

Journées Techniques Arboriculture Biologique

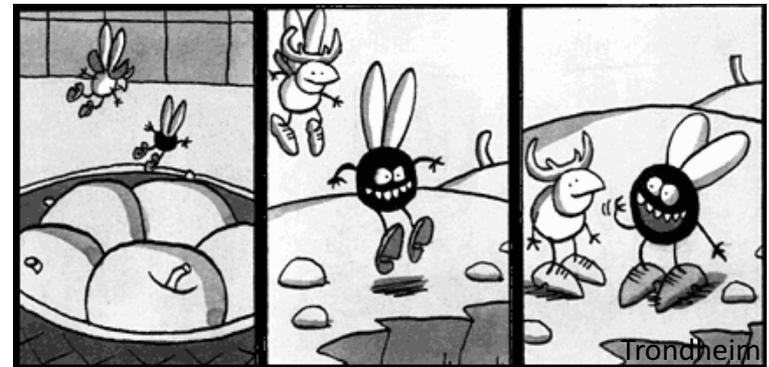


HOPLOCAMPE POMMIER : RETROSPECTIVES ET TRAVAUX EN COURS

10 décembre 2019

Claude-Eric Parveaud
Joël Fauriel

- 4 espèces d'hoplocampes
 - Pommier : *H. testudinea*
 - Poirier : *H. brevis*
 - Prunier : *H. minuta*, *H. flava*
- Dégâts : très variables en intensité et en localisation
- Usages orphelins en AB
- Augmentation pression au cours des dernières années



HOPLOCAMPE du POMMIER ... en image



CE Parveaud



CE Parveaud

H. testudinea



CE Parveaud



CE Parveaud

Quand ?

2001-2019

12 essais

Comment ?

Conditions semi-contrôlées

Plein champ

Où ?

Drôme

Isère

Rhône

Loire

Avec Qui ?

Christian Panissot (26)

Denis Valentin (26)

Didier Conjard (26)

Claude Vaudaine (38)

GAEC 1000 fruits (42)

INRA Gotheron (26)

Lycée du Valentin (26)

Par Qui ?

J. Fauriel

N. Corroyer

G. Libourel

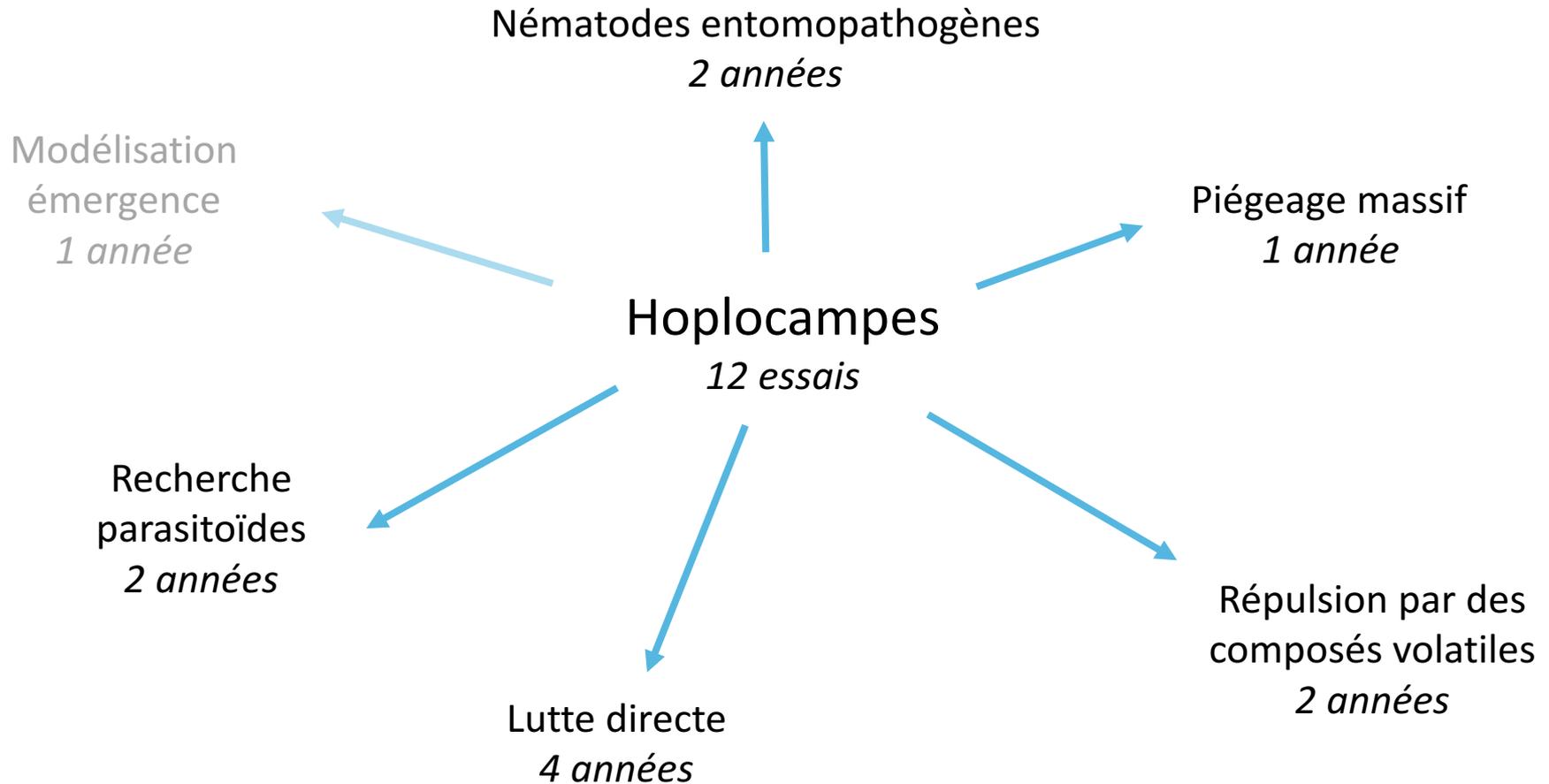
L. Romet

C-E. Parveaud

J. Brenner

M. Jacquot

HOPLOCAMPE : leviers d'actions testés

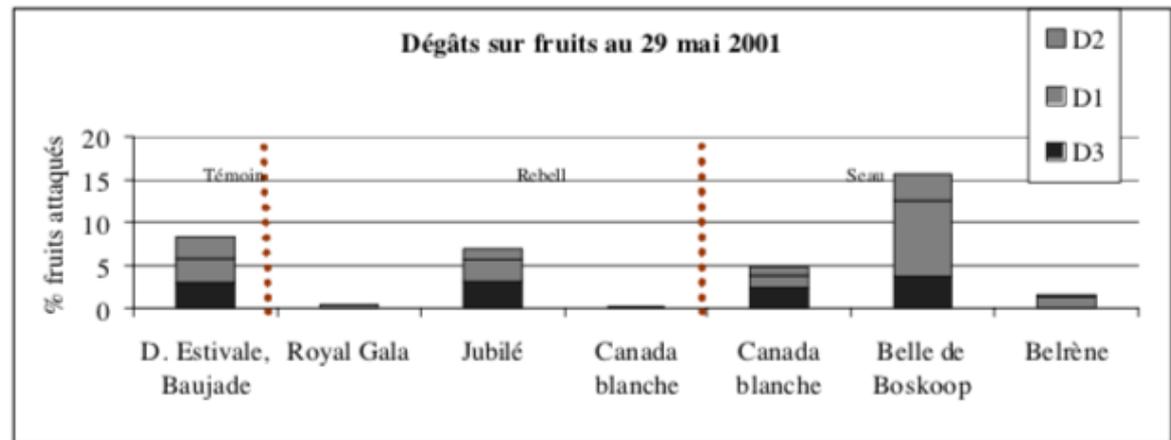
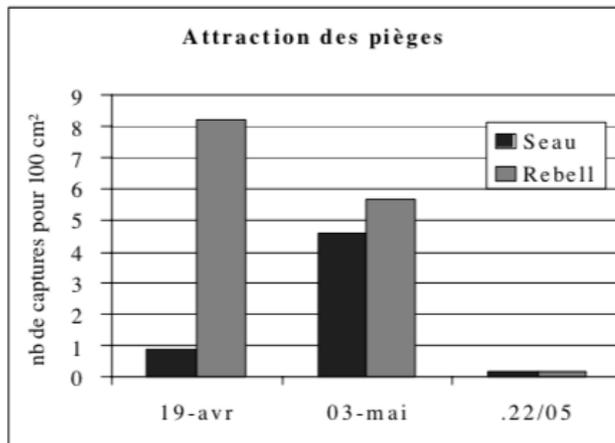


PRINCIPE

- Captures des hoplocampes adultes au verger par des pièges blancs englués

MODALITES - 1 année d'essai

- Pièges Rebell® - 630 cm² / piège - 250 piège / ha – 1140€/ha
- Seaux blancs + Glu Sovilo – 390€/ha



PRINCIPE

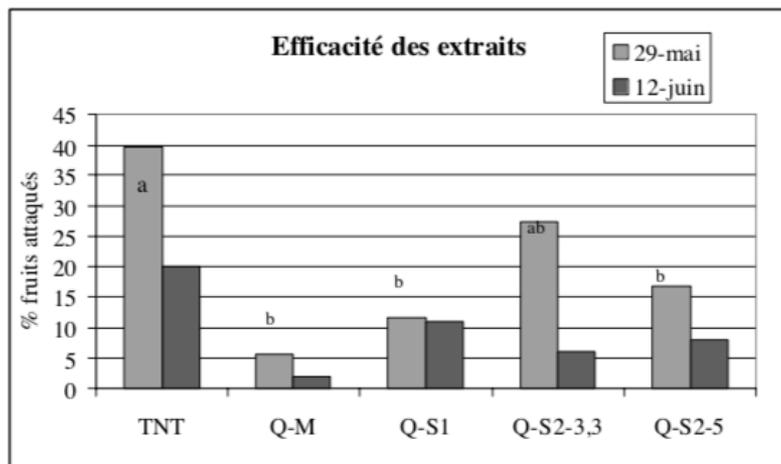
- Pièges Rebell® plus attractif, surtout en début de saison -> moins de dégâts sur fruits
- Effet variété

PRINCIPE

- Effet insecticide de la quassine préparée en infusion ou dans un produit formulé

MODALITES - 1 année d'essai

- Infusion écorce – 30kg/ha à 0.81ppm - quassine = 24g/ha
- Produit formulé S1 - quassine = 18g/ha
- Produit formulé S2 - quassine = 18g/ha
- Produit formulé S2 - quassine = 27g/ha
- Application 2-3j avant éclosion des larves (7 mai) et au stade H (22 mai)



RESULTATS

- Effets significatif de l'infusion d'écorce et S2 à 27g/ha
- Intérêt de l'infusion de Quassia à 20kg/ha sur Hoplocampe du prunier

PRINCIPE

- Essai exploratoire
- Induire une résistance systémique du pommier par l'application foliaire d'infra-doses de sucres → Modification des mécanismes de reconnaissance entre le végétal et la plante.

MODALITES - 2 années d'essai

- 2014 : 4 applications - fructose - 100ppm - stade D-F2 - 800 L/ha – Crimson Crisp
- 2015 : 3 applications - fructose - 100ppm - stade C3-F2 - 800 L/ha – Goldrush & Crimson Crisp

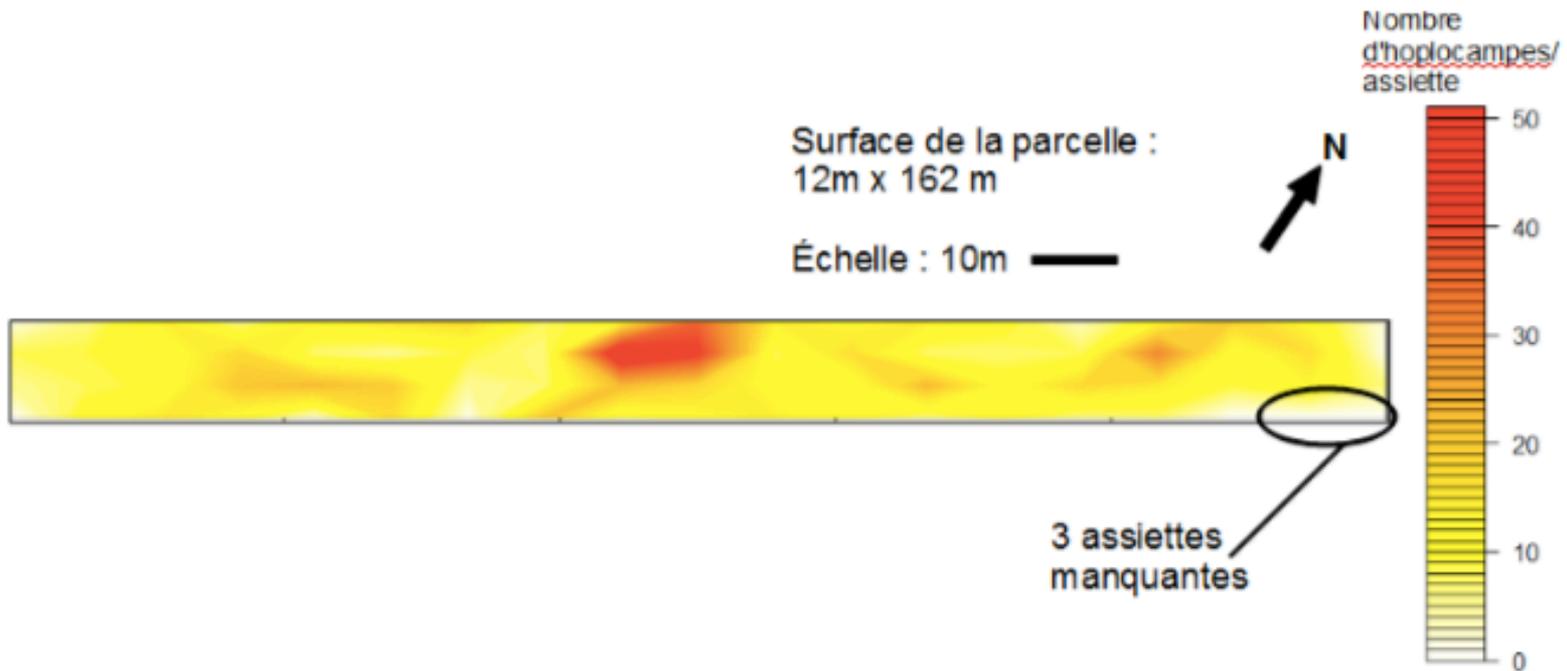
Pourcentage moyen de fruits abimés (%)

	23/05/2014	13/05/2015	23/05/2014
Variété	Crimson Crisp	Crimson Crisp	Goldrush
Modalité sucre	14,1	3,5	1,7
Témoin non traité	15,0	6,4	3,4
<i>P-value</i>	<i>p=0.91</i>	<i>p=0.11</i>	<i>p=0.07</i>

HOPLOCAMPE : distribution spatiale



Cartographie des hoplocampes piégés sur des assiettes engluées (hors essai)



- Forte variabilité de la distribution au sein de la parcelle
- Observé dans d'autres situations

PRINCIPE

- Tuer les larves d'hoplocampe présentes dans le sol par l'application de nématodes entomopathogènes

MODALITES - 2 années d'essai en condition semi-contrôlés

- TNT
- *Steinernema feltiae* automne 7 octobre – 600 000 nématodes/m²
- *Steinernema feltiae* printemps 1^{er} avril – 600 000 nématodes/m²



RESULTATS

- 2016 : taux d'émergence moyen : 16%, pas de différence entre modalités
- 2017 : aucune émergence. Parasitisme ? émergence n+2 ?

MODALITES - 1 années d'essai en plein champ

- TNT
- Nemapom® *S. feltiae* – 5 millions / ha – 1000 L/ha – 6 bar - 27 mars



RESULTATS

- Dégâts sur fruit très faible (TNT : 0,3% ; nématodes : 3,1%), forte variabilité : pas de différence significative

PRINCIPE

- Repousser les hoplocampes en émettant des composés volatiles qui repoussent les adultes avant la ponte sur les fleurs

MODALITES - 2 années d'essai

	2018	2019
Modalités	HE Achillée millefeuille HE Ylang-Ylang HE Estragon	HE Achillée millefeuille beta-ocimene + alpha-farnesene
Nb parcelles	3	2
Variété	Juliet®	Juliet®
Diffuseur	Tube percé	Pate biodégradable



Ylang-Ylang : α -farnesene (12%)

Tarragon : β -ocimene (14%)

Diffuseurs de composés volatiles

2018



2019



Résultats ...

- Pas de différence significatives en 2018 et 2019 : pas d'effet répulsif (ni attractif !)
- Nb moyen hoplocampe capturés : de 10 à 155 / piège / 15 jours selon parcelle
- Pas d'effet attractif/répulsif sur les auxiliaires et les pollinisateurs. Nb moyen auxiliaires ou pollinisateurs capturés : 1 à 3 / piège / 15 jours

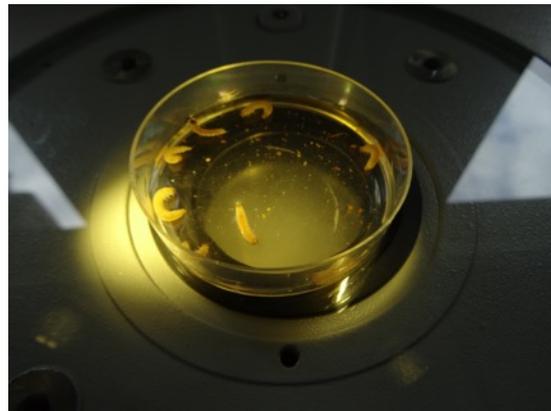
HOPLOCAMPE : parasitoïdes



PRINCIPE

- Identifier la présence de parasitoïde en vue de favoriser leur abondance et leur activité

METHODES



Vincent et Lasnier 2016

HOPLOCAMPE : parasitoïdes



RESULTATS

- Absence de *L. ensator* et *A. nigricincta* observé

	<i>Lathrolestes ensator</i>	<i>Aptesis nigricincta</i>
Répartition	Non signalé en France, potentiellement présent vu son aire de répartition en Europe	Signalé en France
Biologie	Spécifique de l'hoplocampe du pommier Parasitoïde primaire	Non spécifique de l'hoplocampe du pommier Hyperparasitoïde
Nombre de génération par an	1	2 à 3
Périodes d'émergence / de vol	Mai	Juin, Août, Octobre
Stade larvaire de l'attaque de l'Hoplocampe du	Ponte sur les premiers stades larvaires présents sur les jeunes fruits ; éclosion après descente des larves hôtes dans le sol	Ponte sur les larves diaposantes dans le sol
Photographie de la forme adulte	 Source : Benoit Rancourt, Agriculture et agro-alimentaire Canada	 Source : www.fugleognatur.dk

- Piégeage massif
 - Seule méthode efficace.
 - Intérêt à densifier pièges : intérêt / coût / temps de pause ?
- Lutte directe / quassine
 - Efficacité démontrée
 - Question réglementaire
- Lutte indirecte / sucre
 - Aucune efficacité
- Nématodes
 - Efficacité : labo : oui ; champ : ?
 - Positionnement délicat
- Répulsifs
 - Meilleure compréhension des mécanismes est nécessaire
- Parasitoïdes
 - Observation à poursuivre. Sensibilité au soufre ?

Arboriculteurs

Christian Panissot (26)

Denis Valentin (26)

Didier Conjard (26)

GAEC 1000 fruits (42)

Claude Vaudaine (38)

Partenaires techniques

Lycée du Valentin (26)

INRA Gotheron (26)

Partenaires financiers



Quassine (extrait de *Quassia amara*)

Contexte: molécule stratégique pour la maîtrise de l'hoplocampe du pommier.

Aspects réglementaires

- Approbation européenne: non
- Inscription sur l'annexe II du RCE 889/2008: Oui
- Mars 2013: dans le cadre du processus de reconnaissance comme substance de base (art 23 du reg 1107/2009), la commission européenne demande une évaluation à l'EFSA.
- Fév. 2018 : publication du rapport d'évaluation EFSA
- Nov. 2018: toujours en attente du vote de la Commission.

Observations: composé chimique qui s'apparente à une substance traditionnelle, difficile à évaluer dans le cadre des substances de base.

Situation du dossier

- En Allemagne, une disposition transitoire de l'ancien règlement phytosanitaire rend l'utilisation possible.
- Art. 53 en Autriche en 2017 et 2018 (pépins, noyau et houblon).
- Essai BPE en France en 2018
- Article 53 en instruction, signature ???
- Revoir les modalités d'utilisation réglementaire de cette substance (AMM vs substance de base ?)