbury	Aucun site Web
St. Martins	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural provisoire affiché sur le site Web http://stmartinscanada.ca/PDFs/ruralplandraft2006.pdf http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/STMartins_RPlan.pdf
Stanley	Aucun site Web
Saint-Isidore	Aucun site Web
Sussex Corner	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.sussexcorner.com/bylaws.htm
Tide Head	Aucun site Web
Tracy	Aucun site Web
Communauté rurale Beaubassin-Est	Aucun site Web
Saint-André	www.sn2000.nb.ca/comp/saint-andre
Paroisse de Simonds	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural de Simonds Parish http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/Simonds_RPlan.pdf
Paroisse de Studholm	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural de Studholm Parish http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/Studholm_RPlan_Amend1.pdf
Commission du district d'aménagement Royal	
Lower Kennebecasis	<p>Plan rural PROVISoire de Lower Kennebecasis (consulté le 12 juin 2008) http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/News/LK_DraftforPublicComments.pdf</p> <p>La zone d'aménagement de Lower Kennebecasis est constituée des districts de services locaux de Kingston, Rothesay, Hampton, Norton et Westfield East.</p> <p>Par « aérogénérateur » on entend un générateur conçu spécifiquement pour convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique (électricité) et raccordé à un réseau électrique.</p> <p>P. 43, Définitions,</p> <p>5.5 Restrictions relatives à la hauteur</p> <p>1) Les dispositions relatives à la hauteur du présent plan ne s'appliquent pas aux silos, cheminées, flèches d'église, élévateurs de séchage, puits d'élévateur de mine, antennes de communication, réservoirs d'eau ou aérogénérateurs.</p> <p>P. 50, Dispositions générales</p> <p>8.0 ZONE D'EXPLOITATION DES RESSOURCES</p> <p>La zone d'exploitation des ressources est créée afin de réduire la perte et la fragmentation de terres précieuses et d'empêcher que le développement ne s'étende à des zones dotées de services publics et d'infrastructures limités. Cette zone inclut des terres qui sont éloignées des secteurs de développement, de même que l'arrière-pays non aménagé à la périphérie de secteurs développés situés le long de voies publiques.</p>

<p>Lower Kennebecasis</p>	<p>Plan rural PROVISOIRE de Lower Kennebecasis (consulté le 12 juin 2008) http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/News/LK_DraftforPublicComments.pdf</p> <p>La zone d'aménagement de Lower Kennebecasis est constituée des districts de services locaux de Kingston, Rothesay, Hampton, Norton et Westfield East.</p> <p>Par « aérogénérateur » on entend un générateur conçu spécifiquement pour convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique (électricité) et raccordé à un réseau électrique.</p> <p>P. 43, Définitions,</p> <p>5.5 Restrictions relatives à la hauteur</p> <p>1) Les dispositions relatives à la hauteur du présent plan ne s'appliquent pas aux silos, cheminées, flèches d'église, élévateurs de séchage, puits d'élévateur de mine, antennes de communication, réservoirs d'eau ou aérogénérateurs.</p> <p>P. 50, Dispositions générales</p> <p>8.0 ZONE D'EXPLOITATION DES RESSOURCES</p> <p>La zone d'exploitation des ressources est créée afin de réduire la perte et la fragmentation de terres précieuses et d'empêcher que le développement ne s'étende à des zones dotées de services publics et d'infrastructures limités. Cette zone inclut des terres qui sont éloignées des secteurs de développement, de même que l'arrière-pays non aménagé à la périphérie de secteurs développés situés le long de voies publiques.</p> <p>8.1 Usages permis</p> <p>1) Tout terrain, bâtiment ou construction peut être utilisé uniquement aux fins suivantes et à aucune autre fin : (x) aménagement d'un aérogénérateur</p> <p>P. 63, section 8, Zone d'exploitation des ressources, Plan rural</p> <p>10.0 ZONE MIXTE GÉNÉRALE</p> <p>La zone mixte générale est établie afin d'assurer la continuation des usages mixtes traditionnels dans des secteurs aménagés. Dans une large mesure, l'aménagement linéaire donnant sur les voies publiques constitue l'usage prédominant des terres dans ces secteurs. Lorsque la zone mixte générale jouxte une zone d'exploitation des ressources, le présent plan prévoit l'établissement d'une zone de transition limitée dans la partie jouxtant la zone d'exploitation des ressources. Dans cette zone de transition, les usages de terres permis incluent tous les usages indiqués pour la zone mixte générale. Veuillez consulter la rubrique 10.2 sur la zone d'exploitation des ressources pour connaître les dispositions relatives aux zones de transition.</p> <p>10.1 Usages permis</p> <p>1) Tout terrain, bâtiment ou construction dans la zone mixte générale, peut être utilisé uniquement aux fins suivantes et à aucune autre fin : (xxi) aménagement d'un aérogénérateur</p> <p>p. 76, section 10 : Zone mixte générale, Plan rural</p> <p>P. 45, section 10 : Zone d'exploitation des ressources, Plan rural</p>
<p>Plan rural d'Upper Kennebecasis</p>	<p>Plan rural PROVISOIRE de Upper Kennebecasis (consulté le 12 juin 2008) http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/UKennebecasis_RPlan_DRAFT2007.pdf</p> <p>Districts de services locaux de Cardwell, Havelock, Sussex, Studholm et Waterford</p> <p>Veuillez noter que les terrains de la ville de Sussex et du village de Sussex Corner ne sont pas inclus dans cet exercice d'aménagement.</p> <p>6.5 Dispositions relatives à la hauteur</p> <p>1) Les dispositions relatives à la hauteur du présent plan ne s'appliquent pas aux silos, cheminées, flèches d'église, élévateurs de séchage, puits d'élévateur de mine, antennes de communication, réservoirs d'eau, granges, entrepôts d'aliments et de litières pour animaux ou aérogénérateurs.</p> <p>p. 31, Dispositions générales</p> <p>La zone agricole est créée afin de réduire la perte et la fragmentation de terres agricoles importantes et de diminuer les conflits liés à l'usage des terres qui compromettent la viabilité de l'industrie agricole. Généralement, la zone agricole inclut les terres agricoles défrichées, de même que les terres non cultivées de grande valeur pour l'agriculture.</p> <p>9.1 Usages permis</p> <p>(1) Tout terrain, bâtiment ou construction dans une zone agricole peut être utilisé uniquement aux fins suivantes et à aucune autre fin :</p>

Plan rural Simonds	Plan rural PROVISoire – aucun document disponible en date du 12 juin 2008 http://www.royaldpc.com/News_Plans_Simonds.htm District de services locaux de Simonds
Plan rural provisoire Sussex Corner	Plan rural PROVISoire http://www.royaldpc.com/News_Plans_Scorner.htm Sussex Corner 6.10 Dispositions relatives à la hauteur (1) Les dispositions relatives à la hauteur du présent plan ne s'appliquent pas aux flèches d'église, réservoirs d'eau, enceintes d'élevateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, aérogénérateurs ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés. P. 34, Dispositions générales, Plan rural de Sussex Corner http://www.royaldpc.com/PDF_Documents/Plans/NEW_SCorner_RPlan_Map.pdf
Commission du district d'aménagement du Grand Moncton	
Salisbury	<p>7.3 Systèmes de conversion de l'énergie éolienne Avec la volatilité des prix de l'énergie, l'évolution de la technologie et des conditions de marché favorables, l'implantation d'éoliennes de petite et de grande puissances est inévitable au Nouveau-Brunswick. Par conséquent, des demandes visant la construction d'éoliennes dans le village pourraient être présentées au conseil.</p> <p>Bien que le conseil du village soit en faveur de cette source d'énergie abondante, renouvelable et non polluante, il reconnaît que la taille, l'utilisation et la puissance nominale des éoliennes peuvent différer considérablement. Par conséquent, afin de faire place à la technologie éolienne tout en assurant une utilisation compatible des terres, il est essentiel, pour le conseil, de faire la distinction entre les différents systèmes de conversion de l'énergie éolienne et de déterminer à quels endroits ceux-ci peuvent être installés.</p> <p>Les systèmes éoliens non commerciaux permettent à des foyers et à des entreprises de produire de l'électricité sur place. Cette production sur place d'électricité sert à réduire la consommation d'énergie de source extérieure du client. Les systèmes éoliens non commerciaux seront considérés comme une utilisation accessoire et seront autorisés dans toutes les zones. Toutefois, l'arrêté de zonage comprendra des dispositions qui régiront le nombre, la taille et l'emplacement des systèmes éoliens non commerciaux afin d'assurer la sécurité et d'éviter des conflits d'utilisation avec les terres avoisinantes.</p> <p>D'autre part, les systèmes éoliens commerciaux produisent de l'électricité qui est acheminée directement au réseau public de la province. Ces éoliennes, habituellement regroupées sous forme d'un parc éolien, sont beaucoup plus grosses que les éoliennes à vocation non commerciale.</p> <p>Compte tenu que Salisbury n'est pas considérée comme un endroit propice pour aménager un système commercial de production d'énergie éolienne et que des études sont requises pour déterminer la façon d'atténuer les répercussions d'un tel système, il serait prématuré à ce moment précis d'établir une politique visant à permettre cet usage. Toutefois, si des études futures devaient révéler qu'un système commercial de production d'énergie éolienne pourrait être aménagé avec succès à Salisbury, le plan d'aménagement municipal pourrait alors être revu.</p> <p>7.3.1 Politique Le conseil a l'intention d'offrir de nouvelles possibilités pour l'aménagement de systèmes de production d'énergie dans le village.</p> <p>7.3.2 Politique Le conseil se dotera de moyens pour permettre l'implantation de systèmes éoliens non commerciaux et pour éviter des conflits d'utilisation avec les terres avoisinantes et inclura des normes dans l'arrêté de zonage qui permettront d'atténuer la nuisance potentielle et les situations dangereuses qui pourraient résulter de l'implantation non réglementée d'éoliennes de petite puissance.</p> <p>7.3.3 Proposition Le conseil pourrait prendre des mesures pour tirer parti du programme de mesurage net d'Énergie NB en</p>

produisant de l'électricité sur place.

P. 24, chapitre 7, Services publics, Plan municipal

Par SYSTÈME ÉOLIEN À VOCATION COMMERCIALE on entend une ou plusieurs éoliennes destinées uniquement à produire de l'énergie électrique aux fins de vente au réseau de distribution d'électricité.

P. 7, Définitions, Arrêté de zonage

Par CAPACITÉ DE PRODUCTION NOMINALE MAXIMALE on entend la puissance maximale produite par une éolienne fonctionnant dans des conditions de vent optimales.

P. 11, Définitions, Arrêté de zonage

Par SYSTÈME ÉOLIEN À VOCATION NON COMMERCIALE on entend une éolienne qui est subordonnée et accessoire à l'utilisation principale sur un lot et qui fournit de l'énergie électrique réservée à l'utilisation sur place, sauf que lorsqu'une parcelle sur laquelle est installée une éolienne à vocation non commerciale est également alimentée en électricité par une entreprise de service public, l'électricité excédentaire produite par cette dernière et non requise immédiatement sur place peut être utilisée par l'entreprise de service public en contrepartie d'une réduction du coût de l'électricité qu'elle fournit à ladite parcelle aux fins d'utilisation sur place, dans la mesure où aucun revenu net n'est produit par l'électricité excédentaire.

P. 11, Définitions, Arrêté de zonage

Par SERVICE PUBLIC on entend tout bâtiment, construction, usine ou équipement essentiel à la prestation et à l'exploitation de services destinés au public, y compris notamment ce qui suit : électricité, aqueduc, égouts, services et infrastructure de communication, pipelines, chemin de fer, routes et trottoirs, systèmes de gestion de la circulation, ponts pour véhicules et piétons, systèmes de distribution de gaz et constructions éoliennes.

P. 12, Définitions, Arrêté de zonage

Par HAUTEUR TOTALE D'UNE ÉOLIENNE on entend la distance totale mesurée de la base de l'éolienne à la portée la plus haute des pales du rotor.

P. 15, Définitions, Arrêté de zonage

Par TOUR D'ÉOLIENNE on entend une construction autonome ou retenue par des haubans qui sert de support aux éléments de l'éolienne.

P. 16, Définitions, Arrêté de zonage

Système éolien à vocation non commerciale

(3) Nonobstant les paragraphes 3.9(1) et (2), un système éolien à vocation non commerciale sera assujéti aux dispositions de la section 5 de l'arrêté de zonage.

P. 19, rubrique 3.8, Bâtiments accessoires, Arrêté de zonage

3.11 Dispositions relatives à la hauteur

Les dispositions du présent arrêté relatives à la hauteur ne s'appliquent pas aux flèches d'église, paratonnerres, réservoirs d'eau, enceintes d'élévateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, monuments, aérogénérateurs ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés.

P. 20, Dispositions relatives à la hauteur, Arrêté de zonage

4.0 Usages de services publics et privés

Exception faite des tours de communication qui seront assujétiées aux conditions et modalités prévues, l'aménagement de tout autre service public ou privé, y compris le réseau de distribution d'eau, les services de traitement des eaux usées, les systèmes de drainage pluvial, les conduites de gaz naturel, les installations de traitement, les stations de relèvement, les stations de pompage, les lignes électriques et téléphoniques, les lignes de câblodistribution, sera autorisé dans n'importe quelle zone.

P. 56, Arrêté de zonage

5.0 Système de production d'énergie éolienne

Système éolien à vocation non commerciale

1) Les systèmes éoliens non commerciaux seront autorisés en tant qu'installations accessoires dans toutes les zones, sous réserve des dispositions suivantes :

(a) la superficie minimale du lot doit être de 0,2 ha;

(b) la hauteur maximale de la tour doit être de 150 pieds (45 m);

(c) une seule éolienne à vocation non commerciale sera autorisée sur un lot;

(d) la marge de retrait doit être au minimum de 1,5 fois la hauteur hors tout de l'éolienne, à partir des

	<p>limites arrière, frontales et latérales d'un lot, des habitations, des lignes de transmission électrique et des droits de passage publics;</p> <p>(e) tout dispositif d'escalade doit être situé à une distance minimale de 3 m du sol;</p> <p>(f) le dégagement du rotor doit être d'au moins 4,5 m à partir du niveau du sol;</p> <p>(g) conformément au Code national du bâtiment, les systèmes éoliens non commerciaux de moins de 6 m peuvent être montés sur une autre construction ou y être fixés;</p> <p>(h) les points d'ancrage des haubans doivent se trouver sur la propriété sur laquelle est installée l'éolienne. La marge de retrait minimale pour les points d'ancrage des haubans doit être de 3 m à partir des limites de la propriété.</p> <p>(i) aucun panneau, ni aucune publicité ou objet ne doit être fixé ou ajouté à l'éolienne;</p> <p>(j) de plus, les renseignements suivants doivent accompagner la demande de permis d'aménagement :</p> <ol style="list-style-type: none"> i. l'information du fabricant sur le type d'éolienne, la hauteur totale, le diamètre du rotor, la puissance nominale et la certification CSA; ii. un plan du site montrant l'emplacement du système de production d'énergie éolienne à vocation non commerciale par rapport aux limites du lot et la distance à partir des habitations adjacentes; iii. les documents d'autorisation de Transports Canada et de Nav Canada. <p>2) Le propriétaire doit retirer le système éolien à vocation non commerciale du lot après une année d'inactivité. Une nouvelle demande doit être présentée et approuvée avant qu'une nouvelle éolienne puisse être installée ou pour remettre en service une éolienne inactive depuis plus d'un an. Toutes les structures d'appui doivent être enlevées dans un délai de 60 jours suivant un avis émis par le village.</p> <p>P. 56, Arrêté de zonage http://www.gmpdc.ca/bylaws.php</p>
Petitcodiac	<p>Dispositions relatives à la hauteur</p> <p>3.9 Les dispositions du présent arrêté relatives à la hauteur ne s'appliquent pas aux flèches d'église, réservoirs d'eau, enceintes d'élévateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, aérogénérateurs, monuments, paratonnerres ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés.</p> <p>P. 25, Plan rural</p> <p>http://www.gmpdc.ca/webcura/files/150.pdf</p>
Village d'Alma	<p>Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural</p> <p>http://www.gmpdc.ca/webcura/files/188.pdf</p>
Riverside-Albert	<p>3.9 DISPOSITIONS RELATIVES À LA HAUTEUR</p> <p>Les dispositions du présent arrêté relatives à la hauteur ne s'appliquent pas aux flèches d'église, réservoirs d'eau, enceintes d'élévateur, silos, mâts de drapeau, antennes de télévision ou de radio, ventilateurs, puits de lumière, granges, cheminées, clochers, aérogénérateurs, monuments, paratonnerres ou aux capteurs solaires fixés aux constructions principales, sauf s'ils sont expressément réglementés.</p> <p>P. 24, Plan rural</p> <p>http://www.gmpdc.ca/webcura/files/62.pdf</p>
Village de Hillsborough	<p>Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural du Village de Hillsborough</p> <p>http://www.gmpdc.ca/webcura/files/405.pdf</p>
Secteur non constitué en municipalité du Grand Moncton	<p>Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan rural du Grand Moncton</p> <p>http://www.gmpdc.ca/webcura/files/366.pdf</p>
Commission d'aménagement de Beaubassin	
Plan rural de la communauté rurale de Beaubassin-Est	<p>R) Énergie</p> <p>Principe</p> <p>La communauté a pour principe d'encadrer et d'encourager l'implantation d'équipements qui permettent de créer de l'énergie de manière non polluante.</p>
Plan rural de	<p>La communauté a pour principe d'encadrer l'implantation d'éoliennes sur son territoire.</p>

Propositions

Il est proposé que l'implantation d'éoliennes ou de tous les autres équipements pour de l'énergie non polluante respecte la qualité du milieu de vie des zones habitées et des paysages ruraux.

Il est proposé que des normes et des dispositions d'implantation et d'intégration soient définies de manière à minimiser les impacts visuels négatifs sur le paysage bâti et naturel, les modifications des aires naturelles et les nuisances sonores et/ou olfactives.

<http://www.beaubassinest.ca/arrets/Arr%C3%AAt%C3%A9%2007-01%20Plan%20rural.pdf>

Éoliennes

10.23 (1)

Sous réserve des paragraphes (2), (3) et (4), les éoliennes sont permises dans la mesure où elles rencontrent les modalités et les conditions que la commission peut établir en vertu de l'alinéa 34(4)c) de la *Loi sur l'urbanisme*.

10.23 (2)

L'implantation de petites éoliennes devra respecter les dispositions d'implantation et d'intégration suivantes :

- a) aucune petite éolienne ne peut être d'une hauteur supérieure à 12 mètres;
- b) aucune petite éolienne ne peut être implantée dans la cour avant réglementaire;
- c) aucune petite éolienne ne peut être implantée à moins d'une distance de 15 mètres de retrait d'une limite étant le retrait minimum permis;
- d) aucune petite éolienne ne peut être implantée à une distance égale à la hauteur de celle-ci par rapport au bâtiment principal ou secondaire avoisinant;
- e) seulement une petite éolienne par lot sera permise;
- f) la grandeur minimale du lot pour l'implantation d'une petite éolienne doit être d'au moins 4 000 mètres carrés;
- g) aucune petite éolienne ne peut être implantée à l'intérieur d'une terre humide;
- h) l'implantation d'une petite éolienne ne pourra interférer avec l'espace aérien relatif à la navigation aérienne ou contrevenir à toute loi ou juridiction fédérale ou provinciale;
- i) l'implantation d'une petite éolienne ne pourra interférer avec les tours de télécommunications;
- j) les petites éoliennes devront être de couleur neutre afin de minimiser l'impact visuel.

10.23 (3)

L'implantation d'éoliennes de moyenne puissance devra respecter les dispositions d'implantation et d'intégration suivantes :

- a) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être d'une hauteur supérieure à 12 mètres;
- b) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être implantée dans la cour avant réglementaire;
- c) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être implantée à moins d'une distance de 50 mètres de retrait d'une limite étant le retrait minimum permis;
- d) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être implantée à une distance égale à la hauteur de celle-ci par rapport au bâtiment principal ou secondaire avoisinant;
- e) seulement une éolienne de moyenne puissance par lot sera permise;
- f) la grandeur minimale du lot pour l'implantation d'une éolienne de puissance moyenne doit être d'au moins

<p>Plan rural de la communauté rurale de Beaubassin-Est</p>	<p>R) Énergie</p> <p>Principe</p> <p>La communauté a pour principe d'encadrer et d'encourager l'implantation d'équipements qui permettent de créer de l'énergie de manière non polluante.</p>
<p>Plan rural de Beaubassin-Est</p>	<p>La communauté a pour principe d'encadrer l'implantation d'éoliennes sur son territoire.</p> <p>Propositions</p> <p>Il est proposé que l'implantation d'éoliennes ou de tous les autres équipements pour de l'énergie non polluante respecte la qualité du milieu de vie des zones habitées et des paysages ruraux.</p> <p>Il est proposé que des normes et des dispositions d'implantation et d'intégration soient définies de manière à minimiser les impacts visuels négatifs sur le paysage bâti et naturel, les modifications des aires naturelles et les nuisances sonores et/ou olfactives.</p> <p>http://www.baubassinest.ca/arrets/Arr%C3%AAt%C3%A9%2007-01%20Plan%20rural.pdf</p> <p>Éoliennes</p> <p>10.23 (1)</p> <p>Sous réserve des paragraphes (2), (3) et (4), les éoliennes sont permises dans la mesure où elles rencontrent les modalités et les conditions que la commission peut établir en vertu de l'alinéa 34(4)c) de la <i>Loi sur l'urbanisme</i>.</p> <p>10.23 (2)</p> <p>L'implantation de petites éoliennes devra respecter les dispositions d'implantation et d'intégration suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aucune petite éolienne ne peut être d'une hauteur supérieure à 12 mètres; b) aucune petite éolienne ne peut être implantée dans la cour avant réglementaire; c) aucune petite éolienne ne peut être implantée à moins d'une distance de 15 mètres de retrait d'une limite étant le retrait minimum permis; d) aucune petite éolienne ne peut être implantée à une distance égale à la hauteur de celle-ci par rapport au bâtiment principal ou secondaire avoisinant; e) seulement une petite éolienne par lot sera permise; f) la grandeur minimale du lot pour l'implantation d'une petite éolienne doit être d'au moins 4 000 mètres carrés; g) aucune petite éolienne ne peut être implantée à l'intérieur d'une terre humide; h) l'implantation d'une petite éolienne ne pourra interférer avec l'espace aérien relatif à la navigation aérienne ou contrevenir à toute loi ou juridiction fédérale ou provinciale; i) l'implantation d'une petite éolienne ne pourra interférer avec les tours de télécommunications; j) les petites éoliennes devront être de couleur neutre afin de minimiser l'impact visuel. <p>10.23 (3)</p> <p>L'implantation d'éoliennes de moyenne puissance devra respecter les dispositions d'implantation et d'intégration suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être d'une hauteur supérieure à 12 mètres; b) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être implantée dans la cour avant réglementaire; c) aucune éolienne de moyenne puissance ne peut être implantée à moins d'une distance de 50 mètres de retrait d'une limite étant le retrait minimum permis;

Grande-Anse	Aucun document d'urbanisme disponible sur le site Web indiqué http://www.grande-anse.net
Lamèque	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal http://capa.peninsuleacadienne.ca/cartes_et_plans/arrete_plan_municipal_lam_119.pdf Le groupe « naturel » comprend une classe d'usages regroupant diverses activités comportant une utilisation du sol nécessitant de grandes surfaces à des fins de conservation, de loisirs ou d'exploitation compatibles des ressources naturelles. 10.1 ZONES N (ZONES NATURELLES) 10.1.2 Usages permis dans les zones N (naturelles) 10.1.2.1 Les terrains, bâtiments ou constructions à l'intérieur d'une zone N ne peuvent être affectés qu'aux fins : (xix) une éolienne, en vertu de l'article 39 de la <i>Loi sur l'urbanisme</i> . P. 27, Section 10 http://capa.peninsuleacadienne.ca/cartes_et_plans/arrete_zonage_Lam_120.pdf
Paquetville	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie http://capa.peninsuleacadienne.ca/cartes_et_plans/arrete_zonage_paquetville.pdf
Shippagan	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal http://capa.peninsuleacadienne.ca/cartes_et_plans/AZ_ship_2007.pdf CHAPITRE 9 : ZONES NATURELLES, RÉCRÉATIVES ET DE PROTECTION Ce groupe comprend deux (2) classes d'usages (naturels et récréatifs et de protection). La classe naturelle rassemble toutes les activités d'exploitation des ressources naturelles. La classe récréative et de protection regroupe les diverses activités comportant une utilisation du sol nécessitant de grandes surfaces à des fins de conservation et de loisirs. 9.1.2 Usages permis dans les zones N (naturelles) 9.1.2.1 Les terrains, bâtiments ou constructions à l'intérieur d'une zone N ne peuvent être affectés qu'aux fins : (viii) une éolienne en vertu de l'article 39 de la <i>Loi sur l'urbanisme</i> P. 33, Arrêté de zonage 9.2 ZONES RP (ZONES RÉCRÉATIVES ET DE PROTECTION) 9.2.2 Usages permis dans les zones RP (récréatives et de protection) 9.2.2.1 Les terrains, bâtiments ou constructions à l'intérieur d'une zone RP ne peuvent être affectés qu'aux fins : (xiv) une éolienne en vertu de l'article 39 de la <i>Loi sur l'urbanisme</i> P. 36, Arrêté de zonage
Village de Sainte-Marie-Saint-Raphaël	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal ou l'arrêté de zonage
Village de Saint-Isidore	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans l'arrêté de zonage
Village de Saint-Léolin	Principe 5.4 Encourager le développement économique basé sur le développement durable et les énergies alternatives à l'intérieur du secteur naturel, de protection et récréatif tout en maintenant une excellente qualité de vie pour les villageois. Ce principe se traduit Proposition 5.4.1 en permettant l'implantation d'éoliennes commerciales, non commerciales ou domestiques avec certaines conditions émises par la Commission et par les ministères concernés. http://capa.peninsuleacadienne.ca/cartes_et_plans/PM_St-Léolin.pdf Impossibilité d'accéder à l'arrêté de zonage au moment de la recherche (12 juin 2008)

Ville de Tracadie-Sheila	Aucune mention d'éolienne ni d'énergie dans le plan municipal ou l'arrêté de zonage
Commission du district d'aménagement de Tantramar (site Web non fonctionnel le 12 juin 2008)	

ANNEXE C

Dispositions de zonage types

DISPOSITIONS DE ZONAGE TYPES POUR L'ÉNERGIE ÉOLIENNE



TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	2
SECTION 1 DÉFINITIONS	2
SECTION 2 DISPOSITIONS GÉNÉRALES	6
2.1 Permis d'aménagement.....	6
2.1.1 Administration.....	6
2.1.2 Demande de permis d'aménagement	7
2.1.3 Demande de permis d'aménagement d'éoliennes	7
2.2. <i>Façade sur une rue</i>	10
2.3 <i>Restrictions relatives à la hauteur</i>	11
2.4 <i>Usages multiples</i>	11
2.5 <i>Usages de services publics et privés</i>	12
2.6 Éoliennes.....	12
2.6.1 Demande de permis d'aménagement d'éoliennes de petite et de très petite puissances. 13	
2.6.2 Exigences pour les éoliennes de petite et de très petite puissances	13
2.6.3 Demande de permis d'aménagement d'éoliennes de grande puissance	17
2.6.4 Exigences visant les éoliennes de grande puissance	19
SECTION 3 : DISPOSITIONS DE ZONAGE	24
3.1 Usage permis	24
3.2 Usage conditionnel.....	24
3.2 Rezonage	24
3.3 Zone d'aménagement intégré	25

INTRODUCTION

Ces dispositions de zonage types en matière d'énergie éolienne font partie du document intitulé *Dispositions types en matière d'éoliennes et pratiques exemplaires à l'intention des municipalités, des collectivités rurales et des secteurs non constitués en municipalité du Nouveau-Brunswick*. Dans les notes explicatives, le document entier sera désigné sous le nom de « rapport » et les dispositions types en matière d'énergie éolienne seront désignées sous le nom de « dispositions types ».

La structure des règlements de zonage peut varier d'une collectivité à l'autre. Les dispositions types sont rédigées de façon à s'insérer dans un règlement de zonage de structure classique; elles ne visent pas à orienter les municipalités quant à la structure d'ensemble de leur règlement de zonage. L'objet principal de ce document est de présenter les éléments d'un règlement de zonage que l'on pourra utiliser pour réglementer le secteur des éoliennes. Les dispositions sont formulées de manière à illustrer la grande diversité des options offertes en vertu de la *Loi sur l'urbanisme* du Nouveau-Brunswick.

Il convient de noter que certaines collectivités du Nouveau-Brunswick sont régies par un plan rural au chapitre de l'aménagement du territoire. Ces collectivités n'ont habituellement pas de règlement de zonage comme tel, mais le plan rural peut souvent contenir des dispositions portant sur le zonage. Les sections du document qui NE S'APPLIQUENT PAS à ces collectivités sont indiquées.

Les dispositions types présentent des exemples et des options qui peuvent aider les collectivités à élaborer des dispositions qui répondront aux besoins de la municipalité ou de la collectivité rurale. Chaque municipalité ou collectivité rurale prendra ses propres décisions quant aux options qu'elle choisira. Des commentaires explicatifs sont fournis au besoin immédiatement après la présentation de chaque option. Par ailleurs, ces commentaires attirent parfois l'attention sur des questions liées à l'interprétation ou à la mise en œuvre de dispositions particulières, qui pourraient nécessiter une clarification ou une évaluation supplémentaire dans le contexte du Nouveau-Brunswick.

SECTION 1 DÉFINITIONS

Les définitions qui suivent proviennent d'un certain nombre de sources et fournissent un éventail d'exemples assez large. Il n'est peut-être pas nécessaire d'inclure toutes les définitions. Seuls les termes employés dans le texte du règlement de zonage doivent être définis. Certains conflits qui pourraient éventuellement se manifester entre les règlements existants et les dispositions relatives aux éoliennes sont indiqués en italiques.

« **arc du rotor** » trajectoire circconférentielle la plus grande parcourue par les pales de l'éolienne;

« **capacité nominale** » puissance nominale fixée par le fabricant de la génératrice électrique logée dans la nacelle de l'éolienne;

« **cours d'eau** » lac, rivière, ruisseau, océan ou autre plan d'eau;

« **déclassement** » fermeture finale d'un projet ou d'une installation ou point auquel il a atteint la fin de sa durée utile et processus en vertu duquel le site est remis à l'état convenu;

« **dégagement des pales** » en référence à un rotor à axe horizontal, distance entre le sol et la partie inférieure de l'arc du rotor;

« **dégagement du rotor** » distance entre l'extrémité de la pale à son point le plus bas et le sol;

« **distance d'éloignement** » distance entre le centre de la base de la tour de l'éolienne et un bâtiment, une construction, une route ou un élément naturel;

« **effet stroboscopique** » phénomène de projection d'ombres se succédant rapidement les unes après les autres causé par le soleil qui passe derrière les pales en mouvement d'une éolienne;

« **éolienne de grande puissance** » éolienne dont la capacité de production d'énergie est supérieure à _____;

Il n'existe pas de système communément accepté de classement des éoliennes en fonction de leur capacité nominale. Certaines municipalités n'ont pas de système de classement, d'autres distinguent deux catégories (grande et petite) ou plusieurs (par exemple, grande, moyenne, petite et très petite), selon des critères différents. Pour en savoir plus à ce sujet, voir le point 1.2 du rapport. Le comité de travail sur l'énergie éolienne de la Commission du district d'aménagement a proposé que les éoliennes ayant une capacité nominale de 100 kW et plus soient qualifiées d'éoliennes de grande puissance.

« **éolienne de petite puissance** » éolienne dont la capacité de production d'énergie se situe entre _____ et _____;

Se reporter aux commentaires sur les éoliennes de grande puissance et les éoliennes de très petite puissance. Pour en savoir plus à ce sujet, voir le point 1.2 du rapport. Le comité de travail sur l'énergie éolienne de la Commission du district d'aménagement a proposé que les éoliennes ayant une capacité nominale de 10 à 100 kW soient qualifiées d'éoliennes de petite puissance.

« **éolienne de très petite puissance** » éolienne dont la capacité de production d'énergie est d'au plus _____;

Comme nous l'avons souligné plus haut, il existe divers types de classement des éoliennes. Des définitions des éoliennes de très petite puissance, ainsi que des éoliennes de grande et de petite puissance, sont proposées parce que les solutions de rechange à la production traditionnelle d'énergie soulèvent de plus en plus d'intérêt et que les municipalités peuvent être appelées à répondre à des demandes d'information sur la production d'énergie formulées par le public. Pour en savoir plus à ce sujet, voir le point 1.2 du rapport. Le comité de travail sur l'énergie éolienne de la Commission du district d'aménagement a proposé que les éoliennes ayant une capacité nominale d'au plus 10 kW soient qualifiées d'éoliennes de très petite puissance.

« **éolienne** » construction destinée à transformer l'énergie cinétique du vent de surface créé par l'action du soleil en énergie électrique; l'éolienne se compose d'une tour, de pales et d'une nacelle;

« **habitation** » construction destinée à recevoir des personnes, incluant les bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels, industriels et récréatifs, à l'exclusion des constructions accessoires comme les hangars et les aires d'entreposage;

« **hauban** » câble utilisé pour stabiliser une tour;

« **hauteur de l'éolienne** » distance entre le sol et l'extension verticale la plus élevée de l'éolienne au sommet de l'arc du rotor;

« **hauteur** » distance verticale qui sépare le niveau du terrain fini du point le plus élevé d'un bâtiment ou d'une construction, à l'exclusion de toute construction accessoire montée sur le toit (cheminée, antenne, flèche, etc.);

Voici un exemple de définition de hauteur que l'on peut trouver dans un règlement de zonage existant. Au moment de l'intégration des dispositions relatives aux éoliennes, il importe d'examiner les définitions existantes à des fins d'uniformité. Normalement, la hauteur d'une éolienne est déterminée en calculant la distance entre le sol et l'extension verticale la plus élevée des pales au sommet de l'arc du rotor. Cette notion de hauteur ne serait pas couverte par la définition existante. Durant la rédaction des dispositions, il faudrait soit insérer une nouvelle définition du terme applicable aux éoliennes, soit modifier la définition existante. Une définition de la hauteur des éoliennes est donnée plus bas à titre de référence.

« **kilowatt ou kW** » unité de mesure du courant électrique;

« **nacelle** » bâti et carter montés au sommet de la tour qui contiennent la génératrice et le multiplicateur et les protègent contre les intempéries;

« **pale** » élément de l'éolienne qui tourne sous l'action du vent et qui capte l'énergie cinétique;

« **parc éolien** » deux éoliennes ou plus qui sont reliées physiquement;

« **parc éolien** » regroupement d'éoliennes de grande puissance;

Il existe plusieurs façons de classer les parcs éoliens selon le nombre d'éoliennes présentes sur le site ou la capacité globale de production d'électricité du parc. Le terme « parc éolien » fait habituellement référence à un groupe d'éoliennes commerciales de grande puissance, mais une municipalité peut décider d'y inclure les groupes d'éoliennes de petite puissance. Les éoliennes du parc sont normalement reliées au réseau de transport d'énergie électrique ou à un réseau de distribution local. Pour en savoir plus à ce sujet, voir la rubrique 1.2 du rapport.

« **récepteur** » toute forme d'habitation, de logement, de bâtiment institutionnel ou autre qui n'est pas normalement exposé à des niveaux sonores supérieurs à _____. Pour les besoins de cette définition, la notion de récepteur englobe aussi tout terrain situé dans un rayon de _____ m du bâtiment principal affecté à ces utilisations;

Le bruit est une question qui prête à controverse et les deux méthodes – celle fondée sur le nombre de décibels et celle fondée sur la distance d'éloignement – comportent des désavantages. L'étude de la documentation indique que les règlements qui fixent des niveaux sonores de 35 à 55 dBA ou de 5 à 10 dBA au-dessus du bruit de fond ambiant (selon la valeur la plus élevée) sont des options viables. La recherche démontre que les lignes directrices modérées qui prévoient des valeurs plus faibles réduisent les contestations en matière de bruit. Pour en savoir plus à ce sujet, voir les points 3.2.7, 5.3.8 et 6.2.7 du rapport.

« **restauration** » action de remettre un site dans un état aussi proche que possible de l'état naturel d'origine;

« **retrait** » distance entre le centre de la base de la tour de l'éolienne et les limites du terrain;

« **rotor à axe horizontal** » système de conversion de l'énergie éolienne le plus fréquent;

« **rotor à axe vertical** » système de conversion de l'énergie éolienne dans lequel l'axe du rotor est perpendiculaire au sol;

« **services publics** » *éléments des systèmes d'aqueduc, d'égout, d'évacuation des eaux pluviales, de câblodistribution, d'électricité, d'énergie, de gaz naturel ou de télécommunication;*

Voici un exemple de définition de service public que l'on peut trouver dans un règlement de zonage type existant. Les éoliennes peuvent être considérées comme faisant partie du système de production et de transport d'électricité. Par conséquent, il est important de s'attarder aux dispositions du règlement de zonage qui portent sur les services publics. Les municipalités et les collectivités rurales pourraient décider d'exclure explicitement les éoliennes de la définition des services publics ou au contraire de les y inclure. Pour en savoir plus à ce sujet, voir la rubrique Dispositions types au point 3.2.

« **système de conversion de l'énergie éolienne** » matériel, machines et constructions utilisés pour la transformation de l'énergie éolienne en électricité. Cette notion inclut, sans s'y limiter, le matériel de transport, de stockage, de collecte et d'approvisionnement, les sous-stations, les transformateurs, les accès aux sites, les voies de service et les machines connexes. Un système de conversion de l'énergie éolienne peut être composé d'une ou de plusieurs éoliennes;

« **terre humide** » terre communément désignée à l'aide des termes marais, marécage ou tourbière qui, selon la définition fournie dans la Loi sur l'assainissement de l'eau du Nouveau-Brunswick, a, de façon périodique ou permanente, une nappe phréatique à la surface, près de la surface ou au-dessus de la surface du sol ou qui est saturée d'eau, et soutient des processus aquatiques indiqués par la présence de sols hydriques, d'une végétation hydrophyte et d'activités biologiques adaptées à un milieu humide;

« **tour météorologique** » tour servant de support à un anémomètre, une girouette et d'autres matériels permettent de mesurer le vent à une hauteur prédéterminée;

« **tour** » construction autonome ou retenue par des haubans qui sert de support aux autres éléments de l'éolienne.

SECTION 2 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

La présente section traite des dispositions qui s'appliquent à l'usage général des terres relevant de la compétence des municipalités. Certaines municipalités et collectivités rurales peuvent décider de s'inspirer des exemples de dispositions cités dans la présente section pour régir les éoliennes. De plus, des exemples de clauses types que l'on trouve dans les arrêtés actuels de municipalités et pouvant mener à des contestations ont été mis en évidence en italiques.

2.1 Permis d'aménagement

Certains arrêtés de zonage au Nouveau-Brunswick comportent des dispositions régissant les permis d'aménagement. Les arrêtés qui comprennent ces dispositions stipulent généralement les exigences administratives de délivrance d'un permis d'aménagement. Par exemple, la plupart des arrêtés stipulent qu'il faut obtenir un permis d'aménagement avant d'entreprendre un projet et que ce projet doit se conformer à toutes les dispositions de l'arrêté. Certains arrêtés de zonage vont encore plus loin en précisant la période de validité d'un permis, les usages qui n'exigent pas de permis d'aménagement ou les frais liés à un permis d'aménagement. Il convient également de noter que certaines municipalités et collectivités rurales peuvent exiger un permis d'aménagement avec le permis de construction. Les municipalités et les collectivités rurales peuvent recourir à des dispositions régissant les permis d'aménagement pour réglementer un aménagement éolien. D'autres explications sont fournies ci-après.

2.1.1 Administration

- a) Nul ne peut entreprendre un aménagement, et un permis d'aménagement ne peut être délivré que si le projet d'aménagement est conforme à toutes les dispositions du présent arrêté.
- b) Le permis d'aménagement est en vigueur pour une période de un (1) an après sa date de délivrance ou, lorsque l'aménagement visé par le permis a débuté, après l'achèvement du projet ou l'abandon du projet pendant plus de six (6) mois. Sous réserve de l'examen effectué par l'agent d'aménagement, le permis peut être délivré de nouveau sur demande.
- c) Le permis d'aménagement qui a été délivré peut comprendre la permission d'entreprendre un seul ou plusieurs aménagements ou l'aménagement de tout ou partie des éléments liés à un aménagement, lesquels doivent être précisés dans le permis; il est par ailleurs entendu qu'aucun permis d'aménagement ne peut viser plus d'un (1) lot.
- d) Malgré la disposition 2.1.1, le permis d'aménagement n'est pas nécessaire dans le cas :
 - i. de toute éolienne autorisée en vertu de la section ____ du présent arrêté.

Si elles le souhaitent, les municipalités et les collectivités rurales peuvent inclure des dispositions en vue d'exempter les éoliennes ou certains types d'éoliennes d'autres sections de l'arrêté. Par exemple, la disposition ci-dessus fait en sorte qu'un permis d'aménagement n'est pas nécessaire pour une éolienne de très petite puissance, mais que d'autres dispositions de l'arrêté doivent être respectées avant d'entreprendre le projet. Le comité de travail sur l'énergie éolienne de la Commission du district d'aménagement a recommandé qu'un permis d'aménagement soit requis pour des demandes visant un projet éolien.

2.1.2 Demande de permis d'aménagement

Les permis d'aménagement éolien peuvent être gérés de deux façons. On peut exiger des promoteurs de projets éoliens en quête d'un permis d'aménagement de satisfaire soit à des exigences générales (qui s'appliqueraient à toutes les demandes d'aménagement dans une municipalité donnée), soit à des exigences précises visant les éoliennes. Ces exigences ne sont pas mutuellement exclusives et peuvent être utilisées de pair, tout dépendant des dispositions de l'arrêté.

a) Toute demande de permis d'aménagement doit être accompagnée d'un croquis ou d'un plan en double tracé à une échelle appropriée et montrant ce qui suit :

- i. la forme et la dimension du lot devant être utilisé;
- ii. la forme, la dimension, la capacité, l'emplacement et l'utilisation des bâtiments, équipements, constructions, routes d'accès, droits de passage et services publics actuels et proposés;
- iii. la distance depuis les limites du lot de chaque bâtiment et construction devant être érigé sur le lot ou qui y est déjà entièrement ou partiellement érigé, ainsi que sa dimension;
- iv. la distance entre chaque bâtiment et construction devant être érigé sur le lot et chaque habitation des lots adjacents;
- v. l'emplacement proposé de tout espace de stationnement, aire de chargement, entrée de véhicule et aménagement paysager et sa dimension;
- vi. l'emplacement des clôtures, panneaux d'affichage, zones tampons et murs de soutènement;
- vii. l'emplacement de tout élément naturel, cours d'eau et zone humide, ainsi que de tout bâtiment ou construction actuel ou proposé par rapport à ces premiers;
- viii. tout autre renseignement que l'agent d'aménagement (ou l'inspecteur des bâtiments) juge nécessaire pour établir si le projet proposé satisfait ou non aux exigences de l'arrêté ou des codes.

2.1.3 Demande de permis d'aménagement d'éoliennes

- a) En plus de satisfaire aux exigences énoncées au point 2.1.2, les demandes de permis d'aménagement d'éoliennes ou de parc éolien doivent comporter ce qui suit :
- i. une définition de projet, y compris la capacité nominale de chaque éolienne fournie par le fabricant, les niveaux de production prévus à long terme et des vues en élévation à l'échelle ou des

- photos des éoliennes montrant leur hauteur totale, leur couleur, la hauteur de la tour, le diamètre du rotor et le dégagement du rotor;
- ii. les plans du site indiquant les modifications proposées au site, le nivellement et le drainage en surface proposés, et l'écoulement estimé des eaux de surface ou de pluie drainées à l'extérieur de la propriété;
 - iii. les spécifications du fabricant de l'éolienne et le dessin technique de la base de l'éolienne portant l'approbation d'un ingénieur agréé;
 - iv. des documents à l'appui d'une entente permettant de raccorder l'éolienne au réseau de distribution électrique provincial;
 - v. une analyse de l'impact visuel, y compris de l'effet cumulatif d'autres éoliennes, l'incidence des lignes aériennes de transmission d'électricité et les mesures d'atténuation de l'effet stroboscopique ou de la réflexion lumineuse sur les usages sensibles des terrains adjacents;

Il est plus difficile de quantifier l'impact visuel que d'autres impacts pour lesquels les mesures quantitatives peuvent être évaluées pour la plupart à la lumière de directives ou d'exigences spécifiques. Les municipalités et les collectivités rurales pourraient souhaiter inclure cette disposition pour les éoliennes de grande puissance ou les parcs éoliens ou envisager d'examiner l'impact de chaque projet. Comme l'analyse de l'impact visuel est un domaine émergent, les municipalités et les collectivités rurales auraient avantage à examiner l'information sur l'impact que pourraient avoir les éoliennes et les structures qui y sont associées sur les résidents locaux. Pour des explications plus détaillées, voir les points 3.2.10, 3.2.15, 5.3.5, 5.3.13, 6.2.4 et 6.2.11 du rapport.

- vi. une analyse de l'impact du bruit, y compris une carte indiquant toutes les terres et tous les récepteurs sensibles touchés par un niveau de bruit de _____ dBA (ou de _____ dBA au-dessus du niveau de bruit ambiant, selon la valeur la plus élevée, ou de tout niveau de bruit stipulé dans un arrêté), et une estimation du niveau de bruit aux limites des propriétés et aux récepteurs;

Le bruit est une question qui prête à controverse et les deux méthodes – celle fondée sur le nombre de décibels et celle fondée sur la distance d'éloignement – comportent des désavantages. Dans la documentation passée en revue, le niveau proposé comme étant viable se situe dans une fourchette de 35 à 55 dBA ou de 5 à 10 dBA au-dessus du niveau de bruit ambiant. Les études indiquent que les valeurs plus basses constituent des paramètres prudents qui limitent les conflits résultant du bruit. Pour des explications plus détaillées, voir les rubriques 3.2.7, 5.3.8 et 6.2.7 du rapport.

- vii. une analyse de l'impact des éoliennes sur les sites de nidification des oiseaux et sur les routes de migration des oiseaux et des chauves-souris;

L'incidence des éoliennes sur la mortalité des oiseaux et des chauves-souris peut être réduite de façon importante si les projets sont planifiés avec soin et que des mesures d'atténuation sont prévues. Une évaluation initiale du site et le recours aux connaissances des gens de la localité peuvent permettre de prévoir l'incidence que pourrait avoir le développement éolien sur les chauves-souris et les oiseaux résidents et migrateurs de la région. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 5.3.14 et 6.2.10 du rapport.

- viii. une étude d'impact sur le réseau routier local, y compris sur les voies d'accès exigées depuis les voies publiques;
- ix. des copies des formulaires remplis de Transports Canada pour les éoliennes d'une hauteur supérieure à 30 mètres et de Nav Canada pour les éoliennes devant se trouver à moins de 10 km d'un aéroport ou ayant une hauteur supérieure à 30,5 mètres si elles doivent se trouver à plus de 10 km d'un aéroport;

Pour des explications plus détaillées sur les exigences de sécurité de Transports Canada et de Nav Canada pour les aéroports, voir les points 3.2.1, 4.6 et 5.1 du rapport.

- x. des copies de tous les documents requis en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* et du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* du Nouveau-Brunswick;

Il s'agit d'exigences fédérales et provinciales en matière d'évaluations de l'impact environnemental (EIE). Le gouvernement fédéral peut exiger une évaluation de l'impact environnemental lorsqu'une compétence ou des terres fédérales sont concernées ou qu'un organisme ou des sommes d'argent sont en cause. Le gouvernement provincial exige une évaluation de l'impact environnemental lorsqu'il s'agit d'éoliennes produisant trois mégawatts ou plus d'électricité.

- xi. des documents à l'appui d'un avis donné, le cas échéant, au MDN, à Nav Canada ou à Ressources naturelles Canada concernant les interférences pouvant être causées aux émissions radio, aux télécommunications, aux signaux radar et aux appareils sismoacoustiques;

Pour des explications plus détaillées sur la question des interférences causées à ces systèmes par les éoliennes, voir les points 3.2.12, 5.1, 5.3.9 et 6.2.8 du rapport.

- xii. un plan d'intervention d'urgence pour le site;
- xiii. un plan de déclassement et de remise en état du site.

Les éléments xi et xii du point 2.1.3 aident les municipalités à s'assurer que le requérant a prévu des mesures d'urgence en cas de fuite de combustible, de projection de pale et d'effondrement d'une éolienne, et qu'il a tenu compte de la durée de vie utile des éoliennes et prévu des dispositions en vue de leur déclassement. Il importe de signaler que les municipalités n'ont pas le pouvoir d'exiger la mise en œuvre d'un plan de déclassement. Lorsqu'un projet doit faire l'objet d'une évaluation de l'impact environnemental (projets de 3 MW ou plus), il est probable qu'un plan de déclassement soit exigé du gouvernement provincial. Dans ce contexte, le gouvernement provincial a le pouvoir d'exiger la mise en œuvre d'un plan de déclassement tel qu'il est stipulé dans l'autorisation provinciale.

Les renseignements requis indiqués au point 2.1 des Dispositions types englobent un large éventail d'éléments qui doivent être pris en compte pour un projet éolien. Il s'agit d'une liste exhaustive d'exigences que les municipalités et les collectivités rurales ne doivent pas nécessairement toutes inclure. Les municipalités et les collectivités rurales peuvent également envisager d'imposer une série d'exigences, tout dépendant du type d'éolienne faisant l'objet de la demande, qu'elle soit de grande, de petite ou de très petite puissance. On peut trouver d'autres exemples d'exigences fondées sur le type d'éolienne au point 2.6 des Dispositions types.

Au Nouveau-Brunswick, les demandes visant des projets d'éoliennes de 3 MW ou plus doivent être inscrites pour une évaluation de l'impact environnemental (remarque : il peut également y avoir d'autres motifs pour exiger une telle évaluation). Dans leur soumission d'enregistrement d'une EIE, on s'attend à ce que les promoteurs fournissent également les renseignements suivants : facteurs propres au site, aspects physiques et ampleur du projet, description de l'environnement (habitat, statistiques éoliennes), résumé de l'impact environnemental possible (mortalité prévue des oiseaux et des chauves-souris, bruit, impact visuel, incidence possible sur l'eau souterraine, impacts possibles sur la santé humaine et la sécurité publique) et résumé des mesures d'atténuation et de suivi. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.1 du rapport.

Les municipalités et les collectivités rurales ne disposent pas toujours de ressources leur permettant de bien évaluer les résultats d'études sur l'impact visuel, la pression acoustique et l'effet stroboscopique. Elles doivent alors se doter de ressources, trouver du personnel qualifié ou recourir à d'autres paliers de gouvernement pour combler ces lacunes. Les municipalités et les collectivités rurales peuvent décider de compter sur des ressources provinciales ou fédérales pour les projets plus importants et pour les analyses requises de l'impact plus complexe des éoliennes de grande puissance.

2.2 Façade sur une rue

Un permis d'aménagement ne sera délivré que si le lot ou la parcelle de terre devant être utilisé ou sur lequel un bâtiment ou une construction doit être érigé est adossé et fait face à une rue ou une voie publique, sauf s'ils sont expressément réglementés dans l'arrêté.

Cette disposition est tirée d'un arrêté de zonage en vigueur. Les éoliennes et les parcs éoliens sont souvent aménagés dans des endroits éloignés d'une municipalité. Dans ces endroits, il s'agit de lots ruraux qui ne donnent pas toujours sur une voie publique. Bien qu'il soit important que les éoliennes ou les parcs éoliens puissent disposer d'un accès par route conclu au moyen d'un accord, les exigences relatives à une façade peuvent être contraignantes dans des régions rurales. Les municipalités et les collectivités rurales peuvent revoir ces dispositions afin de se donner plus de latitude face au développement éolien. Il convient de noter qu'en vertu du *Règlement sur le lotissement* et de la *Loi sur l'urbanisme* de la province, les comités consultatifs en matière d'urbanisme et les commissions d'aménagement ont le pouvoir de modifier cette disposition.

2.3 Restrictions relatives à la hauteur

Les restrictions relatives à la hauteur du présent arrêté ne s'appliquent pas aux silos, cheminées, flèches d'église, élévateurs de séchage, puits d'élévateur de mine, antennes de communication, réservoirs d'eau ou éoliennes.

Il s'agit d'une disposition générale courante relative à la hauteur que l'on trouve dans nombre d'arrêtés de zonage municipaux. Lorsqu'une municipalité établit des restrictions de hauteur pour les éoliennes, elle doit revoir les dispositions régissant directement les éoliennes ou les aérogénérateurs. Des exemples à cet effet sont énoncés ci-après.

- Les dispositions relatives à la hauteur du présent plan ne s'appliquent pas aux silos, cheminées, flèches d'église, élévateurs de séchage, puits d'élévateur de mine, antennes de communication, réservoirs d'eau ou éoliennes, **sauf s'ils sont expressément réglementés dans le présent arrêté.**
- Les dispositions relatives à la hauteur du présent plan ne s'appliquent pas aux silos, cheminées, flèches d'église, élévateurs de séchage, puits d'élévateur de mine, antennes de communication, réservoirs d'eau ou éoliennes.

2.4 Usages multiples

Dans toute zone où une terre ou un bâtiment sert à plus d'un usage, toutes les dispositions de l'arrêté régissant chaque usage doivent être respectées, sauf si elle est autrement réglementée.

Il s'agit d'un exemple cité d'un arrêté de zonage en vigueur au Nouveau-Brunswick. Si une municipalité envisage de réglementer les éoliennes, elle peut également voir comment permettre plusieurs usages des terres sur des sites. Par exemple, dans la disposition citée ci-dessus, la municipalité a prévu les usages multiples. Toutefois, certaines municipalités et collectivités rurales restreignent les usages multiples ou les limitent à des usages accessoires. Selon que les éoliennes sont considérées ou non comme un usage (usage accessoire, usage permis dans une zone), les municipalités et les collectivités rurales peuvent, si elles le souhaitent, envisager d'adopter une disposition sur les usages multiples afin de les autoriser si elles en ont l'intention.

2.5 Usages de services publics et privés

Les installations de services publics et privés, telles que les réseaux de distribution d'eau, les services de traitement des eaux usées, les systèmes de drainage pluvial, les conduites de gaz naturel, les installations de traitement, les stations de relèvement, les stations de pompage, les lignes électriques et téléphoniques et les lignes de câblodistribution, sont autorisées dans n'importe quelle zone, à condition :

- i. qu'elles soient nécessaires ou essentielles;
- ii. qu'elles soient compatibles avec l'usage des terres avoisinantes à la satisfaction de l'agent d'aménagement.

Il s'agit d'un exemple cité d'un arrêté de zonage en vigueur au Nouveau-Brunswick. Comme il est indiqué à la section 2 des Dispositions types, les éoliennes peuvent être considérées comme un service public. Dans de nombreux arrêtés, les installations de services publics sont autorisées dans toute une variété de zones. Certaines municipalités et collectivités rurales peuvent, si elles le souhaitent, définir les éoliennes comme un service public afin de disposer d'une plus grande marge de manœuvre. Toutefois, une municipalité qui impose des restrictions au développement éolien doit revoir les dispositions régissant les services publics afin de s'assurer qu'il n'existe aucun désaccord à ce sujet. Une municipalité peut, si elle le souhaite, exclure les éoliennes de cette définition.

2.6 Éoliennes

Les municipalités et les collectivités rurales peuvent, si elles le souhaitent, permettre l'implantation d'éoliennes, sous réserve d'exigences précises selon le type d'éolienne. Cette approche permet aux municipalités et aux collectivités rurales de réglementer les éoliennes sans devoir établir d'exigences particulières pour chaque zone spécifique. Si une municipalité souhaite que les éoliennes deviennent un usage permis, il s'agit, selon le comité de travail sur l'énergie éolienne de la Commission du district d'aménagement, d'une modification facile à apporter.

2.6.1 Demande de permis d'aménagement d'éoliennes de petite et de très petite puissances

Ci-dessous figurent des exigences proposées pour l'emplacement et l'installation d'éoliennes de petite et de très petite puissances. Aux fins de la présente sous-section, les expressions « éolienne de petite puissance » et « éolienne de très petite puissance » sont interchangeables. Si les exigences sont les mêmes pour ces deux types d'éoliennes, il pourrait être indiqué de recourir à des valeurs numériques différentes, selon le type d'éolienne en question. Par exemple, les municipalités et les collectivités rurales pourraient souhaiter imposer une distance d'éloignement plus grande pour les éoliennes de petite puissance que pour les éoliennes de très petite puissance. Elles pourraient également établir, dans leur réglementation, une plus grande distinction entre les éoliennes de petite puissance et les éoliennes de très petite puissance en fixant des exigences distinctes pour chacune.

- a) Toute demande de permis d'aménagement d'une éolienne de petite puissance doit être accompagnée des documents suivants :
- i. les spécifications du fabricant de l'éolienne, y compris des plans et des photos des éoliennes montrant leur hauteur, leur couleur, leur puissance nominale, le diamètre des pales et le dégagement du rotor;
 - ii. des documents à l'appui d'une entente permettant de raccorder l'éolienne au réseau de distribution électrique provincial;
 - iii. l'homologation de l'Association canadienne de normalisation (CSA) et une preuve de conformité au *Code électrique provincial du Nouveau-Brunswick*;
 - iv. le dessin technique de la base et de la tour de l'éolienne portant l'approbation d'un ingénieur agréé;
 - v. une copie des documents exigés par Transports Canada et NAV Canada.

2.6.2 Exigences pour les éoliennes de petite et de très petite puissances

- a) Une éolienne de petite puissance n'est autorisée que dans les zones suivantes _____.

Lorsqu'il y a un arrêté de zonage visant plusieurs types de zones, la municipalité doit décider quelles zones conviennent le mieux aux éoliennes. Certaines zones peuvent convenir pour des éoliennes de petite et de très petite puissances, mais non pour des éoliennes de grande puissance ou un parc éolien.

- b) La hauteur totale d'une éolienne de petite puissance ne doit pas dépasser _____ mètres.

La hauteur totale d'une éolienne varie selon le modèle d'éolienne et la technologie qui a cours. Les restrictions de hauteur sont motivées par l'impact visuel et la sécurité. Les municipalités pourraient souhaiter ne pas restreindre la hauteur si elles recourent à une distance d'éloignement ou à une marge de retrait fondée sur un multiple de la hauteur de l'éolienne. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 5.3.6 et 6.2.5 du rapport. Chaque municipalité ou collectivité rurale doit déterminer les zones convenant aux éoliennes de très petite puissance.

Une municipalité peut également exiger que soit maintenue une distance d'éloignement donnée entre une éolienne et l'habitation la plus rapprochée. Cette disposition ne devrait pas être nécessaire lorsqu'une distance d'éloignement est prévue pour atténuer le bruit, comme il est formulé à la disposition 2.6.2 g) ci-dessous. Pour des explications plus détaillées à ce sujet, voir les points 5.3.8 et 5.3.11 du rapport.

On peut également décider par voie d'arrêté si des éoliennes de petite et de très petite puissances peuvent ou non être montées sur d'autres constructions ou y être fixées, s'il faut en limiter le nombre sur un seul lot et s'il faut établir des marges de retrait à partir de zones données.

- c) Le dégagement du rotor de toute éolienne de petite puissance ne doit pas être inférieur à ____ mètres;

Le dégagement du rotor est une question de sécurité et on recommande que celui-ci soit d'au moins 8 m. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.3.4 du rapport.

- d) La marge de retrait des limites d'une propriété d'une éolienne de petite puissance doit être d'au moins ____ fois la hauteur totale de celle-ci.

Les marges de retrait et les distances d'éloignement des éoliennes de petite puissance motivées pour des raisons de sécurité ne sont pas clairement abordées dans la documentation. Lorsque les exigences en matière de bruit sont respectées, ces distances sont fixées pour des motifs de sécurité physique : projection de pale, projection de glace, défaillance structurelle, etc. Les municipalités et les collectivités rurales doivent vérifier les recommandations de sécurité du fabricant en ce qui concerne l'emplacement et l'installation d'un modèle précis d'éolienne. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 5.3.4, 5.3.11, 6.2.3 et 6.2.10 du rapport.

Il convient de noter que les marges de retrait de la limite des propriétés peuvent constituer une contrainte au développement, particulièrement lorsqu'un parc éolien occupe plusieurs propriétés. Pour une solution possible à ce problème, voir la disposition 2.6.2 n) des Dispositions types.

- e) La marge de retrait d'une éolienne de petite puissance doit être d'au moins ____ fois la hauteur totale de celle-ci depuis :

Voir les explications sous les dispositions 3.6.2 b) et d) des Dispositions types et le point 5.3.11 du rapport. Les marges de retrait des routes publiques peuvent constituer une contrainte au développement, surtout dans les régions rurales. Il existe différents types de route et l'utilité publique de certaines est limitée. Une municipalité qui détermine une marge de retrait de toutes les routes sans définir les différents types de route peut faire obstacle au développement éolien. Ces marges de retrait des routes doivent être établies avec diligence si elles doivent être respectées.

- i. toute autoroute, route ou rue publique;
 - ii. toute rue publique future prévue sur un plan de lotissement approuvé en vertu de la *Loi sur l'urbanisme* ou depuis toute autoroute ou route prévue;
 - iii. toute autoroute ou route prévue dans un plan rural ou un plan municipal adopté en vertu de la *Loi sur l'urbanisme*;
 - iv. toute piste publique (de bicyclette, de randonnée, de VTT, de motoneige, de ski de fond, etc.).
- f) La marge de retrait d'une éolienne de petite puissance doit être d'au moins ____ d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'une zone humide.

Cette disposition vient s'ajouter aux exigences du *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* établi en vertu de la *Loi sur l'urbanisme*. On recommande généralement une distance d'éloignement de 30 m des cours d'eau et des zones humides afin d'éviter d'endommager et de contaminer l'écosystème aquatique.

- g) La pression acoustique moyenne générée par une éolienne ne doit pas se situer à plus de ____ dBA ou de ____ dBA au-dessus du bruit de fond ambiant (selon le niveau le plus élevé) au récepteur le plus près.

Le bruit est une question qui prête à controverse et les deux méthodes – celle fondée sur le nombre de décibels et celle fondée sur la distance d'éloignement – comportent des désavantages. L'étude de la documentation indique que les règlements qui fixent le niveau sonore dans une fourchette de 35 à 55 dBA ou de 5 à 10 dBA au-dessus du bruit de fond ambiant constituent des options viables. La recherche démontre que les lignes directrices modérées qui prévoient des valeurs plus faibles réduisent les contestations en matière de bruit. Pour des explications plus détaillées, voir les rubriques 3.2.7, 5.3.8 et 6.2.7 du rapport.

- h) Tout dispositif d'escalade d'une éolienne doit se situer à une distance minimale de _____ mètres du sol.

Cette disposition est une mesure de sécurité et la distance suggérée est de 3,5 m. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.3.4 du rapport.

- i) Tout hauban d'une éolienne doit être clairement visible jusqu'à une hauteur de ____ mètres au-dessus des lignes d'ancrage.

Un plus grand nombre de haubans accroît le risque de collision avec des oiseaux, des chauves-souris, des petits avions et des humains. Les haubans essentiels doivent être clairement visibles jusqu'à une hauteur recommandée de 2 m en vue de réduire les risques de collision. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.3.4 du rapport.

- j) La marge de retrait minimale des points d'ancrage des haubans des structures d'éolienne doit être d'au moins 3 m des limites d'une propriété.
- k) Tout matériel entreposé à l'extérieur d'une éolienne doit être caché de la vue des propriétés, routes ou autoroutes adjacentes.

Cette disposition vise à réduire l'impact visuel. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.3.13 du rapport.

- l) Les éoliennes de petite puissance doivent être peintes ou recouvertes d'une couleur non réfléchissante ni voyante et doivent être éclairées artificiellement dans la mesure requise par Transports Canada et NAV Canada.

Cette disposition vise à assurer la sécurité aérienne et à réduire l'impact visuel. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 5.3.4 et 5.3.13 du rapport.

- m) Le propriétaire d'une éolienne de petite puissance demeurée inactive pendant plus de ____ mois consécutifs doit retirer celle-ci dans les ____ jours suivant un avis donné à cette fin.

Chaque municipalité et collectivité est responsable d'établir le délai exigé pour le déclassement. Pour une éolienne de petite ou de très petite puissance demeurée inactive pendant plus de 12 mois consécutifs, ce délai pourrait être de 60 jours suivant l'avis donné à cette fin.

- n) Il est possible de se dégager de l'obligation de respecter la marge de retrait des limites d'une propriété lorsque deux propriétés adjacentes serviront à l'aménagement d'un même parc éolien.

Cette disposition vise à assurer que l'aménagement éolien sur des propriétés adjacentes ne soit pas restreint par les marges de retrait des limites des propriétés. Une municipalité pourrait souhaiter obtenir des propriétaires des terrains une assurance quelconque afin de s'assurer que l'aménagement éolien sera bel et bien effectué.

2.6.3 Demande de permis d'aménagement d'éoliennes de grande puissance

a) Toute demande de permis d'aménagement d'une éolienne de grande puissance doit être accompagnée des documents suivants :

- i. une carte de chaque site prévu pour l'aménagement d'une éolienne de grande puissance tracée à une échelle d'au moins _____; il faut également préparer une carte pour toute la région visée par le parc éolien à une échelle d'au moins _____; cette carte doit indiquer l'emplacement de chaque éolienne, ainsi que de tous les bâtiments et de toutes les constructions et infrastructures secondaires et accessoires;
- ii. les spécifications du fabricant de l'éolienne, y compris des plans et des photos des éoliennes montrant leur hauteur, leur couleur, leur puissance nominale et le diamètre des pales, l'homologation de l'Association canadienne de normalisation (CSA) et une preuve de conformité au *Code électrique provincial du Nouveau-Brunswick*;
- iii. des documents à l'appui d'une entente permettant de raccorder l'éolienne au réseau de distribution électrique provincial;
- iv. le dessin technique de la base et de la tour de l'éolienne portant l'approbation d'un ingénieur agréé;
- v. s'il s'agit d'un parc éolien, une étude approuvée par un ingénieur, un architecte ou un planificateur professionnel montrant l'impact visuel de chaque éolienne et l'impact visuel cumulatif de tout le parc éolien sur les récepteurs, les attractions, les établissements, etc.; cette étude doit comporter des simulations sur ordinateur, des modélisations photographiques, des dessins et des cartes détaillés montrant chaque éolienne, sous-station, ligne de transmission, et bâtiment et construction accessoires prévus;

Voir la disposition 2.1.3 a) iv) des Dispositions types.

- vi. une étude sur l'impact de l'effet stroboscopique approuvée par un ingénieur, un architecte ou un planificateur professionnel, y compris des dessins, des cartes et des simulations par ordinateur montrant l'effet stroboscopique prévu au cours d'une année civile et les mesures d'atténuation proposées relativement aux propriétés, récepteurs, routes et secteurs sensibles concernés;

L'effet stroboscopique consiste en un battement d'ombre qui se produit lorsque le soleil passe derrière les pales en rotation d'une éolienne. L'effet stroboscopique dépend des conditions météorologiques (si le soleil est caché ou non), de la position géographique, de la topographie, de l'heure et de la saison. Comme il s'agit d'une nouvelle préoccupation, la réglementation en est à ses débuts. Il existe plusieurs options pour réduire à la fois l'effet stroboscopique et l'exposition des résidents à celui-ci. Pour des explications plus détaillées, voir les points 5.3.5 et 6.2.4 du rapport.

- vii. une étude sur le bruit ambiant produit avant la construction, approuvée par un consultant professionnel en acoustique et comportant des mesures représentatives prélevées à des récepteurs situés à moins de ___ kilomètres du projet proposé; la mesure du bruit ambiant doit être prise conformément à des normes internationalement reconnues et inclure les variations saisonnières et horaires;

Voir la disposition 2.6.2 g) des Dispositions types. Le MENB exige qu'une EIE soit effectuée lorsqu'il y a des habitants à moins de 1 km.

- viii. une étude sur l'impact sonore approuvée par un consultant professionnel en acoustique et comportant :
 - i. une carte des niveaux sonores et une description des bruits produits par chaque éolienne, indiquant les niveaux sonores, les tonalités et les fréquences prévus;
 - ii. une carte et une description de l'impact potentiel du bruit, y compris une estimation de tous les niveaux sonores prévus aux récepteurs situés à moins de ___ km des éoliennes pendant leur construction et leur exploitation;
 - iii. une description des mesures de réduction du bruit proposées, y compris des mesures spécifiques prévues pour réduire à un niveau négligeable le bruit aux récepteurs sensibles;

Voir la disposition 2.6.2 g) des Dispositions types. Le MENB exige qu'une EIE soit effectuée lorsqu'il y a des habitants à moins de 1 km.

- ix. une copie des documents exigés par Transports Canada et NAV Canada;
- x. les certificats de décision et l'autorisation de construire ou d'exploiter, délivrés par le ministère de l'environnement, dans la mesure où ils sont requis;
- xi. le plan de protection d'urgence requis présenté à la province et à la municipalité ou à la commission;
- xii. un document à l'appui d'un échéancier établi avant l'étape de construction du projet indiquant la date de début et la date de fin de construction du projet.

2.6.4 Exigences visant les éoliennes de grande puissance

- a) Une éolienne de grande puissance n'est autorisée que dans les zones suivantes.

Lorsqu'il y a un arrêté de zonage visant plusieurs types de zones, la municipalité doit décider quelles zones conviennent le mieux aux éoliennes. Certaines zones peuvent convenir pour des éoliennes de petite et de très petite puissances, mais non pour des éoliennes de grande puissance ou un parc éolien.

- b) Une éolienne de grande puissance n'est autorisée que s'il y a des documents à l'appui d'une entente permettant de raccorder l'éolienne au réseau de distribution électrique provincial.
- c) La hauteur totale d'une éolienne de grande puissance ne doit pas dépasser _____ mètres.

La hauteur totale d'une éolienne varie selon le modèle d'éolienne et la technologie qui a cours. En ce qui concerne les restrictions de hauteur, il faut prendre en compte l'impact visuel et la sécurité, ainsi que l'incidence de la hauteur de l'éolienne sur la distance d'éloignement si celle-ci est établie en fonction d'un multiple de la hauteur de l'éolienne. De nombreuses municipalités et collectivités rurales ne restreignent pas la hauteur des éoliennes de grande puissance. Si d'autres dispositions régissent la distance d'éloignement, l'impact visuel peut alors constituer un facteur pour limiter la hauteur. Une éolienne de grande puissance type utilisée au Canada mesure de 100 à 120 mètres. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 2.1, 5.3.6 et 6.2.5 du rapport.

- d) Le dégagement du rotor de toute éolienne de grande puissance ne doit pas être inférieur à _____ mètres;

Voir la disposition 2.6.2 c) des Dispositions types.

- e) La marge de retrait des limites d'une propriété d'une éolienne de grande puissance doit être d'au moins _____ fois la hauteur totale de celle-ci :

Une marge de retrait des limites des propriétés n'est peut-être pas nécessaire, tout dépendant des autres marges de retrait ou distances d'éloignement qu'une municipalité a décidé d'établir. Il convient de noter que cette marge de retrait ne vise pas à atténuer le bruit ni l'impact visuel pour les habitations, mais plutôt à assurer une protection notamment contre la projection de glace ou de pale. Une marge de retrait qui est de 2 à 3 fois la hauteur totale de l'éolienne est recommandée pour les éoliennes de grande puissance. Comme la dimension des lots peut restreindre l'aménagement d'éoliennes de grande puissance, les municipalités doivent trouver une façon de protéger l'usage futur des terres des propriétés avoisinantes et de promouvoir aussi le développement éolien en tenant compte du contexte local.

Lorsqu'une marge de retrait plus importante est fixée, il peut être nécessaire d'établir une disposition permettant de se dégager de l'obligation de respecter la marge de retrait moyennant le consentement des propriétaires des terres adjacentes. Voir la disposition 2.6.4 r) ci-dessous.

Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 5.3.4, 5.3.11, 6.2.3 et 6.2.10 du rapport.

- f) La distance d'éloignement d'une habitation pour une éolienne de grande puissance située sur la même propriété est de _____ fois la hauteur totale de l'éolienne.

Cette disposition vise à protéger les habitations et leurs occupants respectivement contre les dommages et les blessures causés par la projection de pale ou de glace, l'effondrement de la tour, etc. Les municipalités ne fixent pas toutes une distance d'éloignement pour les habitations se trouvant sur la même propriété qu'une éolienne, mais laissent plutôt les propriétaires en décider. Une distance d'éloignement de 1,5 fois la hauteur totale de l'éolienne est recommandée. Pour en savoir plus à ce sujet, voir les points 5.3.4, 5.3.11, 6.2.3 et 6.2.10 du rapport.

- g) La marge de retrait d'une éolienne de grande puissance doit être d'au moins _____ fois la hauteur totale de celle-ci depuis :

Voir la disposition 2.6.2 e) des Dispositions types.

- i. toute autoroute, route ou rue publique;
 - ii. toute rue publique future prévue dans un plan de lotissement approuvé en vertu de la *Loi sur l'urbanisme* ou depuis toute autoroute ou route prévue;
 - iii. toute rue prévue dans un plan rural ou un plan municipal adopté en vertu de la *Loi sur l'urbanisme*;
 - iv. toute piste publique (de bicyclette, de randonnée, de VTT, de motoneige, de ski de fond, etc.).
- h) La marge de retrait d'une éolienne de grande puissance doit être d'au moins _____ d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'une zone humide.

Voir la disposition 2.6.2 f) des Dispositions types.

- i) La pression acoustique moyenne d'une éolienne ne doit pas se situer à plus de _____ dBA ou de _____ dBA au-dessus du bruit de fond ambiant (selon le niveau le plus élevé) au récepteur le plus proche.

Voir la disposition 2.6.2 g) des Dispositions types.

- j) Aucun bâtiment ni aucune construction accessoires à une éolienne ne doivent se trouver à moins de _____ mètres de la limite d'une propriété.

- k) Tout dispositif d'escalade d'une éolienne doit se situer à une distance minimale de _____ mètres du sol.

Voir la disposition 2.6.2 h) des Dispositions types.

- l) Aucune publicité commerciale ne doit figurer sur une éolienne. Seul le nom ou le logo du fabricant peut figurer sur le moyeu ou la nacelle. Les panneaux sur le site doivent se limiter à identifier l'installation éolienne, à indiquer les points d'accès et à afficher des consignes de sécurité.

Cette disposition vise à réduire l'impact visuel. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.3.13 du rapport.

- m) Tous les câbles et toutes les lignes de transport d'électricité entre chaque éolienne et sous-station ou le réseau public doivent être enfouis.

Cette disposition vise à réduire l'impact visuel et la mortalité des oiseaux et des chauves-souris. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir les points 5.3.14, 5.4.1 et 6.2.10 du rapport.

- n) Tout matériel entreposé à l'extérieur d'une éolienne doit être caché de la vue des propriétés, routes ou autoroutes adjacentes.

Les dispositions contenues dans la présente sous-section et dans les deux suivantes visent à réduire l'impact visuel. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.3.13 du rapport.

- o) Les bâtiments et constructions accessoires doivent être conçus, dans la mesure du possible, de manière à ce que les matériaux, couleurs, textures, écrans et aménagements paysagers s'agencent avec le parc éolien, le décor naturel et l'environnement.

- p) Les éoliennes de grande puissance doivent :

- i. être peintes ou recouvertes d'une couleur non réfléchissante ni voyante;
- ii. être éclairées artificiellement dans la mesure requise par Transports Canada et NAV Canada.

- q) Le propriétaire d'une éolienne de grande puissance demeurée inactive pendant plus de ____ mois consécutifs doit retirer celle-ci dans les ____ jours suivant un avis donné à cette fin.

- r) Il est possible de se dégager de l'obligation de respecter la marge de retrait des limites d'une propriété lorsque deux propriétés adjacentes serviront à l'aménagement d'un même parc éolien.

Cette disposition vise à assurer que l'aménagement éolien sur des propriétés adjacentes ne soit pas restreint par les marges de retrait des limites des propriétés. Une municipalité pourrait souhaiter obtenir des propriétaires des terrains une assurance quelconque afin de s'assurer que l'aménagement éolien sera bel et bien effectué.

Les renseignements requis indiqués aux points 2.6.1 à 2.6.4 des Dispositions types englobent un large éventail d'éléments qui doivent être pris en compte pour un projet éolien. Il s'agit d'une liste exhaustive d'exigences que les municipalités ne doivent pas nécessairement toutes inclure. Elles peuvent également rajouter des exigences qu'elles jugent importantes dans leur contexte.

Au Nouveau-Brunswick, les demandes visant des projets d'éoliennes de 3 MW ou plus doivent être inscrites pour une évaluation de l'impact environnemental (remarque : il peut également y avoir d'autres motifs pour exiger une telle évaluation). Dans leur demande d'enregistrement EIE, on s'attend à ce que les promoteurs fournissent également les renseignements suivants : facteurs propres au site, aspects physiques et ampleur du projet, description de l'environnement (habitat, statistiques éoliennes), résumé de l'impact environnemental possible (mortalité prévue des oiseaux et des chauves-souris, bruit, impact visuel, incidence possible sur l'eau souterraine, impact potentiel sur la santé humaine et la sécurité publique) et résumé des mesures d'atténuation et de suivi. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir le point 5.1 du rapport.

Les municipalités et les collectivités rurales ne disposent pas toujours des ressources leur permettant de bien évaluer les résultats d'études sur l'impact visuel, la pression acoustique et l'effet stroboscopique. Ces municipalités pourraient souhaiter :

- se doter elles-mêmes de ces ressources,
- trouver le personnel qualifié à embaucher ou
- faire appel à d'autres paliers de gouvernement

pour combler leurs lacunes. Les municipalités (surtout celles qui disposent de ressources limitées) peuvent décider de compter sur des ressources provinciales ou fédérales pour des projets plus importants et pour les analyses requises de l'impact plus complexe des éoliennes de grande puissance. Cette approche peut être tout indiquée pour une éolienne ou un parc éolien produisant plus de 200 kW d'électricité, mais moins de 3 000 kW (3 MW), compte tenu que les projets de plus de 3 MW exigent une EIE.

SECTION 3 : DISPOSITIONS DE ZONAGE

3.1 Usage permis

a) Aucun aménagement n'est permis, et les terrains, bâtiments ou constructions situés sur un lot dans une zone _____ ne peuvent être affectés qu'aux fins suivantes :

- i. une éolienne.

Une municipalité peut décider d'autoriser l'aménagement d'éoliennes dans certaines zones. Chaque municipalité doit décider quelles zones conviennent le mieux aux éoliennes. Certaines zones peuvent convenir pour des éoliennes de petite et de très petite puissances, mais non pour des éoliennes de grande puissance ou un parc éolien. Des exigences pouvant être imposées sont énoncées aux points 2.6.2 et 2.6.4 des Dispositions types.

3.2 Usage conditionnel

a) Malgré le point 4.1.a), l'affectation de tout terrain, bâtiment ou construction à l'un ou plusieurs des usages principaux ci-après, qui sont des objets particuliers dont la commission d'aménagement ou le comité consultatif en matière d'urbanisme peut assortir la réalisation de modalités et de conditions ou interdire l'usage si l'observation des conditions et des modalités imposées est raisonnablement incertaine :

- i. une éolienne.

En vertu de la *Loi sur l'urbanisme*, chaque municipalité est habilitée à permettre des usages qui respectent modalités et conditions requises par la commission d'aménagement ou le comité consultatif en matière d'urbanisme. Chaque municipalité doit décider quelles zones conviennent le mieux aux éoliennes. Certaines zones peuvent convenir aux éoliennes de petite puissance et de très petite puissance en tant qu'usage permis, mais peuvent être assujetties à des modalités et conditions à respecter pour les éoliennes de grande puissance et les parcs éoliens. Il importe de noter que certaines municipalités assujettissent les usages conditionnels à des exigences réglementaires figurant aux dispositions générales, tandis que d'autres les permettent dans des zones spécifiques. Pour en savoir davantage sur les usages conditionnels, voir la section 6.0 du rapport.

3.2 Rezonage

a) Les normes et exigences pour l'aménagement éolien dans la zone _____ doivent être fixées au moyen d'un accord approuvé par le conseil en vertu de l'article 39 de la *Loi sur l'urbanisme*.

Certaines municipalités pourraient souhaiter permettre les éoliennes dans une ou des zones données, mais exiger que leur aménagement soit effectué dans le cadre d'un accord approuvé par le conseil en vertu de l'article 39 de la *Loi sur l'urbanisme*. Un rezonage peut être appuyé par un accord conclu avec le promoteur en vertu de l'article 101 de la *Loi sur l'urbanisme*. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir la section 6.0 du rapport.

Dans la réglementation ci-dessus, « zone _____ » pourrait être remplacée par « n'importe quelle zone » dans les Dispositions générales.

Il importe de noter que l'article 101 de la *Loi sur l'urbanisme* ne s'applique pas aux collectivités rurales.

Un projet d'éolienne produisant 3 MW ou plus d'électricité est régi par le Règlement sur les études d'impact sur l'environnement de la province. Dans ce cas, l'EIE permettra de recueillir et d'évaluer une foule de renseignements. Une administration locale pourra participer à ce processus en tant que partie prenante en vue de réduire au minimum les chevauchements. Ainsi, l'approche décrite au point 3.2 peut s'avérer indiquée pour une éolienne ou un parc éolien produisant plus de 200 kW d'électricité, mais moins de 3 000 kW (3 MW).

3.3 Zone d'aménagement intégré

3.3.1 Usages permis dans les zones d'aménagement intégré

- a) Aucun aménagement n'est permis, et les terrains, bâtiments ou constructions ne peuvent être situés sur un lot dans une zone AI (d'aménagement intégré) que conformément à une proposition précise approuvée par le conseil en vertu de l'article 38 de la *Loi sur l'urbanisme*.

3.3.2 Exigences relatives aux zones d'aménagement intégré

- a) Les normes et exigences visant l'aménagement d'éoliennes dans une zone AI (d'aménagement intégré) doivent être établies au moyen d'un accord approuvé par le conseil en vertu de l'article 39 et (ou) 101 de la *Loi sur l'urbanisme*.

Certaines municipalités pourraient souhaiter permettre les éoliennes dans les zones d'aménagement intégré, mais exiger que cet aménagement soit effectué conformément à l'article 39 de la *Loi sur l'urbanisme*. Pour en savoir davantage à ce sujet, voir la section 6.0 du rapport.