

JOURNÉE BONNES PRATIQUES

LES PLANTES DE SERVICES: LES COMPAGNES DE NOS SYSTÈMES DE CULTURE



Sommaire

- **Méthodes alternatives aux produits phytosanitaires**
- **Introduction Plantes de services**
 - Qu'est-ce qu'une plante de service ?
 - Le système de culture et son environnement
 - Flux d'auxiliaires et équilibre faunistique
- **Les différents types de plantes de services**
 - Les plantes de services pièges ou répulsives
 - Stratégie avec une plante piège: le « Push-pull »
 - Les plantes de services attractives
- **Intégration dans un système de culture**
 - Prérequis avant d'installer des plantes de services
 - Exemple de système de culture: Photinia/Othyorinque/Bergenia
 - Exemple de système de culture: Cyclamen/*Duponchelia fovealis*/Heuchère
 - Exemple de système de culture: Poinsettia/Aleurodes/Aubergine
 - Exemple de système de culture: Attraction par plantes fleuries ou anémophiles en pépinière
 - Exemple de système de culture: Filière maraîchage Tomates/*Tuta absoluta*/Soucis

Méthodes alternatives aux produits phytosanitaires

Usage des produits phytosanitaires restreints:

- Mesures réglementaires (ex:Loi Labbé)
- Retrait de matières actives
- Impacts sur la santé des applicateurs, consommateurs, etc.
- Résistance – Tolérance de certains bioagresseurs
- Perte en biodiversité

Durabilité/Soutenabilité= répondre aux besoins du présent sans compromettre ceux du futur

Economiquement Viable

Socialement Juste

Ecologiquement Soutenable

Un ensemble de leviers alternatifs à disposition

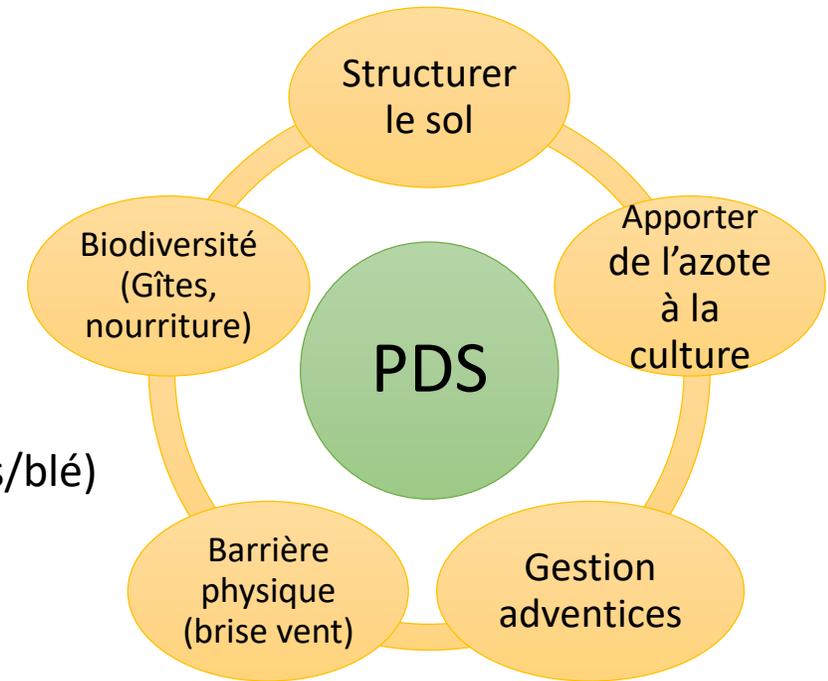
Prophylaxie	PB	Agroécologie	Pratiques culturales
<ul style="list-style-type: none">• Pièges (comptage)• Aménagement des parcelles (ombrières, serres, etc.)• Choix du matériel (variétés des plants, pots, substrat etc.)	<ul style="list-style-type: none">• Piégeage massif• Lâchers d'auxiliaires• Biostimulants• Sémiochimiques• Micro-organismes	<ul style="list-style-type: none">• Plantes services• Bordures de parcelles (haies, plantes fleuries, etc.)	<ul style="list-style-type: none">• Taille• Disposition sur la parcelle• Fertilisation-Irrigation• Paillage innovant• Méthodes d'applications

Qu'est-ce qu'une plante de service ?

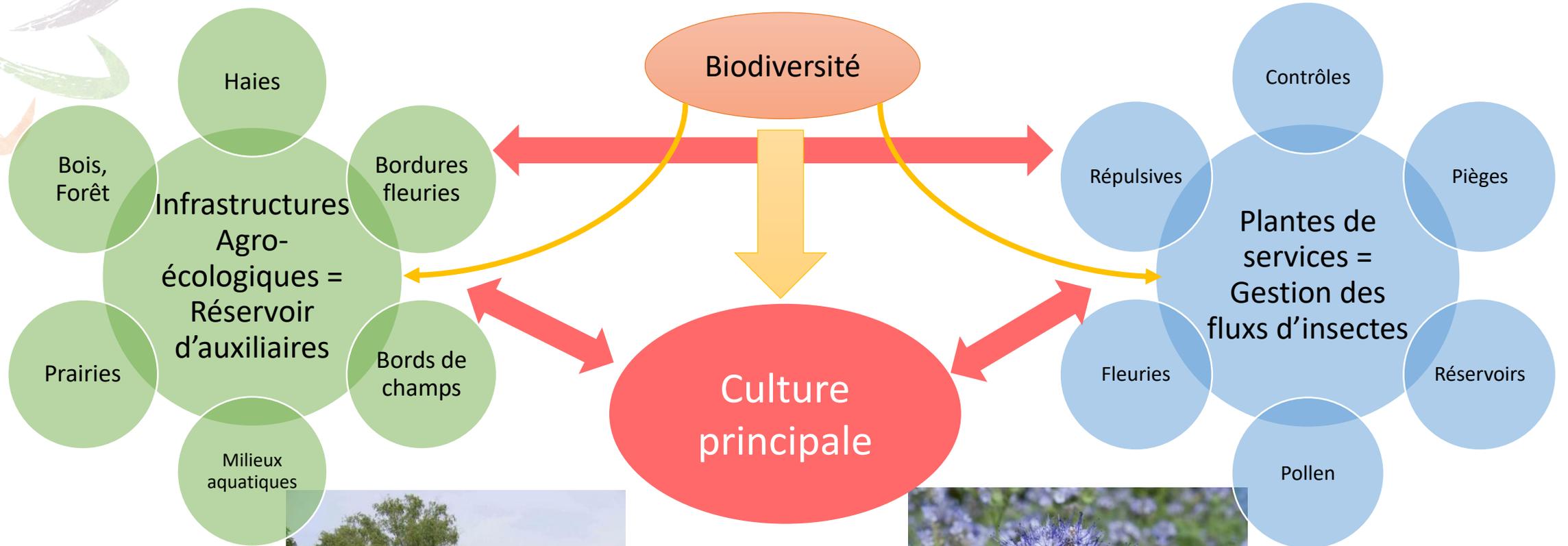
Plante de services (Pds) « Espèce végétale implantée avant ou pendant une culture principale, dans ou autour de la parcelle, fournissant un ou plusieurs avantages à la culture (services écosystémiques) »

Pas de réelles finalités productives (vente ou récolte)

- Ne pas confondre avec une **Culture associée** (ex: en grande culture pois/blé)
- Différentes implantations en pleine terre: patch, bandes, mélange à la culture
- Hors-sol, possibilité de garder les Pds en pots ou jardinières
- En production horticole (pépinière et plantes en pots) objectif principale = **favoriser la biodiversité**



Le système de culture et son environnement



(Source photo: ecophyto.fr)



(Source photo: rustica.fr)

Flux d'auxiliaires et équilibre faunistique

- Différentes variables à cibler:
 - **Auxiliaires:** plantes attractives

Prédateurs
généralistes



Prospection



Foyer

Parasitoïdes,
spécifique
d'un genre ou
d'une espèce



Réellement le système en auxiliaire pour
chaque proie touchée

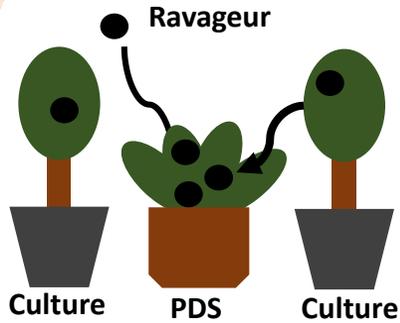
- **Ravageurs:** plantes pièges ou répulsives. Le plus souvent attirés ou repoussés par:
 - Forme (fleur, feuillage)
 - Odeur (Composés organiques volatiles)
 - Couleur

Pour maintenir un équilibre et maintenir un
taux d'auxiliaires suffisant dans son
environnement, garder à l'esprit que ...

- La nature n'aime pas le vide
- Complexité favorise la stabilité
- Nature partisane du moindre effort
- Consommer d'abord ce que l'on préfère

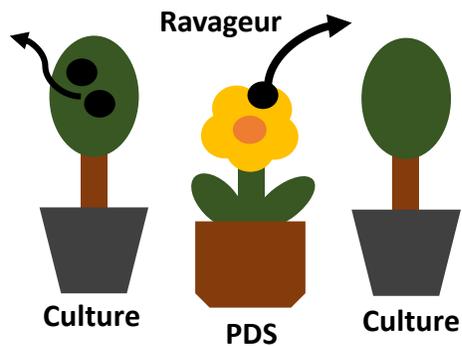
Les plantes de services pièges ou répulsives

Plantes pièges (PP) : matériel végétale préféré par rapport à la culture principale par le ravageur. Maintenu sur cette culture tant qu'elle n'est pas détruite. Si la plante ne sert que pour de la détection, on parlera de **plantes indicatrices**. Ces dernières doivent être détruites et renouvelées régulièrement.



Bergenia cordifolia

Plantes répulsives (Pré) émettent différents composés organiques volatiles (COV), repoussent les ravageurs de la source d'émission.



Coriandre fleurie



Thrips de l'oignon

(Source photo: iriisphytoprotection.qc.ca)

Utiliser en
Maraîchage en
production de
Poireaux et
d'Oignons

Les plantes de services attractives

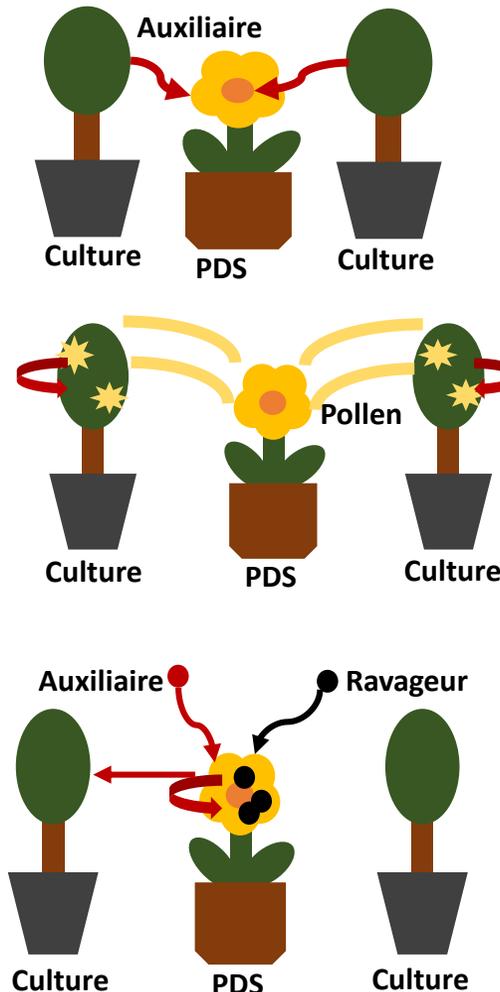
Plantes-fleuries ou nectarifères (PF) attirent les auxiliaires grâce à une source de nourriture (pollen ou nectar)

Plantes anémophiles/ à pollen (PP) dispersent du pollen sur la culture principale pour maintenir des auxiliaires (en particulier Phytoséides)

Pds associées: Sorbaire, famille des Cyperacées

Plantes réservoirs (PR) attirent un ravageur spécifique (ne cible pas la culture principale) qui sera la cible de différents auxiliaires généralistes (prédateurs) ou spécialistes (parasitoïdes). Rôle de maintien et de transfert. Pas forcément fleurie.

Systeme plantes réservoirs difficile à mettre en place



Plantes réservoirs de céréales avec pucerons des céréales et *Aphidius*



Prérequis avant d'installer des plantes de services

Conduite culture

Volume du pot

Engrais enrobé

Arrosage

Disposition

Limiter la distance entre compartiments (10-20m max)

5 à 10% de la surface occupée par des Pds

Placement dans le Sdc (bandes, patchs, etc.)

Cibles - Stratégie

Attraction ou Répulsion

Culture principale

Approche Mono ou Multicibles



Exemple de système de culture: Photinia/Othyorinque/Bergenia

- Sur plateforme de conteneurs
- **Objectif:** Attirer de l'othyorinque adulte avec une plante piège: le Bergenia
- Densité: 1 Bergenia (*Bergenia cordifolia*) pour 20m² de culture
- Pailler la culture principale pour limiter le taux de ponte
- Gestion des PP infestées:
 - Destruction (broyat, immergé, etc.) puis renouvellement
 - Traitement Biocontrôle des PP (complicé, ne cible que les larves)



Itinéraire Plante Piège (IPP)	Coût de l'IPP (€/1000m ² /mois)	Itinéraire classique (IC)	Coût de l'itinéraire (€/1000m ² /mois)	Gain en € pour 1000m ² par mois
Bergenia	18	Chimique + Nématodes	60	+42

Besoin de venir contrôler régulièrement les plants

Exemple de système de culture: Cyclamen/*Duponchelia fovealis*/Heuchère

- Evaluation par ASTREDHOR Loire-Bretagne et ASTREDHOR Sud-Ouest depuis 2018
- **Objectif:** Attirer la pyrale *D.fovealis* sur une PP: l'Heuchère (*Heuchera* sp.)
- Screening inter espèces, puis par variétés. Résultats intéressants sur 'Plum pudding' et 'Palace Purple'
- Critères de préférences de *D.fovealis*
 - Couleur feuillage: pourpre ou brun caramel
 - **Quantité de feuilles âgées ou mortes**
- Gestion des PP infestées:
 - Destruction (broyat, immergé, etc.) puis renouvellement
 - Traitement Biocontrôle des PP
 - Acariens du sol (*Stratioidaelaps scimitus*, *Hypoaspis miles*)

Inclus en essai système en 2021
Plante généraliste de chenilles
Efficace en fin d'été (à partir de S35)



Exemple de système de culture: Poinsettia/Aleurodes/Aubergine

- **Objectif:** Signaler la présence de l'aleurode du tabac (*Bemisia tabaci*) avec une plante indicatrice: l'Aubergine
- Variété 'Bonica'
- Densité: une plante pour 10 à 50 m² de culture
- Contre *B.tabaci*, réduction de traitements conventionnels de 50 à 100% en combinaison avec de la PBI selon les systèmes
- Résultats similaires sur Hibiscus rosa-sinensis



Itinéraire Plante Piège (IPP)	Coût de l'IPP (€/1000m ² /mois)	Itinéraire classique (IC)	Coût de l'itinéraire (€/1000m ² /mois)	Gain en € pour 1000m ² par mois
Aubergine 'Bonica'	46	Chimique	116	+70
Melon 'Emir'	76	PBI Classique	216	+140

Selon le niveau de pression, intervenir avec du **biocontrôle** (champignons entomopathogènes comme *Beauveria bassiana* ou *Isaria fumosoroseus*) ou des **lâchers d'auxiliaires** avant d'avoir recours au chimique

Exemple de système de culture: Attraction par plantes fleuries ou anémophiles en pépinière

Sorbaire en culture de rosiers

- Pollen dispersé sur la culture
- **Objectif:** Maintenir les Phytoséides lâchés pour lutter contre les thrips grâce à une ressource nutritive épandue sur la culture

Potentille en culture d'arbustes

- *Potentille fruticosa* 'Goldfinger'
- En extérieur ou abris ouverts

Large spectre d'auxiliaires attiré

- **Puceron:** Hyménoptères parasitoïdes, Chrysopes, Syrphes, Coccinelles
- **Thrips:** Punaises prédatrices (*Macrolophus* sp. , *Orius* sp.)

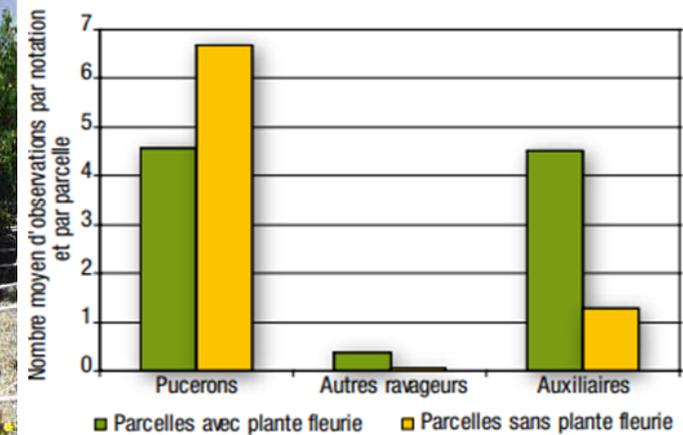


(Source photo: Phytoma)



(Source photo: Phytoma N°651)

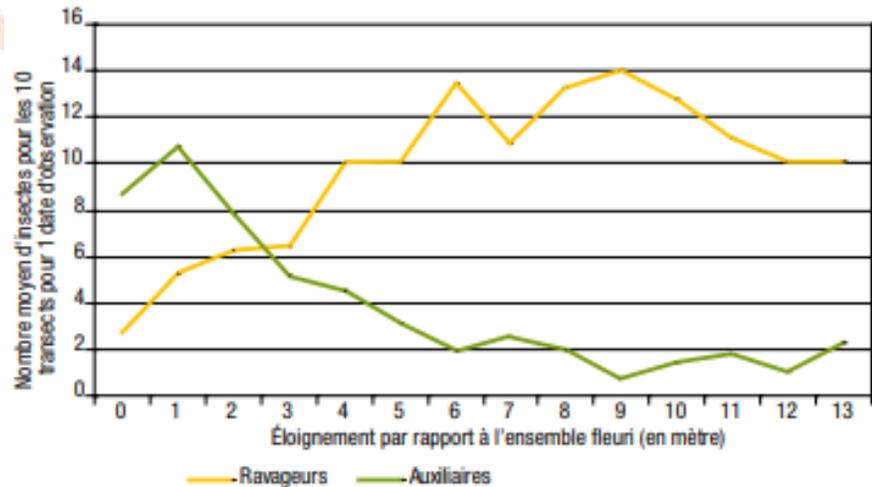
Influence des potentilles sur les populations de ravageurs et d'auxiliaires dans les rosiers



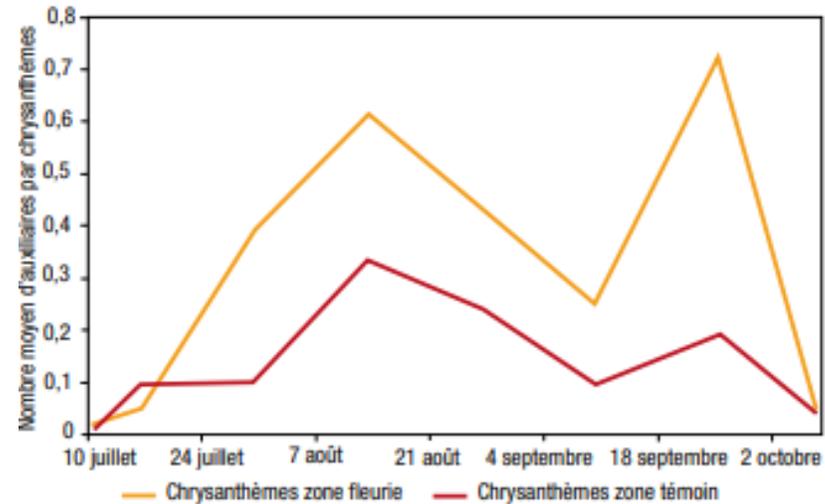
(Source photo: Phytoma N°651)

Exemple de système de culture: Attraction par plantes fleuries ou anémophiles en pépinière

Potentille en culture de rosiers et de chrysanthèmes



Nombre moyen auxiliaires-ravageurs sur la culture par rapport à l'éloignement de la PF (Source: Phytoma 651, 2012)



Nombre moyen auxiliaires sur culture de chrysanthème (Source: Phytoma 651, 2012)

Selon le niveau de pression, intervenir avec du **biocontrôle** (champignons entomopathogènes comme *Beauveria bassiana* ou *Isaria fumosoroseus*) ou des **lâchers d'auxiliaires** avant d'avoir recours au chimique

Exemple de système de culture: Filière maraîchage Tomates/Tuta absoluta/Soucis

- Exemple du Projet MACROPLUS (2017) en Provence (APREL)



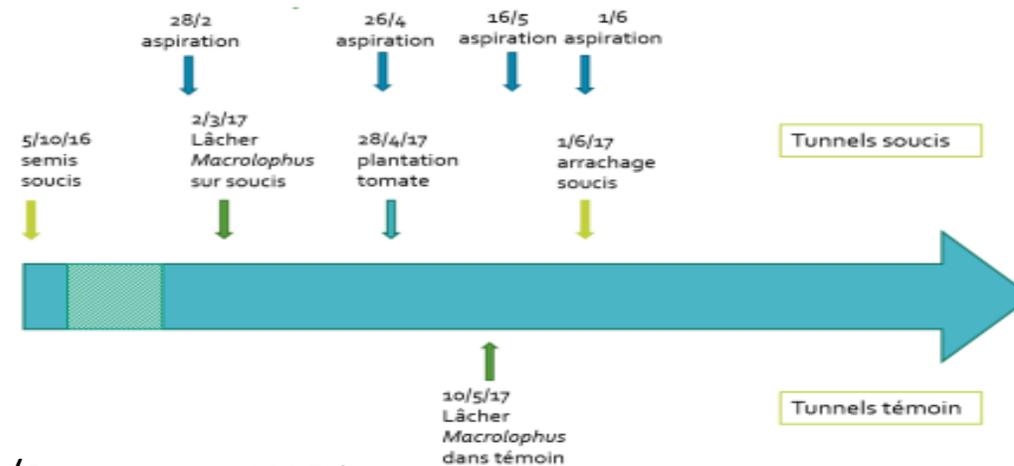
(Source photo: APREL)



(Source photo: Biobest)

Objectifs:

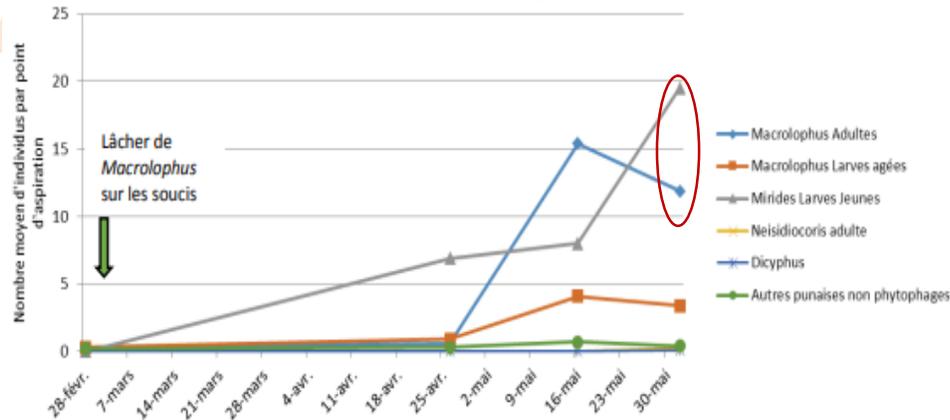
- Substituer les lâchers inondatifs de *Macrolophus pygmaeus* sur tomates et aubergines
- Maintenir l'auxiliaire sur l'année
- Travailler sur les méthodes de transfert (passif et actif)



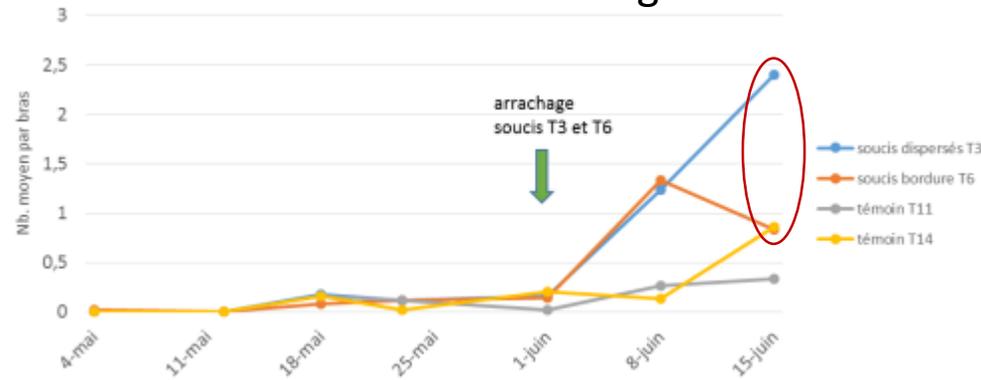
(Source photo: APREL)

Exemple de système de culture: Filière maraîchage Tomates/Tuta absoluta/Soucis

• Exemple du Projet MACROPLUS (2017) en Provence (APREL)



Punaises retrouvées sur les rangs de soucis



Macrolophus retrouvés sur les rangs de tomates

Stratégie MACROPLUS		Stratégie lâcher de <i>Macrolophus</i> en culture	
Interventions	Coûts (€ HT/m ²)	Interventions	Coût (€ HT/m ²)
Coût graine	0,007 €/m ²	Coûts des <i>Macrolophus</i> achetés (2,5 individus/m ²)	0,40 €/m ²
Plantation + irrigation	0,005 €/m ²	Lâcher des <i>Macrolophus</i>	0,011€/m ²
Désherbage soucis	0,033 €/m ²	Nourrissage des <i>Macrolophus</i> dont main d'œuvre	0,011€/m ²
Coupe + transfert des soucis	0,063 €/m ²		
Total	0,11 €/m²	Total	0,42 €/m²

Evolution positive de l'auxiliaire sur les rangs de soucis:

26/04 - 17 macrolophus/m linéaire de soucis

16/05 - 60 macrolophus/m linéaire de soucis

01/06 - 78 macrolophus/m linéaire de soucis

Besoin d'approfondir sur la méthode de transfert sur la culture

Semer du soucis 1-2 mois avant la fin de culture d'été pour un maintien l'an prochain

Entretien de la plante de service (Arrosage, Désherbage)

Merci de votre attention

Des questions ?



Certifications : Activité Conseil AQ01 611 - Bonnes Pratiques d'Expérimentation 039
Crédit Impôt Recherche - Organisme de Formation n°72330501433



CONTACTS

📍 71, avenue Edouard Bourlaux - Site INRAE
CS 20032 - 33882 Villenave d'Ornon cedex

☎ 05 56 75 10 91 - 🖨 05 56 89 43 69

✉ astredhor.so.giefp@astredhor.fr

🌐 astredhor-sud-ouest

🐦 @AstredhorSO

🌐 <https://astredhorso.wixsite.com/astredhorso>

