

Essais de régie sur le canola

Anne Vanasse, agr., Ph. D.

Collaborateurs : Louis-Pierre Turcotte-Létourneau
Geneviève Labrie et Denis Pageau
ECODA



Plan de la conférence

- ❖ Semis : dates de semis et doses de semis
- ❖ Fertilisation : azote (doses et fractionnement), B, S
- ❖ Lutte contre le charançon : date de semis et insecticides, lien charançon-parasitoïdes



Dates de semis et doses de semis

Objectif : vérifier l'effet de 3 dates de semis et de 3 doses de semis sur le rendement du canola et les composantes du rendement

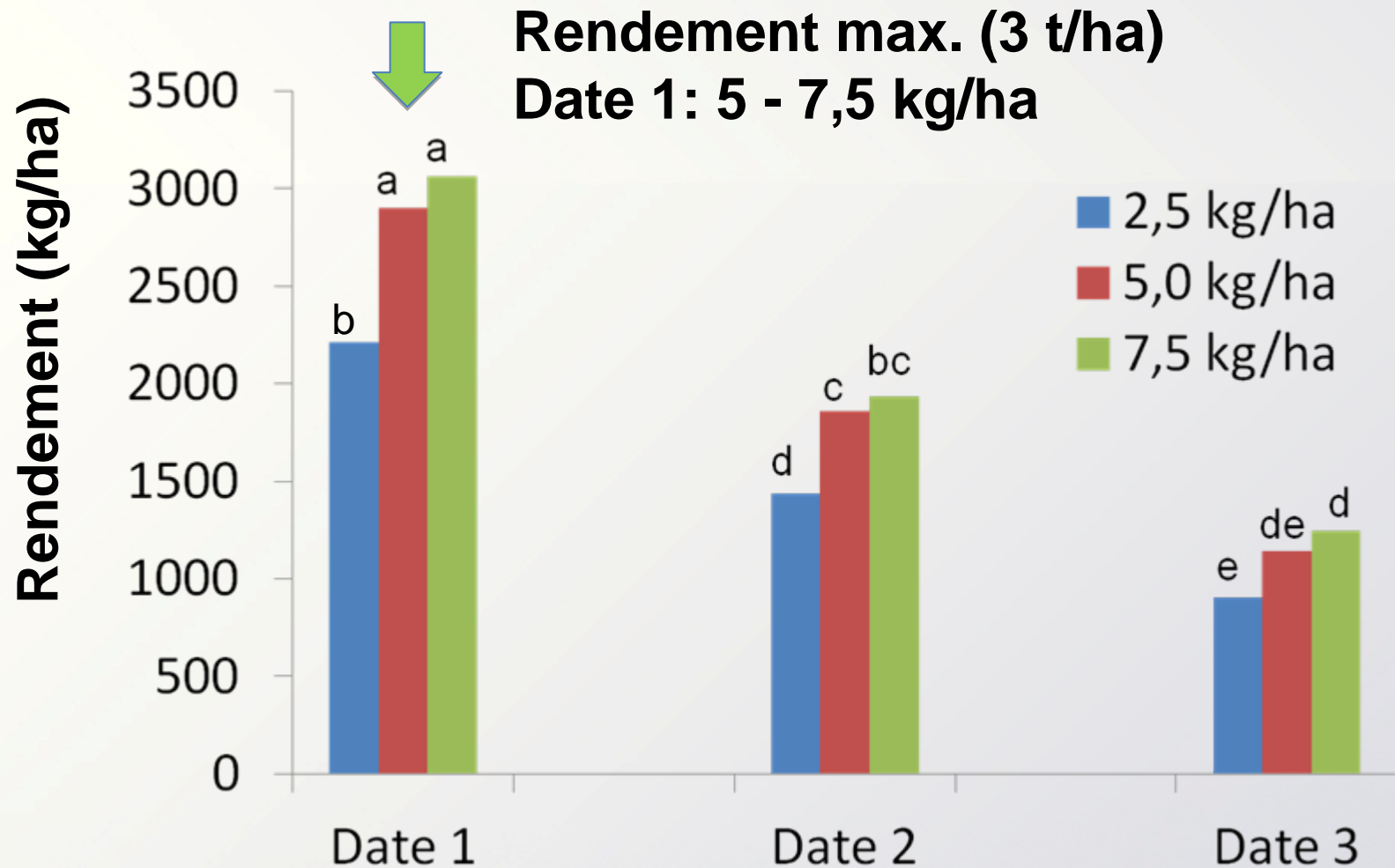


Dates de semis et doses de semis (2012)

- 3 dates: début mai, mi-mai, fin-mai (espacé 2 sem.)
- 3 doses: 2.5, 5.0, 7.5 kg/ha
- Cultivar : InVigor 5440 (LL)
- Espacement entre les rangs : 18 cm
- Fertilisation : 100 N (fractionné au semis et stade rosette)
- Application de Liberty (glyphosinate)



Rendements selon les dates et les doses de semis (2012)



Composantes du rendement selon doses de semis (2012)

Dose de semis (kg/ha)	Nb plants/m linéaire	Nb tiges/plant	Nb gousses/plant	PMG (g)
2,5	11,6 b	6,9 a	102,4 a	3,4 a
5,0	20,5 a	4,4 b	66,7 b	3,3 a
7,5	24,3 a	3,9 c	53,6 c	3,3 a

Population (nb plants/m) est importante dans l'obtention d'un bon rendement

Dates de semis et doses de semis (2011)

2011

Même protocole: 3 dates, 3 doses: 2.5, 5.0, 7.5 kg/ha

Même constat: rendement + élevé à 5 et 7.5 kg/ha

-Population + élevée à 5 et 7.5 kg/ha

-Nb tiges/plant et nb gousses/plant + élevés à 2.5
mais pas suffisant pour compenser (PMG identique)

-Humidité à la récolte + élevé à 2.5 (23,6 %) vs
à 5 et 7.5 (18,0 %)



Essai de fertilisation (N, B, S) (2012)

Objectif: vérifier l'effet de différentes doses de N (et son fractionnement), du B et du S sur le rendement

(Mise en garde: essais sur un an seulement, faire attention à généraliser les résultats)



Essai de fertilisation (N, B, S) (2012)

Doses de N (kg/ha):

-0 N

-50 N

-100 N

-150 N

-200 N

Fractionnement de N:

→ - 50 N (semis)+50 N (rosette)

→ - 50 N (s) + 100 N (ros.)

→ - 50 N (s) + 150 N (ros.)

Doses de B (kg/ha):

-0 B

-2 B (semis)

-0,5 (kg/L) foliaire B

(20% floraison)

Doses de S (kg/ha):

-0 S

-20 S (semis)



Essai de fertilisation (N, B, S) (2012)

- Cultivar : InVigor 5440 (LL)
 - Dose de semis : 5 kg/ha
 - Espacement entre les rangs : 18 cm
 - Application de Liberty (glyphosinate)
-
- ❖ Rendement et composantes du rendement
 - ❖ Hauteur, floraison et maturité

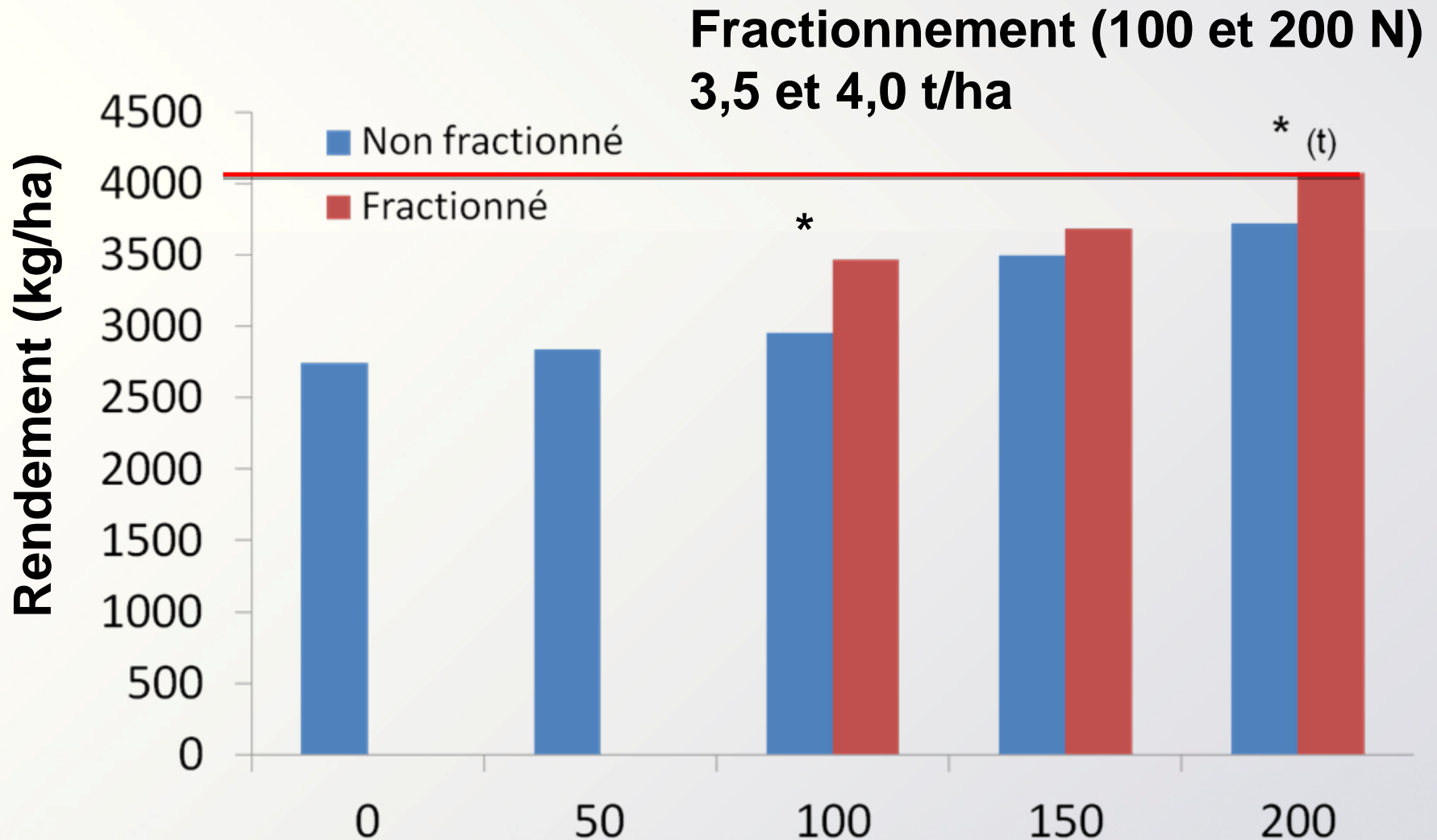


Effet de l'azote sur le rendement et les composantes du rendement (2012)

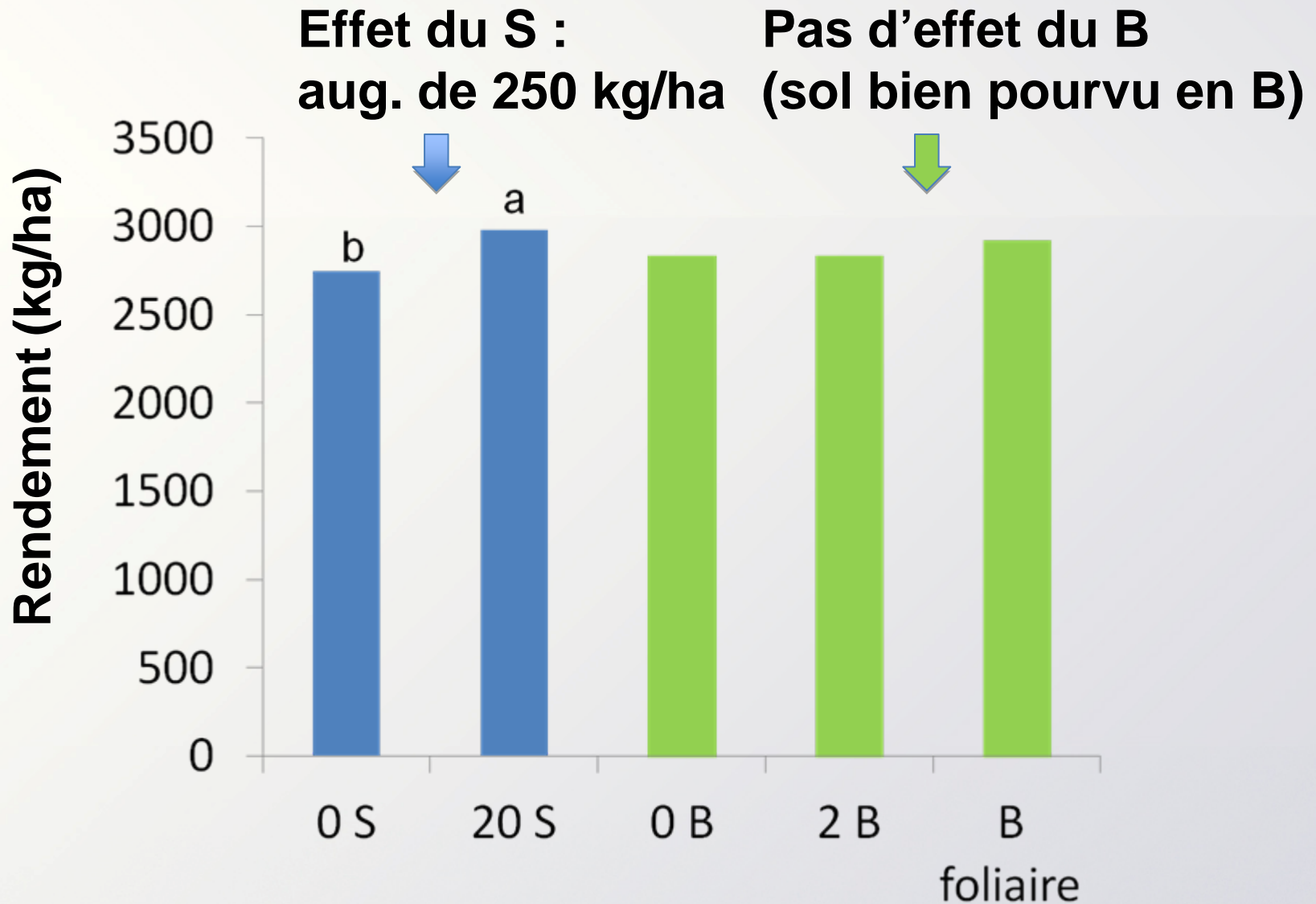
Dose N	Rendement (kg/ha)	Population (plants/m ²)	Nb gousses/plant	PMG (g)	Hauteur (cm)
0	2335 d	75	65,3 b	3,51 a	101,5 c
50	2689 c	73	87,3 a	3,48 a	106,7 b
100	3001 b	76	84,3 a	3,46 ab	109,0 b
150	3428 a	71	98,1 a	3,40 b	114,1 a



Effet du fractionnement de l'azote sur le rendement (2012)



Effet du soufre et du bore sur le rendement (2012)



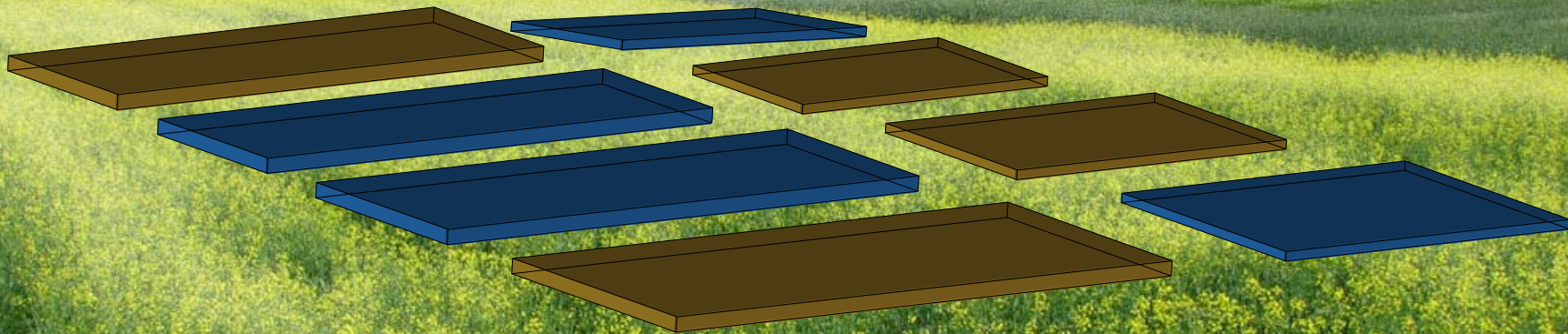
Essai de travail du sol et de fertilisation (2010-2011)

Parcelle principale - travail du sol

semis direct



conventionnel



Essai de travail du sol et de fertilisation (2010-2011)

Sous-parcelle - sources et niveaux d'azote

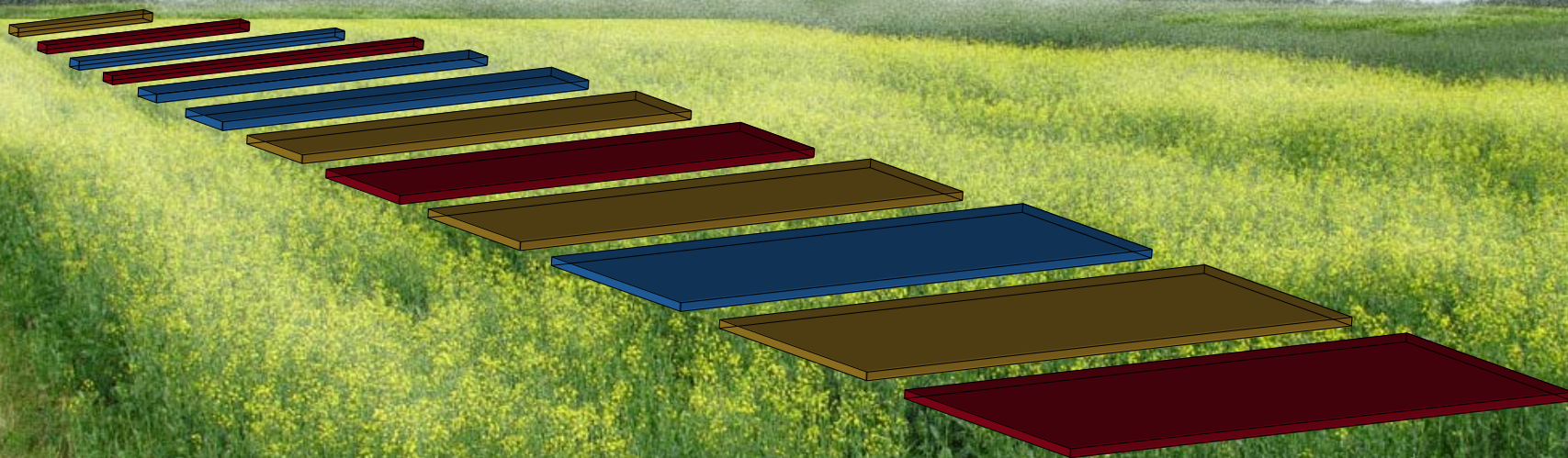
urée

nitrate d'ammonium (CAN)

N à libération lente (FRN)



0 - 50 - 100 - 150 kg ha⁻¹



Essai de travail du sol et de fertilisation (2010-2011)

- ❖ Peu ou pas d'effet du travail du sol sur le rendement
- ❖ Peu ou pas d'effet de la source d'engrais azoté
- ❖ 2011 : rendement maximal atteint avec 100 N (saison sèche)
- ❖ 2012 : rendement maximal atteint avec 150 N



Température moyenne journalière (T), précipitation totale pour les mois de mai à septembre et précipitations moyennes à Saint-Augustin

2010

2011

	Temp. jr. (°C)	précipitation (mm)		Temp. jr. (°C)	précipitation (mm)	
		total	moyenne		total	moyenne
mai	13.3	39.8	105.5	10.9	130.3	105.5
juin	16.9	104.4	114.2	16.8	86.8	114.2
juillet	21.4	48.8	127.8	20.6	131.0	127.8
août	19.3	112.0	116.7	18.5	171.4	116.7
septembre	13.6	184.8	125.5	15.5	106.8	125.5

† Environment Canada 2012

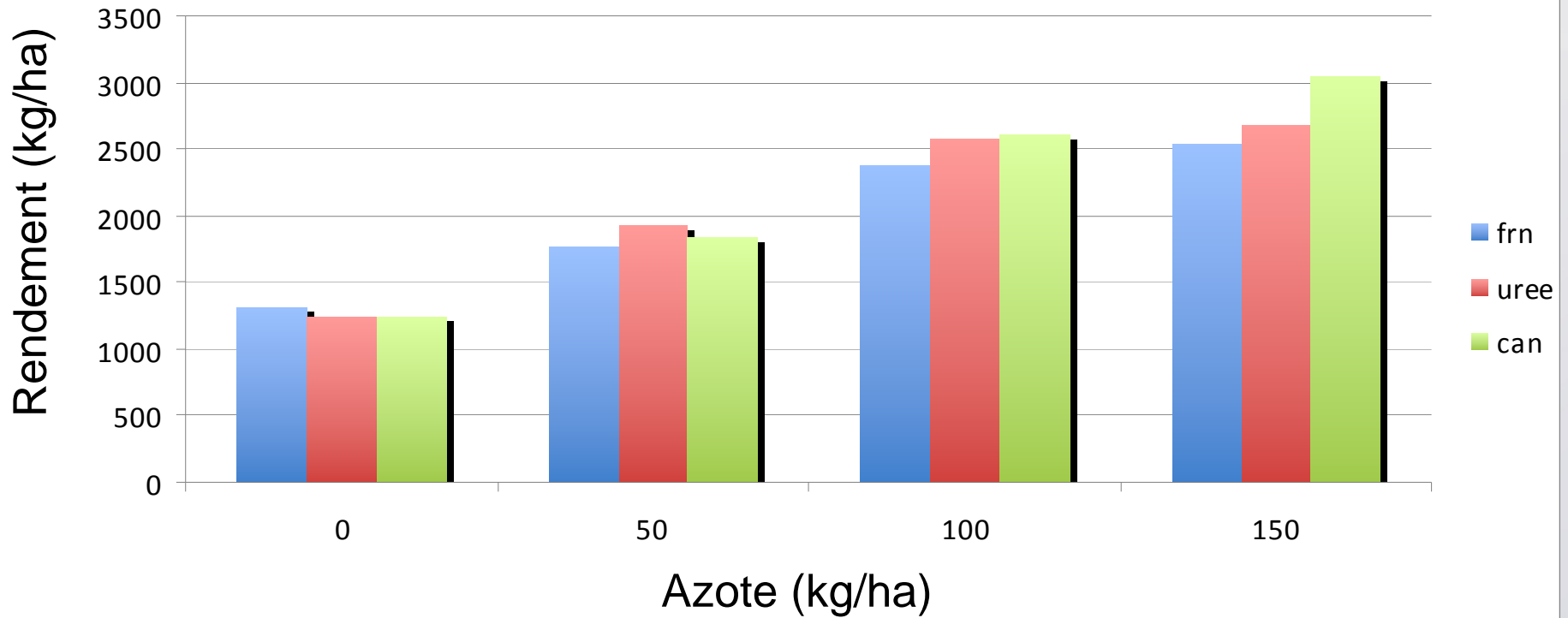
Effet de la dose de N sur le rendement en canola et le contenu en azote et en huile du grain (St-Augustin 2010)

Azote (kg ha ⁻¹)	Rendement (t ha ⁻¹)	N grain (%)	huile (%)
0	1,38 c	3,40 d	46,9 a
50	2,02 b	3,56 c	46,5 a
100	2,78 a	3,78 b	44,9 b
150	2,79 a	3,97 a	44,0 c
Travail du sol (TS)	NS	NS	NS
N source	NS	0,0043	0,0019
N source * TS	NS	NS	NS
N niveaux	<0,0001	<0,0001	<0,0001
N niveaux * TS	NS	NS	NS
N niveaux * N source	NS	NS	NS
N source * TS * N niveaux	NS	NS	NS

Effet de la dose de N sur le rendement en canola et le contenu en azote et en huile du grain (St-Augustin 2011)

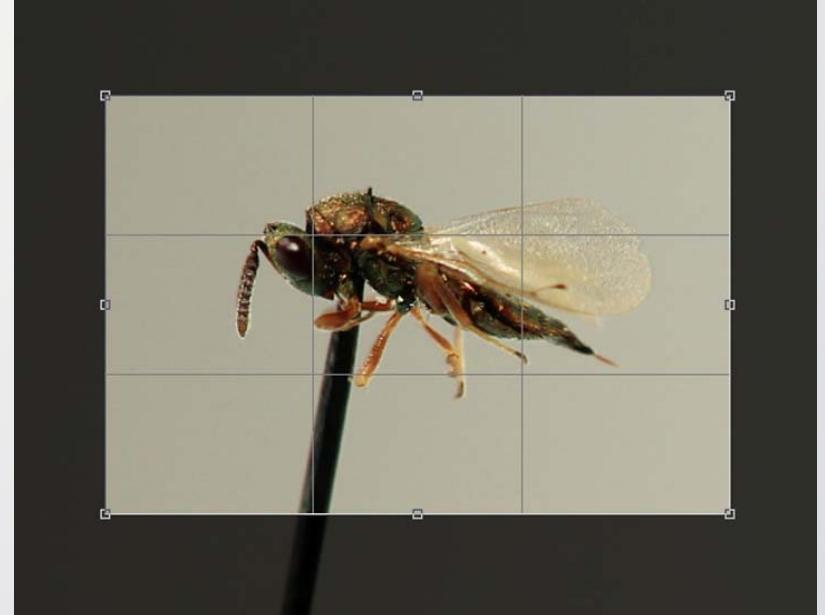
Azote (kg N ha ⁻¹)	Rendement		
	(t ha ⁻¹)	N grain (%)	huile (%)
0	1,26 d	3,38 d	46,9 b
50	1,85 c	3,35 c	47,3 a
100	2,52 b	3,56 b	45,6 c
150	2,75 a	3,82 a	44,0 d
Travail du sol (TS)	NS	NS	NS
N source	NS	NS	NS
N source * TS	NS	NS	NS
N niveaux	<0,0001	<0,0001	<0,0001
N niveaux * TS	NS	NS	0,0093
N niveaux * N source	0,010	NS	NS
N source * TS * N niveaux	NS	NS	NS

Effet de la source et de la dose d'azote sur le rendement (St-Augustin, 2011)



Lutte contre le charançon de la silique

- Essai date x insecticide
- Essai travail du sol et fertilisation : charançon-parasitoïdes



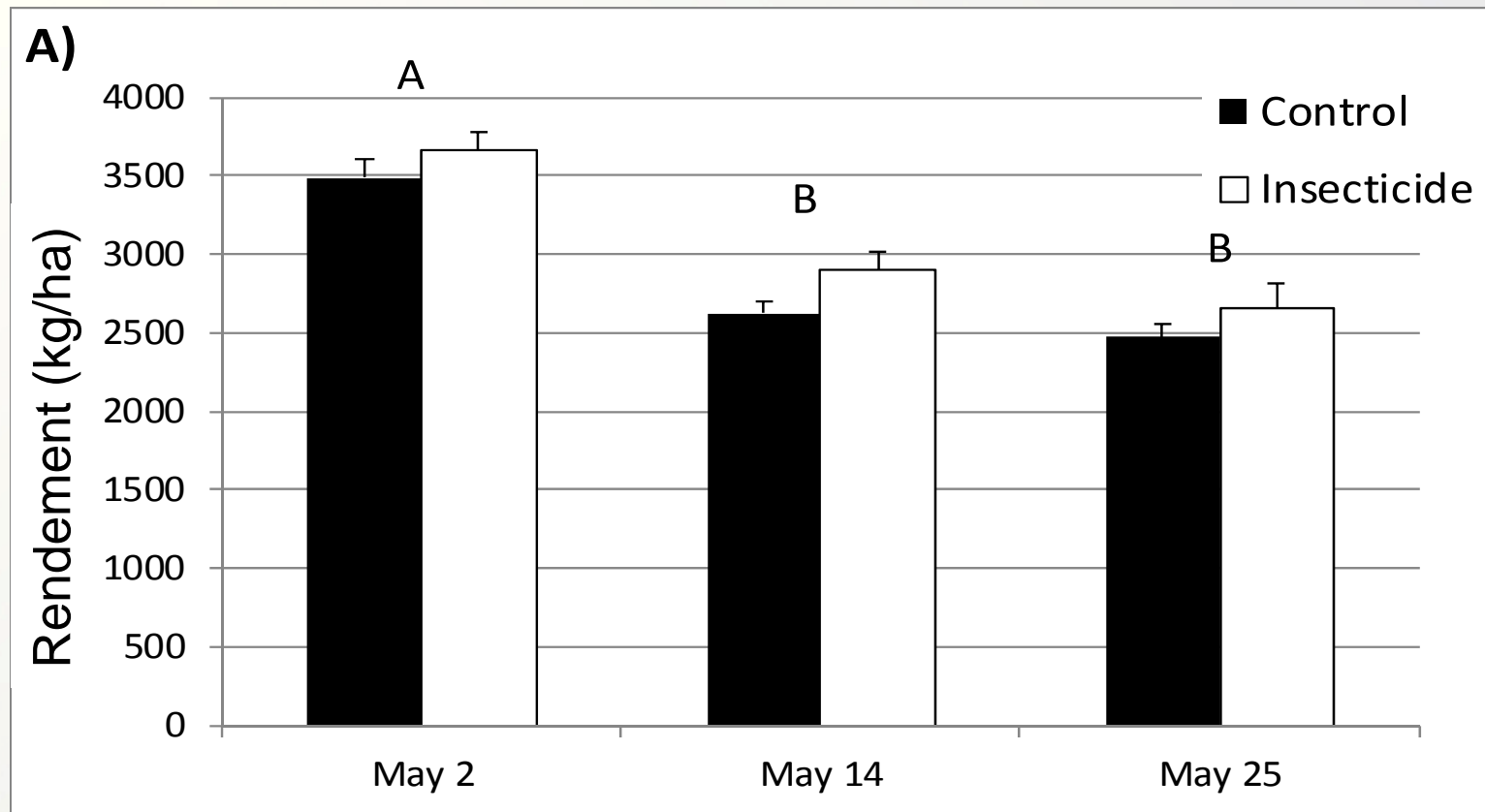
Dates de semis et insecticides

- 3 dates: hâtif, normal, tardif (espacé de 10 jours)
- application ou non d'insecticide Matador (10-20% floraison)
- Cultivar : InVigor 5440 (LL)
- Espacement entre les rangs : 18 cm
- Fertilisation : 100 N (fractionné au semis et stade rosette)
- Application de Liberty (glyphosinate)



Effet de la date de semis et de l'insecticide Matador sur le rendement (St-Augustin, 2012)

- Effet de la date de semis : semis hâtif: 0,7 à 1 t/ha de +
- Effet de l'insecticide : aug. moy. de rendement de 7,5 %



Essai de travail du sol et de fertilisation (2010-2011)

Échantillonnage au filet-faucheur (FF)

- ➔ 2x semaine, dès la première fleur pour toute la floraison
- ➔ identification et décompte au champ

2010: Récolte de 200 siliques/parcelle (stade grain translucide/vert)

2011: 100 siliques/parc. et deux dates de récolte (stade grain translucide/vert et stade grain vert à brun)



Méthode

Boîtes d'émergence (2011)



100 siliques / boîte

Observations :

nb trous d'émergence

nb grains mangés

nb total de grains

Récolte :

Larves de charançon

Larves de guêpes parasitoïdes

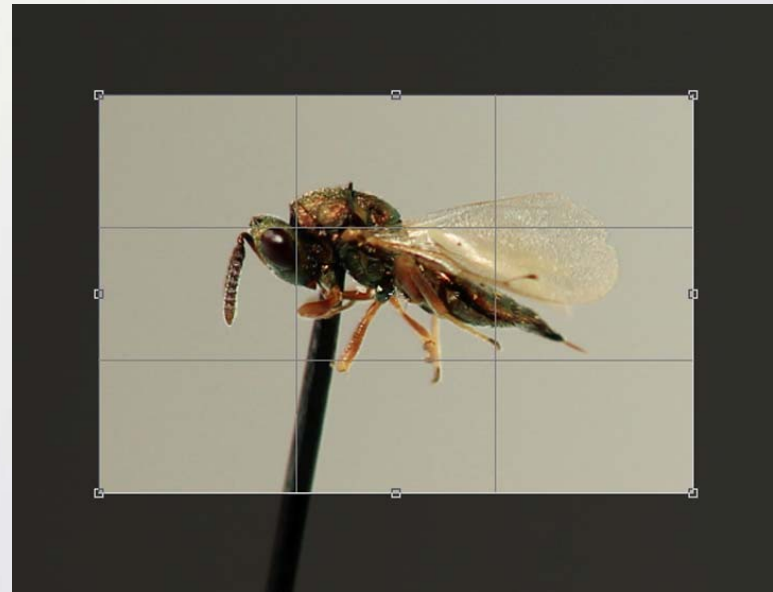
Guêpes parasitoïdes adultes

Résultats / parasitoïdes (2011)

En Europe, on observe de hauts niveaux (70 à 90%) de parasitisme des larves de *C. obstrictus* par *Trichomalus perfectus* Walker.

Veromann et al., 2011: Estonie - 98% de parasitisme après 7 ans de culture du canola sans insecticide.

St-Augustin: 2010: détection du parasitoïde, *Trichomalus perfectus*
- Après 2 ans, 90,5% de parasitisme.



Contrôle biologique - 2011 et 2012 (multi-sites)

À maturité, récolte de 1 000
siliques / champ

En boîte d'émergence durant 6
semaines

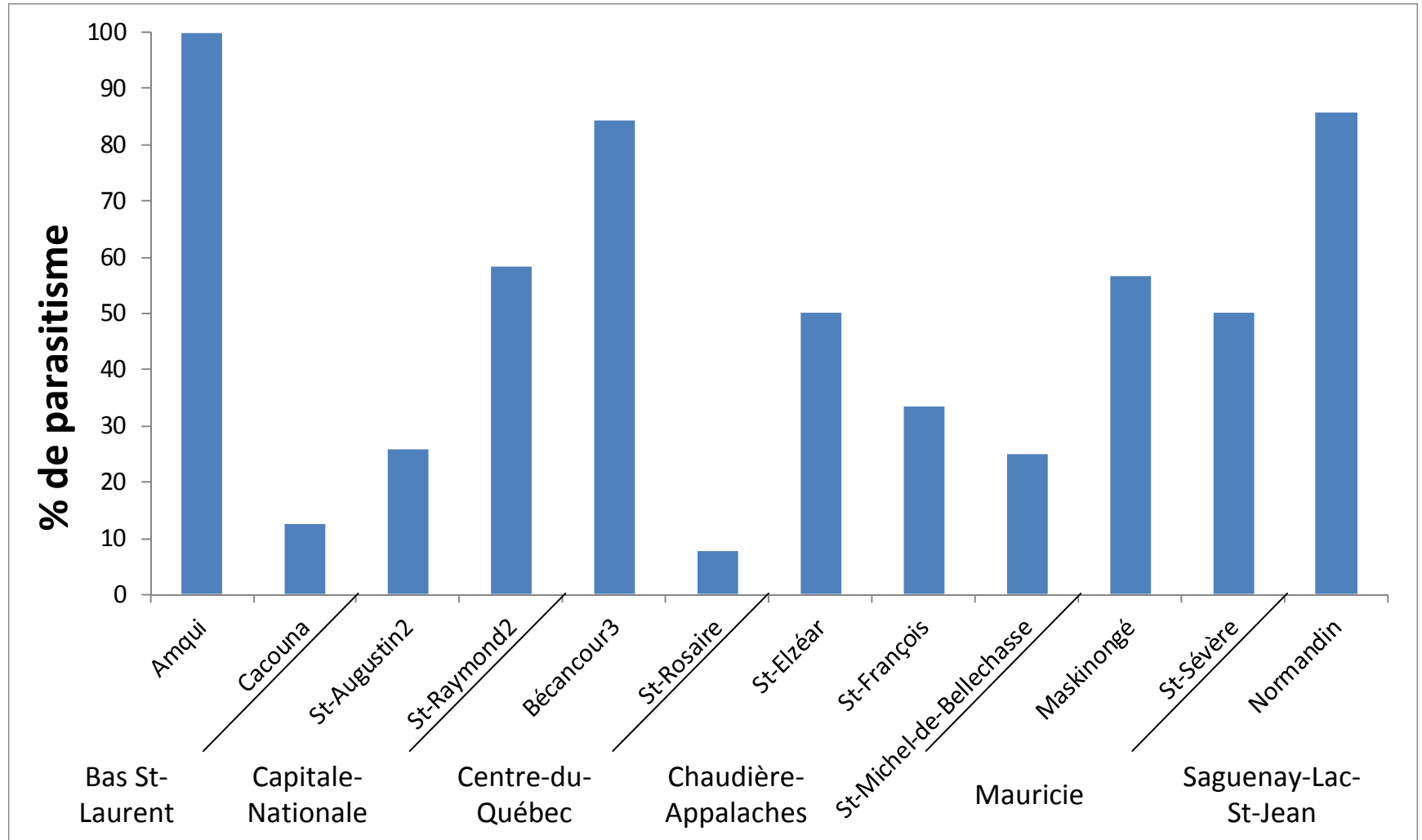
Abondance des parasitoïdes et
identification

- **Qc : 30 sites / 37 sites**
- **Î.P.É. : 4 sites / 1 site**
- **N.B. : 4 sites / 3 sites**
- **Ontario : 1 site / 0 sites**



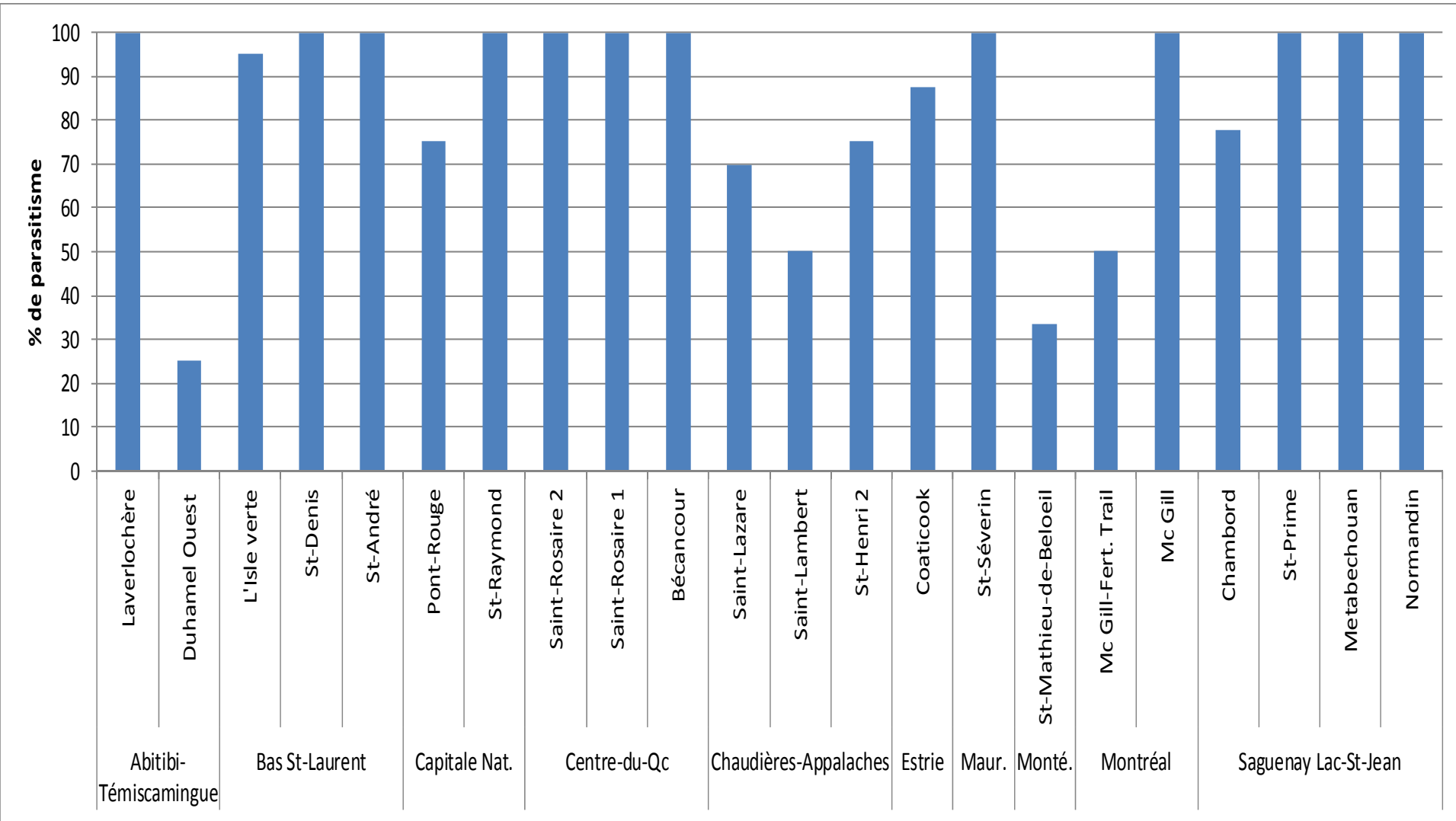
Contrôle biologique - 2011

% parasitisme



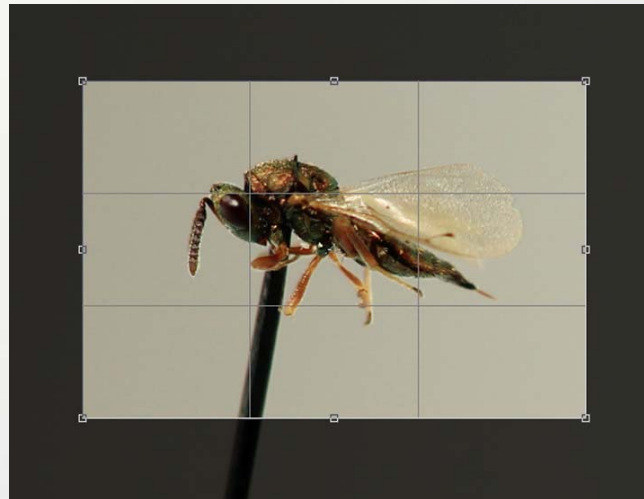
Contrôle biologique - 2012

% parasitisme



Résumé charançon/parasitoïdes

- ❖ Abondance au-dessus du seuil d'intervention de l'ouest canadien (3 charançons/FF) sans avoir d'impact sur le rendement
- ❖ Taux de parasitisme important (90 % et +)
- ❖ Application d'insecticide n'a pas toujours d'effet sur le rendement (pas de différence en 2011)
- ❖ Effet de l'insecticide sur les parasitoïdes?



Conclusion

- ❖ Dates de semis **hâtives** (début mai) et Doses de semis de 5 à 7,5 kg/ha : rendements + élevés
- ❖ Fertilisation azotée : niveaux de 100 à 200 N (selon les années et précipitations)
 - ❖ Le fractionnement du N (semis et rosette) donne de bons résultats (500 kg/ha de + pour le niveaux de 100 N)
 - ❖ L'apport de soufre apporte une augmentation moyenne de 250 kg/ha
 - ❖ Effet du bore selon l'analyse du sol en B et selon les conditions climatiques à la floraison (B foliaire)



Conclusion

- ❖ Pas de différence de rendement entre le semis direct et le labour et niveaux d'azote demeurent les mêmes.
- ❖ Présence de charançon dans 0 et 50 N (début de floraison)
- ❖ Abondance au-dessus du seuil d'intervention de l'ouest canadien sans avoir d'impact sur le rendement
- ❖ Taux de parasitisme important (90 % et +) dans plusieurs régions du Québec remet en question l'application d'insecticides



Merci!

- ❖ À Louis-Pierre Turcotte-Létourneau et toute l'équipe de recherche de la station de recherche de l'Université Laval
- ❖ À Geneviève Labrie et toute l'équipe de recherche du CEROM
- ❖ À Denis Pageau et toute l'équipe de recherche de AAC

À ECODA et au programme PSIA du MAPAQ

