

(remplace la fiche technique n° 12-030 du MAAARO portant le même titre)

## Compréhension et réduction des nuisances sonores dues au matériel agricole fixe

H. Fraser, ingénieur

### INTRODUCTION

Le bruit est une sensation auditive désagréable. Même si les zones rurales sont habituellement tranquilles, la concurrence à laquelle font face les exploitations agricoles modernes les oblige parfois à se doter de matériel fixe bruyant (figure 1) que n'apprécient pas toujours les voisins.

Des problèmes liés au bruit qui dégénèrent peuvent amener des conflits avec les voisins. Les pratiques de gestion optimales et le gros bon sens sont les meilleures façons pour les producteurs d'éviter de voir naître de tels conflits. La présente fiche technique traite du bruit généré par le matériel agricole fixe et explique quelques-unes des pratiques de gestion optimales (PGO) permettant d'en atténuer les éventuels désagréments pour les voisins.

### RÈGLEMENTATION RELATIVE AU BRUIT EN MILIEU AGRICOLE

La plupart des exploitations agricoles sont protégées par la [Loi de 1998 sur la protection de l'agriculture et de la production alimentaire \(Ontario\)](#) (LPAPA) qui traite des perturbations causées par le bruit, les odeurs, la poussière, la lumière, les vibrations, les mouches et la fumée. La LPAPA protège les producteurs faisant l'objet de plaintes de la part de leurs voisins (pour le bruit, par exemple), mais seulement si les perturbations résultent de

pratiques agricoles normales. Au sens de la LPAPA, « pratique agricole normale » s'entend d'une pratique qui, selon le cas :

- est exécutée conformément à des coutumes et à des normes adéquates et acceptables, telles qu'elles sont établies et respectées à l'égard d'exploitations agricoles comparables dans des circonstances similaires;
- utilise des technologies novatrices conformément à des pratiques de gestion agricole modernes et adéquates.



**Figure 1.** Les éoliennes sont utilisées partout dans le monde pour protéger les raisins, les fruits tendres et d'autres cultures contre les dommages causés par le froid.

Il n'est pas réaliste de s'attendre à ce qu'on puisse éliminer tous les bruits produits à la ferme. Il reste que lorsque les problèmes de bruit prennent de l'ampleur et qu'un producteur et son voisin ne parviennent pas à s'entendre pour régler le différend qui les oppose, la [Commission de protection des pratiques agricoles normales](#), un organisme quasi judiciaire dont les membres sont nommés par le gouvernement commercial peut être saisie du dossier.

À de rares occasions, un producteur peut devoir obtenir une [autorisation environnementale](#) prévue par la [Loi sur la protection de l'environnement, 1990](#), pour du matériel fixe ou un procédé constituant une source de bruit. Si le personnel du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs réclame ce type d'autorisation pour du matériel fixe ou un procédé, c'est habituellement parce qu'il croit que l'activité en cause est davantage commerciale ou industrielle qu'agricole.

## DESCRIPTION DES NUISANCES SONORES

Il est difficile de donner une définition du bruit, les sensations auditives désagréables étant tellement subjectives. De la même façon qu'il existe des descripteurs pour les odeurs, il en existe pour décrire les sons : amplitude, force sonore (sonie), persistance et différentes caractéristiques (tableau 1).

**Tableau 1.** Comparaison des descripteurs de sons et d'odeurs

Sons	Odeurs
<b>Amplitude</b> Volume ou intensité du son. Se mesure en décibels (dB).	<b>Concentration</b> Force d'une odeur mesurée en unités d'odeur (UO).
<b>Force sonore (sonie)</b> Intensité d'une sensation auditive de bruit chez l'humain.	<b>Intensité</b> Perception de la force de l'odeur par comparaison au n-butanol qui sert d'odeur de référence.
<b>Persistance</b> Distance nécessaire pour diluer un son sous le seuil de perceptibilité.	<b>Persistance</b> Quantité d'air propre nécessaire pour diluer une odeur jusque sous le seuil de perceptibilité.
<b>Caractéristiques</b> Tonalité, battement, impulsion, intermittence.	<b>Caractéristiques</b> Odeurs de menthe, d'agrumes, de poisson, de terre, etc.

## Amplitude

L'amplitude des ondes sonores indique l'intensité du son (volume) et se mesure en décibels (dB). Les sonomètres utilisent une unité de mesure avec la pondération A (dBA) qui traduit avec plus de précision la sensibilité de l'oreille humaine. La pondération A est souvent utilisée pour les mesures de bruit de l'environnement, notamment le bruit produit par du matériel agricole fixe. D'autres pondérations sont utilisées pour refléter des types de son très précis.

Sur l'échelle de bruit exprimée en dBA, 0 correspond au seuil d'audibilité de l'oreille humaine et 130 au seuil de douleur et à un bruit assourdissant. La [Loi sur la santé et la sécurité au travail, 1990](#) limite l'exposition au bruit à 8 heures/jour si le niveau de bruit est de 85 dBA et à 15 minutes/jour s'il est de 100 dBA (tableau 2). Une formation est nécessaire pour mesurer les niveaux sonores (figure 2), de sorte que cette tâche est confiée à des acousticiens.

**Tableau 2.** Niveaux sonores approximatifs associés à des activités courantes et mesurés à 1 m de la source

dBA	Activité
0	Seuil d'audibilité chez l'humain - ouïe fine
15	Seuil d'audibilité chez l'humain - ouïe moyenne
20	Respiration calme chez l'humain; murmure très doux
30	Pièce calme, bibliothèque, église vide, forêt retirée
40	Bruit de fond à la campagne entre 19 h et 7 h
45	Bruit de fond à la campagne entre 7 h et 19 h
50	Bruit de fond à l'intérieur d'une maison; bourdonnement du réfrigérateur
55	Faible volume d'une télé ou d'une radio
60	Conversation sur un ton normal
65	Niveau sonore qui perturbe le sommeil
70	Bureau affairé
80	Bord d'une route achalandée
90	Porcherie remplie de porcs de finition aux repas; tondeuse à gazon à essence
100	Scie à chaîne ou circulaire, VTT, pompe d'irrigation
110	Brûleur et ventilateur d'un séchoir à grains plein
120	Seuil d'inconfort; concerts rock
130	Seuil de douleur; avion à réaction à 25 m



**Figure 2.** Sonomètre intégrateur avec fonction d'enregistrement des données indiquant le faible niveau sonore de 38,2 dBA dans le bureau de l'auteur. La mousse noire pare-vent amovible sert aux lectures faites à l'extérieur.

### Force sonore (sonie)

La force sonore ou sonie décrit le changement perçu entre deux niveaux sonores. L'oreille humaine perçoit bien les augmentations et diminutions des niveaux sonores. Concrètement, pour la plupart des gens, un changement de :

- **±1 dBA** est *indélectable*;
- **±3 dBA** est *perceptible*;
- **±6 dBA** est *évident*;
- **±10 dBA** est un changement *marqué* qui s'apparente à un niveau sonore deux fois plus élevé (ou moins élevé) que le niveau initial.

### Persistance

La persistance sonore correspond à la facilité avec laquelle le bruit diminue lorsqu'on s'éloigne de la source qui le génère, jusqu'à n'être plus perceptible. Pour certains sons, cette distance est longue. Il est important de comprendre que certains bruits peuvent se propager plus loin qu'on ne le croirait. Il faut comprendre aussi qu'un son perceptible ne constitue pas nécessairement une nuisance.

### Caractéristiques

Les caractéristiques du son regroupent des descripteurs subjectifs, comme la tonalité (plainte stridente d'une scie circulaire ou bourdonnement d'un transfo), le battement (pâles d'éoliennes sous un vent fort ou batterie de ventilateurs tournant à différentes vitesses), l'impulsion (bruit d'impact d'une durée inférieure à un dixième de seconde, comme le claquement d'une porte ou un tir d'arme à feu) ou l'intermittence (bruit qui n'est pas continu, mais qui dure plus d'une seconde à chaque fois, comme le bruit d'un ventilateur d'extraction ou d'un compresseur qui se met en marche et s'arrête avec un longue pause entre les cycles marche et arrêt).

### Qualité hédonique

La qualité hédonique s'applique davantage à la description des odeurs qu'à la description des sons; elle est négative dans le sens du désagréable et positive dans le sens de l'agréable. On peut toutefois l'utiliser pour décrire un son. Sur une échelle allant d'un son désagréable comme le grincement des ongles sur un tableau noir (-10) au son agréable de la harpe (+10), on pourrait de façon subjective attribuer un -7 à une nuisance sonore.

---

## **ATTÉNUATION DU SON**

Le son est le mouvement ondulatoire qui est créé le plus souvent dans l'air, par l'ébranlement des particules proches de la source sonore. Le mouvement se propage graduellement aux particules plus éloignées. Le son se déplace dans l'air à une vitesse d'environ 340 m/s (1 115 pi/s). Les niveaux sonores s'atténuent, ou baissent d'intensité, du fait de l'absorption de l'énergie produite par l'onde sonore et de la dispersion de celle-ci à mesure qu'elle s'éloigne de la source en direction notamment d'un voisin.

### **Niveaux sonores ambiants**

Le son produit par du matériel agricole fixe peut engendrer une nuisance si les niveaux sonores sont plus élevés que le fond sonore ambiant ou bruit de fond. Dans les régions rurales éloignées, le fond sonore ambiant est produit par des sources naturelles, comme le vent qui souffle dans les feuilles, l'eau qui coule, les oiseaux et les insectes. Dans les milieux urbains, le bruit de fond est produit par des activités humaines, comme la circulation qui crée un bourdonnement. Le fond sonore ambiant à l'interface ville-campagne peut être au bas mot de 5 dBA plus élevé que dans les zones rurales éloignées.

### **Étalement géométrique**

Le son provenant de matériel agricole fixe est inversement proportionnel au carré de la distance par rapport à la source. Quand la distance double, le niveau sonore diminue généralement de 6 dBA. Ainsi, s'il est de 90 dBA à 5 m (16 pi), il sera de 84 dBA à 10 m (32 pi), de 78 dBA à 20 m (66 pi) et ainsi de suite. En raison des effets produits par l'atmosphère et les surfaces, il est rare que les niveaux sonores diminuent d'exactly 6 dBA lorsque la distance double.

## **Effets atmosphériques**

Les niveaux sonores sont modifiés par les effets atmosphériques, mais la différence ne commence en général à être perceptible qu'au-delà de 100 m (328 pi) du matériel agricole fixe. Les ondes sonores se déplacent plus rapidement quand l'air est chaud que quand il est froid. Si le vent souffle de l'ouest, les niveaux sonores sont plus grands à l'est et plus faibles à l'ouest de la source sonore. La pluie, la neige et le brouillard ont peu d'effets sur les niveaux sonores.

Les cornes de brume produisent un son grave parce qu'elles produisent des sons en basse fréquence qui se propagent sur de longues distances. Les notes graves produites par certains instruments de musique peuvent se propager sur de grandes distances et traverser les murs des maisons, tandis que les ondes haute fréquence, comme « l'aigu » des chaînes stéréophoniques, ne se propagent pas aussi loin et ne traversent pas les murs aussi facilement. Les sons haute fréquence peuvent être plus faciles à déceler et plus ennuyeux que les sons à basse fréquence.

Normalement, la température de l'air diminue à mesure qu'on s'éloigne du sol. Ce phénomène amène les ondes sonores à décrire une courbe ascendante qui les éloigne des récepteurs. Toutefois, lors d'inversions de températures, la température de l'air augmente à mesure qu'on s'éloigne du sol. Ces conditions se manifestent généralement la nuit quand le vent est calme, que le ciel est sombre et étoilé et que l'énergie thermique diurne emmagasinée dans le sol est redirigée vers l'atmosphère, laissant l'air froid au sol. Les ondes sonores décrivent alors une courbe descendante qui les éloigne de la couche d'air chaud; elles peuvent alors être entendues sur de longues distances. Les sons à basse fréquence produits par un train se dispersent sur de longues distances, mais ces distances sont encore plus grandes sous l'effet d'une inversion de températures.

---

## Effets de surface

Une surface gazonnée douce et épaisse, tout comme des broussailles, peuvent atténuer les niveaux sonores jusqu'à 10 dBA. Il y a par contre peu de réduction à attendre des surfaces dures et lisses comme le béton, ou même l'eau. Les sons à basse fréquence sont peu atténués par les effets de surface. Les sons produits en hauteur sont également peu atténués par les effets de surface. De même, si le matériel agricole fixe est orienté de manière à diriger le son vers la demeure d'un voisin, il risque davantage d'incommoder ce dernier que s'il est orienté de manière à diriger le son dans la direction opposée.

Une rangée d'arbres n'abat les ondes sonores que si l'écran d'arbres a une épaisseur d'au moins 30 m (100 pi). Toutefois, les arbres peuvent camoufler la source sonore, ce qui peut procurer des avantages esthétiques et psychologiques en plus d'introduire d'autres sons masquants, comme le bruissement des feuilles, le chant des oiseaux et les sons liés à l'activité de petits animaux.

## PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS AU SUJET DES NUISANCES SONORES

Lorsque la Commission de protection des pratiques agricoles normales est saisie d'un dossier de nuisance sonore, le fardeau de la preuve incombe au requérant (le plaignant). Celui-ci doit démontrer qu'il subit un préjudice causé par le bruit engendré par les activités de l'intimé (la personne accusée). Parfois, le bruit est ressenti comme une atteinte à la vie privée, du fait qu'il empêche les gens de vivre normalement. Il y a des sons qui irritent certains résidents plus que d'autres.

## Comparaison des fonds sonores

Si l'amplitude du bruit produit par le matériel agricole fixe est plus élevée que le fond sonore, ce bruit peut devenir désagréable et agressant, car il se détache alors immédiatement du fond sonore.

## Situation l'été et l'hiver

L'été, alors que les fenêtres sont ouvertes et que les gens passent plus de temps à l'extérieur, le matériel agricole fixe peut sembler plus bruyant que l'hiver.

## Situation le jour et la nuit

Le bruit que le matériel agricole fixe produit lorsqu'il fonctionne pendant la nuit, et même en fin de soirée et au petit matin, peut sembler amplifié et déranger davantage que lorsque le matériel fonctionne le jour, car certaines personnes souffrent alors d'un sommeil perturbé. Toutefois, les travailleurs de nuit peuvent se plaindre du contraire, si leur sommeil est perturbé par le fonctionnement du matériel le jour.

## Sons nouveaux

Le matériel agricole fixe installé dans un milieu où le son produit est nouveau pour les voisins peut être perçu comme étant bruyant et dérangeant. Il est toujours plus difficile de s'habituer à de nouveaux sons.

## Durée d'exposition

Le matériel agricole fixe qui fonctionne pendant de longues périodes peut être perçu comme étant bruyant. Une pompe d'irrigation qui fonctionne pendant 250-500 heures/an peut paraître plus bruyante et déranger davantage la vie normale des gens qu'une éolienne fonctionnant pendant 25-50 heures/an et ce, même si les amplitudes sonores produites sont comparables.

## Impulsions sonores, sons intermittents et sons continus

Certaines personnes sont surtout irritées par les impulsions sonores et les sons intermittents parce que ceux-ci sont imprévisibles. L'appréhension du moment où le son se produira à nouveau rend les gens nerveux. D'autres personnes sont surtout agacées par des sons continus, du fait même qu'ils ne s'arrêtent jamais.

---

## PRATIQUES DE GESTION OPTIMALES (PGO)

Une bonne planification avant l'installation de matériel agricole fixe est le meilleur moyen d'éviter d'éventuelles plaintes pour nuisance sonore. Le cas échéant, le producteur doit :

- expliquer aux voisins pourquoi il installe du matériel qui peut être bruyant;
- installer le matériel le plus loin possible des habitations voisines en évitant surtout de choisir un emplacement plus proche des résidences des voisins que de la sienne;
- tenir compte de l'influence de la topographie et de la direction des vents dominants et veiller à ce que le matériel ne soit pas dans le champ de vision des voisins.

## Éoliennes

On compte au moins 500 éoliennes en Ontario. Ces appareils, qui produisent un son s'apparentant à celui d'un hélicoptère, fonctionnent 25-50 heures/an, surtout les nuits où les dommages causés par le froid sont à craindre. La fiche du MAAARO intitulée [Des éoliennes pour protéger du froid les cultures horticoles](#) dresse une liste de nombreuses pratiques de gestion optimales. En voici trois qui touchent directement les nuisances sonores :

- Situer les éoliennes (figure 1) à au moins 125 m (410 pi) des habitations voisines.
- Surveiller et automatiser le démarrage, le fonctionnement et l'arrêt des éoliennes à l'aide d'une combinaison de capteurs détectant à distance en temps réel les températures et la vitesse du vent. S'abstenir de faire fonctionner les éoliennes si les vents soufflent à plus de 7 km/h.
- Faire démarrer en dernier et arrêter en premier les éoliennes les plus proches des voisins afin d'en réduire la durée d'utilisation. Prendre toutes les précautions voulues si des éoliennes sont utilisées sur des terres distantes de la ferme, car on n'est pas toujours en mesure d'entendre si les éoliennes fonctionnent.



**Figure 3.** Les canons effaroucheurs produisent des sons irritants pour les oiseaux. Le recours à des pratiques de gestion optimales s'impose lors de l'utilisation afin d'éviter qu'ils n'engendrent des nuisances pour les voisins.

## Canons effaroucheurs

La fiche du MAAARO intitulée [Utilisation des canons effaroucheurs au propane pour éloigner les oiseaux des vignobles](#) dresse une liste de nombreuses pratiques de gestion optimales. En voici trois qui touchent directement les nuisances sonores :

- Respecter une distance de retrait de 125 m (410 pi) entre les canons effaroucheurs (figure 3) et les habitations voisines.
- Faire fonctionner les canons effaroucheurs uniquement durant le jour, soit à partir de 30 minutes avant le lever du soleil jusqu'à 30 minutes après le coucher du soleil, et relier les canons effaroucheurs à des capteurs de lumière prioritaires qui garantiront que les canons ne fonctionneront jamais durant la nuit.
- Bien surveiller le fonctionnement des canons effaroucheurs, surtout de ceux qui ne se trouvent pas à l'intérieur des limites ni à proximité de la ferme.



**Figure 4.** Enceinte destinée à assourdir le moteur à combustion interne d'une pompe d'irrigation stationnaire.

### Pompes d'irrigation

Il n'est pas rare que les moteurs alimentant les pompes d'irrigation fonctionnent jour et nuit pendant les périodes où les cultures ont besoin de beaucoup d'eau. Voici trois pratiques de gestion optimales qui touchent directement les nuisances sonores :

- Utiliser des amortisseurs et recouvrir les pompes d'enceintes isolées et ventilées, conçues pour réduire les niveaux sonores (figure 4). Ces enceintes offrent aussi l'avantage de protéger les pompes du vandalisme et du vol.
- Installer des silencieux ultra-performants pour étouffer le bruit des moteurs à combustion interne, ou remplacer les pompes par des pompes électriques si une telle mesure est pratique et possible.
- Installer les pompes hors de portée de vue des voisins ou derrière des obstacles qui camouflent la source de bruit.

### Séchoirs à grains

Il existe bien des types de séchoirs à grains. On les utilise pour sécher le maïs, les fèves, le blé et d'autres céréales jusqu'à une teneur en eau idéale pour un entreposage à long terme. Le ventilateur et le brûleur d'un séchoir engendrent des niveaux sonores de l'ordre de 85 à 112 dBA à 1 m (3 pi) devant le ventilateur (Clarke, 1998). Bien des séchoirs fonctionnent jour et nuit pendant la récolte. Voici sept pratiques de gestion optimales qui touchent directement les nuisances sonores :

- Utiliser des ventilateurs centrifuges plutôt que des ventilateurs hélicoïdaux en choisissant les modèles les plus silencieux possible.
- Orienter les ventilateurs des séchoirs pour cellules de stockage ou des séchoirs pour le séchage par lots dans le sens opposé à celui des habitations voisines.
- Prendre en considération que les ondes sonores voyagent plus loin si elles proviennent de séchoirs dont le ventilateur ou le brûleur est installé à une bonne hauteur du sol.
- Dans le choix de l'emplacement des séchoirs, tirer parti des structures existantes pour camoufler ou masquer la source de bruit pour les voisins.
- Éviter autant que possible de faire fonctionner les séchoirs la nuit.
- Installer si possible des atténuateurs de bruit. Un silencieux d'automobile en est un exemple courant. Ces silencieux doivent être construits sur mesure et adaptés au profil de fréquence particulier du bruit. On peut se procurer des silencieux de type réactif chez certains fabricants de matériel de séchage du grain.
- Réduire au minimum les sons associés au séchage du grain : frottement du grain contre la vis sans fin, tuyaux de transfert pneumatique, ventilateurs de séchage et de refroidissement.



**Figure 5.** Bâche acoustique épaisse et souple, résistante à la chaleur et aux intempéries servant à atténuer le bruit produit par le séchoir à grains et à respecter ainsi la tranquillité des voisins. Trois panneaux de 1,2 m x 2,4 m (4 pi x 8 pi), de 25 mm (1 po) d'épaisseur et d'un poids de 36 kg chacun ont été réunis par des bandes de Velcro® et suspendus à l'aide d'anneaux et d'attaches de plastique robustes.

## **MATÉRIAUX ABSORBANTS ET ÉCRANS ACOUSTIQUES**

Tous les matériaux absorbent les ondes sonores, leur font obstacle et les transmettent. Le meilleur moyen de réduire la transmission des ondes sonores est de combiner matériaux absorbants et écrans acoustiques et d'installer ces dispositifs à l'intérieur d'une enceinte étanche recevant le matériel fixe qui constitue la source de bruit. Les panneaux de la bâche acoustique suspendue devant le séchoir à grains à la figure 5 sont faits d'un écran de matière plastique lourd et souple pris en sandwich entre deux couches de matériaux absorbants. Dans ce cas précis, comme la source sonore n'est pas entièrement entourée et que les ondes sonores peuvent s'échapper, on considère qu'il s'agit d'une enceinte partielle. Il n'y a qu'à penser à la façon dont une porte ou une fenêtre à peine entrouverte laisse facilement pénétrer le son à l'intérieur d'une maison. Pour être efficace, une enceinte partielle doit à tout le moins faire en sorte que la source du

bruit soit hors de portée de vue du récepteur et elle doit absorber le plus possible le son qui est réfléchi de la source.

### **Matériaux absorbants**

Les ondes sonores font vibrer les matériaux, ce qui, sous l'effet de la friction, transforme l'énergie en petites quantités de chaleur. Les matériaux fibreux absorbent davantage de son que les matériaux denses. Les ondes sonores à basse fréquence sont plus difficiles à absorber physiquement étant donné qu'elles ont une plus grande longueur d'onde, tandis que les ondes à haute fréquence (longueurs d'onde plus courtes) sont plus facilement absorbées. Ce phénomène explique en partie pourquoi les ondes sonores produites par des notes graves traversent facilement des murs isolés, tandis que celles des notes aiguës ne les traversent pas.

Les matériaux absorbants offerts sur le marché comprennent les laines minérales et de verre, les feutres et les mousses. Les matériaux absorbants réduisent la réverbération et la réflexion du son, mais non la transmission du son, de sorte qu'ils ne conviennent que lorsqu'ils sont installés immédiatement à côté du matériel agricole fixe. Se méfier des risques d'incendie que peut entraîner l'utilisation de matériaux absorbants inflammables autour de séchoirs à grains ou de moteurs dégageant une chaleur intense.

Même si les panneaux de la bâche acoustique de la figure 5 ne forment pas une enceinte complète autour de la source sonore, ils contribuent quand même à réduire le volume du son à quelque distance. Les mesures ont été prises (par l'auteur) selon une grille dans le champ faisant face au séchoir à grains, avant et après l'installation des panneaux de la bâche acoustique. Les courbes de niveaux sonores qui en résultent sont illustrées sur la carte de la figure 6.

## Écrans acoustiques

Les écrans sont faits de matériaux différents des matériaux absorbants. Ils sont faits de matériaux denses, comme le bois, les métaux, le béton, le plastique épais, etc.; plus le matériau est dense, meilleur il est. Pour qu'un matériau soit assimilable à un écran, sa masse superficielle doit être d'au moins 20 kg/m<sup>2</sup> (4 lb/pi<sup>2</sup>) perpendiculairement à la direction du mouvement de l'onde sonore. Placer les écrans le plus près possible du matériel agricole fixe. Se méfier des risques d'incendie présents autour des séchoirs à grains ou des moteurs dégageant une chaleur intense si les matériaux des écrans sont inflammables.

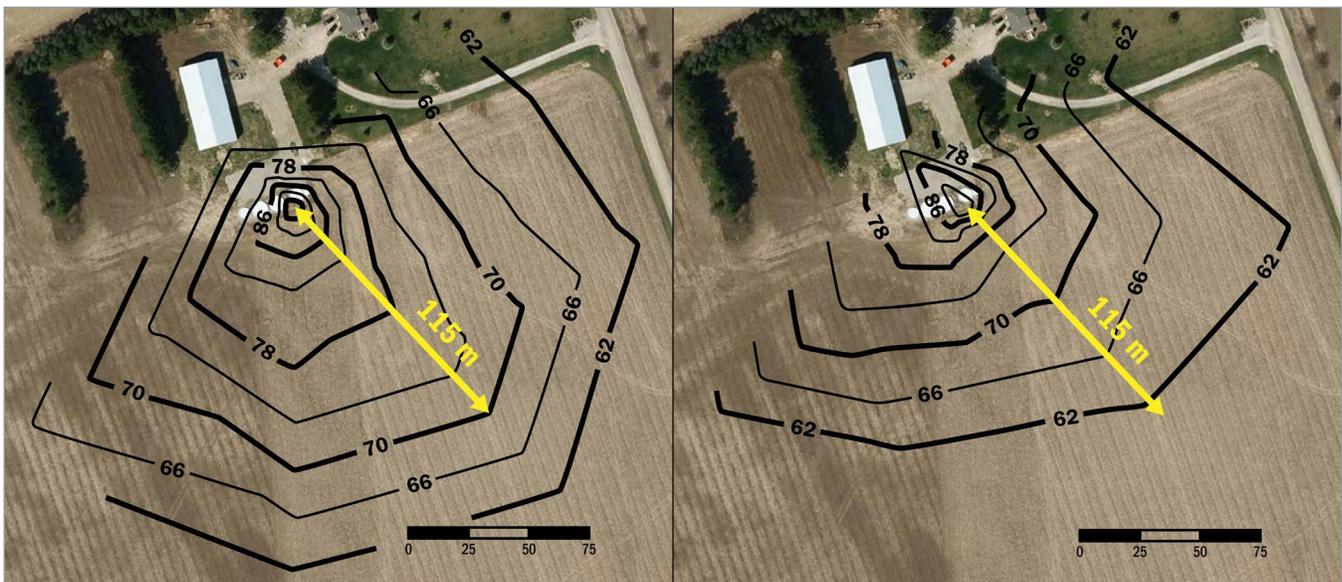
Les panneaux de la bâche acoustique illustrés à la figure 5 ne sont pas considérés comme de véritables écrans acoustiques étant donné que leur masse superficielle est inférieure à 20 kg/m<sup>2</sup>, selon le calcul qui suit :

Masse (kg) ÷ surface perpendiculaire aux ondes sonores (m<sup>2</sup>)

= Masse superficielle

36 kg ÷ (1,2 m x 2,4 m)

= 12,5 kg/m<sup>2</sup>



**Figure 6.** Photos aériennes montrant, à gauche, les contours des niveaux sonores (dBA) avant l'installation des panneaux de la bâche acoustique sur les côtés sud et est du séchoir à grains de la figure 5. Les panneaux ont été disposés de manière à réduire les niveaux sonores pour un voisin habitant au sud-est par rapport au séchoir, soit dans la direction de la flèche. À 115 m (377 pi) au sud-est du séchoir, les niveaux sonores étaient de 70 dBA. Le cliché de droite révèle qu'après l'installation des panneaux de la bâche acoustique, les niveaux sonores avaient diminué à moins de 62 dBA à 115 m (377 pi) au sud-est. Les niveaux sonores ont été réduits en moyenne d'environ 8-9 dBA à des distances comparables au sud-est du séchoir, ce qui représente une réduction allant d'évidente à marquée (voir sous *Force sonore*, p. 3). Les mesures ont été prises aux mêmes endroits avant et après. L'échelle indiquée est en mètres. Croquis réalisé par : Kevin McKague, ing., MAAARO. Photo : Information sur les terres de l'Ontario — Projet d'orthophotographie du Sud-Ouest ontarien (SWOOP) 2010.



**Figure 7.** Certains matériaux qu'on trouve à la ferme peuvent être utilisés à la fois comme matériaux absorbants et comme écrans acoustiques.

### **Matériaux agricoles pouvant servir de matériaux absorbants et d'écrans acoustiques**

Certains matériaux utilisés à la ferme peuvent servir de matériaux absorbants ou d'écrans acoustiques, ou les deux, comme solutions économiques à court terme jusqu'à ce qu'on puisse trouver ou se permettre des solutions à long (figure 7).

À la figure 7a, des blocs de béton forment une paroi de 1,2 m (4 pi) de haut permettant d'entreposer des copeaux de bois. Ces blocs mesurent 0,6 m x 0,6 m x 1,2 m (2 pi x 2 pi x 4 pi), sont faciles à se procurer, peuvent être déplacés et sont peu coûteux. Ils font un bon écran acoustique (leur masse superficielle étant de 1 440 kg/m<sup>2</sup> et leur masse volumique de 2 400 kg/m<sup>3</sup>) et pourraient

former une enceinte partielle autour de matériel agricole fixe bruyant, pour peu qu'ils soient combinés à un matériau absorbant comme du sol meuble, des copeaux de bois ou du compost. On doit placer les matériaux absorbants du côté d'où vient le son. Cette combinaison peut constituer une solution à court terme pour feutrer le son produit par un système d'aération d'une cellule à grains ou d'une génératrice.

À la figure 7b, grâce à sa base très épaisse, un talus surmonté d'une clôture pleine en bois allie matériau absorbant et écran acoustique. La pente du talus contribue de plus à réfléchir les ondes sonores produites par le passage d'un train du côté gauche de la clôture, afin d'atténuer le son qui parvient aux maisons situées à droite de la

---

clôture. L'aménagement de talus de terre est fréquent en bordure des autoroutes et permet de réduire jusqu'à 5-10 dBA les niveaux sonores pour les voisins.

À la figure 7c, des films plastiques blancs ayant servi à envelopper des balles de foin ont été pressés par une botteuse mécanique pour réduire les coûts de transport liés à l'élimination des déchets. Un mur constitué de deux de ces balles de largeur pourrait former une enceinte partielle et un écran acoustique (masse superficielle de 150 kg/m<sup>2</sup> et masse volumique de 160 kg/m<sup>3</sup>) si les balles étaient empilées serrées comme des blocs de maçonnerie et disposées de manière à former un angle se refermant sur la source sonore. Le plastique à texture grossière pourrait du même coup servir de matériau absorbant le son. La mise en balles de plastique de rebut comporte son lot de dangers, car l'emballage est souvent formé de morceaux très longs. Vu les risques d'enchevêtrement, ne jamais alimenter la botteuse à la main. Se méfier également des risques d'incendie qui pourraient découler de l'utilisation de balles de plastique denses à proximité de sources de chaleur.

À la figure 7d, de grosses balles carrées de foin d'environ 1 m x 1 m x 1,8 m (3 pi x 3 pi x 6 pi) offrent un matériau absorbant le son, un écran acoustique et une enceinte partielle valables pour le système d'aération d'une cellule à grains. Les balles ont été empilées trois de haut sur deux de large (masse superficielle de 325 kg/m<sup>2</sup>; masse volumique de 180 kg/m<sup>3</sup>). Ici encore, se méfier des risques d'incendie lorsqu'on utilise des balles de foin.

### **RÉDUCTION DU SON CHEZ LE RÉCEPTEUR**

Le meilleur moyen de réduire les nuisances sonores pour les voisins consiste d'abord et avant tout à réduire le son produit à la source, puis à atténuer le son par l'utilisation de matériaux absorbants, d'écrans acoustiques et d'enceintes acoustiques. La solution de dernier recours consiste à essayer de réduire le son là où il parvient au récepteur (le voisin). C'est comme fermer la porte de l'étable une fois que le cheval a filé, car réduire le son une fois que celui-ci est parvenu au récepteur est difficile, souvent peu efficace et oblige le récepteur à modifier ses activités. Habituellement,

les interventions au niveau du récepteur sont des solutions à court terme adoptées en attendant que des solutions plus durables soient trouvées.

La personne qui se retrouve dans la situation du récepteur doit parler directement à l'agriculteur du problème de nuisance sonore qu'elle subit. La plupart des producteurs préfèrent parler directement avec la personne touchée plutôt qu'avoir à traiter avec un intermédiaire. Même si l'on peut être tenté de téléphoner en pleine nuit au producteur viticole la première fois où l'éolienne est mise en marche, il est préférable d'attendre au lendemain ou au surlendemain, quand, une fois frais et dispos, chacun aura plus de temps pour parler.

Tâcher de voir s'il y a des endroits de la maison où les niveaux sonores sont plus faibles. Parmi ces endroits, on trouve habituellement le sous-sol, avec ses murs de béton épais, ou le côté de la maison opposé à la source sonore. Les pièces dont le plancher est revêtu de moquette et les pièces de plus petites dimensions ne laissent pas la chance aux ondes sonores de s'amplifier autant que dans de grandes pièces dont le plancher est revêtu de bois dur.

Tout comme un désodorisant peut masquer des odeurs, un bruit blanc peut masquer des sons. Un bruit blanc est un bruit dont le spectre comprend toutes les fréquences audibles avec une égale intensité. Seul du matériel spécialisé permet d'obtenir un bruit blanc parfait, mais bien des sons dans la nature correspondent à un bruit blanc; c'est le cas du bruit de l'eau qui coule, du vent ou même d'un ventilateur. Les personnes qui voyagent ont l'habitude de faire fonctionner un ventilateur dans leur chambre d'hôtel pour masquer le bruit de la circulation automobile ou des conversations.

---

## CONCLUSION

Il peut être difficile de remédier à des nuisances sonores. Des canaux de communication ouverts sont le secret de rapports harmonieux durables entre les producteurs et leurs voisins. Parfois, des voisins se montreront plus tolérants face au bruit produit par du matériel agricole fixe s'ils comprennent d'où vient le bruit et s'ils ont la conviction que le fonctionnement du matériel correspond à une pratique agricole normale.

Souvent, les producteurs disposent de peu de choix pour protéger leurs cultures (éoliennes, canons effaroucheurs), leur apporter l'eau et les éléments nutritifs nécessaires (pompes d'irrigation) ou conditionner leurs récoltes (séchoirs à grains). Voici ce qu'un viticulteur de la péninsule du Niagara a dit à ses voisins : « Si le feu prenait dans ma remise, vous seriez les premiers à venir m'aider à sauver mon gagne-pain. De la même façon, lorsque durant quelques nuits, vous tolérez le bruit que fait mon éolienne, vous m'aidez à sauver mon moyen de subsistance. »

## RÉFÉRENCES

Clarke, S., M. Toombs, S. Rambie et R. Richardson. Quantifying Grain Dryer Noise to Prevent Hearing Loss and Nuisance Complaints. La Société canadienne de génie agroalimentaire et de bio-ingénierie, document n° 98-404, Vancouver, C.B., 1998.

La présente fiche technique a été mise à jour par Dan Ward, ing., Équipement et structures pour volaille et autres animaux, MAAARO. La version originale avait été rédigée par Hugh Fraser, ing., Protection des cultures horticoles et manutention après récolte, MAAARO, et revue par Jake DeBruyn, ing., Intégration des nouvelles technologies, MAAARO, Amadou Thiam, ing., Qualité de l'air, MAAARO et Vince Gambino, ing., Aercoustics Engineering Ltd, ingénieur consultant en vibrations, acoustique et maîtrise du bruit, Toronto (Ontario).

---

Publié par le ministère de l'Agriculture,  
de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario  
© Imprimeur du Roi pour l'Ontario, 2023  
ISSN 1198-7138  
Also available in English (Factsheet 23-029)

**Centre d'information agricole :**  
1 877 424-1300  
1 855 696-2811 (ATS)  
**Courriel :** ag.info.omafra@ontario.ca  
**ontario.ca/maaroo**