

CONSEIL
DES PRODUCTIONS
VÉGÉTALES
DU QUÉBEC

Les brise-vent

Le rôle des brise-vent
en agriculture au Québec

CPVQ



Québec 

LES BRISE-VENT — Le rôle des brise-vent en agriculture au Québec

Présentation

La Section brise-vent de la Commission de génie rural du CPVQ présente une série de quatre fascicules sur les brise-vent: le rôle des brise-vent en agriculture au Québec, le choix des espèces d'arbres et d'arbustes, l'implantation d'un brise-vent naturel et l'entretien d'un brise-vent naturel.

Ces fascicules s'adressent principalement aux producteurs agricoles qui désirent s'informer du potentiel des brise-vent en agriculture et des techniques d'implantation et d'entretien.

Les membres de cette Section, qui proviennent à la fois des secteurs public et privé, oeuvrent à l'intérieur de différents domaines: forêt, agriculture, environnement, aménagement du territoire, loisirs, transports. Ils s'intéressent, entre autres, au développement des brise-vent en milieu rural.

Comité de rédaction

DESMARAIS, Camille — Géographe, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction régionale 04, Nicolet.

PESANT, Yvon — Géographe, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction régionale 06, Saint-Hyacinthe.

Collaborateurs

Les membres de la Section brise-vent de la Commission de génie rural du Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ).

Édition

BÉLANGER, Bruno — Agronome, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.

GAULIN, Huguette — Agente d'information, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.

SAVARD, Jean-Jacques — Graphiste, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.

VÉZINA, Sylvie — Agente de secrétariat, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec.

Introduction

Un brise-vent efficace contribue à diminuer les problèmes d'érosion par le vent et permet d'obtenir de meilleurs rendements.

Ce fascicule fait le point sur les différents avantages des brise-vent naturels ou artificiels en agriculture, soit la protection des sols, des cultures, des animaux, des bâtiments et des serres. Les brise-vent naturels peuvent également améliorer le cadre de vie rural et représenter un revenu d'appoint pour l'agriculteur.

Depuis une quinzaine d'années, beaucoup d'agriculteurs québécois ont procédé à l'enlèvement des haies et des boisés afin d'agrandir les surfaces cultivées ou de faciliter la circulation de machineries plus imposantes. Ces déboisements, en éliminant les obstacles, permettent au vent d'atteindre des vitesses plus grandes, causant ainsi différents problèmes à l'agriculture.

Pour contrer ces problèmes, l'installation de brise-vent représente une solution adoptée par un nombre croissant de producteurs agricoles. On retrouve deux types de brise-vent: le brise-vent naturel composé d'arbres et d'arbustes, et le brise-vent artificiel, telles les clôtures de bois, de matière plastique ou de tissu. Ce dernier type de brise-vent coûte beaucoup plus

cher et a une hauteur limitée. Il est par conséquent réservé à la protection de cultures très rentables ou à la protection de petites surfaces.



FIGURE 1. Grande surface déboisée favorisant l'érosion par le vent.

Réduction de l'érosion par le vent

L'érosion des sols par le vent n'est pas une nouveauté au Québec, mais ce phénomène prend des proportions qui soulèvent des

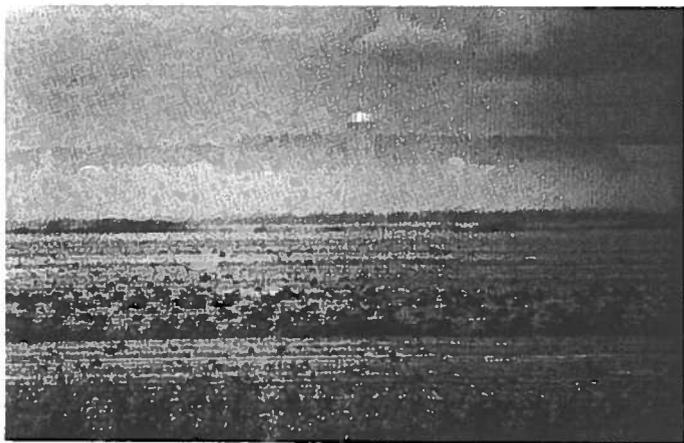


FIGURE 2. Érosion par le vent dans une culture de pomme de terre.

inquiétudes et des préoccupations chez les producteurs agricoles touchés. Le vent emporte les éléments les plus fins et les plus fertiles du sol dans les champs où l'on pratique un travail intensif du sol et là où les cultures annuelles laissent le sol nu pendant de longues périodes.

Les brise-vent agissent sur deux facteurs qui influencent grandement l'érosion éolienne: la vitesse du vent et la teneur en eau du sol. Les brise-vent bien conçus réduisent la vitesse du vent et en conséquence son pouvoir érosif. Un vent de 30 kilomètres à l'heure a un pouvoir érosif trois fois moindre qu'un vent de 50 kilomètres à l'heure (Woodruff, et al, 1977).

L'humidité favorise une meilleure cohésion entre les particules du sol alors qu'une faible teneur en eau rend ces particules plus facilement détachables et transportables par le vent. Pour un sol nu protégé par un brise-vent, les pertes d'eau par évaporation sont réduites de 20 à 40% (Guyot, 1985). Durant l'hiver, les brise-vent aident à trapper la neige qui autrement serait emportée et empêchent ainsi le dessèchement de la surface du sol. De plus, la fonte de cette neige contribue à alimenter les réserves en eau du sol.

Protection des cultures et augmentation des rendements

Les plantes cultivées, exposées aux vents violents, souffrent de différentes façons. D'abord, les semences déposées en surface ou à faible profondeur peuvent être déplacées avec le sol. Les plantules sont parfois coupées ou blessées gravement par les particules de sol poussées par le vent, ce qui cause des retards dans leur croissance, voire même l'obligation de réensemencer dans certains cas. Des examens de tissus végétaux ont démontré que les grands vents causent des lésions et créent des stress mécaniques aux plantes.

Les vents forts ont également des effets négatifs sur la floraison et la pollinisation. Il en va de même pour la croissance et la qualité de fruits et de légumes qui doivent être rejetés ou dirigés vers des marchés moins lucratifs. La verse des cultures et la chute précoce des fruits causent des pertes de récolte et de revenus souvent importants.

Enfin, ces vents influencent le bilan hydrique global en provoquant un accroissement possible de l'évapotranspiration et par conséquent, de l'assèchement des terres. Ce phénomène risque de provoquer un stress hydrique chez la plante et une baisse

subséquente du rendement. Le TABLEAU 1 démontre les effets des brise-vent sur l'augmentation de rendement pour différentes cultures. La FIGURE 3 précise la distribution de ces augmentations dans la zone protégée.

L'influence bénéfique des brise-vent s'explique en bonne partie par l'annulation des effets indésirables des vents forts sur les cultures. Les brise-vent contribuent aussi à l'augmentation des températures de jour dans les zones protégées et ils favorisent une meilleure utilisation de l'eau par les plantes (Radke, 1976). De plus, la présence de brise-vent permet une meilleure distribution de l'eau des systèmes d'irrigation par aspersion.

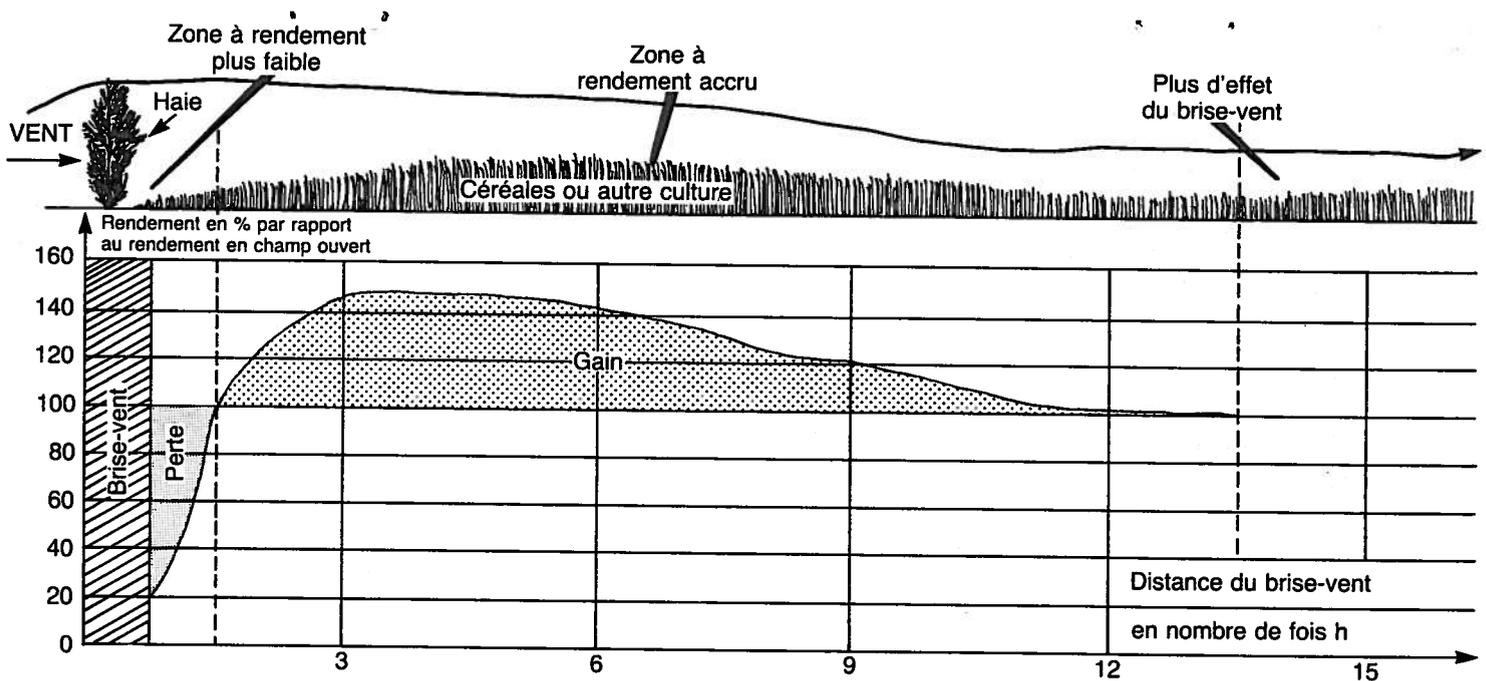


FIGURE 3. Pourcentage de pertes et d'augmentation de rendement dans la zone protégée (De Parcevaux et Guyot, 1980 dans De Villele, 1985).

TABLEAU 1. Effet des brise-vent sur l'augmentation de rendement pour différentes cultures

Culture	Augmentation de rendement (%)	Pays	Auteur
Fraise	69,0 (1968) ⁽¹⁾ 21,0 (1969) ⁽¹⁾ 77,0 (1970) ⁽¹⁾	Écosse	Waister 1972
Pomme de terre	11,0 — 21,0 9,2 ⁽²⁾	Angleterre Danemark	Hogg 1964 Olesen 1985
Trèfle	11,0 ⁽²⁾ 18,0	Danemark Canada	Olesen 1985 Harris 1978
Orge	5,6 ⁽²⁾ 25,0	Danemark Canada	Olesen 1985 Harris 1978
Seigle	4,5 ⁽²⁾	Danemark	Olesen 1985
Navet	6,4 ⁽²⁾	Danemark	Olesen 1985
Maïs	10,0 ⁽³⁾	Canada	Baldwin et Johnston 1984
Fève soya	20,0 ⁽³⁾	Canada	Baldwin et Johnston 1984
Tomate	15,0 (1983) ⁽⁴⁾ 27,0 (1984) ⁽⁴⁾	Canada	Fortin 1987

Source: Desbiens et al, 1986

(1) Mesuré sur 6 fois la hauteur du brise-vent

(2) Mesuré sur 20 fois la hauteur du brise-vent

(3) Mesuré sur 10 fois la hauteur du brise-vent

(4) Mesuré sur 30 fois la hauteur du brise-vent

Protection des animaux

La présence de brise-vent permet de protéger le bétail contre le vent, le froid et le soleil. Sous le climat du Québec, les brise-vent sont particulièrement utiles pour atténuer les effets du froid qui augmentent les besoins énergétiques des animaux. En Indiana, une étude démontre que les vaches exposées à un vent violent, à une température inférieure à 0°C, ont des besoins alimentaires accrus de 13% pour chaque tranche de 5 à 6°C (Hanley, 1975).



FIGURE 4. Protection du bétail par un brise-vent.

Protection des bâtiments et des serres

Un brise-vent bien implanté autour des bâtiments de ferme est une solution économique pour réduire la consommation d'énergie. Aux États-Unis (Nebraska et Sud Dakota), on estime la réduction des coûts de chauffage entre 23% et 34% (huile et électricité) pour des maisons en zone protégée par des brise-vent (Hanley, 1975). Ils offrent aussi une protection contre un refroidissement excessif des bâtiments servant à divers élevages.

Les brise-vent sont également très efficaces pour réduire les besoins en énergie des serres. Sheard (1978) et Sturrock (1978) ont estimé à 10% et 8,5% respectivement les réductions du coût de chauffage des serres qu'entraîne l'implantation de brise-vent en Angleterre et en Nouvelle-Zélande. Cela s'explique par la réduction de l'échange d'air sur les surfaces extérieures de faible valeur isolante et par une diminution de l'infiltration d'air froid au niveau des ouvertures (portes et bouches de ventilation).

Il importe par ailleurs de protéger le plastique couvrant les serres afin de prolonger leur vie utile. Une localisation et un arrangement appropriés du brise-vent servira de barrière aux vents forts

et aux éléments qui pourraient être cause de déchirures. De plus, il empêchera l'accumulation de neige sur la serre.



FIGURE 5. Protection d'une serre à l'aide d'un brise-vent.

Intérêt économique

Les brise-vent peuvent également constituer un investissement rentable. Quelques producteurs agricoles y ont déjà introduit des arbres et arbustes fruitiers. D'autres s'en servent comme source d'approvisionnement en bois de chauffage.

Les brise-vent peuvent aussi contribuer à la reconstitution du patrimoine de feuillus de haute qualité tels le chêne, le tilleul, l'érable, le noyer, le frêne... que nos industries du meuble et de la construction (boiserie) doivent importer à grands frais actuellement. Dans cette perspective, les producteurs intéressés à produire des billes de qualité s'assurent de capitaliser pour eux-mêmes et pour leurs descendants.

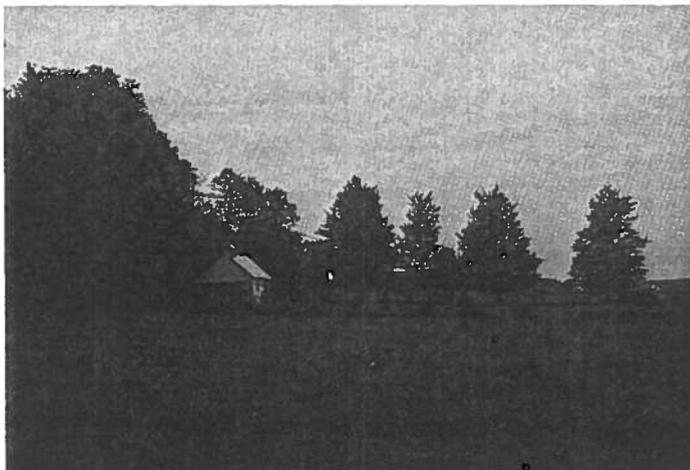


FIGURE 6. Brise-vent qui, à maturité, produira des billes de qualité.

Équilibre écologique et qualité de la vie

En constituant ces barrières semi-perméables et en réduisant la vitesse du vent, les brise-vent diminuent les risques d'épidémies: maladies, insectes, mauvaises herbes. Leur présence permet de mieux gérer les herbicides, les fongicides et les insecticides car ils diminuent les problèmes de dérive.

Les haies composées de plusieurs espèces d'arbres ou d'arbustes favorisent la présence d'une faune abondante et utile. Les brise-vent aident donc à créer ou à maintenir un équilibre écologique dans les milieux agricoles. Ils peuvent même devenir des sites intéressants pour la cueillette de fruits et pour l'observation de petits animaux.

La présence d'arbres dans l'environnement rural et le développement d'un réseau régional de brise-vent sont de nature à améliorer considérablement le paysage et la qualité de vie des producteurs et productrices agricoles. De cette façon, la campagne sera de plus en plus un endroit où il fera bon vivre.

Pour en connaître plus sur les programmes du ministère de l'Énergie et des Ressources et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation visant l'établissement de brise-vent sur les terres agricoles, nous vous invitons à communiquer avec les représentants régionaux de ces deux ministères. Vous trouverez par ailleurs des informations concernant les aspects techniques de l'implantation, l'entretien des brise-vent et le choix des espèces en consultant les fascicules sur ces sujets publiés par le CPVQ.



FIGURE 7. Aménagement boisé favorisant l'équilibre écologique.

Bibliographie

- DESBIENS, L., VÉZINA, A. et DESMARAIS, C., 1986. **Les brise-vent, plus qu'une mesure de conservation des sols.** Conférence donnée le 14 novembre 1986 dans le cadre d'un symposium sur la pomme de terre, CPVQ, p. 89-105.
- DE VILLELE, O., 1985. **Les effets biologiques des brise-vent.** Actes du Séminaire international sur les brise-vent tenu à Tunis, Tunisie, CRDI-MR117e, f.
- GUYOT, G., 1985. **Les effets aérodynamiques et micro-climatiques des brise-vent et des aménagements régionaux.** Actes du Séminaire international sur les brise-vent tenu à Tunis, Tunisie, CRDI-MR117e, f., p. 8 à 54.
- HANLEY, Don, 1975. **Trees against the wind.** Pacific North-west cooperative extension, 28 p.
- RADKE, J.K., 1976. **The use of annual wind barriers for protecting row crops.** Shelterbelts on the great plains. Proc. of the symposium, April 20-22, Denver, Colorado, U.S.A. Great plains agric. Concl, Pub. 78.
- SHEARD, G.F., 1978. **Shelter and the effect of wind on the heat loss from greenhouses.** Acta Horticulturae, 76: 357-360.
- STURROCK, J.W. 1978. **Windbreaks their potential in conserving energy.** Acta Horticulturae, No 1, 76: 341-347.
- WOODRUFF, N.P., LYLES, L., SIDDOYAY, F.H., FRYREAR, D.W., 1977. **How to control wind erosion.** Agr. Inf. Bull., No 354, U.S.D.A., 22 p. dans Parent, Millette et Bourbeau (1980).

Note



Gouvernement du Québec
**Ministère de l'Agriculture,
des Pêcheries et de l'Alimentation**

ISBN 2-550-19762-3

89-0095