



BIOFRUITNET

Boosting Innovation in ORGANIC FRUIT
production through stronger networks

Pomme - Ravageurs et maladies

COURS EN LIGNE, 13/03/2023

Claude-Eric Parveaud, GRAB

Clémence Boutry, FiBL



Questo progetto è stato finanziato dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea nell'ambito dell'Accordo di sovvenzione n. 862850. Questo documento riflette il punto di vista degli autori e non riflette necessariamente il punto di vista o la politica della Commissione europea. Sebbene siano stati compiuti sforzi per garantire l'accuratezza e la completezza del documento, la Commissione europea non sarà responsabile di eventuali errori o omissioni, comunque causati.



CIHEAM
BARI



BIOFRUITNET

Boosting Innovation in ORGANIC FRUIT
production through stronger networks

STRATÉGIES DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

En fruits à pépins (pommes) biologiques

13 mars 2022

Claude-Eric Parveaud (GRAB), Stine K. Jacobsen (UCPH), Lene Sigsgaard (UCPH),
Alfredo Mora-Vargas (Laimburg), Gerjan Brouwer (Delphy), Clémence Boutry (FiBL)



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne sous la convention de subvention N°862850. Ce document reflète les opinions de l'auteur ou des auteurs et ne reflète pas nécessairement les opinions ou la politique de la Commission européenne. Bien que des efforts aient été faits pour assurer l'exactitude et l'exhaustivité de ce document, la Commission européenne ne peut être tenue responsable de toute erreur ou omission, quelle qu'en soit la cause.



Principaux ravageurs du pommier en agriculture biologique

- Puceron cendré du pommier, *Dysaphis plantaginea* (Hemiptera : Aphididae)
- Puceron lanigère du pommier, *Eriosoma lanigerum* (Hemiptera : Aphididae)
- Carpocapse de la pomme, *Cydia pomonella* (Lepidoptera : Tortricidae)
- Hoplocampe du pommier, *Hoplocampa testudinea* (Hymenoptera : Tenthredinidae)
- Anthonome du pommier, *Anthonomus pomorum* (Coleoptera : Curculionidae)

Puceron cendré du pommier (*Dysaphis plantaginea*)



Colonie de puceron cendré du pommier, et une larve de coccinelle (*Coccinella*)



PLANTES HÔTES : *Malus domestica* (pomme) et *Plantago* spp. (plantain)

CYCLE DE VIE :

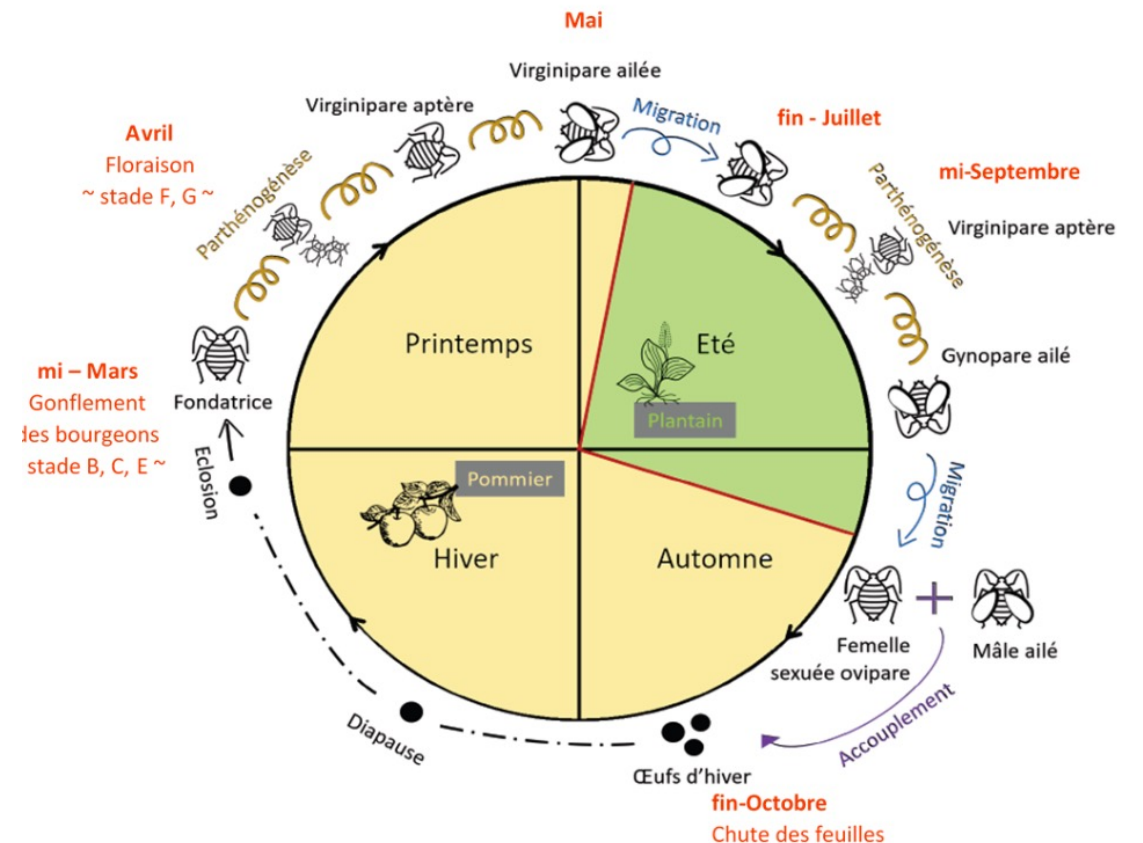


Schéma : Cabrol (2019) modifié, Lathrop (1928), Dib (2010)

Symptômes et dégâts du puceron cendré du pommier



- Les pousses attaquées présentent des **malformations** et un **retard de développement**.
- Les piqures de nutrition du puceron cendré **provoque l'enroulement des feuilles**.



- Malformation des fruits, de plus petit calibre, et ne pouvant être commercialisés
- Production abondante de miellat ; endommage la végétation directement (provoque l'asphyxie, effet de loupe avec les brûlures) et indirectement, par l'établissement de champignons saprophytes (moisissure noire).



Suivi et gestion du puceron cendré du pommier

SUIVI

- Observation visuelle des colonies de pucerons dans les feuilles enroulées
 - Pousses longues
 - Pousses courtes
- Inspection régulière à partir du début du printemps
 - Quand les fondatrices deviennent actives



SK Jacobsen

Suivi et gestion du puceron cendré du pommier

MESURES PRÉVENTIVES

- Favoriser les populations de prédateur (par exemple, chrysopidés, coccinellidés, anthocoridés, araignées).
 - Bandes fleuries
 - Haies
 - Couverts végétaux
 - Nichoirs mésanges
- Accélérer la chute des feuilles en automne (chélate de cuivre)
- Perturber le vol de retour (Kaolin)



MESURES DIRECTES – Vérifier les autorisations nationales en cours

- Elimination des pousses infestées au printemps
- Extrait de Neem (*Azadirachta indica*)
- Huiles minérales, Savons, Pyrèthre

Puceron lanigère du pommier (*Eriosoma lanigerum*)

- Passe l'hiver sur les pommiers
- Les nymphes deviennent actives début avril (au moment du débourrement).
- A la floraison - les premières colonies peuvent être observées
- Après la deuxième chute des fruits, les pucerons se dispersent.
 - Les formes ailées se propagent aux autres arbres
 - Les nymphes se propagent par les branches ou le vent
- Au moment de la récolte, des femelles pondeuses sans ailes sont formées et hivernent.



Source : Encyclop'Aphid



Source : Encyclop'Aphid



Ewald Lardschneider, Laimburg

Symptômes et dégâts du puceron lanigère du pommier



- Colonies de pucerons trouvées sur les **racines**, les **branches** et les **tiges**, sur les **plaies de taille**.
- Excrétion des sucres, présents à la surface du fruit
- Les infestations graves peuvent provoquer des **galles** sur les branches, facilitant le développement de maladies.



Suivi du puceron lanigère du pommier

SUIVI

- Inspection régulière à partir du début du printemps
- Observation visuelle des colonies de pucerons sur les branches des arbres/plaies de taille



Gestion du puceron lanigère du pommier

STRATÉGIES DE LUTTE

- Favoriser la taille longue, préférer la taille en vert, équilibre entre croissance et production.

- Préventif : Amélioration de la communauté des prédateurs

Aphelinus mali (parasitoïde), chrysopes vertes (*Chrysoperla* sp.), mouches syrphides (Syrphidae), perce-oreilles (*Forficula* sp.), coccinelles (par ex. *Adalia bipunctata*, *Coccinella septempunctata*, *C. Decempunctata*), Cecidomyiidae : *Aphidoletes aphidimyza* (prédateur au stade larvaire)

- Enherbement du rang : un double effet intéressant
moins de pics de croissance
plus de forficules

- Choix du porte-greffe

MM 106 : résistant -> M9 : très sensible



MESURES DIRECTES - Vérifier les autorisations nationales en cours

- Huiles minérales avec soufre (en automne après la chute des feuilles)
- Kaolin
- Savons de potassium
- *Beauveria bassiana* (champignon pathogène pour les insectes)

Dans la plupart des cas, les mesures directes ne sont pas considérées comme ayant des effets suffisants pour contrôler ce ravageur => à combiner à d'autres mesures

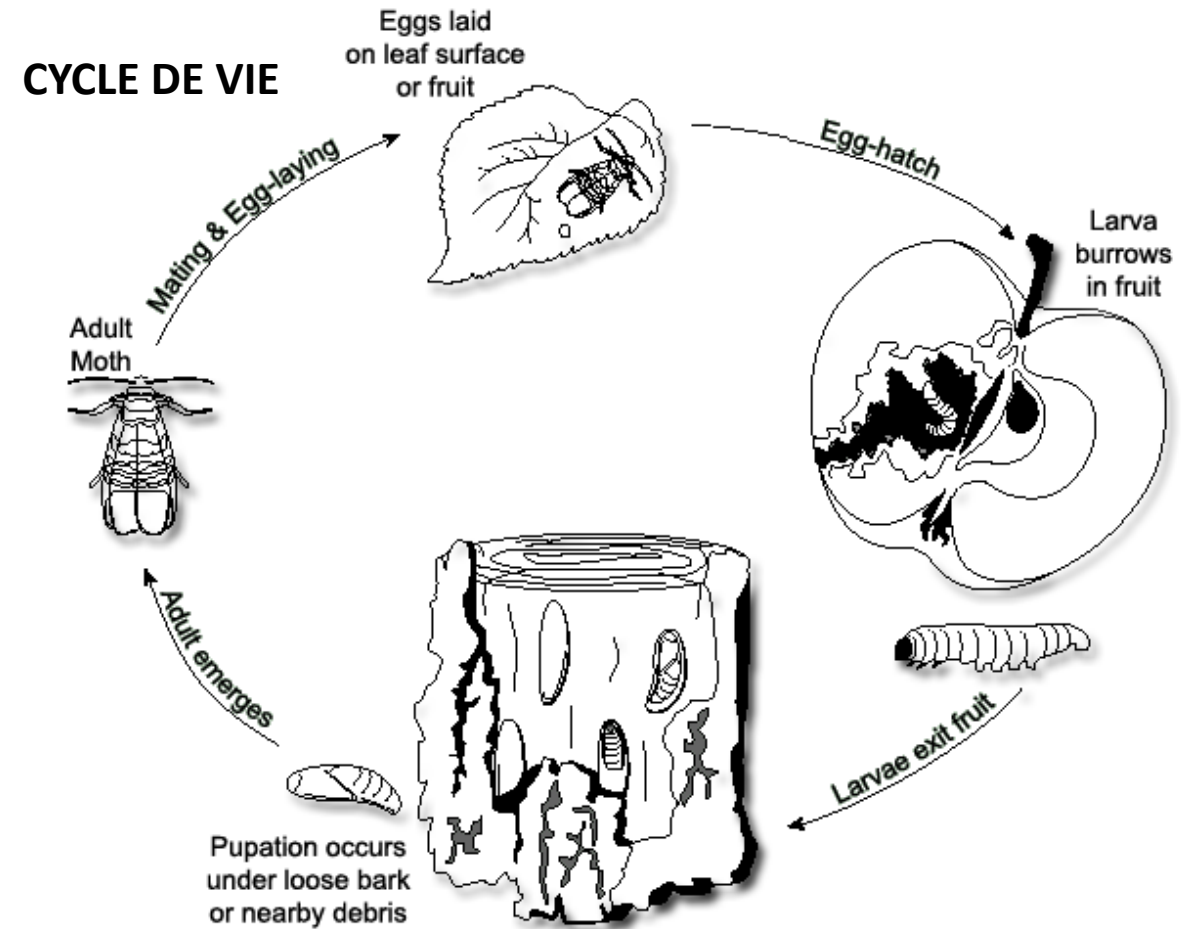
Carpocapse de la pomme (*Cydia pomonella*)



Photo : britishlepidoptera.weebly.com

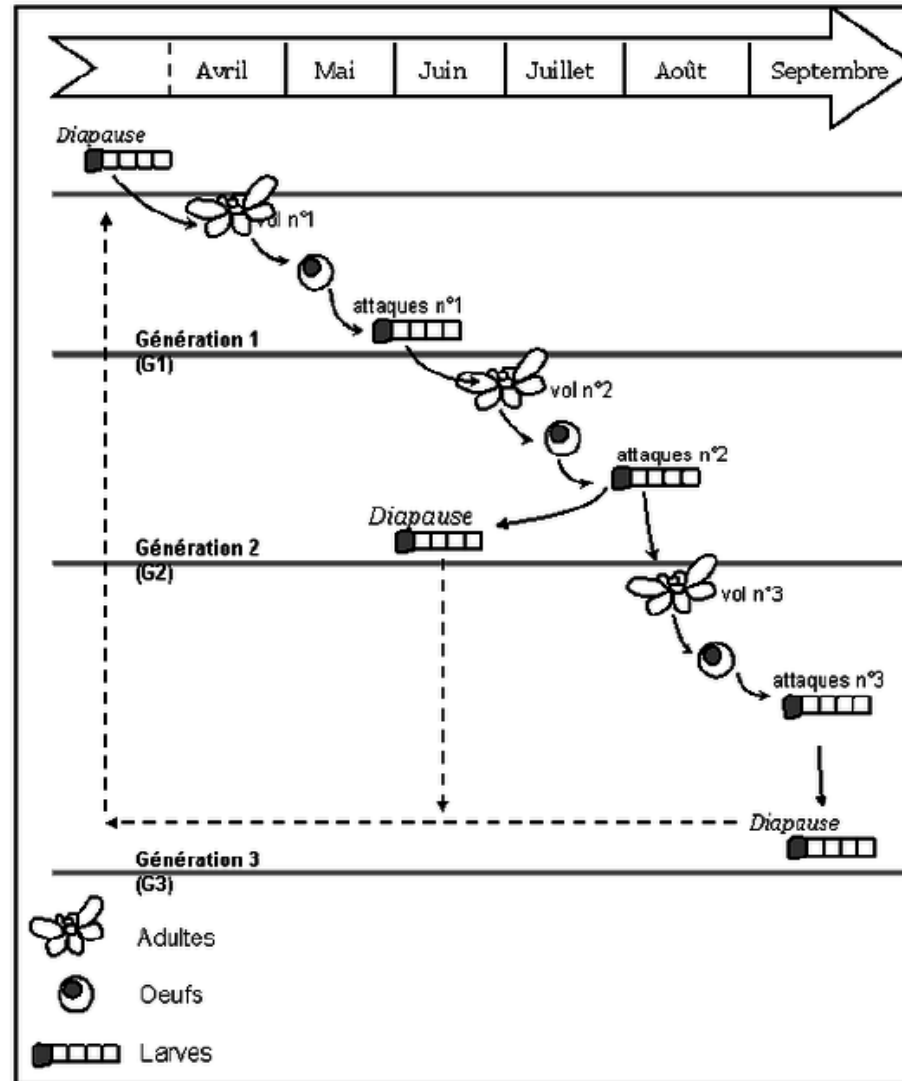


Photo : SK Jacobsen



Source : Valerie Winemiller

Carpocapse de la pomme (*Cydia pomonella*)



Symptômes et dégâts du carpocapse de la pomme



Suivi et gestion du carpocapse de la pomme

SUIVI

- Pièges à phéromones
- Outils d'aide à la décision, par exemple Rimpro



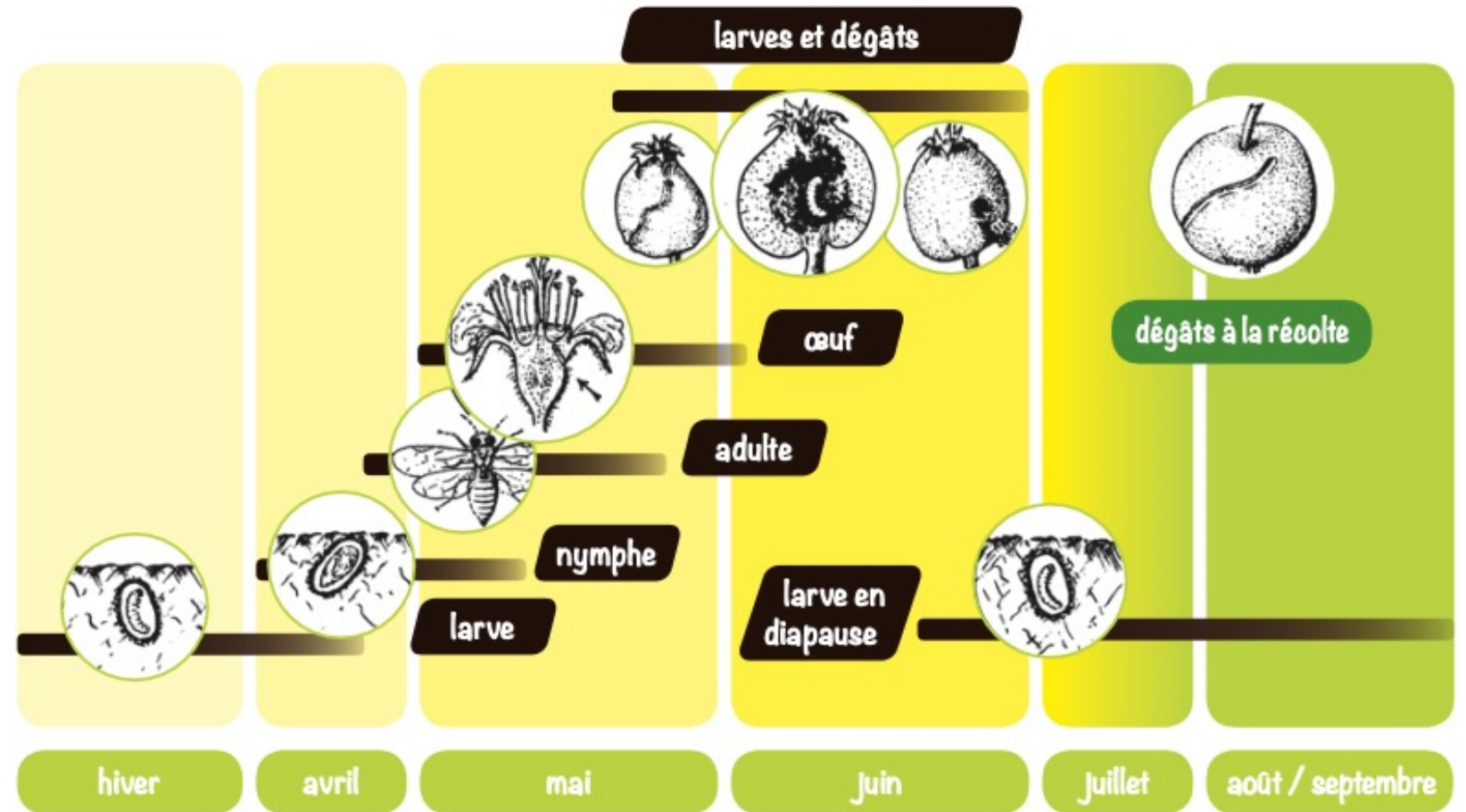
STRATÉGIES DE LUTTE

- Confusion sexuelle
- Filet anti-insectes
- Elimination des fruits infestés
- Favoriser/Préserver des ennemis naturels (forficules, araignées, etc.)
- Parasitoïdes (essai en cours)
 - Guêpes trichogrammes
 - Mastrus ridens
- Nids d'oiseaux et à chauve-souris

MESURES DIRECTES - Vérifier les autorisations nationales en cours

- Granulovirus
- Spinosad (2 applications max /an) & effets secondaires sur les auxiliaires
- Nématodes en automne (tronc, sol)

Hoplocampe du pommier (*Hoplocampa testudinea*)



Source : Parveaud (2016), d'après ACTA 1974

Symptômes et dégâts de l'hoplocampe du pommier



Photo : Magnus Gammelgaard



Photo : Magnus Gammelgaard



Photo : apples.ahdb.org.uk

Suivi et gestion de l'hoplocampe du pommier

SUIVI

- Pièges blancs collants



STRATÉGIES DE LUTTE

- Piégeage de masse (phase expérimentale)
 - Pièges blancs collants (400-500 pièges /ha)
 - Rubans adhésifs blancs (150-250m /ha)



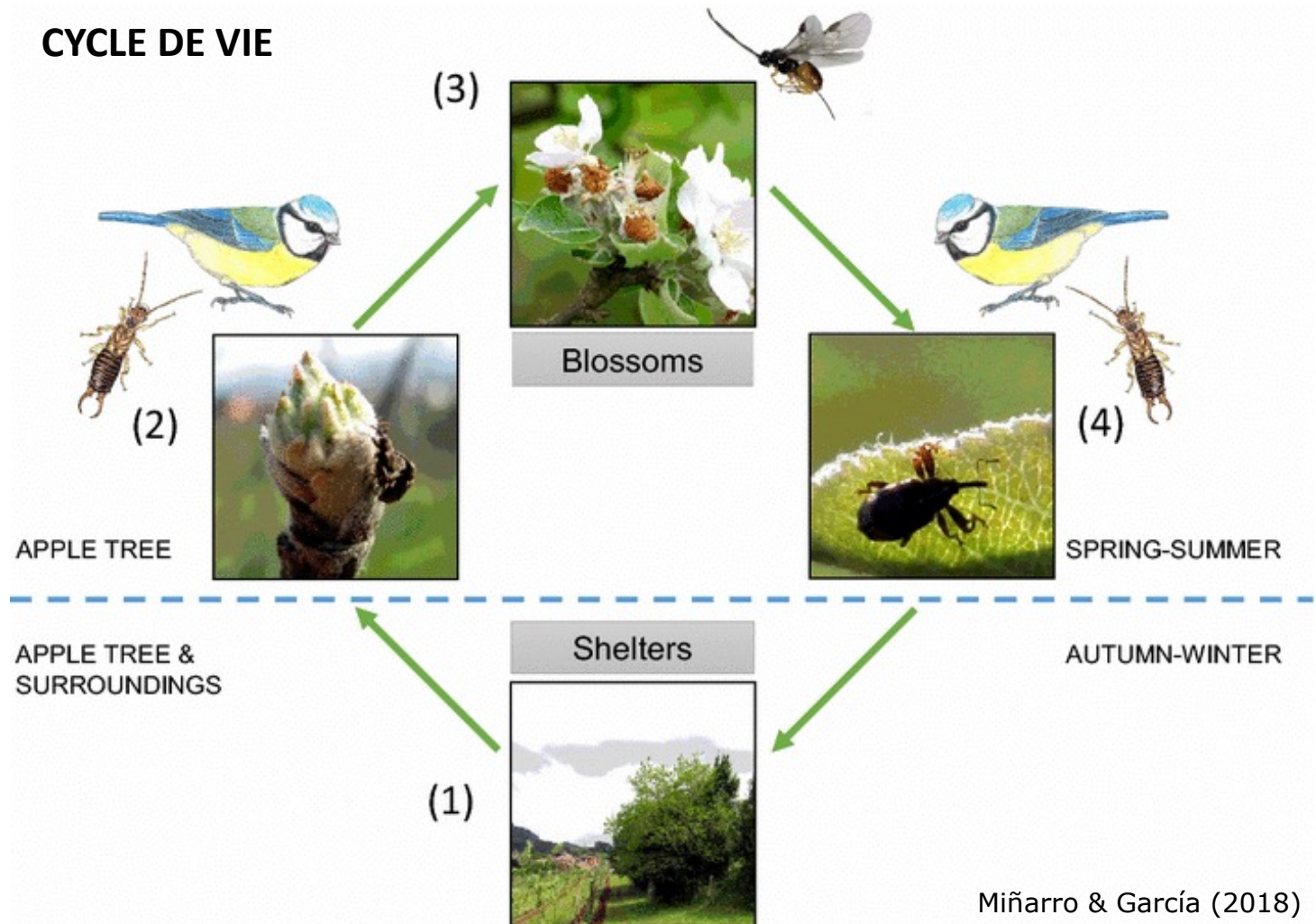
MESURES DIRECTES - Vérifier les autorisations nationales en cours

- Nématodes entomopathogènes (en test)
- Quassia (Suisse)

Anthronome du pommier (*Anthonomus pomorum*)



Photos : Zabrodina et al. 2020



Miñarro & García (2018)

Symptômes et dégâts de l'anthronome du pommier



Photo : Zabrodina et al. (2020)



www.havenyt.dk

Les larves se nourrissent des bourgeons, ce qui les fait flétrir.
Symptômes “clou de girofle”

Suivi et gestion de l'anthonome du pommier

SUIVI

- Méthode de battage
 - Observations visuelles des bourgeons
- comme outils d'aide à la décision



www.havenyt.dk



Photos : SK Jacobsen

STRATÉGIES DE LUTTE

- Elimination des bourgeons infestés
- Piégeage massif (en évaluation)
 - Retrait des pièges avant l'émergence des adultes -> diminution des populations



MESURES DIRECTES - Vérifier les autorisations nationales en cours

- Spinosad avant stade E2 (2 applications max /an) & effets secondaires sur les auxiliaires
- Pyrèthrine

Références

- Miñarro M, García D (2018) Unravelling pest infestation and biological control in low-input orchards : the case of the apple blossom weevil. *Journal of Pest Science*, 91:1047-1061.
- Weires RW (1991) European Apple Sawfly. *Hoplocampa testudinea* (Klug). Tree fruit crops, Symposium, Insect Identification, Sheet no. 20
- Zabrodina IV, Yevtushenko MD, Stankevych SV, ..., Bragin OM (2020) Morphobioecological features and harmfulness of apple-blossom weevil (*Anthonomus pomorum* Linnaeus, 1758). *Journal ukrainien d'écologie*, 10:219-230

MERCI DE VOTRE ATTENTION !



Versuchszentrum
Centro di Sperimentazione
Research Centre



Ce projet a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne sous la convention de subvention N°862850. Ce document reflète les opinions de l'auteur ou des auteurs et ne reflète pas nécessairement les opinions ou la politique de la Commission européenne. Bien que des efforts aient été faits pour assurer l'exactitude et l'exhaustivité de ce document, la Commission européenne ne peut être tenue responsable de toute erreur ou omission, quelle qu'en soit la cause.