

Effet du travail du sol et de la collecte des résidus de battage du soya biologique sur l'incidence de l'herbe à poux

MARYSE LEBLANC¹, DANIEL CLOUTIER², PIERRE-ANTOINE GILBERT³,
GERMAIN MOREAU¹

¹ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

² Institut de malherbologie

³ CETAB⁺

maryse.leblanc@irda.qc.ca

Mots clés: travail du sol, collecte des résidus, battage du soya, graines d'herbe à poux.

Introduction

L'herbe à poux est présente dans la majorité des champs de soya au Québec (Weill et al. 2007). Cette mauvaise herbe peut occasionner des pertes de rendement et de qualité dans la culture du soya, mais elle est également responsable des allergies respiratoires chez environ 10% de la population. Le problème d'infestation de l'herbe à poux dans le soya est généralement la conséquence de quelques plants qui ont échappé au dernier sarclage et ont continué de croître jusqu'à leur maturité. Ces plants dépassant habituellement la hauteur du soya produisent des semences viables qui retomberont éventuellement au sol et encheriront la banque de graines (Leblanc et al. 2011). Une partie de ces graines pourraient être récupérées lors du battage du soya avant qu'elles n'atteignent la surface du sol et réduire l'incidence de l'herbe à poux l'année suivante. Afin de vérifier cette hypothèse, des parcelles de soya ont été mises en place dans un champ infesté d'herbe à poux à la station de recherche de l'IRDA, à Saint-Hyacinthe. Le soya était cultivé sans intrant de synthèse. L'expérimentation avait comme objectif de mesurer l'effet de la collecte des semences d'herbe à poux lors du battage du soya et du type de travail du sol sur l'incidence de l'herbe à poux l'année suivante.

Méthodologie

Le dispositif expérimental, en blocs aléatoires complets avec 4 répétitions, comptait quinze traitements :

- 1) Sarclage mécanique / Collecte complète des résidus de battage / Labour avec charrue
- 2) Sarclage mécanique / Collecte complète des résidus de battage / Hersage offset
- 3) Sarclage mécanique / Collecte complète des résidus de battage / Sans travail primaire du sol
- 4) Sarclage mécanique / Battage conventionnel / Labour avec charrue
- 5) Sarclage mécanique / Battage conventionnel / Hersage offset
- 6) Sarclage mécanique / Battage conventionnel / Sans travail primaire du sol
- 7) Témoin sans sarclage / Collecte complète des résidus de battage / Labour avec charrue
- 8) Témoin sans sarclage / Collecte complète des résidus de battage / Hersage offset
- 9) Témoin sans sarclage / Collecte complète des résidus de battage / Sans travail primaire du sol
- 10) Témoin sans sarclage / Battage conventionnel / Labour avec charrue
- 11) Témoin sans sarclage / Battage conventionnel / Hersage offset
- 12) Témoin sans sarclage / Battage conventionnel / Sans travail primaire du sol
- 13) Témoin désherbé manuellement / Battage conventionnel / Labour avec charrue
- 14) Témoin désherbé manuellement / Battage conventionnel / Hersage offset
- 15) Témoin désherbé manuellement / Battage conventionnel / Sans travail primaire du sol

Les parcelles sarclées mécaniquement ont reçu deux passages de herse étrille et un sarclage d'entre rangs. La collecte des résidus de récolte a été réalisée avec une bêche attachée à la moissonneuse-batteuse. Les résidus ont été nettoyés afin de mesurer la quantité de semences d'herbe à poux. Il y avait trois types de gestion primaire de sol suite à la récolte soit le labour avec la charrue, le passage de la herse offset et aucun travail du sol. Les traitements de la deuxième année ont été localisés sur les mêmes parcelles de la première année. Des quadrats permanents ont été installés dans les parcelles pour suivre la levée de l'herbe à poux durant les saisons de croissance. Les données ont été soumises à une analyse de variance.

Résultats

À la première année du projet, le potentiel d'enherbement du champ était de 325 plants d'herbe à poux/m². Au dernier sarclage mécanique, la densité de l'herbe à poux avait été réduite de 77%. Malgré cette répression, les résidus de battage du soya contenaient 2249 graines d'herbe à poux/m². Les rendements de soya étaient faibles, soit 1.2 et 0.5 t/ha respectivement pour le traitement sarclé et le témoin sans sarclage, comparativement au témoin désherbé manuellement (4.1 t/ha).

À la deuxième année, la densité de l'herbe à poux avait augmenté dans les parcelles sans sarclage soit 464 et 638 plants/m² respectivement pour les parcelles sans travail primaire du sol et hersées avec l'Offset. La herse Offset semble offrir des meilleures conditions pour la conservation des graines dans le sol. Les parcelles labourées avaient une densité similaire à la première année soit 336 plants/m². Les parcelles dont les graines d'herbe à poux avaient été ramassées à l'automne avaient en moyenne 50% moins de levées de plants d'herbe à poux. La seconde collecte des résidus lors du battage du soya dans les parcelles sarclées a amassé 1611, 1010 et 3568 graines/m² respectivement pour les parcelles qui avaient été labourées, sans travail primaire et hersées avec l'Offset l'automne précédent. Les semences laissées à la surface du sol sont exposées aux aléas du climat et leur viabilité est réduite. Les résidus provenant des parcelles sans sarclage renfermaient en moyenne 9000 graines/m². Les rendements de soya dans les parcelles sarclées mécaniquement étaient sensiblement les mêmes (en moyenne 4.2 t/ha) que les résidus aient été ou non ramassés.

La troisième année a permis d'observer la levée de l'herbe à poux résultant des travaux de sol et de la collecte des résidus de battage de la première et deuxième année d'expérimentation. Les parcelles labourées et sarclées mécaniquement l'année précédente ont eu le moins de levées de mauvaises herbes.

Conclusions

La collecte des semences d'herbe à poux au battage, le labour et le sarclage mécanique offrent la meilleure combinaison pour diminuer les populations d'herbe à poux. Cependant, pour être efficace, cette technique devrait être utilisée pendant plusieurs années au même endroit.

Références

Leblanc, M., D. Cloutier et P.-A. Gilbert. 2011. Réduction de l'incidence de la petite herbe à poux dans les champs de soya sans intrant. Rapport final no. IRDA-1-SPP-08-094 réalisé dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 – Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture, MAPAQ. IRDA, 8 p.

Weill, A. 2007. Moyens de lutte à l'herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en culture de soya sans herbicide. Fiche technique présentée au Conseil pour le développement de l'agriculture au Québec, Agriculture et Agroalimentaire Canada. 8 p.

Effet du travail du sol et de la collecte des résidus de battage du soya biologique sur l'incidence de l'herbe à poux

Maryse Leblanc, agr. malherbologiste

Daniel Cloutier, Pierre-Antoine Gilbert et Germain Moreau

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Introduction

PETITE HERBE À POUX

Ambrosia artemisiifolia L.

- Dicotylédone annuelle
- Pubescente, 1,5 m haut
- Monoïque (fleurs mâles et femelles séparées
sur le même plant)
- Indigène au Canada
- 3000 graines/plant
- Graines restent viables 10-12 ans



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Des recherches terre à terre

Problématique



Des plantules échappent au sarclage :

- Continuent de croître
- Dépassent la hauteur du soya
- Fleurissent et produisent du pollen = allergies
- Produisent des graines viables qui tombent sur le sol et enrichissent la banque de graines de mauvaises herbes
- Rendent difficile la récolte et déclassent les graines de soya
- Tachent les graines de soya car l'herbe à poux est encore verte lors de la récolte

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Hypothèse

**Une partie des graines d'herbe à poux
pourrait être récupérée
lors du battage du soya**

**et réduire son incidence
l'année suivante.**

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Objectif



• Déterminer l'effet :

- de la collecte des semences d'herbe à poux lors du battage du soya
- du type de travail primaire de sol

*sur l'incidence de l'herbe à poux
l'année suivante.*

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

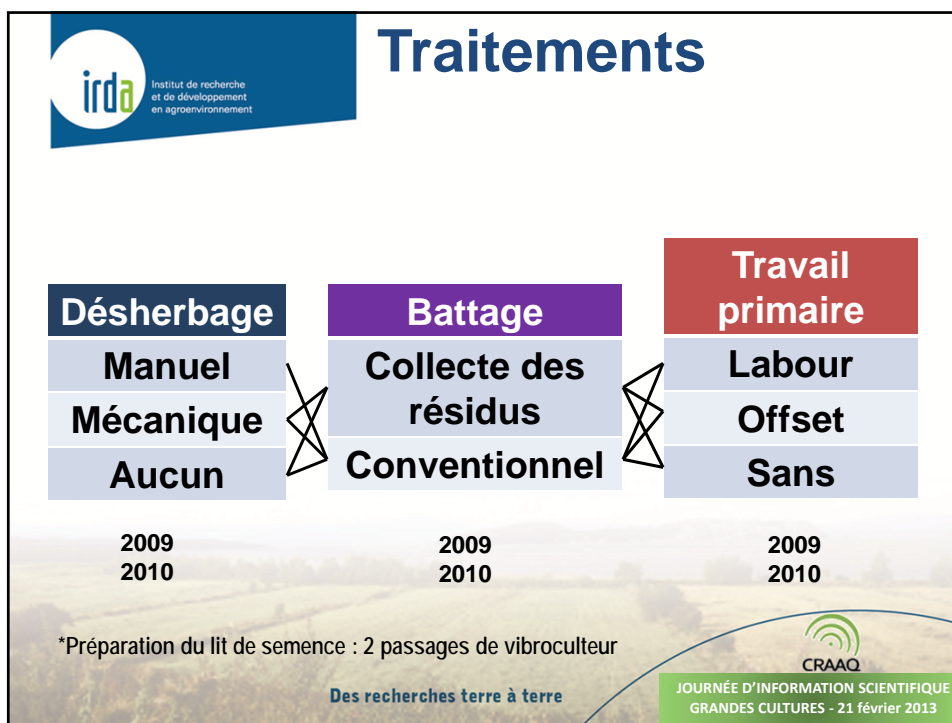
Matériel et méthode


- Dispositif exp. : **Blocs aléatoires complets**
- Répétitions : **4**
- Traitements : **15**
- Variété de soya : **S10-B7**
- Taux de semis : **517 000 graines/ha**
- Entre les rangs : **76 cm**
- Profondeur : **3,2 cm**
- Date de semis : **21 mai 2009, 18 mai 2010**
- Date de récolte : **16 oct 2009, 19 oct 2010**
- Quadrat/herbe à poux : **20 cm x 100 cm**

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

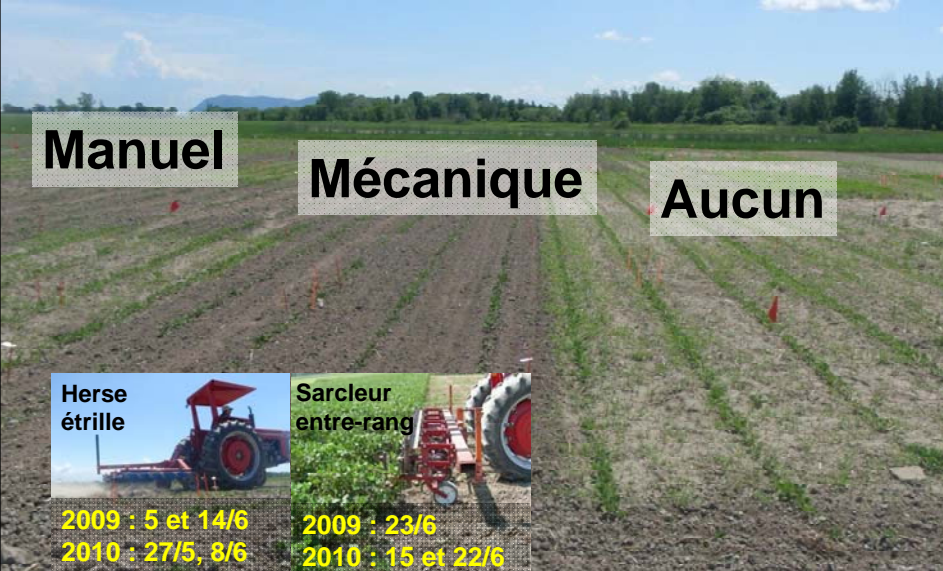





Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

Désherbage


Manuel
Mécanique
Aucun





**Herse
étrille**

2009 : 5 et 14/6
2010 : 27/5, 8/6



**Sarcleur
entre-rang**

2009 : 23/6
2010 : 15 et 22/6

Collecte des résidus



Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Travail primaire



Sans

Labour

Offset

Résultats 2009

- Désherbage
 - Collecte des graines
 - Battage du soya
 - Travail primaire
- Densité de l'HAP
 - Graines
 - Rendement

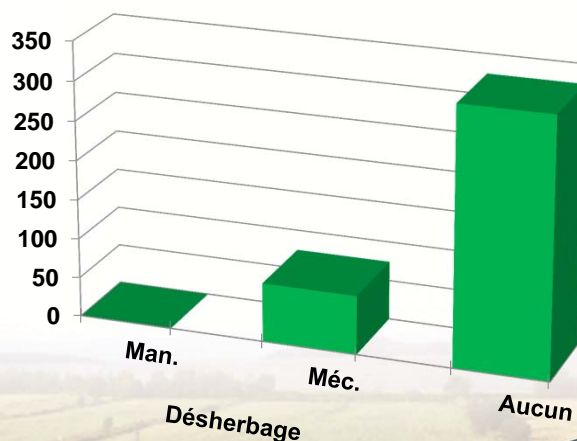
Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Densité de l'HAP au dernier sarclage 23 juin

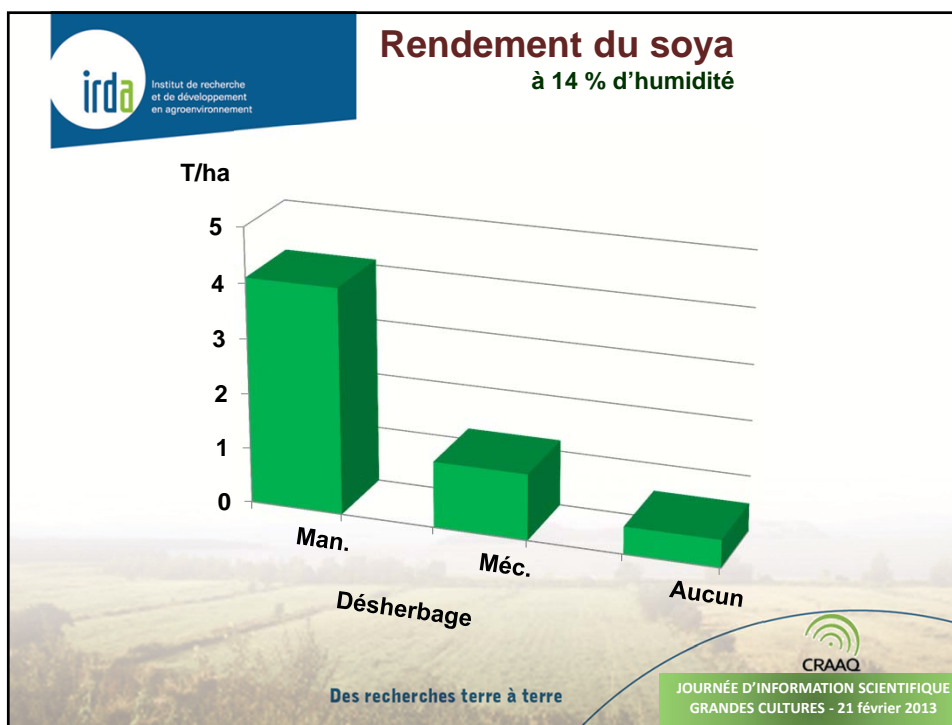
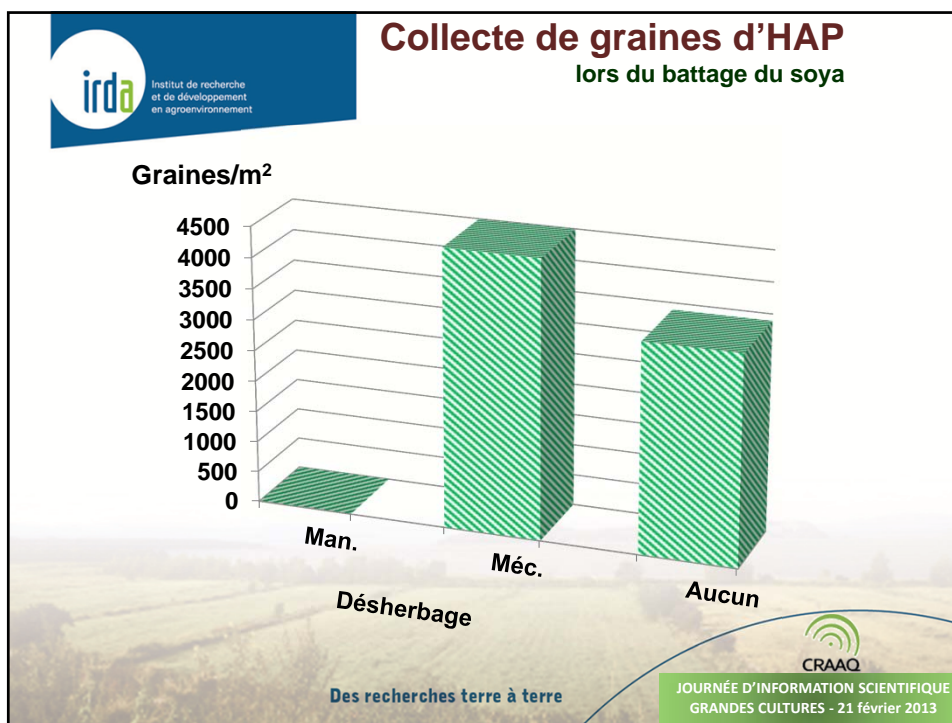
Plants/m²



Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013



Résultats 2010

2009			2010		
Désherbage	X	Collecte des résidus	X	Travail primaire	X
Manuel				Labour	
Mécanique		Oui		Offset	
Aucun		Non		Sans	
					Désherbage
					Manuel
					Mécanique
					Aucun

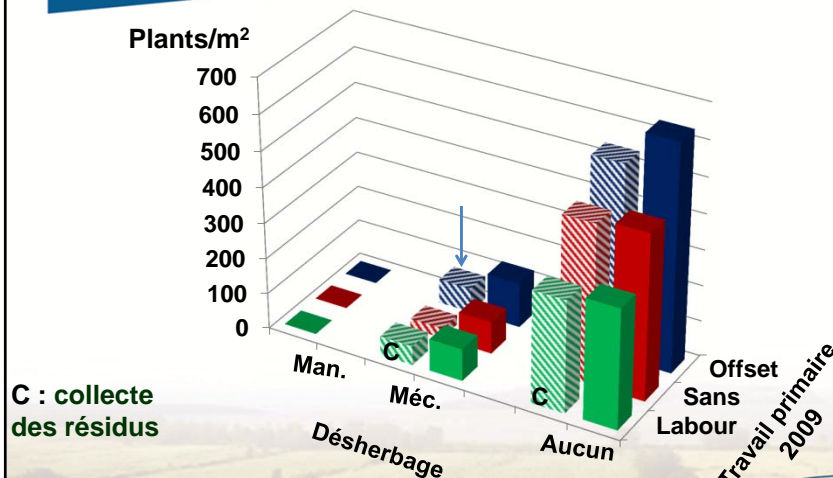
- Densité de l'HAP
- Graines
- Rendement

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

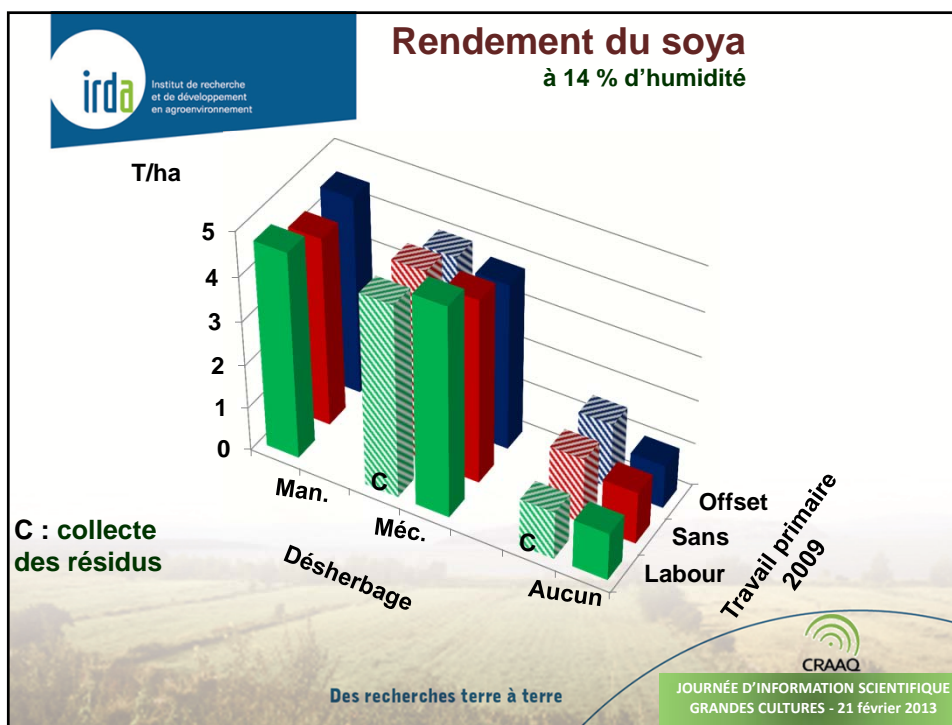
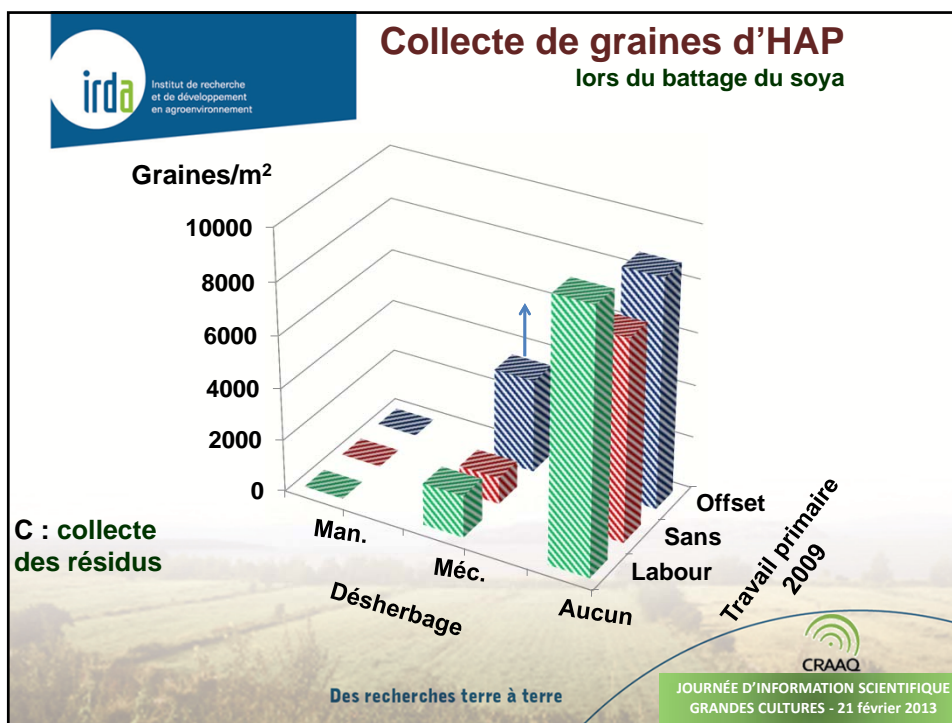
Densité de l'HAP au dernier sarclage le 22 juin



Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013



Résultats 2011

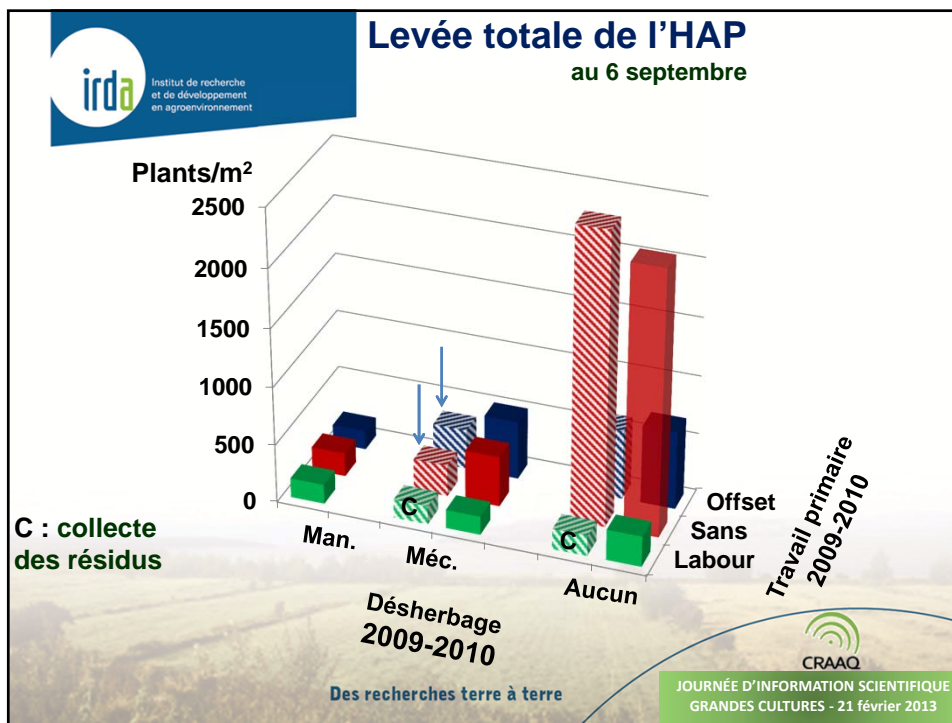
Cumulatif 2009-2010				
Désherbage	X	Collecte des résidus	X	Travail primaire
Manuel				Labour
Mécanique		Oui		Offset
Aucun		Non		Sans

➤ **Levée totale de l'HAP**

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013



Conclusion

**Est-ce que le type de travail primaire du sol
influence la pression de l'herbe à poux
l'année suivante?**

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

2010- Densité de l'herbe à poux (22 juin)

Désh. méc. : COLL : LABOUR = SANS T.P. = OFFSET
 NON : LABOUR = SANS T.P. = OFFSET

Auc. désh.: COLL : LABOUR = SANS T.P. = OFFSET
 NON : LABOUR = SANS T.P. < OFFSET *

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

2011 - Levée totale de l'herbe à poux

Désh. méc. : COLL : LABOUR < OFFSET = SANS T.P.
NON : LABOUR < OFFSET = SANS T.P. *

Auc. désh.: COLL : LABOUR < OFFSET < SANS T.P.*
NON : LABOUR < OFFSET < SANS T.P.*

Désh. man. : LABOUR = OFFSET = SANS T.P.

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Conclusion

**Est-ce que la collecte des graines d'herbe à poux
lors de la récolte de soya
diminue la pression de l'herbe à poux
l'année suivante?**

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

2010- Densité de l'herbe à poux (22 juin)

Désh. méc. : Labour : COLL < NON (40 % de moins)
Offset : COLL < NON (46 % de moins)*
Sans : COLL < NON (69 % de moins)

Auc. désh.: Labour : COLL = NON
Offset : COLL = NON
Sans : COLL = NON

Levée HAP MÉC : 35 % moins avec COLL vs NON
MÉC : 40 % moins avec LAB vs AUC OFF

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

2011 - Levée totale de l'herbe à poux

Désh. méc. : Labour : COLL = NON
Offset : COLL < NON (32 % de moins)*
Sans : COLL < NON (38 % de moins)*

Auc. désh. : Labour : COLL = NON
Offset : COLL = NON
Sans : COLL = NON

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Conclusion

MEILLEURE COMBINAISON POUR DIMINUER L'HERBE À POUX

- ✓ Labour
- ✓ Sarclage mécanique
- ✓ Collecte des graines d'HAP (?)

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013

Merci ...

Ce projet a été réalisé grâce à une aide financière du MAPAQ,
dans le cadre du programme Prime-Vert, sous-volet 11.1 –
Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture.

Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec



Un merci particulier aux ouvriers de l'IRDA

Des recherches terre à terre



JOURNÉE D'INFORMATION SCIENTIFIQUE
GRANDES CULTURES - 21 février 2013