



Virus d'insecte pour optimiser l'effet des insecticides dans la lutte anti-vectorielle

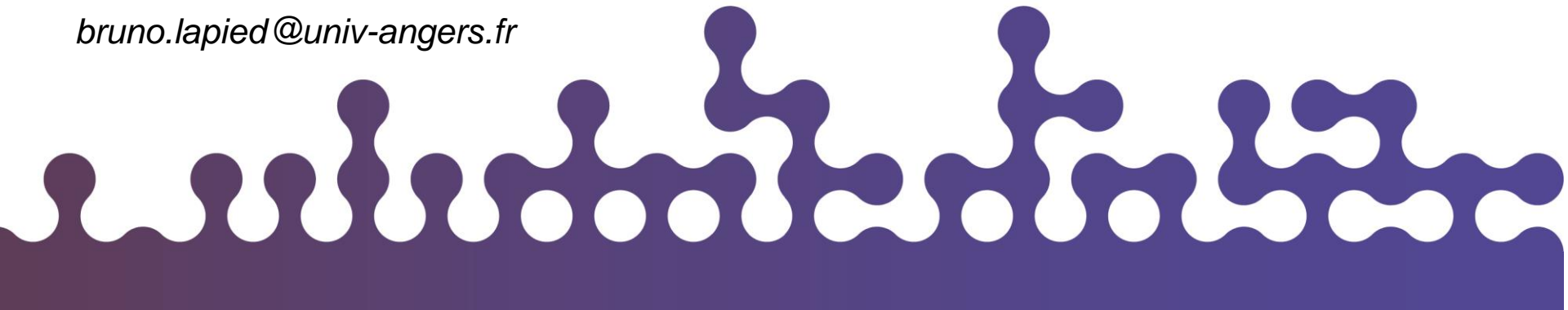
RENCONTRES
SCIENTIFIQUES

Bruno Lapied
Professeur de Neurophysiologie

*Laboratoire SiFCIR UPRES EA 2647/USC INRAE 1330
Université d'Angers*



bruno.lapied@univ-angers.fr



Agent synergisant et calcium intracellulaire: Un duo essentiel pour optimiser l'effet insecticide

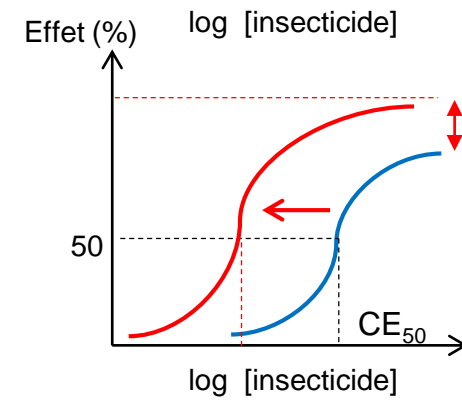
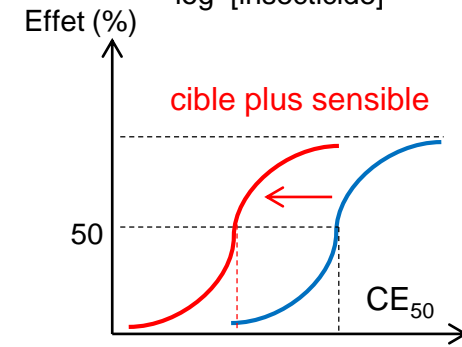
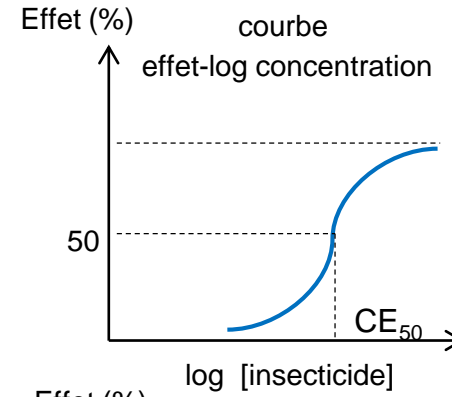
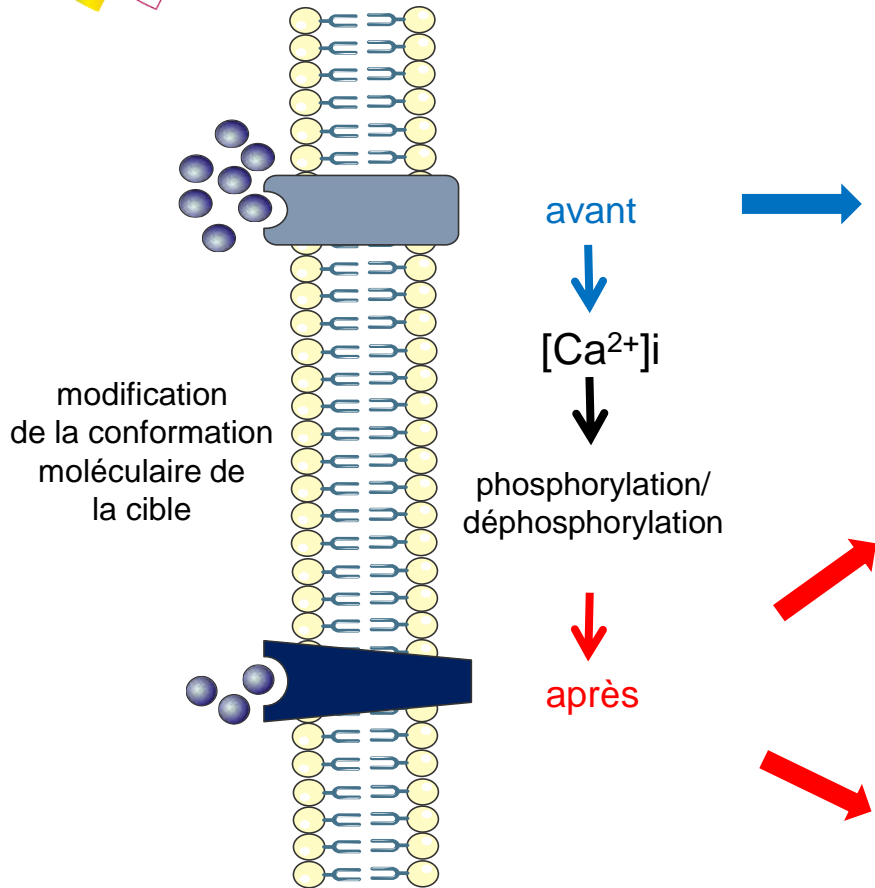
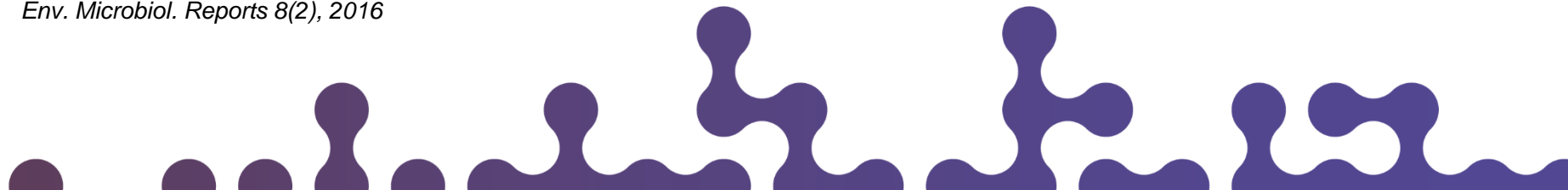
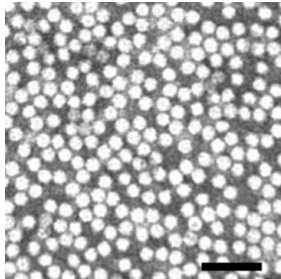


Figure modifiée d'après
V. Apaire-Marchais, M. Ogliastro, F. Chandre, C. Pennetier,
V. Raymond & B. Lapied
Env. Microbiol. Reports 8(2), 2016



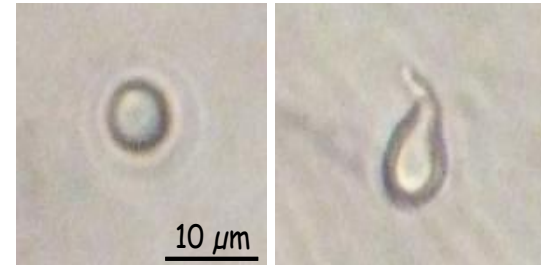
densovirus
(*Junonia coenia* (DNV))



*Anopheles
gambiae*



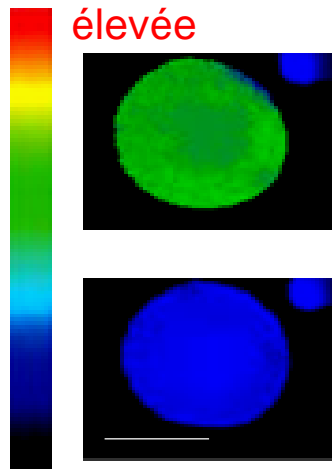
corps cellulaire de neurone
isolé de moustique (*Anopheles gambiae*)



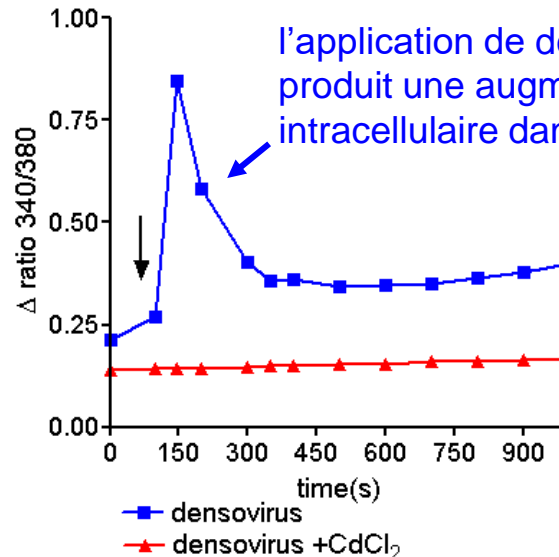
C. Lavielle-Defaix, V. Apaire-Marchais, C. Legros, C. Pennetier, A. Mohamed, P. Licznar, V. Corbel & B. Lapied
J. Neurosci. Meth. 200, 2011

Imagerie calcique

concentration en calcium



concentration en calcium
faible

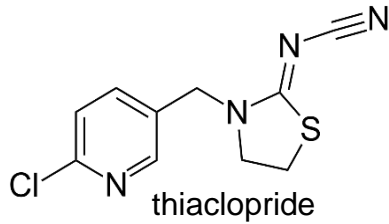


l'application de densovirus
produit une augmentation de calcium
intracellulaire dans les neurones isolés

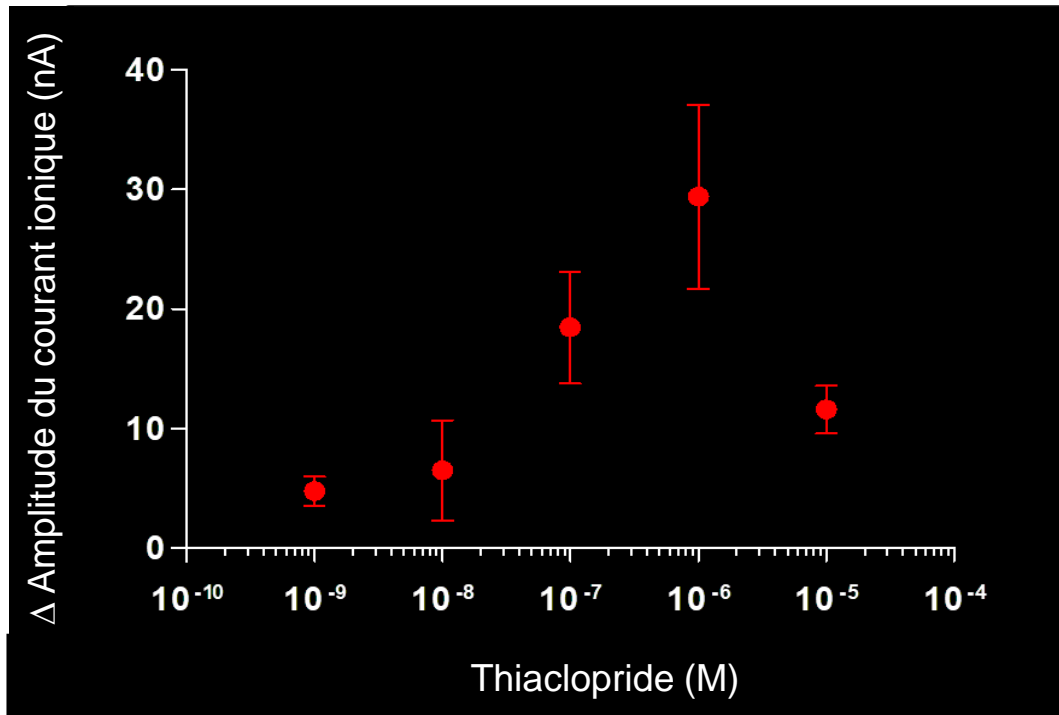
le CdCl₂, un bloqueur des
canaux calcium, inhibe
l'augmentation de calcium
intracellulaire induite par le virus

V. Apaire-Marchais, M. Ogliaastro,
F. Chandre, C. Pennetier,
V. Raymond & B. Lapied
Env. Microbiol. Reports 8(2), 2016

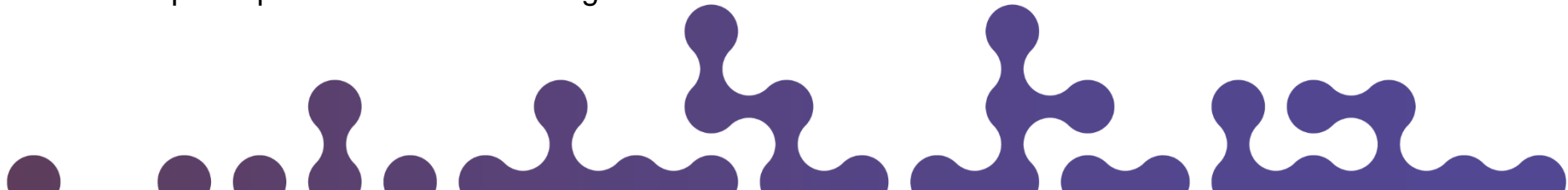
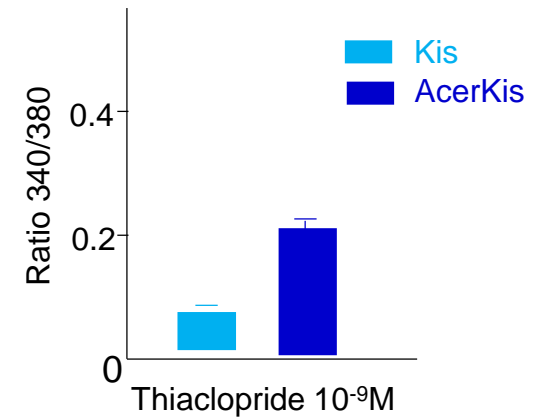
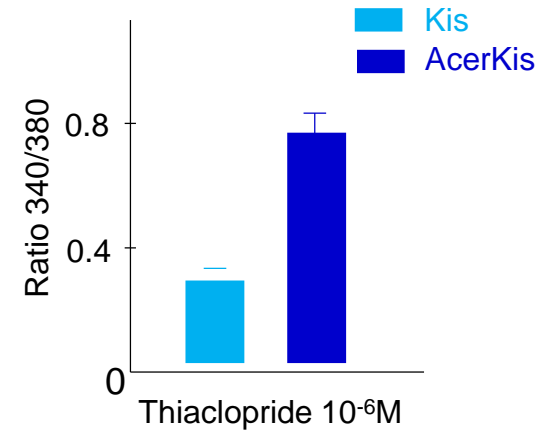
Effet du thiaclopride sur des neurones isolés des souches Kis et AcerKis (*ace-1^R*)



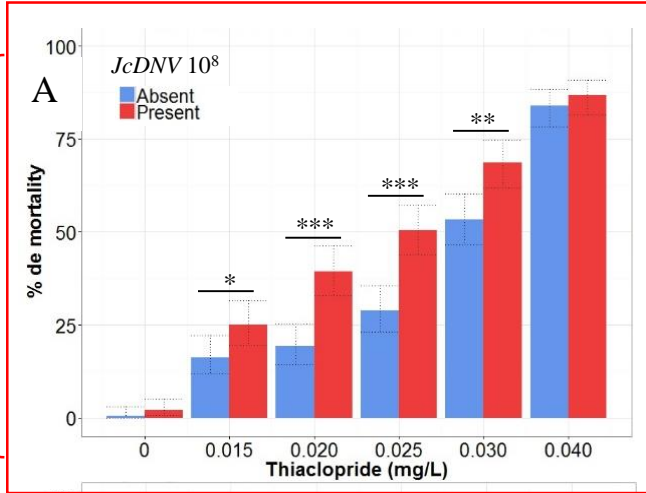
insecticide de type néonicotinoïde
qui agit comme un agoniste sur les
nAChRs d'insectes



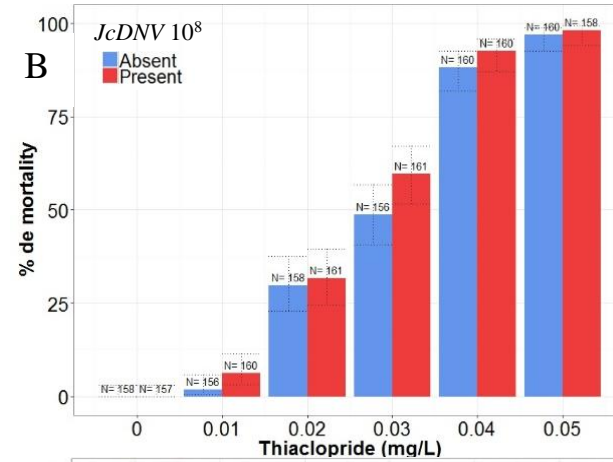
Décours biphasique de la courbe effet-log concentration



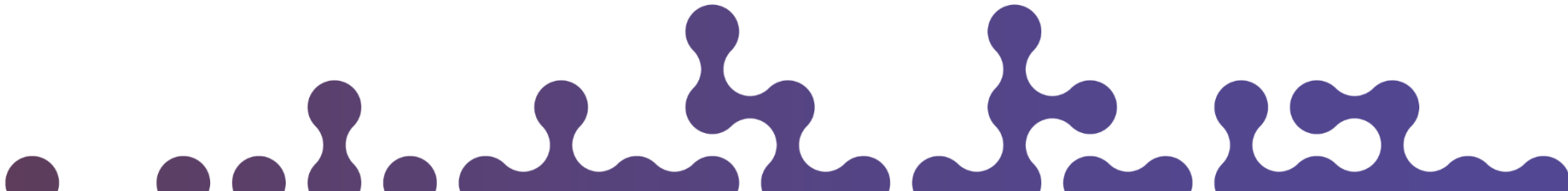
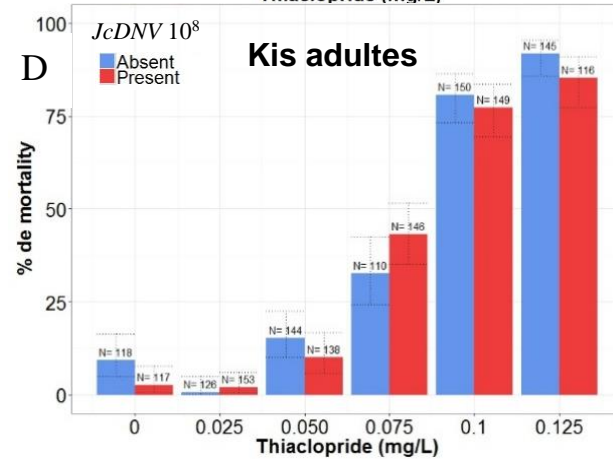
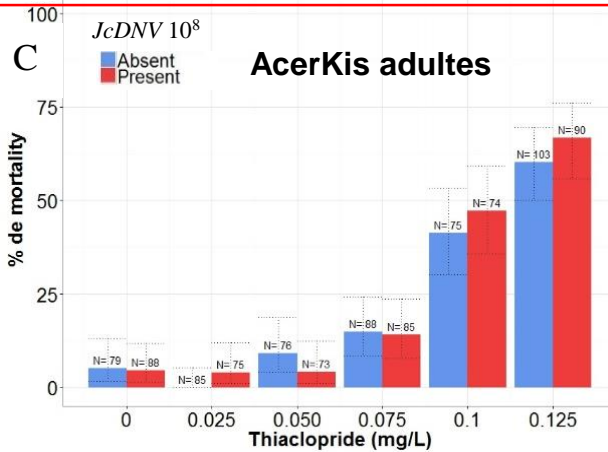
Larves AcerKis



Larves Kis



Effets significatifs du mélange





Daphnia magna
crustacés copépodes

Ecotoxicologie – Tests sur organismes aquatiques

Tests biologiques en laboratoire
Lignes directrices de l'OCDE

Aucun effet synergique, quel que soit la dose de thiaclopride testée, n'est observé en combinant densovirus/insecticide sur les daphnies.

Nombre d'animaux: 15	24 h					48 h				
	replicate					replicate				
treatment	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
water control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ethanol control*	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Thiacloprid 0,01 mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thiacloprid 0,02 mg/L	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1
Thiacloprid 0,03 mg/L	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
Thiacloprid 0,04 mg/L	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0
Virus1E8 équivalent génome/ul	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Virus1E8 + Thiacloprid 0,01 mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Virus1E8+ Thiacloprid 0,02 mg/L	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Virus1E8 + Thiacloprid 0,03 mg/L	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0
Virus1E8 + Thiacloprid 0,04 mg/L	0	0	1	0	0	3	0	3	2	0

Sur larves AcerKis
0.02-0;03mg/L

«*Daphnia sp.*, essai d'immobilisation immédiate (48h)» DOI
10.1787/9789264069954-fr



Document guide OCDE n° 239 :
Abeilles (*Apis mellifera*)
Tests de toxicité sur larves
Expositions répétées.

Etudes écotoxicologiques d'une exposition chronique à l'association densovirus / thiaclopride sur les larves d'abeilles domestiques au laboratoire

Trois colonies d'abeilles domestiques *Apis mellifera* L. de même race (Buckfast)

Les larves sont exposées oralement et de façon chronique

Les mortalités sont relevées de J+4 à J+8 et à J+15 durant la nymphose

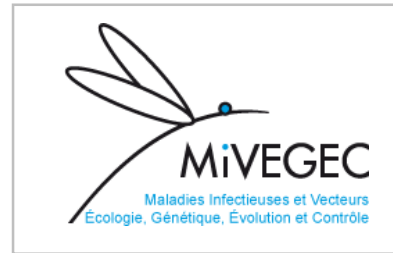
Le taux de mortalité larvaire et nymphale est calculé en comparant le nombre d'abeilles mortes durant la période J+3 à J+8 (pour la période larvaire) et à J+15 (pour la période nymphale)

La combinaison densovirus/insecticide aux doses testées (sur larves AcerKis) n'a pas entraîné d'effets létaux accrus durant le développement larvaire et l'émergence adulte comparée aux abeilles exposées à l'insecticide seul.





**UPRES EA/INRAE
Angers**
V. Apaire-Marchais
C. Deshayes
J. Froger
D. Goven
D. Jiolle



**UMR IRD/CNRS/UM
Montpellier**
F. Chandre
D. Jiolle



**UMR DGIMI/INRAE
Montpellier**
M. Ogliastro
A.S. Gosselin-Grenet



**UMR UE3 INRAE
Rennes**
D. Azam
M. Coke



**UMT PrADE
Avignon**
J. Fourier

**Merci
de votre
attention !**