



Les pratiques de gestion optimales

BRISE-VENTS DANS LES CHAMPS

Les vents dominants qui soufflent sur les terres cultivées dont le couvert arboré est minime transportent le sol des champs vers les routes, les fossés et les abords des clôtures. La matière organique du sol et les intrants des cultures sont souvent déplacés avec les particules de terre. Les sols sujets à l'érosion éolienne risquent de connaître d'autres problèmes de santé, comme la perte d'ameublissement, la dégradation structurale et la dessiccation.

Les vents peuvent également endommager les cultures. Les particules de sable fines et très fines emportées par l'énergie du vent peuvent renverser les jeunes cultures et soumettre les fruits et les nouvelles cultures à l'abrasion. Les dommages peuvent servir de points d'entrée aux infestations d'ennemis des cultures.

Les brise-vents, les rideaux abris et les arbres le long des clôtures sont des barrières végétales qui réduisent ou éliminent les effets indésirables des vents excessifs. Il s'agit d'une ou de plusieurs rangées d'arbres ou d'arbustes dans les champs ouverts ou près des édifices. Cette fiche d'information donne un aperçu de la conception, de la planification, de l'établissement et de l'entretien des brise-vents dans les champs, autour des terres cultivées.

LE RÔLE DU SOL SAIN DANS UN CLIMAT EN CONSTANTE ÉVOLUTION

L'agriculture et le climat sont directement liés; tout ce qui a un effet important sur notre climat influera sur la production agricole. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) et le changement climatique sont des problèmes généraux, et l'agriculture peut contribuer à leur résolution.

Les PGO qui améliorent la santé des sols peuvent également aider à diminuer les émissions de GES, à réduire la fuite du phosphore des champs vers l'eau de surface et à augmenter la résilience à la sécheresse ou aux conditions très humides. Un sol sain, composante essentielle d'un environnement sain, est le fondement d'un système de production agricole durable.

Problèmes dans les champs non protégés

L'érosion éolienne se produit lorsque des vents forts soufflent sur la surface d'un sol lisse, exposée, lâche et sèche. Selon les conditions, la vitesse du vent nécessaire pour amorcer l'érosion des sols minéraux est de 16 à 30 km/h (10 à 19 mi/h) mesurée à 30 cm (12 po) au-dessus de la surface du sol.



ÉROSION ÉOLIENNE DES SOLS MINÉRAUX

Le vent peut déplacer le sol de bien des manières. La saltation (particules de sol déplacées par le vent qui rebondissent juste au-dessus du sol) est le principal mécanisme de déplacement du sol dans un champ, mais c'est la suspension qui endommage les cultures et transporte les particules de sol fines hors d'un champ.



L'érosion éolienne diminue la quantité de sol dans un champ et sa qualité.

Les étapes de l'érosion éolienne sont les suivantes : détachement ► transport ► dépôt. Vous trouverez d'autres renseignements sur l'érosion éolienne dans la publication des PGO intitulée *Lutte contre l'érosion du sol à la ferme*.



AUTRES PROBLÈMES DE SANTÉ DU SOL

Les propriétés physiques du sol ont une incidence sur sa sensibilité à l'érosion éolienne. Un sol à mauvaise structure, nu et récemment travaillé est très sensible à l'érosion éolienne, même si sa surface est grossière. L'effet de l'érosion éolienne sur un sol à mauvaise structure est particulièrement prononcé si le sol est sec.



ABRASION

L'abrasion des plantes en pleine croissance est causée seulement par l'érosion éolienne. Elle entraîne des pertes de rendement et de qualité. Le maïs, le soya et la luzerne mûre ont une tolérance moyenne à l'abrasion. Les légumes ont une tolérance faible à très faible. Les pousses de luzerne et les betteraves à sucre ont une très faible tolérance. Les arbres et les fleurs de fruits de ronces peuvent également être endommagés par l'abrasion; les dommages montrés ici ont causé une diminution de la nouaison et de la qualité des produits.



ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les changements climatiques sur l'ensemble de la planète ont déjà produit une plus grande diversité climatique et des orages plus fréquents. L'augmentation du nombre de tempêtes de vent et de périodes de conditions de croissance sèches va probablement accroître le type et l'ampleur des dommages causés par le vent.

Les agriculteurs peuvent adopter des mesures proactives dans le cadre de leur stratégie générale d'amélioration de la santé du sol. Un brise-vent résistant et bien planifié dans un champ peut réduire les pertes entraînées par les dommages causés par le vent.

Avantages multiples des brise-vents



Les brise-vents et les rideaux abris protègent le sol contre les effets érosifs du vent et de l'eau. De plus, ils améliorent la répartition de l'humidité dans l'ensemble du champ.



En protégeant le sol et les jeunes cultures, les agriculteurs peuvent obtenir des taux de croissance et un rendement supérieurs des cultures.



L'ombre et l'abri fournis par les brise-vents améliorent la santé et le rendement du bétail au pâturage.



Bien entretenues, les plantations peuvent produire une source de revenus supplémentaires.



En fournissant un abri, des aires de nidification et des sources de nourriture, les brise-vents d'arbres offrent un habitat essentiel à la faune.



Les arbres le long des clôtures sont décrits en détail dans *Gestion des terres à bois*, un manuel des PGO.

Les brise-vents, les rideaux abris et les arbres le long des clôtures ont d'autres avantages environnementaux. La rétention de la neige peut améliorer le recueil d'eau pour les étangs ou les nappes phréatiques. Également, ils emmagasinent (capturent) le dioxyde de carbone atmosphérique, ce qui permet de diminuer les niveaux de gaz à effet de serre.

Défis présentés par les brise-vents

- Permanence – ils rendent les scénarios de culture sur l'exploitation ou dans le champ moins souples;
- Entretien annuel continu – élagage, remplacement des arbres morts, élimination des mauvaises herbes, des branches;
- Effet sur les cultures voisines du brise-vent – l'ombre produite par les arbres peut causer un retard de croissance en raison du manque de lumière du soleil;
- Superficie retirée de la production – la largeur et la longueur de la bande déterminent la superficie de sol qu'on ne peut plus travailler;



- Les mauvaises herbes non contrôlées dans un brise-vent deviennent une source de mauvaises herbes dans le champ, comme le chardon et l'asclépiade;
- Le brise-vent peut abriter des espèces nuisibles, comme les rats-laveurs, les cerfs, les insectes et les maladies;
- Interférence avec les canalisations en terre cuite – les racines des arbres peuvent pénétrer dans les rangées de canalisations et les traverser.

Types de brise-vents

Il existe trois types de brise-vents dans les champs.

BRISE-VENTS À RANGÉE UNIQUE

Un brise-vent à rangée unique comprend une seule rangée de la même espèce, plantée au bord d'un champ pour le protéger contre les vents dominants. Cet aménagement est préférable pour protéger les cultures horticoles de grande valeur sur les grandes terres cultivées.



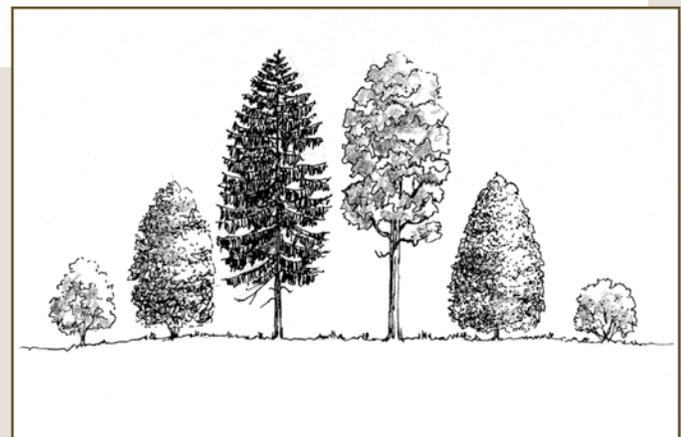
BRISE-VENTS À PLUSIEURS RANGÉES

Les brise-vents dans les champs qui comptent deux rangées ou plus d'au moins une espèce sont plantés de manière semblable aux brise-vents à rangée unique. Les brise-vents à plusieurs rangées poussent habituellement plus vite et offrent une plus grande protection plus rapidement que ceux à rangée unique.



RIDEAUX ABRIS DANS LES CHAMPS

Un rideau abri de six rangées ou plus d'au moins quatre espèces a des fonctions environnementales qui dépassent la protection du sol. Les rideaux abris dans les champs protègent les sols et les cultures, diminuent le ruissellement, fournissent un habitat à toutes les formes de faune (dont les pollinisateurs), capturent le carbone, produisent du bois et améliorent le microclimat du champ pour la croissance des cultures.



Pour des brise-vents efficaces dans les champs

Il faut bien réfléchir aux brise-vents dans les champs et les concevoir soigneusement avant le début de la plantation. Bien conçus, les brise-vents efficaces peuvent procurer de nombreux avantages pour l'exploitation agricole pendant plus de deux générations.

CHOIX DES ESPÈCES D'ARBRES POUR LES BRISE-VENTS ET LES RIDEAUX ABRIS

ESPÈCE	ZONE DE RUSTICITÉ*	CLASSE DE TEXTURE				pH	DRAINAGE	DENSITÉ
		SABLE	LOAM SABLEUX	LOAM ARGILEUX	ARGILE			
ÉRABLE ROUGE <i>Acer rubrum</i>	3	X	X	X	X	4,5–7,5	Bon à imparfait	DM
ÉRABLE ARGENTÉ <i>Acer saccharinum</i>	3b		X	X	X	5,5–6,5	Moyen à mauvais	DM
ÉRABLE À SUCRE <i>Acer saccharum</i>	3b		X	X		5,5–7,5	Bon à imparfait	TD
FRÊNE BLANC <i>Fraxinus americana</i>	3b		X	X		6,1–7,5	Bon à imparfait	DM
FRÊNE VERT <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	2b		X	X	X	6,0–7,5	Moyen à mauvais	DM
NOYER NOIR <i>Juglans nigra</i>	4b		X	X		6,6–8,0	Bon à imparfait	FD
MÉLÈZE LARICIN <i>Larix laricina</i>	1	X	X	X	X	4,8–7,5	Moyen à très mauvais	DM
ÉPINETTE BLANCHE <i>Picea glauca</i>	1		X	X		4,6–8,0	Bon à imparfait	D
ÉPINETTE DE NORVÈGE <i>Picea abies</i>	3a	X	X	X	X	4,6–8,0	Rapide à imparfait	DM
PIN ROUGE <i>Pinus resinosa</i>	2b	X	X			4,6–6,5	Rapide à imparfait	DM
PEUPLIER HYBRIDE <i>Populus X</i>	2b		X	X		5,5–7,0	Bon à imparfait	DM-D
CHÊNE ROUGE <i>Quercus rubra</i>	4a	X	X	X		4,8–6,5	Bon à imparfait	D
CHÊNE À GROS FRUITS <i>Quercus macrocarpa</i>	4b	X	X	X	X	4,8–8,0	Bon à mauvais	DM
THUYA OCCIDENTAL <i>Thuja occidentalis</i>	3		X	X	X	6,1–8,0	Bon à mauvais	TD

LÉGENDE POUR LA DENSITÉ : TD - très dense; D - dense; DM - densité moyenne; I - intermédiaire; FD - faible densité

* Une zone de rusticité est une zone géographique dans laquelle une catégorie spécifique de plante est capable de vivre, c'est-à-dire de supporter les températures minimales hivernales de cette zone. Pour confirmer la zone de rusticité pour votre exploitation, consultez la carte suivante : http://sis.agr.gc.ca/cansis/nsdb/climate/hardiness/plant_poster.pdf

CONCEPTION ET PLANIFICATION

- ÉTAPE 1.** Déterminez vos objectifs. Choisissez les principales fonctions du brise-vent prévu.
- ÉTAPE 2.** Effectuez une évaluation de l'endroit. Vérifiez les sols, les zones à protéger, les problèmes présentés par les mauvaises herbes, etc.
- ÉTAPE 3.** Choisissez les bonnes espèces (ou le bon mélange d'arbres et d'arbustes) et la configuration adéquate pour atteindre les objectifs de planification souhaités.
- ÉTAPE 4.** Contactez une pépinière fiable et commandez vos arbres au moins six mois d'avance.
- ÉTAPE 5.** Créez une carte. Indiquez les endroits exacts où les arbres doivent être plantés.
- ÉTAPE 6.** Aménagez ou marquez l'endroit dans le champ. Cela aidera les personnes qui feront la plantation au printemps.
- ÉTAPE 7.** Préparez l'endroit. Tondez l'herbe ou travaillez légèrement le sol pour diminuer la pression exercée par les mauvaises herbes.
- ÉTAPE 8.** Entretenez les arbres plantés. Poursuivez votre lecture pour obtenir des conseils.

ÉTABLISSEMENT

Le succès à long terme de votre brise-vent ou rideau abri dépend de la bonne plantation de vos arbres.

- ✓ Commencez à planter dès que le sol peut être travaillé et avant que les feuilles des arbres émergent. Dans le sud-ouest de l'Ontario, cela peut être dès le début d'avril. Dans l'est de l'Ontario, cela peut être aussi tard que la mi-mai.
- ✓ Surveillez la température et les conditions du sol pour déterminer la date du début
 - consultez les organismes locaux de plantation pour savoir quelle date ils recommandent pour le début d'une opération de plantation.
- ✓ Suivez votre conception en aménageant soigneusement l'endroit avant la plantation
 - utilisez une ligne, ou tracez une ligne droite d'une manière ou d'une autre, pour que les rangées soient droites et pour faciliter l'entretien futur.
- ✓ Manipulez les plants adéquatement. Diminuez l'exposition et gardez les semis humides.
- ✓ Plantez seulement le nombre d'arbres dont vous pouvez prendre soin.
- ✓ Veillez à ce que les trous de plantation soient creusés adéquatement et qu'aucune racine ne reste à découvert après la plantation.
- ✓ Protégez les arbres contre le bétail, qui peut manger ou piétiner les arbres fraîchement plantés. Clôturez les zones de plantation au besoin.



ENTRETIEN

On juge qu'un brise-vent est bien établi lorsqu'il remplit les fonctions souhaitées. La plupart des brise-vents et des rideaux abris exigent un certain entretien après leur établissement et pendant leur croissance.

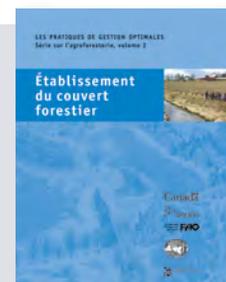
L'entretien peut comprendre ce qui suit :

- ✓ le remplacement rapide des arbres morts;
- ✓ la culture pendant trois saisons au maximum pour protéger les systèmes racinaires qui poussent
 - tondez le gazon après trois ans pour réduire la concurrence par les mauvaises herbes et lutter contre les mauvaises herbes nuisibles;
- ✓ l'irrigation pendant les périodes de sécheresse
 - dans certains cas, il peut ne pas être possible d'arroser, et la faible survie peut exiger un remplacement;
- ✓ l'élagage, pour créer des effets souhaités quant à la répartition de la neige
 - l'élimination des branches basses de certains conifères peut permettre une répartition plus uniforme;
- ✓ l'inspection régulière pour déceler les agents destructeurs comme les maladies et les insectes;
- ✓ le soin des arbres plantés pour lutter contre les mauvaises herbes, par pulvérisation localisée ou en utilisant du paillis;
- ✓ l'éclaircissage
 - par exemple, dans un brise-vent d'épinettes plantées à deux mètres (6 pieds) d'intervalle, il faut enlever un arbre sur deux, à condition que les arbres qui restent soient en bonne santé et vigoureux.



Le paillis autour des plants repiqués élimine les mauvaises herbes et diminue la perte d'humidité pendant les premières années de l'établissement.

Vous trouverez plus de renseignements sur les PGO relatives aux brise-vents, aux rideaux abris et aux arbres le long des clôtures dans le manuel des PGO intitulé *Établissement du couvert forestier*.



Éclaircissez les arbres si la plantation est dense ou leur rendement mauvais. Élaguez les arbres désirables du brise-vent pour obtenir la porosité adéquate.

Autres renseignements

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES DE L'ONTARIO

Il existe de nombreuses sources d'information supplémentaire.

Voici quelques suggestions pour commencer. La plupart d'entre elles sont disponibles en ligne sur ontario.ca/omafra ou peuvent être commandées auprès de ServiceOntario.

- Publication 811F, *Guide agronomique des grandes cultures*
- Publication 611F, *Manuel sur la fertilité du sol*
- Vidéos sur les brise-vents (en anglais) – omafra.gov.on.ca/french/environment/facts/windbreaks.htm

Série « Les pratiques de gestion optimales »

- *Bandes tampons*
- *Établissement du couvert forestier*
- *Gestion du sol*
- *Lutte contre l'érosion du sol à la ferme*



Plan agro-environnemental (4^e éd.) et fiches d'information sur le PAE

- N° 15, *Gestion des sols*
- N° 23, *Les terrains boisés et la faune*

Demandes de renseignements au ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Centre d'information agricole
Tél. : 1 877 424-1300
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
Site Web : ontario.ca/omafra

COMMANDES AUPRÈS DE SERVICE ONTARIO

En ligne sur le site Web de
ServiceOntario Publications –
ontario.ca/publications

Par téléphone au centre d'appels de
ServiceOntario
Du lundi au vendredi de 8 h 30 à 17 h
416 326-5300
TTY : 416 325-3408
Sans frais en Ontario : 1 800 668-9938
TTY sans frais en Ontario :
1 800 268-7095

REMERCIEMENTS

Cette fiche d'information a été créée par l'équipe des sols du MAAARO : Adam Hayes (président), Doug Aspinall, Andrew Barrie, Dave Bray, Christine Brown, Adam Gillespie, Christoph Kessel, Kevin McKague, Jake Munroe, Deanna Nemeth, Nicole Rabe, Jim Ritter, Daniel Saurette, Stewart Sweeney, Ted Taylor, Anne Verhallen

Recherche et rédaction : Ann Huber, Don King, Margaret Ribey, Soil Research Group (SRG)

Coordonnateurs techniques : H.J. Smith, Ted Taylor

Photo de couverture : Garrett Smith

Coordonnatrice éditoriale : Alison Lane

Conception : Neglia Design

AF168
ISBN 978-1-4606-9377-3 (Imprimé)
ISBN 978-1-4606-9379-7 (HTML)
978-1-4606-9381-0 (PDF)

Série de fiches d'information sur les PGO pour la santé du sol :

Ajout d'amendements organiques
Bandes brise-vents
Bandes tampons
Brise-vents dans les champs
Culture en courbes de niveau et en bandes
Culture par paillis
Culture sans labours pour la santé du sol
Cultures couvre-sol d'hiver
Cultures-abris et fumier
Cultures-abris préplantées
Démobilisation des terres cultivées
Drainage souterrain
Ensemencement sous les cultures-abris
Gestion des résidus
Restauration du sol
Rotation des cultures agronomiques
Rotation des cultures légumières
Structures de lutte contre l'érosion
Systèmes de cultures vivaces

Série de fiches sur les PGO pour le diagnostic de la santé du sol :

Affaissement
Compaction souterraine
Croûtage en surface
Érosion attribuable au travail du sol
Érosion éolienne
Érosion hydrique du sol
Faible fertilité
Fertilité excessive
pH extrêmes
Salinité
Sécheresse
Sols contaminés
Sols froids et humides