

# LUTTE AU CARPOCAPSE DE LA POMME DANS UN CONTEXTE DE RÉGIE BIOLOGIQUE

Daniel Cormier, *Ph. D.*

Institut de recherche de de développement en agroenvironnement



# INTRODUCTION

- Intérêt grandissant au Québec pour l'agriculture biologique
- Vergers biologiques

– Superficie (ha) et proportion (%)

- 2014 : 10 ha      0,19 %
- 2015 : 41 ha      0,80 %
- 2016 : 109 ha    2,11 %



- Présenter les différentes stratégies de lutte au carpocapse en régie biologique
- Au Québec et ailleurs dans le monde

# PROVENANCE DES DONNÉES

- Québec
  - Pomiculteurs biologiques utilisant la confusion sexuelle comme moyen de lutte contre le carpocapse de la pomme
    - 31 vergers
    - 1 à 6 années
    - 75 situations
    - 1 situation = 1 verger pendant 1 année
- Ailleurs dans le monde
  - Revue de littérature et communications personnelles

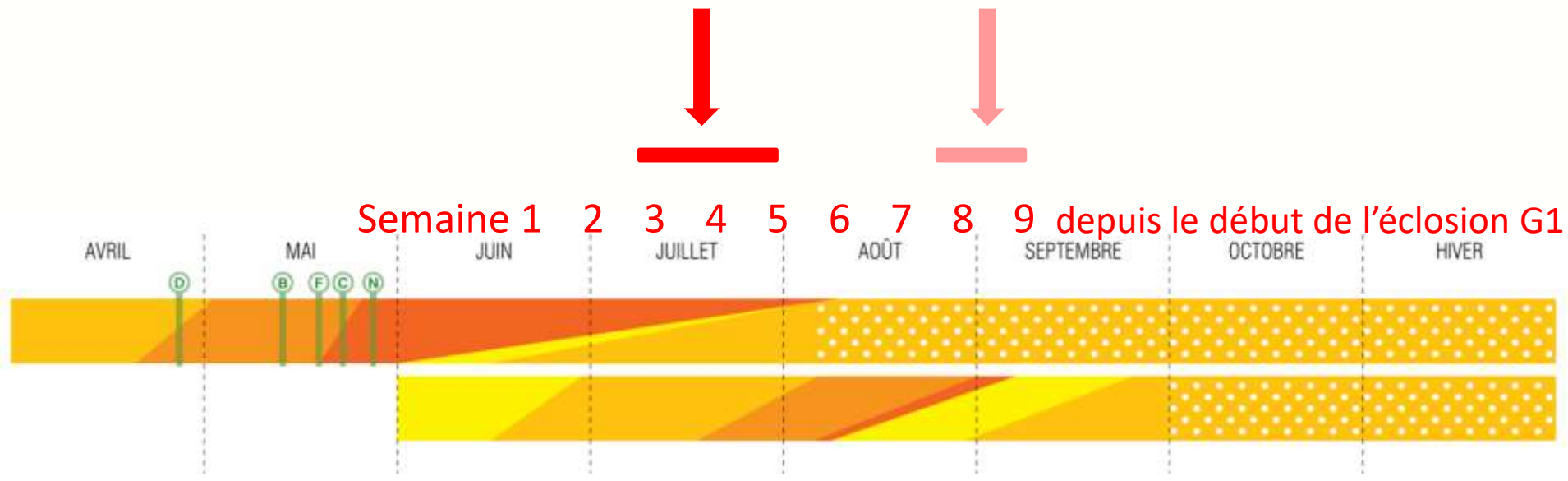
# QUÉBEC – VARIABLES UTILISÉES

- Nombre d'applications insecticide visant le carpocapse
- Date de l'application en fonction du début de l'éclosion de la G1
  - Éclosion déterminée par un modèle phénologique pour chaque situation (verger et année)
  - Date de l'application: en nb de sem depuis éclosion
- Nom et dose de l'insecticide appliqué
- Pourcentage de la superficie traitée
- Pourcentage de dommage à la récolte

# CYCLE VITAL DU CARPOCAPSE

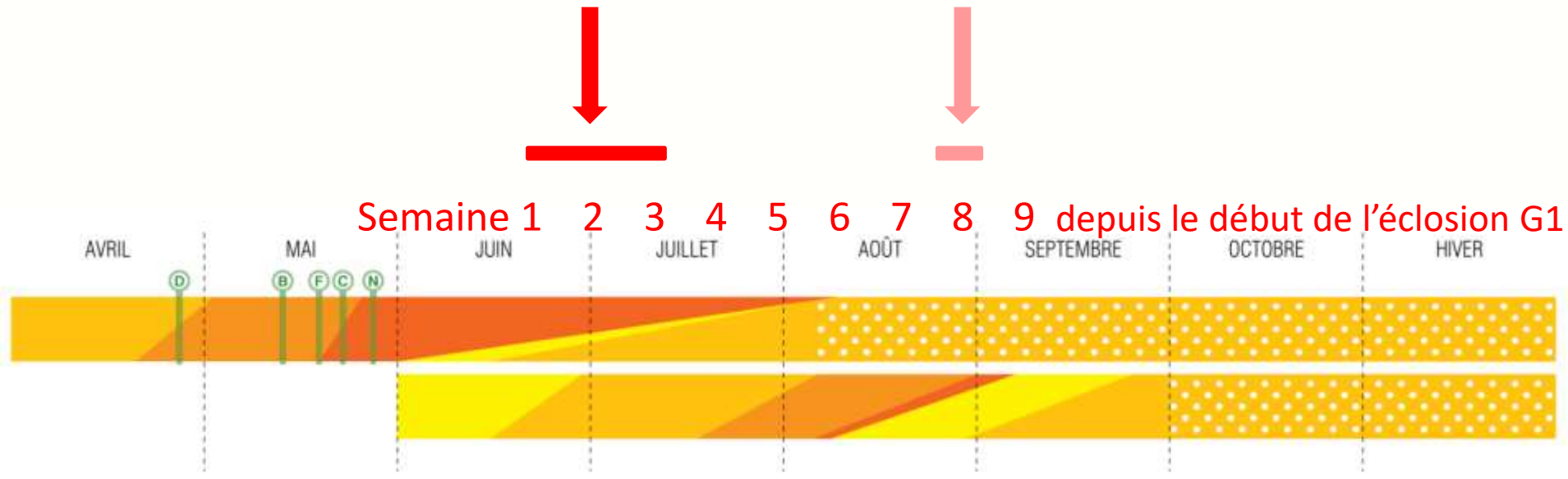


# CONFUSION + SPINOSAD



- Moyenne de 1,7 (1-3) applications / an
- Majorité durant le pic d'écllosion G1
- Aussi fin G1 et début de G2
- n=20

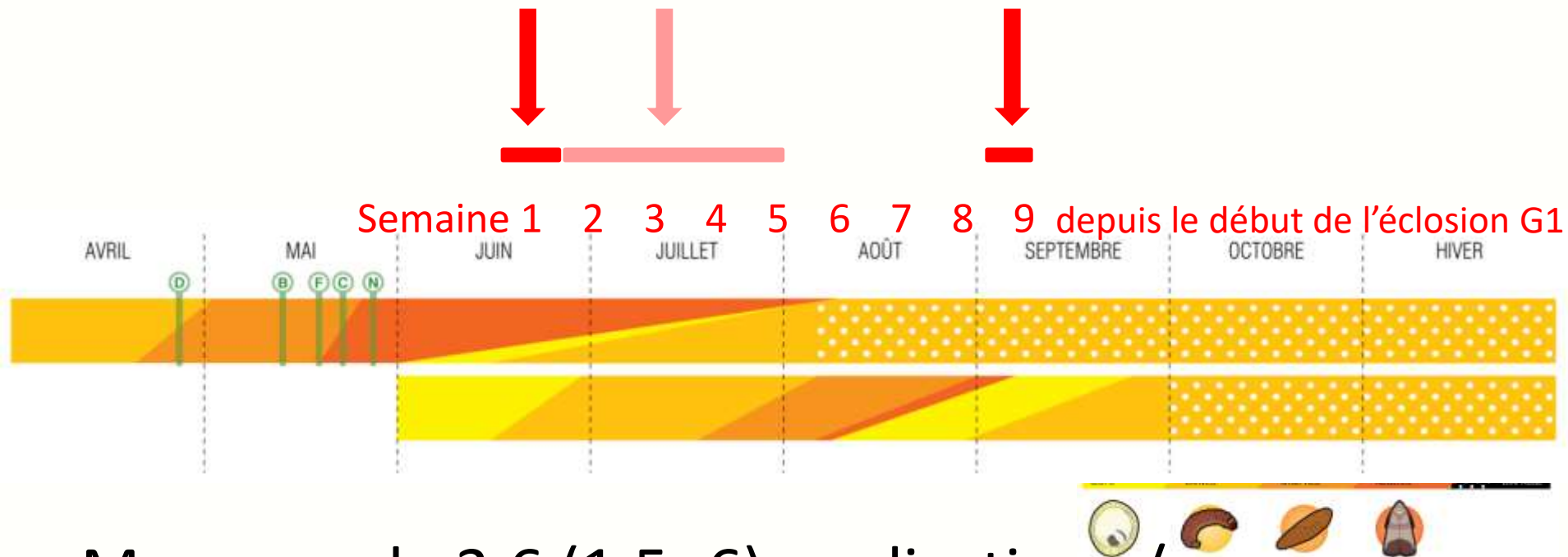
# CONFUSION + VIRUS



- Moyenne de 2,3 (1-6) applications / an
- Majorité au début de l'éclosion G1
- Aussi au début de l'éclosion G2
- n=15



# CONFUSION + VIRUS + SPINOSAD



- Moyenne de 3,6 (1,5- 6) applications / an
- Début de l'éclosion G1 : virus
- Début de l'éclosion G2 : spinosad
- Milieu et fin de G1: Virus + spinosad
- n=9



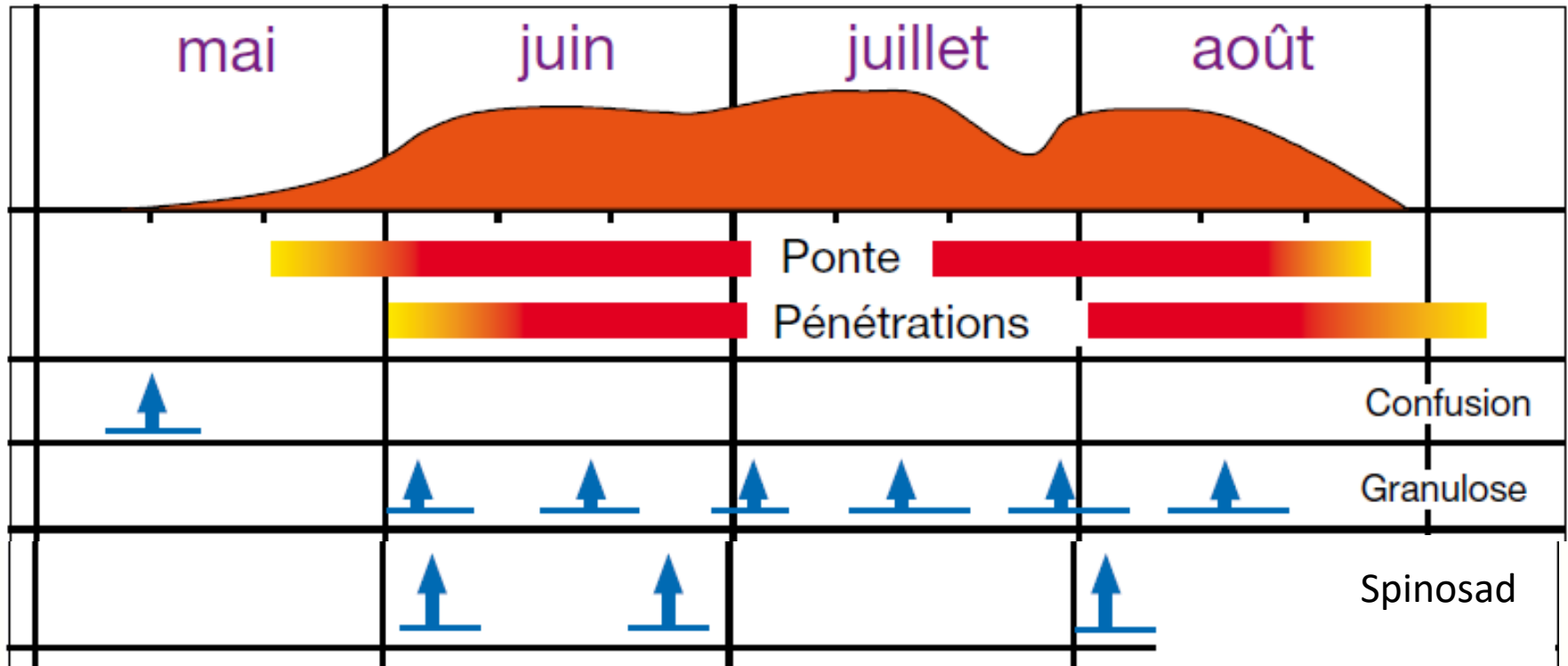
# QUÉBEC – EN RÉSUMÉ

- Confusion sexuelle dans tous ces vergers
- Virus
  - Surtout au début de l'éclosion G1 mais aussi G2
- Spinosad
  - Pic d'éclosion G1 mais aussi début éclosion G2 (mouche de la pomme)

# QUÉBEC – AUTRES DONNÉES

- Dommages à la récolte : 4,1 % (0 à 35)
- Nb de traitements insecticide/an: 1,7 (0 à 6)
- Aucun traitement contre le carpocapse durant toute l'année : 22 situations
- Utilisation: Spinosad > virus > *B.t.*

# SUISSE- STRATÉGIE DE LUTTE



- Confusion sexuelle
- Virus
  - Dès éclosion, 5 à 7 appli., 1/2 dose, aux 10 à 15 j
- Spinosad : En cas de nécessité

(Amtra 2018)

# FRANCE – STRATÉGIE DE LUTTE

- Filet Alt'carpo
- Confusion sexuelle
- Virus
  - Nord (2G) : dès premiers dégâts: application virus
  - Sud (4G): dès les premières captures de papillons
  - <14 applications, pleine dose aux 7-10 jours
- Spinosad
  - Si seuil 0,3 %, 1 à 2 applications au pic de la G2
- Nématodes au tronc si >2% dégâts à la récolte
  - Après la récolte

# WASHINGTON – STRATÉGIE DE LUTTE

- Confusion sexuelle
  - Méthode de base
- Virus + huile minérale horticole
  - Individuellement mais meilleur en mélange
- Spinosad
  - Utilisé mais nombre limite d'applications/an
- Bandes pièges autour du tronc

# WASHINGTON – DÉPISTAGE ET SEUIL

- Adultes (2-3G)
  - Dépistage
    - 1 piège Delta/ha avec phéromone 2x ou + Combo
  - Seuils
    - 2 adultes/sem, 2 semaines consécutives ou
    - 5 adultes par période de 250DJ<sub>50</sub> à partir des 1<sup>ères</sup> captures
  - Traitement de l'hectare associé au (piège + seuil)

# COLOMBIE-BRITANNIQUE

## STRATÉGIE DE LUTTE

- Lâchers de mâles stériles
- À toutes les semaines
- De mai à août
- Si population élevée : virus ou spinosad
- Lâchers
  - Avec un véhicule tout terrain
- Pour être efficace, la population de carpocapses doit être faible



# CONFUSION SEXUELLE



- 220 000 ha de vergers dans le monde
- Plus de 25 ans en Amérique et Europe
- Washington: 90% des surfaces en pommes et poires
- Base des programmes de lutte contre le carpocapse dans plusieurs pays
- Rend la lutte biologique possible
  - Non toxique pour les ennemis naturels
  - Moins d'applications d'insecticide



# VIRUS DE LA GRANULOSE

- Présent naturellement
- Spécifique au carpocapse et TOP
- Larvicide par ingestion
- Mort dans les 5-10 jours
- Sensible aux UV
- Résistance depuis 2004 dans vergers bios
- Alternance des souches pour retarder la résistance

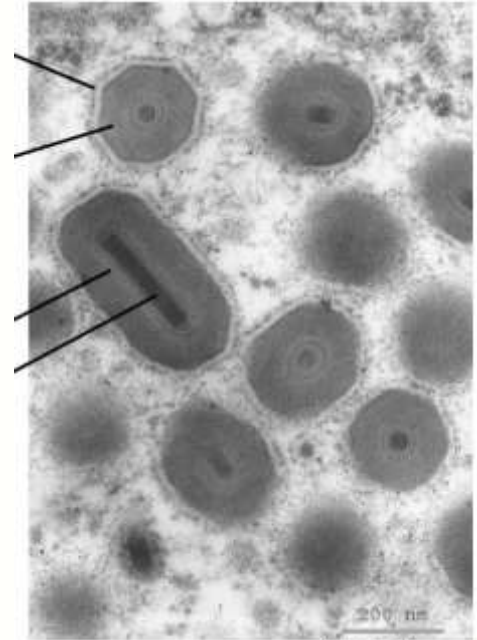


Photo I. Bormard

# SPINOSAD

- Produit d'origine naturelle par fermentation
- Larvicide de contact et ingestion
- Neurotoxique
- Applications: maximum 3/an
- 7 à 10 jours entre les applications
- Nocif pour plusieurs prédateurs/parasitoïdes

# INDICES DE RISQUE DES PRODUITS HOMOLOGUÉS CONTRE LE CARPOCAPSE

	IRE	IRS	IRB	Réentrée (h)	Récolte (J)	Groupe chimique
Entrust	73	3	3	12	7	5
Isomate CM/OFM TT	2	-	1	4	-	phéromone
Surround	1	-	2	0	0	argiles
Trounce	354	127	-	24	1	3
Virosoft, Cyd-X	1	5	1	4	-	virus
XenTari	-	5	-	4	0	11A

# RÉSISTANCE DU CARPOCAPSE

- Confusion sexuelle
  - Non: après plus de 20 ans d'utilisation
- Virus
  - Oui après de multiples applications consécutives
  - Pour limiter la résistance, alterner les souches
- Spinosad
  - Pas documenté à ce jour

# CONCLUSION

- Résultats généraux révélateurs
  - Confusion sexuelle comme méthode de lutte de base
  - Assistée de moins de 2 applications larvicides/an
  - Dommages < 5%
- Majorité des applications contre la G1
- Possibilité d'améliorer la lutte?
  - 5-7 applications virus, ½ dose, aux 10-15 j (Suisse)
  - 1 piège/ha et traitement associé (Washington)
  - Filet Alt'carpo (France)
- Cependant lutte difficile contre d'autres ravageurs

# REMERCIEMENTS

- Aide à cette présentation
  - Audrey Charbonneau et Franz Vanoosthuyse, IRDA
- Transfert des données
  - Conseillers pomicoles privés et du MAPAQ
- Appui aux projets
  - PPQ



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

**QUESTIONS ?**

