



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Le ray-grass intercalaire dans le maïs

Projet subventionné dans le cadre du volet 10,5 du Programme Prime-Vert (2010, 2011, 2012)
réalisé conjointement avec Marie-Andrée Audet et AAC



Canada Québec



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Plan de la présentation

Pourquoi une plante qui couvre le sol dans le maïs?

Pourquoi le ray-grass?

La technique (semis, gestion au printemps...)

Les essais





Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Pourquoi une plante de couverture dans le maïs ?

L'érosion

Facteurs influençant l'érosion

- Pluie vs infiltration
- Degré et longueur des pentes
- Gestion de l'eau de surface
- Pratiques culturales



Érosion (*type Splash erosion*)





Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Pourquoi le ray-grass ?

Facile à réussir

Peut être semé à la volée

Bon système racinaire (environ 8 po)

Graminée, piège à nitrates

Abordable (environ 30\$ à 60\$/ha semence)

Ne s'étirole pas à l'ombre

Survit au stress de la récolte

Engrais vert (500 kg/ha base 100% MS, AAC)





Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Ne fait pas compétition :
semé après le stade 5 feuilles
croissance ralentie à 22°C
Ombre



Clubs **conseils**
en agroenvironnement



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie



Le semis

- Maïs Round-Up Ready
- Herbicide: glyphosate seulement (champ assez propre)
- Période de semis visé: 6-8 f du maïs
- Dose de semis: 10 à 15 kg/ha (9-13 lbs/ac)
- Variété de ray-grass (Anglais, Italien, Westerworld)

Ordinaire no 1 vivace: anglais

Ordinaire no 1 annuel: Italien ou Westerworld

S'attendre à ce que le ray-grass passe l'hiver

- Semis à la volée (semences en surface, pas de travail de sol)



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Semis à la volée (semences en surface sans travail de sol)

Épandeur à engrais traditionnel



Semoir avec tube de descente





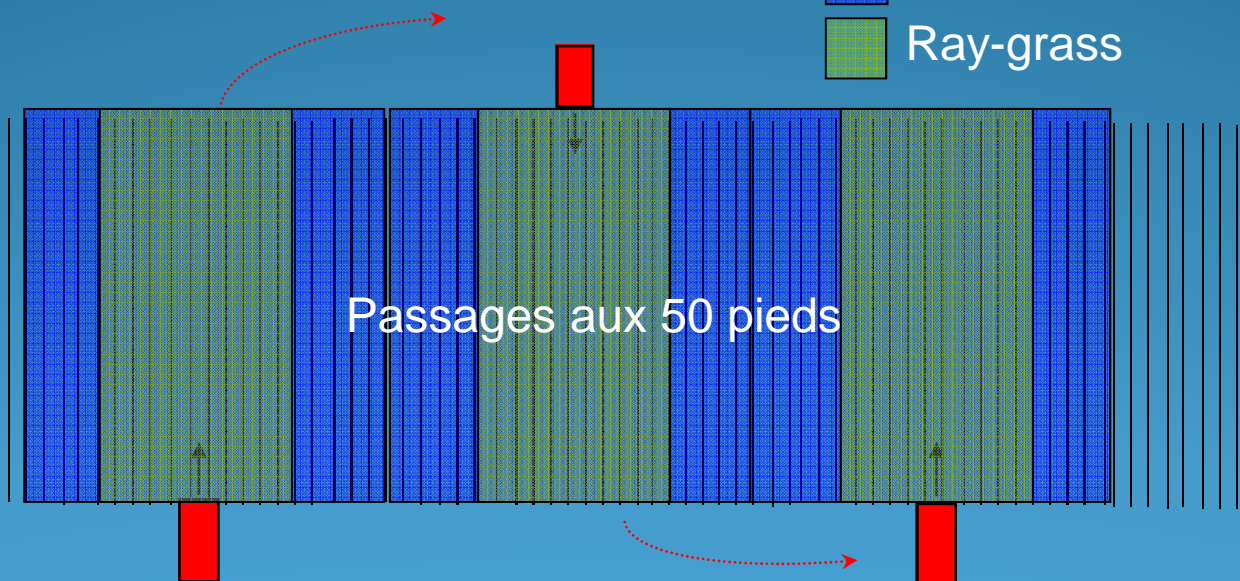


Club
agroenvironnemental
de l'Estrie



Semis avec épandeur à engrais traditionnel




 Engrais pleine dose
 Ray-grass

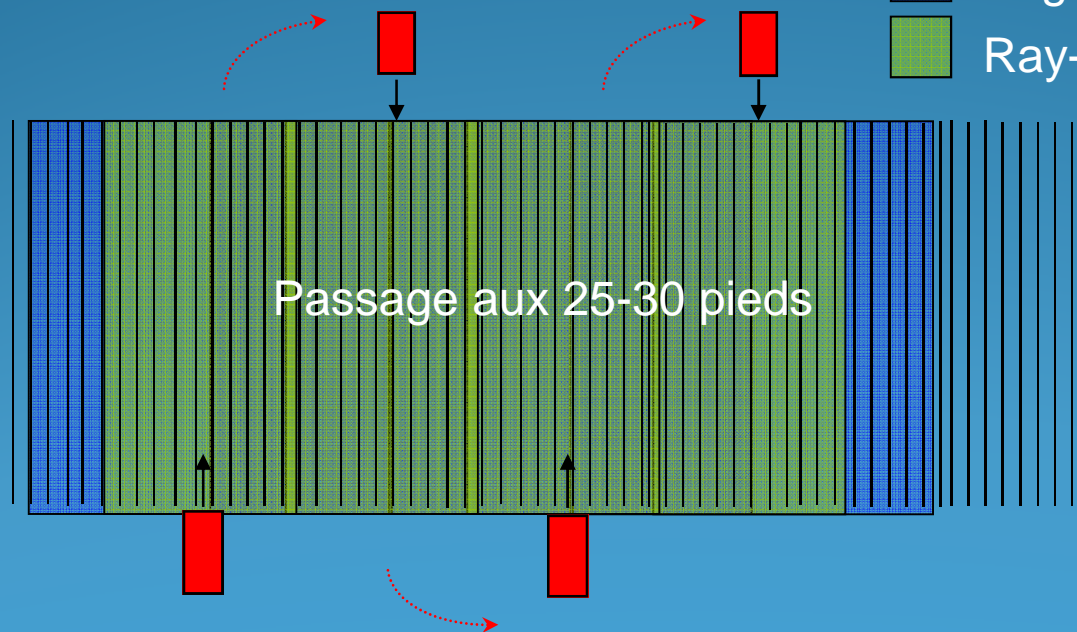


Risque: répartition du ray-grass en bandes
Semence projetée 25-30 pi



Semis avec épandeur à engrais traditionnel

-  Engrais ½ dose
-  Engrais pleine dose
-  Ray-grass



Régler l'épandeur à la demi-dose et chevaucher à 50%
Au besoin 27-0-0



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

La récolte

Récolte hâtive = croissance accrue du ray-grass

Épandage de déjections animales possible

Bonnes conditions de sol, sinon mortalité sous les roues

Juste après la récolte



1 mois après la récolte



Clubs **conseils**
en agroenvironnement



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

La gestion au printemps

Le ray-grass annuel survie souvent à l'hiver!



Ray-grass bien contrôlé par
le labour de printemps



Détruit difficilement par le
travail du sol (mottes)



Clubs **conseils**
en agroenvironnement



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essais variété et de date de semis

AAC- Lenoxville

(Isabelle Breune et Gaétan Parent)



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de variétés

Questionnement ???

Y-a-t-il un impact sur le rendement en maïs fourrager plus marqué selon la variété utilisée?

Y-a-t-il des différences marquées de couverture du sol entre les variétés?

Les ray-grass de type Westerworld produisent-ils des semences?

La biomasse varient-ils d'un type de ray-grass à l'autre?



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de variétés

Semis réalisé le 26 juin

À la volée à la main

Taux de semis : 15 kg / ha

Stade du maïs: 6-7 feuilles (4-8 feuilles)

Hauteur des plants variable

Récolte avec une fourragère
(New Holland - 1 rang)





Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de variétés

Protocole

Dimension des parcelles: 15 m X 11 entre-rang et 10m entre les parcelles

Dispositif en bloc complet:

4 répétitions

Bloc perpendiculaire à la plus forte pente

Statistique

Test de Bartlett (normalité, homogénéité des variances)

ANOVA



Clubs **conseils**
en agroenvironnement



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de variétés

Différence entre les ray-grass Anglais vs d'Italie (Feeder, fox)

Longueur de la feuille: d'Italie > Anglais

Hauteur de la tige : d'Italie > Anglais

Différence entre les ray-grass diploïde vs tétraploïde (Max, Fox)

Diploïde	Tétraploïde
Feuilles étroites	Feuilles plus longues, plus larges,
Tiges fines	Tiges plus grosses et moins nombreuses
Semences plus petites	Semences plus grosses Feuilles plus riches
Moins riches en eau	en eau et en sucres
Bon tallage	Plus appétentes, mais plus difficiles à faner



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de variétés

Année	Variété	Type	Tétraploïde	Diploïde
2012-2013	Feeder	Anglais		x
2012-2013	Fox	Italien		x
2012	Aubade	Westerworld	x	
2012-2013	Botrus	Westerworld	x	
2013	Élunaria	Westerworld	x	
2013	Max	Italien	x	
2013	Maximo	Hybride	x	

Essai de variétés

Y-a-t-il des différences marquées de couverture du sol entre les variétés?



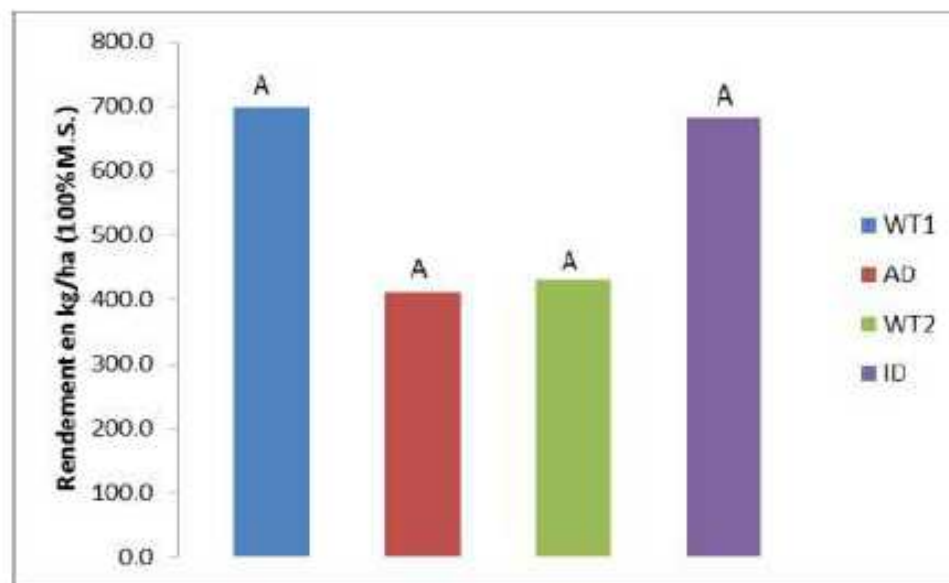
À la récolte : oui
En fin de saison: ?



Club
agroenvironnemental
de l'Estrée

Essai de variété - 2012

Essai de rendement en ray-grass (kg/ha) en fonction de la variété utilisée (kg/ha, base 100% MS)



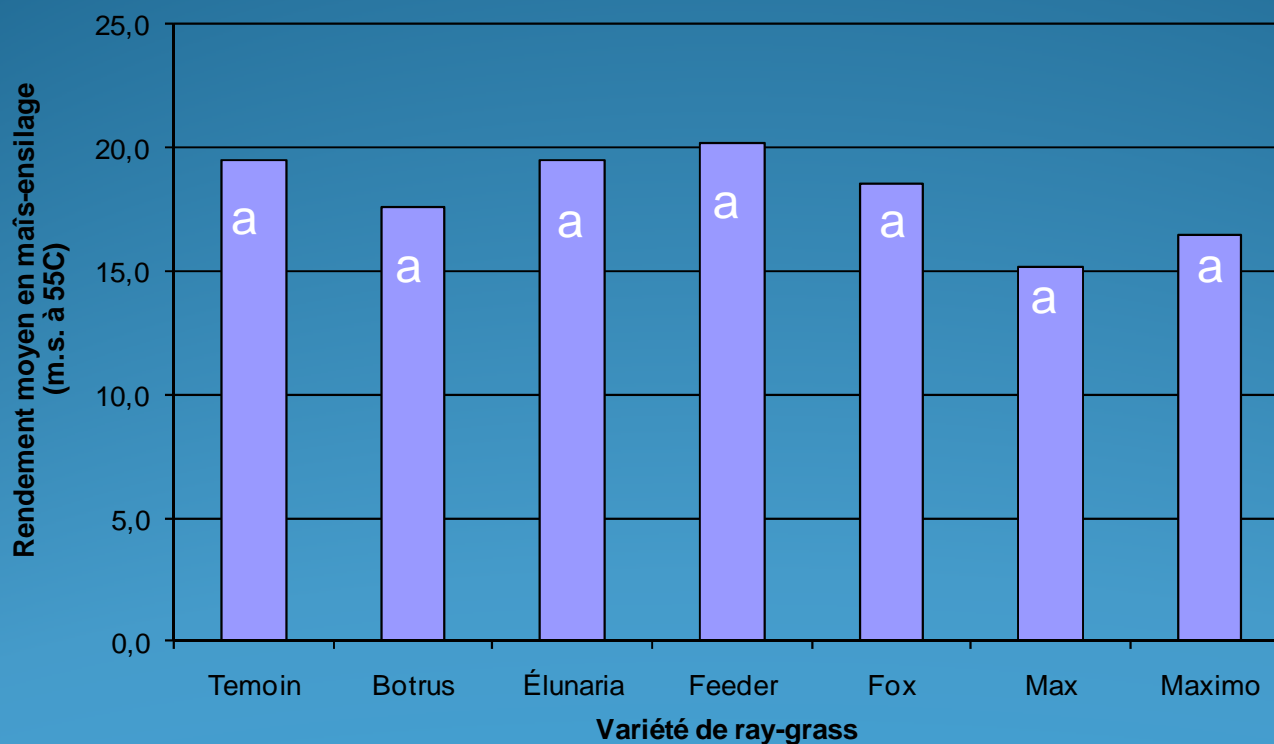
*Pas d'impact des variétés sur la rendement en ray-grass
Protocol pas assez précis*



Club
agroenvironnemental
de l'Estrée

Essai de variétés – 2013

Rendement moyen en maïs-ensilage en fonction de la variété de ray-grass(m.s. à 55C)



Pas d'impact négatif sur le rendement en maïs fourrager

Essai de variétés





Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de période de semis

Questionnement ???

- Effet sur le rendement en maïs fourrager
- Impact sur l'implantation du ray-grass



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de période de semis

Semis à 4 stades

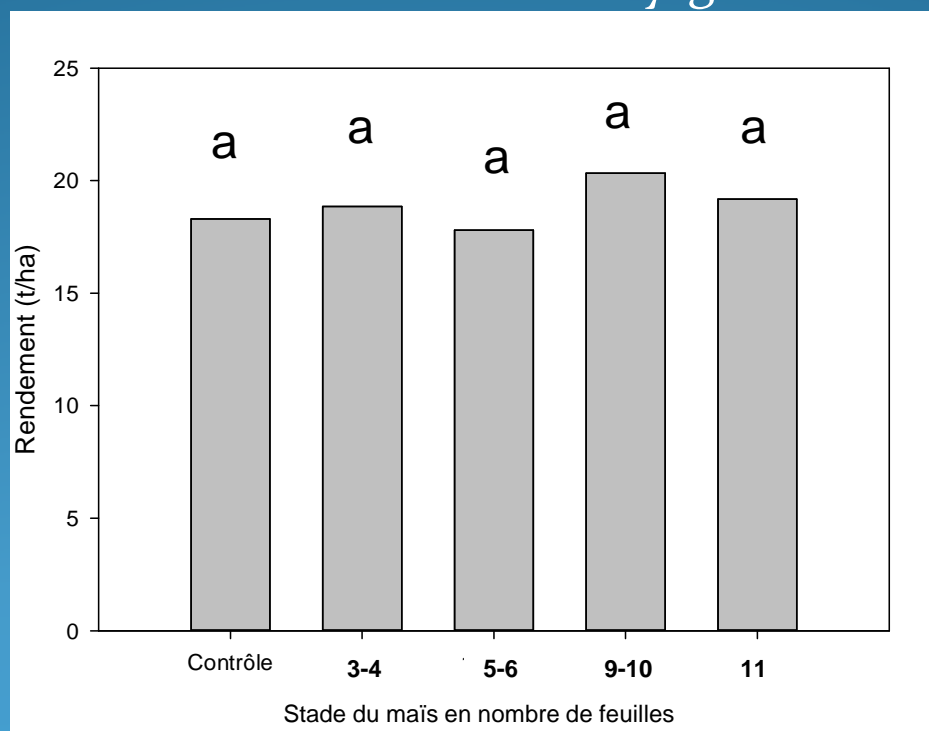
Dates	Stade maïs
13 juin	5-6 f
25 juin	6-8 f
3 juillet	6-9 f
11 juillet	-

Hauteur du maïs variable
Semis à la volée à la main
Taux de semis : 15 kg / ha
Variété de ray-grass: Fox



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de période de semis – 2012 Rendement en maïs-ensilage en fonction du stade du maïs lors du semis de ray-grass



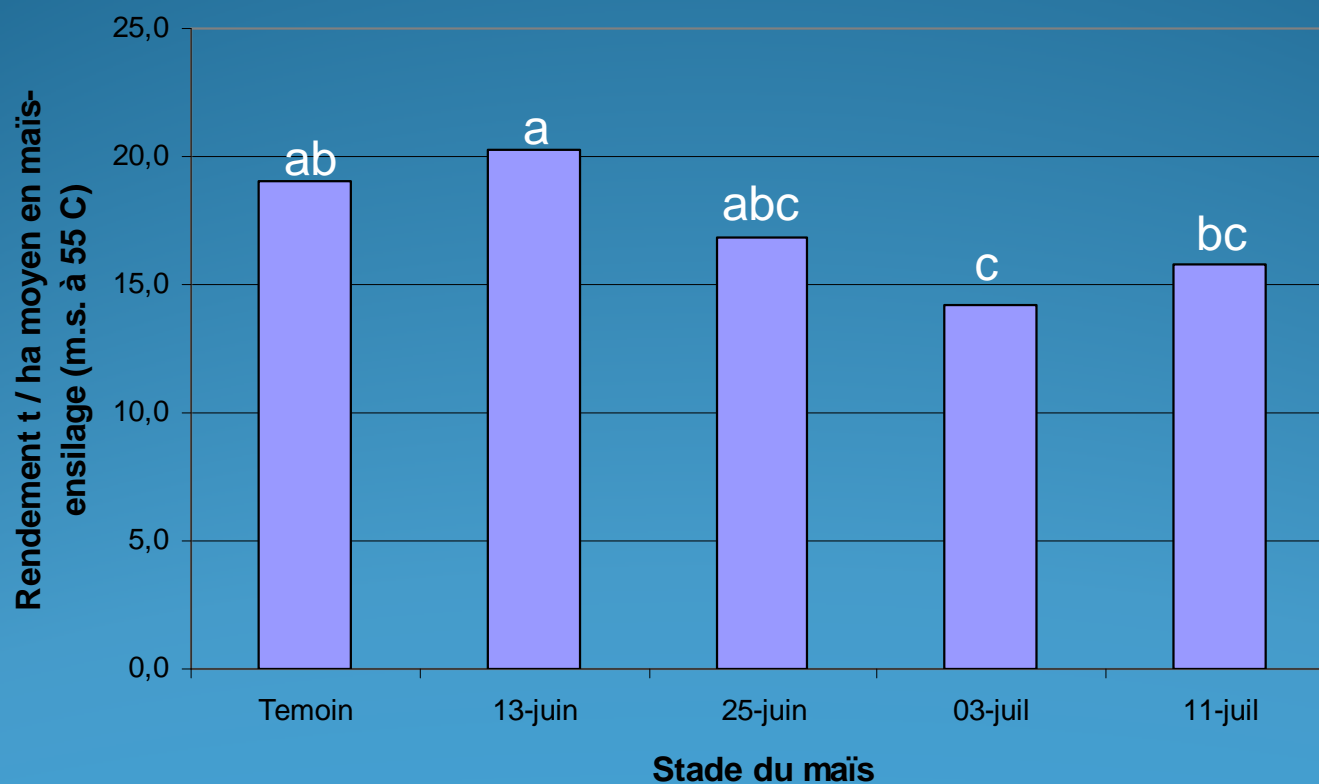
Pas d'impact négatif sur le rendement en maïs fourrager !



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Essai de période de semis – 2013 (Agriculture Agroalimentaire Canada)

Rendement t / ha moyen en maïs-ensilage en fonction du stade du maïs au semis



*Pas d'impact négatif sur le rendement en maïs fourrager, sauf le 3 juillet & *?%\$!*



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Conclusion

Technique robuste

Plusieurs possibilités d'implantation

Autre culture de couverture (seigle d'automne)



Clubs **conseils**
en agroenvironnement



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

Conclusion

Cultures : Maïs, Soya, Céréales, Prairie

Changer les cultures dans le temps: rotation

Choisir les cultures en fonction des sols à risque: assolement

Mettre des cultures de couvertures:

maïs : ray-grass, seigle d'automne

soya : céréales d'automne

céréales : trèfle ou engrais vert

prairie (labourer tôt): engrais vert

Choisir le travail du sol approprié:

semis direct, du travail réduit, du labour de printemps



Clubs **conseils**
en agroenvironnement

Remerciements

Agricultrices et agriculteurs

**Coordonnatrices ZIPP Estrie (Chléo Boucher
Ravenhorst, Marie-Beaupré, Josiane Riopel)**

**AAC (Jean Auger, Maxime Boucher, Isabelle Breune,
Gaétan Parent)**

MAPAQ (Huguette Martel)

CIARC

Synagri

Semestrie

Pick Seed

Semican

COOP

William Houde



Club
agroenvironnemental
de l'Estrie

...des rivières Coaticook, Nicolet Sud-Ouest et Tomifobia

Le semis de seigle d'automne après la récolte de maïs ensilage

Projets subventionnés dans le cadre du volet 10.5 du Programme Prime-Vert (2010, 2011, 2012)
réalisé conjointement avec Marie-Andrée Audet



Canada 

Cultivons l'avenir, une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Québec 

UPA  L'Union des
producteurs
agricoles

Ensemble 
Préserveons la qualité de l'eau

Pourquoi le seigle d'automne après le maïs ensilage?

- Rusticité du seigle
 - Germe à 3°C
 - Croît à 4°C
 - Bonne tolérance au gel
 - *résiste à l'hiver: 3 feuilles ou début tallage
- Système racinaire – protection battance



Avantages de semer du seigle d'automne

- Production importante de paille
- Augmente l'infiltration, donc diminue les pertes de sol
- Réduire maladies, insectes et mauvaises herbes
- Répartition des opérations culturales
- Concurrence aux mauvaises herbes

Désavantages de semer du seigle d'automne?

- Survie à l'hiver n'est pas garantie
- Culture et méthode culturale moins connues

Quoi faire avec le seigle d'automne ?

- Récolter en vert au stade de gonflement
 - Récolte de paille et grains
 - Appétence
 - Pâtture (5-8 po de haut)
 - Engrais vert
- ***Attention aux effets allélopathiques

Quoi semer après un engrais vert de seigle?

- Soya (semis direct ou en conventionnel)
- Établissement de prairie (plante abri)
- Canola

Être très prudent pour un semis de maïs ou de céréales!

Semis de seigle

Semoir à céréales conventionnel, à semis direct ou citerne

Profondeur de semis: $\frac{3}{4}$ de pouce

Taux de semis: 65-200 kg/ha

Semer avant le 30 septembre

Coût (semence): 19\$/poche (2011) de 25 kg environ 80\$/ha



Projet 2011-2012

Semis seigle : Semence Danko

Ferme	Date de semis	Taux de semis (kg/ha)	Profondeur de semis (pouce)	Travail de sol	Semoir
Ferme Patrivan senc.	27 sept.	100	1/2	Aucun	Semis direct
Ferme Péro inc.	8 oct.	103	3/4	Hersage	Semis Direct
Ferme Fauteux et fils inc.	9 oct.	91	2/3	Hersage léger	Conventionnel
Ferme Gaetan Vaillancourt enr.	7 oct.	120	3/4	Aer-Way	Conventionnel

Fertilisation : Ferme Patrivan senc (2000 gal/ac lisier canard...)

Projet 2011-2012

Implantation

Ferme	Stade au 21 novembre	Population (plants/ha)
Ferme Patrivan senc.	2e talle	2180
Ferme Péro inc.	3 feuilles	2260
Ferme Fauteux et fils inc.	3 feuilles	1445
Ferme Gaetan Vaillancourt enr.	Début tallage	2810

Projet 2011-2012

Gestion du seigle et la culture suivante

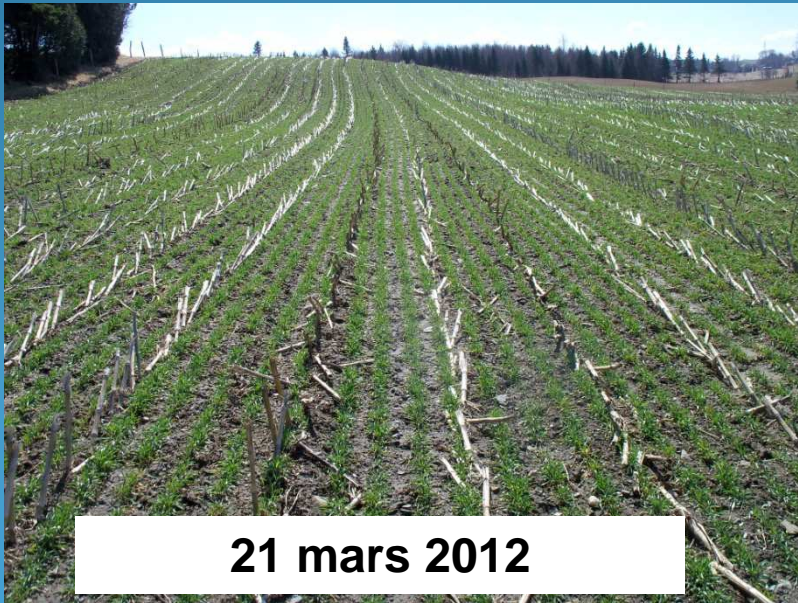
Ferme	Gestion du seigle	Culture suivante
Ferme Patrivan senc.	Récolte grains et paille	Seigle
Ferme Péro inc.	Récolte grains et paille	
Ferme Fauteux et fils inc.	Engrais vert – enfoui au printemps	Soya semis - conventionnel
Ferme Gaétan Vaillancourt enr.	Pâturé-paille et grain - fauché	Établissement de pâturage

Bouffard, établissement de prairie avec semoir semis direct
16-18 lbs/a
Semer ¼ de pouce
Pas de fertilisation
Pas de dommage aux céréales (tôt)

Projet 2011-2012

Semis de prairie dans le seigle d'automne (Ferme Gaétan Vaillancourt enr.)

- Semis fin mars de mélanges à pâturage
- Semis à la volée au 4 roues et au semoir
- 2 sections: pâturée et récoltée (grain/paille)



Projet 2011-2012

Semis de prairie dans le seigle d'automne (Ferme Gaétan Vaillancourt enr.)

- Seigle épié le 23 mai,
- Seigle récolté le 4 août
- Implantation prairie réussie

