



Des idées pour insérer et gérer le seigle dans la rotation

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

PLAN DE LA PRÉSENTATION



- Pourquoi le seigle?
- Quelques caractéristiques du seigle
- Comment insérer et gérer le seigle dans la rotation
 - Implantation
 - Utilisation
- Conclusion

POURQUOI LE SEIGLE?



Les racines!



Pourquoi des racines?





No lab Champ # Paramètres	SO-0272446 S,1	SO-0272447 S,2	SO-0272448 S,3	SO-0272449 16,1	SO-0272450 16,2	SO-0272451 16,3
pH (pH eau-AEL-I-CHI-008)	6,5	6,6	7,2	7,3	7,1	7,7
pH tampon (pH tampon-AEL-I-CHI-009)	6,7	7,2	7,2	7,3	7,2	7,7
Besoin en chaux (t/ha), IVA: 100%, pH visé: 6.5	1,8					
Matière organique (%) Incinération, AEL-I-CHI-007	4,8	4,9	6,1	6,3	22,5	5,2
P (kg/ha) ICP, AEL-I-CHI-005	98	49	100	75	90	88
K	500	409	526	382	421	561

Cesser de réduire la fertilité d'un sol à la fertilisation.

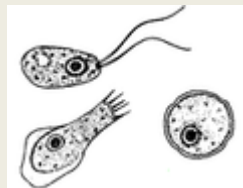
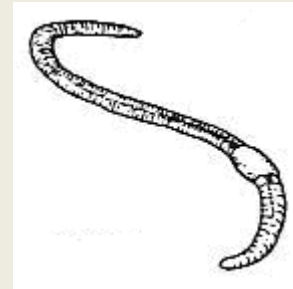
Saturation en Ca (%)	58	70	72	83	78	90
Saturation en Mg (%)	17,1	16,1	17,3	9,9	13,8	7,4
Mn (ppm) ICP, AEL-I-CHI-006	32,0	36,9	55,1	20,1	15,0	29,2
Cu (ppm) ICP, AEL-I-CHI-006	1,6	1,5	4,5	4,1	4,1	5,0
Zn (ppm) ICP, AEL-I-CHI-006	2,5	2,0	4,4	3,9	7,7	2,2
Bore (ppm) ICP, (bore Mehlich)	0,4	0,5	1,4	1,7	2,0	1,9
Densité Estimée g/cm ³	1,08	1,10	1,04	1,06	0,82	1,04

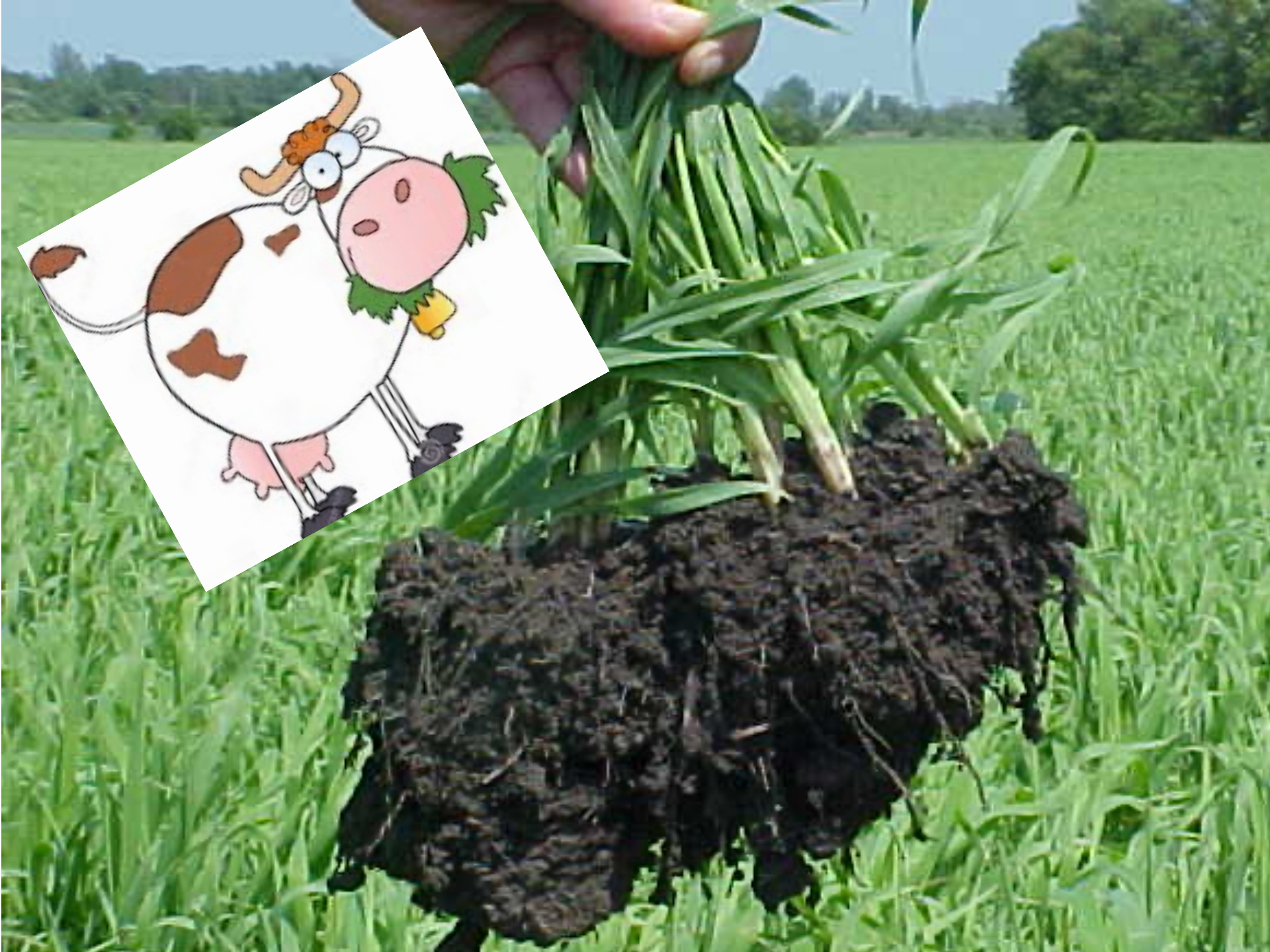
“Au moins un quart de la biodiversité
de la planète vit sous terre”



**5 millions d'organismes
vivants dans 1 gramme de sol**

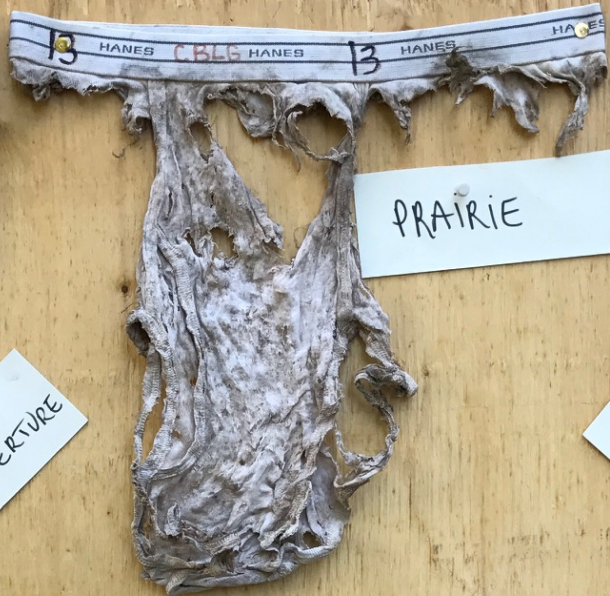
1/4



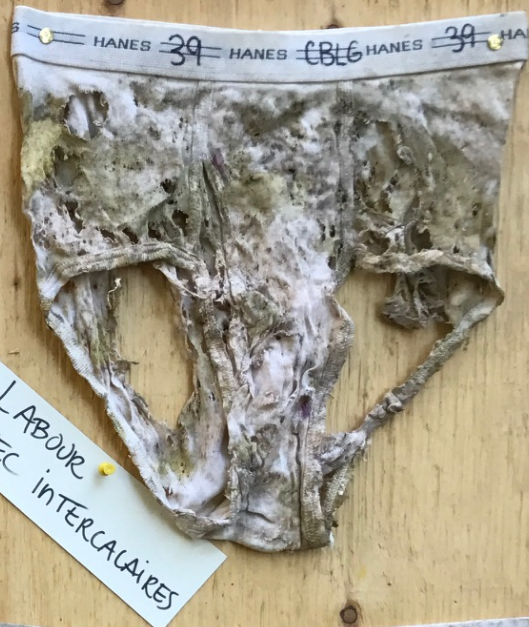




SEMS-DIRECT
CULTURES COUVERTURE



PRAIRIE



LABOUR
AVEC INTERCALAIRES



LABOUR
SANS INTERCALAIRES



RETOUR
PRAIRIE



SEMS-DIRECT, FUMIER,
CULTURES COUVERTURE

BÉNÉFICES DU SEIGLE



- Stimule activité biologique du sol
- Amélioration de la structure du sol
- Augmentation matière organique du sol

BÉNÉFICES DU SEIGLE



- Stimule activité biologique du sol
- Amélioration de la structure du sol
- Augmentation matière organique du sol

- Augmentation capacité rétention eau sol léger
- Amélioration drainage sol plus lourd

BÉNÉFICES DU SEIGLE



- Stimule activité biologique du sol
- Amélioration de la structure du sol
- Augmentation matière organique du sol

- Augmentation capacité rétention eau sol léger
- Amélioration drainage sol plus lourd

- Augmentation des rendements (soya)
- Contrôle des mauvaises herbes
- Réduction des herbicides

Quelques caractéristiques du seigle



Le seigle et le froid



- Température de germination : -4°C
- Température minimale de croissance: 1°C
- Température meurtrière: -35°C

Seigle hybride versus à pollinisation libre



	Hybride	PL
Protéine	---	+ 15%
Indice de chute (sec)	279	205
Hauteur du plant (cm)	107	125
Taux de semis (grains/m ²)	180-200	375-450
Coût des semences (\$/ha)	195	163

Seigle hybride versus à pollinisation libre



	Rendement moyen (kg/ha)	Différence %
Hybride	5489	32
PL	4153	

14 années-sites de 2015-2018

Le gain de rendement avec le seigle hybride varie de 23 à 39%
selon les années

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

Comment insérer et gérer le seigle dans la rotation



REMERCIEMENTS



- Projets financés par le MAPAQ dans le cadre du programme Prime-Vert
- MAPAQ Montérégie
 - Stéphanie Mathieu et Yvan Faucher, agronomes
- Clubs conseils en agroenvironnement:
 - Carl Bérubé, Geneviève Giard, David Girardville, Ricardo Manzano
- Producteurs agricoles:
 - Marie-Claude de Martin, Gérald Huot, Jérôme Quesnel, Louis-Éric Trépanier, Simon Trépanier, Thomas Vinet, Josiane Carrière, Peter Widmer

IMPLANTATION /



IMPLANTATION /



Intercalaire dans le maïs

- **V3-V4 : volée**
- **V3-V4 : sillons**
- **V9-V10 : volée**
- **Sortie croix : volée**

Défoliation du soya

- **Volée**

Post-récolte Céréale, soya, maïs-ensilage, maïs-grain

- **Volée**
- **Semoir céréales**

/ UTILISATION



IMPLANTATION / UTILISATION



**Intercalaire
dans le maïs**

- **V3-V4 : volée**
- **V3-V4 : sillons**
- **V9-V10 : volée**
- **Sortie croix : volée**

**Défoliation du
soya**

- **Volée**

**Post-récolte
Céréale, soya,
maïs-ensilage,
maïs-grain**

- **Volée**
- **Semoir céréales**

Récolte grain

Ensilage

**Implantation
prairie**

Semis soya

Semis maïs

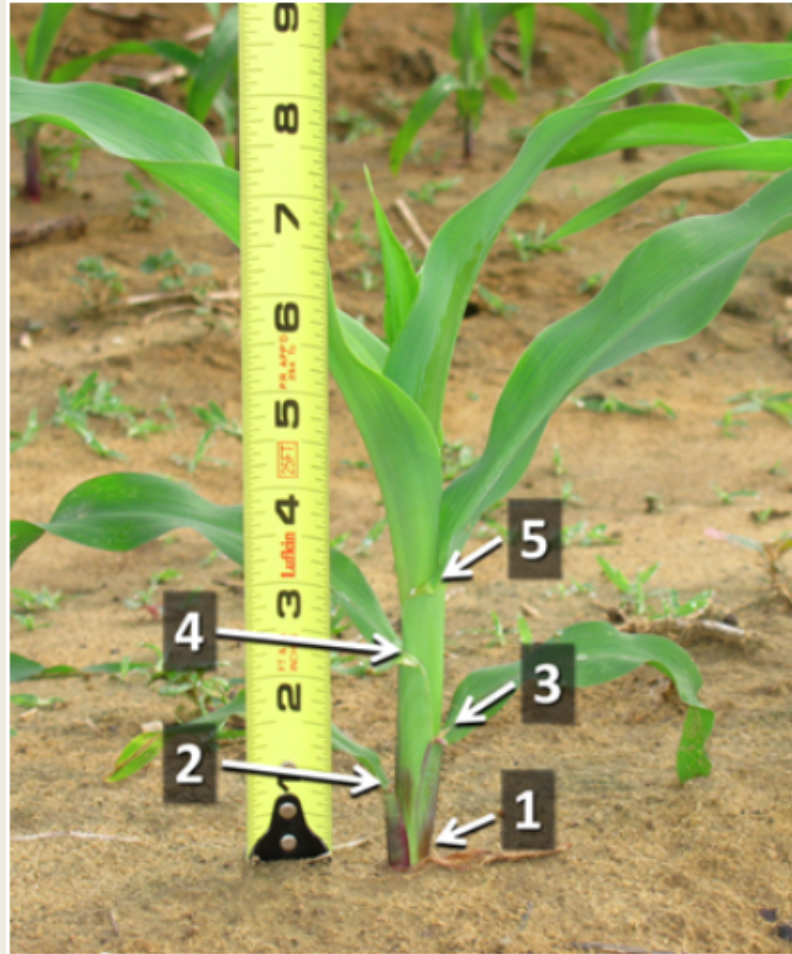
IMPLANTATION /



**Intercalaire
dans le maïs**

- **V3-V4 : volée**
- **V3-V4 : sillons**
- **V9-V10 : volée**
- **Sortie croix : volée**

Mais au stade V5: compter le nombre de collets visibles



L'exemple du ray-grass



Bonne compatibilité avec le maïs.

Supporte bien l'ombre et sa croissance est ralentie lorsque la température atteint 22 à 25°C.



VOLÉE V3/V4



Ray-grass en intercalaire dans le maïs-grain



Semis du ray-grass en même temps que l'azote



Seigle volée V3/V4 2018 100 kg/ha



SEMIS DANS DES SILLONS V3/V4











Seigle semé dans sillons semoir céréales, 60 kg/ha



Sillons V3/V4, 60 kg/ha



Dave Brandt, Ohio



Seigle semé sortie des croix, 100 kg/ha



IMPLANTATION /



**Défoliation du
soya**

- **Volée**

SEMIS À LA VOLÉE, À LA DÉFOLIATION DU SOYA



Semis 25 % défoliation, 180 kg/ha







SEMIS À LA DÉFOLIATION



Début défoliation du soya ; 10 %

Taux semis ; 150 kg/ha

Semis-direct ; impact “négatif”
des vers de terre ?

IMPLANTATION /



Post-récolte
Céréale, soya,
maïs-ensilage,
maïs-grain

- **Volée**
- **Semoir céréales**



Semis à la volée post-récolte maïs, avec passage rouleau, 150 kg/ha



Semis volée post-récolte maïs, passage déchaumeuse 175 kg/ha



Semis direct 20 septembre, retour maïs-ensilage



Semis direct 18 octobre retour maïs-grain



15 novembre





3 décembre 2020



/ UTILISATION



Récolte grain

Ensilage

**Implantation
prairie**

Semis soya

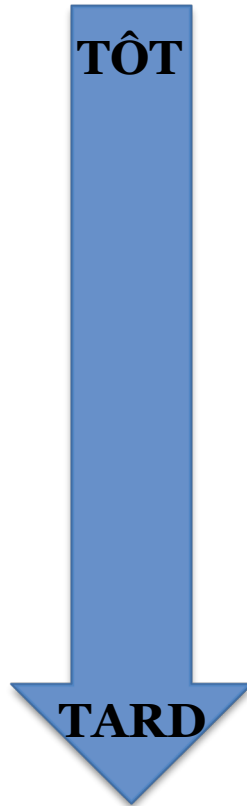
Semis maïs

/ UTILISATION



Date de semis

TÔT



TARD

Récolte grain

Ensilage

**Implantation
prairie**

Semis soya

Semis maïs

/ UTILISATION



Taux semis



ENSILAGE DU SEIGLE



- Le seigle sera ensilé avant l'épiaison, au stade gonflement, soit vers la mi-mai, fin mai. Une application de glyphosate permet de le détruire et d'y semer du soya.
- Substances allélopathiques produites par le seigle aide au contrôle des mauvaises herbes.
- Le rendement moyen en ensilage de 4,0 t de m.s. par hectare et 22% de matière sèche, avec une teneur de 13% de protéines.

IMPLANTATION D'UNE PRAIRIE



- Bon contrôle des mauvaises herbes par le seigle
- Plante-abri qui se récolte tôt si le seigle n'est pas ensilé
- Allélopathie possible??

- Semis par vasage lorsque sol gèle encore la nuit
- Semis direct sur sol gelé
- Semoir conventionnel tôt au printemps

SOYA OU MAÏS APRÈS LE SEIGLE?



- **Le soya donne de meilleurs résultats.**
- **Le rendement du maïs peut être réduit:**
 - **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

Avant ou Après destruction chimique du seigle

Avant ou Après destruction mécanique du seigle

Semis direct de soya dans du seigle “vivant”



Levée du soya, avant destruction chimique du seigle







Destruction chimique* du seigle



- Privilégier le semis direct
 - Glyphosate le plus efficace
 - “Timing” fonction de l’humidité du sol et des précipitations prévues
 - Également tenir compte du type de sol
 - Tenir compte des capacités du semoir à semer dans les résidus
- * destruction mécanique du seigle déconseillée

Rouleau crêpeur



- Objectif: coucher le seigle au sol et “blesser” les tiges de façon à le détruire
- Stade floraison du seigle
- Suivi d’un semis direct de soya
- Paillis de seigle uniforme
- Plusieurs modèles de rouleaux

AUTRES POSSIBILITÉS



Semis sur la neige ou au printemps



Semis en bandes (« bio-strip till »)



FACTEURS DE RÉUSSITE



Date de semis

- Semis plus hâtif à l'automne et températures plus élevées à l'automne et au printemps suivant favorisent un développement printanier et une floraison plus rapides

Mode de semis

- Favoriser le semis au semoir plutôt qu'à la volée
- Pour un semis à la volée, incorporation légère (rouleau, déchaumeuse, etc.)

Taux de semis

- De 60 à 200 kg/ha et plus, selon date, texture sol, mode de semis et utilisation prévue

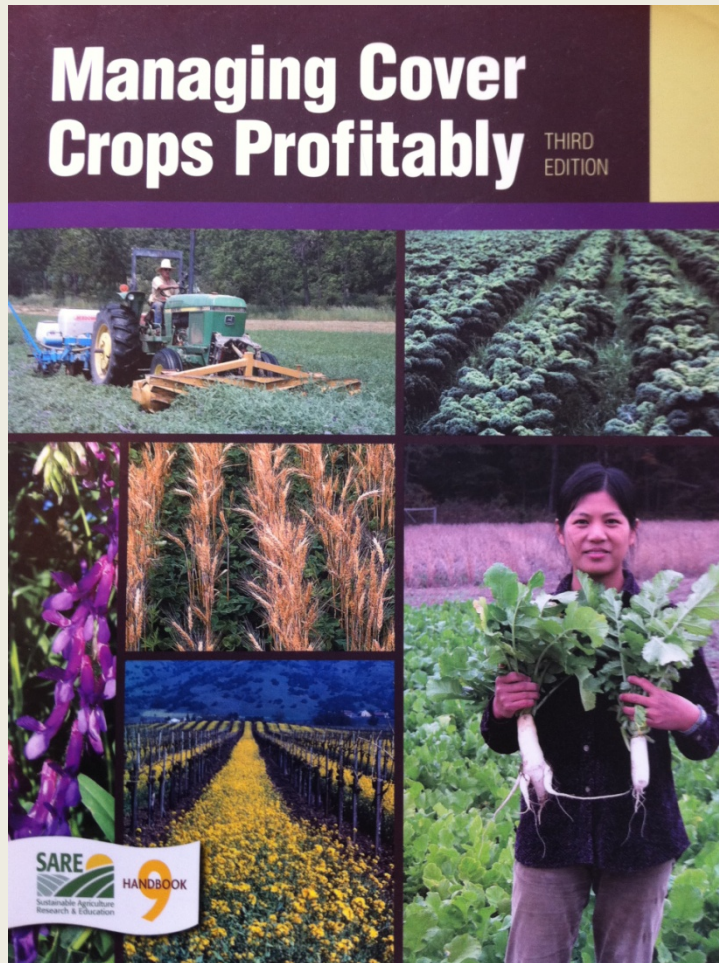
Les mille et une possibilités du seigle d'automne!



Don't think outside the
box...Think like there is no
box.

- Unknown

POUR EN SAVOIR PLUS



<http://www.sare.org/>

<http://www.amazon.ca/>

Facebook Cultures de couverture Québec



- <https://www.facebook.com/groups/culturesdecouvertureqc/>
- Plus de 3 300 membres
- Échanges entre producteurs
- Photos et documents de référence
- Diffusion de journées d'information

Merci!

