

Les arbres en milieu agricole: Mythes, craintes et attentes

Par Catherine Mercier, agr.
Groupe ProConseil

Journée biodiversité
5 décembre 2023

Collaboration: Cécile Tartera et André Vézina



Votre réalité
agricole, notre champ
d'expertise!

Objectifs

Valider les informations reçues et les mythes par rapport à la présence d'arbres afin de bien renseigner et ne pas créer de fausses attentes!

Plan de la présentation

- Attentes
- Craintes et mythes



Votre réalité
agricole, notre champ
d'expertise!

Attentes



Votre réalité
agricole, notre champ
d'expertise!

Impact des haies brise-vent sur le rendement des cultures au Québec

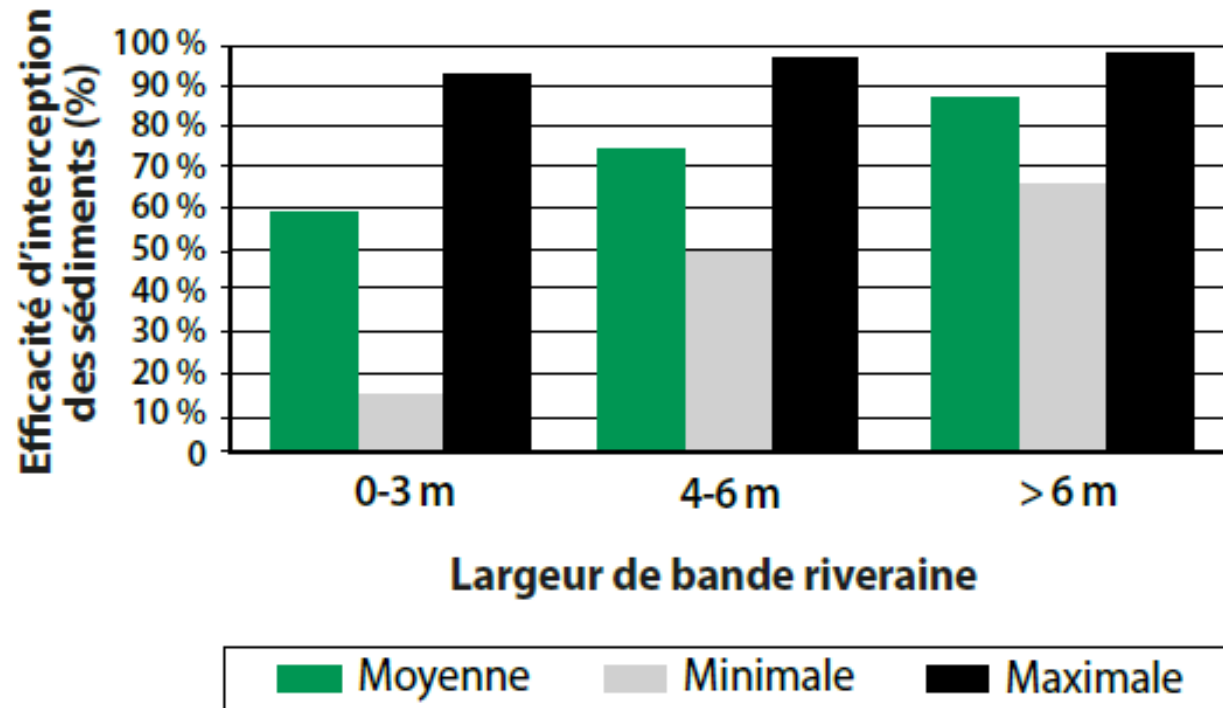
Auteurs	Cultures	Région	Type de brise-vent	Augmentations de rendement (p/r à un témoin non protégé)
Hogue & Vigier, 1980	Piment	Montérégie	Artificiel	42 % sur 15 H
Fortin, 1986	Tomates	Montérégie	Artificiel	27 % (1983) sur 30 H
				15 % (1984) sur 30 H
				0 % (1985) sur 30 H
Vézina, 1990	Fraises	Bas St-Laurent	Artificiel	20-100 % sur 10 H
Bérubé, 2002	Maïs	Montérégie	Naturel	6-9 % sur 15 H
Rivest et Vézina, 2015	Maïs	Montérégie	Naturel	0 % sur 20 H (3 sites, 2010-2012)
Vézina, 2015	Foin	Lac St-Jean	Naturel	-9 % (2012); 49 % (2013); 42% (2014) sur 14 H
Vézina, 2015	Maïs	Lac St-Jean	Naturel	4 % (2012); 15 % (2013) et 16 % (2014) sur 17,5 H

Impact des brise-vent sur le rendement des cultures au Québec

- Réduction des bris mécaniques
- Meilleure pollinisation (horticulture)
- Microclimat favorable (plus tempéré)
- Couverture de neige protégeant les cultures pérennes (si bien implantée)
- Modération des extrêmes climatiques (impact à long terme)



Interception des sédiments selon la largeur de la bande riveraine



Source: Cogliastro, A., A. Vezina et D. Rivest. 2022. Guide d'aménagement de systèmes agroforestiers. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 97 p

Réduction de la dérive des pesticides

Réduction potentielle des haies: de 10 à 90 % sur 3 H

(H = hauteur de la haie)

- Haie mature et en feuillaison: 60 à 90 %
- Haie jeune ou sans feuillage: 10 à 50 %

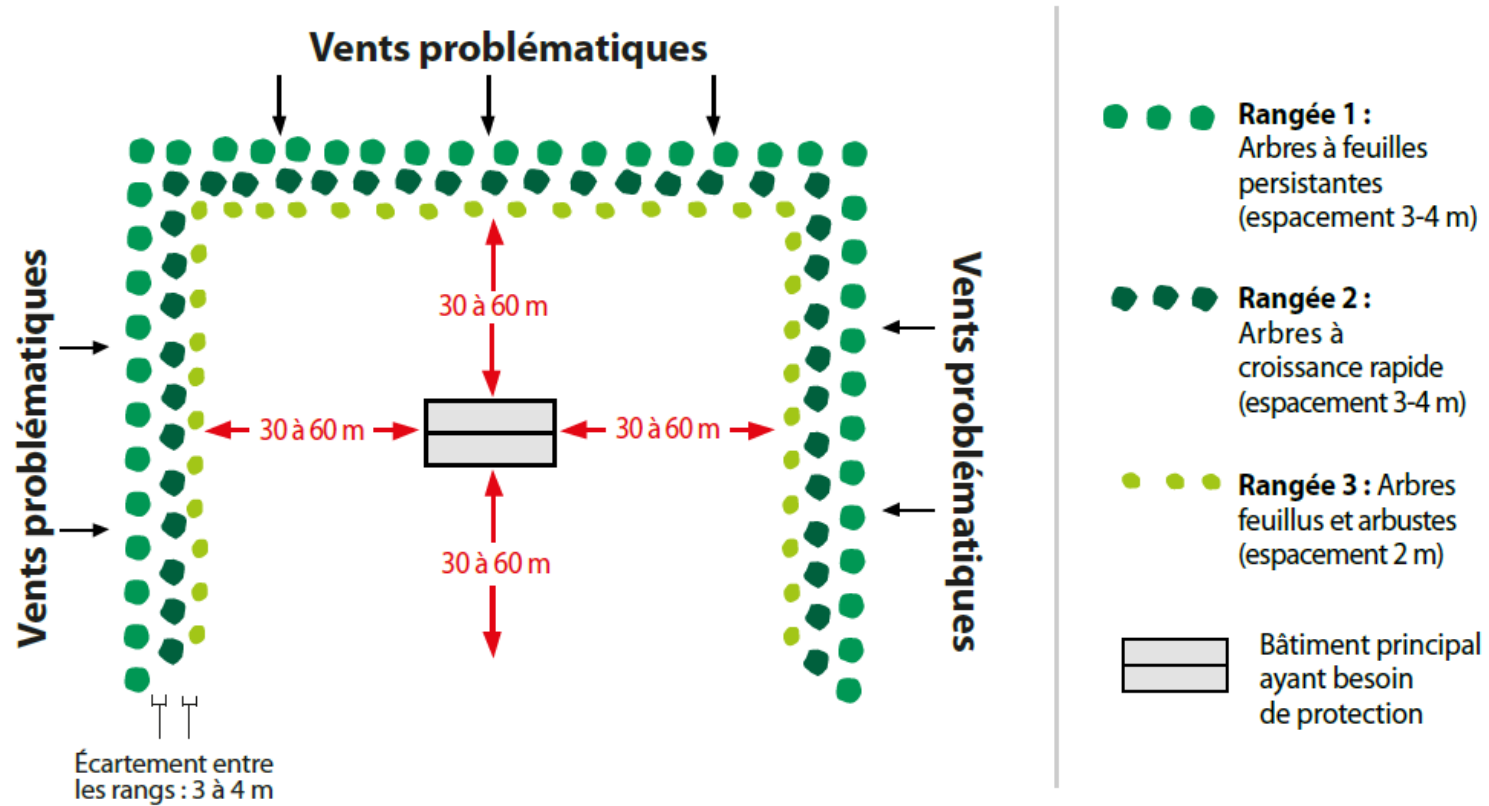
Dépend de la densité (ou porosité) !! Donc l'objectif de la haie va déterminer sa composition et sa disposition

Source: <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/pesticides/amenagement-brise-vent-reduire-derive.pdf>

Impact des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage

- Réduction de la transmission de pathogènes (observé, études en cours)
- Réduction des odeurs ? Pas concluant
- Réduction des coûts de chauffage (5 à 15 %) et de la chaleur l'été
- Contrôle les accumulations de neige
- Bon voisinage

Impact des haies brise-vent autour des bâtiments d'élevage



Source: Cogliastro, A., A. Vezina et D. Rivest. 2022. Guide d'aménagement de systèmes agroforestiers. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 97 p

Production de bois en bonus des cultures

En théorie:

Avec l'aide de la modélisation: la SEA de plusieurs dizaines de scénarios de SCI intégrant des feuillus nobles ou des peupliers hybrides produisait, à quelques exceptions près, **jusqu'à 1,4 fois plus que les systèmes où les arbres et les cultures seraient produits séparément** (Rivest et al, 2010).

SEA: la surface équivalente de l'association (ou LER, *Land Equivalent Ratio*) : pour comparer l'efficacité d'un système intercalaire vs des monocultures agricoles et forestières



Production de bois en bonus des cultures

En pratique:

- Pas nécessairement l'information disponible sur la valeur du bois
- Calculs basés sur des valeurs de bois élevées
- Peut-être pas les espèces souhaitées par le producteur
- La SEA varie temporellement (système dynamique)
- Variétés développées en monoculture: besoin de beaucoup de lumière: pas les plus adaptées (ombrage, captage de l'eau)
- Plus facile quand moins de diversité
- Ramassage et gestion (coupe, broyage, etc.): exigeants en temps
- Interdiction de couper des arbres dans certaines villes/MRC

Production de bois en bonus des cultures



Système intercalaire

Photo: Y. Rose

Ombrage pour les animaux

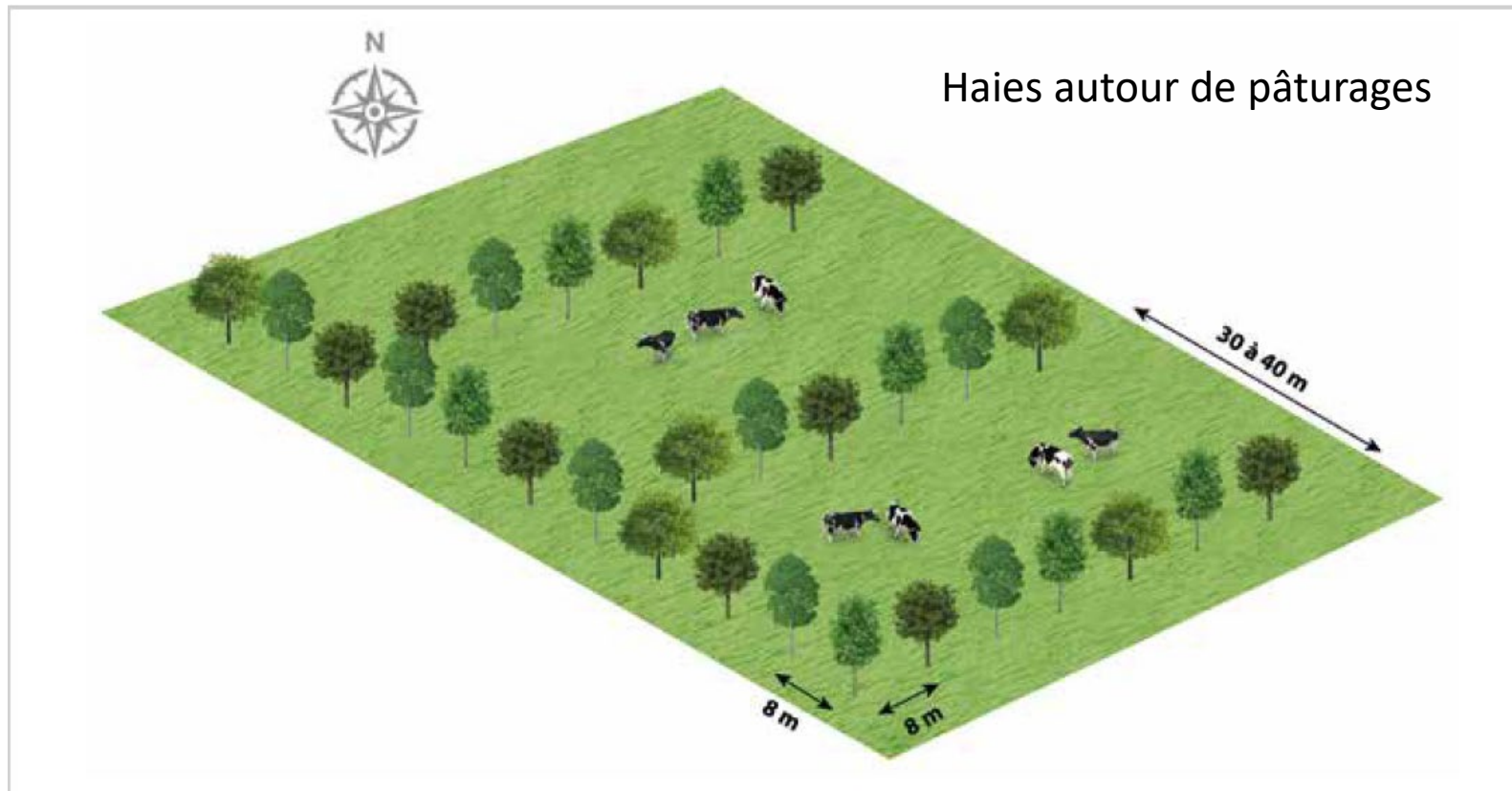
Systemes sylvopastoral: arbres répartis dans la parcelle, en rangs ou en ilots

- Diminution du stress thermique (stress qui peut freiner la production de lait (St-Pierre et al, 2003))
- Attention aux espèces qui peuvent être toxiques pour certains animaux (cerisiers, érable rouges, noyers noirs, etc.)



Photo: André Vézina

Ombrage pour les animaux



Source : Cogliastro, A., A. Vézina et D. Rivest. 2022. Guide d'aménagement de systèmes agroforestiers. Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ). 97 p

Récolte de fruits, de noix, de petits fruits

En pratique:

- Difficile de gérer l'entretien, la protection des fruits murs
- Difficile d'optimiser la récolte et peu efficace (ex: arbustes espacés et sur une longue haie)
- Pour consommation personnelle: oui !
- Prévoir la mise en marché avant de se lancer ?

Captation de CO₂ par les arbres

Sur une période de 40 ans

Groupe d'espèces	Quantité de CO ₂ par arbre (tonne)
Feuillus nobles (FNO)	1,7
Conifères (CON)	1,5
Peupliers hybride 20 ans (PEH)	1,2
Peupliers hybride 40 ans (PEH)	2,6

Haie de 1 km: arbres feuillus aux 4 m (250 arbres) = 425 tonnes

Source: Boulfroy, E., D. Babin, A. Vézina, G. Joannisse et D. Blouin. 2019. Optimisation de scénarios de plantation dans des bandes riveraines pour la séquestration du carbone. Centre d'enseignement et de recherche en foresterie de Sainte-Foy inc. (CERFO) et Cégep de Sainte-Foy. Rapport 2019-09. 82 pages.

Impact sur les prédateurs des insectes ravageurs

- Moins de ravageurs (thrips et pucerons) dans les champs avec haies
- Sites d'hibernation des coccinelles indigènes
- Haies et bandes enherbées favorables aux carabes
- Présence accrue jusqu'à 60 m (prédateurs et parasitoïdes)



Carabe

Photo: aujardin.info

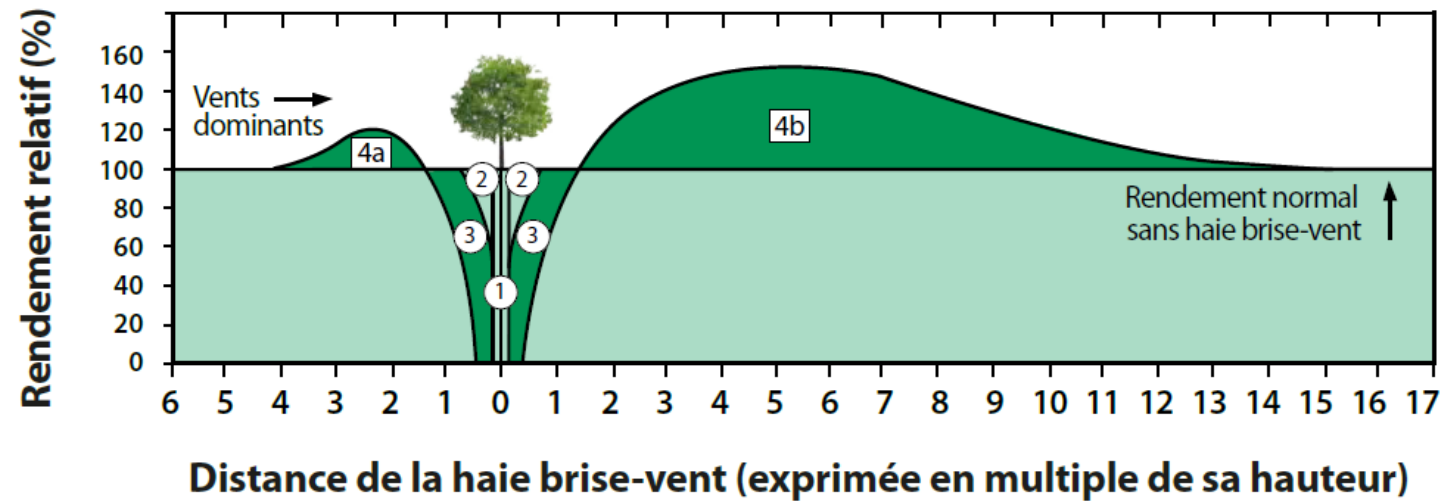
G.Labrie, C. Lussier, J. De Almeida, S. Brazeau, C. Mercier, C. Tartera. 2019. Entomofaune en haies brise vent riveraines de Missisquoi –bassin versant de la rivière aux Brochets, Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi, CLG AGFOR38p., Bedford (Québec)

Craintes et mythes



Votre réalité
agricole, notre champ
d'expertise!

Perte d'espace cultivable et de rendements proche des haies



- ① Espace occupé par la haie
- ② Perte normale de rendement dans l'emprise de la haie
- ③ Diminution de rendement liée à la compétition avec la haie
- ④ Augmentation de rendement due à la protection de la haie (4a : en amont de la haie; 4b : en aval de la haie)

Perte d'espace cultivable et de rendements proche des haies

Haies en bordure de champ: là où les rendements sont les plus bas

Entretien important : désherbage et élagage

Bande riveraine d'1 m sur le pourtour d'un champ de 16 ha = 0,2 ha

Coûts de production en Montérégie

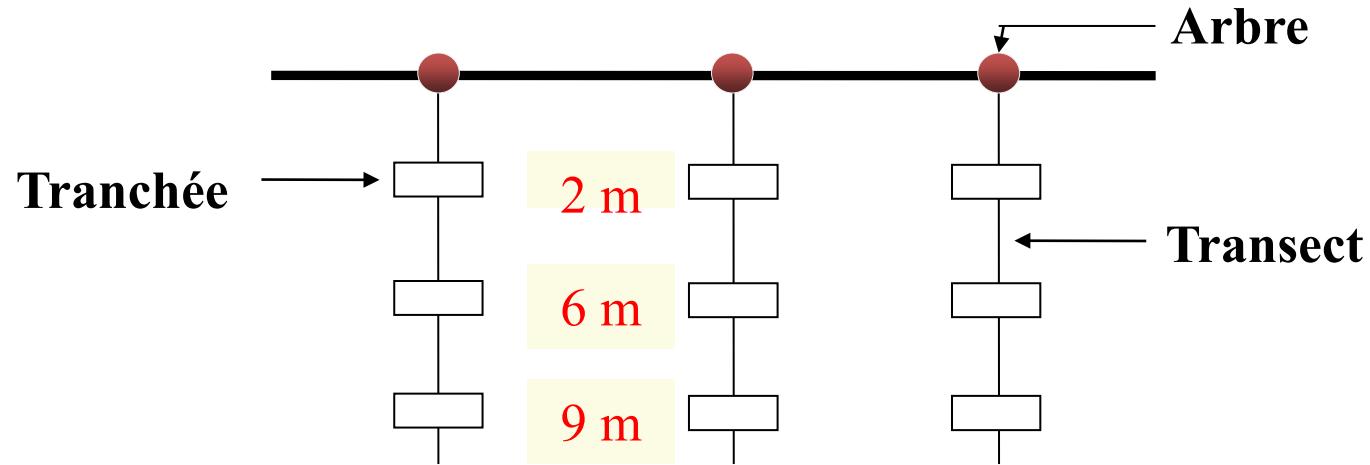
Prix de vente 290 \$/T

Revenu total pour le champ: 30 448 \$

- Perte de 0,8 à 1,27 %

Rendement	max	- 10 %	- 20 %
Rendement	11,7 T/ha	10,5 T/ha	9,4 T/ha
Revenus en moins	679 \$	609 \$	545 \$
Dépenses en moins	298 \$	298 \$	298 \$
Coût net	381 \$	311 \$	247 \$

Obstruction des drains



Étude de Plante et al, 2014:



Obstruction des drains

- 67 % des racines dans le premier 30 cm de sol
- 6 m des arbres: Saules et épinettes: densités racinaires très inférieures à celles du peuplier (et souvent pas de racines).
- **9 m des arbres:** des racines dans seulement deux des 18 sites étudiés (présence marginale)
- Pour un nouveau système de drainage souterrain ou les drains perforés: distance minimale de 15 m et des végétaux ligneux. Sinon un collecteur sans perforation.

Interférence avec les opérations culturales

Adapter l'espacement entre les haies selon la largeur de la machinerie

Élagage des arbres et entretien

Autres – en rafale

Plus de travail : faire appel à des spécialistes

Apports de ravageurs: mais aussi plus d'auxiliaires utiles

Historiquement, on coupait les arbres: maintenant on les planifie

Obstruction des cours d'eau (accès et branches dans le cours d'eau): choix des espèces, arbres d'un côté pour le nettoyage

Règlements contre la coupe d'arbres: il faut bien prévoir, et pas d'éclaircie