

Adaptation aux changements climatiques et lutte intégrée en pomiculture

G. Chouinard

G. Bourgeois

D. Cormier



Plan

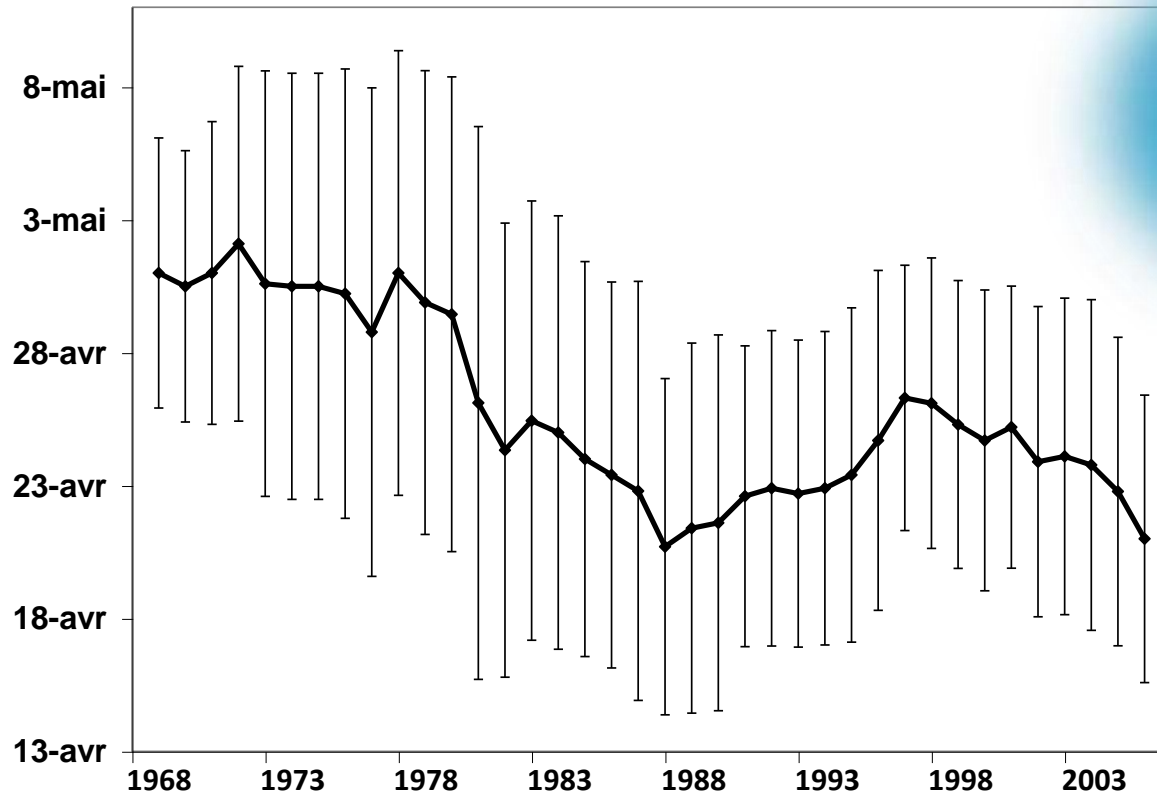
1. Comment les changements climatiques se manifestent-ils dans la pomme?
2. Quels sont les impacts prévus?
3. Quels types d'adaptation sont à l'étude au Québec?



Pomme: des particularités

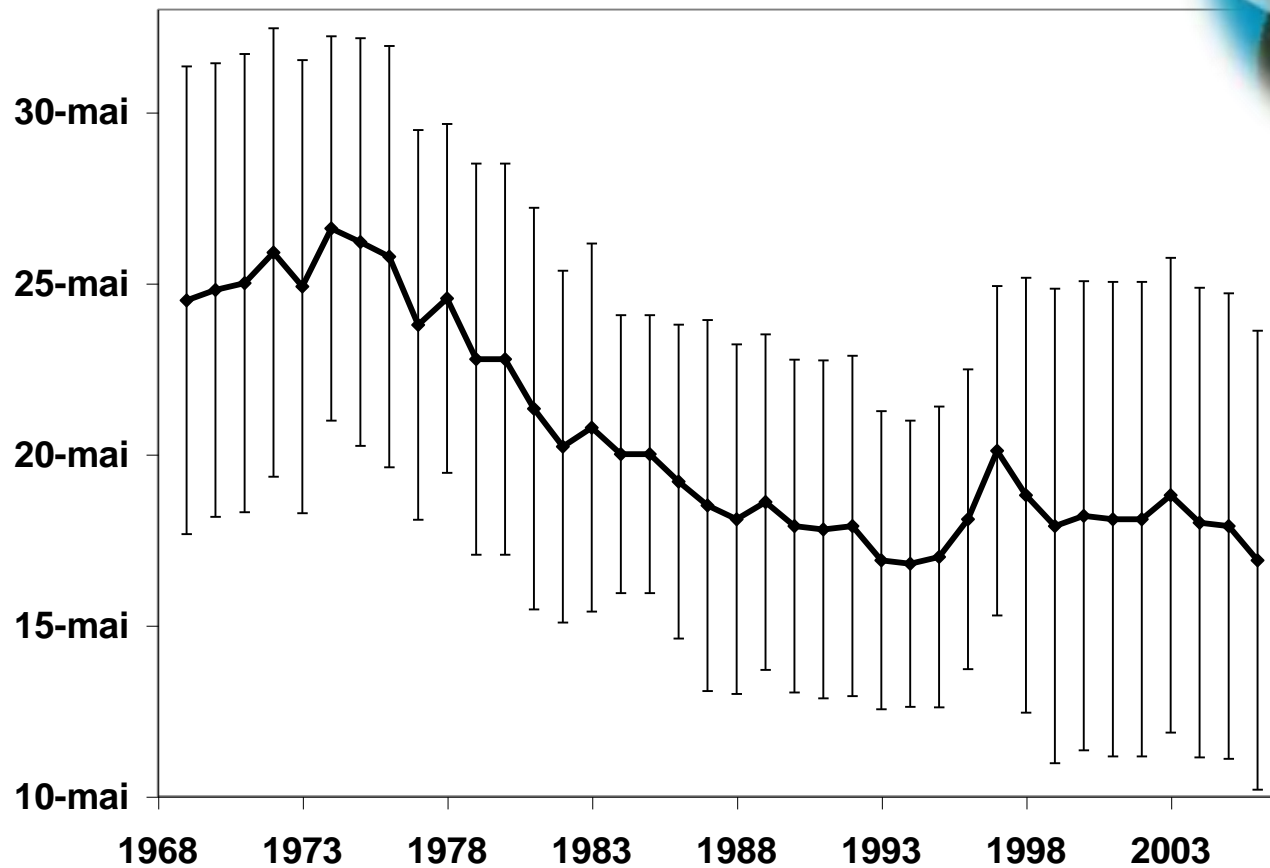
- Durée de vie moyenne des vergers: 20-25 ans, certains plus de 50 ans
- Réseau de surveillance depuis 50 ans
- Québec = limite nordique pour la culture de la pomme
- Beaucoup d'espèces « aiment » la pomme: pesticides obligatoires même en bio
- Une pomme par jour éloigne le médecin (pourvu que l'on vise bien)

Dates de débourrement 1968-2005*



*selon la méthode des moyennes mobiles (Lamothe *et al.* 2007)

Dates de floraison 1968-2005*



*selon la méthode des moyennes mobiles (Lamothe *et al.* 2007)

Gel floral (2012)



Feu bactérien (2012)









Tim Smith, WSU

**Quels ravageurs de la pomme
sont ou seront « avantagés » par
les changements climatiques?**



Étude de 2007

Vergers							Données météo
Farnham	-	-	-	-	-	1960-1989	1960-1989
Frelighsburg*	1979-2003	1989-2003	1977-2003	1977-2003	1977-2003	1977-2004	1977-2004
Hemmingford	1977-2006	1989-2006	1977-2006	1977-2006	1977-2006	-	1977-2005
Oka	1977-2006	1989-2006	1977-2006	1977-2006	1977-2006	1977-2006	1977-2005
St-Paul d'Abbotsford	1988-2006	1989-2006	1991-2006	1988-2006	1988-2005	1979-2006	1979-2005
Ste-Famille (I.O.)	1986-2006	1989-2006	1991-2003	1986-2006	1989-2006	1990-2006	1990-2005

* Verger sans insecticide d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Frelighsburg



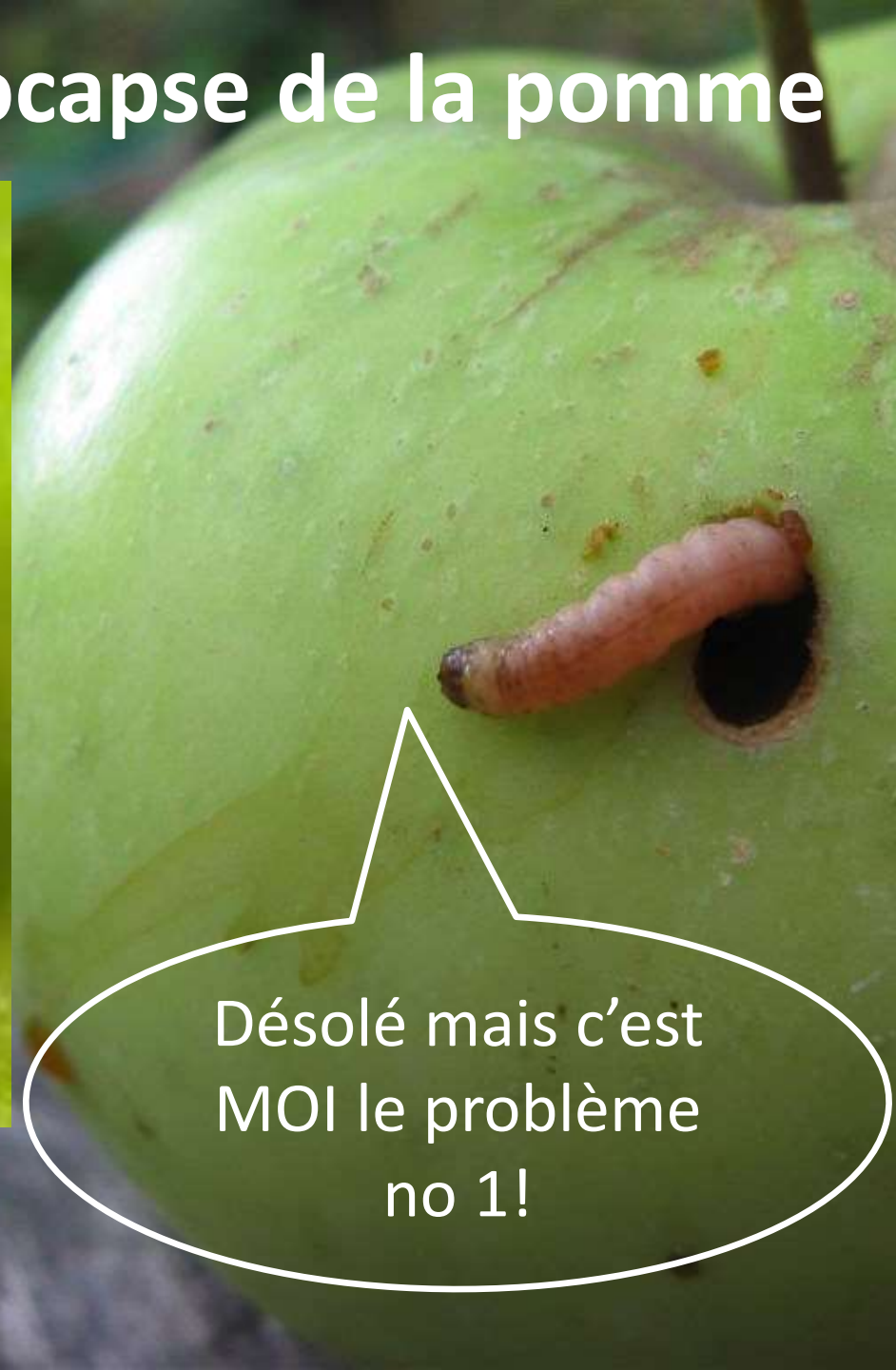
Méthodes

- Données provenant du même cv. (McIntosh) et des mêmes parcelles pour toute la période, ou sur des périodes fusionnées après vérification statistique
- Régressions linéaires simples utilisées pour identifier les tendances (pentes) significatives en fonction des années.
- Impossibilité de contrôler tous les facteurs (ex. influence des autres cultivars ou de certains traitements)



Carpocapse de la pomme

Mouche de la pomme



Désolé mais c'est
MOI le problème
no 1!



TBO

Activité des insectes ravageurs

- Arrivée plus hâtive du carpocapse en Montérégie:
 - 14 jours plus tôt sur 20 ans à Abbotsford
- Arrivée plus hâtive de la mouche de la pomme au nord de Montréal
 - 25 jours plus tôt sur 15 ans à Oka
- Activité sexuelle précoce de la tordeuse à bandes obliques au nord de Montréal:
 - Pic de captures 10 jours plus tôt sur 30 ans à Oka

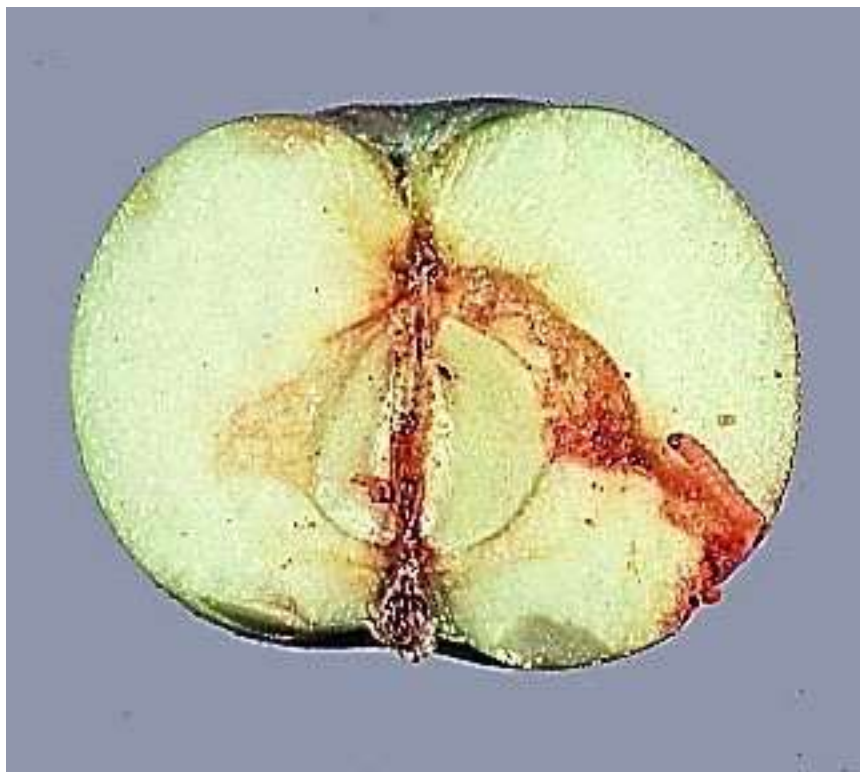
De nouveaux ravageurs



NSDAM - D. Rogers

Tordeuse orientale du pêcher sur pousse

Dégât sur fruits



Punaise marbrée (BMSB)

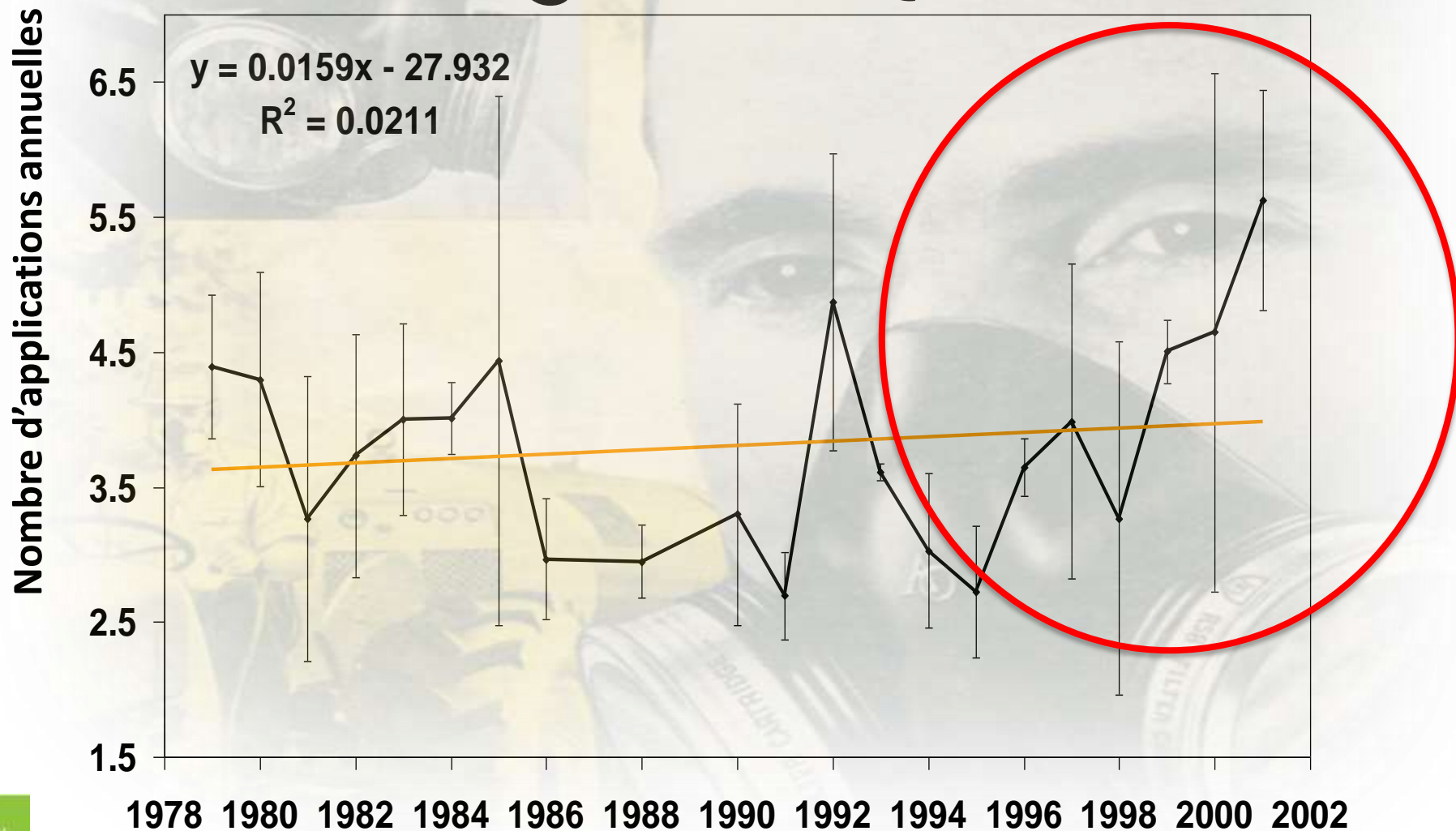


Arrivée au Québec:
juin 2014

Quels sont les impacts de ces changements sur la production ?



Traitements insecticides dans les vergers du Québec



Comment s'adapter aux changements ?

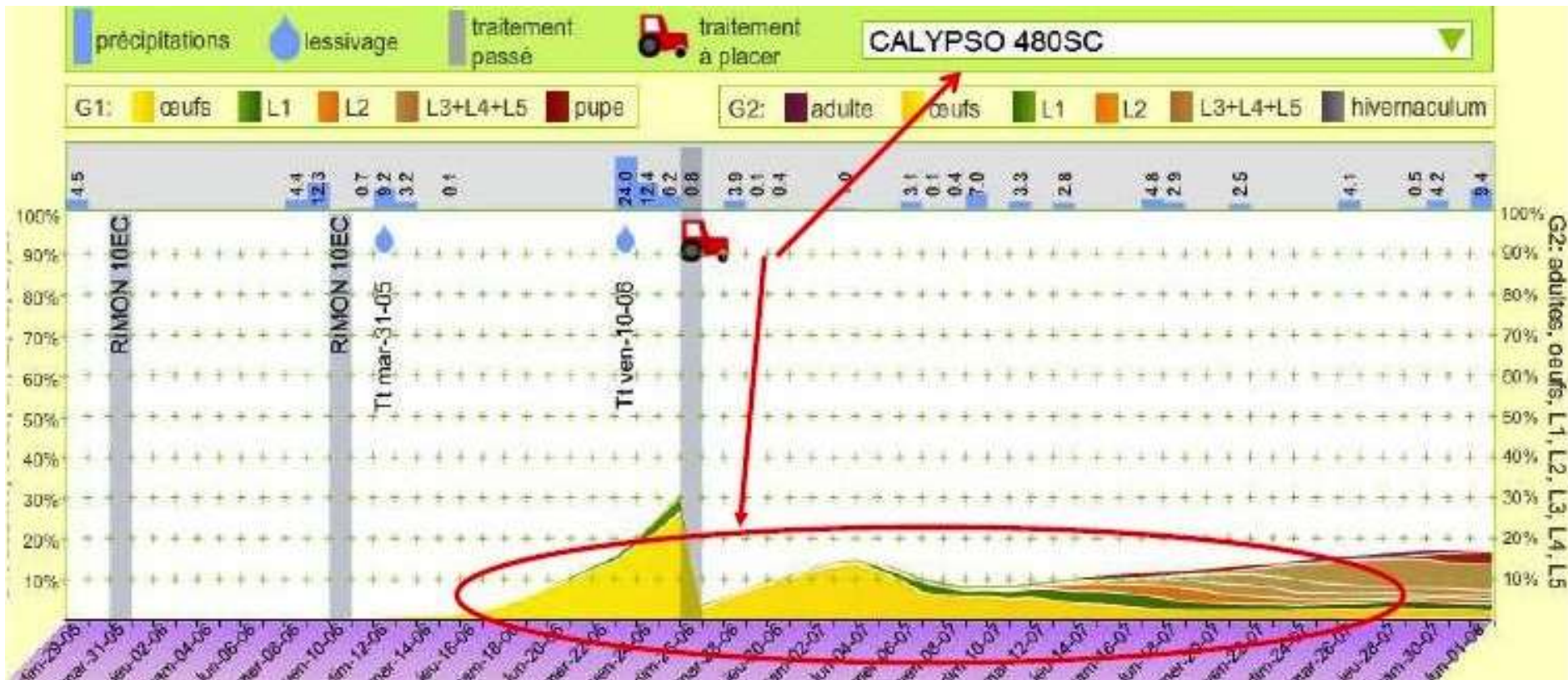


1. Modélisation dynamique et prévisions



Modèle interactif pour la lutte au carpocapse de la pomme

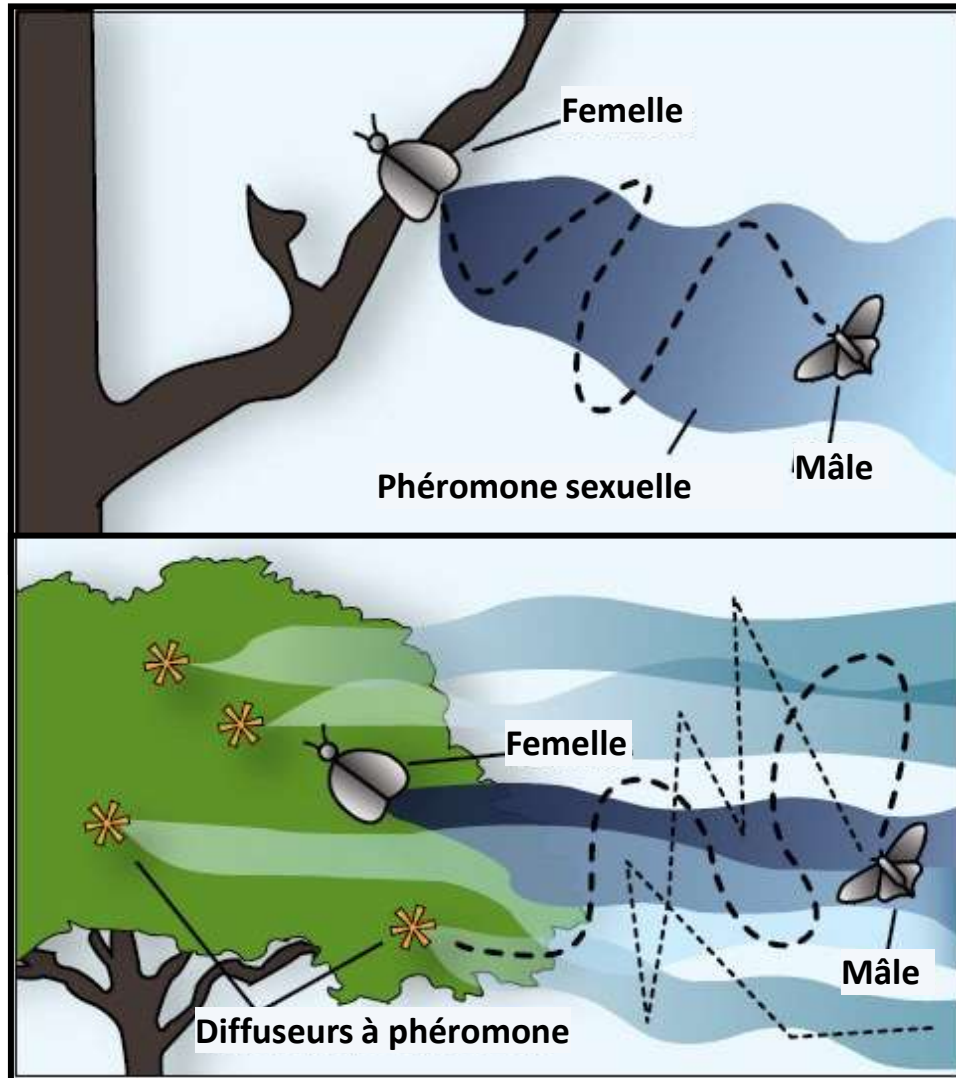
- Impact des traitements sur les populations



2. Confusion sexuelle



Principe de la confusion sexuelle

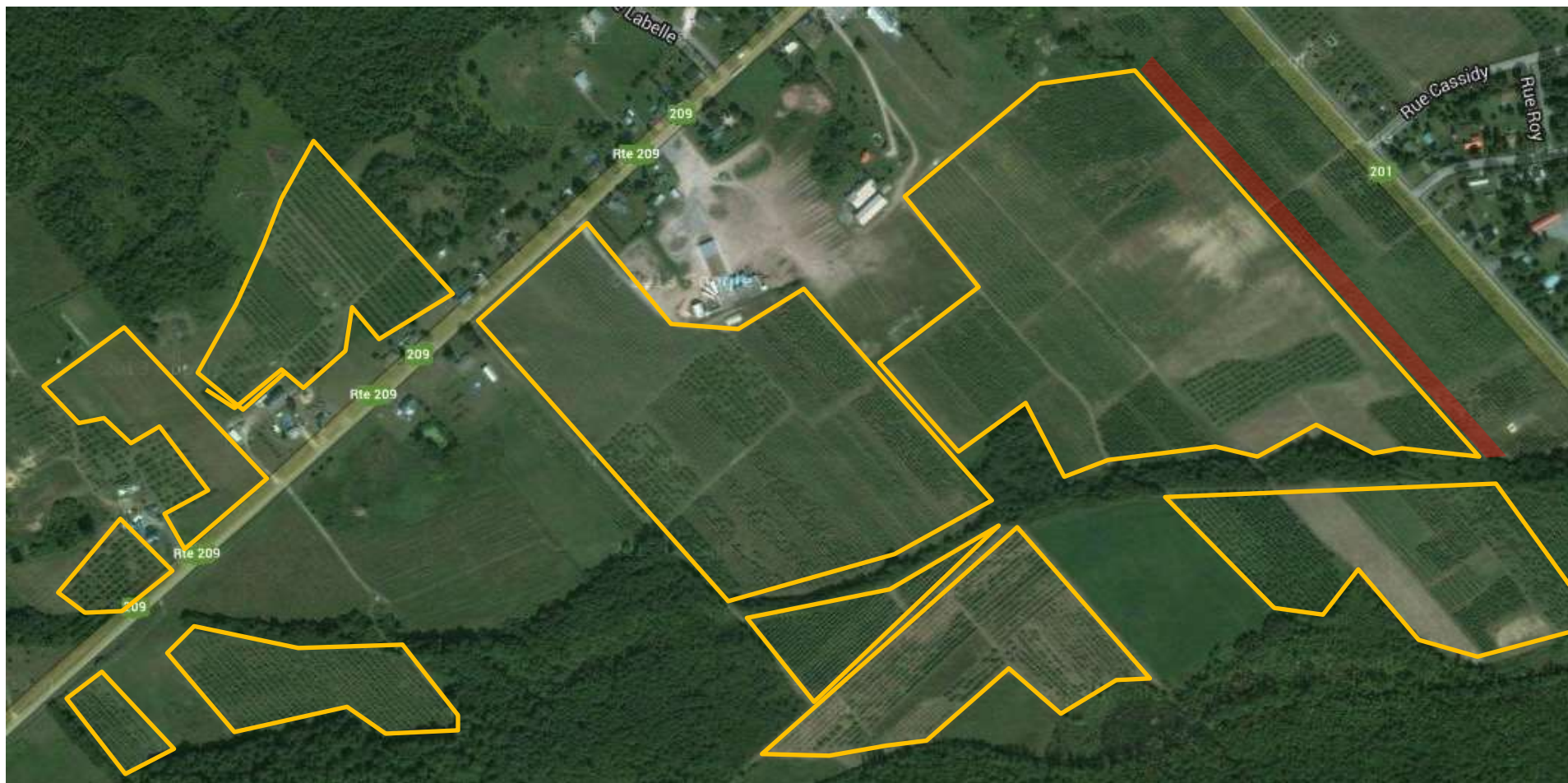


- Moins d'accouplement
- Moins de ponte
- Moins de larves
- Moins de dommage



Tiré de Utah Pest Fact Sheet (Utah State University)

Un secteur sous confusion (2013)



3. Exclusion



Exclusion en arboriculture fruitière

- Utilisé couramment contre la grêle, oiseaux
- Plus rarement contre les insectes et maladies



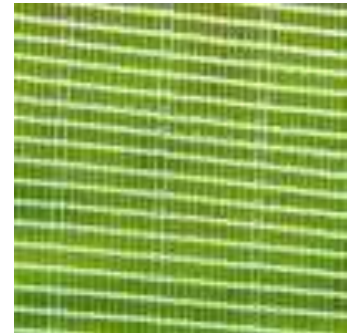
©Photo:Filpack



©Photo:Dubois Agrinovation

Il existe différents types de filets anti-insectes :

- Prévenir entrée de plusieurs ravageurs
- Sans affecter drastiquement la récolte



©Photo:Agyours
international

Allemagne



France



Australie

www.lfl.bayern.de

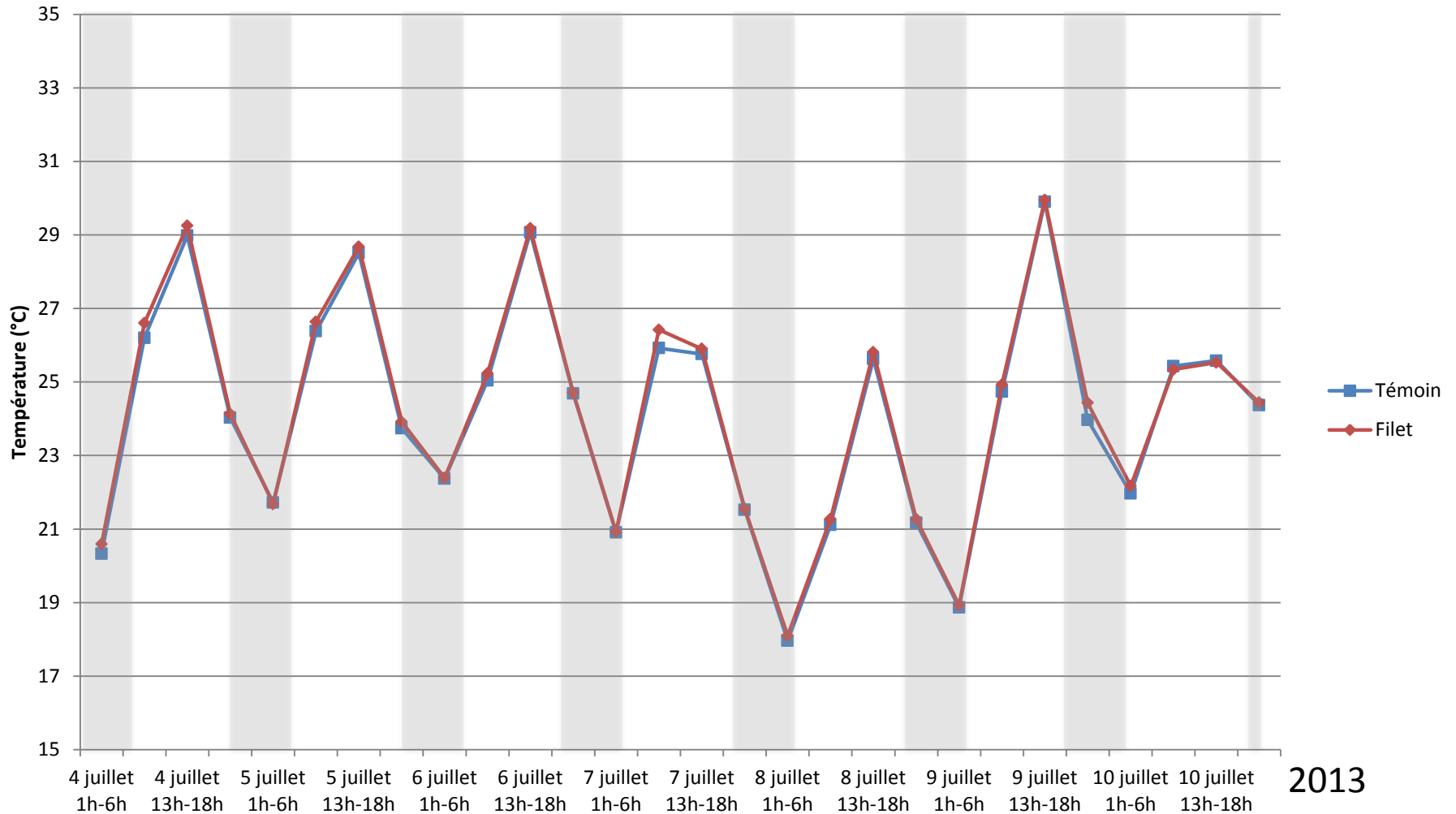


www.alt-carpo.com

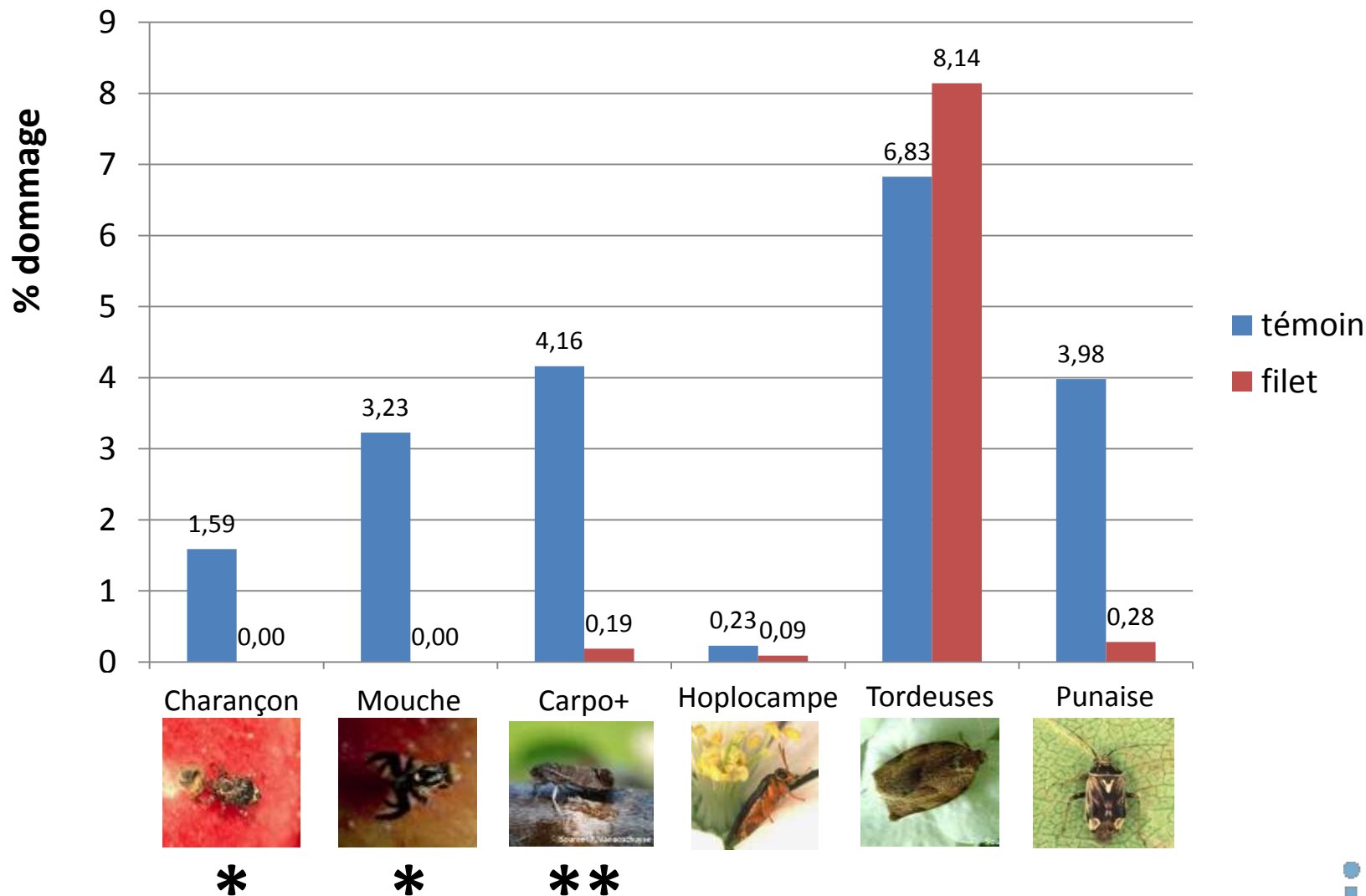
Québec



Température sous filet



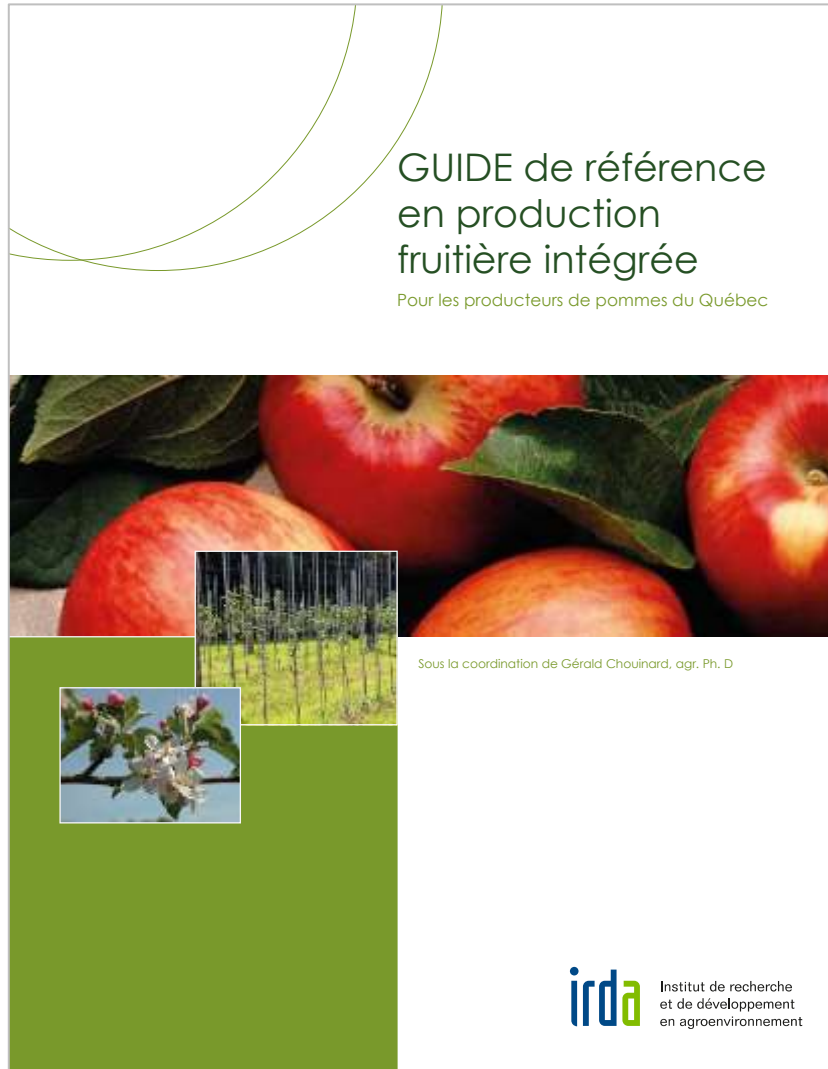
Exclusion des ravageurs(2012-2014)



Fleurs sous filets vs sans filet (2012)



Production fruitière intégrée



121 fiches traitant d'un aspect de la production, ex:

- Implantation du verger
- Pollinisation
- Lutte au feu bactérien
- Lutte au carpocapse
- Contrôle de la charge
- Propriétés des pesticides
- Etc.

Disponible sur site de l'IRDA

Lutte Attracticide



GF-120: Attraction fatale

- Mélange « insecticide bio + attractif alimentaire »
- Attire et contrôle les mouches des fruits

Utilisation en
juillet –août



Conclusions

- Saison de croissance prolongée
- Exposition des bourgeons, fleurs et fruits à plus de conditions extrêmes:
 - Risques accrus de certaines maladies (ex feu bactérien) et de dommages par le gel
- Augmentation de la pression causée par les insectes et acariens nuisibles (plus de générations, nouvelles espèces)
- Difficultés et opportunités pour le futur



Remerciements

- Données biologiques:
 - Marcel Mailloux, Michèle Roy (1960-)
 - Gilles Émond, Michel Letendre et leurs successeurs (1975-)
 - Rodolphe Paradis, Charles Vincent (1975-2007)
- Données météorologiques:
 - Jacques Côté, Gaétan Daudelin, René Audet...
 - Dominique Plouffe, Monique Audette...
- Soutien et financement actuel:
 - IRDA, MAPAQ, FPPQ, propriétaires des vergers-pilotes

