



Projets HORTIPOT II & HORTIPEPI II



Olivier YZEBE – ASTREDHOR Loire Bretagne - CDHRC

Système de culture mis en œuvre

HORTIPOT 2

- Sous serre verre chauffée ou sous abri froid
- Attraction des auxiliaires difficile

→ Leviers : produits de biocontrôle + auxiliaires + plantes de service + lutte physique



HORTIPEPI 2

- Sous abri froid ou en extérieur hors-sol
- Difficulté de maintenir les auxiliaires lâchés

→ Leviers : produits de biocontrôle + auxiliaires + plantes de service + infrastructures agroécologiques

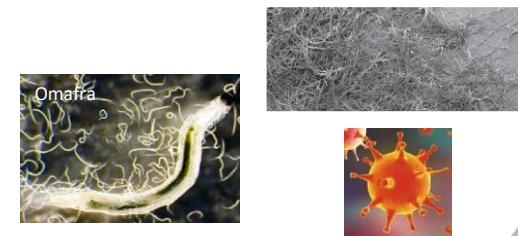


Le biocontrôle

Macroorganismes



Microorganismes



Biocontrôle

Médiateurs chimiques



Substances naturelles



Le biocontrôle

Macroorganismes

- ✓ Auxiliaires naturels ou commerciaux :
- Prédateurs : coccinelles, chrysopes, acariens prédateurs, ...
- Parasitoïdes : *Aphidius*, *Praon*
- Parasites : nématodes



Chrysopes au stade œuf, larve et adulte



Acariens prédateurs



Momie de pucerons abritant une larve de *Praon volucre* ; momie d'*Aphidius* ; adulte parasitoïde

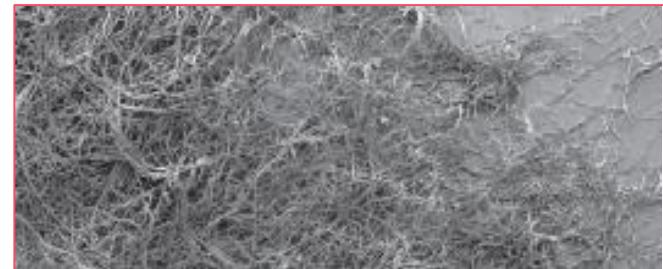


Nématodes entomopathogènes

Le biocontrôle

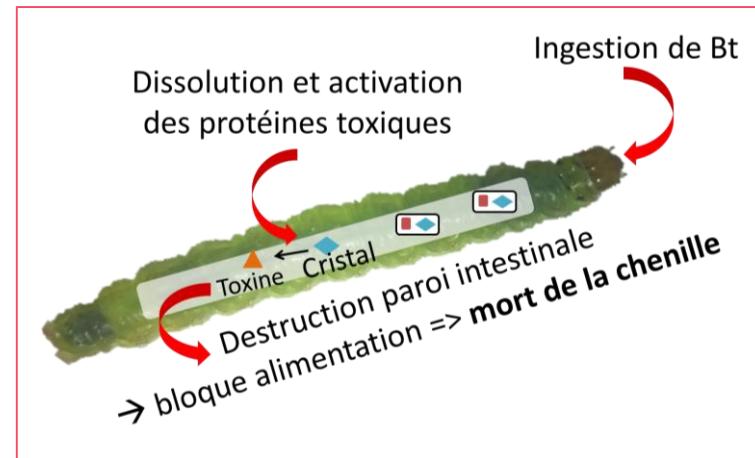
Microorganismes

- ✓ Produits à base de champignons
 - Prestop® : spores de *Clonostachys rosea* souche J1446 ; contre *Botrytis cinerea* (pourriture grise)
 - Naturalis®, Botanigard® : *Beauvaria bassiana* contre acariens tarsonèmes *Polyphagotarsonemus latus*, Thrips



Clonostachys rosea souche J1446

- ✓ Produits à base de bactéries
 - Mycostop® : *Streptomyces K61* ; contre *Pythium*, Fusariose, *Phytophthora*
 - Delfin®, Scutello DF® : *Bacillus thuringiensis* sp. *Kurstaki* contre lépidoptères (ex : *Duponchelia fovealis*)

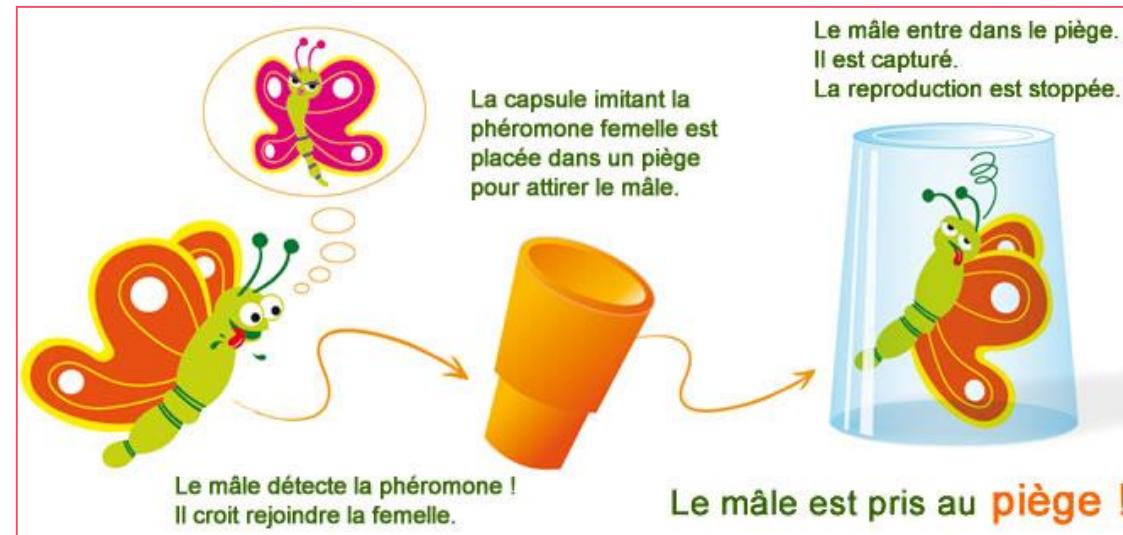


Mode d'action du BT

Le biocontrôle

Médiateurs chimiques

- ✓ Phéromones : intra-spécifiques
 - ✓ Kairomones : inter-spécifiques
- Piégeage ou confusion sexuelle



Méthodes de piégeage utilisées dans les projets Hortipot 2 et Hortipépi 2

Le biocontrôle

Substances naturelles

- ✓ A base d'extraits végétaux
 - Orange douce : Prev-AM® ; action fongicide, insecticide et acaricide
 - Maltodextrine : Eradicoat® ; action insecticide
- ✓ D'origine minérale
 - Bicarbonate de potassium : Armicarb® ; contre oïdium
 - Kaolinite : Sokalciarbo® WP ; limite les attaques d'acariens tarsonèmes



Le biocontrôle

Plantes de service et infrastructures agro-écologiques associées au biocontrôle

- ✓ Plantes de service



- ✓ Infrastructures agro-écologiques

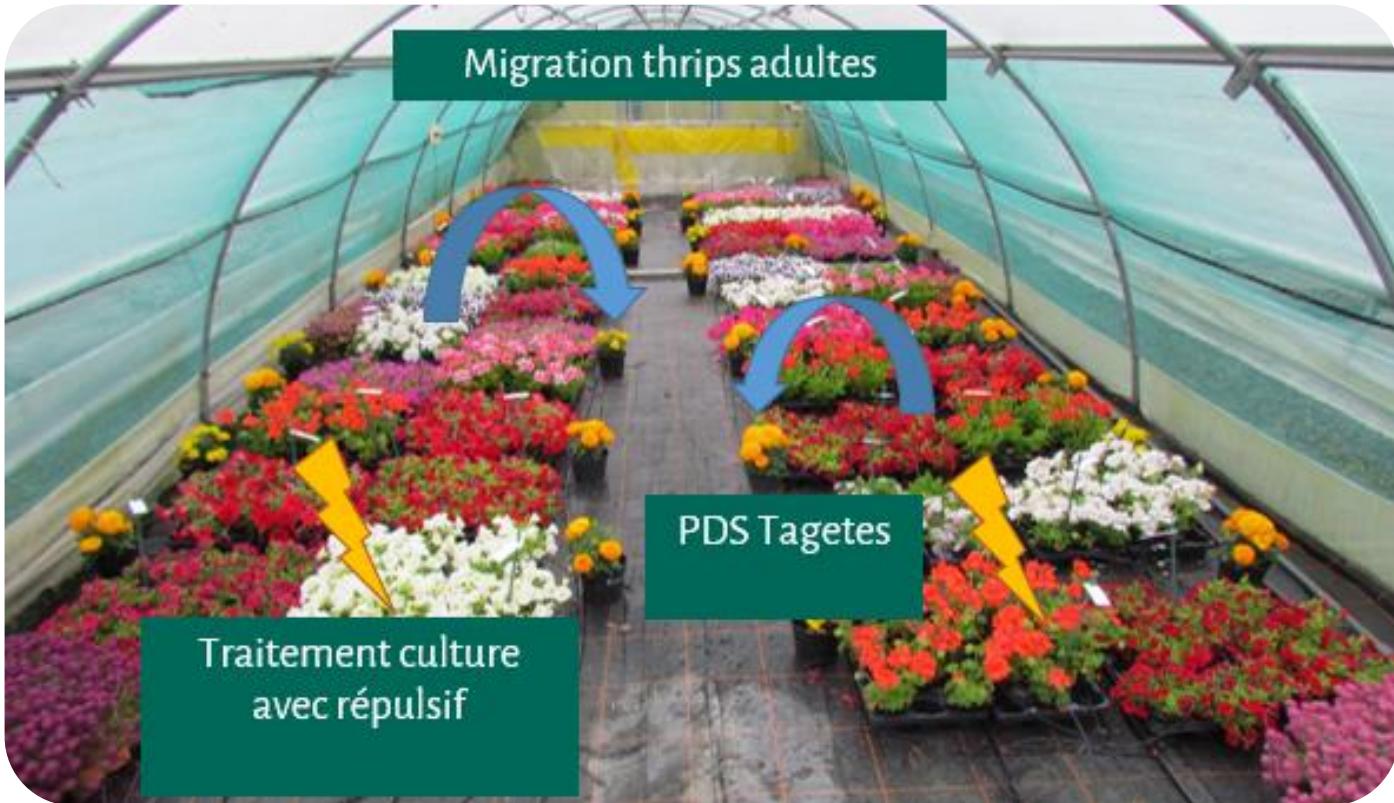


Stratégies utilisées

Exemples de mise en œuvre

→ Stratégie PUSH & PULL

- Répulsif sur la culture
- Plantes de service en périphérie



Stratégies utilisées

Exemples de mise en œuvre

→ Stratégie associant fertilisation (Bfree), PNPP (INS) et lâchers d'auxiliaires

- Répulsif pour les thrips adultes
- Effet larvicide
- Lâchers auxiliaires



Combinaison et interaction avec autres leviers

✓ Régulation de la croissance :

- Stress hydrique
- Taille des parties aériennes : élimination des apex contaminés
- Stimulation mécanique (Thigmomorphogénèse) : couplée à du piégeage de masse



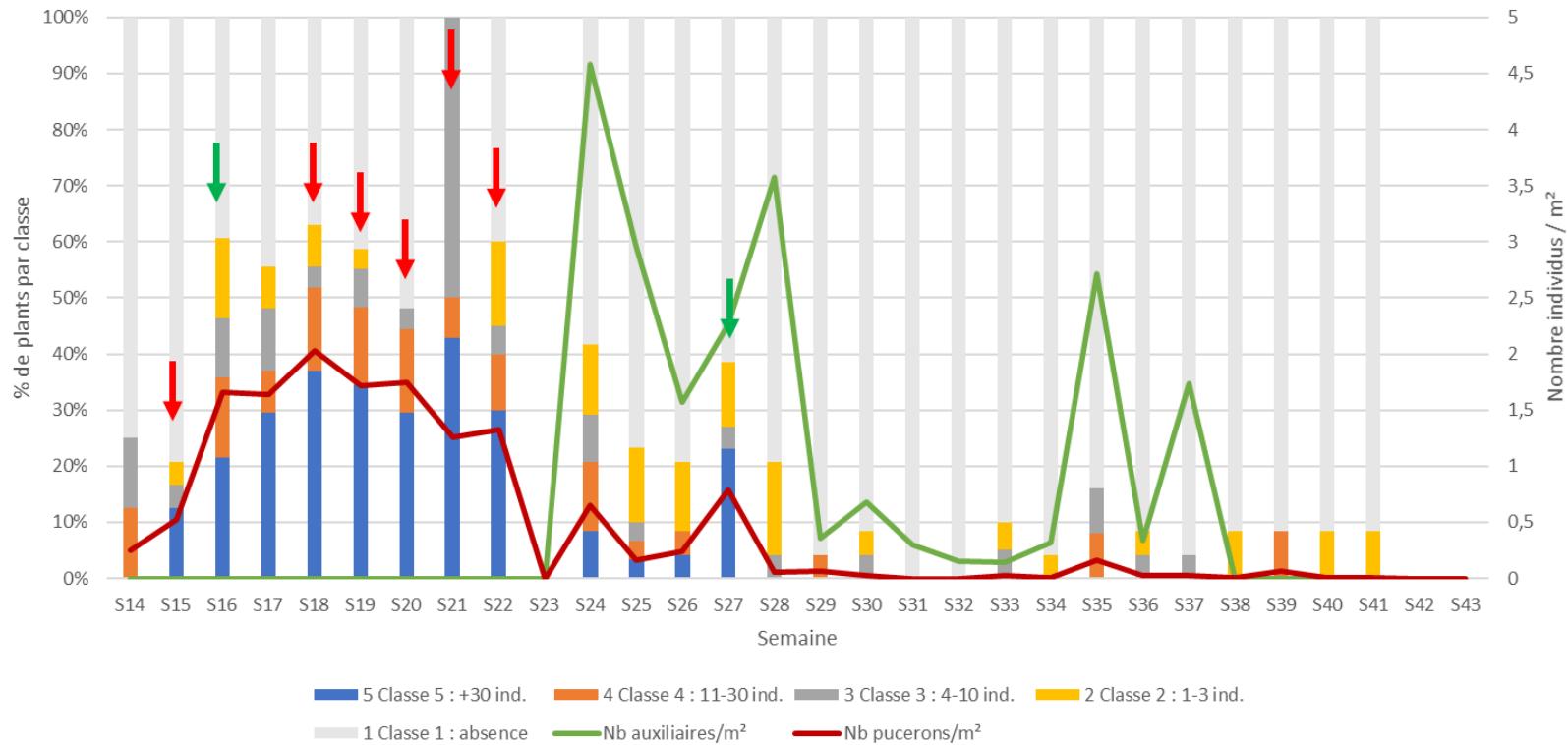
Panneau chromatique englué



Evaluation des méthodes utilisées

- Suivi hebdomadaire des populations de ravageurs, de maladies et d'auxiliaires sur les cultures et les plantes de service du SdC.

Suivi des populations de pucerons et auxiliaires sur plantes grimpantes



Application d'un produit de biocontrôle : PrevAM®, Lovell, Eradicoat®, Spruzit® EC Pro
Lâchers d'auxiliaires : *Aphidus colemani*, *Chrysoperla carnea*

Evaluation des méthodes utilisées

➤ Règles de décision

DEPHY EXPE

Règles de décisions – Pucerons Sous abri non chauffé

Démarrage de l'essai
= Mix de parasitoïdes*
1dose/250 m²
1 fois / 15j
+ gestion des abords
+ plantes de service

Observation
des cultures
1 fois / semaine

Etat sanitaire sain
et stabilisé

Attaque légère :
+5% de plantes
infestées par pucerons

Conditions non favorables
à l'apports d'auxiliaires
T° < 15-16 °C

Conditions favorables
à l'apports d'auxiliaires
T° > 15-16 °C

Mix de parasitoïdes
1dose/ 500 m²
1 fois / 4 semaines

Chrysopes
10-20 ind/m² sur foyers
1 fois /15j
+ Savon noir sur 1ers foyers

Mix de parasitoïdes
1dose/ 250 m²
1 fois / 15j

Aphidoletes
1 ind/m² sur foyers
1fois /15j

+ Savon noir sur 1ers foyers

Attaque moyenne :
10-20% de plantes
infestées par des
colonies de pucerons

Conditions non favorables
à l'apports d'auxiliaires
T° < 15-16 °C
Parasitisme faible
< 20-30 % pucerons parasités

Savon noir
Ou Eradicat 75ml/L - 2X
Sur toute la surface

Parasitisme abondant
> 40-50 % pucerons
parasités

Laisser les auxiliaires
naturels agir

Conditions favorables
à l'apports d'auxiliaires
T° > 15-16 °C

Parasitisme faible
< 20-30 % pucerons
parasités

Mix de parasitoïdes
1dose/ 250 m²
1 fois / 15j

Aphidoletes
1 ind/m² sur tout
1fois /15j

+ Savon noir sur foyers

Attaque forte :
+ de 40 % de plantes infestées par
des colonies de pucerons
et selon sensibilité plante

Traitement Spuruzit EC Pro à
1L/hL (2 max)
Lovell à 2,5L/ha

NB : Les seuils en % de plantes infestées
sont à titre indicatifs et à adapter selon
chaque région

*Mix parasitoïdes : Aphidaxis300
(1 dose=240 individus) / si T° le
permettent

Impact sur les cultures

- Notation commerciale des plants en fin de culture



Classe	Descriptif
Classe 1	Plant sain, bien développé, qualité « extra »
Classe 2	Plant sain, développement hétérogène
Classe 3	Présence de bioagresseurs / Développement limité → à recultiver/éliminer

- IFT phytosanitaire = 0 possible
- Plant 'zéro défaut' difficile à obtenir avec stratégie de biocontrôle
- Sensibilisation des consommateurs



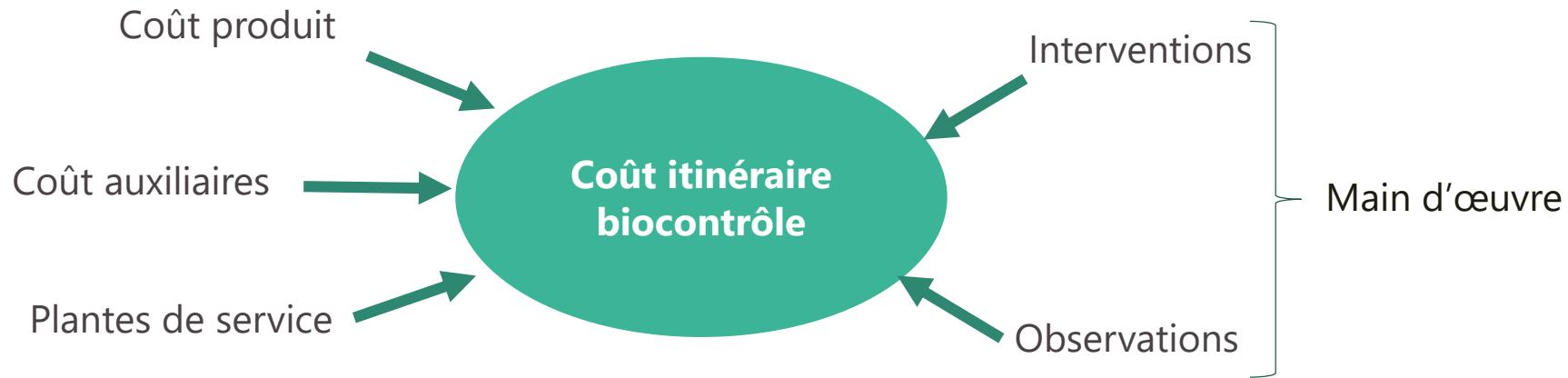
- Produits de biocontrôle & lâchers auxiliaires peuvent impacter la qualité du plant

Approche économique

- Coûts de protection
- Coûts de production
- Calcul d'une marge directe

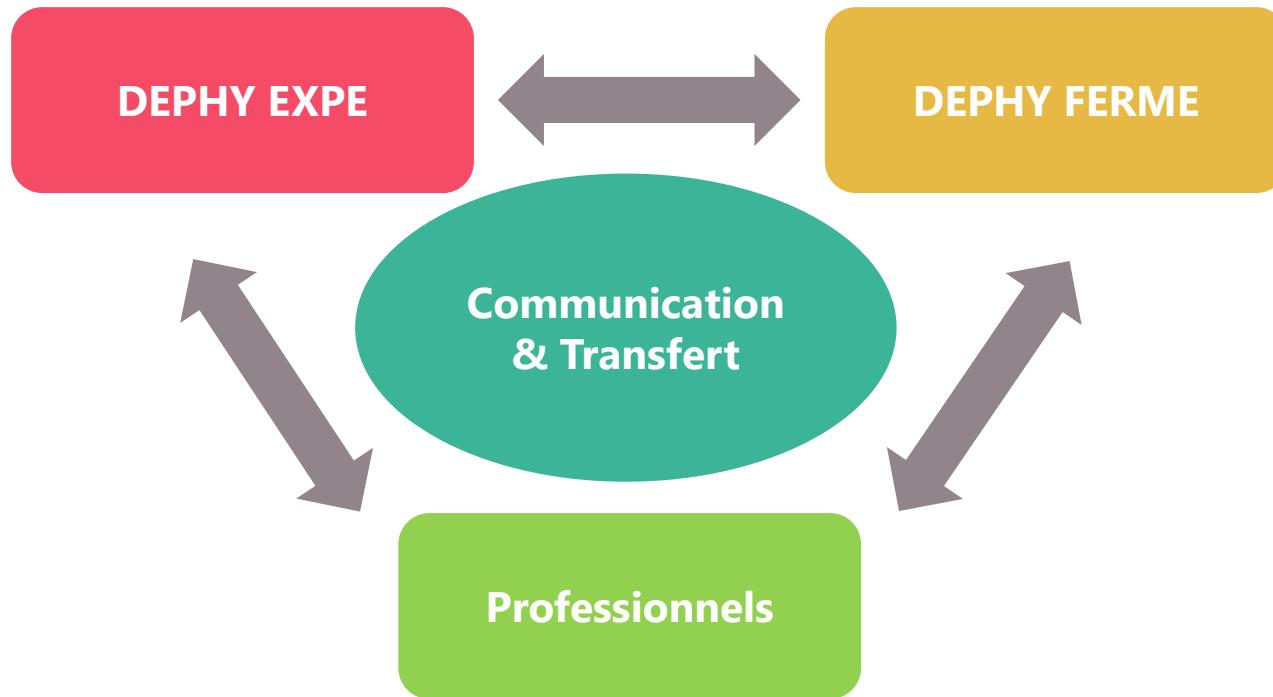


Coût de itinéraire biocontrôle > conventionnel



- ✓ Varie selon la pression en bioagresseurs et le SdC
- ✓ Travail avec les ingénieurs de DEPHY FERME

Conclusion & perspectives



- ✓ Méthodologie nouvelle pour les professionnels
- ✓ Veille sur de nouveaux leviers
- ✓ Volonté de transfert direct *via* les ingénieurs DEPHY FERME

MERCI

