



Écrans boisés

FICHE TECHNIQUE NO 6

CETTE FICHE VISE À FOURNIR DES INFORMATIONS TECHNIQUES EN LIEN AVEC LE PLAN DES INTERVENTIONS AGROENVIRONNEMENTALES LANCÉ PAR LA FPPQ EN 2000. DANS CE PLAN, LES PRODUCTEURS DE PORCS SE SONT ENGAGÉS À AMÉLIORER LES PRATIQUES SUR LES FERMES AFIN DE RÉDUIRE LES PROBLÉMATIQUES DES REJETS À L'ENVIRONNEMENT ET LES ODEURS.

TOUS DROITS RÉSERVÉS. TOUTE REPRODUCTION PARTIELLE OU ENTIÈRE EST INTERDITE À MOINS D'AVOIR REÇU LA PERMISSION ÉCRITE DE L'ÉDITEUR.

QU'EST-CE QU'UN ÉCRAN BOISÉ ?

Un écran boisé est une barrière végétale vivante formée d'une ou de plusieurs rangées d'arbres et d'arbustes minutieusement sélectionnés selon leurs capacités à réduire les odeurs.

POURQUOI UN ÉCRAN BOISÉ ?

POUR RÉDUIRE LES ODEURS

Un écran boisé est une technique utilisée, entre autres, pour réduire les odeurs. Pour éliminer complètement les odeurs, l'écran boisé doit être employé avec d'autres techniques telles que: ajout d'additifs à l'alimentation ou au lisier, utilisation d'épurateur, bio-filtre, système d'épuration d'air, etc. Parce qu'une réduction notable des odeurs est possible grâce à l'écran boisé, ce dernier s'avère un élément important à inscrire dans un plan stratégique de réduction des odeurs d'une installation porcine.

AUTRES AVANTAGES

Les écrans boisés comportent de nombreux autres avantages pour l'exploitation agricole:

- Réduction possible des coûts de chauffage
- Facilitation de la circulation hivernale (contrôle des dépôts de neige)
- Réduction du volume de poussières
- Réduction du bruit
- Réduction des bris aux bâtiments
- Embellissement du paysage
- Amélioration de la biodiversité à la ferme

Figure 1
ÉCRAN BOISÉ



QUELS SONT LES MODES D'ACTION DES ÉCRANS BOISÉS ?

MODE D'ACTION	DESCRIPTION
Dilution	L'écran boisé favorise le mélange entre l'air pur et l'air vicié. Un courant ascendant favorise la dispersion des odeurs. La dilution est le mode d'action de réduction des odeurs le plus efficace.
Interception	Chez les feuillus, l'interception est maximale en présence de feuilles duveteuses, rugueuses et de formes complexes. Chez les conifères, l'abondance des aiguilles les rend particulièrement efficaces.
Absorption	Les micro-organismes à la surface des plantes absorbent certains composés chimiques responsables des odeurs, les métabolisent et les dégradent. Les feuilles absorbent aussi les odeurs.
Dépôt	Les particules de poussières transportent une grande quantité d'odeur. L'écran boisé réduit la vitesse du vent et entraîne un dépôt des poussières.

Écrans boisés

CONCEPTION D'UN ÉCRAN BOISÉ

NOTIONS GÉNÉRALES

Pour réduire les odeurs, il ne suffit pas de planter des arbres. La conception d'un écran boisé doit également tenir compte des caractéristiques qui maximisent la réduction des odeurs et minimisent les inconvénients associés aux écrans boisés.

L'emplacement d'un écran boisé est déterminé à partir des caractéristiques suivantes: la hauteur des arbres et la porosité du feuillage. Ces caractéristiques ont des effets sur: l'efficacité de la réduction des odeurs et l'accumulation de neige.

De manière générale, un écran boisé sera plus performant s'il possède les propriétés suivantes: haute taille, faible porosité et rapproché le plus près possible de la source d'odeurs. Cependant, certaines valeurs doivent être respectées:

Porosité: La valeur optimale de porosité pour un écran boisé est de 30 %. On obtient ainsi une réduction de la vitesse du vent de 50 à 75 % tout en évitant la turbulence que créerait un écran sans porosité.

Distance minimale: 30 m (entre la source d'odeur et l'écran boisé) pour favoriser l'accumulation de la neige de façon à ne pas gêner les opérations de l'exploitation.

Hauteur: Une haie à maturité atteint environ 15 à 25 m.

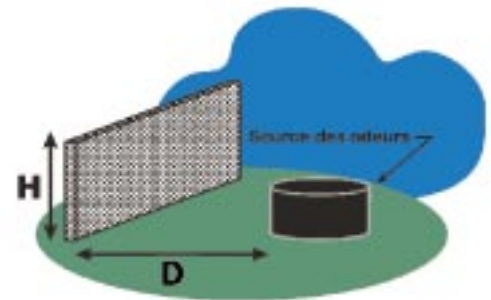
Afin de déterminer la distance d'implantation de l'écran boisé de la source d'odeur, le producteur doit évaluer ses besoins sur le plan de réduction des odeurs émanant de son installation d'élevage. On calcule cette réduction en appliquant la formule suivante :

La réduction des odeurs est proportionnelle à:
$$\frac{\text{Hauteur de l'écran (H)}}{\text{Distance entre l'écran et la source (D)}}$$

Plus le ratio (H/D) est élevé, plus la réduction des odeurs est importante.

Figure 2

RÉDUCTION DES ODEURS: H/D



CHOIX ET ARRANGEMENTS DES VÉGÉTAUX

Pour obtenir un écran boisé performant et esthétique, il est recommandé de planter 3 rangées d'arbres dont l'espacement entre les rangées est de 3 mètres. Toutefois, on peut améliorer rapidement l'esthétique de la bande boisée en intégrant des arbustes buissonnants, tel que présenté au schéma de la figure 3.

Figure 3

SCHÉMA DE LA RANGÉE DE FEUILLUS NOBLES ET ARBUSTES



Légende: A: arbre, B: arbuste, C: petit arbre

On représente à la figure 4 un modèle d'écran boisé économique et efficace pour la réduction des odeurs qui ceinture l'ensemble d'une installation porcine composé de 3 rangées d'arbres espacées de 3 mètres.

Un écran vivant aura une durée de vie beaucoup plus longue que tout écran fabriqué avec des matériaux. Un écran boisé atteindra sa hauteur optimale 20 ans après sa plantation et fera obstacle aux odeurs jusqu'à l'âge de :

- 60 ans Pour les peupliers et les conifères :
- 100 ans Pour les feuillus nobles

Figure 4
ÉCRAN BOISÉ MODÈLE POUR RÉDUIRE LES ODEURS ÉMANANT DES INSTALLATIONS PORCINES



QUELLES ESPÈCES CHOISIR ?

La première rangée sera composée de peupliers hybrides ou de feuillus nobles avec arbustes. Dans ce dernier cas, les espèces suivantes sont recommandées :

Tableau 1
LISTE D'ESPÈCES FEUILLUES POUR HAIE ESTHÉTIQUE SELON DEUX TYPES DE SOL

Type de végétaux	Sable	Argile
Arbres de grande taille (hauteur à maturité > 15 m)	Érable rouge Frêne rouge Bouleau à papier Chêne rouge Érable à sucre	Bouleau à papier Chêne à gros fruits Chêne rouge Érable rouge Frêne blanc Frêne rouge Orme blanc Tilleul d'Amérique
Petits arbres ou grands arbustes (hauteur à maturité = 5 à 15 m)	Argousier Noisetier commun Cerisier de Pennsylvanie Érable à épis Osier blanc Sherpherdie argenté	Sorrier des oiseaux Érable de l'Amur Lilas commun Osier blanc
Arbustes buissonnants (hauteur à maturité < 5 m)	Aulne crispé Lilas duveteux Physocarpe à feuille d'Obier Sureau rouge Saule artique Sureau blanc Viorne commun Viorne trilobée	Physocarpe à feuille d'Obier Sureau blanc Viorne cassinoïde Viorne trilobée

Source: Vézina (1994)

Les deuxième et troisième rangées seront composées de conifères à aiguilles ou à écorces persistantes tels que l'épinette blanche, l'épinette rouge et le cèdre. Il est préférable d'éviter les pins qui, plantés densément, perdent les branches au bas du tronc grâce à un phénomène naturel d'élagage. La perte de branches réduit l'efficacité de la haie. Le mélèze est également à éviter car cette espèce perd ses aiguilles en hiver, ce qui réduit considérablement l'efficacité de la haie pendant la saison froide.



CHEMINEMENT POUR LA CONCEPTION D'UN ÉCRAN BOISÉ

Questions	Options	Élément de conception précisé
Quelle(s) source(s) d'odeur voulez-vous réduire?	Fosse, bâtiment no 1, bâtiment no 2, etc.	Emplacement général
Quel type de protection désirez-vous?	<u>Efficacité minimale:</u> Perpendiculaire aux vents dominants, en amont seulement <u>Efficacité moyenne:</u> Perpendiculaire aux vents dominants, en amont et en aval <u>Efficacité maximale:</u> Protection sur tous les côtés (périmètre complet)	Longueur (m) Direction
Quel type de haie désirez-vous?	Nombre de rangées Espèces d'arbres et d'arbustes	Largeur Allure générale
Quel doit être l'espacement?	Tel que l'exemple présenté dans ce document Ou Selon les précisions de mon conseiller	Distance entre les rangées Distance entre les arbres sur une même rangée Nombre de plants nécessaires
Quelle doit être la distance entre l'écran et la source d'odeur?	Calculer le ratio H/D pour plusieurs emplacements et hauteurs d'écran, tout en considérant l'accumulation de neige (voir figure 2)	Localisation précise de l'écran

TRAVAUX D'IMPLANTATION

PRÉPARATION DU SOL

La préparation du sol est une étape importante qui doit être effectuée minutieusement. Il est important de réaliser les travaux à l'intérieur des périodes optimales pour assurer une préparation adéquate du lit de plantation. Le taux de croissance, la résistance aux insectes et maladies et la durée de vie de la haie sont étroitement liés à la préparation du sol. Votre conseiller en haie brise-vent saura vous donner de judicieux conseils. Pour un écran à trois rangées, le sol doit être préparé sur une largeur de 8 m. Les principales étapes de la préparation du sol sont :

- Désherbage
- Sous solage (si compaction du sol)
- Labour ou chisel
- Travail superficiel du sol
- Déroulage du paillis de plastique

PLANTATION

Les périodes idéales de plantation sont le printemps, avant la mi-juin et l'automne, entre le 15 septembre et le 15 octobre.

Des plants produits en récipient ou à racines nues sont disponibles pour la plupart des espèces. Ces végétaux ont généralement une hauteur de 30 à 60 cm. Dans le cas des peupliers hybrides, des boutures rigides de 30 cm sont souvent utilisées.

Puisque le film de plastique doit être perforé pour la plantation des arbres, il est important de placer une collerette à la base du plant pour contrôler le développement des mauvaises herbes. Au pied du plant, il est fortement recommandé d'ajouter de la pierre concassée pour éviter que le vent ne déchire le paillis.





TRAVAUX D'ENTRETIEN

L'entretien d'un écran boisé nécessite peu de temps et se résume aux activités suivantes :

Travaux d'entretien	Description
Remplacement	Arbres chétifs ou morts : un écran bien implanté selon la méthode présentée dans cette fiche devrait avoir un taux de mortalité d'environ 10 % après la première année.
Fauchage	À faire 3 à 4 fois par année. Faucher les abords du paillis de plastique.
Taille	Taille de formation pour les feuillus nobles. Taille de contrôle de la croissance et/ou de la floraison pour les arbustes.
Protection contre les rongeurs	Feuillus nobles seulement. Les spirales de plastique sont populaires. Elles doivent être remplacées à chaque année pour ne pas blesser les arbres.
Élagage	Pour les arbres de plus de 10 ans. Élaguer les branches des peupliers ou des mélèzes qui nuisent au développement des arbres des deux autres rangées.

COÛTS

Pour implanter un écran boisé, une entreprise porcine devra investir 300 à 400 \$/100 m linéaire (3 rangées). Les principales dépenses sont les végétaux (40 %) et le paillis de plastique (40 %). Une entreprise porcine qui a un projet d'implantation d'un écran boisé d'une longueur totale de 700 m investira donc entre 2 100 \$ à 2 800 \$.

Les plantations nécessitent des travaux d'entretien tels que le fauchage à la base des plants, la taille de formation des essences nobles, la taille des arbustes et l'élagage.

Plusieurs espèces d'arbres (sauf les cèdres et les arbustes) sont disponibles gratuitement auprès du ministère des Ressources naturelles dans le cadre de son programme de reboisement. Pour ce faire, contactez le conseiller du MAPAQ responsable des haies brise-vent dans votre région. Celui-ci compile les demandes des producteurs et achemine une commande collective de plants au ministère des Ressources naturelles du Québec. Si vous devez acheter les végétaux, prévoyez les coûts suivants :

- Arbres Plants forte dimension (PFD) : Environ 1 \$/plant
- Arbustes Plants en multicellule 45-110 ml : Environ 0,50 \$/plant

INCONVÉNIENTS

Un écran boisé peut présenter les inconvénients mineurs suivants:

Rongeurs: Votre écran boisé n'augmentera pas le nombre de rongeurs à proximité de vos bâtiments s'il est planté à une bonne distance (30 m et plus).

Odeurs: Les employés qui doivent travailler à l'extérieur entre la source d'odeur (bâtiment d'élevage, fosse, etc.) et l'écran boisé peuvent être incommodés par une charge d'odeur plus élevée.

Température: Journée chaude et ensoleillée: augmentation de la température à l'intérieur de la zone protégée de 3°C. Inconfort des animaux possible.

Bâtiments à ventilation naturelle: Un écran boisé tel que proposé dans ce document réduit trop la circulation d'air et n'est pas recommandé dans ce cas. Consultez votre conseiller pour définir les caractéristiques d'un écran approprié.

Cette fiche est adaptée de la référence suivante: Vézina, A. et C. Desmarais 2001. Les écrans boisés autour des bâtiments d'élevage pour réduire les odeurs. Journée provinciale sur les pratiques agroenvironnementales, Fédération des producteurs de porcs du Québec. pp 31-39.

Coordination du projet:
Raymond Leblanc (FPPQ), Robert Fillion (CDPO)

Recherche et rédaction:
Mylène D'Aoust, agronome (Ecovision)

Conception graphique et montage:
Groupe Charest inc.

Publié par:
FPPQ, 555, boul. Roland-Therrien, Longueuil (Québec) J4H 3Y9

Ce projet, une initiative de la Fédération des producteurs de porcs du Québec, a été réalisé grâce à la participation financière du Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec et une collaboration du Centre de développement du porc du Québec.

Date de publication: Septembre 2002

 Fédération des producteurs de porcs du Québec

 CDAQ
Centre de développement du porc du Québec inc.

 Centre de développement du porc du Québec inc.