

**De nouvelles solutions de
biocontrôle en arboriculture
et petits fruits**

04 février 2025



FREDON
GRAND EST

Projets de lutte biologique par acclimatation

= introduction délibérée dans l'environnement d'un auxiliaire de lutte d'origine exotique en vue de son établissement pérenne et d'un contrôle durable du bioagresseur en visant *in fine* une réduction de l'usage de produits phytosanitaires

avec le soutien financier de



avec l'appui scientifique de



gestion du carpocapse des
pommes / poires par
introduction de *Mastrus ridens*



gestion de *Drosophila suzukii*
par introduction de
Ganaspis brasiliensis



gestion de la punaise
diabolique par introduction
de *Trissolcus japonicus* ou *T.
mitsukurii*



Le ravageur : *Cydia pomonella*

- **carpocapse des pommes et des poires**
(s'attaque également aux noix)
- **lépidoptère**
- **origine probable : Asie centrale**
- **larve dévore les fruits jusqu'aux pépins**
- **2 générations par an (Grand Est)**
- **responsable de nombreux traitements insecticides**



Les impacts

- **morsures en surface**
- **galeries dans le fruit remplies de déjections**
- **attaque des pépins => chute des fruits avant leur pleine maturité**
- **prejudice quantitatif et qualitatif**



L'auxiliaire : *Mastrus ridens*

- hyménoptère
- originaire Kazakhstan / Chine, découvert dans les années 90
- parasitoïde spécifique de *Cydia pomonella*
- la femelle pond ses oeufs sur la larve de carpocape au stade diapausant (plusieurs larves de parasitoïde se développent sur une même larve de carpocapse)
- adultes présents toute l'année et actifs dès que les T° sont supérieures à 15°C
- introduit dans plusieurs pays avec succès (USA en 1998, Argentine en 2003, Chili en 2006, Nouvelle-Zélande en 2013, Australie en 2015)
- un taux de parasitisme qui peut atteindre 70% sur des cocons hivernants



L'historique du dossier porté par l'INRAE

- **2015/2018 (projet BIOCCYD)** : importation de souches d'élevage de *M. ridens*, évaluation de la spécificité parasitaire (2015/2016) et autorisation d'introduction dans l'environnement (2017)
- **2018/2019** : évaluation au champ
- **2018/2021** : 1ère introduction avec **projet C-IPM API-TREE**
- **2019/2022** : évaluation à grande échelle avec **projet BIOCCYD-Mastrus**

projet multipartenarial avec organismes de recherche publique, instituts techniques agricoles, station d'expérimentation, association de producteurs (INRAE, CTIFL, IFPC, station expérimentale La Pugère, GRCETA Basse Durance) – 57 sites de lâchers

- **2023/2025** : continuité avec **projet SUZoCARPO**



Le ravageur : *Drosophila suzukii*

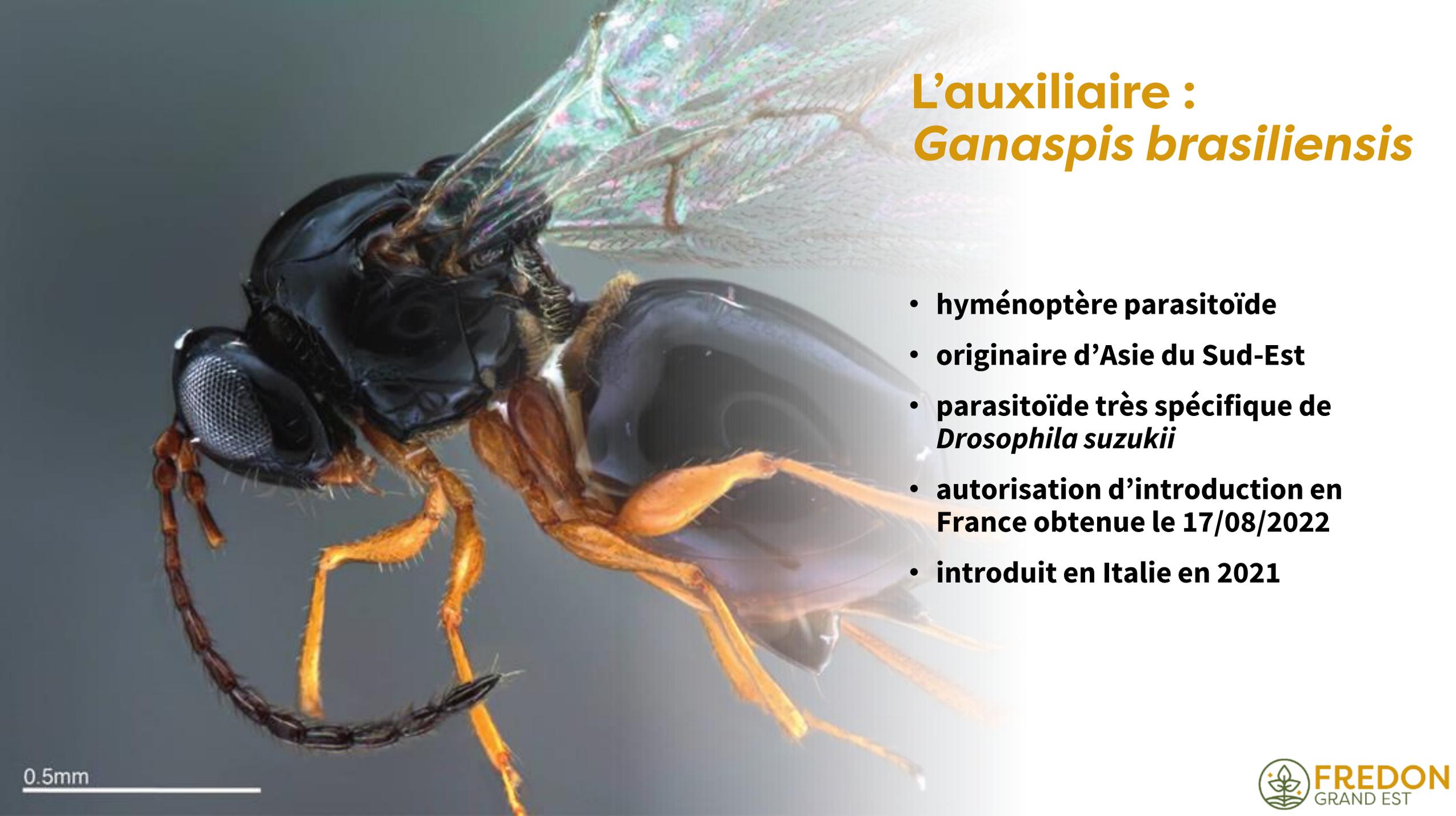
- diptère
- originaire d'Asie du Sud-Est
- s'attaque à tous les fruits à chairs tendres (cerises, fraises, framboises, prunes, baies, ...)
- les larves se développent dans les jeunes fruits
- jusqu'à 13 générations par an ...



Les impacts

- **pourrissement des fruits**
- **jusqu'à 80% de pertes**
- **préjudice quantitatif et qualitatif**
- **productions à forte valeur ajoutée**





L'auxiliaire : *Ganaspis brasiliensis*

- hyménoptère parasitoïde
- originaire d'Asie du Sud-Est
- parasitoïde très spécifique de *Drosophila suzukii*
- autorisation d'introduction en France obtenue le 17/08/2022
- introduit en Italie en 2021

0.5mm

L'historique du dossier porté par l'INRAE

- **2012-2015 – projet CASDAR DS** : suivis des communautés indigènes d'ennemis naturels de *D. suzukii* en France
- **2015-2018 – projet DROPSA** : Prospections dans les aires d'origines, importation de souches exotiques de parasitoïdes en quarantaine
- **2019-2022 – projet CASDAR DS2** : Mise au point des élevages expérimentaux, évaluation en laboratoire des parasitoïdes exotiques et demande d'autorisation d'introduction
- **2023-2025 – projet Ecophyto SUZOCARPO** : premières introductions de *Ganaspis brasiliensis* en vergers en France



Le ravageur : *Halyomorpha halys*

- « **punaise diabolique** », **hautement polyphage** (env. 120 espèces végétales potentielles)
- **hémiptère**
- **originaire d'Asie (Chine, Corées, Japon) et arrivée à Strasbourg en 2012**
- **insecte invasif en Europe, mais aussi sur le continent américain depuis les années 2000 (fort pouvoir de nuisance aux USA, une décennie après sa détection)**
- **stratégie de contrôle basée sur couverture phytosanitaire (pyréthrinoides)**



Les impacts

- **piqûres sur fruits** (tous stades de développement de la punaise, larves et adultes)
- **déformations, tâches en surface**
- **nécroses et brunissement de la chair des fruits**
- **préjudice qualitatif et quantitatif** (écart de tri, chute des jeunes fruits attaqués)



Les auxiliaires :

Trissolcus japonicus et *Trissolcus mitsukurii*

- hyménoptères – parasitoïdes oophages
- originaires d'Asie (Chine, Corées, Japon)
- parasitoïdes spécifiques de *H. halys*
- la femelle pond ses oeufs dans les ooplaques de *H. halys* (la punaise pond quant à elle ses oeufs de façon regroupés, en plaque, sur les végétaux)
- adultes présents toute l'année
- espèces introduites dans plusieurs pays (USA, Nouvelle-Zélande, Suisse, Italie, Allemagne pour *T. japonicus* et France pour *T. mitsukurii*)
- taux de parasitisme qui peut atteindre 80 % des oeufs de *H. halys* (pour *T. japonicus*, 70% pour *T. mitsukurii*)



L'historique du dossier porté par l'INRAE

- **2019-2022 (projet REPLIK)** : suivis des populations de punaises (y compris *H. halys*) en vergers de noisettes, étude des parasitoïdes indigènes
- **2020-2022 (projet SUPOR)** : évaluer l'efficacité de méthodes de lutte contre les punaises phytophages (y compris *H. halys*), responsables de dégâts en vergers de pommiers et de poiriers
- **2021-2023 (projet RIPPOSTE)** : étude des potentialités d'utilisation des *Trissolcus* sp. et production d'auxiliaires pour lutter contre *H. halys* en verger de noisettes (en association avec ANPN)



La lutte biologique par acclimatation : quelques succès historiques



Coccinelle *Rodolia cardinalis* pour lutter contre la cochenille australienne *Icerya purchasi* – années 1910



Parasitoïde *Neodryinus typhlocybae* pour lutter contre la cicadelle pruineuse *Metcalfa pruinosa* – années 90



Parasitoïde *Aphelinus mali* pour lutter contre le puceron lanigère *Eriosoma lanigerum* – années 1920



Parasitoïde *Torymus sinensis* pour lutter contre le cynips du châtaigner *Dryocosmus kuriphilus* – années 2010

Un cadre législatif strict

Décret n° 2012-140 du 30 janvier 2012 : Conditions d'autorisation d'introduction de macro-organismes non-indigènes utiles aux végétaux

Arrêté du 28 juin 2012 relatif aux demandes d'autorisations d'entrée sur le territoire et d'introduction dans l'environnement de macro-organismes non indigènes utiles aux végétaux



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

L'ANSES, en charge des demandes d'introduction d'espèces exotiques, évalue :



- le risque potentiel pour la santé humaine
- le risque potentiel pour la santé animale
- le risque potentiel pour la santé végétale
- le risque potentiel pour l'environnement et la biodiversité

Projets de lutte biologique par acclimatation (2023/2025)

avec l'appui scientifique de

Gestion du carpocapse des pommes / poires par introduction de *Mastrus ridens*

4 parcelles d'études

suivis des populations de carpocapses et autres ennemis naturels indigènes
lâchers de parasitoïdes en 10/2023 sur 3 parcelles

suivis post-introduction en 2024



Projets de lutte biologique par acclimatation (2023/2025)

Gestion de *Drosophila suzukii* par introduction de *Ganaspis brasiliensis*

4 parcelles d'étude

Suivis des populations de drosophiles et autres ennemis naturels indigènes

Lâchers de parasitoïdes en 10/2023 et 06/2024 sur 2 parcelles + 09/2024 sur 1 parcelle

Suivis post-introduction en 2024



Projets de lutte biologique par acclimatation (2024/2027)

avec l'appui scientifique de

Gestion de *Halyomorpha Halys* par introduction de *Trissolcus sp.*

3 parcelles d'étude

suivis des populations de punaises (par piégeage) et autres ennemis naturels indigènes (par récolte d'ooplaques)

lâchers de parasitoïdes prévus en 2025



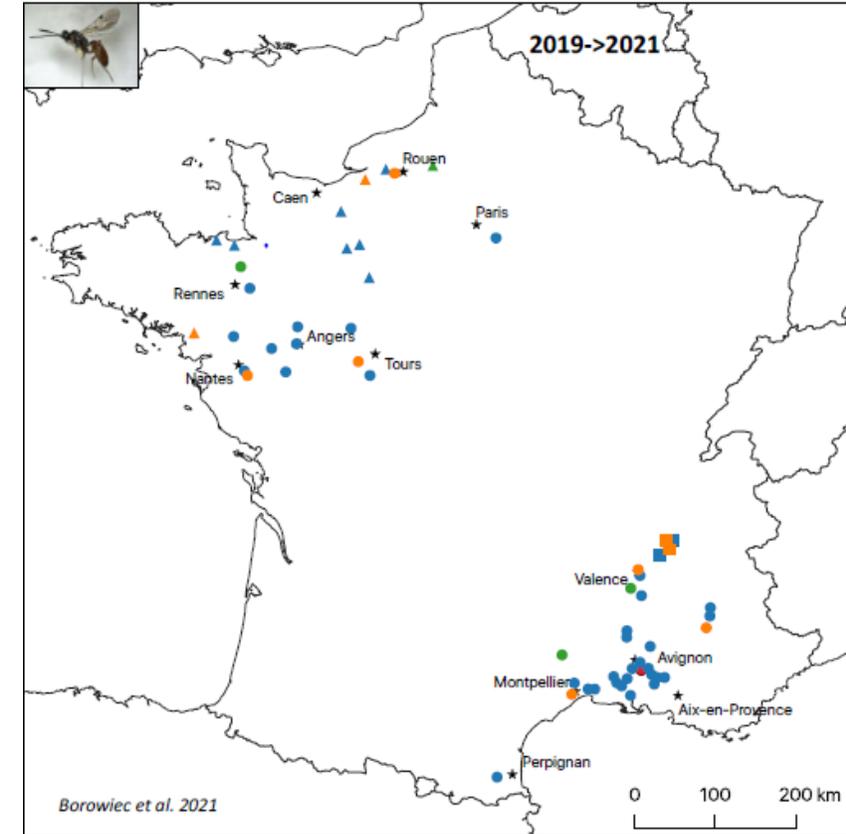
Des projets locaux ... à échelle nationale

Introductions d'insectes de lutte biologique en région Grand Est mais les parcelles suivies s'inscrivent dans un dispositif de plus grande ampleur :

- **Une soixantaine de parcelles pour le projet *M. ridens***
- **Objectif d'une dizaine de parcelles pour le projet *G. brasiliensis* en première année, 60 en fin de projet**



- Analyses des données d'établissement, de parasitisme et de dispersion avec l'ensemble du dispositif de l'INRAE (expertise scientifique en analyse de données)
- Dispositifs expérimentaux éprouvés et calibrés
- Appui et échanges techniques avec l'INRAE et ses partenaires historiques



Dispositif actuel de parcelles d'introduction de *Mastrus ridens*

La suite ...

projets portés par



Projet « Pour une approche intégrée et durable de la gestion de *D. suzukii* »
(projet AID DS - 2024/2026)

dépôt dans le cadre du Plan d'urgence de soutien à la filière Cerise

Projet MOBACCLIM
(2025/2029)

dépôt dans le cadre du PARSADA

Projet DURABICs

(Réseau d'infrastructures pour l'essor des stratégies les plus **durables** de **biocontrôle** - 2025/2030)

dépôt dans le cadre du GDBBA

avec le soutien financier de



Augmentation du dispositif de lâcher de *G. brasiliensis* (+ 5 parcelles en Grand Est)



Poursuite de l'étude de l'installation de *M. ridens* (4 parcelles) et *G. brasiliensis* (8 parcelles)



Création d'un réseau national des acteurs de la lutte biologique par acclimatation : impulser, prioriser et pérenniser les actions nationales et locales (modèles de financements, partenariats, outils de diag, ...)

