

# Le maïs Bt et les refuges

Geneviève Labrie

Biologiste-entomologiste, Ph.D

Centre de recherche sur les grains Inc.

# Plan de la présentation

---

- Principaux insectes ravageurs du maïs
- Situation au Québec
- Importance des refuges
- Configuration des refuges
- Exigences réglementaires pour le maïs Bt (par Olivier Morin, ACIA)



# Principaux insectes ravageurs du maïs

---

- Pyrale du maïs

- Arrivée en Amérique du Nord en 1917
- Cycle vital de une ou deux générations
- Larves s'attaquent à l'épi, creusent des galeries dans la tige
  - Baisse de rendement
  - Verse
  - Favorise infestation par champignons
- 1 chenille/plant = 3 à 5% perte de rendement
- Dommages économiques si + 30% plants avec galeries de 10cm et +

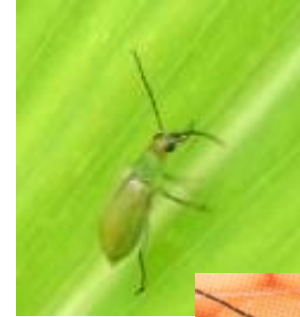


# Principaux insectes ravageurs du maïs

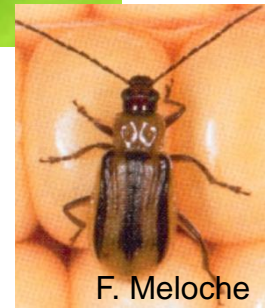
---

- Chrysomèle des racines du maïs

- du nord
- de l'ouest



- Larves se nourrissent des racines
- Adultes se nourrissent du limbe des feuilles, soies, pollen et du grain



- Formation de cols d'oie
- Baisse de rendement
- Seuil visuel de 2 CRMN/plant ou 1 CRMO/plant
- Seuil sur pièges collants de 3-4 CRMO/piège/jour ou 10 CRMN/piège/jour

# Situation au Québec pour la pyrale du maïs

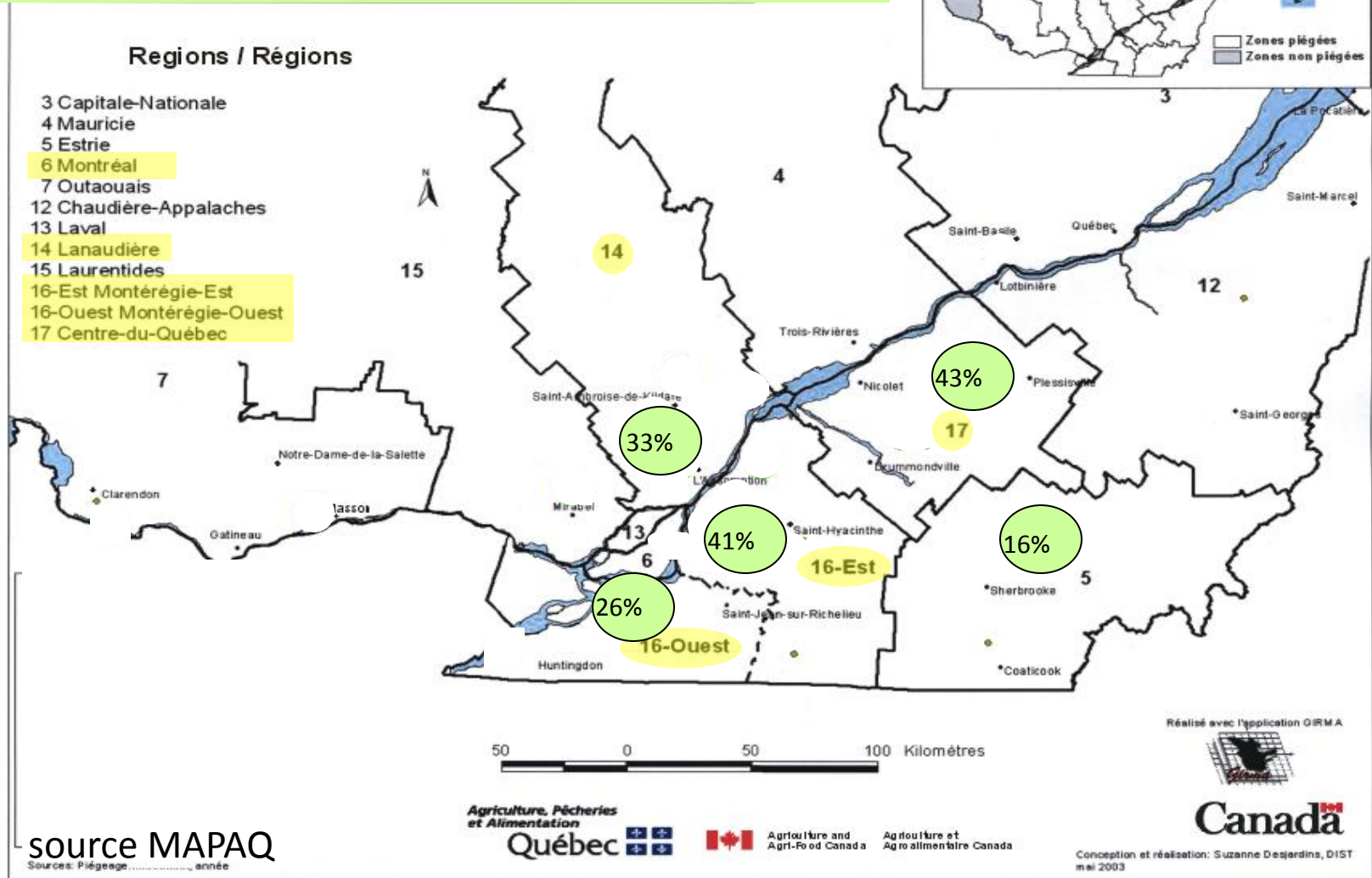
---

- 144 champs de maïs **non-Bt** suivis depuis 2006 dans 5 régions (Données du RAP)
- 2006-2008: 3 champs/111 avec 1 larve/plant
- 2009: 0,2 larve/plant en moyenne (0 à 1,3)



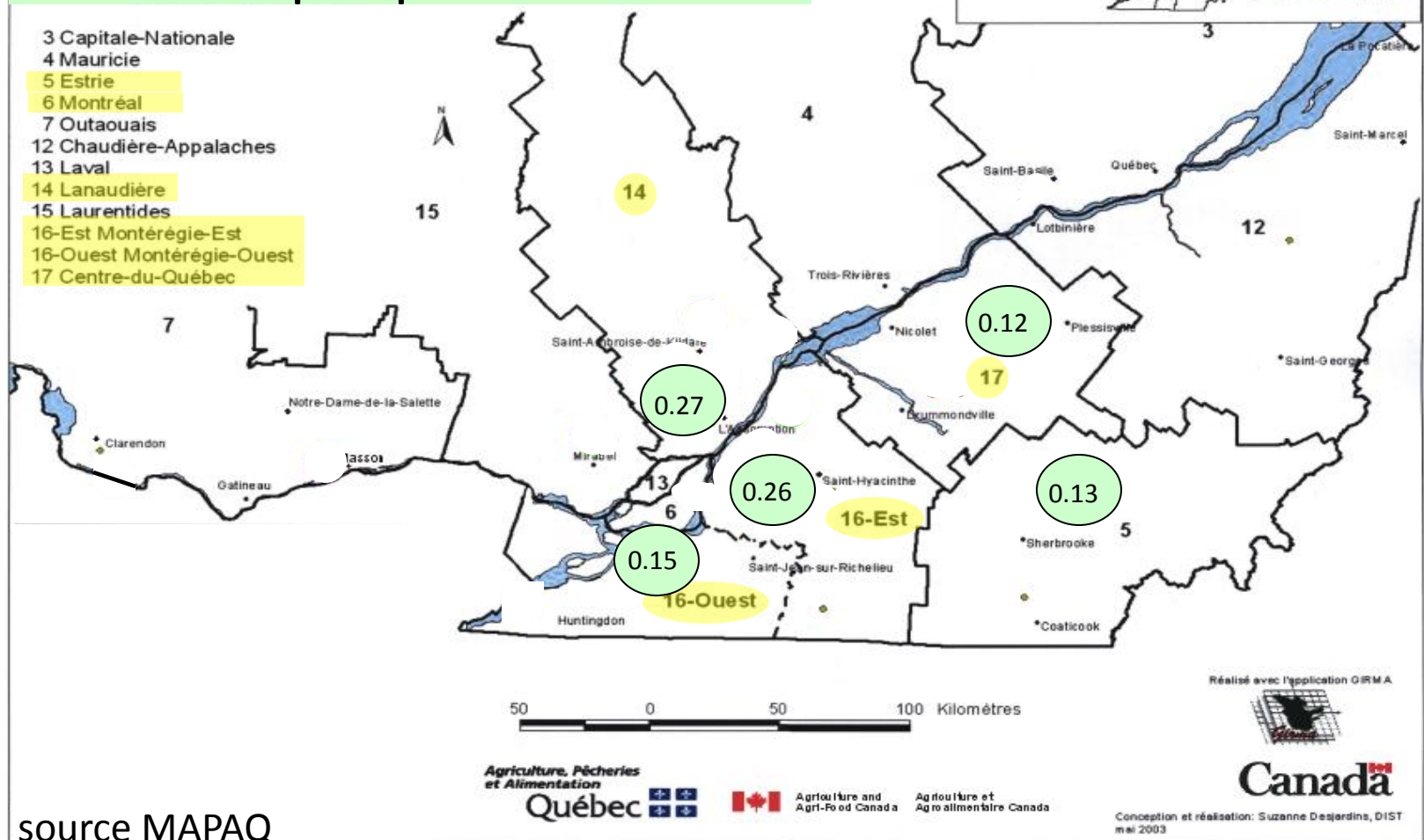
2009

# % d'attaque par la Pyrale du maïs



# 2009

## Nombre moyen de larve par plant



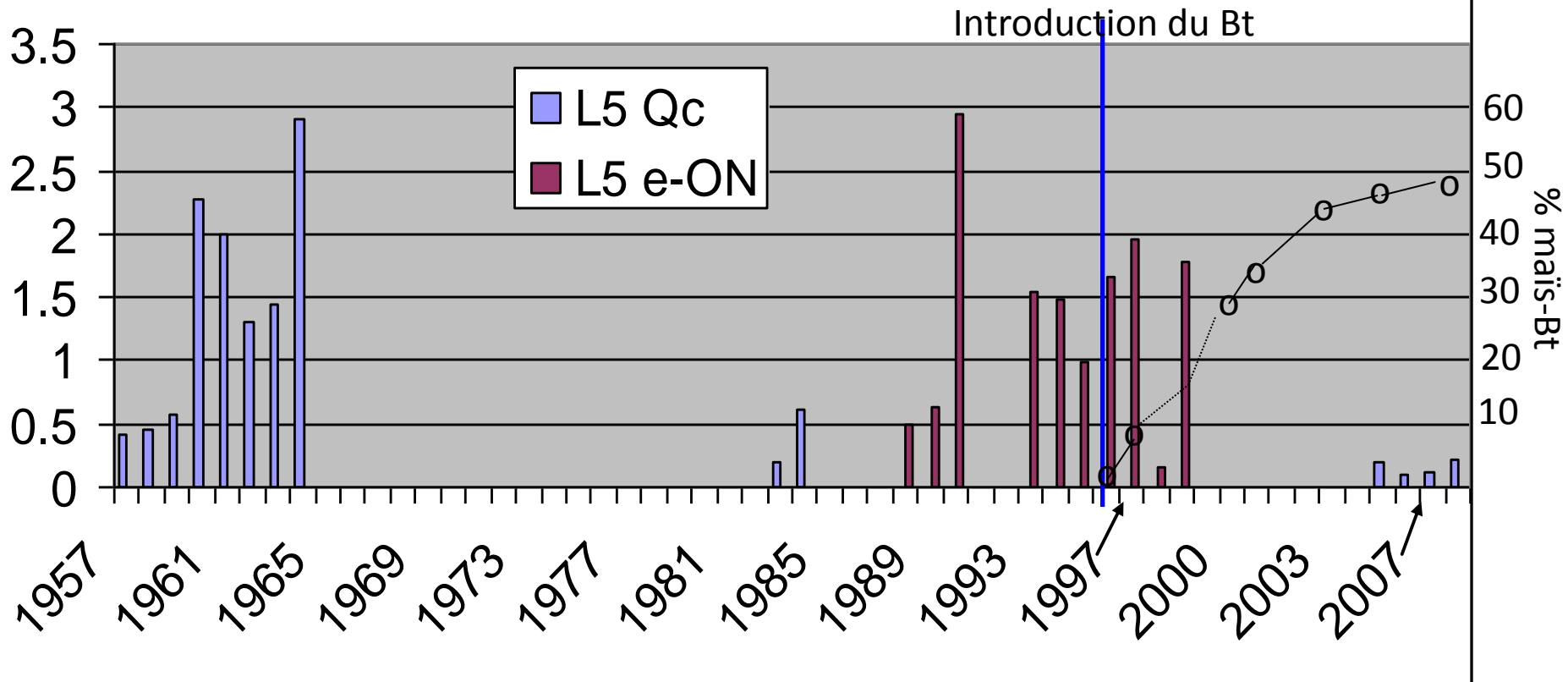
source MAPAQ

# Situation au Québec pour la pyrale du maïs

- 144 champs de maïs **non-Bt** suivis depuis 2006 dans 5 régions (Données du RAP)
- 2006-2008: 3 champs/111 avec 1 larve/plant
- 2009: 0,2 larve/plant en moyenne (0 à 1,3)
- **Longueur des galeries: 6,5 cm en moyenne**
- **8,68% des plants avec des galeries de +10cm**
- **Pyrale du maïs en baisse dans le maïs-grain partout en Amérique du Nord**



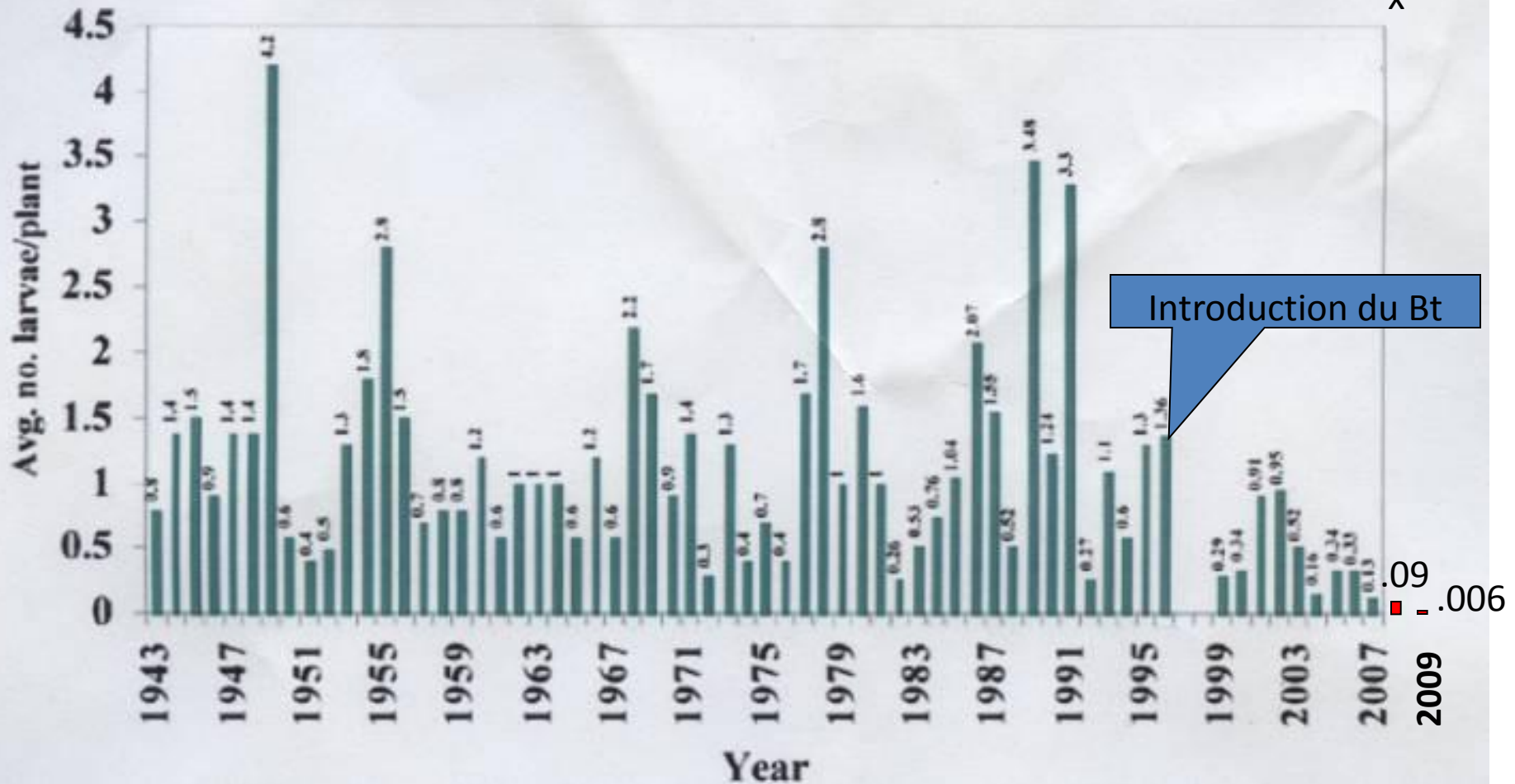
# Population de pyrale Québec & est Ontarien



source Hudon, Ritchot, Meloche et MAPAQ

Rapport Stratus marketing, 2008

80% biotech  
x



## Illinois 1943 - 2008

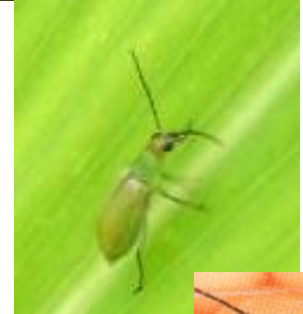
No. 24 of *the Bulletin* (November 9, 2007) + No. 24 Article 3/November 7, 2008

<http://www.ipm.uiuc.edu/bulletin/article.php?id=1048> (visité 11mars 2010)

2007= 0.13, 2008 = 0.09 et 2009= 0.006 L/plt

# Situation au Québec pour la CRM

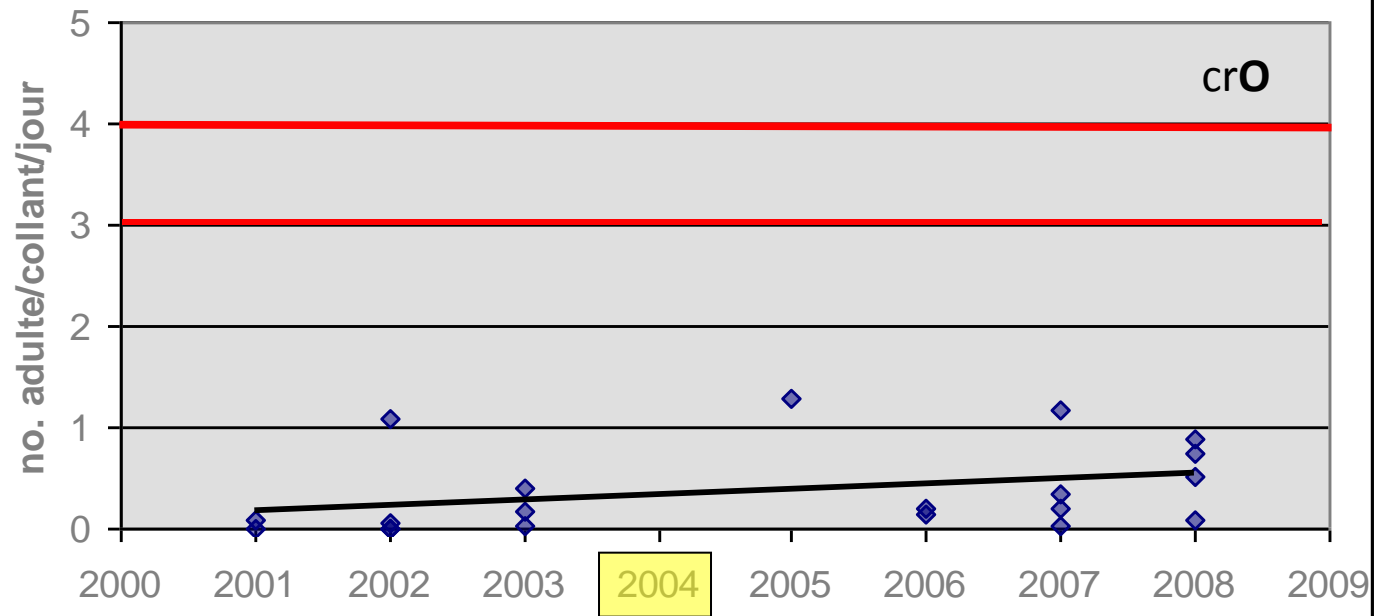
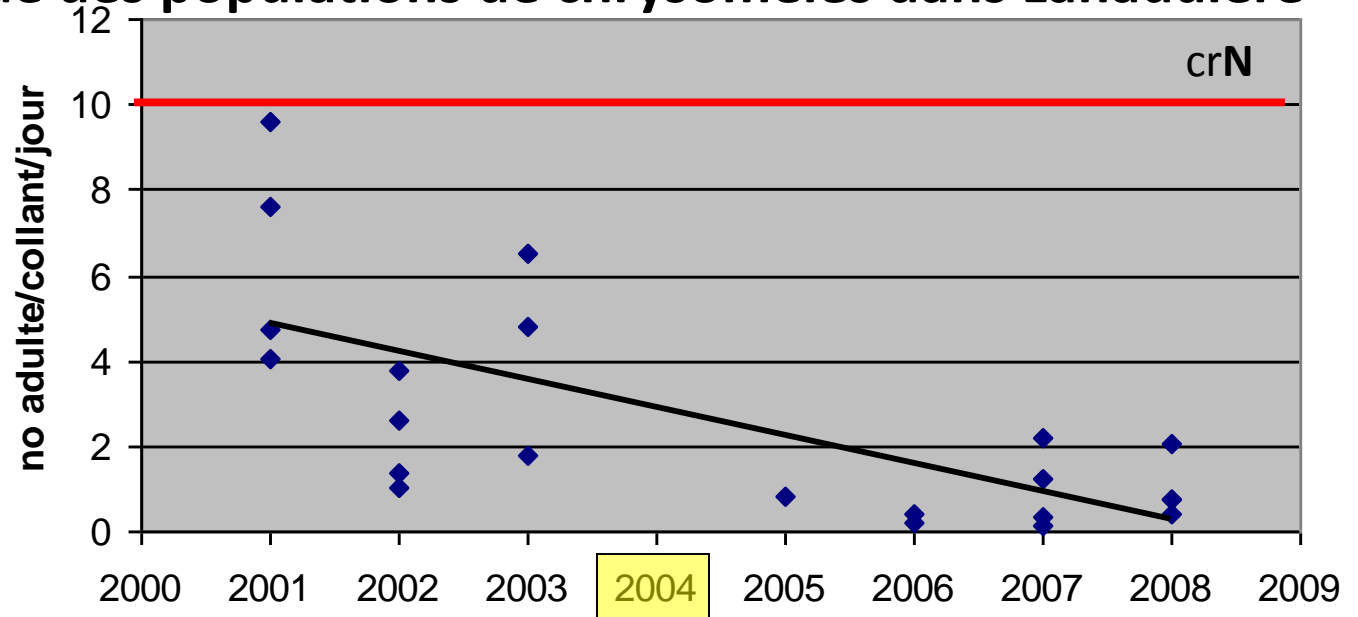
- 112 champs de maïs **non-Bt** suivis depuis 2007 dans 4 régions (Données du RAP)
- 2006-2008: 6 champs/76 au-dessus du seuil



F. Meloche

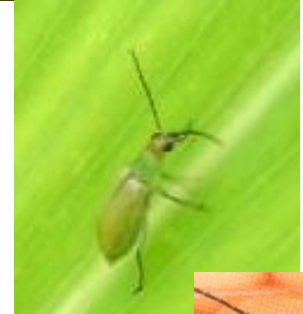


# Historique des populations de chrysomèles dans Lanaudière

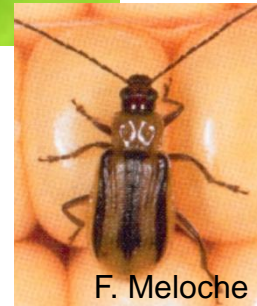


# Situation au Québec pour la CRM

- 112 champs de maïs **non-Bt** suivis depuis 2007 dans 4 régions (Données du RAP)



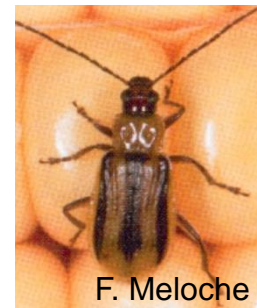
- 2006-2008: 6 champs/76 au-dessus du seuil
- 2009: 4 champs/36 au-dessus du seuil



- **Champs au-dessus du seuil = maïs sans rotation**
- **Rotation = méthode très efficace contre la CRM**

# Lutte intégrée à la pyrale et CRM

- Dépistage
- Si seuils économiques atteints:
  - Appliquer une méthode de lutte
    - Dates de semis
    - Rotation des cultures
    - Broyage des tiges (pyrale)
    - Choix d'un hybride à tige plus dure (pyrale)
    - Utilisation d'un hybride Bt

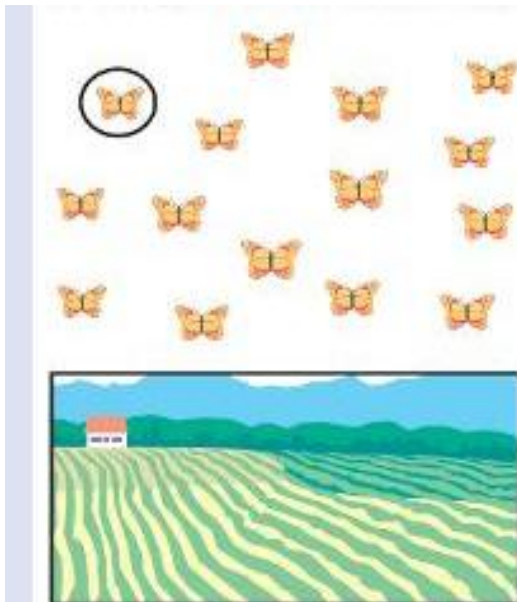


F. Meloche

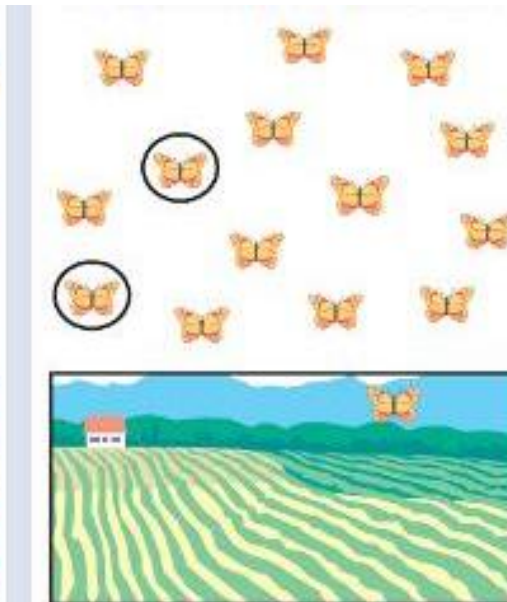
# Importance des refuges

- Éviter le développement de résistance au Bt

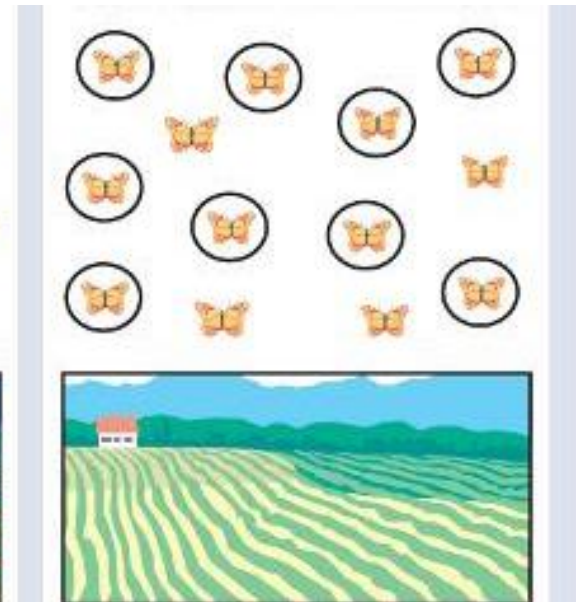
Bt non disponible



Introduction du Bt

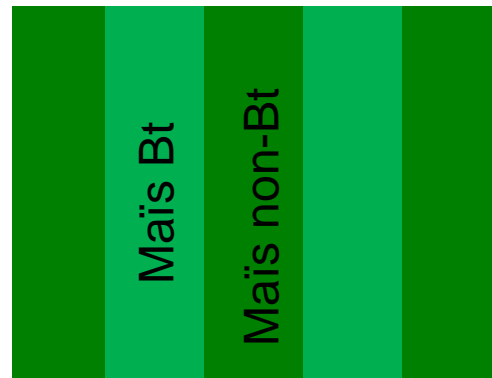
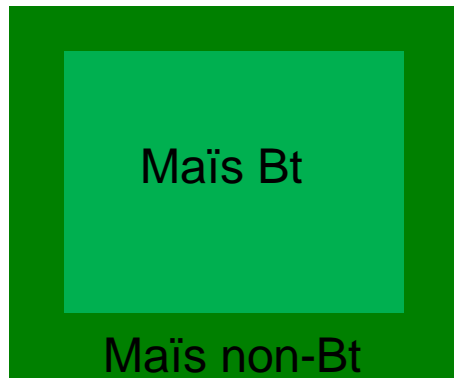


Utilisation intensive du Bt



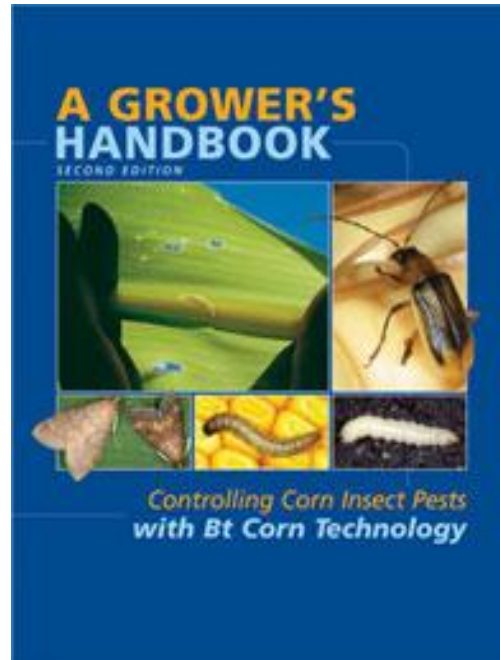
# Refuges non-Bt

- 20% ou 5% (SmartStax™) de superficie en refuge
- Hybride conventionnel ou tolérant à un herbicide
- Hybride de même maturité ( 150 UTM)
- Bt et non-Bt semés en même temps
- Configuration en bordure, en bandes ou en bloc



# Pour en savoir plus

- Coalition canadienne contre les ravageurs du maïs ([www.cornpest.ca](http://www.cornpest.ca))



Nouveau guide en préparation