



Avez-vous besoin de traitements de semence insecticides?

Par Geneviève Labrie, Ph.D.
biologiste-entomologiste, CÉROM

Plan de la présentation

- Importance des pollinisateurs pour la planète
- Chute des populations d'abeilles
- Les traitements de semence insecticides
- Impacts connus et possibles sur les abeilles
- Les insectes ciblés par les traitements de semence
- Quand et comment utiliser des traitements de semence?

Importance des pollinisateurs pour la planète

- + de 20 000 espèces de pollinisateurs dans le monde
- Reproduction sexuée de + de 80% des plantes à fleurs
- Valeur monétaire du service de pollinisation au niveau mondial: **217 milliards \$** par an

(Science News, 15 septembre 2008)



➤ Au Canada: 2,2 milliards\$

(Canadian Honey Council, 2010)

➤ Au Québec: 150M\$

(Fédération des apiculteurs du Québec, 2008)

➤ 35% de notre assiette dépend des pollinisateurs

Chute des populations d'abeilles

- Depuis 2003 au Québec: pertes importantes durant l'hiver
(35%)
- Depuis 2006 : intensification des pertes d'abeilles
- Causes multifactorielles
 - Maladies
 - Pesticides
- Traitements de semences insecticides mis en cause

Les traitements de semence insecticides

= Inhibiteurs de l'acétylcholine (neurotransmetteur)

	DL₅₀ contact	Persistance dans le sol	Cancérogène
Imidaclopride (GAUCHO [®] ; 1995 STRESS SHIELD [®] ; 2010)	4ng/abeille	88-660 jours	Peu probable
Thiaméthoxame (CRUISER [®] ; 1997 HELIX [®])	5ng/abeille	101-353 jours	Potentiel
Clothianidine (PONCHO [®] ; 2003 PROSPER [®])	3ng/abeille	495-990 jours	Probable (SAgE pesticide)

→ 0,25 – 1,25 mg/grain de maïs

Les traitements de semence insecticides

Résultats de la recherche (14 traitements possibles)

Appréciation des risques - santé et environnement

TRIER par : Matière active

Croissant Décroissant

Légende :



- Extrêmement élevé
- ◆ Élevé
- ▼ Modéré
- ! Léger
- Faible

signification des symboles de risques

Produits commerciaux	Matière active	IRS	Risques pour la santé *			Risques pour l'environnement **				
			Mammifères incluant l'homme		IRE	Espèces non-ciblées			Devenir et comportement	
			Toxicité aiguë	Effets à long terme		Organismes aquatiques	Oiseaux	Abeilles	Persistance	Mobilité
MAXIM QUATTRO + CRUISER 5FS	azoxystrobine / fludioxonil / métalaxyl-M / thiabendazole + thiaméthoxame	777	◆	●	397	○	○	◆	Élevée	Élevée
DYNASTY 100 FS + CRUISER 5FS	azoxystrobine + thiaméthoxame	549	▼	●	261	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS	clothianidine	123	○	◆	210	○	○	◆	Élevée	Élevée
NIPSIT INSIDE 600	clothianidine	123	○	◆	210	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + MAXIM XL	clothianidine + fludioxonil / métalaxyl-M	157	◆	◆	307	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + VORTEX FL	clothianidine + ipconazole	225	!	◆	-	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + RANCONA 3,8 FS	clothianidine + ipconazole	225	!	◆	-	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + VORTEX FL + ALLEGIANCE FL	clothianidine + ipconazole + métalaxyl	235	▼	◆	-	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + RANCONA 3,8 FS + ALLEGIANCE FL	clothianidine + ipconazole + métalaxyl	235	▼	◆	-	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + ALLEGIANCE FL + JAU 6476 100 FS	clothianidine + métalaxyl + prothioconazole	151	▼	◆	228	○	○	◆	Élevée	Élevée
PONCHO 600 FS + JAU 6476 100	clothianidine +	141	!	◆	212	○	○	◆	Élevée	Élevée

(SAgE pesticide)

Les traitements de semence insecticides

Matière active	Nom commercial	Cultures traitées
Imidaclopride	GAUCHO [®] (75ST, CS FL,  480 FL,600FL)	Maïs, canola
	STRESSHIELD [®]	Céréales, haricot, soya
	ADMIRE [®]	Pomme de terre
Thiaméthoxame	CRUISER [®] (5FS, 350FS) 	Soya, maïs
	HELIX (Xtra)  HelixXtra [®]	Canola
Clothianidine	PONCHO [®] (600FS) 	Maïs et canola
	PROSPER [™] (FL, FX)	Canola

Impacts sur les abeilles

- Nombreux cas de mortalité d'abeilles après les semis de maïs
- Résidus de néonicotinoïdes dans les abeilles mortes:
 - Italie: thiaméthoxame (2007);
clothianidine, thiaméthoxame, imidaclopride (2008)
(Syndicat des producteurs de miel de France, 30 avril 2008)
 - Indiana (US): clothianidine, thiaméthoxame (2010)
(American Bee Research Conference, Galveston, 2011)

Impacts sur les abeilles

➤ Au Québec :

Ste-Martine (5 mai 2009): clothianidine, 200 colonies affectées

Côteau-du-Lac (15 mai 2010): clothianidine, thiaméthoxame;
17 colonies affectées

St-Dominique (mai 2010): clothianidine, 15-30 colonies affectées

Montréal (Juin 2011): cas sous analyse

(Boucher 2011; Boucher, comm. pers.)

http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_decisions/erc2010-4374/index-fra.php

http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_decisions/erc2010-3391/index-fra.php

http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_decisions/erc2010-3100/index-fra.php

Impacts connus sur les abeilles

Mode de contamination possible des abeilles

Au semis:

- Poussières jusqu'à 20m du semoir **pneumatique**
- Mortalité importante à 95% humidité relative

Autre aspect à l'étude: impact du talc

SEED TYPE	THIAMETHOXAM LOD = 0.02	CLOTHIANIDIN LOD = 0.04
TALC ONLY	ND	ND
COMMERCIALY TREATED MAIZE SEED 1	735	3400
COMMERCIALY TREATED MAIZE SEED 2**	68	10000
COMMERCIALY TREATED MAIZE SEED 3	13240	4900
COMMERCIALY TREATED MAIZE SEED 4	70	15030
COMMERCIALY TREATED MAIZE SEED 5	588	11413
UNTREATED MAIZE SEED***	12	12

➤ Poussière de talc dans le semoir accumule 700 000x la dose toxique pour les abeilles

(Krupke et al. 2012)

Impacts connus sur les abeilles

Autres mécanismes possibles

Par guttation:

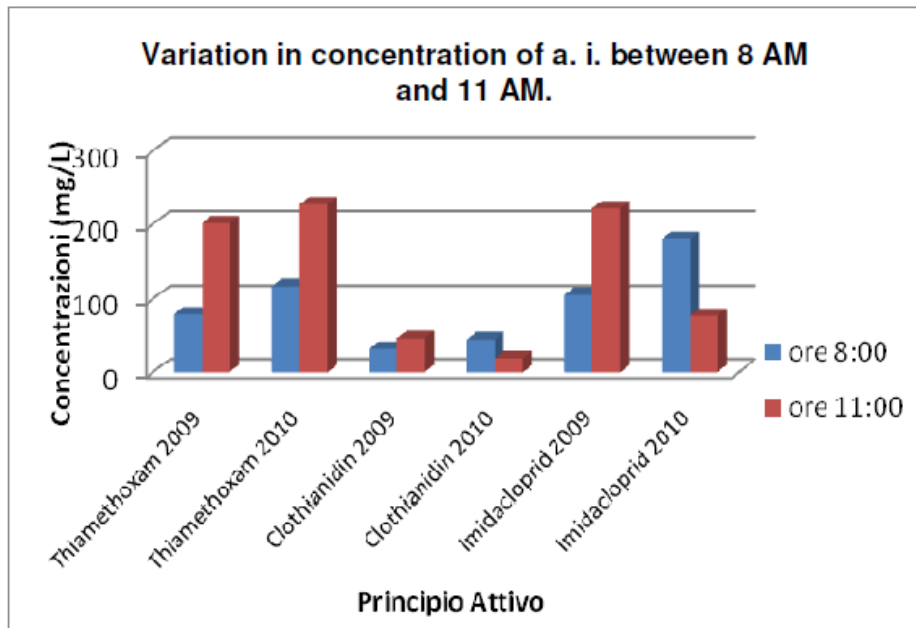


Figure 18 - Variation in concentration of the active ingredients under study between 08.00 h and 11.00 h.

Jusqu'à 200 mg/L de produit
à 11h00 le matin dans un
champ de maïs

➤ 10 000x la dose
toxique pour les
abeilles



Impacts connus sur les abeilles

Autres mécanismes possibles

Dans le pollen:

Étude de Madeleine Chagnon, UQAM

- Enzyme du cerveau affectée par néonicotinoïdes en labo
- En champ: mêmes effets sur enzyme quand abeilles butinent dans les cultures traitées

➤ Impact potentiel sur déplacements

➤ 1^{ère} étude à démontrer impact potentiel du pollen

Insectes ciblés par les traitements de semence

Larves de mouches (des semis, des légumineuses)

- Larves rongent les grains en germination = manque à la levée

Conditions favorables aux infestations de mouches des semis?

- Sols avec fumier solide
- Résidus de culture

Seuil d'intervention : Aucun

Dommmages:

Peu dans maïs et soya

Canola: Lac St-Jean



Insectes ciblés par les traitements de semence

- **Larves de papillons (ver gris noir)** → Sporadique
Non recommandé
- **Larves et adultes de coléoptères :**
 - altises → dans le canola
 - vers blancs → Infestations rares
 - chrysomèles des racines du maïs → + grosse dose
Rotation = meilleure solution



Insectes ciblés par les traitements de semence

Coléoptères : Altises

- Dommageables au stade adulte
- Dommages du stade cotylédon au stade 4 feuilles (canola)

Dépistage:

Observation visuelle

Seuil d'intervention

25% défoliation



Dommages:

Sous le seuil en général

+ en Abitibi-Témiscamingue et Lac-St-Jean

Insectes ciblés par les traitements de semence

Coléoptères : Vers fil de fer

- Dommageables au stade larvaire (cycle de 7 ans)
- Attaquent le grain, le germe ou jeune plantule

Conditions favorables aux infestations?

- Plus abondants sur retour de prairie

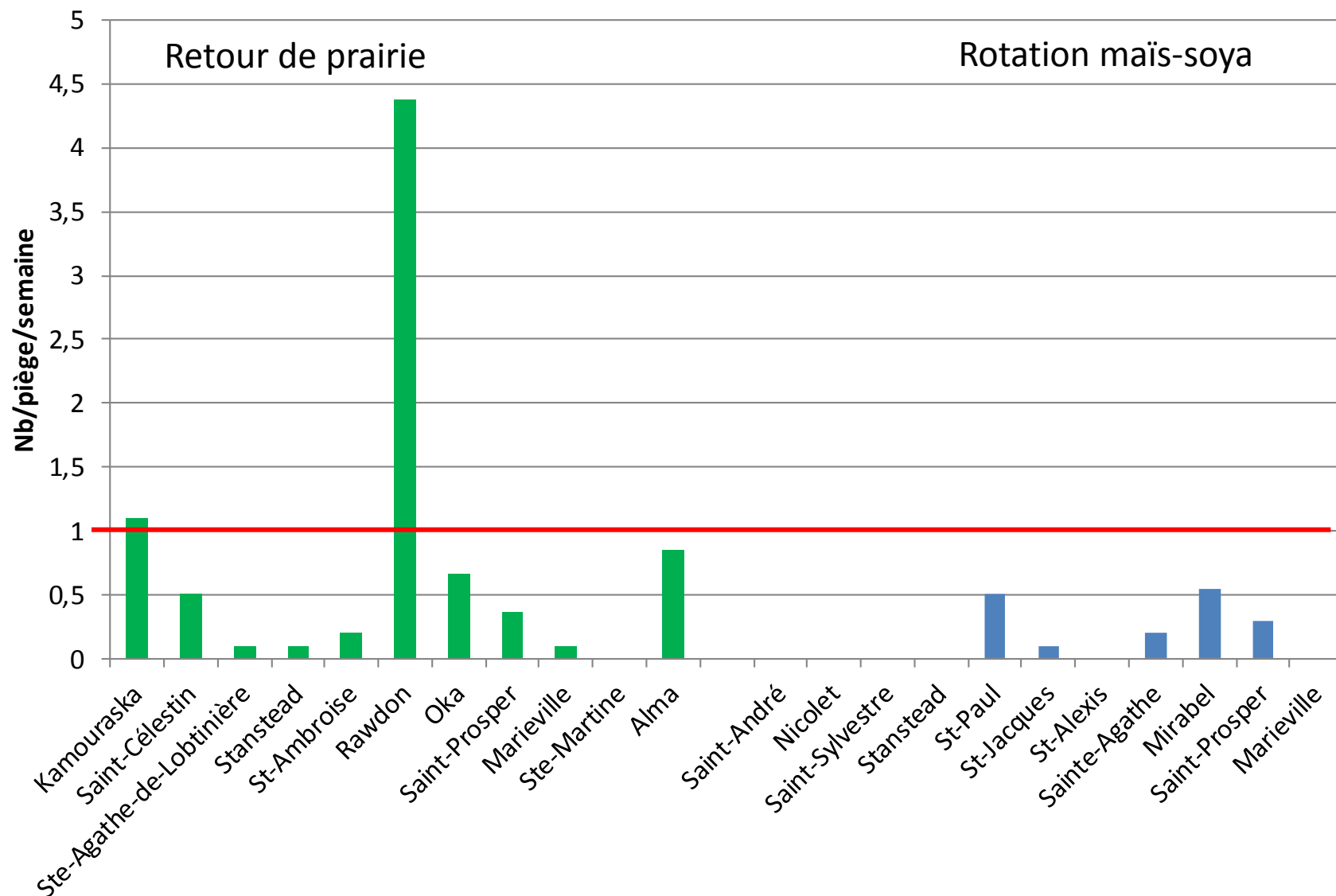
Seuil d'intervention

- 1 larve/appât



Insectes ciblés par les traitements de semence

Coléoptères : Vers fil de fer

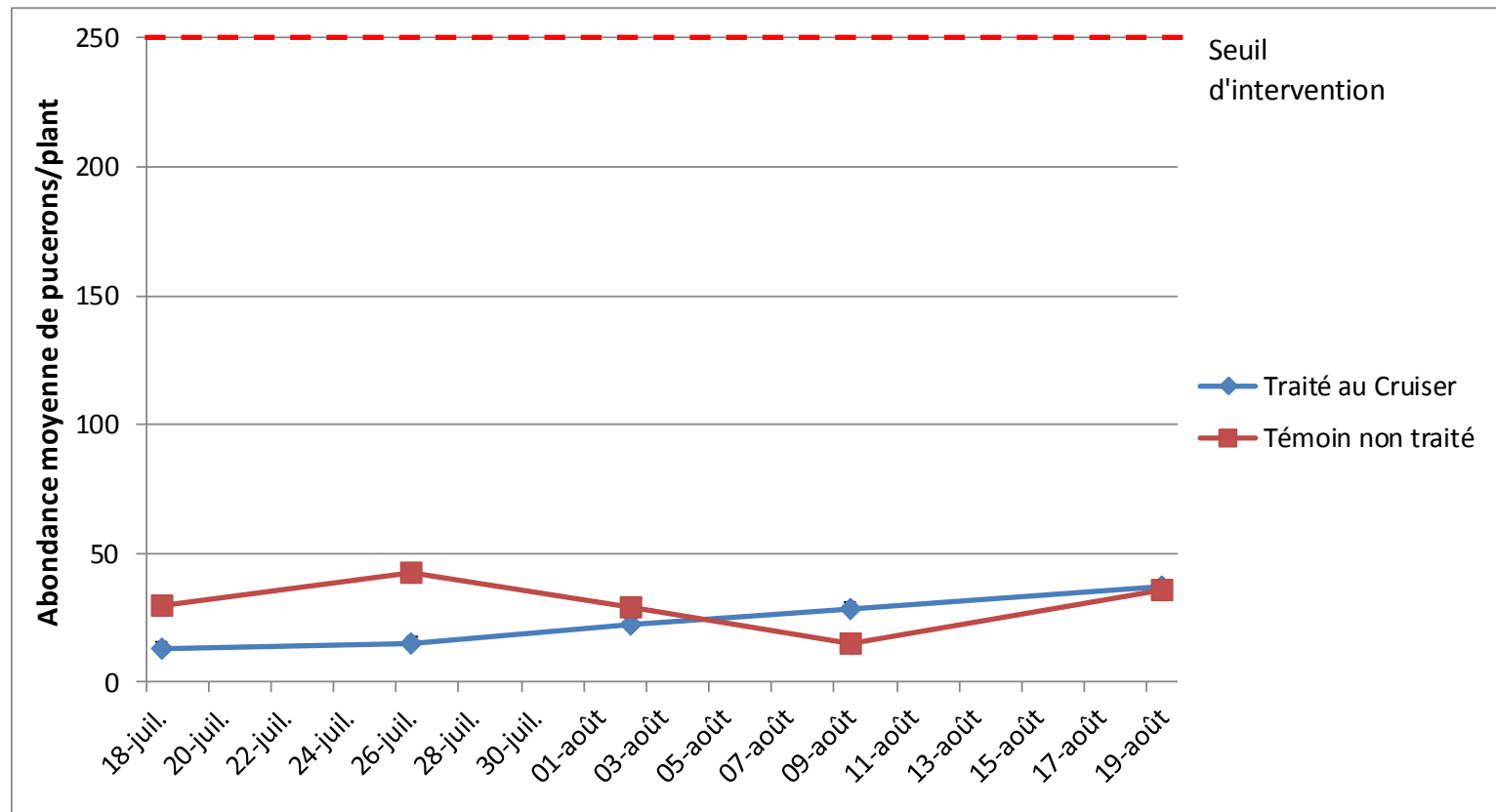


Insectes ciblés par les traitements de semence

Puceron du soya



- Efficacité du produit dans la plante = 45 – 60 jours
- Date d'arrivée du puceron?

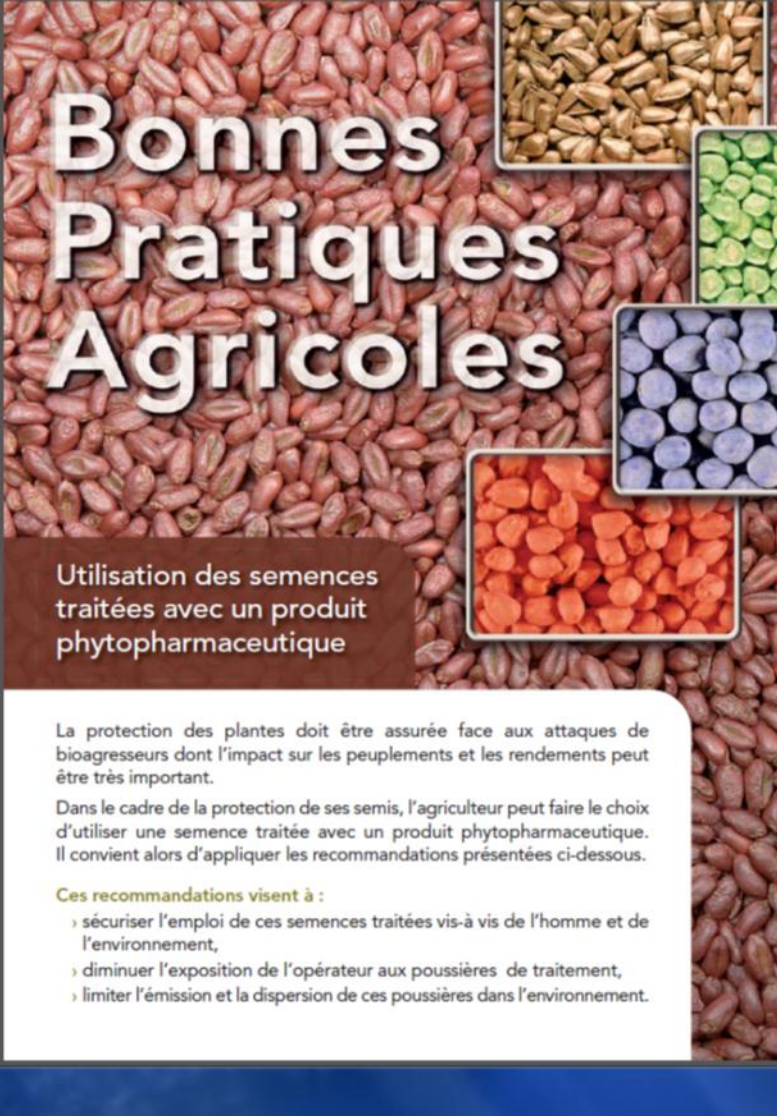


Observations chez un producteur en 2011 en Montérégie

Insectes ciblés par les traitements de semence

- De façon générale au Québec: peu de dommages par les insectes dans les grandes cultures
- Ex: Producteurs biologiques de blé, maïs et soya n'ont pas de pertes dues aux insectes (plutôt par maladies et mauvaises herbes)
- Le dépistage des champs = meilleure solution pour déterminer si besoin de traitements de semences insecticides
- Guide des insectes de sol en grandes cultures sera disponible en Août 2012

Quand et comment utiliser les semences traitées



Bonnes Pratiques Agricoles

Utilisation des semences traitées avec un produit phytopharmaceutique

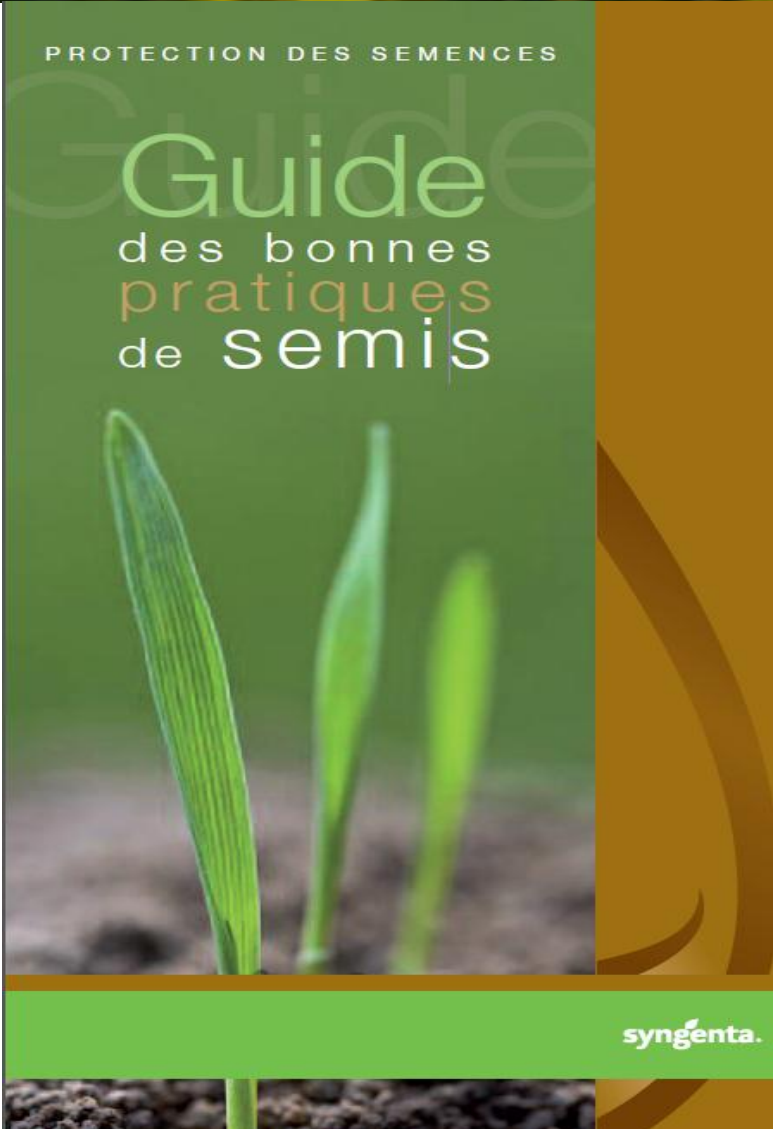
La protection des plantes doit être assurée face aux attaques de bioagresseurs dont l'impact sur les peuplements et les rendements peut être très important.

Dans le cadre de la protection de ses semis, l'agriculteur peut faire le choix d'utiliser une semence traitée avec un produit phytopharmaceutique. Il convient alors d'appliquer les recommandations présentées ci-dessous.

Ces recommandations visent à :

- › sécuriser l'emploi de ces semences traitées vis-à-vis de l'homme et de l'environnement,
- › diminuer l'exposition de l'opérateur aux poussières de traitement,
- › limiter l'émission et la dispersion de ces poussières dans l'environnement.

<http://www.syngenta-agro.fr/synweb/galerie/Datas/Telechargement/bonnes-pratiques-agricoles-semences-traitees-produit-phytosanitaire.pdf>



PROTECTION DES SEMENCES

Guide des bonnes pratiques de semis

syngenta.

<http://www.syngenta-agro.fr/synweb/guide-bps.pdf>

Quand et comment utiliser les semences traitées



- Entreposage sécuritaire
- Porter un équipement de sécurité lors du chargement du semoir
- Ne pas laisser de semences sur le sol, les enfouir
- Évitez l'entraînement de poussières lors du semis
 - Humidité, vitesse du vent (-19km/h)



Quand et comment utiliser les semences traitées

Modification du semoir



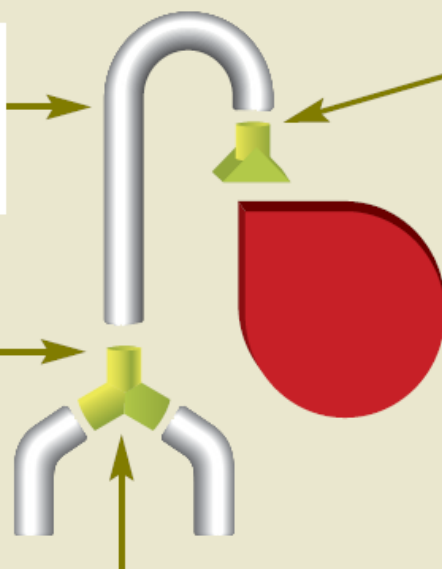
Quand et comment utiliser les semences traitées

Schéma de montage d'un exemple de déflecteur

2 Sur l'embout fixer un tuyau d'un diamètre de 125 mm

3 Fixer le séparateur en Y au tuyau de 125 mm

4 Fixer 2 tuyaux de 125 mm au Y, orienter ces 2 tuyaux perpendiculaires au sol. Régler la hauteur de ces tuyaux à environ 15 cm du sol



1 En sortie de turbine, fixer un embout qui peut être vissé ou riveté. L'embout doit avoir une sortie d'un diamètre de 125 mm

Turbine de semoir sortie haute

Pièces nécessaires pour cette réalisation :

- 1 raccord en Y en PVC d'un diamètre 125 mm
- 3 mètres de tuyaux souples annelés
- 1 collier à crémaillère
- 3 colliers serrage simple fil
- Liens polyamides de serrage
- 1 embout sortie de turbine

Quand et comment utiliser les semences traitées

Utilisez des semences traitées si le seuil de nuisibilité pour un insecte est atteint

➤ **Contactez votre agronome**

Demandez des semences non traitées à votre semencier

➤ **Faites des essais à la ferme**

Remerciements

Isabelle Martineau

Claude Boucher

Madeleine Chagnon

Claude Parent

Jean-Pierre Chapleau

François Meloche

Julie Breault

Bertrand Leclerc

Roxanne S. Bernard

Jennifer De Almeida



**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec 



Questions?