PROVINCE DE QUÉBEC
MUNICIPALITÉ DE SAINT-ADELPHE
MRC DE MÉKINAC

RÈGLEMENT NUMÉRO 2026-353 RELATIF AUX NUISANCES SONORES ET À LA PERFORMANCE ACOUSTIQUE D'UN PARC ÉOLIEN

PRÉAMBULE

ATTENDU QUE la municipalité a compétence en matière d'environnement, de salubrité et de nuisances, notamment en vertu des articles 4, 19 et 85 de la *Loi sur les compétences municipales* (RLRQ, c. C-47.1);

ATTENDU QUE la municipalité a le devoir de protéger la santé, la sécurité, le bien-être général et la qualité de vie de sa population;

ATTENDU QUE les mesures prévues au présent règlement sont fondées sur des principes reconnus en acoustique environnementale et visent à prévenir des atteintes réelles ou appréhendées;

ATTENDU QUE le bruit peut constituer une nuisance portant atteinte au sommeil, au repos, à la jouissance paisible des lieux et à la qualité du milieu de vie;

ATTENDU QUE l'implantation, la construction, la mise en service et l'exploitation d'un parc éolien peuvent générer des émissions sonores qu'il y a lieu d'encadrer de manière préventive et corrective;

ATTENDU QU'il est nécessaire d'établir des règles de mesure, de comparaison, de vérification et de correction afin d'assurer le respect de seuils acoustiques protecteurs;

ATTENDU QUE le présent règlement vise la prévention, la mesure, la vérification et la cessation de nuisances sonores dans un objectif de protection du public;

ATTENDU QUE ces mesures constituent des exigences administratives nécessaires et proportionnées à la protection de la santé publique et du milieu de vie;

ATTENDU QU'un avis de motion du présent projet de règlement a été donné lors de la séance du 9 mars 2026;

ATTENDU QUE le projet de règlement a été déposé lors de la séance extraordinaire du 23 mars 2026;

ATTENDU QU'une copie du règlement a été remise aux membres du conseil municipal dans les délais prescrits;

ATTENDU QUE les membres du conseil présents déclarent l'avoir lu et renoncent à sa lecture;

EN CONSÉQUENCE,
Il est proposé par _____
et résolu à l'unanimité des conseillers présents :

QUE le conseil municipal de la Municipalité de Saint-Adelphe décrète ce qui suit:

Article 1 — Objet
Le présent règlement a pour objet de prévenir, encadrer et faire cesser les nuisances sonores attribuables à un parc éolien sur le territoire de la Municipalité, par l'imposition de normes de performance acoustique, d'obligations de mesure, de contrôle, et de correctifs, dans le respect des principes de proportionnalité et de prévention.

Article 2 — Champ d'application

Le présent règlement s'applique à tout promoteur, propriétaire, exploitant ou gestionnaire d'un parc éolien, ainsi qu'à toute installation éolienne et à toute infrastructure, tout équipement ou toute activité accessoire faisant partie d'un parc éolien ou s'y rattachant directement, notamment pour son implantation, sa mise en service, son exploitation, son entretien, sa modification, son remplacement ou son démantèlement sur le territoire municipal.

Article 3 — Terminologie

Aux fins d'interpréter le présent règlement:

dB(A) : décibel pondéré A.

Émergence sonore : différence, exprimée en dB(A), entre le niveau sonore ambiant mesuré en présence du parc éolien et le bruit résiduel de référence applicable au même point de réception et à la même période, établi à partir de données représentatives et de conditions météorologiques et acoustiques comparables conformément à l'Annexe A.

Mise en service : première date à laquelle une ou plusieurs éoliennes produisent de l'électricité et fonctionnent pendant un cumul minimal de soixante-douze (72) heures sur une période de sept (7) jours, qu'il s'agisse d'essais, d'une mise en service partielle ou commerciale.

$L_{90,1h}$: niveau sonore pondéré A dépassé pendant 90 % du temps au cours d'une période d'une heure (1 h).

$L_{Aeq,1h}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, calculé sur une période d'une heure (1h).

$L_{Ar,1h}$: niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, ajusté par des facteurs de correction applicables conformément à l'Annexe A, calculé sur une période d'une heure.

Niveau sonore de bruit ambiant (B_a): Niveau sonore résultant de la contribution du bruit du parc éolien et de la contribution sonore du bruit émis par toutes les sources proches ou éloignées de cette installation. Le niveau sonore de bruit ambiant représente le bruit mesuré lorsque le parc éolien est en fonctionnement.

Niveau sonore de bruit particulier (B_p)**:** Composante du bruit ambiant correspondant à la contribution sonore du bruit émis par le parc éolien.

Niveau sonore de bruit résiduel (B_r) **:** Niveau sonore représentatif du milieu récepteur, déterminé conformément à l'Annexe A, en l'absence de contribution du parc éolien ou lorsque celui-ci est à l'arrêt complet.

Période de jour : de 7 h à 18 h.

Période de soirée : de 18 h à 22 h.

Période nocturne (nuit) : de 22 h à 7 h.

Récepteur sensible : lieu occupé ou destiné à l'occupation humaine, ainsi que tout lieu destiné à l'hébergement, à la garde ou à l'élevage d'animaux, où le bruit provenant d'un parc éolien est susceptible d'être perçu et de se manifester de manière significative. Constitue notamment un récepteur sensible toute habitation, résidence, chalet, immeuble résidentiel, établissement d'hébergement, de santé, d'enseignement, lieu de culte, bâtiment institutionnel, ainsi que tout bâtiment d'élevage ou bâtiment agricole servant à l'hébergement d'animaux. Les points d'évaluation applicables sont déterminés conformément à l'article 8.

Article 4 — Principe général

Constitue une nuisance et une infraction au présent règlement tout bruit provenant d'un parc éolien qui excède les normes de performance prévues aux Articles 10 et 11, ou toute omission de respecter les obligations de mesure, de preuve, de transmission ou de correctifs prévues au règlement, établie selon des méthodes reconnues et reproductibles.

L'exploitation du parc éolien ne doit pas entraîner une augmentation mesurable du climat sonore excédant les normes prévues au présent règlement.

Article 5 — Responsabilité du promoteur

Le promoteur / exploitant est responsable :

a) de planifier, financer et réaliser les campagnes de mesures prévues au présent règlement;

b) de démontrer la conformité aux normes de performance acoustique;

c) de mettre en œuvre dans les meilleurs délais compte tenu des contraintes techniques applicables, les mesures correctives exigées.

d) de fournir à la Municipalité l'ensemble des données brutes, journaux, métadonnées et fichiers nécessaires à toute vérification indépendante, dans un format exploitable et selon des standards permettant leur vérification.

Article 6 — Harmonisation avec les lignes directrices du MELCCFP

Aux fins de l'application du présent règlement, l'évaluation, la mesure et l'analyse des nuisances sonores doivent être réalisées conformément aux méthodes et principes décrits aux articles 3.3 à 3.7 du document *Lignes directrices relatives à la gestion du bruit environnemental* publié par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des

Parcs (MELCCFP) (ISBN 978-2-555-02932-3) dans sa version en vigueur à la date d'adoption du présent règlement. Les sous-chapitres sont les suivants :

- 3.3 Points de mesure
- 3.4 Notes de terrain
- 3.5 Instruments de mesure
- 3.6 Conditions météorologiques
- 3.7 Traitement des données

Toute mise à jour ultérieure de ce document ou des sections qui y sont visées ne s'applique au présent règlement que si la Municipalité l'intègre expressément, par résolution ou par règlement, selon les formes prévues par la loi.

En cas de divergence, d'incompatibilité ou de différence, notamment sur le plan technique, méthodologique ou d'interprétation, les dispositions du présent règlement prévalent.

Article 7 — Responsabilité et réalisation des mesures acoustiques

7.1 Qualification et accréditation des professionnels en acoustique

Toute campagne de mesure, d'analyse ou de vérification acoustique exigée en vertu du présent règlement doit être réalisée par une firme ou un professionnel qualifié en acoustique environnementale, indépendant du promoteur.

Aux fins d'acceptation par la Municipalité, la firme ou le professionnel doit démontrer, à la satisfaction de la Municipalité, qu'il possède les compétences, l'expertise et l'indépendance requises. Les critères pouvant être considérés incluent notamment :

- la formation académique pertinente en acoustique, génie ou domaine connexe;
- l'appartenance à un ordre professionnel reconnu ou à une association pertinente;
- l'expérience démontrée en acoustique environnementale, incluant des mandats comparables;
- la maîtrise des normes, méthodes et lignes directrices applicables;
- la capacité de produire des analyses rigoureuses, reproductibles et vérifiables;
- l'utilisation d'équipements conformes aux standards reconnus;
- l'absence de lien susceptible de compromettre l'indépendance ou l'objectivité du professionnel.

La Municipalité se réserve le droit d'accepter ou de refuser toute firme ou tout professionnel proposé, sur la base de critères objectifs liés à la qualité, à la crédibilité et à l'indépendance des analyses acoustiques.

7.2 Réalisation des mesures acoustiques et responsabilité financière

Toute campagne de mesure acoustique réalisée en vertu du présent règlement doit être effectuée aux frais exclusifs du promoteur ou de l'exploitant du parc éolien.

Les mesures doivent être réalisées par un expert ou un professionnel qualifié en acoustique environnementale, possédant les compétences reconnues dans ce domaine et indépendant du promoteur ou de l'exploitant, tant sur le plan technique que professionnel.

Article 8 — Points d'évaluation du bruit aux récepteurs sensibles et approbation municipale

Les points d'évaluation du bruit visés par les campagnes de mesures de référence et de conformité sont déterminés ou approuvés par la Municipalité, afin d'assurer la représentativité des lieux vulnérables et l'évaluation effective des nuisances. Les services d'une firme indépendante peuvent être nécessaires pour les établir.

Le promoteur transmet à la Municipalité, pour approbation, une proposition de points d'évaluation et de modalités de mesure au moins 60 jours avant le début de la campagne de mesure de référence.

La Municipalité peut exiger l'ajout, la modification ou le remplacement de points d'évaluation du bruit, notamment en présence de plaintes, de lieux sensibles, ou de conditions locales particulières, sur la base de critères objectifs, documentés et proportionnés aux risques identifiés.

Le promoteur doit obtenir ou faciliter l'accès aux terrains raisonnablement nécessaires à l'installation des instruments de mesure, dans le respect des droits des propriétaires et avec leur consentement, sauf disposition légale applicable, avec préavis raisonnable aux propriétaires concernés.

Article 9 — Campagne de mesure du bruit résiduel (climat sonore initial de référence)

9.1 Objectif

Avant la mise en service d'un parc éolien, le promoteur doit réaliser et déposer une campagne de mesures acoustiques visant à caractériser le bruit résiduel existant pour chaque point de réception identifié conformément à l'Article 8.

Cette campagne permet d'établir un climat sonore de référence représentatif du milieu, servant à l'évaluation de la conformité du parc.

Cette campagne doit être réalisée conformément au protocole décrit à l'Annexe A.

9.2 Détermination du bruit résiduel (B_r)

Le bruit résiduel est déterminé à partir de l'indicateur énergétique $\mathbf{L_{Aeq,1h}}$ pour chaque point de réception identifié conformément à l'Article 8.

Afin d'assurer que ce niveau soit représentatif du bruit de fond du milieu, seules les périodes où l'écart entre $\mathbf{L_{Aeq,1h}}$ et $\mathbf{L_{90,1h}}$ est inférieur ou égal à 3 dB(A) sont retenues, conformément à la méthode décrite à l'Annexe A.

L'utilisation de ce critère vise à identifier les périodes où le climat sonore est stable et dominé par le bruit de fond, conformément aux principes reconnus en acoustique environnementale.

9.3 Niveaux de bruit résiduel de référence par période

Pour chaque point de réception, le bruit résiduel de référence est établi pour trois périodes de la journée :

Période	Horaire	Indicateur
Jour	7 h à 18 h	$\mathbf{B_{r,j}}$
Soirée	18 h à 22 h	$\mathbf{B_{r,s}}$
Nuit	22 h à 7 h	$\mathbf{B_{r,n}}$

Ces valeurs constituent la référence pour l'évaluation de la conformité conformément aux Articles 10 à 14.

Article 10 — Critère maximal d'émergence sonore

L'émergence sonore attribuable au parc éolien ne doit pas excéder 3 dB(A) pour chacune des périodes suivantes :

- Jour (7 h à 18 h)
- Soirée (18 h à 22 h)
- Nuit (22 h à 7 h)

L'émergence sonore correspond à la différence logarithmique entre le niveau de bruit ambiant $\mathbf{B_a}$ mesuré en présence du parc éolien et le bruit résiduel de référence $\mathbf{B_r}$ pour la période correspondante :

Émergence = $\mathbf{B_a}(\mathbf{L_{Aeq,1h}})$ - $\mathbf{B_r}(\mathbf{L_{Aeq,1h}})$

Cette différence, exprimée en dB(A) reflète l'augmentation perceptible du bruit attribuable au parc, la valeur de 3 dB(A) constituant le seuil minimal pour considérer un bruit particulier significatif, ce seuil étant reconnu en acoustique environnementale comme représentant une variation perceptible du bruit.

Article 11 — Critères de niveaux sonores maximaux

Indépendamment du critère d'émergence sonore (Article 10), l'indicateur d'évaluation acoustique corrigé $\mathbf{L_{Ar,1h}}$ attribuable au parc éolien ne doit pas dépasser, à chaque point de réception et pour chaque période de la journée :

Période	Horaire	Niveau maximal autorisé (LAr,1h)
Jour	7 h à 18 h	40 dB(A)
Soirée	18 h à 22 h	35 dB(A)
Nuit	22 h à 7 h	35 dB(A)

Le niveau acoustique corrigé $\mathbf{L_{Ar,1h}}$ doit être calculé conformément à l'annexe A et doit inclure les facteurs correctifs applicables.

Article 12 — Conformité

Le bruit provenant d'un parc éolien est réputé conforme lorsque, pour chaque point de réception et pour chaque période applicable :

1. l'émergence sonore ne dépasse pas 3 dB(A);
2. le niveau sonore $\mathbf{L_{Ar,1h}}$, mesuré ne dépasse pas les seuils maximums prévus à l'Article 11.

Tout dépassement de l'un ou l'autre de ces critères constitue une non-conformité au présent règlement.

Article 13 — Campagne de mesure de conformité

13.1 Objectif

Le promoteur doit réaliser, à ses frais, une campagne de mesures de conformité dans un délai maximal de quatre-vingt-dix (90) jours suivant la mise en service du parc éolien, sauf prolongation autorisée par la Municipalité pour motifs techniques documentés, après analyse des éléments soumis par le promoteur. La campagne de mesures de conformité après la mise en service du parc éolien doit permettre de vérifier que:

a) L'émergence sonore ne dépasse pas 3 dB(A) (Article 10) ;

b) Les seuils maximaux ($\mathbf{L_{Ar,1h}}$) ne sont pas excédés (Article 11).

Les résultats doivent être représentatifs des conditions normales d'exploitation du parc.

13.2 Conditions de comparabilité

La campagne de conformité doit être réalisée :

a) Aux mêmes points de réception que ceux utilisés pour la campagne de référence (Article 8), sauf modification approuvée par la Municipalité ;

b) Pour les mêmes périodes de la journée définies dans le règlement :

   - Jour : 7 h à 18 h
   - Soirée : 18 h à 22 h
   - Nuit : 22 h à 7 h

c) Avec des conditions météorologiques et d'exploitation comparables à celles de la campagne de référence, incluant notamment des périodes de fonctionnement normal des éoliennes à puissance nominale.

d) En excluant les périodes atypiques : bridage, arrêt programmé, maintenance, vents excessifs au microphone, précipitations significatives ou événements locaux anormaux. Ces périodes doivent être documentées et justifiées. Les heures correspondantes sont

exclues de l'analyse sauf si ces limitations sont rendues permanentes par une ordonnance municipale

13.3 Taille minimale et représentativité

Pour assurer une représentativité fiable du climat sonore :

a) La campagne de conformité doit couvrir un minimum de quatorze (14) jours valides, non nécessairement consécutifs, répartis sur plusieurs semaines et saisons ;

b) Chaque période de la journée doit être représentée par des mesures valides, permettant de comparer directement avec les niveaux de référence ($\mathbf{B_{r,j}}$, $\mathbf{B_{r,s}}$, $\mathbf{B_{r,n}}$) établis selon la méthodologie de l'Annexe A ;

c) Les données brutes doivent être conservées et présentées pour chaque point de réception et chaque période.

13.4 Rapport de conformité

Le promoteur doit déposer à la Municipalité un rapport de conformité incluant :

a) Les niveaux sonores mesurés ($\mathbf{L_{90,1h}}$, $\mathbf{L_{Aeq,1h}}$, $\mathbf{L_{Ar,1h}}$) pour chaque point de réception et chaque période ;

b) La comparaison avec les niveaux de bruit résiduel de référence ($\mathbf{B_{r,j}}$, $\mathbf{B_{r,s}}$, $\mathbf{B_{r,n}}$) ;

c) Les éventuelles observations ou limitations durant la campagne (périodes exclues, bridage, conditions météorologiques) ;

d) La conclusion de conformité selon les Articles 10 et 11.

13.5 Dérogations et campagnes complémentaires

Si des saisons ou périodes de mesure n'ont pas pu être couvertes avant la mise en service, des campagnes complémentaires peuvent être réalisées après la mise en service, à condition de respecter les mêmes critères de comparabilité et d'atteindre le minimum de jours valides requis.

Article 14 — Campagne de mesure de référence complémentaire

Des campagnes complémentaires peuvent être effectuées afin d'établir ou compléter les niveaux de bruits résiduels de référence par période. Les mesures doivent être réalisées pendant des périodes où les éoliennes du parc sont complètement arrêtées, de manière à mesurer le climat sonore ambiant non influencé par l'exploitation du parc.

Les périodes d'arrêt doivent être suffisamment longues pour permettre l'obtention de données valides conformément au protocole de mesure prévu à l'Annexe A.

Ces campagnes complémentaires doivent être complétées au plus tard dans les douze (12) mois suivant la mise en service du parc éolien, sauf autorisation écrite de la Municipalité pour motifs techniques documentés.

L’exploitant doit fournir à la Municipalité les données d’exploitation du parc (SCADA) permettant de confirmer l’arrêt complet des éoliennes pendant les périodes de mesure.

Article 15 — Surveillance acoustique continue

Afin d’assurer le suivi en continu du climat sonore et de vérifier le respect des normes prévues au présent règlement, le promoteur ou l’exploitant d’un parc éolien doit installer, exploiter et maintenir en fonction un réseau de stations permanentes de surveillance acoustique.

1. Le réseau doit comprendre un minimum de quatre (4) stations de mesure permanentes, situées à des emplacements représentatifs des zones habitées ou sensibles du territoire, sauf démonstration technique documentée établissant qu’un nombre inférieur permet d’assurer une représentativité adéquate.

2. Les stations de mesures permanentes doivent demeurées en fonction pendant toute la durée d’exploitation du parc éolien.

3. Les emplacements des stations sont proposés par le promoteur mais doivent être approuvés par la Municipalité, qui peut exiger l’ajout, la modification ou la relocalisation de stations afin d’assurer une surveillance adéquate du climat sonore, sur la base de critères objectifs, documentés et proportionnés aux risques identifiés.

4. Les stations doivent permettre la mesure et l’enregistrement en continu des paramètres acoustiques pertinents, notamment :

    - LAeq,1h
    - Lmax,1h
    - L90,1h
    - L50,1h
    - Spectre fréquentiel
    - Données temporelles

    ainsi que les données météorologiques associées (vitesse et direction du vent, température, humidité).

5. Les stations doivent permettre la transmission et l’archivage des données sous forme numérique. La Municipalité doit disposer d’un accès aux données nécessaires à la vérification de la conformité, incluant les données brutes, les métadonnées et horodatages, dans la mesure requise pour permettre une vérification indépendante.

6. Les données recueillies pendant toute la durée du projet doivent être conservées pour une période minimale de cinq (5) ans et transmises à la Municipalité sur demande.

7. La Municipalité peut exiger l’installation de stations supplémentaires lorsqu’elle le juge raisonnablement nécessaire pour assurer une surveillance adéquate du climat sonore,

notamment en présence de plaintes ou de conditions locales particulières, sur la base de critères objectifs, documentés et proportionnés aux risques identifiés.

8. La Municipalité peut utiliser ces données aux fins de vérification de la conformité, sans qu'une campagne de mesure formelle soit requise.

Article 16 — Plaintes, enquêtes et mesures additionnelles

1. En cas de plainte recevable ou d'indice de non-conformité, la Municipalité peut exiger :

   a) des mesures additionnelles, aux frais du promoteur**;**

   b) la répétition d'une campagne**;**

   c) toute information ou donnée brute raisonnablement nécessaire à la vérification (enregistrements, journaux météo, paramètres d'exploitation), dans la mesure requise pour l'analyse de la conformité.

2. Le promoteur doit :

   1. tenir un registre des plaintes accessible à la Municipalité, dans un format permettant sa consultation et son analyse.

   2. collaborer et fournir les documents demandés dans un délai de 10 jours, sauf impossibilité démontrée ou délai supplémentaire raisonnablement requis.

Article 17 — Ordres de correction et mesures correctives

1. En cas de dépassement des limites applicables (Articles 10 et 11), la Municipalité peut ordonner toute mesure corrective, notamment:

   a) ajustement des modes d'exploitation (bridage, réduction de vitesse, gestion directionnelle)**;**

   b) restrictions horaires, y compris arrêt nocturne ciblé;

   c) toute mesure technique permettant le retour à la conformité.

2. Les mesures correctives doivent être mises en œuvre dans le délai prescrit par la Municipalité, lequel doit être raisonnable et proportionné aux circonstances, et tenir compte des contraintes techniques applicables, et maintenues tant que nécessaire.

3. Lorsqu'un dépassement des limites applicables (Articles 10 et 11 du présent règlement) est confirmé, le promoteur/exploitant doit appliquer, dans les meilleurs délais, compte tenu des contraintes techniques, un mode d'exploitation de mitigation préétabli visant le retour à la conformité, incluant, selon le cas : bridage, réduction de vitesse, gestion directionnelle ou arrêt ciblé des éoliennes identifiées comme contributives.

4. Sur la base de données représentatives et validées conformément à l'Annexe A, un dépassement est réputé confirmé lorsqu'au cours d'une période de quatorze (14) jours il est constaté:

a) sur trois (3) heures distinctes pendant la période de jour; ou

b) sur deux (2) heures au cours de la période nocturne et de soirée

5. Les mesures de mitigation, incluant l'arrêt ciblé si requis, doivent être maintenues jusqu'à ce qu'une vérification démontre le retour à la conformité sur une période minimale de quatorze (14) jours de données valides, selon l'Annexe A, sauf ordonnance contraire de la Municipalité.

Article 18 — Infractions et sanctions

18.1 Infractions

Commet une infraction toute personne, société ou exploitant qui :

a) exploite un parc éolien dont le bruit dépasse les limites applicables prévues au présent règlement, notamment aux Articles 10 et 11**;**

b) omet de réaliser, de compléter ou de déposer les campagnes de mesures exigées (de référence et de conformité);

c) transmet un rapport incomplet, non conforme ou contenant des informations fausses, inexactes ou trompeuses, de manière significative ou susceptible d'affecter l'analyse de conformité;

d) omet, refuse ou néglige de fournir les données, journaux, métadonnées ou fichiers requis par le présent règlement ou par l'Annexe A**;**

e) refuse ou néglige de se conformer à un ordre de correction ou à une mesure corrective émis par la Municipalité conformément au présent règlement.

f) omet d'installer, d'exploiter ou de maintenir en fonction les stations permanentes de surveillance acoustique exigées à l'Article 15.

18.2 Calcul du dépassement

Le dépassement est calculé comme la différence entre le niveau sonore $\mathbf{L_{Ar,1h}}$ mesuré au point de réception, incluant les corrections et pénalités applicables prévues à l'Annexe A du présent règlement, et la limite de bruit particulier ou d'émergence applicable déterminée conformément aux Articles 10 et 11.

Aux fins de l'application du présent article, la valeur du dépassement est arrondie au dixième (0,1 dB(A)) supérieur.

Les calculs doivent être reproductibles à partir des données brutes fournies.

18.3 Amendes applicables — tableau par paliers

Lorsqu'une infraction consiste en un dépassement des limites de bruit ou d'émergence applicables, l'amende est établie selon le tableau suivant.

a) Personne physique

Dépassement mesuré	Amende (première infraction)	Amende (récidive)
> 0 à ≤ 1,0 dB(A)	300 $	600 $
> 1,0 à ≤ 3,0 dB(A)	600 $	1 200 $
> 3,0 dB(A)	1 000 $	2 000 $

b) Personne morale

Notamment le promoteur, propriétaire, exploitant ou gestionnaire du parc éolien.

Dépassement mesuré	Amende (première infraction)	Amende (récidive)
> 0 à ≤ 1,0 dB(A)	1 000 $	2 000 $
> 1,0 à ≤ 3,0 dB(A)	1 500 $	3 000 $
> 3,0 dB(A)	2 000 $	4 000 $

18.4 Infraction continue — jours distincts

Lorsqu'une infraction se poursuit suivant la période de 14 jours tel qu'énoncé à l'article 17, chaque jour constitue une infraction distincte et séparée.

18.5 Infractions autres qu'un dépassement acoustique

Toute autre infraction au présent règlement, notamment l'omission de transmettre des données, de réaliser une campagne exigée, de maintenir les stations de surveillance ou de se conformer à un ordre de correction, est passible d'une amende de 500 $ à 1 000 $ pour une personne physique et de 1 000 $ à 2 000 $ pour une personne morale, doublée en cas de récidive.

Lorsqu'une telle infraction persiste au-delà du délai fixé par la Municipalité, ou à défaut d'un tel délai, au-delà d'un délai raisonnable suivant un avis, une demande ou un ordre transmis en vertu du présent règlement, chaque jour durant lequel l'infraction se poursuit constitue une infraction distincte et séparée.

18.6 Points de réception multiples — plafond

Lorsque le dépassement des normes de bruit est constaté, au cours d'une même journée, à plusieurs points de réception, chaque point de réception affecté constitue une infraction distincte et séparée, jusqu'à concurrence de cinq (5) points de réception par jour.

L'imposition des amendes doit respecter les principes de proportionnalité et tenir compte de la gravité de l'infraction, de sa durée et des circonstances.

Article 19 — Pouvoir d’interprétation

En cas d’ambiguïté, l’interprétation doit favoriser une application cohérente avec les objectifs de protection de la santé, de la sécurité et du milieu de vie, dans le respect des principes de raisonnabilité et de proportionnalité.

Toutefois, l’application des sanctions doit demeurer proportionnée à la gravité de l’infraction et aux circonstances.

Article 20 — Entrée en vigueur

Le présent règlement entre en vigueur à la date de sa publication au registre municipal, conformément aux dispositions de la loi applicable.

Tout règlement ou disposition municipale antérieure incompatible avec le présent règlement est abrogé à compter de cette date.

Article 21 — Divisibilité

Si une disposition du présent règlement est déclarée invalide ou inapplicable par un tribunal compétent, les autres dispositions demeurent en vigueur et continuent de produire leurs effets.

ANNEXE A

PROTOCOLE DE MESURE ET D'ÉVALUATION ACOUSTIQUE

1 — Objet

La présente annexe établit le protocole obligatoire de mesure, d'analyse et de comparaison des niveaux sonores afin de :

a) déterminer le bruit résiduel de référence (Br) avant la mise en service d'un parc éolien pour chaque période (jour, soirée, nuit);

b) vérifier la conformité du parc aux normes prévues au règlement après sa mise en service

2 — Stations permanentes de surveillance acoustique

Les stations permanentes visées à l'Article 15 du règlement doivent respecter les exigences techniques suivantes :

a) Les instruments de mesure doivent être des sonomètres de classe 1 conformes à la norme IEC 61672-1 ou équivalent.

b) Les microphones doivent être équipés d'un pare-vent adapté aux mesures environnementales de longue durée.

c) Les stations doivent permettre :

- l'enregistrement continu des paramètres acoustiques ;
- l'archivage numérique des données ;
- l'accès aux données brutes raisonnablement nécessaires pour permettre une vérification indépendante.

d) Les stations doivent enregistrer les données météorologiques pertinentes incluant au minimum la vitesse et direction du vent, la température et l'humidité.

e) Les systèmes doivent permettre la synchronisation temporelle des données acoustiques, météorologiques et SCADA du parc éolien afin de faciliter l'analyse et la vérification de conformité.

3 — Méthodologie de la campagne de mesure de référence

3.1 Période de mesure — couverture horaire et durée minimale

La campagne de mesure de référence doit être planifiée de manière à assurer une représentation complète et fiable du bruit résiduel pour chaque point de réception. Les exigences minimales sont les suivantes :

a) pour chaque point de réception, au moins une valeur horaire valide doit être obtenue pour chaque tranche horaire de 0 h à 23 h.

b) la campagne doit totaliser un minimum de quatorze (14) jours de mesures valides, non nécessairement consécutifs, répartis sur plusieurs semaines afin de représenter les conditions sonores habituelles du milieu.

c) toute période de mesure invalidée par des conditions météorologiques extrêmes (vent au microphone, pluie significative), par un événement atypique ou par tout facteur susceptible de fausser les résultats doit être remplacée par des heures additionnelles, sauf autorisation écrite de la Municipalité motivée par des contraintes techniques documentées, ou impossibilité technique démontrée par le promoteur.

3.2 Conditions météorologiques valides

Les campagnes de mesure doivent inclure des périodes représentatives de différentes conditions atmosphériques, incluant des situations de stabilité nocturne et de cisaillement du vent entre le niveau du sol et la hauteur du moyeu des éoliennes, afin de refléter les conditions réelles de propagation sonore.

Les données doivent être retenues uniquement lorsque :

a) la vitesse du vent au microphone est inférieure à 5 m/s**;**

b) il n'y a pas de pluie significative**;**

c) aucune activité locale anormale qui fausse les résultats.

3.3 Détermination du bruit résiduel horaire ($B_{r,1h}$)

Pour chaque point de réception et chaque heure, le bruit résiduel horaire ($\mathbf{B_{r,1h}}$) est basé sur l'indicateur $\mathbf{L_{Aeq,1h}}$, représentant le niveau sonore moyen sur une heure. Pour qu'il reflète le bruit quasi permanent, il est exigé que :

$$\mathbf{L_{Aeq,1h}} - \mathbf{L_{90,1h}} \leq 3 \text{ dB(A)}$$

Ce critère constitue une condition obligatoire de validité des données. Toute donnée ne respectant pas cette condition est réputée non représentative du bruit résiduel.

Cette condition permet d'exclure les pics ponctuels et de ne retenir que les périodes stables et représentatives du climat sonore ambiant. Les $\mathbf{B_{r,1h}}$ ainsi obtenus servent de base pour calculer les niveaux de bruit résiduel de référence par période (jour, soirée, nuit) et garantir la comparabilité avec les mesures de conformité après mise en service.

3.4 Représentativité saisonnière

Pour assurer que le climat sonore et les conditions de propagation sont bien représentés, la campagne de mesure doit couvrir trois saisons distinctes : été, automne et hiver, pour chaque point de réception, sauf impossibilité technique démontrée ou entente écrite avec la Municipalité fondée sur une justification scientifique documentée. Si la mise en service du parc ne permet pas de réaliser l'ensemble des campagnes avant l'exploitation, la Municipalité peut autoriser des campagnes de mesures complémentaires après mise en service, à condition que les saisons manquantes soient couvertes. L'ensemble des campagnes nécessaires doit être complété dans les 12 mois suivant la mise en service.

Lorsque des mesures sont effectuées après la mise en service pour compléter le bruit résiduel, elles doivent être réalisées lorsque les éoliennes sont complètement arrêtées, et cette condition doit être vérifiable via les données SCADA du parc.

Les exigences prévues au présent article doivent être appliquées de manière proportionnée aux caractéristiques du projet, aux conditions locales et aux risques identifiés.

3.5 — Détermination du bruit résiduel de référence par période

Pour chaque point de réception, le bruit résiduel de référence par période est déterminé à partir de l'ensemble des données valides recueillies lors de la campagne de mesures réalisée avant la mise en service du parc éolien. La méthode pour chaque point et période :

1. Identification des heures représentatives
    - Périodes :
        - Jour : 7 h à 18 h
        - Soirée : 18 h à 22 h
        - Nuit : 22 h à 7 h
2. Identification des 2 heures les moins bruyantes où $\mathbf{L_{Aeq,1h}} - \mathbf{L_{90,1h}} \leq 3$ dB.
3. Calcul de la moyenne de $\mathbf{L_{Aeq,1h}}$ sur ces heures : cette valeur représente le bruit résiduel de référence pour la période de cette journée à un point de mesure donné.
4. Calcul de la valeur globale par période
    - Pour chaque point et période, la valeur globale du bruit résiduel de référence est la médiane des valeurs quotidiennes ou nocturnes obtenues. Les désignations suivantes sont utilisées pour évaluer la conformité:

$\mathbf{B_{r,j}}$ = bruit résiduel de référence du jour

$\mathbf{B_{r,s}}$ = bruit résiduel de référence de la soirée

$\mathbf{B_{r,n}}$ = bruit résiduel de référence de la nuit

- Cette méthode vise à représenter les conditions de bruit résiduel les plus sensibles du milieu, notamment durant les périodes où la perception du bruit environnemental est la plus élevée et où la protection du sommeil et de la jouissance paisible des lieux est prioritaire.

4. — Méthodologie de la campagne de mesure de conformité

4.1 Conditions

a) Elle doit être réalisée sur les mêmes points de réception que ceux retenus pour la campagne de référence, sauf modification approuvée par la Municipalité.

b) Les conditions de mesure doivent être comparables à celles de la campagne de référence. Les périodes de mesure retenues doivent inclure des conditions d'exploitation représentatives du fonctionnement normal du parc éolien, incluant notamment des périodes où les éoliennes fonctionnent à puissance élevée ou nominale lorsque ces conditions surviennent durant la campagne de mesure.

c) Les données SCADA doivent être disponibles et synchronisées avec les données acoustiques et météorologiques pour permettre les corrélations nécessaires à l'analyse.

4.2 — Extraction du bruit particulier B_p

Le bruit ambiant **B_a** représente le niveau sonore total mesuré à un moment donné, incluant toutes les sources présentes dans l'environnement, y compris le bruit résiduel. Il est déterminé par l'indicateur énergétique **$L_{Aeq,1h}$**.

Le bruit particulier **B_p**, attribuable au parc éolien et exprimé par l'indicateur énergétique **$L_{Aeq,1h}$** , est obtenu par soustraction énergétique du bruit résiduel de référence **B_r** au bruit ambiant mesuré :$B_p = 10log_{10}(10^{\frac{B_a}{10}} - 10^{\frac{B_r}{10}})$

Pour que ce calcul soit valide, la différence entre **B_a** et **B_r** doit être d'au moins 3 dB(A). Si cette condition n'est pas respectée, **B_p** est considéré comme égal ou inférieur à **B_r** et doit être inscrit au rapport comme limite supérieure. De même, toute incohérence où **B_r** > **B_a** doit être documentée et justifiée.

4.3 — Évaluation du $L_{Ar,1h}$

Le niveau acoustique d'évaluation corrigé (**$L_{Ar,1h}$**) est l'indicateur utilisé pour comparer le niveau sonore avec les seuils maximums et pour valider la conformité des émissions sonores du parc éolien à un lieu de mesure donnée. **$L_{Ar,1h}$** est établi en appliquant au **B_p**, s'il y a lieu, un terme correctif associé à une caractéristique du bruit. Les termes correctifs sont évalués pendant la mesure du bruit ambiant en tout point d'évaluation On doit s'assurer que tout terme correctif est réellement imputable à la source fixe visée. Le niveau acoustique d'évaluation corrigé est donné par l'équation suivante :

$$L_{Ar,1h} = B_p(L_{Aeq,1h}) + (K_t, K_i, K_b, K_s)_{max}$$

Il est à noter qu'un seul terme correctif (le plus élevé) peut être appliqué au total. Les quatre types de caractéristiques du bruit qui peuvent mener à l'application d'un terme correctif sont les suivants:

- Composante tonale (Kt);
- Caractère impulsionnel (Ki);
- Basse fréquence (Kb);
- Caractère informationnel (Ks).

Les méthodes de calcul et les modalités d'application de ces facteurs sont celles décrites dans le document *Lignes directrices sur le bruit environnemental* publié par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (ISBN 978-2-555-02932-3) tel que mentionné à l'article 6 du présent règlement.

4.4 — Modulation d'amplitude (AM)

Une modulation d'amplitude est considérée significative lorsque la variation périodique du niveau sonore dépasse trois (3) dB(A) entre les crêtes et les creux du signal acoustique mesuré au point de réception pour une période analysée.

Lorsqu'une modulation d'amplitude est constatée, une pénalité de cinq (5) dB(A) est appliquée au niveau sonore $\mathbf{L_{Aeq,1h}}$ mesuré aux fins de l'évaluation de la conformité.

4.5 — Traitement des données

Les données invalides doivent être exclues avec justification écrite. Aucun lissage ou correction ne peut être appliqué sans justification technique documentée. Tous les fichiers numériques bruts doivent être conservés pendant au moins 5 ans afin d'assurer la traçabilité et permettre une vérification indépendante.

4.6 — Rapport obligatoire

1. Le promoteur / exploitant transmet à la Municipalité, dans les délais prescrits au règlement, un rapport complet pour chaque campagne de mesure (« de référence » et « de conformité » ou toute campagne additionnelle exigée).

2. Le rapport doit permettre une vérification indépendante et doit inclure, au minimum, les éléments suivants :

a) l'identification du professionnel responsable, ses qualifications, ainsi que la description de la méthodologie appliquée**;**

b) la description complète de l'instrumentation (marque, modèle, classe, configuration, pare-vent, filtres, paramètres d'enregistrement)**;**

c) les certificats d'étalonnage valides des appareils et les résultats de calibration avant et après chaque période de mesure, incluant toute dérive observée**;**

d) la localisation précise des points de mesure (adresse ou coordonnées), une carte des points de réception et des photographies datées montrant l'implantation du microphone (hauteur, distances aux surfaces réfléchissantes et aux obstacles)**;**

e) le journal détaillé des conditions de mesure (dates, heures, conditions météorologiques, événements particuliers, exclusions et justifications)**;**

f) un tableau complet des résultats heure par heure au format exploitable, incluant au minimum $L_{Aeq,1h}$ et $L_{90,1h}$, ainsi que l'identification des heures retenues et exclues**;**

g) l'évaluation de l'indicateur $L_{Ar,1h}$ pour chaque heure avec l'application des facteurs de correction;

h) les valeurs de bruit de référence (B_r) établies conformément au règlement et la comparaison détaillée avant/après, incluant les pénalités applicables prévues à la présente annexe (le cas échéant)**;**

i) la conclusion explicite de conformité ou de non-conformité, accompagnée d'une justification**;**

j) l'intégralité des données brutes de mesure acoustique, sous forme de fichiers originaux non altérés, incluant les métadonnées, horodatages, paramètres de mesure et tout fichier requis pour reproduire les calculs**;**

k) l'intégralité des données météorologiques associées aux périodes de mesure (au minimum : vent, direction du vent, température, précipitations) avec source, méthode et horodatage**;**

l) les données d'exploitation des éoliennes pour les périodes de mesure, telles qu'enregistrées par le système de contrôle du parc (SCADA ou tout système équivalent), incluant notamment : état de chaque éolienne (marche/arrêt), régime/vitesse de rotation, puissance produite, tout mode de réduction (bridage) ou limitation, ainsi que la vitesse et la direction du vent à la hauteur du moyeu lorsqu'elles sont enregistrées**;**

m) tout autre renseignement ou donnée brute raisonnablement nécessaire à la vérification de la conformité, tel que déterminé par la Municipalité sur la base de critères objectifs, afin de valider la représentativité, la traçabilité et la conformité.

3. La Municipalité peut exiger la transmission des données visées au présent article dans un format précis afin d'en permettre l'analyse et la conservation, ainsi que toute information additionnelle nécessaire à la vérification indépendante.