Et si on optait pour des sols verdoyants à l'automne?

Photo: Cultures MB

Présentées par:
Véronique Néron, agronome
Martine Bergeron, agronome

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Groupe multiconseil agricole Saguenay-Lac-St-Jean (plus de 30 ans)

3 volets: *Gestion*
Agroenvironnement
Génie

3 points de services: *Alma*
Saguenay (Jonquière)
St-Félicien

Plus de 300 membres

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Plan de la présentation

* Pourquoi faire des engrais verts?
* Types d'engrais verts
* Vitrines d'observations du GMA
* Intégration dans les rotations
* Méthodes d'implantation
* Conclusion
* Projet sur l'inventaire des engrais verts

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Bénéfices des engrais verts

Érosion hydrique: ↓ réduit les pertes de sol et d'éléments nutritifs par ruissellement et lessivage

Bénéfices des engrais verts[1]

Optimiser le cycle nutritif des champs

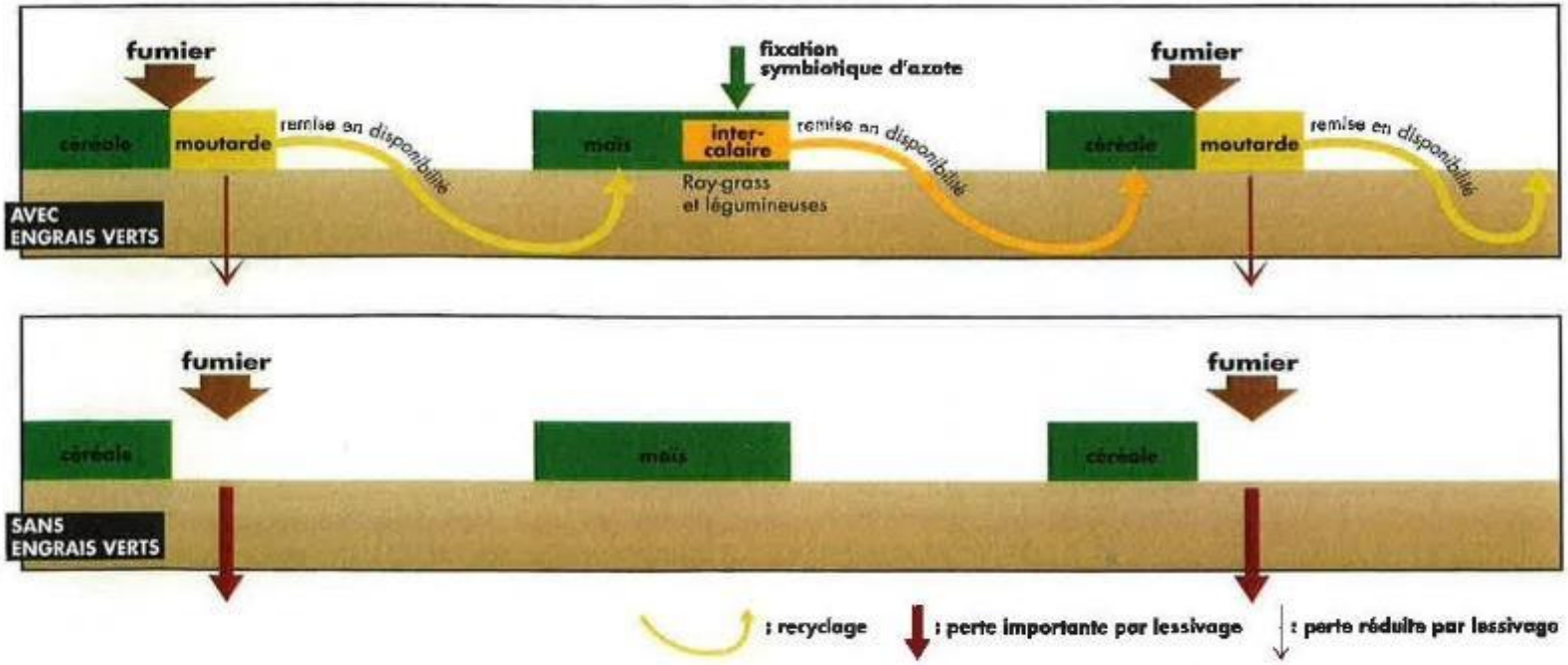

FIGURE 1. Les engrais verts et les cultures intercalaires optimisent le cycle nutritif d'une ferme.

1 P. Jobin et Y. Douville, Engrais verts et cultures intercalaires, Centre de développement d'agrobiologie.

Bénéfices des engrais verts

Améliorer la structure et la stabilité du sol

* Intéressants pour contrer les extrêmes:
  * Améliorent l'infiltration
  * Capacité hydrique

* Amélioration de la flore microbienne du sol
* Augmentation de la présence de vers de terre car plus de nourriture (environ 3 x plus)

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Bénéfices des engrais verts

Bénéfices des engrais verts

Gestion des mauvaises herbes (m.h.)→ limitent les m.h. en occupant le sol.

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Bénéfices des engrais verts

Augmentation du rendement pour différentes cultures:

Orge en association trèfle → blé

Augmentation du blé entre 7,7 et 9,9% (Verville et coll., 2014)

Seigle d'automne utilisé comme culture couverture → soya

Augmentation du soya de 300-600 kg/ha (Jocelyn Michaud 2016)

Blé printemps association légumineuse → maïs

Augmentation du maïs entre 1,3 à 3,2 t/ha (N'dayegamiye et coll. 2012)

Types d'engrais verts

* Engrais verts en dérobées→ avant une culture principale semée tôt ou après culture semée tard, ex: semis de seigle après une récolte hâtive.
* Cultures associées ou intercalaires → semis sous une culture principale, ex: trèfle sous céréale ou ray-grass sous maïs.
* Engrais vert en culture principale → pendant toute une saison, ex: utilisation de légumineuses annuelles telles que pois ou trèfle (moins requise en production fourragère).

Présentation de nos vitrines d'engrais verts au Saguenay-Lac-St-Jean

GMA

Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Implantation de vitrines d'observations par le GMA à l'été 2017

* Types de vitrines:
  * 1) Espèces comparées: 9 vitrines
  * 2) Espèces en mélanges: 9 vitrines
  * 3) Intercalaires dans le maïs: 9 vitrines
  * 4) Associées dans les céréales: 14 vitrines
    * Total: **41 vitrines dans la région sur 25 fermes avec l'aide de 6 collègues agronomes et notre équipe de techniciennes**

Description des vitrines

* Vitrine 1: espèces comparées (4 comparatifs)
  * Exemple de 1 comparatif: Luzerne annuelle/mélilot jaune/lotier:

Description des vitrines

* Vitrine 2, les mélanges (6 mélanges):
  * Mélange complexe 12 espèces

Des chiffres: contribution NPK et biomasse

Espèce ou mélange (n. échantillons)	Biomasse aérienne T MS/ha	Biomasse totale T MS/ha	Disponibilité kg N/ha année suivante	Disponibilité kg P/ha année suivante	Disponibilité Kg K/ha année suivante	Valeur économique $/ha sans coût d'implantation
Luzerne	2,0	3,7	58	17	70	188
Mélilot	2,6	4,8	75	21	91	244
Lotier	2,9	5,2	82	24	99	265
T. incarnat	6,3	7,6	142	30	222	495*
T. Alexandrie	4,6	5,6	104	22	163	363
Vesce com.	5,1	5,9	109	19	170	373
Vesce velue	5,0	5,7	127	26	190	420
TR-TB-RG	5,6	8,25	132	20	221	461
Vesce com.-seigle	2,5	3,0	59	14	98	214*
Mélange 12 esp.	6,3	9,0	135	29	270	535*
RG-TO-tef-lin	3,7	5,8	116	36	208	359

Description des vitrines

* Vitrine 3: intercalaires dans le maïs:
  * Trèfle rouge 2 coupes (10 kg/ha)
  * Ray-grass (15 kg/ha)
  * Ray-grass- trèfle rouge-trèfle blanc (10-5-5 kg/ha)
  * Trèfle rouge-trèfle blanc (6-4 kg/ha)
  * Avoine-pois-trèfle rouge (35-30-5 kg/ha)
  * Vesce commune-seigle d'automne (70%-30%) (75kg/ha)

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Raygrass-trèfle rouge 2 coupes- seigle et vesce

Attention à l'herbicide utilisé:
Round-up est la meilleure option pour toute les espèces testées
Raygrass: conserve avec Converge et Armezon
Trèfle: conserve avec Intégrity, surtout endommagé par Converge
Ref: David Girardville, IRDA

Description des vitrines

* Vitrine 4: Intercalaires dans les céréales:

  →Semis incorporé ou à la volée

  * Trèfle rouge 2 coupes-trèfle blanc (75%-25%) (6-1 kg/ha)
  * Trèfle rouge 2 coupes-trèfle blanc (60%-40%) (5-2 kg/ha)
  * Trèfle rouge 2 coupes (7 kg/ha)
  * Mélange trèfle blanc ordinaire-fléole des prés (50%-50%)(7 kg/ha)

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Description des vitrines

Vitrine 4: (après andainage)

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Description des vitrines

Vitrine 4: comparaison racines trèfle blanc et trèfle rouge:

Constats régionaux

* Vitrine 4, intercalaires dans les céréales:
  * densité plus importante et uniforme dans les semis incorporés,
  - Mélange avec fléole: moins de biomasse en cours d'été
  - Pas de résultats de biomasse, essais en grandes parcelles à poursuivre. Par contre, on peut avoir jusqu'à 2,5t/ha à 4t/ha.

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Budget partiel céréale avec trèfle rouge suivi d'une céréale

OPÉRATIONS		Total
Valeur N en engrais minéraux	78*1,42= 111	
Augmentation rendement 8% si biomasse entre 2.5 et 3 tms	42 (orge 3.4 tm/ha) ou 50 (blé 3.1 tm/ha)	
		161
Épandeur à la volée (coop)	-4,34	
Coût des semences	-42	
Herbicide en plus	- 9,55 $ équip. - 28.54 $ produits	
		-84
Marge/ha		77

Coût des opérations inclut entretien, carburant et main d'oeuvre.

Budget partiel seigle d'automne suivi du soya

OPÉRATIONS		Total
Augmentation rendement 450 kg	203 (450 kg*450$/t)	
Valeur P Mobilisation N-P-K (2t) (N et K, pas considéré dans le calcul)	N: 70 P: 22*,65*1,79= 26$ K: 78	
		229
Coût des semences	-125	
Semoir semis direct	-39,14	
Herbicide en plus	- 9,55 $ équip. - 28.54 $ produits	
		202
Marge/ha		+27

Coût des opérations inclut entretien, carburant et main d'oeuvre.

Inclure dans les rotations

* Année 1: Orge avec trèfle
* Année 2: Blé suivi du seigle d'automne
* Année 3: Soya
* Année 4: Maïs avec intercalaire

* Année 1: Blé avec trèfle
* Année 2: Canola
* Année 3: Orge avec trèfle
* Année 4: Maïs avec intercalaire

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Comment l'implanter?

À la volée ou incorporé?

Dépend du type de sol et de l'état physique du sol. <timing> avec la pluie.

GMA
Groupe multiconseil agricole
Saguenay—Lac-Saint-Jean

Comment?
Les équipements

Épandeurs à engrais minéraux

Photo: Cultures MB

Photo: Ferme Lavoie

ES 100 M2
SPECIAL

APV

Photo: Ferme Lavoie

Semoir avec boîte à petites graines

Photo: Ferme Lavoie

Photo: culture couverture,
Sylvie Thibaudeau

Photo: culture couverture,
Sylvie Thibaudeau

Conclusion

* Plusieurs bénéfices
* Les légumineuses se démarquent fortement dans la région. Les graminées demeurent une alternative à explorer davantage (ray-grass dans le maïs et le seigle à la dérobé).
* Budget intéressant à explorer sur plusieurs années, ne pas oublier les augmentations de rendement l'année suivante et la diminution des intrants.
* Possibilité de les inclure dans les rotations.
* Différentes possibilités d'équipements à adapter
* À découvrir sur facebook: Cultures de couvertures du Québec.