

# Bacillus thuringiensis, Beauveria bassiana - Evaluation de leur intérêt dans une stratégie de gestion combinée

## Réflexion sur d'autres stratégies à mettre en place dans la lutte contre la pyrale du Buis

➤ Pièges à phéromones

➤ *Bacillus thuringiensis*

➤ *Beauveria bassiana*

Microorganismes  
Entomopathogènes

# Le piégeage



Mise en place de pièges à phéromones (Buxatrap) dès le printemps (mois d'avril) pour suivre le début de la dynamique de vol des papillons

Les phéromones utilisées dans le projet

GinkoBuxus (Sumiagro)



repérer les vols de papillons, indispensable pour déterminer la date des traitements à chaque pic de vol, ainsi que leurs intensités : relevé des pièges.



les traitements seront positionnés au meilleur moment pour cibler les jeunes stades larvaires.



# Evaluation de deux Souches de *Bacillus thuringiensis* : Kurstaki/Asawai

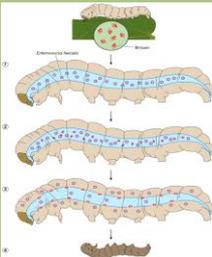
## La Bactérie *Bacillus thuringiensis*



➔ propriétés larvicides pour les insectes de la famille des Lépidoptères.

### Mode d'action

➔ **synthèse de petits cristaux contenant une toxine ( Bt)**



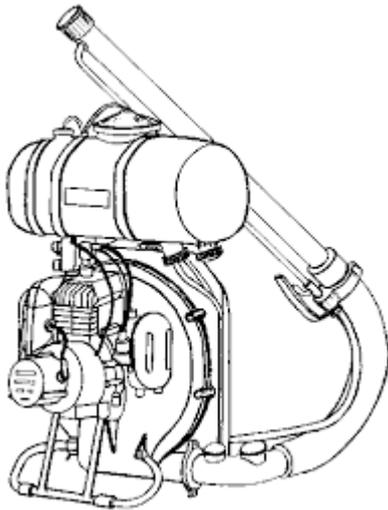
Tierra Overseas

**MORT**

Plusieurs souches (ou sérotypes) de Bt, qui permettent de lutter de manière préférentielle sur tel ou tel groupe d'insectes, en fonction de la nature de la toxine synthétisée



# BACILLUS THURINGIENSIS



Optimiser les traitements en utilisant les bons pulvérisateurs afin de toucher toutes les parties du feuillage (atomiseur) ou avec une pulvérisation ruisselante (Attention aux buses )

## Objectifs :

- Evaluer l'efficacité des deux souches de *Bacillus thuringiensis* (Btk/Bta) pour lutter contre la pyrale du buis et **éviter les possibilités de résistance** :

- Souche *Bacillus thuringiensis* « **kurstaki** »
- Souche *Bacillus thuringiensis* « **asawai** »
- Alternance des deux souches (Btk/Bta)

- Essai en milieu naturel sur bordures et buis isolés

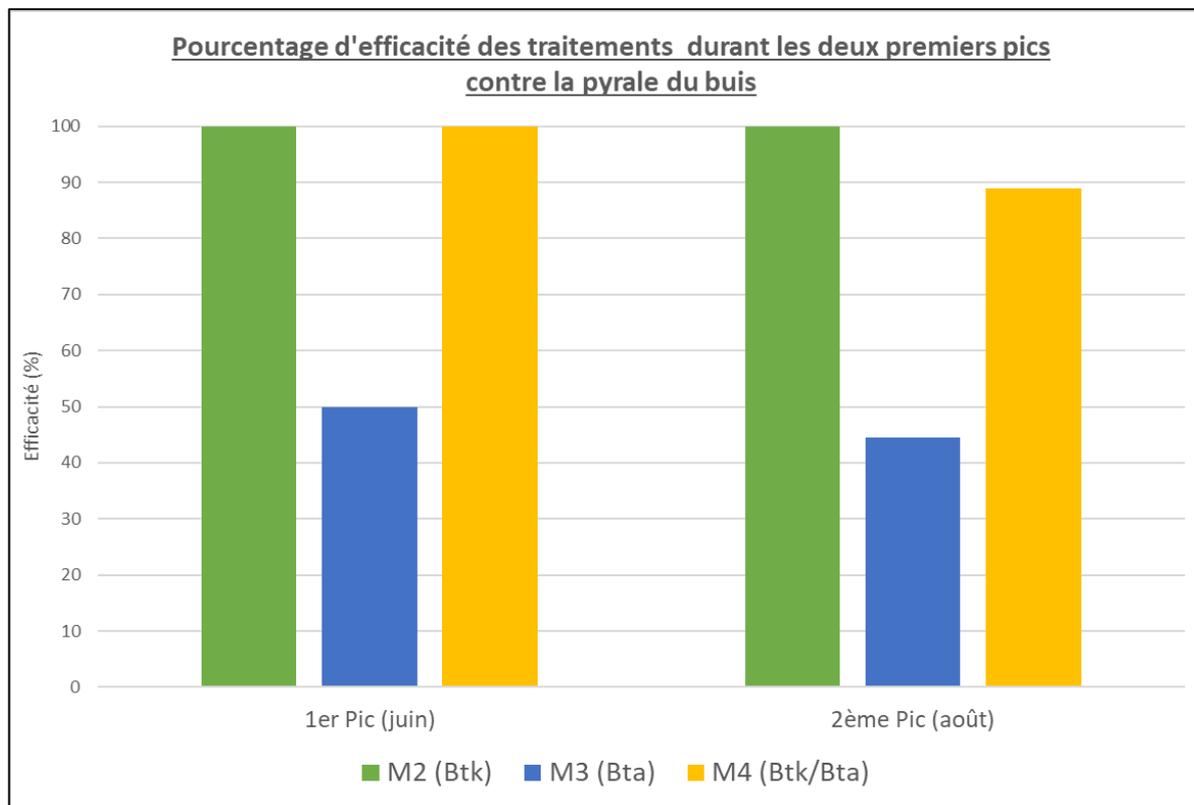
- Traitements au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> pic

- Comptages de chenilles avant et après traitement

- Calcul d'efficacité des traitements



# BACILLUS THURINGIENSIS : EFFICACITÉ



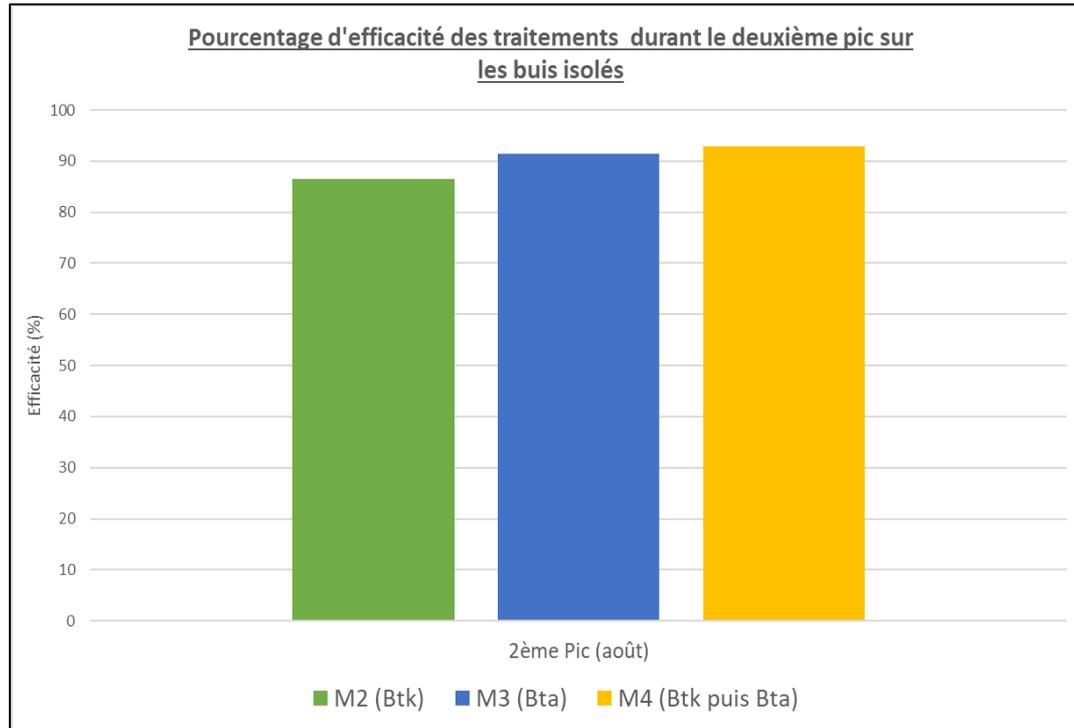
## Sur les bordures de buis:

Btk : 100% d'efficacité pour les deux traitements

Bta : Efficacité d'environ 50%

Pour l'alternance des deux, nous avons commencé par un Btk (100% d'efficacité) et puis un Bta au 2<sup>ème</sup> pic (90%)

# BACILLUS THURINGIENSIS : EFFICACITÉ



## Sur buis isolé:

Btk : efficacité de 85%

Bta : efficacité de 90%

Btk puis Bta efficacité de 90%.



Qualité de la pulvérisation:  
plus facile sur buis isolés que sur  
bordures?

# Champignons entomopathogènes : Souches de *Beauveria bassiana*

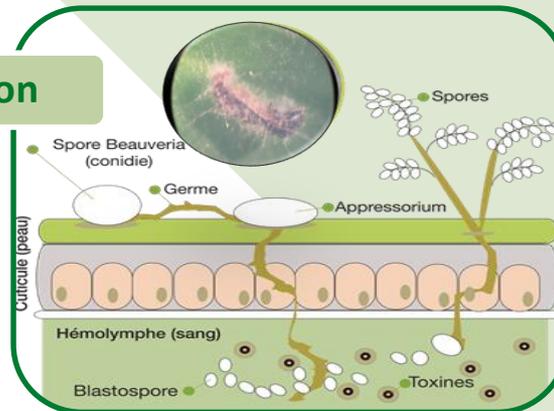
## Le champignon entomopathogène *Beauveria bassiana*

Agent de lutte très intéressant

Peut infecter l'hôte par ingestion ou par simple contact contrairement aux autres agents de lutte microbiologiques.

Ce **mode d'action** particulier rend tous les stades (œuf, larve, adulte) sensibles.

### Mode d'action



Anatis Bioprotection

**B. bassiana:** pathogène pour de nombreux insectes



# Champignons entomopathogènes : Souches de *Beauveria bassiana*

## Objectifs :

Evaluer l'efficacité de deux souches de ***Beauveria bassiana***

- Souche GHA (Botanigard 22 WP)
- Souche ATCC 74040 (Naturalis)

### ➤ essai in vitro (boîte de Petri)

- Tests sur ooplaques et chenilles (L1 + L2)
- Brins de buis
- Inoculation de 5 chenilles/brins
- 2 répétitions (1 ou 2 traitements)

### ➤ essai en serre

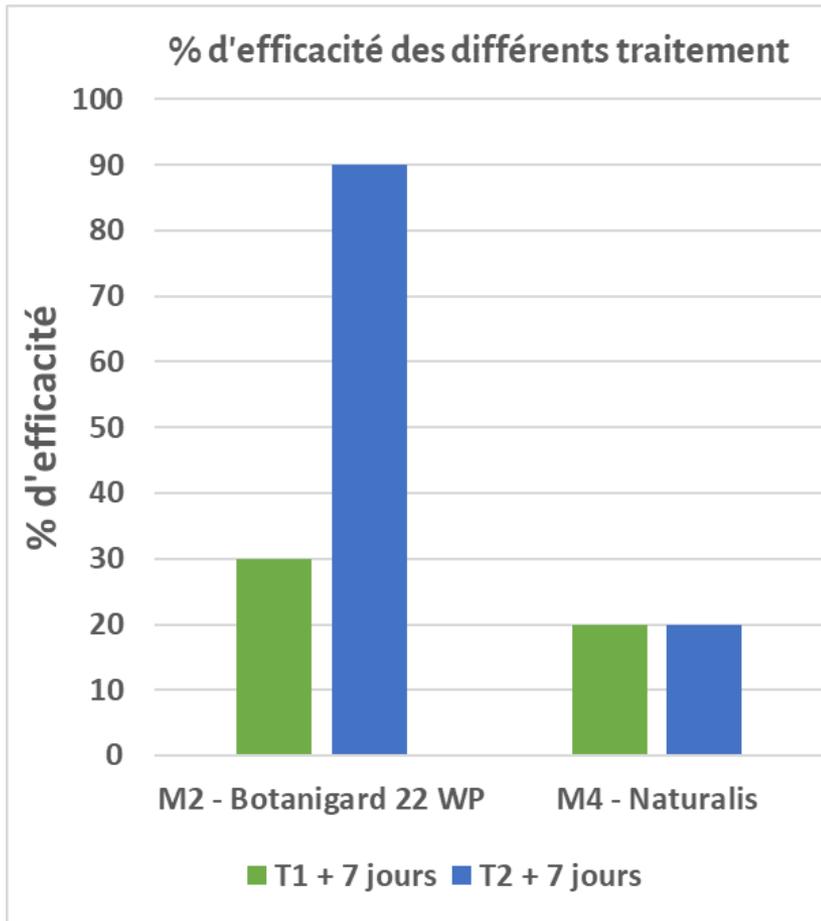
- Tests sur chenilles (L1 à L3)
- Buis en conteneurs
- Inoculation de 3 à 5 chenilles/buis
- 1 répétition (3 traitements)

### ➤ essai terrain

- sur bordures de buis et buis isolés
- Suivi des vols
- comptage des populations de chenilles
- 2 répétitions et 2 traitements (7 jours)

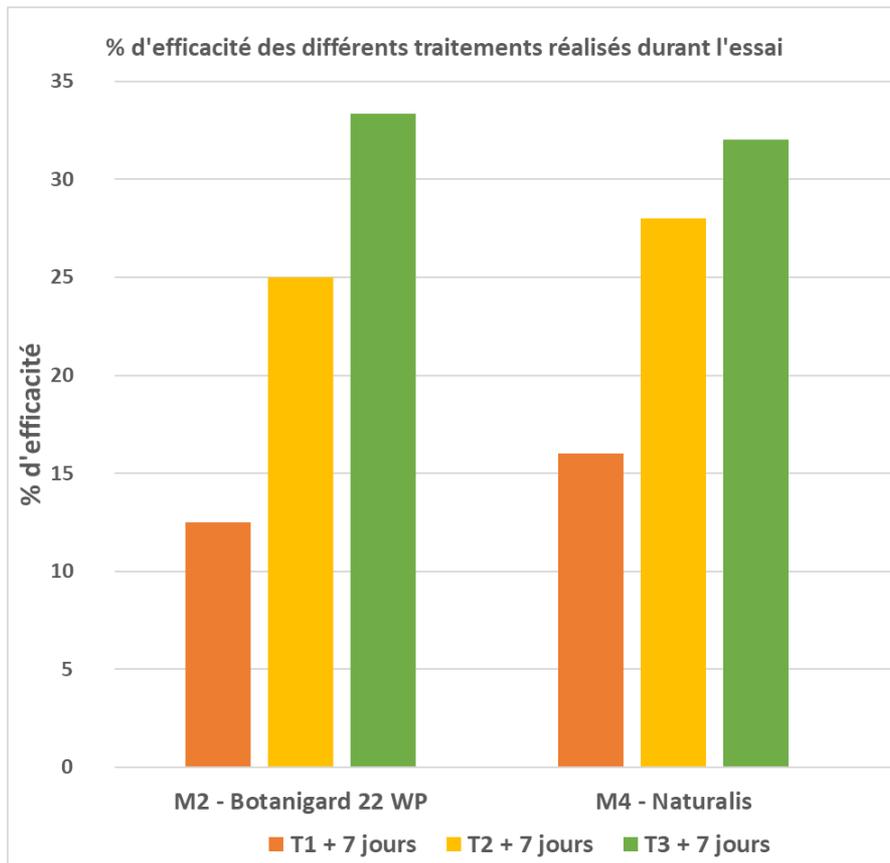


# *Beauveria bassiana*: Essai in vitro /boîtes de Petri



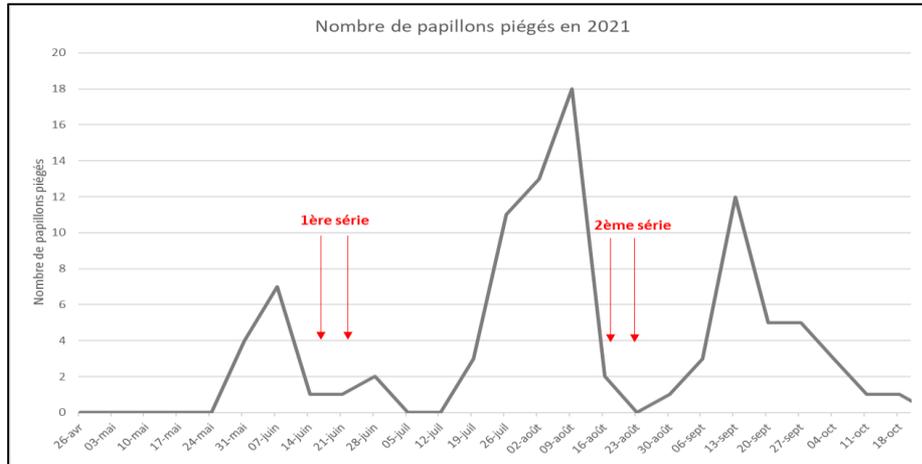
Après 2 traitements (7 jours d'intervalle), on observe une mortalité de 90% pour la modalité avec le **Botanigard 22 WP**

# Beauveria bassiana: Essai en serre



- Efficacité entre 30 et 35 %
- Pas de mortalité au-delà du stade L3 des chenilles
- On note que le cumul des traitements permet d'augmenter leur efficacité.

## Positionnement des traitements



Détection des différents pics de vol en 2021

Les résultats de ces essais en milieu extérieur ont permis d'atteindre une efficacité qui varie de **30% à 40 %**

➤ coïncide avec les résultats obtenus en serre.

Cette efficacité diffère seront les conditions climatiques extérieures et le type de buis étudié.

# Conclusion



Les différents essais menés montrent que *Beauveria bassiana* pourrait être potentiellement, un moyen de lutte contre la pyrale du buis.

les tests réalisés en milieu contrôlé ont révélé une efficacité supérieure à 50% in vitro, en serre de 30-35%.

Pas de résultats obtenus sur œufs

Une stratégie combinée avec un autre moyen de lutte pourrait permettre de bien contrôler les populations de pyrale pour maintenir les buis sains.

# Stratégies de traitements possibles

