

*Journée scientifique maïs et oléoprotéagineuses  
Saint-Hyacinthe  
22 Février 2007*

## **PRÉSENCE DE PESTICIDES DANS LES COURS D'EAU EN MILIEU AGRICOLE ET DANS L'EAU POTABLE**

**Isabelle Giroux**

Ministère de l'Environnement  
et de la Faune  
**Québec**

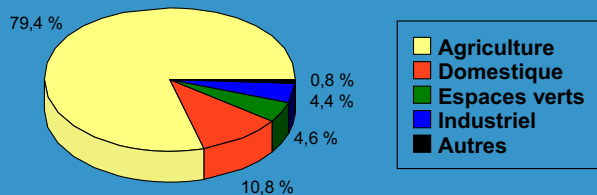
## **PLAN DE LA PRÉSENTATION**

- 1 - Répartition de l'utilisation des pesticides au Québec**
- 2 - Échantillonnage en rivières**
  - Rivières échantillonnées depuis 1992
  - Évolution de la contamination
- 3 - Échantillonnage des réseaux de distribution d'eau potable**
  - Réglementation sur la qualité de l'eau potable
  - État de situation pour les réseaux

Ministère de l'Environnement  
et de la Faune  
**Québec**

# 1 - RÉPARTITION DE L'UTILISATION DES PESTICIDES AU QUÉBEC

## VENTES TOTALES DE PESTICIDES AU QUÉBEC EN 2001

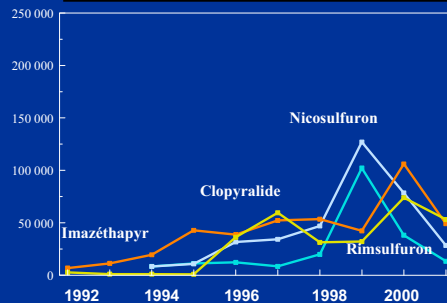
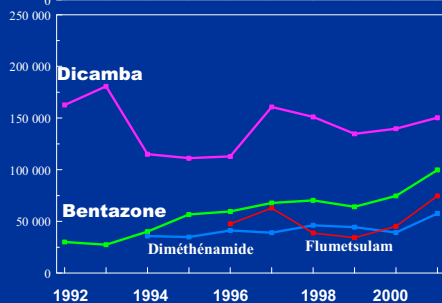
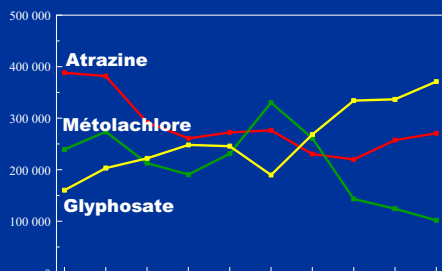


Source: Gorse, I., 2005. Bilan des ventes de pesticides au Québec pour l'année 2001

3 276 257 kg dont 2 591 716 kg en agriculture



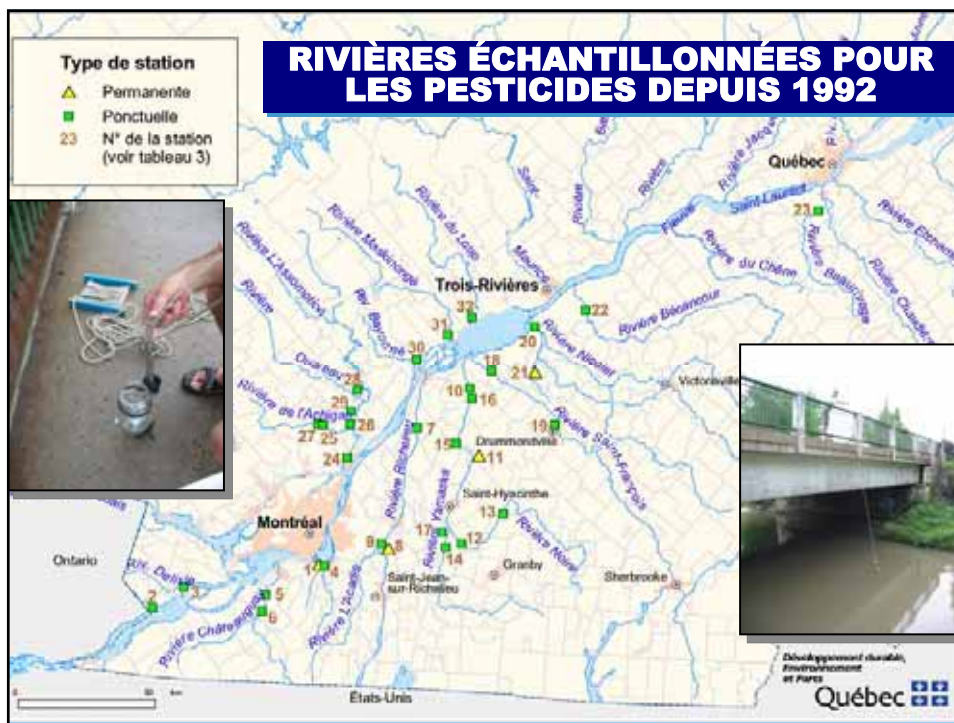
## ÉVOLUTION DES SUPERFICIES TRAITÉES (HA)






## 2 - ÉCHANTILLONNAGE EN RIVIÈRES

### Programmes de suivi orientés par type de cultures

- Maïs et soya
- Céréales
- Vergers
- Cultures maraîchères

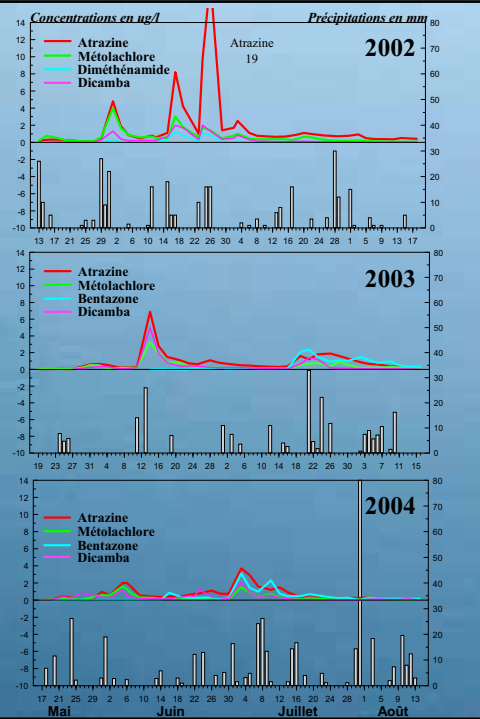
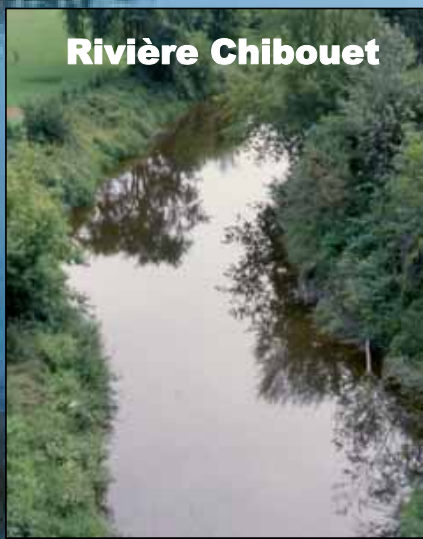


		BASSIN	RIVIÈRE	ANNÉES
<p style="text-align: center;"><b>RIVIÈRES ÉCHANTILLONNÉES DEPUIS 1992</b></p>    <p style="text-align: center;"><small>Échantillonnage des rivières Québec</small></p>	Fleuve	1	Saint-Régis	1993 à 2006
	2	Beaudette	1994	
	3	Delisle	1994	
	4	De la Tortue	1993	
	Châteauguay	5	Châteauguay	1994
	6	Des Fèves	1993	
	Richelieu	7	Richelieu	1998, 1999, 2003
	8	Des Hurons	1992 à 2006	
	9	L'Acadie	1992, 1993	
	Yamaska	10	Yamaska	1992, 1994 à 2001, 2003, 2004
	11	Chibouet	1992 à 2006	
	12	Noire	1992	
	13	Noire (témoin)	1992	
	14	Barbue	1992, 1993	
	15	Salvail	1992, 1993	
	16	David	1996, 1997	
	17	Ruisseau Corbin	1996, 1997	
	Saint-François	18	Saint-François	2003, 2004
	19	Saint-Germain	1992, 1993	
	Nicolet	20	Nicolet	2003, 2004
	21	Saint-Zéphirin	1992 à 2006	
	Bécancour	22	Blanche	1992
	Chaudière	23	Beaurivage	1996, 1997
	L'Assomption	24	L'Assomption	2002
	25	L'Achigan	1996, 1997	
	26	Saint-Esprit	1994, 1995	
	27	Ruiss. des Anges	1994, 1995	
	28	Ruiss. St-Pierre	1996	
	29	Ruiss. St-Georges	1998	
	Bayonne	30	Bayonne	2004, 2006
	Maskinongé	31	Maskinongé	2004, 2006
	Du Loup	32	Du Loup	2004, 2006

FRÉQUENCE MOYENNE DE DÉTECTION 2002-2004	PESTICIDES	NOMS COMMERCIAUX	% DÉTECTION
	HERBICIDES	Atrazine	AATREX, MARKSMAN, LADDOK
Métolachlore		DUAL, PRIMEXTRA	99
Dicamba		BANVEL	86
Bentazone		BASAGRAN	80
Diméthénamide		FRONTIER	54
2,4-D		2,4-D, KILMOR, KILLEX	47,5
Imazéthapyr		PURSUIT	38
Mécoprop		KILMOR, KILLEX	37,5
MCPA		MCPA, TROPOTOX	37,5
Glyphosate		ROUNDUP	35
Clopyralide		FIELDSTAR, STRIKER	30
Nicosulfuron		ULTIM	20
Simazine		SIMAZINE	19
Flumetsulam		BROADSTRIKE	15
Bromoxynil		PARDNER, BUCTRIL	11,5
EPTC		ERADICANE	7
Rimsulfuron		ELIM	6
Cyanazine		BLADEX	6
2,4-DB		EMBUTOX	2
INSECTICIDES	Carbaryl	SEVIN	14
	Chlorpyrifos	DURSBAN, LORSBAN	9
	Diméthoate	CYGON	6
	Diazinon	DIAZINON	5
	Malathion	MALATHION	4
FONGICIDE	Carbofuran	FURADAN	2
	Myclobutanil	NOVA	2

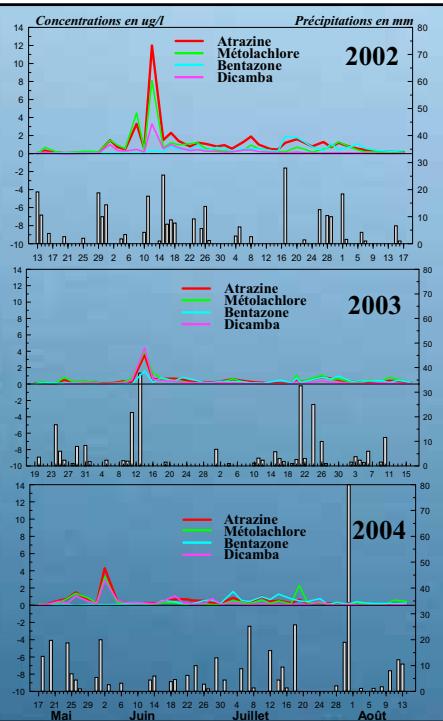
# ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

## Rivière Chibouet

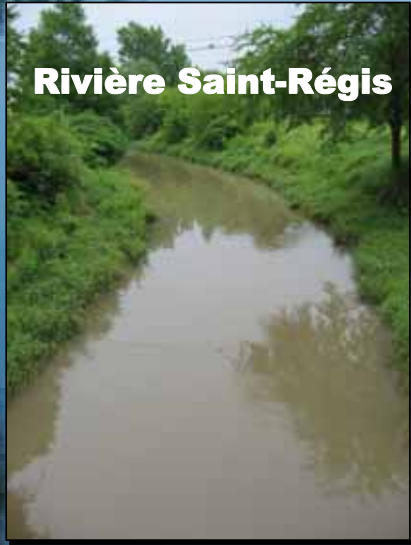


# ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

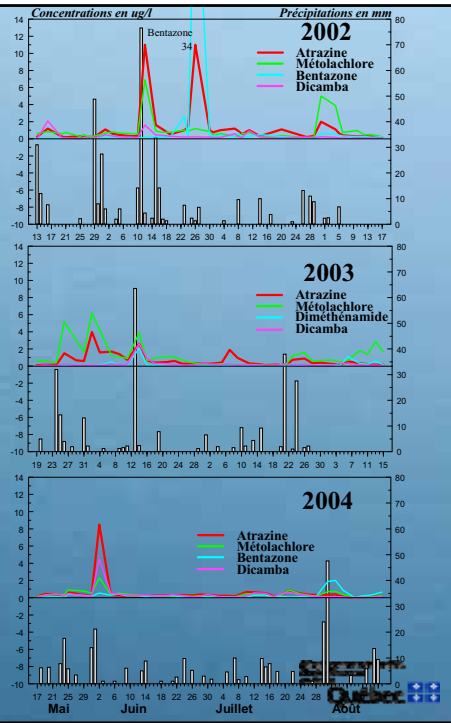
## Rivière des Hurons



# ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

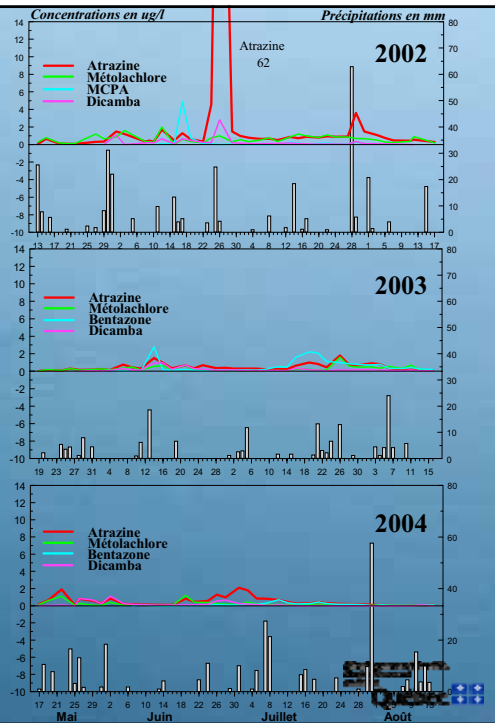


Rivière Saint-Régis



# ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Rivière Saint-Zéphirin





## RIVIÈRE CHIBOUET EN 2004

	JUIN														JUILLET										
	17	31	2	5	6	7	9	12	14	16	19	21	22	23	26	28	30	3	5	7	10	12	14	17	19
<b>HERBICIDES</b>																									
Atrazine	0,05	0,97	0,58	2	2	1,6	0,56	0,42	0,36	0,44	0,46	0,64	0,73	0,78	1,1	0,75	0,73	3,7	2,9	1,6	1,2	1,5	0,89	0,36	0,58
DEA	0	0,11	0,07	0,25	0,2	0,18	0,08	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,13	0,11	0,11	0,98	0,56	0,5	0,63	0,51	0,35	0,17	0,28
DNA	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,52	0,31	0,25	0	0,19	0,16	0,06	0,1
Métolachlore	0,04	0,56	0,56	1,6	1,3	0,83	0,33	0,27	0,16	0,13	0,17	0,17	0,18	0,14	0,13	0,17	0,14	1,5	0,89	0,42	0,69	0,34	0,17	0,12	0,17
Diméthénamide	0	0,08	0,05	0,17	0,09	0,08	0,04	0,04	0	0	0,08	0,09	0,1	0,08	0,05	0,03	0,02	0,04	0,12	0,08	0,07	0,04	0,02	0	0,03
Simazine	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0	0,01	0
Métribuzine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,22	0,03	0	0	0	0	0	0
Glyphosate	0	0,47	0	1,1	1,2	NA	0,25	0,37	0,41	0,08	0,06	0	0,39	NA	0	0,23	0,18	1,5	0,5	0,27	0,44	0,25	0,14	0,17	0,13
AMPA	0	0	0	0	NA	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	0	0	0,37	0,33	0	0,31	0	0	0	0
Bentazone	0	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0,05	0,86	0,34	0,3	0,28	0,29	0,33	0,22	0,21	3,1	1,4	1	2,3	0,78	0,46	0,47	0,7
Dicamba	0	0,34	0,23	1,2	0,52	0,35	0,2	0,15	0,16	0,13	0,37	0,51	0,44	1,3	0,36	0,31	0,16	2,1	0,86	0,43	0,58	0,23	0,16	0,08	0,07
2,4-D	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0,03	0,03	0	0	0,05	0,04	0	0,18	0,08	0,11	0	0	0
Clopyralide	0	0,25	0,17	0,13	0,38	0	0,25	0,15	0,06	0,07	0,08	0,05	0	0,06	0	0,04	0,03	0,14	0,11	0,08	0,14	0,13	0,07	0	0
MCPA	0	0,03	0,02	0,1	0,04	0,04	0,07	0,04	0,03	0,08	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	2	0,49	0,16	0,07	0,08	0	0	0
Mécoprop	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bromoxynil	0	0	0	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorprop	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0
Nicosulfuron	NA	0	0	0	NA	0	0	0	0	0	0,01	0,01	NA	0,14	0,02	0,01	0,01	0,05	0,04	0,03	0,08	0,04	0,03	0,01	0,01
Rimsulfuron	NA	0	0	0	NA	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0
Imazéthapyr	NA	0,07	0,04	0,06	NA	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	NA	0,02	0,04	0,02	0,02	0,02	0,2	0,1	0,07	0,13	0,05	0,04	0,02	0,03
Flumetsulam	NA	0,1	0,07	0,06	NA	0,06	0,02	0	0	0,02	0	0	NA	0	0	0	0	0,05	0,04	0,04	0,11	0,07	0,05	0	0,02
<b>INSECTICIDE</b>																									
Bendiocarbe	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorpyrifos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diméthoate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FONGICIDE</b>																									
Chlorothalonil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Critères de qualité de l'eau



Protection des espèces aquatiques (chronique)



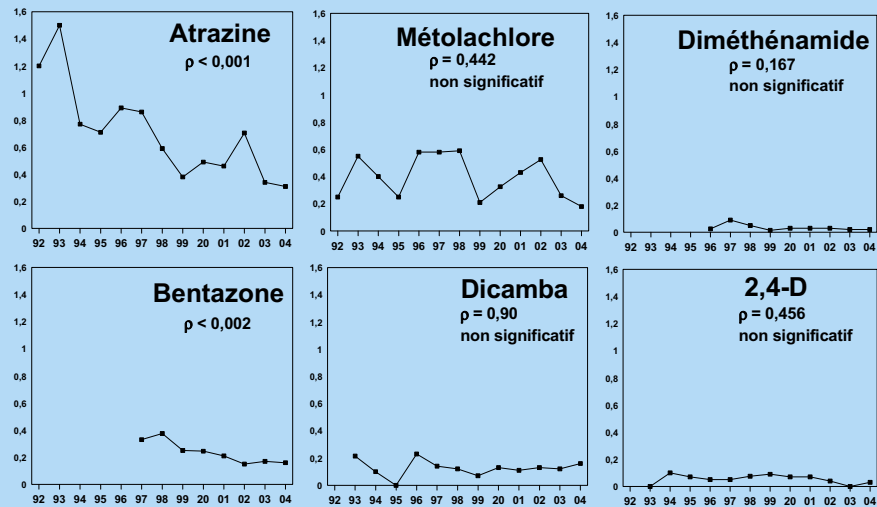
Irrigation



Effets cumulatifs



## TENDANCES À LONG TERME DES CONCENTRATIONS



Médianes des concentrations des herbicides les plus fréquemment détectés





### 3 - ÉCHANTILLONNAGE DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

#### Alimentation en eau potable au Québec

CATÉGORIE DE RÉSEAU	POPULATION DESSERVIE
5001 et plus	5 509 512
1001 - 5000	724 287
201 - 1000	234 544
200 et moins	18 935

**Total réseaux: 6,5 M. pers.**

**Total puits individuels: 1 M. pers.**



### 3 - ÉCHANTILLONNAGE DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Depuis 2001, le Règlement sur la qualité de l'eau potable exige le suivi de 25 pesticides dans l'eau potable distribuée, pour les réseaux qui desservent plus de 5 000 personnes

- Échantillons prélevés 4 fois par année par les responsables des réseaux de distribution d'eau potable
- Échantillons prélevés dans le réseau après traitement
- Échantillons analysés par des laboratoires accrédités
- Résultats d'analyse transmis au Ministère dans un délai maximal de 60 jours



## En cas de dépassement de norme

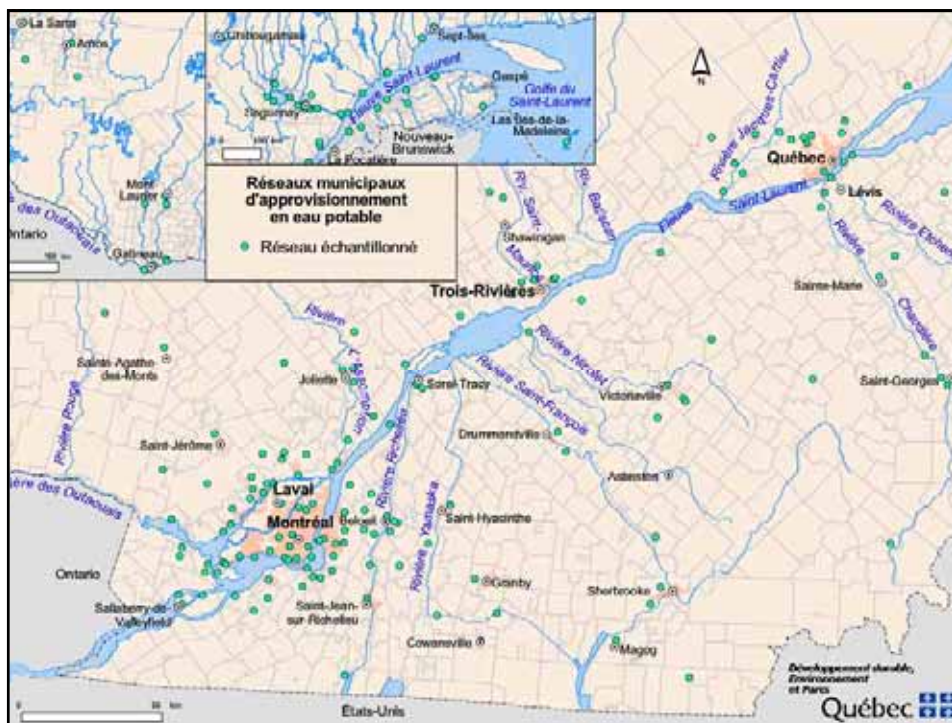
### ● Labo informe immédiatement:

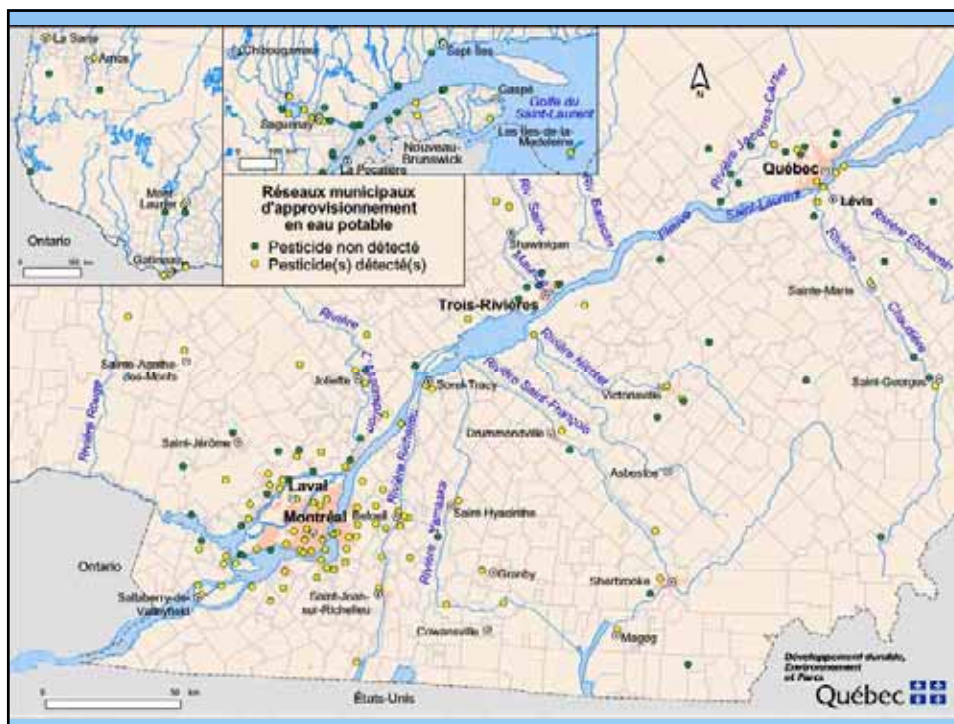
- ▣ Responsable du réseau de distribution d'eau potable
- ▣ Ministre du MDDEP
- ▣ Directeur de la santé publique de la région concernée

### ● Responsable du réseau de distribution avise immédiatement:

- ▣ Ministre du MDDEP
- ▣ Directeur de la santé publique de la région concernée

## Des mesures prises pour remédier à la situation



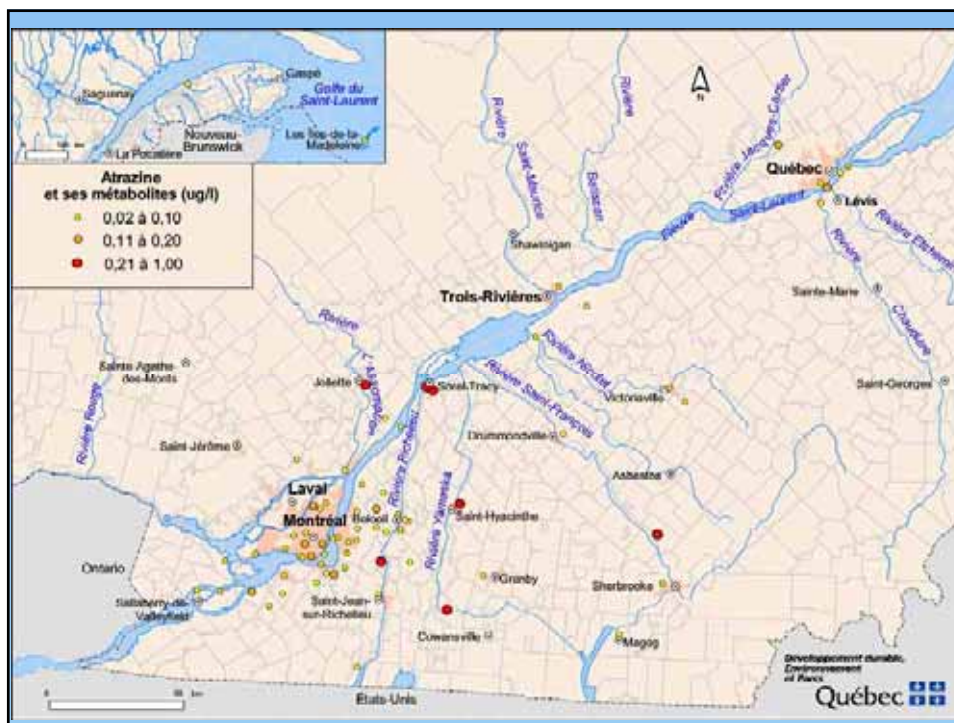


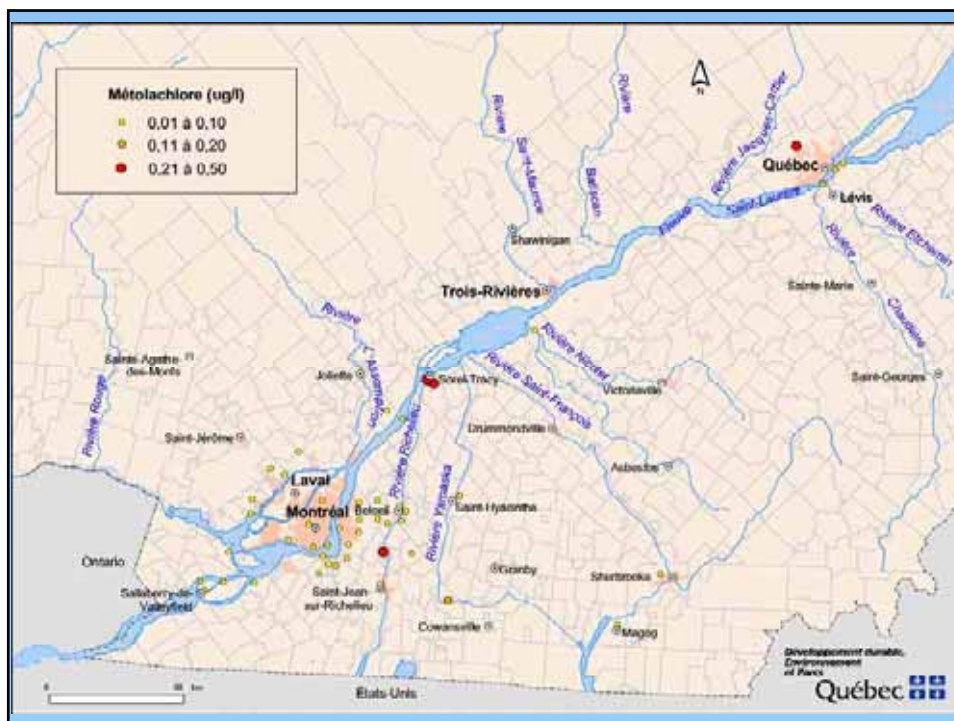
## PESTICIDES DÉTECTÉS DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE DE 2001 À 2004

PESTICIDES	RÉSEAUX AVEC DÉTECTION Nombre	FRÉQUENCE DE DÉTECTION %
<b>HERBICIDES</b>		
Atrazine	77	36,1
Métolachlore	49	23
2,4-D	45	21,1
Dicamba	12	5,6
Simazine	5	2,3
Diquat	3	1,4
Paraquat	3	1,4
Métribuzine	2	0,5
Diuron	2	0,5
Glyphosate	1	<0,5
Piclorame	1	<0,5
<b>INSECTICIDES</b>		
Chlorpyrifos	4	1,9
Diazinon	3	1,4
Parathion	3	1,4
Carbaryl	1	<0,5
Carbofuran	1	<0,5

## PESTICIDES DÉTECTÉS DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE DE 2001 À 2004

PESTICIDES	NORME	CONCENTRATION
	EAU POTABLE	MAXIMALE
	µg/L	µg/L
<b>HERBICIDES</b>		
Atrazine	5	0,9
Métolachlore	50	0,45
2,4-D	100	0,75
Dicamba	120	0,29
Simazine	10	0,17
Diquat	70	1
Paraquat	10	0,6
Métribuzine	80	0,02
Diuron	150	0,6
Glyphosate	280	0,8
Piclorame	190	1
<b>INSECTICIDES</b>		
Chlorpyrifos	90	0,16
Diazinon	20	0,06
Parathion	50	0,16
Carbaryl	90	0,05
Carbofuran	90	0,2





## CONCLUSION

- **Des pesticides sont régulièrement détectés dans les rivières qui drainent les zones en culture intensive de maïs et de soya**
- 😊 **Tendance à la baisse des concentrations d'atrazine et de bentazone**
- ☹️ **Présence du glyphosate et des herbicides de nouvelle génération**
- ☹️ **Quelques produits dépassent les critères de qualité de l'eau (protection des espèces aquatiques et irrigation des cultures)**
- ☹️ **Dans certains cas où il y a présence simultanée de plusieurs pesticides, des effets sur les espèces aquatiques peuvent survenir même si les critères de qualité de l'eau sont respectés**

Québec



## CONCLUSION



**Des pesticides sont détectés dans 54 %  
des 213 réseaux municipaux de distribution  
d'eau potable échantillonnés**

- Les concentrations sont faibles et respectent les normes pour la qualité de l'eau potable
- **Cependant, les contrôles ne ciblent pas spécifiquement la période d'usage intensif des pesticides**

Ministère de l'Environnement  
et de la Faune  
Québec



Merci de votre attention

Rapport disponible

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/mais\\_soya/index.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/mais_soya/index.htm)

## Le puceron du soya chez nos voisins du sud... objectif la lutte intégrée

(Présentation de D. Ragsdale, St-Rémi, 5 décembre 2006)

François Meloche

Centre de Recherche de l'Est sur les Céréales et Oléagineux

AAC-CRECO

Canada

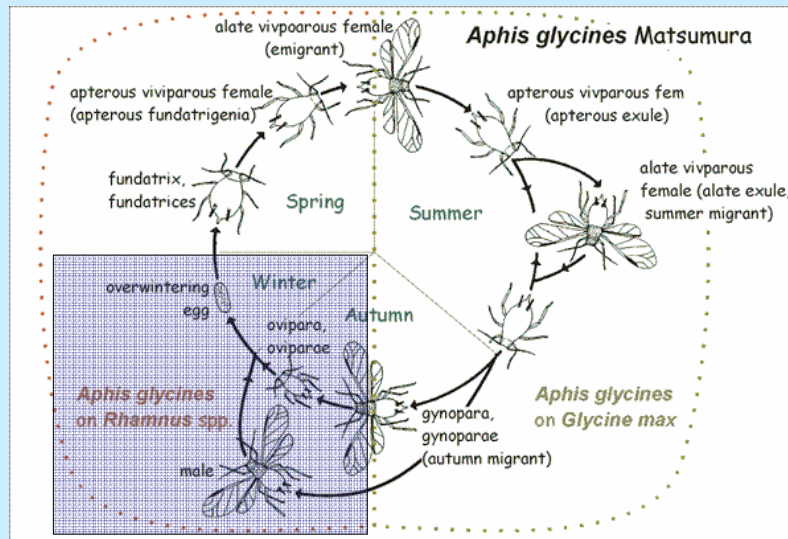
## Minnesota - quelques stats

- 45-47<sup>e</sup> parallèle, soya groupe 0-2,0 (1,5-1,8)
- 7 millions acres
- Température estivale : 10 jours @ 35°C  
hivernale : au nord -30°C  
(beaucoup de neige) au sud -20°C
- Sud Minnesota : 25-40,000 nerprun/ha
- Presque 100 % des producteurs/consultants font le speed scouting (2, 3 et même 4 fois)

CRECO



## Le puceron du soja



NC-502

## Cycle des infestations

- Minnesota : 2001, 2003, 2005, 2006
- Nebraska : 2004
- Wisconsin : 2003
- Michigan : 2001, 2003, 2005. Peu de puceron dans les trappes à succion à l'automne 2006
- Indiana : Compte élevé à l'automne 2006
- Illinois : Compte élevé à l'automne 2006
- Ohio : Aucune trappe à succion en 2006



Field: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Decision: \_\_\_\_\_

# Speed scouting

Use these - = Less than 40 aphids/ plant ('non-infested')  
 Notations: + = 40 or more aphids/ plant ('infested')    Total # of Infested plants:    DO NOT treat. Resample in 7-10 days    CONTINUE sampling 5 more plants    TREAT within 7 days, if confirmed

6 or less	7 to 10	11
10 or less	11 to 14	15 or more
14 or less	15 to 18	19 or more
18 or less	19 to 22	23 or more
22 or less	23 to 26	27 or more


**Remember:** When you continue sampling, add the previous # of infested plants to the new count to make the next decision.


Plant Stage: \_\_\_\_\_  
 Notes: \_\_\_\_\_

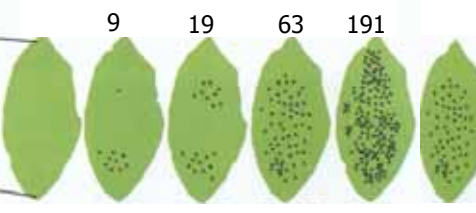
**STOP SAMPLING!**  
 Resample the same field in 3-4 days.

40 n'est pas un nouveau seuil; c'est un compte qui nous permet de **qualifier** qu'un plant est **infesté ou pas**.

## Petit exercice : combien de puceron?





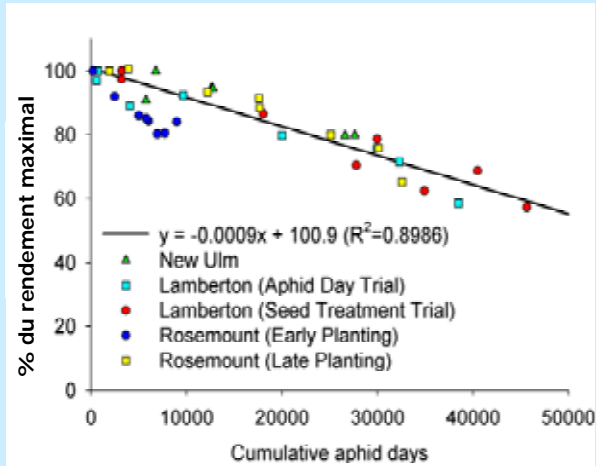


Soybean Leaf

Soybean aphid in Michigan, avril 2002, C. DiFonzo

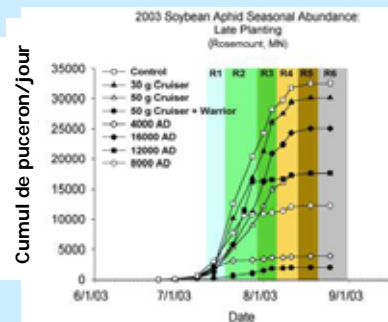
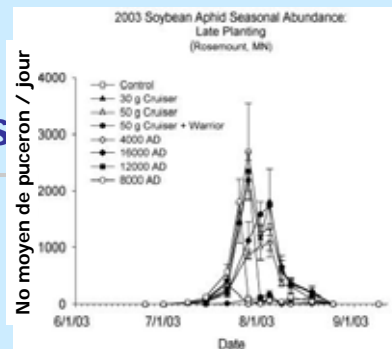
## First "Action Threshold" : 250 aphids per plant and >80% of plants infested

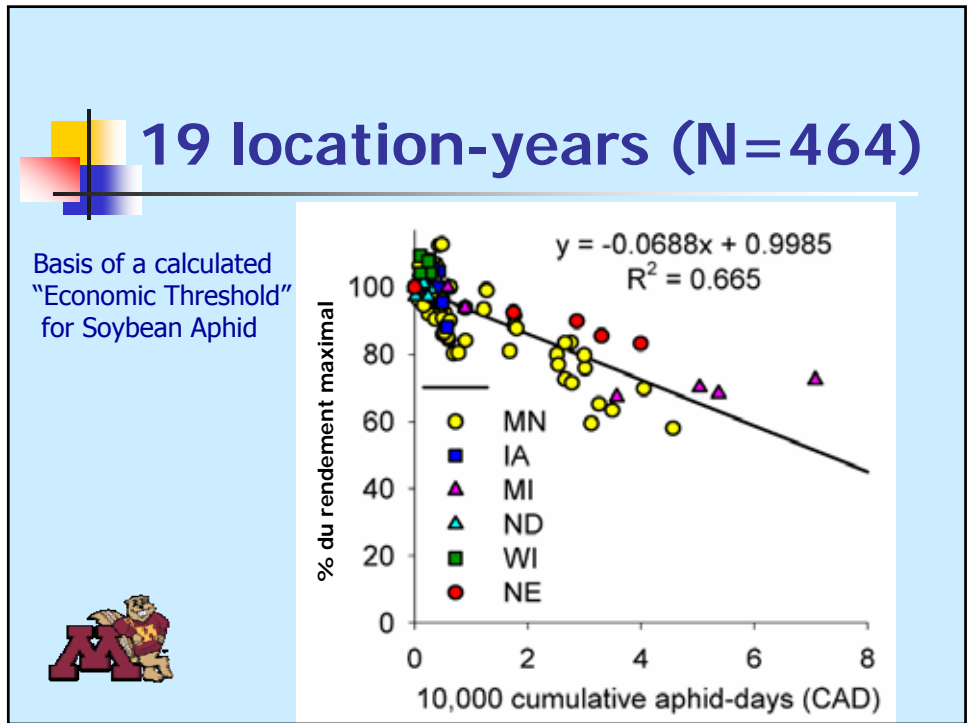
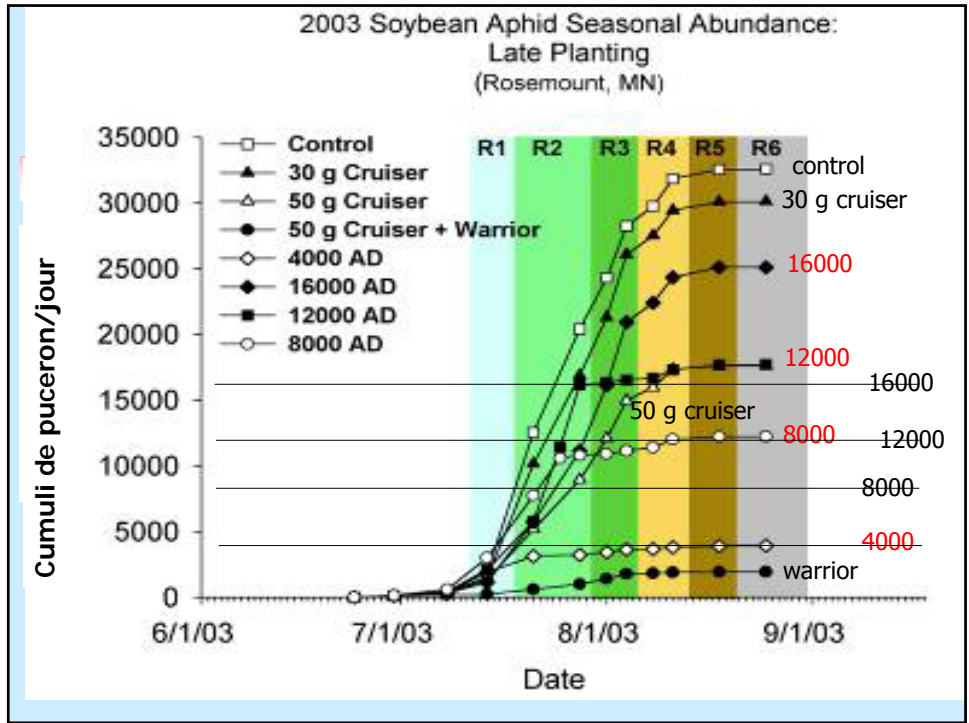
Based on small number of replicated field trials in Minnesota (Ragsdale, McCornack and Potter).

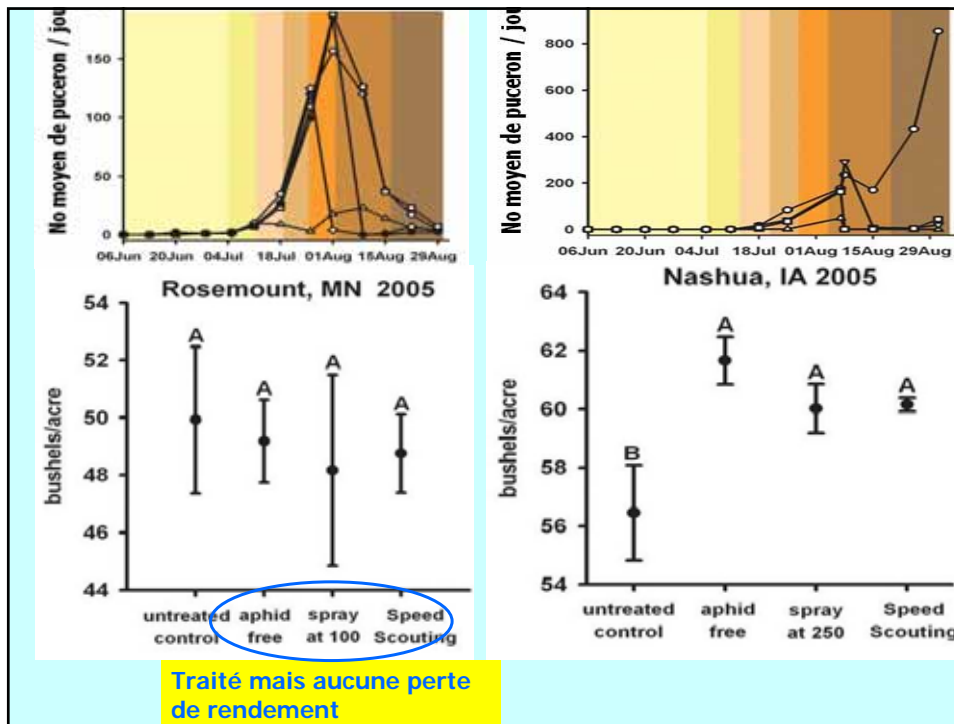


## Economic Threshold: 19 location-years

- Common Experimental Protocol
- Treatments based on Cumulative Aphid-Days (area under the aphid population density curve)
- Yields were compared to plots where aphids were kept as low as possible (% yield reduction)
- Data from 2003 – 2006, six states and 19 location-years (n=464 plots)







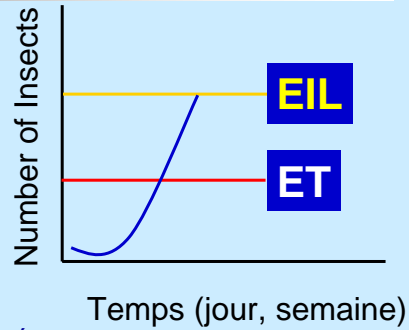
## Table of ET & EIL

Cost of control (\$/ac) (\$cdn/ha)	Bean price (\$/bu) (\$ cdn)	Yield potential (bu/ac) (TM/ha)	EIL CAD	EIL Aphids per plant	Economic Threshold - various lead times (d) (6.8d doubling time)			
					1	3	5	7
13.33 (\$38)	6.50 (\$7.50)	30 (2 T/ha)	8933	1081	951	735	568	439
		40 (2.7)	7266	880	773	598	462	357
		50 (3.4)	5773	699	615	475	367	284
		60 (4.0)	4765	577	507	392	303	234

## Seuil économique: 19 localité-années (n=464)

**EIL: 654 ± 42**  
(Range: 275-1,283)

**ET: 265 ± 17**  
(Range: 111-520)

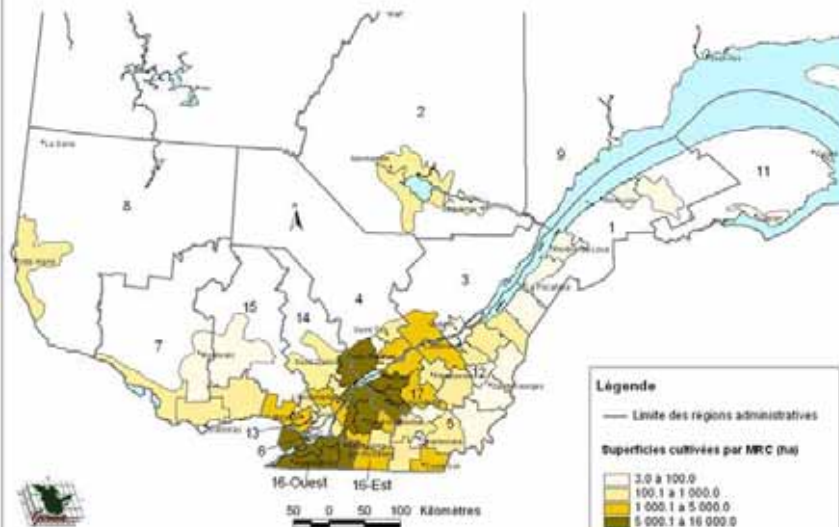


ET= seuil économique EIL= seuil dommage économique

Valide de R1 à R5, mais pas pour R6

### Production de soya par MRC 2002

Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation  
Québec



Source: Fiche d'orientation et des conditions agricoles (FOCA), MAPAQ

Direction et Historique, Service Économique, 011  
2004 (2003)

Montérégie ouest - Nombre moyen de puceron par plant par producteur  
2006

producteur	10 juil	17 juil	24	1 aout	7	15 aout	22 aout	28 aout	08-Sep	14-Sep
1	0	0		1,2		7,2	53	115	292	261
2		0		0,13		1,4	2,7	5,9		
3				0,5		6,1	31	132		
4				16		40	63			
5	0	0		0,3		12	52	71		
6	0	0		0,8		0,5	11	38		
7	0	1,7		1,3		3	8	13		
8	0,3	0,4		0,8		1,6	0,5	5		
9				1,7	0,7	2				
10				1,4	9,4	21				
11		0,6		2,6		2	2	7,3	15	
12	0	0,1	0,8	2	3,7	1,2	11	29		
13	0		2,4	1,2	5		12,7	47,9		

CRECO

Field: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Decision: \_\_\_\_\_

## Speed scouting

Use these symbols:   
 - = Less than 40 aphids/ plant ('non-infested')   
 + = 40 or more aphids/ plant ('infested')

Notations:   
 Total # of Infested plants:   
 DO NOT treat. Resample in 7-10 days.   
 CONTINUE sampling 7 days.   
 TREAT within 7 days.

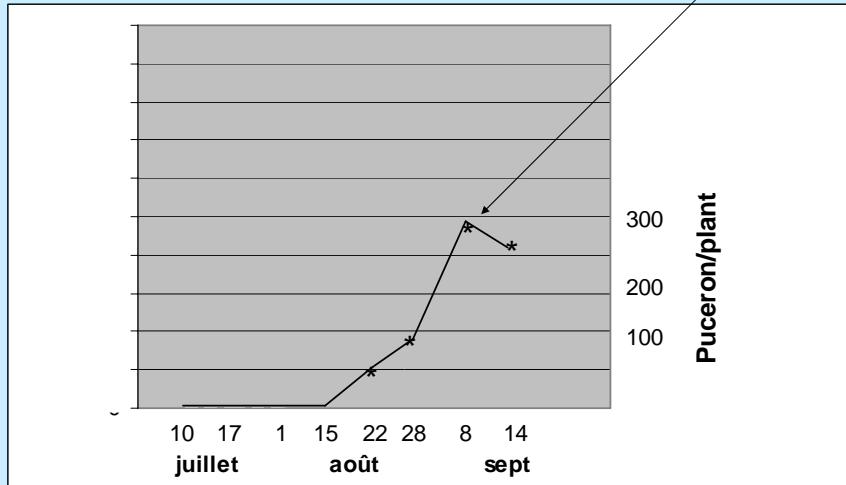
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
10 juil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	moyenne		
17 juil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
1 aout	26	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9		
15 aout	22	1	1	0	17	10	0	22	27	1	7	0	7	19	12	0			
22 aout	9	18	15	36	74	2	8	22	12	38	11	0	105	54	86	5	9		
28 aout	156	248	44	232	27	32	123	38	163	210	197	C	174	108	117	128	111	C	
8 sept	551	123	255	340	263	--	--	--	--	448	--	--	164	223	252	304	--	T	292
14 sept	395	270	420	140	70	--	--	--	--	255	--	--	175	140	275	470	--	T	261

**Remember:** When you continue sampling, add the previous # of infested plants to the new count to make the next decision.

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1 aout																moyenne
15 aout			6	0	0	19	11	0	7	0	12	6	8	0	0	9
22 aout	9	4	6	8	0	212	68	52	62	9	102	194	108	165	92	53
28 aout	111	39	249	265	102	22	72	48	85	65	75	24	57	212	33	115
8 sept	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	292
14 sept	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	261

### Résultat de dépistage

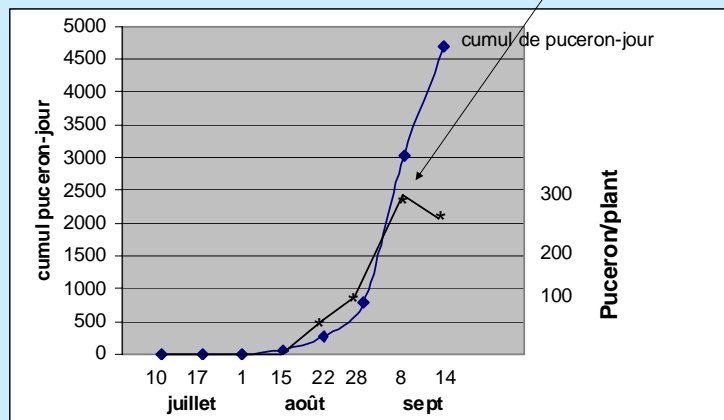
date	10 juil	17 juil	1 août	15 août	22 août	28 août	08 Sep	14 Sep
# puc/plant	0	0	1.2	7.2	53	115	292	262



CRECO

### Le nombre de puceron jour (CAD)

date	10 juil	17 juil	1 août	15 août	22 août	28 août	08-Sep	14-Sep
calendrier julian	191	198	213	227	234	240	251	257
# puc/plant	0	0	1.2	7.2	53	115	292	262
pour la periode	0	0	9	59	211	504	2238	1659
cumul	0	0	9	68	279	783	3021	4681



CRECO

Ce qu'il propose c'est **ré-intégrer le "I" dans IPM (lutte intégrée)**

Initialement, il faisait de la gestion des pesticides

Organismes bénéfiques

Variété résistante

Dépistage

Trappe à succion (ailé)

réseau

to. D. Ragsdale

## Comment voit-il les choses?

- Dépistage rapide
- Synchronisation puceron-plante
- Seuil d'intervention
- Seuil d'importance économique
- SAGE
- Variété résistante
- Lutte Biologique
- Survie

La lutte intégrée

CRECO



## Speed Scouting pour 2007

- 40+ pucerons par plant = +
- **Traité seulement** si la décision est validé pour

2 semaines consécutives

( $\leq 7$  jours entre les dépistages)

L'important est de retourner dans le champ et valider votre décision?



## SAGE Model – Temperature based Needs natural enemy component

### Soybean aphid growth estimator

Your Local Weather Forecast			Aphid Forecast	
	Minimum Temperature °F	Maximum Temperature °F	Estimated doubling time (days)	2.4 Aphids/plant
Today	58	78		Today 35
Tomorrow	62 (16.7)	82 (27.8)		Tomorrow 51
2 day	77	97		2 day 71
5 day	81	99 (37.2)		5 day 70
4 day	74	89		4 day 84
5 day	68 (20.0)	87		5 day 126
6 day	66	89		6 day 187
7 day	77	93		7 day 267
Current density (aphids/plant)		35	Estimated days to threshold 7	
Your notes:				



[www.soybeans.umn.edu](http://www.soybeans.umn.edu)

## Organisme bénéfique



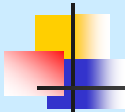
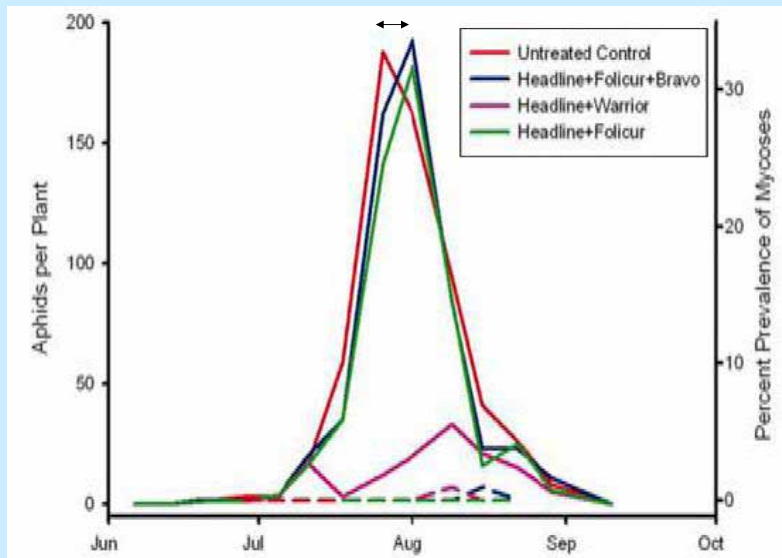
MONTREAL/PIERRE ELLIOTT TRUDEAU INTL A QUEBEC										MONTREAL/ST-HUBERT A QUEBEC									
Latitude: 45° 28' N					Longitude: 73° 45' O					Latitude: 45° 31' N					Longitude: 73° 25' O				
Altitude: 27,40 m					Identification Climat: 7025250					Identification OMM: 71627					Identification TC: YHU				
Jour Précédent: février 5 2007 Aller										Jour Précédent: février 5 2007 Aller									
Rapport de données horaires pour le 5 février, 2007																			
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refruid. éolien										
00:00	-15,7	-24,0	49	26	22	25,0	100,65		-25	Gé dé									
01:00	-16,9	-25,6	47	27	20	25,0	100,63		-27	Gé nu									
02:00	-18,0	-26,8	46	27	20	25,0	100,63		-28	D4									
03:00	-18,0	-27,4	44	27	26	25,0	100,60		-29	D4									
04:00	-18,9	-27,6	46	27	26	25,0	100,66		-30	Gé nu									
05:00	-19,4	-27,7	48	27	28	25,0	100,69		-31	Gé dé									
06:00	-20,1	-28,0	49	27	28	25,0	100,74		-32	Gé dé									
07:00	-20,6	-27,9	52	27	24	24,1	100,81		-32	Gé dé									
08:00	-21,7	-28,4	55	30	20	24,1	100,90		-33	Gé dé									
09:00	-21,8	-29,9	48	29	24	24,1	100,96		-34	Gé nu									
10:00	-22,2	-30,5	47	29	33	24,1	100,96		-36	Gé nu									
11:00	-22,0	-31,1	43	27	26	24,1	101,03		-34	Gé dé									
12:00	-22,1	-30,6	46	28	32	24,1	101,00		-36	Nu									
13:00	-21,1	-29,7	46	26	37	24,1	100,94		-35	Gé nu									
14:00	-20,2	-28,9	46	27	43	24,1	100,88		-35	Nu									
15:00	-19,9	-28,6	46	25	48	24,1	100,85		-35	Nu									
16:00	-18,9	-27,7	45	27	30	24,1	100,85		-31	Nu									
17:00	-18,1	-26,8	46	26	37	24,1	100,81		-31	Nu									
18:00	-17,4	-26,4	45	26	24	25,0	100,86		-28	Nu									
19:00	-17,0	-25,5	48	27	26	25,0	100,89		-28	Nu									
20:00	-16,1	-25,2	45	27	26	25,0	100,93		-27	Nu									
21:00	-15,6	-24,2	48	27	32	25,0	100,92		-27	Nu									
22:00	-15,8	-23,9	50	27	32	25,0	100,95		-27	Nu									

Rapport de données horaires pour le 5 février, 2007																				
H e u r e	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refruid. éolien	Temps										
00:00	-15,1	-21,9	56	28	35	15,0	100,71			-27	Neige									
01:00	-16,0	-22,0	60	27	24	15,0	100,71			-26										
02:00	-17,0	-23,7	56	27	22	8,0	100,71			-27	Neige									
03:00	-17,5	-29,5	34	27	20	15,0	100,70			-27										
04:00	-18,2	-27,8	43	26	26	15,0	100,72			-29	Neige									
05:00	-18,8	-27,1	48	27	30	15,0	100,77			-31	Neige									
06:00	-19,2	-27,3	49	27	26	15,0	100,82			-31	Neige									
07:00	-19,7	-27,5	50	28	28	15,0	100,90			-32										
08:00	-21,3	-28,1	54	32	22	15,0	100,98			-33										
09:00	-21,2	-28,9	50	28	20	15,0	101,03			-32										
10:00	-21,5	-31,0	42	28	22	15,0	101,07			-33	Neige									
11:00	-21,5	-30,7	43	27	28	15,0	101,08			-34	Neige									
12:00	-20,8	-29,1	47	26	26	15,0	101,05			-33										
13:00	-20,8	-29,6	45	26	32	11,3	100,99			-34	Neige									
14:00	-20,1	-28,1	49	26	33	4,8	100,93			-33	Neige									
15:00	-20,0	-26,8	55	26	39	3,2	100,93			-34	Neige									
16:00	-19,0	-26,4	52	26	37	8,0	100,91			-32	Neige									
17:00	-18,2	-26,3	49	26	32	11,3	100,90			-31	Neige									
18:00	-17,3	-25,8	48	27	22	15,0	100,99			-28										
19:00	-16,6	-25,1	48	27	22	15,0	100,96			-27										
20:00	-15,9	-24,7	47	27	28	15,0	101,01			-27	Neige									
21:00	-15,2	-23,8	48	27	30	15,0	101,04			-26	Neige									
22:00	-15,4	-23,7	49	27	28	15,0	101,04			-26										
23:00	-15,5	-23,4	51	27	28	15,0	101,04			-26	Neige									

L'Acadie, l'Assomption, Varenne, St-Lin des Laurentides, Ste-Clothide, Ste-Anne de Bellevue

### Effet d'un fongicide



## Remerciements

CERESCO  
MAPAQ (P. Filion & B. Duval)

### QUESTIONS?

François Meloche  
[melochefc@agr.gc.ca](mailto:melochefc@agr.gc.ca)  
a

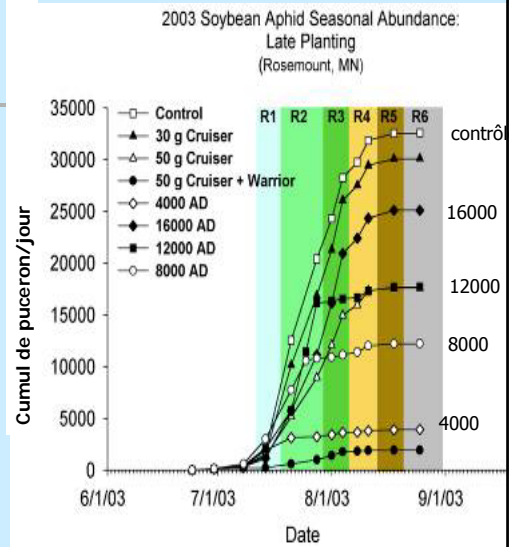
CRECO



### Même au Minnesota

Comme les infestations tardives peuvent occasionner des pertes de rendement significative

L'utilisation au semis de thiamethoxam pour le contrôle des pucerons n'est pas économiquement justifiée



McCornack and Ragsdale. 2006. Efficacy of Thiamethoxam to Suppress Soybean Aphid Populations in Minnesota Soybean.

## D'autres prédateurs



Chrysope



Minute Pirate Bug Nymph



Punaise anthocoride  
(*Orius insidiosus*;  
Adulte Minute Pirate bug)

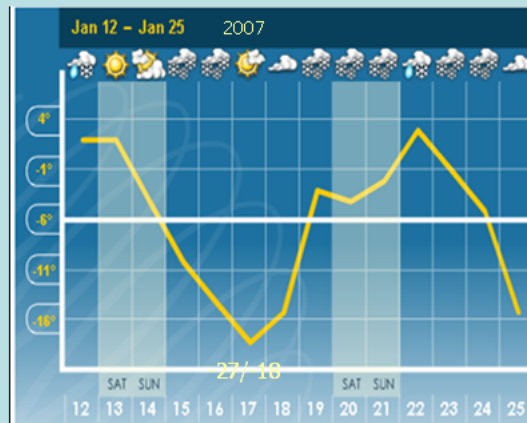


## Laprairie - 2006

Rapport de données quotidiennes pour septembre, 2006

Jour	Temp. max. °C	Temp. min. °C	Temp. moy. °C	DJC °C	DJS °C	Pluie fact. mm	Neige fact. cm	Précip. fact. mm	Humid. rel. %	Dir. raf. max. 10's Deg	Vit. raf. max. km/h
01	23,0	7,5E	15,3E	2,7E	0,0E	0,0	0,0	0,0	0		
02	21,0	10,0	15,5	2,5	0,0	14,2	0,0	14,2	0		
03	18,0	11,0E	14,5E	3,5E	0,0E	0,0	0,0	0,0	0		
04	18,0	M	M	M	M	0,0	0,0	0,0	0		
05	22,5	15,0	18,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0		
06	20,0	15,0	17,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
07	22,0	10,0	16,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
08	27,0	10,0	18,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0		
09	19,0	11,0E	15,0E	3,0E	0,0E	0,0	0,0	0,0	0		
10	18,0	8,0	13,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
11	18,0	2,0	10,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
12	21,0	7,5	14,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
13	18,0	10,0	14,0	4,0	0,0	6,4	0,0	6,4	0		
14	M	15,0	M	M	M	3,0	0,0	3,0	0		
15	22,0	16,0	19,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0		
16	23,0	15,0	19,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0		
17	23,0	10,0	16,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
18	26,0	15,0	20,5	0,0	2,5	3,6	0,0	3,6	0		
19	23,0	16,0	19,5	0,0	1,5	1,6	0,0	1,6	0		
20	18,0	10,0E	14,0E	4,0E	0,0E	1,0	0,0	1,0	0		
21	16,0	5,0	10,5	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
22	17,0	5,0	11,0	7,0	0,0	3,0	0,0	3,0	0		
23	19,2E	M	M	M	M	9,2	0,0	9,2	0		
24	22,0	16,0	19,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0		
25	15,0	8,0E	11,5E	6,5E	0,0E	3,6	0,0	3,6	0		
26	16,0	10,0	13,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
27	21,0	5,0	13,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0		
28	22,0	13,2E	17,6E	0,4E	0,0E	10,0	0,0	10,0	0		
29	11,0	M	M	M	M	6,8	0,0	6,8	0		
30	M	M	M	M	M	M	M	M	0		
Somme				71,8*	8,3*	82,4*	8,0*	82,4*			
Moy.	20,0E	10,6E	15,3E								
Ext.	27,0E	2,0E									

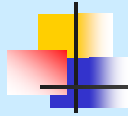
## Montréal



Supercooling des oeufs = -35°C



CRECO



## Direction Future

---

1. Amélioré le modèle de prédiction – SAGE sur le web, conviviale, et qui tient compte du stade de développement, du # de prédateurs, du nombre de jours avec plus de 1 po. de pluie, la variété, et autres
2. Jumelé le contrôle du puceron et rouille ( IPM)
3. Des seuils adaptés aux variétés résistantes pucerons
4. Lutte biologique – lâché en 2007 (NAPPO decision pending)

note: SAGE = Soybean Aphid Growth Estimator (ie doublement population)



# Dépistage de maladies virales dans les champs de soya du Québec : bilan 2002-2006

Sylvie Rioux, CÉROM  
Roberto Michelutti, AAC  
Michèle Roy, MAPAQ  
Jacques Brodeur, U. de Montréal

22 février 2007

## Introduction

- Suivi 4 virus → qq. années  
Nord-Est des É-U. et Ontario
- Au Québec → 2002  
~ puceron du soya
- But :  
Déterminer la fréquence de ces virus  
dans les champs de soya du Québec

## Virus de la mosaïque de la luzerne AMV (Alfalfa mosaic virus)

- Symptômes : mosaïque  
+ visibles printemps
- Transmission : pucerons surtout  
bris mécaniques  
semence (rapporté)
- Sources : luzerne, trèfles  
MH annuelles, semence
- Pertes de rend. : peu important



## Virus de la marbrure des gousses du haricot BPMV (Bean pod mottle virus)

- Symptômes : masqués à °T élevée et après R4  
marbrures jaune-vert; maturité irrégulière;  
gousses mûres, ms tiges et feuilles vertes
- Transmission : chrysomèle du haricot  
(*Ceratoma trifurcata*; Bean leaf beetle)
- Sources : haricot, MH
- Pertes de rend. : si seul 3 à 10 %;  
avec SMV ~ 50 %





## Virus de la mosaïque du soya SMV (Soybean mosaic virus)

- Symptômes :
  - ~ dommages dus aux herbicides :  
feuilles gaufrées, mosaïque  
+ visibles par temps frais (< 24°C)
- Transmission : pucerons surtout,  
bris mécaniques  
semence (rapporté)
- Sources : chénopode blanc, semence
- Pertes économiques :
  - ↳ rend. 8 à 95 %
  - ↳ qualité des graines
  - ↗ sensibilité à *Phomopsis*



## Virus de la nécrose annulaire du tabac TRSV (Tobacco ringspot virus)

- Symptômes :
  - courbure de l'apex en forme de crosse,  
nécrose bourgeons et xylème  
rabougrissement
- Transmission :
  - semence surtout
  - bris mécaniques
  - insectes peu efficaces
- Sources : semence, MH annuelles
- Pertes de rend. : 25 à 100 %



## Méthodologie

- 2002 : qq. champs (4) en Montérégie-Ouest
- 2003-2006 : - 9 régions ; champs (42 à 93) dont la plupart visité pour le puceron du soya
- Échantillonneurs :
  - 2002 : Pierre Filion (MAPAQ), Martin Lauzon (CÉROM)
  - 2003 : Marie-Pierre Mignault (U. Laval), M. Lauzon
  - 2004-2005 : Équipe U. Laval – CÉROM (projet FQRNT)
  - 2006 : - Équipe U. Montréal – CÉROM (projet FQRNT)  
- Clubs agroenviron. et MAPAQ

## Méthodologie (suite)

- 2002 et 2003 : 1 échantillonnage → fin août
- 2004-2006 : 2 échantillon. → fin juillet et fin août
- Échantillon d'un champ = 30 feuilles de soya
  - La + jeune feuille trifoliée de 30 plantes réparties dans 6 emplacements différents
- Un test en DAS-ELISA
  - pour chaque champ
  - pour chaque virus
  - AAC à Harrow, 2006 au CÉROM



## Détection de virus dans les champs de soya du Québec de 2002 à 2006

Année	Nb. champs à l'étude	Virus détecté (nb. champs)			
		AMV	BPMV	SMV	TRSV
2002	4	3	0	0	4
2003	61	3	1	9	2
2004	42	2	2	19	9
2005	58	0	0	0	0
2006	93	2	0	0	3
Total :	258	10	3	28	18

## Détection de virus dans les champs de soya du Québec en 2003

Région	Nb. champs à l'étude	Virus détecté (nb. champs)			
		AMV	BPMV	SMV	TRSV
Capitale-Nationale	6	1	0	0	0
Centre-du-Québec	6	0	0	0	0
Chaudière-Appalaches	6	0	0	0	0
Estrie	10	0	0	1	0
Lanaudière	1	0	0	0	0
Laurentides	6	0	0	2	1
Mauricie	6	0	0	0	0
Montérégie-Est	6	1	0	2	0
Montérégie-Ouest	14	1	1	4	1
Total :	61	3	1	9	2

## Détection de virus dans les champs de soya du Québec en 2004

Région	Nb. champs à l'étude	Virus détecté (nb. champs)			
		AMV	BPMV	SMV	TRSV
Capitale-Nationale	4	0	0	2	2
Centre-du-Québec	4	0	0	2	1
Chaudière-Appalaches	4	1	0	3	2
Estrie	4	0	0	0	0
Lanaudière	4	0	0	2	1
Laurentides	4	0	0	2	0
Mauricie	6	0	1	1	0
Montérégie-Est	6	1	1	2	1
Montérégie-Ouest	6	0	0	5	2
<b>Total :</b>	<b>42</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>9</b>

Résultats présentés par Roberto Michelutti au Fifth North Central Virus Conference, Ames, Iowa, Nov. 8-9, 2004.

## Détection de virus dans les champs de soya du Québec en 2006

Région	Nb. champs à l'étude	Virus détecté (nb. champs)			
		AMV	BPMV	SMV	TRSV
Capitale-Nationale	4	0	0	0	0
Centre-du-Québec	11	0	0	0	0
Chaudière-Appalaches	8	0	0	0	1
Estrie	7	1	0	0	0
Lanaudière	7	0	0	0	0
Laurentides	10	0	0	0	0
Mauricie	6	1	0	0	2
Montérégie-Est	28	0	0	0	0
Montérégie-Ouest	12	0	0	0	0
<b>Total :</b>	<b>93</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

## Comparaison entre les populations de puceron du soya et la fréquence de champs avec SMV

Région	2003		2004		2005		2006	
	SMV	Pucerons	SMV	Pucerons	SMV	Pucerons	SMV	Pucerons
	# champs	par plante*	# champs	par plante*	# champs	par plante*	# champs	par plante*
Capitale-Nationale	0	6	2	211	0	221	0	0
Centre-du-Québec	0	31	2	201	0	193	0	4
Chaudière-Appalaches	0	11	3	142	0	159	0	4
Estrie	1	103	0	157	0	135	0	3
Lanaudière	0	18	2	501	0	49	0	15
Laurentides	2	60	2	347	0	102	0	7
Mauricie	0	55	1	482	0	425	0	0
Montérégie-Est	2	74	2	785	0	344	0	28
Montérégie-Ouest	4	88	5	395	0	163	0	13
Total SMV / moy. pucerons:	<b>9</b>	<b>50</b>	<b>19</b>	<b>358</b>	<b>0</b>	<b>199</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

\*Moyenne des deux ou quatre dernières semaines d'échantillonnage; sources : Claude Parent (RAP) pour 2004-2006 et Marie-Pierre Mignault pour 2003.

## Conclusions

- AMV et BPMV -> peu présents, peu menaçants
- TRSV et SMV -> plus fréquents
- SMV à surveiller les années de fortes infestations de puceron du soya
- Incidence sur les rendements et la qualité ?

### Perspectives de recherche :

- Continuer le suivi pour au moins SMV
- Évaluation de cultivars en regard du SMV =>
  - Mise au point d'une méthode d'inoculation à grande échelle



# La chrysomèle des racines... la situation en 2006

**François Meloche**  
**Chercheur en lutte intégrée (GRECO)**

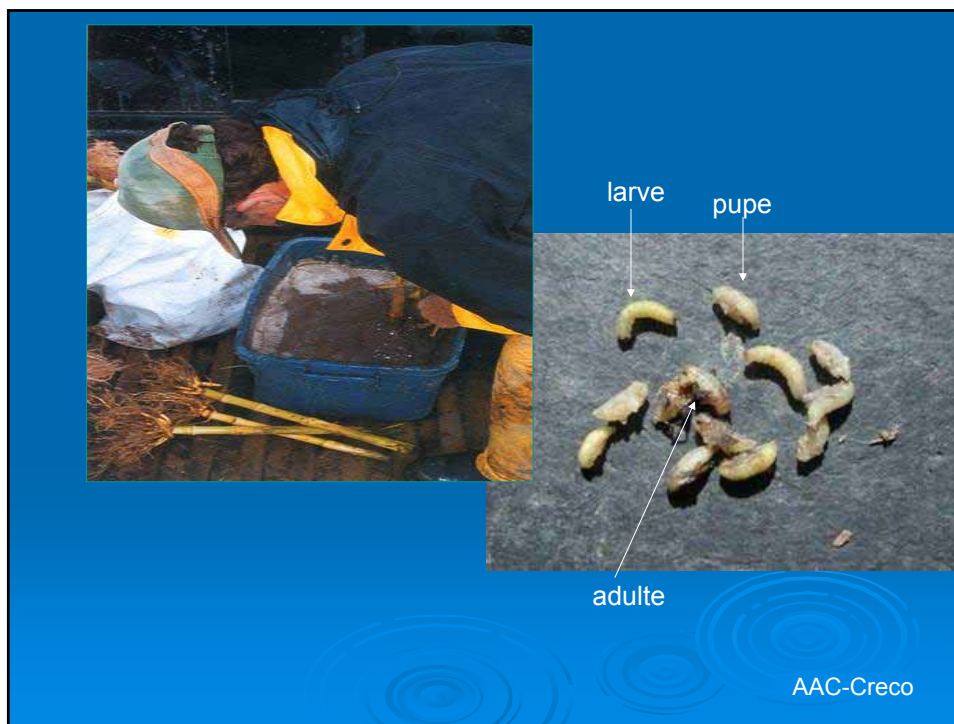
St-Hyacinthe  
22 février 2007



## Développement saisonnier de la chrysomèle des racines



AAC-Creco






## Dompage racinaire : argile vs sable

	Sol argileux/ clay loam			Sol sablonneux/ sandy loam		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Non-Bt	1,31	1,95	1,95	-----	0,1	0
No. adulte	1680	617	871	-----	8	13

C'est plutôt une question de sol, climat, culture précédente

AAC-CRECO

## Population larvaire dans l'argile

	<b>Sol</b> 	<b>Racines</b> 
	10 Larves / 0,003 m <sup>3</sup>	10 L / plant

AAC-Creco

## Échelle basée sur les dommages aux nœuds racinaires



- **0.00** Aucun
- **1.00** Un nœud ou l'équivalent mangé
- **2.00** Deux nœuds d'attaqués
- **3.00** Trois nœuds ou plus

<http://www.ent.iastate.edu/pest/rootworm/nodeinjury/vroot.mov>

AAC-Creco





**CRECO : maïs continu (sol argileux)**

		<b>Domage racinaire</b>			
		<b>29 July</b>	<b>15 august</b>	<b>30 august</b>	<b>6 october</b>
<b>2004</b>					
<b>Non-Bt</b>		1,55	1,95	1,56	1,28
<b>2005</b>					
<b>Non-Bt</b>		1,78	1,65	1,51	1,12

No adulte/piège/jour  
(pépinière de chrysomèle)

	Chrysomèle Nord	Chrysomèle Ouest	Domage aux racines
<b>2004</b>	0,8 – 5,3	0 – 5,8	0,21- 0,73
<b>2005</b>	0,4 – 2,7	0 – 6,1	0 – 0,57
<b>2006</b>	0,2 – 3,7	0,1 – 5,5	0 – 1,1

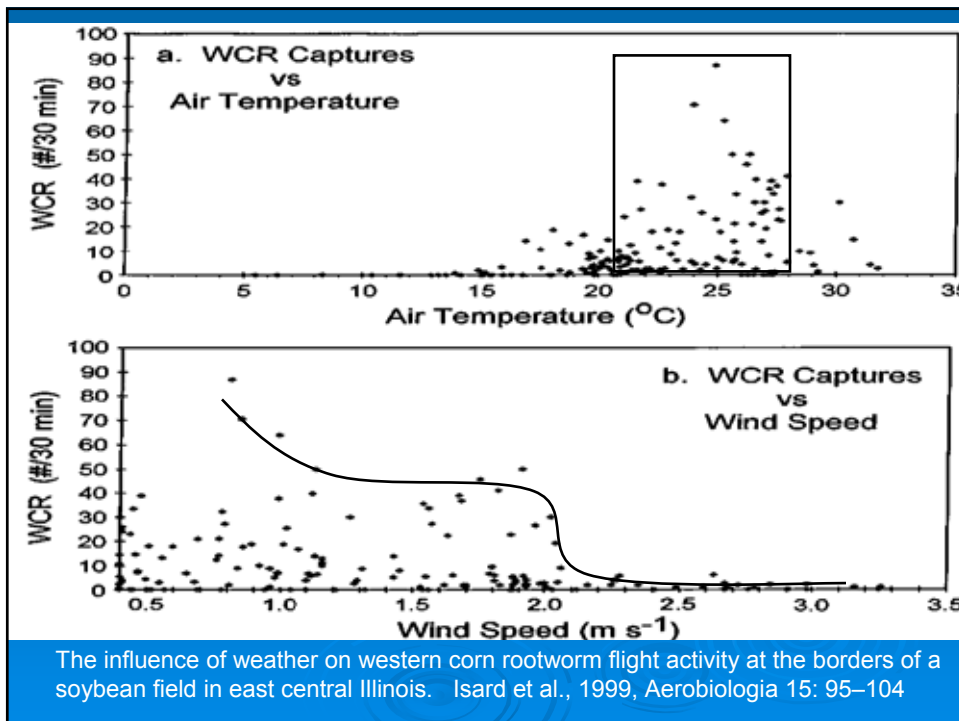
## Adulte



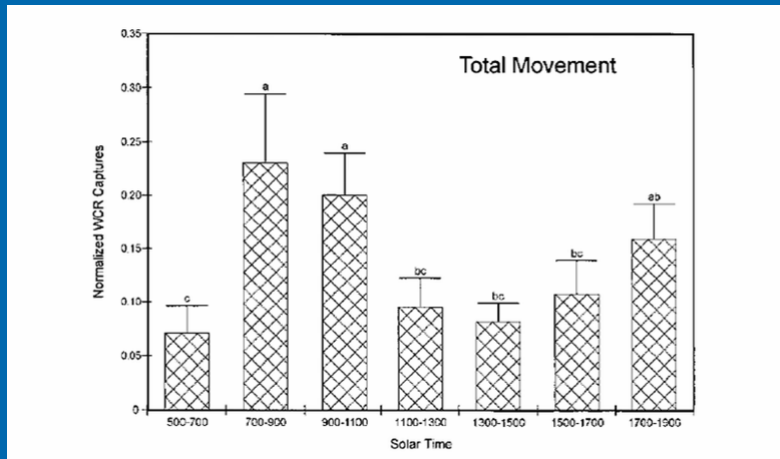
- Feuillage -> Pollen -> Soies -> Grain
- Soies (>7 jours) = stimulant
- Migration/Emigration = Elles s'alimentent de maïs puis se déplacent vers d'autres plantes qui libèrent du pollen ou migrent vers des semis tardifs

AAC-Creco

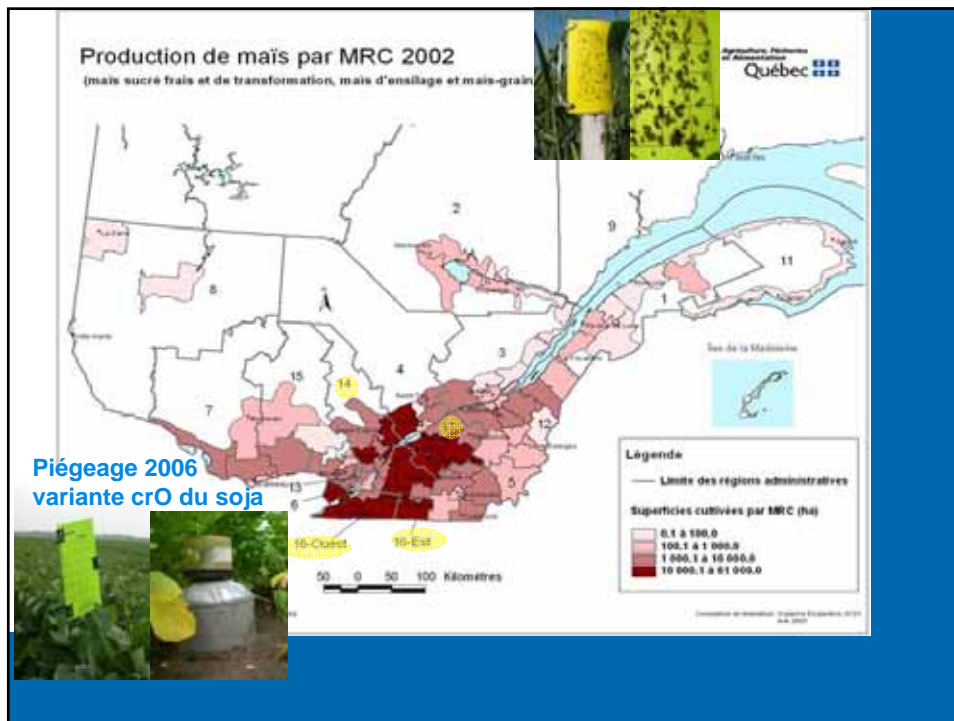
## Ponte



The influence of weather on western corn rootworm flight activity at the borders of a soybean field in east central Illinois. Isard et al., 1999, *Aerobiologia* 15: 95–104



**Aerial Movement of Western Corn Rootworm (Coleoptera: Chrysomelidae):  
Diel Periodicity of Flight Activity in Soybean Fields**  
Isard et al., 2000. *Environmental Entomology* 29: 226–234



En 2006



crN crO

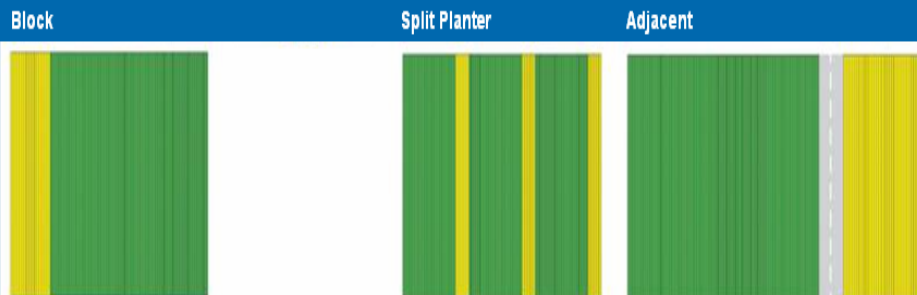
		crN	crO		
Centre du Québec (7)	Maïs	115	78	576	nd
Lanoraie (14)	Maïs	892	480	7832	nd
	(4) Soya	3	1	52	0 <sup>1</sup>
Montréal Est (7)	Soya	13	1	3	0 <sup>1</sup>
Montréal Ouest (8)	Soya	16	0	23	0 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> La rotation semble toujours efficace

AAC-Creco

### Moyen de lutte

- **Rotation** (soja, blé, alfalfa, autres) – **toujours efficace**
- **Insecticide granulaire** (Force)
- **Semence enrobée** = Poncho 1250
- **Maïs GMO** [Bt chrysomèle-Monsanto, Pioneer]



# Qu'est-ce que la lutte intégrée (IPM)?

Intégration de

**GENETIC FACTORS**  
Crop Genotype  
Pest Genotype  
Crop x Pest

**CULTURAL FACTORS**  
Land Preparation  
Cultural Practices  
Fertilization  
Pest Control  
Désherbage mécanique  
Rotation  
Plan de culture

Prix de la culture : \$\$\$



On ajoute la technologie :  
ordinateur, GPS,  
moniteur de rendement,  
verris + votre cellulaire

Crop a = maïze  
Total factors = 15  
Possible two-way  
interactions = 105

**CLIMATE-SOIL**  
Light, Rainfall, Soil-  
Type, Fertility, Wind  
Topography, Rain distn.  
CO<sub>2</sub> compaction, croustage  
température

Agriculture intégrée

AAC-Creco

## Merci

aux producteurs et clubs conseils  
J. Breault et P. Filion (MAPAQ)

## Des questions?

melochefc@agr.gc.ca

<http://www.ent.iastate.edu/pest/rootworm/nodeinjury/vroot.mov>

Canada

# Un Grain de Santé et la recherche



## Une marque distinctive

Se différencier du marché de masse

Bonification du prix

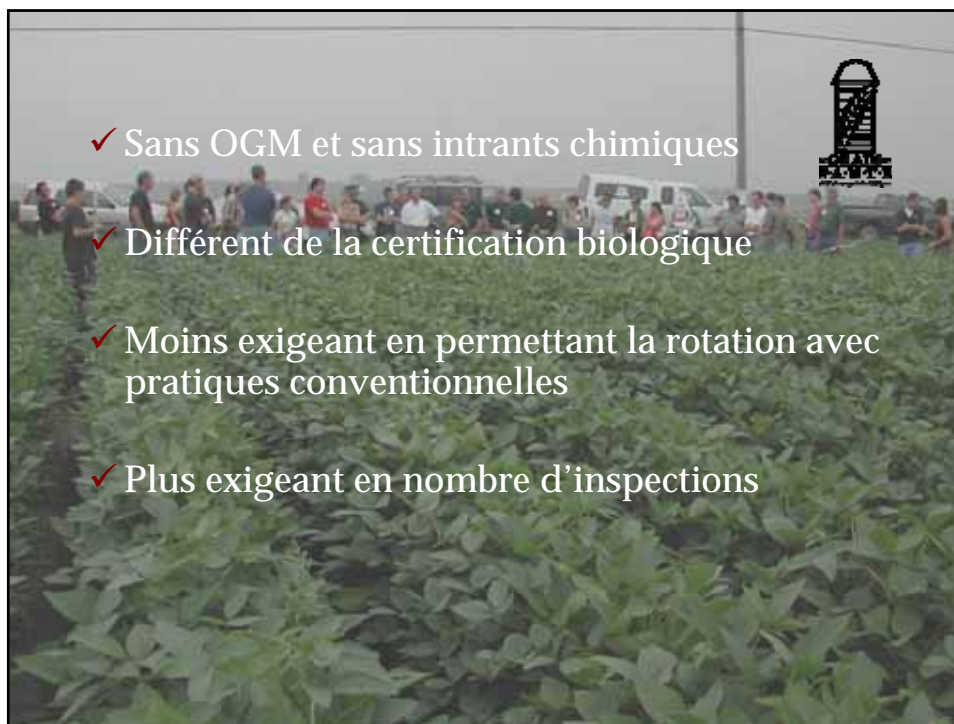
- Qualités impalpables

- Ex.: IP, Bio, Équitable, Kocher, Halal

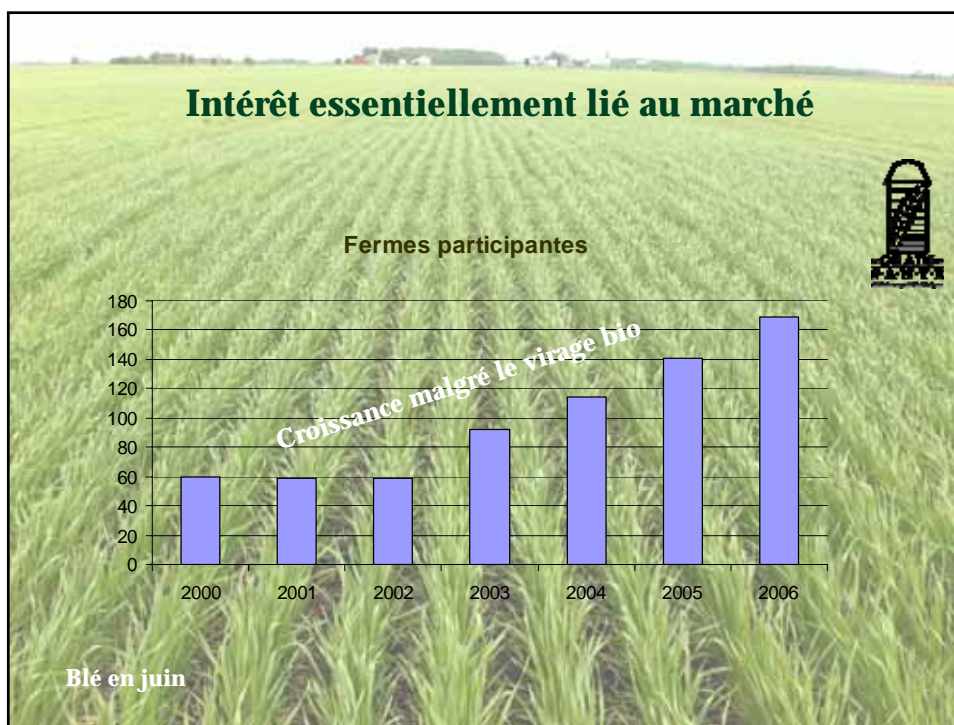
- France: Agriculture Raisonnée

***On vend le produit avec son histoire!***

***Si c'est pas nous qui fournissons  
d'autres le feront!***



- ✓ Sans OGM et sans intrants chimiques
- ✓ Différent de la certification biologique
- ✓ Moins exigeant en permettant la rotation avec pratiques conventionnelles
- ✓ Plus exigeant en nombre d'inspections





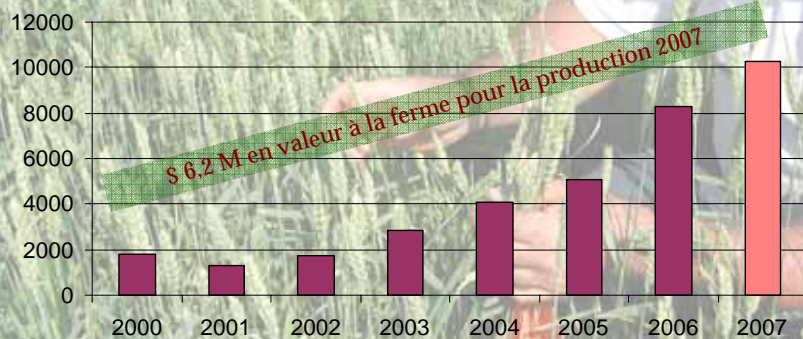
## ASSOCIATION « CULTURES SANS HERBICIDE »

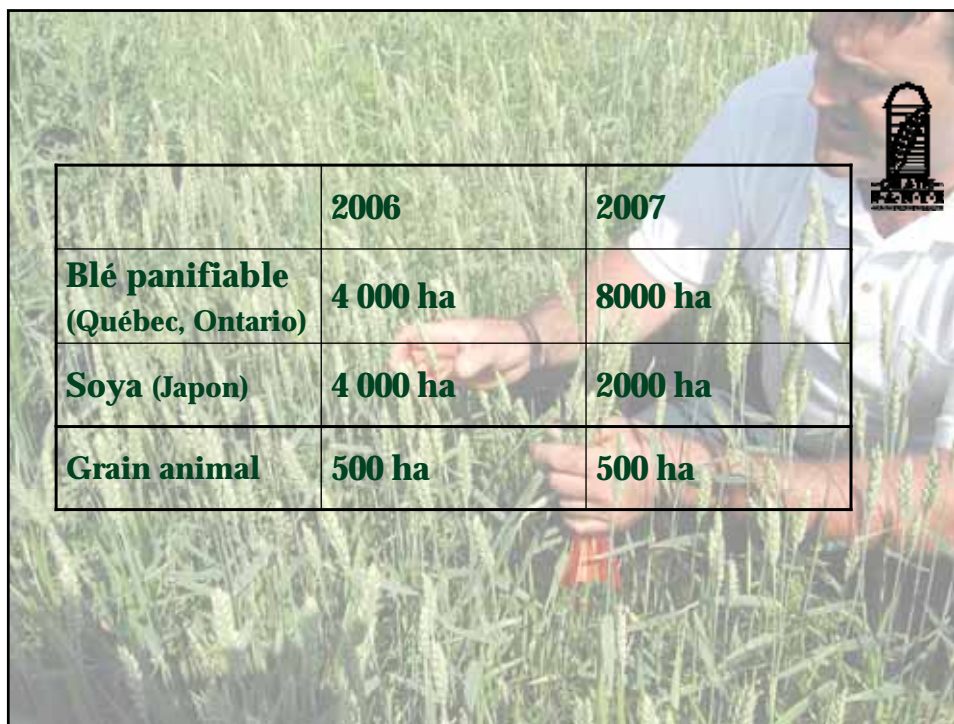


170 fermes en 2006  
Organisme à but non lucratif



## 8 000 hectares "Un Grain de Santé" en 2006





	2006	2007
<b>Blé panifiable (Québec, Ontario)</b>	<b>4 000 ha</b>	<b>8000 ha</b>
<b>Soya (Japon)</b>	<b>4 000 ha</b>	<b>2000 ha</b>
<b>Grain animal</b>	<b>500 ha</b>	<b>500 ha</b>

## RECHERCHE : VARIÉTÉS DE SOYA

### ✓ Jusqu'en 2004

Réseau d'essai de cv (maintenant RGCCQ)  
Réseau d'observation maison

### ✓ Après 2004

Recherche privée en fonction des Marchés  
d'alimentation humaine (Semenciers-exportateurs)

On ne cherche plus la variété idéale pour le producteur  
Mais comment réussir avec la variété que le marché exige?

Réflexion :  
Alimentation humaine ;  
le réseau est-il encore adapté?

## Recherche : Contrôle mécanique

Maryse Leblanc, chercheuse, IRDA

2001 – 2004

- ✓ Houe rotative et herse-peigne
- ✓ Efficacité
- ✓ Tolérance de la culture

Support au travail des vulgarisateurs  
Source scientifique pour nombreuses brochures

## Recherche: Panification

Pierre Gélinas, chercheur, CRDA  
Collaboration avec MAPAQ, CEROM, CRECO, Milanaise

Blé bios  
4 ans X 4 variétés X 12 fermes

Pas d'approvisionnement fiable pour protéine >13 %

Les blés bio du Québec panifient très bien  
Performances boulangères différent selon cv  
Protéine basse convient en boulangerie artisanale



Pierre Gélinas, CRDA

## BLÉ “UN GRAIN DE SANTÉ” Les Moulins de Soulanges

Robert Beauchemin,  
La Meunerie Milanaise inc.

Boulangeries Première Moisson

Gilles Audette,  
AgriFusion

✓ **Choix stratégiques!**  
**Farines innovatrices**  
**Blés du Québec**  
**Blés « Un Grain de Santé »**

Moulues sur cylindres  
D'inspiration européenne  
Élaborées pour artisans  
Gamme de farines composites

Barrière non tarifaire!



### Le défi de Les Moulins de Soulanges

construire des farines sans équivalent  
sur le marché nord américain

**Équipe R&D**  
5 personnes  
\$800 000 en R&D depuis 2000  
Farines sur mesure  
Farines composites



## **Le défi de Les Moulins de Soulanges**

Accueil très favorable des boulangers

7 000 tonnes en 2006

18 000 tonnes en 2007

30 000 tonnes en 2008

Listes d'attente !

Boulangeries artisanales + baguette industrielle  
potentiel: 90 000 tonnes



## **Invitation Les Moulins de Soulanges**

21 mars 2007  
Saint Polycarpe



## LE DÉFI DE LA R&D

### **Semenciers (Semico, Semican, COOP, Prograin)**

Approvisionnement en semences (1000 t)

Taux de semis pour des semences non traitées  
avec fertilisation modérée et culture sans  
herbicide

Taux d'établissement réel de 65% à 80%

Population élevée désirable pour  
compétition avec les mauvaises herbes

Québec 

## LE DÉFI DE LA R&D

### **Semenciers, améliorateurs et sélectionneurs**

Blés à amande crème pour farine baguette  
(Yves Dion, CEROM)

Allélopathie (évaluation, amélioration?)



Québec 

## LE DÉFI DE LA R&D

**Gilles Tremblay, chercheur, CEROM, 2007**

Caractériser les aspects agronomiques des variétés choisies par le boulanger

Conditions approchant les normes « Un Grain de Santé »; semence non traitées, N limité

Tests en boulangerie



Québec 

## LE DÉFI DE LA R&D

**Semis aux 4 pouces**

Comparer l'effet répresser d'un semis aux 4 pouces au semis conventionnel.

Maryse Leblanc, IRDA

Gilles Tremblay, CEROM

Catherine Dugré, André Rondeau, MAPAQ



Québec 

## LE DÉFI DE LA R&D

### **Fertilisation azotée organique**

Jean Cantin, Pierrot Ferland,  
Jules Blanchette, agronomes, MAPAQ

Consersol Vert Cher

Gilles Tremblay, chercheur, CEROM

4 fermes

3 fumiers X 4 périodes d'application

1 à 3 doses

tests en boulangerie

2 ans PADAB: 2006 – 2008



## LE DÉFI DE LA R&D

### **Blé d'automne**

Louis Robert, Sylviane Jinchereau,  
agronomes, MAPAQ

9 variétés ciblées, 2006 – 2007 (3 rep)

1 variété X 9 doses N lisier (3 rep)

Survie, qualité et rendement

Tests en boulangerie



Québec 







## LE DÉFI DU RECRUTEMENT

18 000 tonnes de blé panifiable

Valeur à la ferme

\$ 4,4 M

Valeur en farine

\$ 16,0 M



## LA MARQUE DE COMMERCE





**UN GRAIN DE SANTÉ 2006 C'EST...**

8,000 hectares cultivés sans produits chimiques

164 fermes

50 conseillers de clubs

6 conseillers privés

7 conseillers du MAPAQ

3 institutions de recherche

9 semenciers / exportateurs

1 moulin

12 boulangeries

104 villages au Québec

Vous?

[ungraindesante.biz](http://ungraindesante.biz)



**LE DÉFI DU TRANSFERT**

**Préservation de l'identité**

**Semis hâtifs**

**Récolte hâtive**







## **BLÉ « UN GRAIN DE SANTÉ »**

### **Agrifusion**

Contrat seulement

2007: jusqu'à 20 000 ha

Minimum 20 ha

Semence certifiée obligatoire

Prix en révision

**Gilles Audette,  
Agrifusion**