

Quelques idées pour introduire des intercalaires en grandes cultures

Sylvie Thibaudeau,
agr. M.Sc.
CCAIE du Bassin la
Guerre



Intercalaires

maïs

soya

céréales

Au menu:

- Les espèces les plus intéressantes
- Les modes de semis
- L'impact sur la fertilisation azotée du maïs
- Le choix des herbicides

- Par où commencer / Quelques idées pour aller plus loin

- Le seigle: un cas à part

Pourquoi
semer des
intercalaires?





Intercalaires dans le maïs

Ray-grass intercalaire dans le maïs

Bonne compatibilité avec le maïs ;

- supporte bien l'ombre
- croissance ralentie lorsque la température atteint 22 à 25°C.



2243 kg/ha m.s.

67 kg/ha N

128 kg/ha K₂O



Différents types de ray-grass

ANGLAIS: vivace (intercalaire)

ITALIEN:

- Alternatif
 - Fleurit l'année du semis
- Non alternatif
 - Fleurit la 2^{ème} année (bisannuel)
- Ray-grass ordinaire: un mélange des deux
- Les deux types peuvent passer l'hiver

Taux de semis??? 15 à 25 kg/ha

Nombre de grains et de plantules pour un taux de semis de 15 kg/ha, selon 4 variétés de ray-grass

Variété	Grains/0,25m ²	Plantules/0,25m ²
1	89	51
2	98	36
3	130	68
4	218	130



Semis en post-levée du maïs
stade 4 à 6 feuilles



Autres éléments

- Semis direct versus travail conventionnel
- Ajout de peignes, dents, etc.
- Maïs-ensilage?
- Orientation des rangs?


Herbicides

OMAFRA 2016

- ARMAZON
- BANVEL
- CONVERGE
- ENGARDE
- INTEGRITY

Contrôle du ray-grass au printemps suivant

- Glyphosate la meilleure option
- Ajuster la dose en fonction hauteur ray-grass
- Meilleurs résultats si moins de 15 cm
- Difficile à éliminer si plus de 40 cm
- Meilleure efficacité si température sol supérieure à 8°C et température air à plus de 16°C



Intercalaires
“coup de coeur”
dans le maïs













Rendement maïs (kg/ha)	St-Urbain	Rigaud	Huntingdon
<i>Trèfle d'Alexandrie</i>	15 145 ^{abc}	14 123 ^a	14 677 ^a
<i>Pois fourrager</i>	15 351 ^{abc}	13 038 ^{ab}	15 250 ^a
<i>Trèfle incarnat</i>	16 217 ^{ab}	12 674 ^b	15 238 ^a
<i>Phacélie</i>	14 921 ^{bc}	N/D	14 832 ^a
<i>Fenugrec</i>	14 452 ^c	12 880 ^b	14 588 ^a
<i>Vesce Cahaba</i>	16 541 ^a	13 274 ^{ab}	14 129 ^a
<i>Caméline ou chia*</i>	N/D	N/D	N/D
<i>Témoin</i>	14 785 ^c	12 846 ^b	15 030 ^a

Rendements en maïs-grain
(kg/ha) en 2015



Inter Seeder™

Avantages du semis dans des sillons

Augmente la fenêtre pour les semis

Réduit la dépendance par rapport
aux précipitations

Permet de diminuer le taux de semis

Permet un plus grand choix
d'espèces (plus coûteuses et/ou plus
exigeantes)

Peut contribuer au contrôle des
mauvaises herbes

Projet PAAR 2017-2018

- Collaboration de plusieurs CCAE en Montérégie
- Financé par le MAPAQ, Prime-Vert Sous-volet 3.1 – Approche régionale
- Durée de 2 ans (2016 et 2017)
- Semis ± 300 hectares avec un semoir Great Plains « minimum till » modifié
- 38 producteurs agricoles de la Montérégie



Régie des essais

Semis après les traitements
herbicides (glyphosate) et
l'application d'azote en post-
levée

12 kg/ha d'un mélange trèfle
incarnat, radis fourrager, ray-
grass (recommandation de 20
kg/ha pour un semis à la volée)

Coût pour le mélange: 58\$/ha







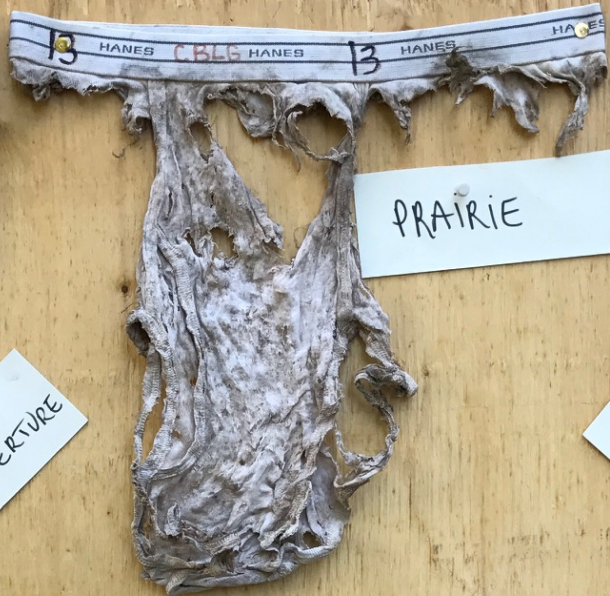








SEMS-DIRECT
CULTURES COUVERTURE



PRAIRIE



LABOUR
AVEC INTERCALAIRES



LABOUR
SANS INTERCALAIRES

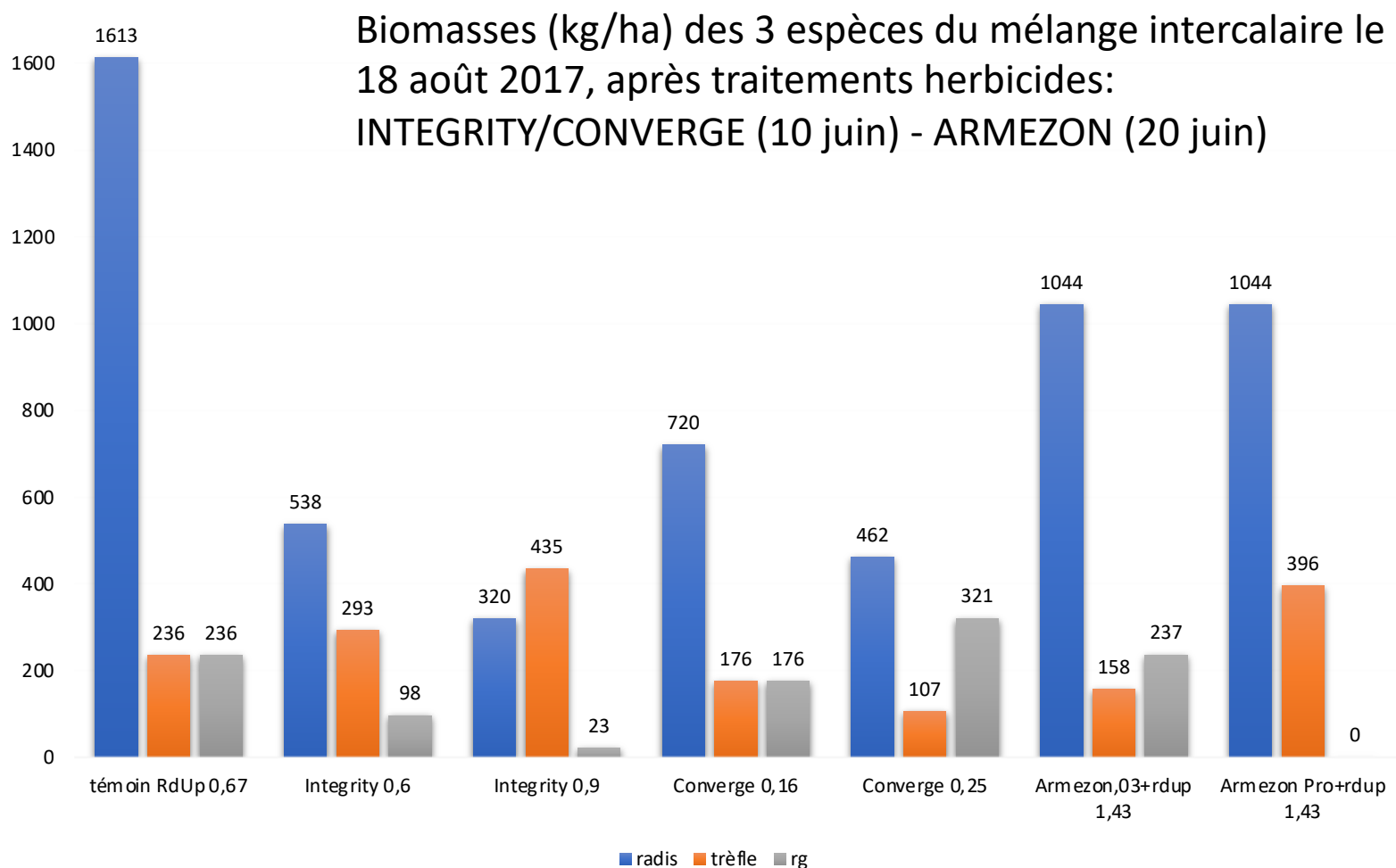


RETOUR
PRAIRIE



SEMS-DIRECT, FUMIER,
CULTURES COUVERTURE

Essais herbicides intercalaires - 2017



Conclusions

- le ROUNDUP demeure la meilleure option pour les 3 espèces d'intercalaires retrouvées dans le mélange utilisé (radis, ray-grass et trèfle incarnat);
- pour tous les traitements herbicides (sauf le ROUNDUP), les effets sur les cultures intercalaires se sont manifestés par une diminution du nombre de plants et un retard de croissance;
- le meilleur compromis pour ce mélange à 3 espèces (outre le ROUNDUP) semble être l'application d'ARMEZON avec ROUNDUP.



Intercalaires dans le soya

Intercalaires dans le soya

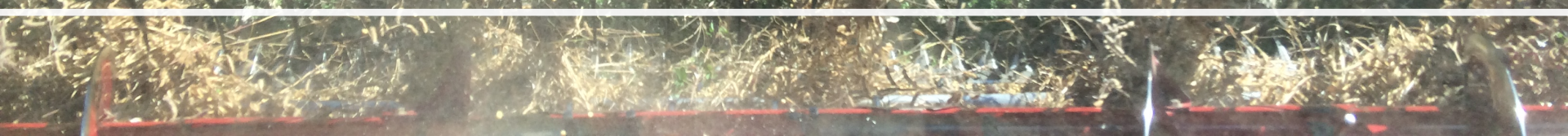
- Légumineuses vivaces : trèfle Huia, lotier et mélilot
- Semées à la volée
- Stade 2-3 trifoliées du soya
- Soya en rangs espacés de 30 po
- Champs en semis direct

Trèfle Huia





Lotier









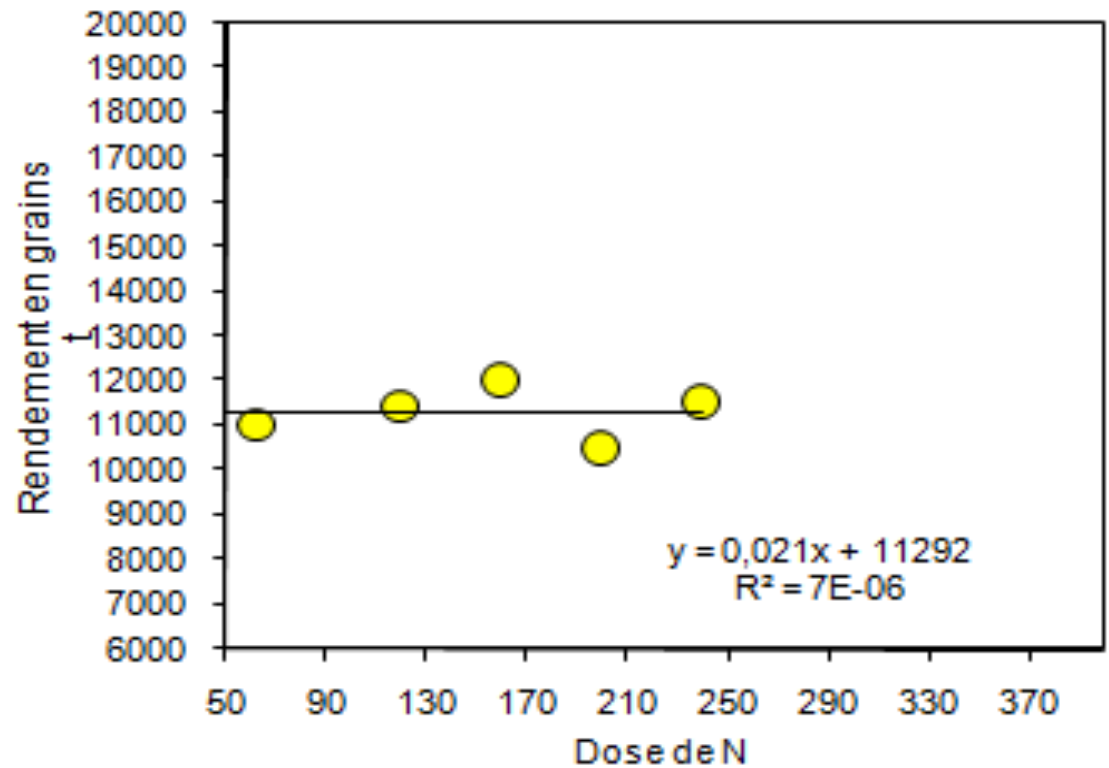
Méliot





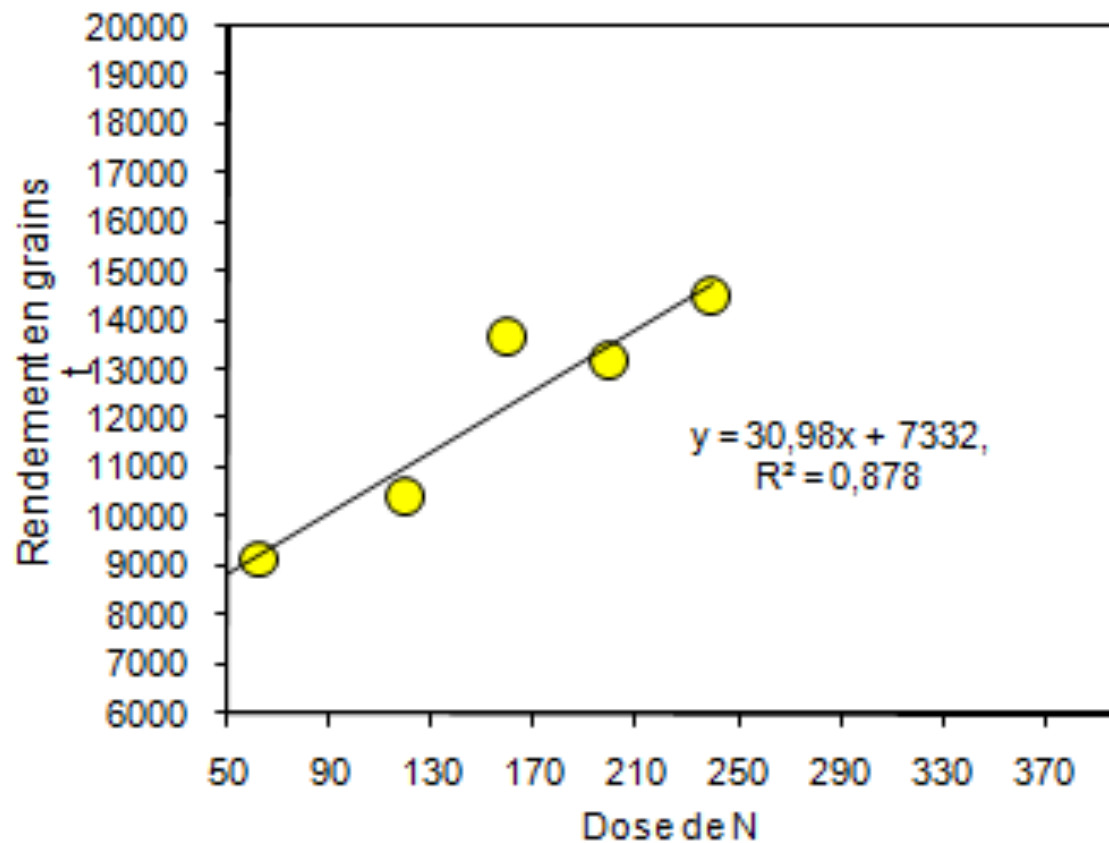
Réponse à
l'azote du
maïs

lotier
détruit pré-
levée



Réponse à
l'azote du
maïs

trèfle Huia
détruit pré-
levée





Intercalaires dans les céréales

Quelles
espèces
semer?

Trèfle rouge 1 ou 2 coupes

- Bons résultats de façon constante
- Deux coupes: attention à la hauteur du trèfle les années pluvieuses
- 8 kg/ha (4 à 15)

Trèfle Huia

- Rempli les trous
- Plus difficile à établir si temps sec
- 6 kg/ha (4 à 12)

Autres options

Trèfle incarnat

- Résultats variables
- Se développe peu après récolte
- Détruit par l'hiver

Lotier

- Très lent à s'établir
- Doit demeurer en place l'année suivante

Luzerne

- Possible, mais moins de biomasse que trèfle rouge

Méfilot

- Ne pas semer dans blé alimentation humaine (goût cannelle farine)

Vesce velue

- Trop agressive
- Possible dans seigle d'automne, à la montaison

Modes de semis

- Semoir à céréales
 - en mélange avec la céréale (prof. 1 po)
 - Coffre à mil
- Semis volée avec herse étrille prélevée
- Semis volée début tallage au plus tard (compétition céréale et risque sécheresse)
- Vasage

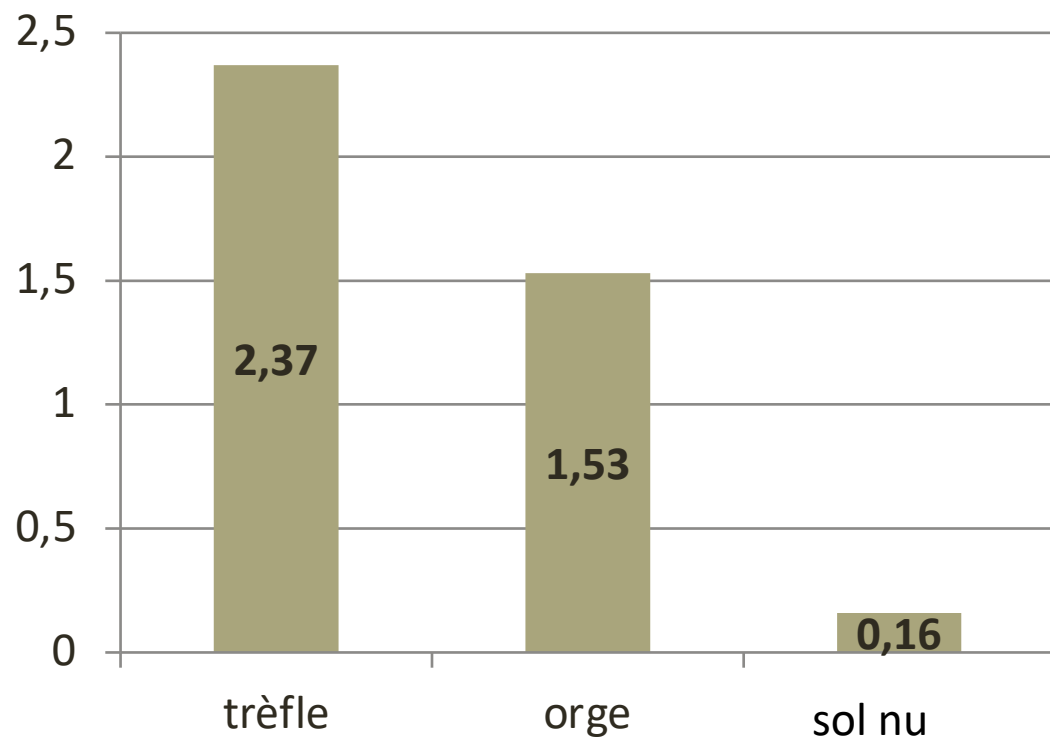
Régie

- Fauche paille et trèfle post-récolte céréale
 - Reprise trèfle
 - Décomposition paille
- Apport 50-60 kg/ha pour maïs
- Semis direct de pois fourrager pour augmenter apport N
- Destruction trèfle
 - Travail du sol le plus tard possible (destruction printemps peut être difficile)
 - Destruction chimique dicamba



Trèfle rouge semé en même temps que la céréale


Taux d'infiltration (m/jour)
sol argileux



Les pour et les contre

- Système racinaire structurant des trèfles
- Réussite dépend précipitations
- Réduit le choix des herbicides dans la céréale
- Doivent être laissées en place le plus tard possible
- Destruction mécanique difficile au printemps
- Destruction herbicide avec dicamba
- Relâchement lent de l'azote l'année suivante selon période de destruction

- *Versus culture de couverture à la dérobée avec annuelles??*



Le seigle
d'automne: un cas
« à part »

Résultats d'une enquête sur les cultures de couverture aux États-Unis en 2016

Le seigle est au 1^{er} rang des cultures de couverture semées, soit 82% des répondants, sur 187 044 acres

52% des répondants rapportent des augmentations en rendement du soya après une culture de couverture de seigle

82% des répondants mentionnent que le seigle aide au contrôle des mauvaises herbes

Système racinaire





SOYA OU MAÏS APRÈS LE SEIGLE?

Le soya donne de meilleurs résultats.

Le rendement du maïs peut être réduit (15-20%):

- **par l'effet allélopathique du seigle**
- **l'immobilisation de l'azote**
- **des champignons du sol responsables de maladies racinaires des graminées peuvent aussi se transmettre du seigle au maïs « Green bridge »**
- **les limaces**

Soya ou maïs après le seigle?

- **Pour réduire ces impacts:**
 - **Attendre 10 à 14 jours après la destruction du seigle pour semer le maïs**
 - **Le pire moment pour semer le maïs serait dans les 5 à 10 jours après la destruction du seigle**
 - **Augmenter la profondeur de semis du maïs (2,5 à 3,5 po)**
 - **Réduire le taux de semis du seigle**

SEMIS DE SOYA

Après ensilage du seigle

```
graph TD; A[Après ensilage du seigle] --> B[Avant ou Après destruction chimique du seigle]; B --> C[Avant ou Après destruction mécanique du seigle];
```

Avant ou Après destruction chimique du seigle

Avant ou Après destruction mécanique du seigle

Semoir céréales



Dave
Brandt,
Ohio



Sortie des
croix
100 kg/ha



Semis
direct
retour
maïs-
ensilage



Semis
direct
retour
maïs-grain



15 novembre





semis à la volée
17 octobre 2020
avec passage
rouleau
post-récolte du
maïs 150 kg/ha





Pour en savoir plus
sur les cultures de
couverture

Cultures de couverture Québec



- <https://www.facebook.com/groups/culturesdecouvertureqc/>
- Plus de 3 000 membres
- Échanges entre producteurs
- Photos et documents de référence
- Diffusion de journées d'information

MERCI !

