

L'EFFICACITÉ DE BIOINSECTICIDES APPLIQUÉS SUR DES LARVES DE CARPOCAPSE

Daniel Cormier, *Ph.D.*

Audrey Charbonneau, B. Env



INTRODUCTION

- Carpocapse est un ravageur qui nécessite des applications régulières/occasionnelles d'insecticides
- Connait l'efficacité de plusieurs insecticides de synthèse
- Objectif: évaluer l'efficacité de bioinsecticides appliqués aux conditions de verger

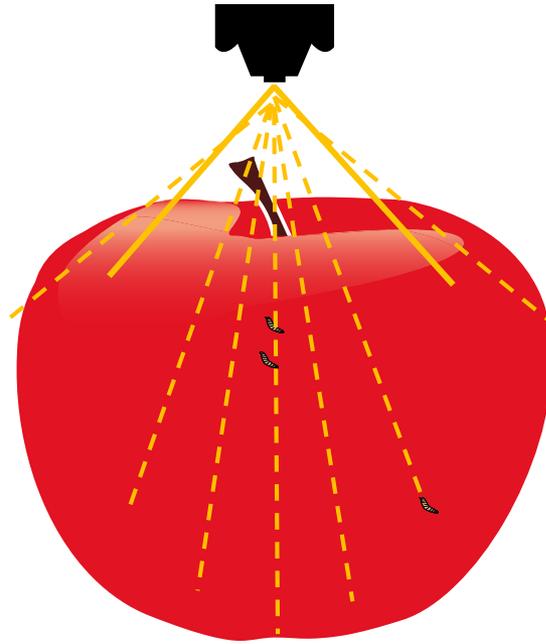
ESSAIS EN 2012

- Insecticides de synthèse testés simultanément
 - Altacor, Assail, Calypso, Delegate, Intrepid, Rimon
- Effet résiduel en verger
- Application topique au laboratoire
- Données qui ont été intégrées au modèle interactif du carpocapse de la pomme d'Agropomme

APPLICATION TOPIQUE SUR LES LARVES

- 2012
 - En laboratoire
 - Larves de 72 h
- 2022
 - En laboratoire **et en verger expérimental**
 - Larves de 72 h **et de 24 h**

ACTIVITÉ PAR APPLICATION TOPIQUE



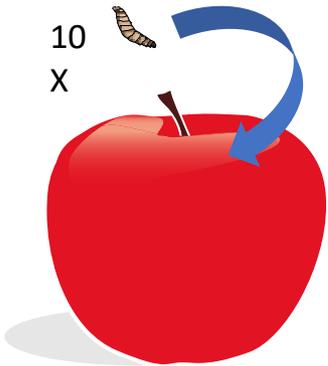
- L'insecticide est appliqué sur les larves déjà présentes

INSECTICIDES TESTÉS

Nom	Matière active	Groupe	Concentration	Dose /ha
CYD-X® 	<i>Cp</i> granulovirus souche M	31	> 3 x 10 ¹³ CI/L	250 mL
VIROSOFT ^{MC} CP4 	<i>Cp</i> granulovirus souche CMGv4	31	4 x 10 ¹³ CI/L	250 mL
ENTRUST TM 	Spinosad	5	24 %	364 mL
XENTARI® WG 	<i>Bacillus thuringiensis</i> , sous-espèce <i>aizawai</i> , souche ABTS-1857	11	48,1 %	225 g
ALTACOR ^{mc}	Chlorantraniliprole	28	35 %	145 g
EXIREL ^{mc}	Cyantraniliprole	28	10 %	500 mL

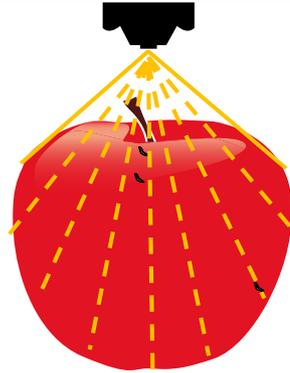
PULVÉRISATION AU LABORATOIRE

1. Infestation



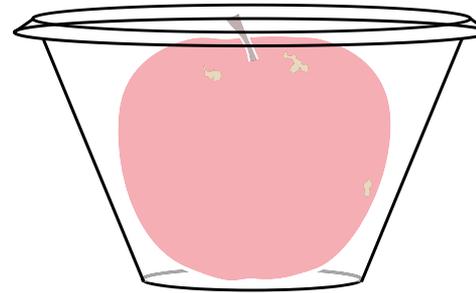
- 10 néonates de CP introduites/ pomme
- Incubation:
25 ± 1°C; 65 ± 5% HR; 16:8 (L:O)
24h (cohorte 24h)
72h (cohorte 72h)

2. Pulvérisation

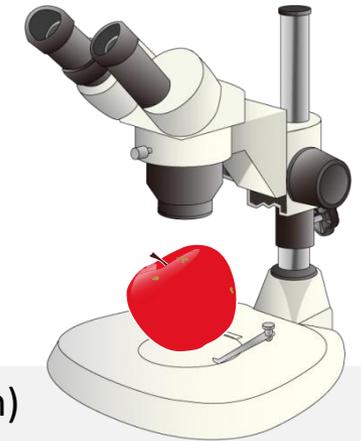


- Pulvérisation au laboratoire :
Aérogaphe, 15 PSI
Plaque tournante, 1,3 tour/seconde
- 6 insecticides + eau (témoin)
- 2,5 ml d'insecticide/ pomme
- 10 pommes infestées/ cohorte/ traitement
- 6 répétitions

3. Incubation



- Séchage sur grilles (1h)
- Mise en pot une fois sec
- Incubation:
25 ± 1°C; 65 ± 5% HR; 16:8 (L:O)
- Observation 7 jours après pulvérisation:
Larves vivantes, larves mortes, larves disparues



4. Observation

LARVES ÂGÉES DE 24 H ET 72 H



24 h : les larves mangent pendant 24 h avant la pulvérisation

72 h : les larves mangent pendant 72 h avant la pulvérisation

Mise en incubation jusqu'au moment de la pulvérisation

INCUBATION DES LARVES TRAITÉES



- Séchage sur grille (1h)
- Mise en pot
- Incubé à 25°C

OBSERVATION DE LA MORTALITÉ

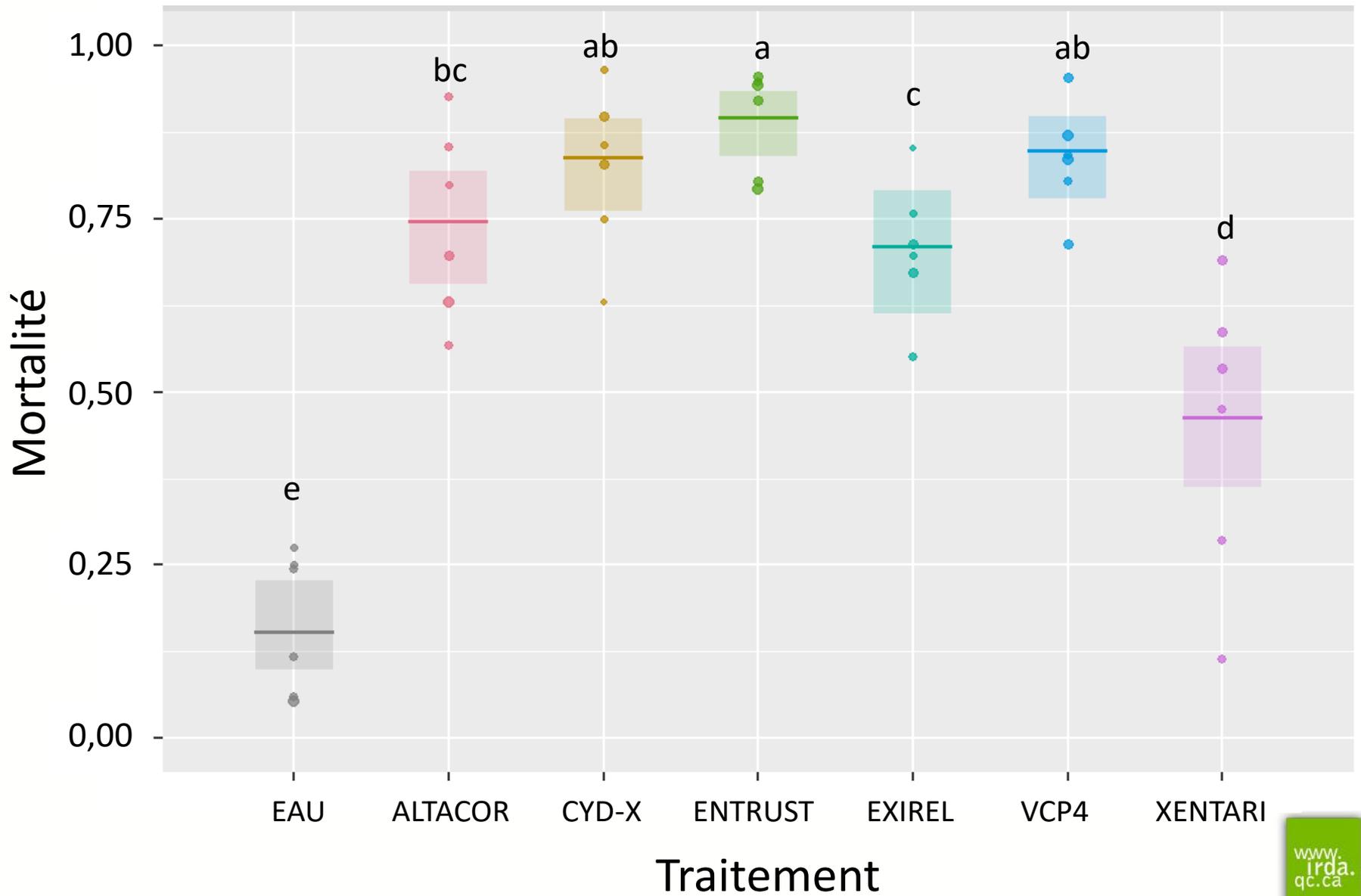


- 7 jours après la pulvérisation
- Larves vivantes, mortes, non retrouvées

MORTALITÉ DES LARVES 24 H



MORTALITÉ DES LARVES 72 H

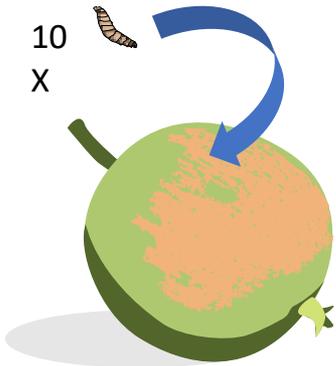


MORTALITÉ DES LARVES

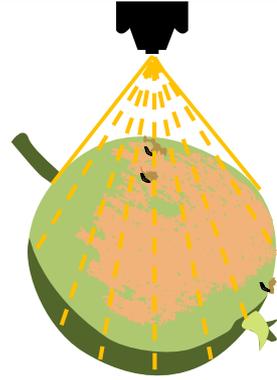
Laboratoire			
Cohorte 24 h	Cohorte 72 h		
Entrust	Entrust		
Virosoft CP4	Virosoft CP4		
Cyd-X	Cyd-X		
Exirel	Altacor		
Altacor	Exirel		
Xentari	Xentari		

PULVÉRISATION EN VERGER

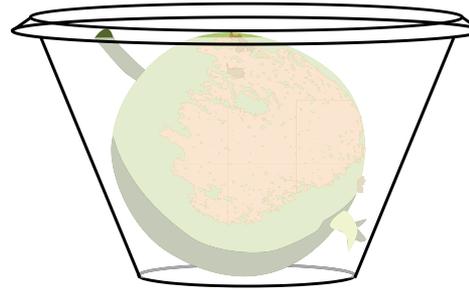
1. Infestation



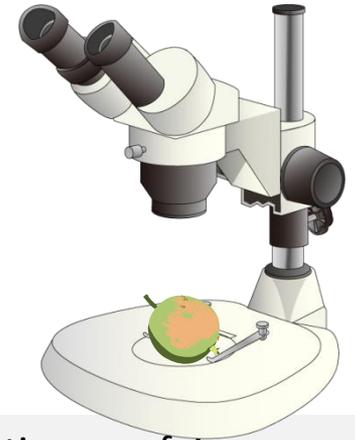
2. Pulvérisation



3. Incubation



4. Observation



- 10 néonates de CP introduites/ pomme
- $25 \pm 1^\circ\text{C}$; $65 \pm 5\%$ HR; 16:8 (L:O)
- Incubation: 24h (cohorte 24h) 72h (cohorte 72h)

- Pulvérisation en verger : Jet porté, ventilateurs tangentiels Weber
- 6 insecticides + eau (témoin)
- 10 pomme infestées/ cohorte/ traitement
- 3 répétitions temporelles (de mi-juillet à mi-août 2022)

- Retrait après pulvérisation une fois sec
- Mise en incubation $25 \pm 1^\circ\text{C}$; $65 \pm 5\%$ HR; 16:8 (L:O)
- Observations 7 jours après pulvérisation Larves vivantes, larves mortes, larves disparues

LARVES ÂGÉES DE 24 ET 72 H



24 h : les larves mangent pendant 24 h avant la pulvérisation

72 h : les larves mangent pendant 72 h avant la pulvérisation

Mise en incubation jusqu'au moment de la pulvérisation

POMMES DANS LE VERGER



- 10 larves / pommes
- 10 pommes/cohorte/traitement

PULVÉRISATION DES POMMES



- Jet porté, ventilateurs tangentiels, écrans
- Traitements = 6 insecticides + témoin
- 3 répétitions temporelles (mi-juillet à mi-août)

INCUBATION PENDANT 7 JOURS

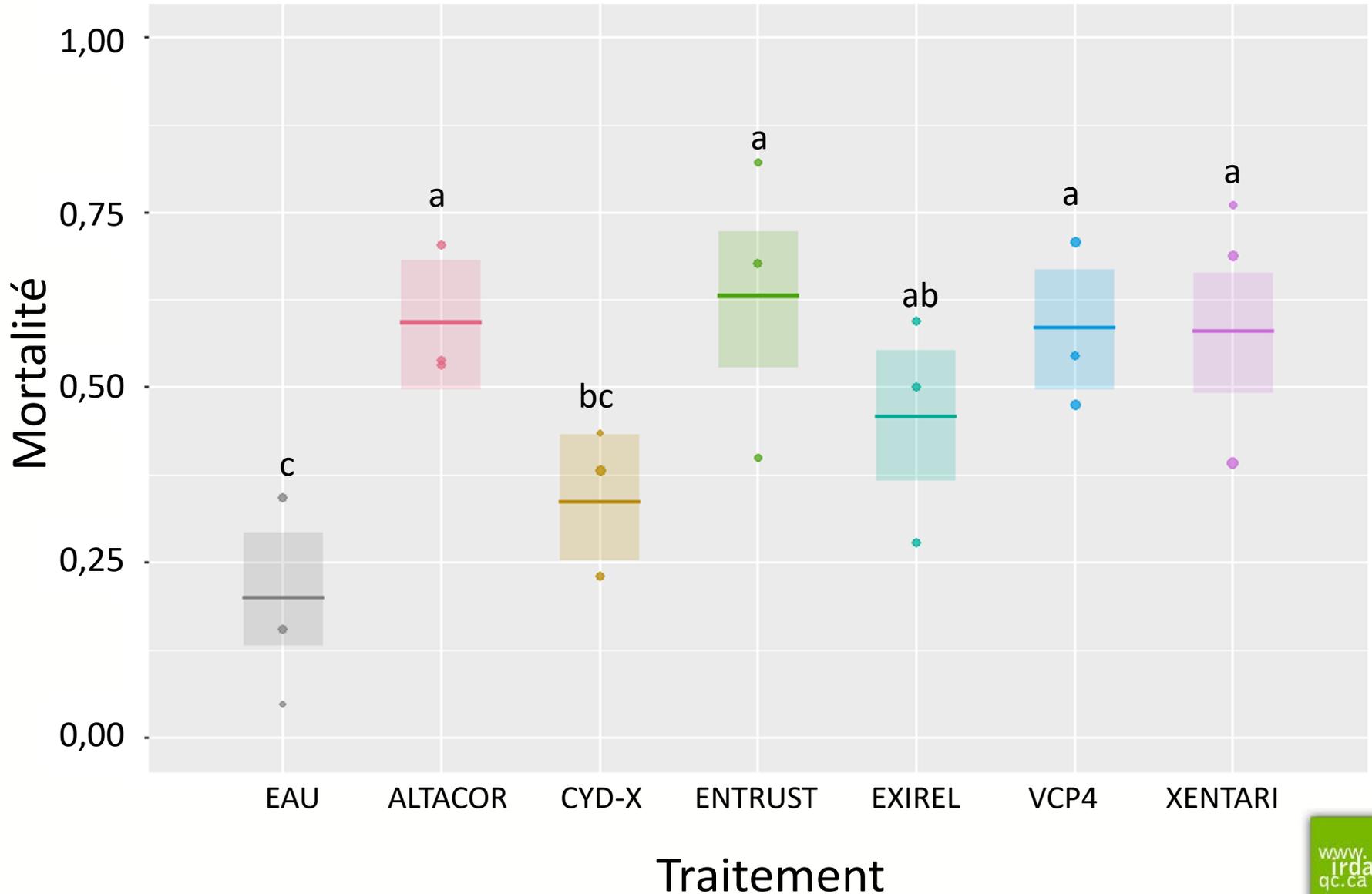


OBSERVATION DE LA MORTALITÉ

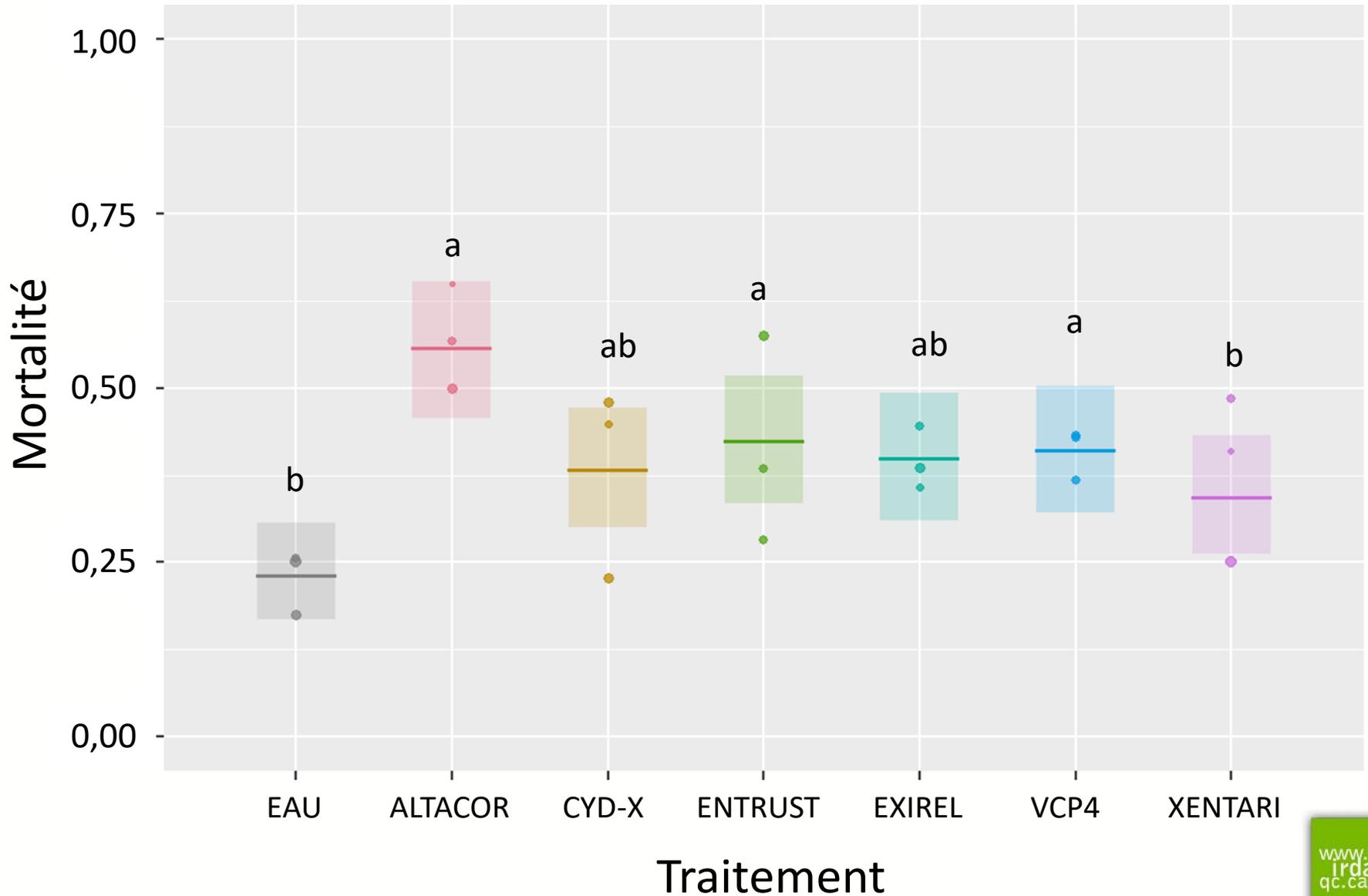


- 7 jours après la pulvérisation
- Larves vivantes, mortes, non retrouvées

MORTALITÉ DES LARVES 24H



MORTALITÉ DES LARVES 72H



MORTALITÉ DES LARVES

Laboratoire		Verger	
Cohorte 24 h	Cohorte 72 h	Cohorte 24 h	Cohorte 72 h
Entrust	Entrust	Entrust	Altacor
Virosoft CP4	Virosoft CP4	Altacor	Entrust
Cyd-X	Cyd-X	Virosoft CP4	Virosoft CP4
Exirel	Altacor	Xentari	Exirel
Altacor	Exirel	Exirel	Cyd-X
Xentari	Xentari	Cyd-X	Xentari

CONCLUSION

- Mortalité des larves a été plus grande en laboratoire qu'en verger
 - Mortalité en labo de 41 à 96 %
 - Mortalité en verger de 34 à 63 %
- Bioinsecticides les plus efficaces
 - Laboratoire : Entrust, Virosoft CP4 et Cyd-X
 - En verger: Entrust, Virosoft CP4
- Insecticides de synthèse
 - Altacor et Exirel: efficacité équivalente

CONCLUSION

- Prochaine étape
 - Établir pour Altacor, un coefficient de mortalité suite aux essais en laboratoire et en verger 2022
 - Ajuster les % de mortalité pour les insecticides testés en laboratoire en 2012
 - Intégrer les données dans le modèle interactif du carpocapse de la pomme d'Agropomme
- Pour été 2023
 - Tester l'effet résiduel sur les larves en verger expérimental

REMERCIEMENTS

- Maude Richard, Agropomme
- Franz Vanoosthuyse, IRDA
- Étudiants : Ariane Mailloux, Moïse Eudier, Eliott Rampnoux, Bérengère Herrault, Constance Catillon
- Mick Wu pour les analyses statistiques
- Les compagnies Biotepp, Corteva, FMC, Andermatt Canada et Nufarm pour les échantillons d'insecticide
- \$\$: Programme Prime-Vert

DEVINETTE





MERCI POUR VOTRE ATTENTION

QUESTIONS ?