

RECHERCHE
EXPÉRIMENTATION
INNOVATION

Fruits
Légumes
Ornement
Plantes aromatiques
et médicinales
Semences
Cidriculture
Viticulture
Paysage

AGROCAMPUS
OUEST
ANGERS,
FRANCE

4 & 5 DÉC.
2018

10^e
édition



ÉCOPHYT
DEPHY | RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

Établissement public du ministère de l'Environnement

ASTREDHOR
SUD-OUEST
GIE Fleurs et Plantes

Nicolas GUIBERT

Mise au point
D'ITINÉRAIRES CULTURAUX INNOVANTS
pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires
en production de plantes en pots, hors sol et sous
abri (HORTIPOT)
DEPHY EXPE

Projet réalisé en partenariat avec



Tom HEBBINCKUYS



Sophie BRESCH



Oscar STAPEL



Marie-Anne JOUSSEMET



Crédit photos: GIE Fleurs et plantes

Éléments de contexte








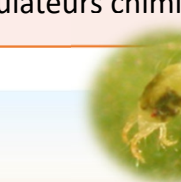
• Objectif

Mettre en œuvre, pour les productions ornementales, des itinéraires de culture combinant des méthodes alternatives à l'utilisation d'insecticides, de fongicides et de régulateurs de croissance afin de limiter le plus possible l'utilisation des intrants phytosanitaires.

❖ 5 sites d'expérimentation (facteurs climatiques différents)



- ★ AREXHOR Pays de Loire
- ★ EST Horticole
- ★ CDHR Centre
- ★ GIE Fleurs et plantes
- ★ STEPP Bretagne

ESPECES	<i>Pelargonium</i>	<i>Hibiscus</i>	Chrysanthème	<i>Poinsettia</i>
				
Problématiques ravageurs et maladies	Pucerons	Pucerons	Pucerons	Aleurodes (<i>Bemisia</i>)
	Thrips	Aleurodes (<i>Bemisia</i>)	Thrips	Acariens
	Acariens		Lépidoptères	
Régulation de croissance		Diminution des régulateurs chimiques		
				

Contextes climatiques différents

Les itinéraires utilisés

- **ITINÉRAIRE CONVENTIONNEL** - Lutte intégrée
- **ITINÉRAIRE INNOVANT** - Priorité aux méthodes alternatives et emploi de produits phytosanitaires à faibles risques en dernier recours

Protocole d'intervention

- **SUIVI** des populations de ravageurs effectué chaque semaine
- **RÈGLE DE DÉCISION** par seuil de nuisibilité
- **INTERVENTION** face à l'infestation

Bilan global : analyse de critères spécifiques

- Evaluation de la **QUALITÉ** de production
- Evaluation du **COÛT DE PRODUCTION**
- Evaluation de **L'INDICE DE FRÉQUENCE DE TRAITEMENT (IFT)**
- Estimation de la **VIABILITÉ ÉCONOMIQUE** des systèmes de culture

Les ACQUIS ET PRINCIPAUX ELEMENTS DE REUSSITES des stratégies de régulation de la croissance et de maîtrise des ravageurs et maladies en culture en pot sous abris

LES SYSTEMES DE CULTURE

Modèle **pélargonium**

Modèle **chrysanthème**

Modèle **poinsettia**

ASTREDHOR Est - Est Horticole, Le système de culture *Pelargonium*



Culture de Pélargonium, Crédit photo Est Horticole

Période culturale : (S = semaine)



Rempotage

Mode d'irrigation : tablettes de sub-irrigation avec recyclage.

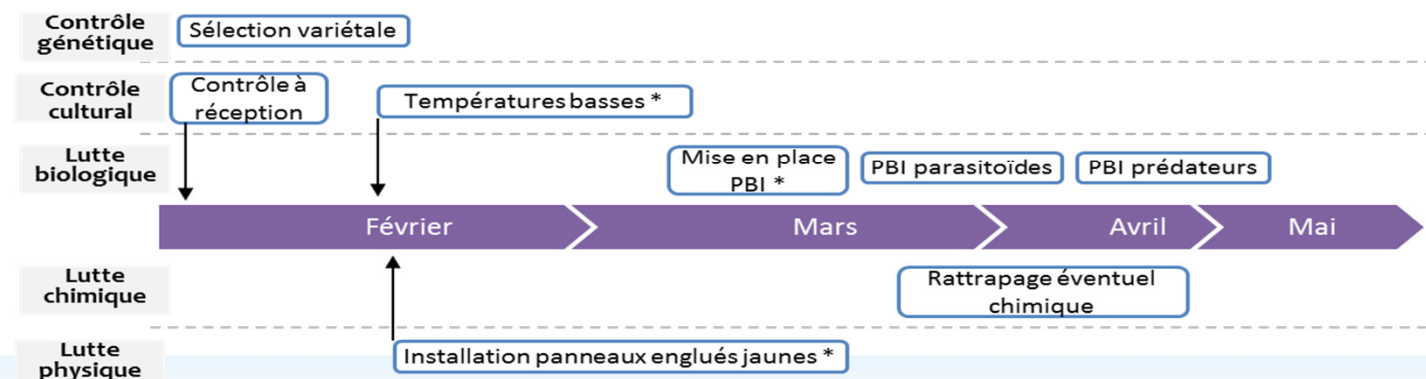
Fertilisation : engrais à libération programmée sur une période de 5-6 mois.
4kg/m³ d'Osmocote exact 11.11.18.

Infrastructures agro-écologiques : prairie et parcelle de pépinière autour de la serre.

Stratégie de gestion des ravageurs



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.













































Ravageurs cibles :
Pucerons, thrips

Objectifs :

- zéro pucerons visibles ;
- tolérance de légers dégâts visibles (pas de déformation de feuilles ni de décoloration de fleurs) de thrips et absence de virus.

Résultats sur les campagnes de 2012 à 2017

	Année	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Bilan des 6 années
Telluriques	Sciarides							
	Champignons							
Aériens	Rouille							
	Botrytis							
	Pucerons							
	Thrips							



Gestion satisfaisante du bioagresseur



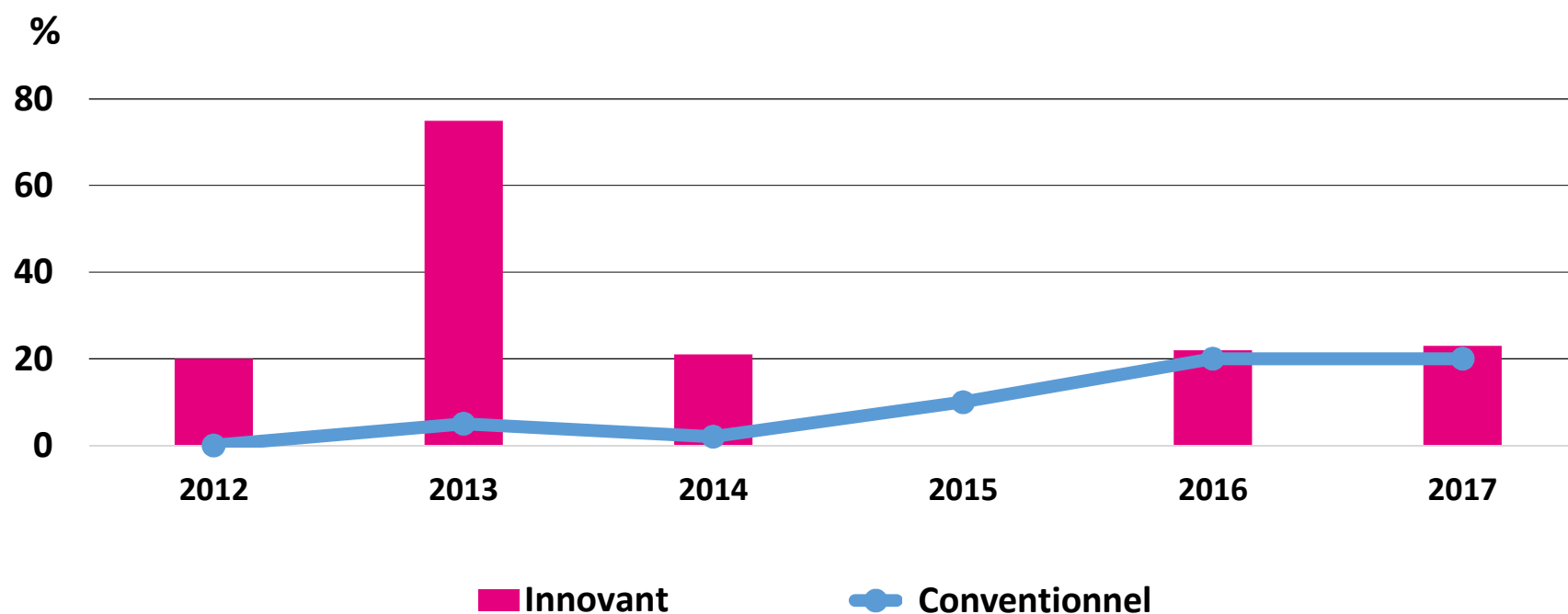
Certaines phases de production ont nécessité une vigilance particulière



Gestion difficile du bioagresseur.

- Le **puceron** constitue le **principal ravageur** de la culture de pélargonium et est omniprésent. Il provoque des dégâts importants (crispations du feuillage, ...) et sa présence est un motif de refus d'achat (centrale d'achats et clients au détail).

Proportion de géraniums lierre comportant au moins un puceron au moment de la vente (système *Pelargonium* innovant et système de référence)



Colonie de pucerons, puceron parasité



Larve de chrysope

Crédit photo: Est Horticole

ASTREDHOR Loire-Bretagne – STEPP, Le système de culture Chrysanthème



Période culturale : (S = semaine)



Mode d'irrigation : en début de culture, aspersion manuelle à l'eau claire. Après distançage final goutte à goutte autorégulé à 2bar.

Infrastructures agro-écologiques : plantes de services, haie fleurie à proximité des tunnels.

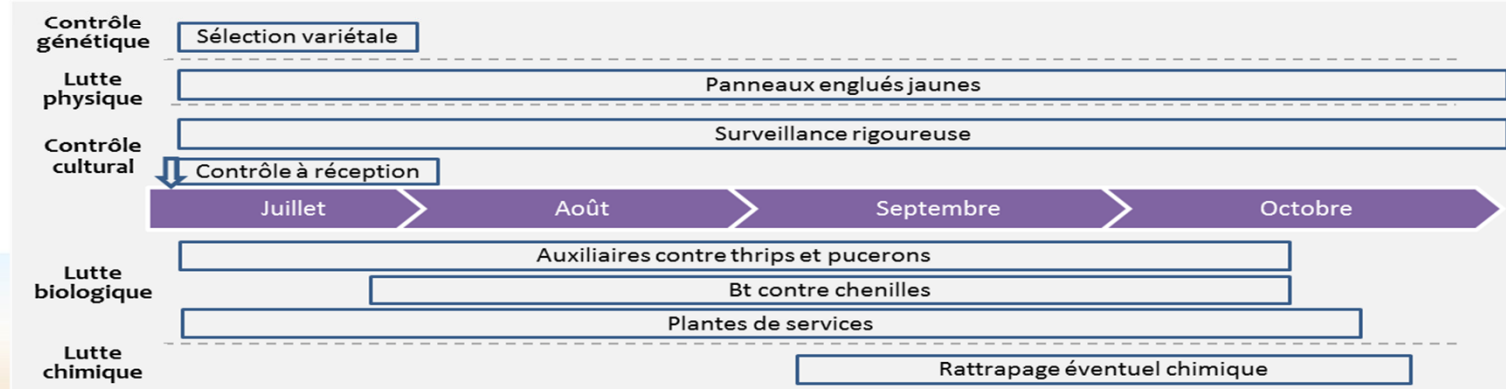


Crédit photos: STEPP Bretagne

Stratégie de gestion des ravageurs



Avertissement : seuls les principaux leviers mis en œuvre dans le cadre de l'expérimentation et permettant une réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires sont présentés sur ce schéma. Il ne s'agit pas de la stratégie complète de gestion des ravageurs.






Ravageurs cibles :
Thrips, pucerons, chenilles




































- Objectifs :**
- 100 % de chrysanthèmes sains, de belle qualité et commercialisables ;
 - présence de thrips et de pucerons tolérée mais sans dégâts visibles.

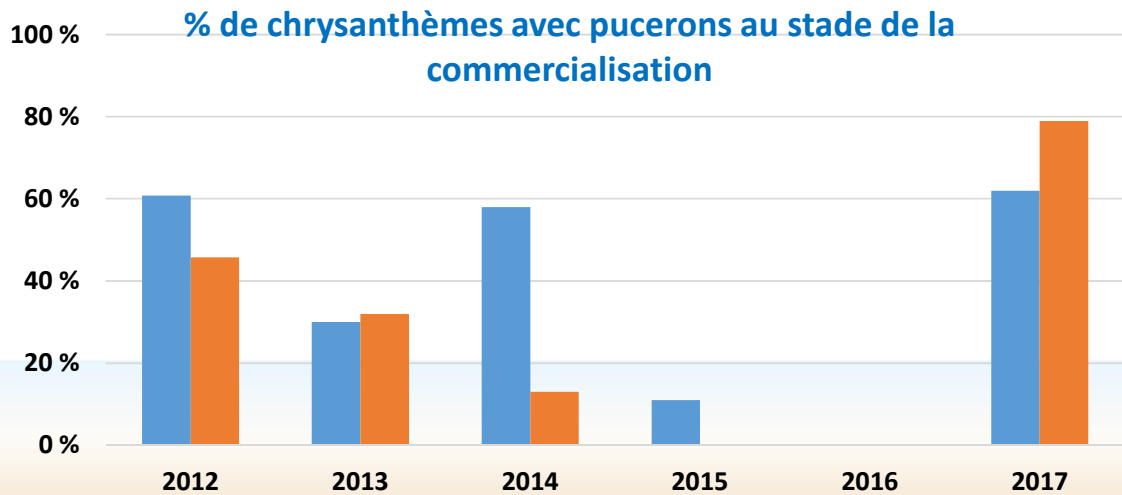
La problématique pucerons : une préoccupation majeure

Crédit photos: STEPP Bretagne



-  **Gestion satisfaisante** du bioagresseur
-  **Certaines phases de production ont nécessité une vigilance particulière**
-  **Gestion difficile** du bioagresseur.

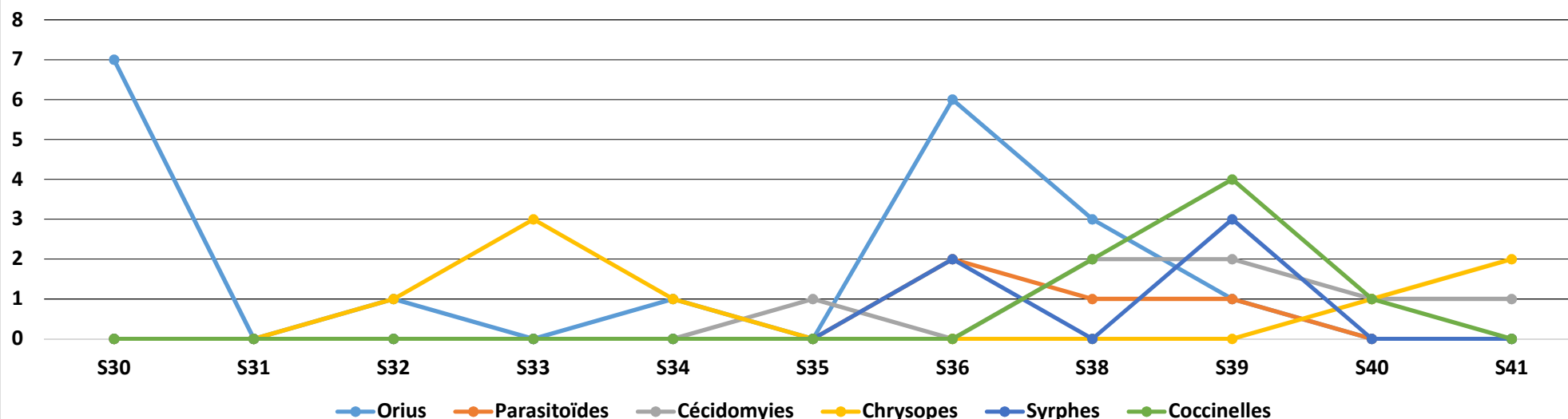
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	Bilan des 6 années
Maladies	Rouille Blanche							
	Virus (TSWV)							
Insectes ravageurs	Thrips							
	Pucerons							
	Chenilles							



- La **lutte contre pucerons avec les auxiliaires** est donc efficace à condition que la température soit assez élevée (T° : au-delà de 12°C).
- Pour les 6 années, en moyenne **l'IFT Chimique a été réduit de 44 %** dans le système Chrysanthème Innovant par rapport au système de culture conventionnel.

L'installation d'une faune indigène en l'absence de traitements phytosanitaires permet de réguler les populations de pucerons

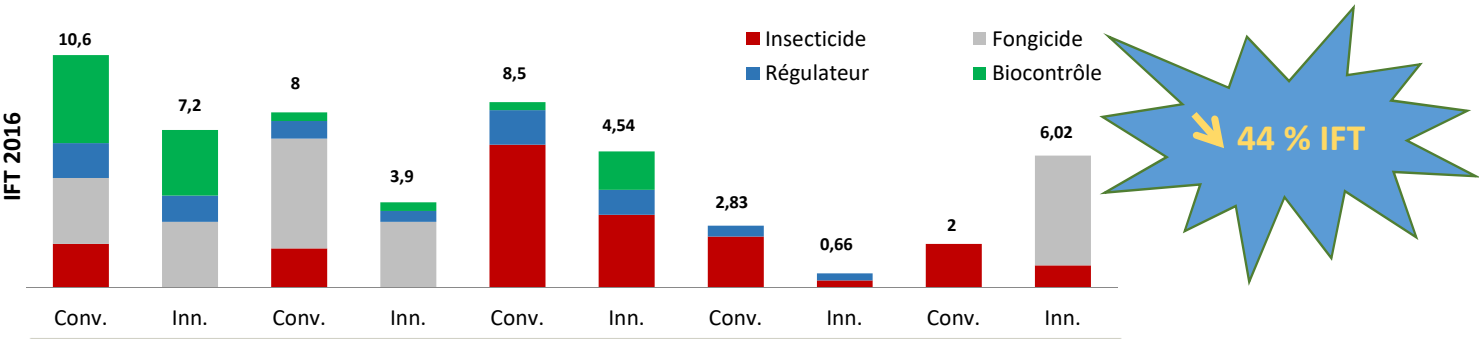
Nombre d'auxiliaires indigènes observés sur le site Est Horticole en système de culture Chrysanthème innovant 2017



- La lutte contre les **CHENILLES** demande beaucoup de **surveillance** (observations sur pièges et plantes) car la lutte biologique avec des produits à base de toxines de *Bacillus thuringiensis* (Bt) est uniquement efficace contre les premiers stades larvaires.
- La lutte contre le **THRIPS** est devenue plus efficace au fil des années grâce à **l'intégration de nouvelles techniques** (nourrissage des auxiliaires, plantes de services, produits répulsifs, stratégie push-pull).
- L'apparition du **TSWV** transmis par le thrips est un problème de **qualité du jeune plant** et dès l'apparition des symptômes ces plantes sont détruites.



Un bilan aléatoire



44 % IFT

- Dépend du climat
- Dépend de la pression exercée par les ravageurs

	GIE FPSO Astredhor Sud Ouest		APL Arexhor Pays de Loire	
	Conventionnel	Innovant	Conventionnel	Innovant
(Pour 1000 m² 2000 pots)			(Pour 1 000 m² et 1850 coupes)	
Coût de la protection	11 T (1bio) 660 €	3 L 7 T (1bio) 1 184€	2 T 44 €	7 T 134 €
Marge opérationnelle	3 957 €	-9% 3 605 €	6545 €	+17% 7704 €



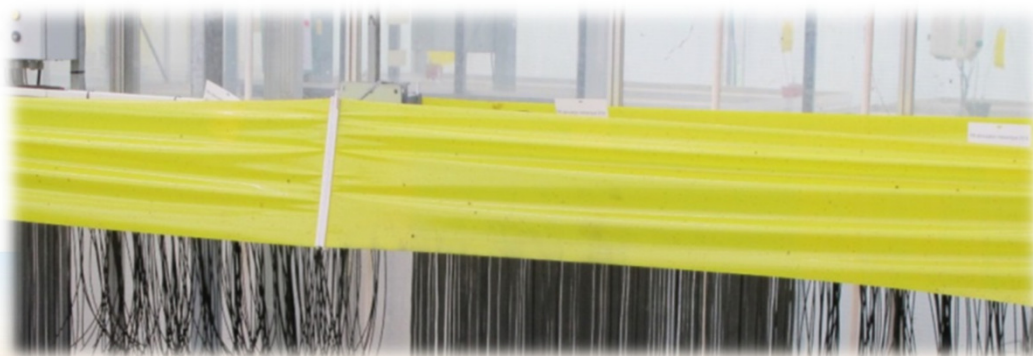
Crédits photos: GIE Fleurs et plantes

Focus sur la régulation de croissance par la stimulation mécanique:

- La **THIGMOMORPHOGENESE** « Processus de modification de la croissance d'une plante en réponse aux *stimuli* mécaniques externes » (Jaffe, 1973)

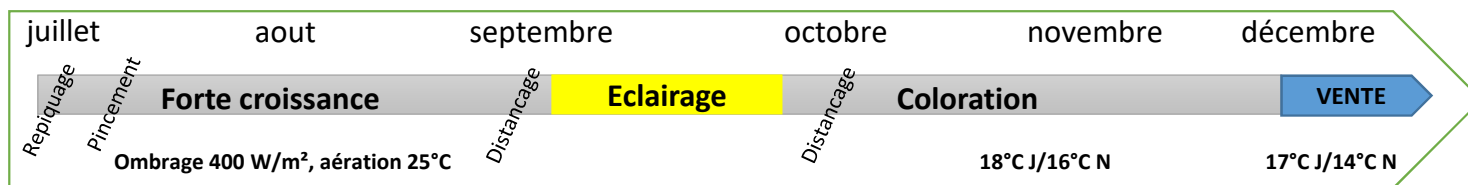
CONVENTIONNEL

INNOVANT



Crédits photos: GIE Fleurs et plantes, Arexhor pays de Loire, Est Horticole

ASTREDHOR Sud-Ouest – GIE Fleurs et Plantes, Le système de culture Poinsettia



ÉCOPHYTO
DEPHY | RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS



Résultats attendus

Obtenir une plante
avec 3 à 6 bractées
colorées
homogènes



Un levier innovant !

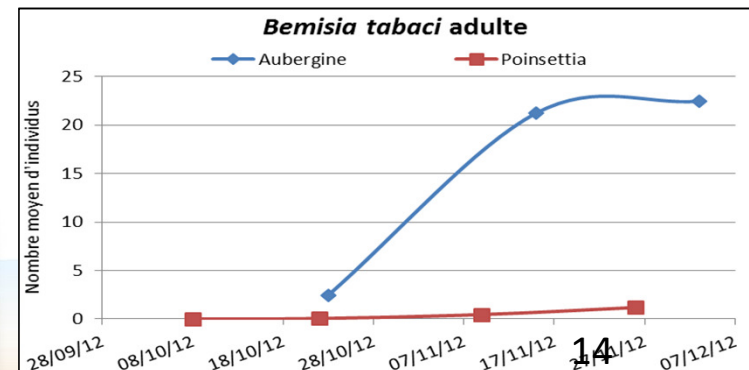


Lutte contre l'aleurode *Bemisia tabaci* Un ravageur difficile à contrôler

➤ Résistance à tous les traitements phytosanitaires autorisés

➤ Optimiser les stratégies en lutte biologique pour maîtriser *B.tabaci* pour un coût acceptable

- ☐ Plantes pièges : aubergines
- ☐ Un acarien prédateur indispensable : *Amblyseius swirskii*
- ☐ Panneaux chromatiques : dynamique des vols en piégeant les adultes
- ☐ « boosté » par l'apport de pollen

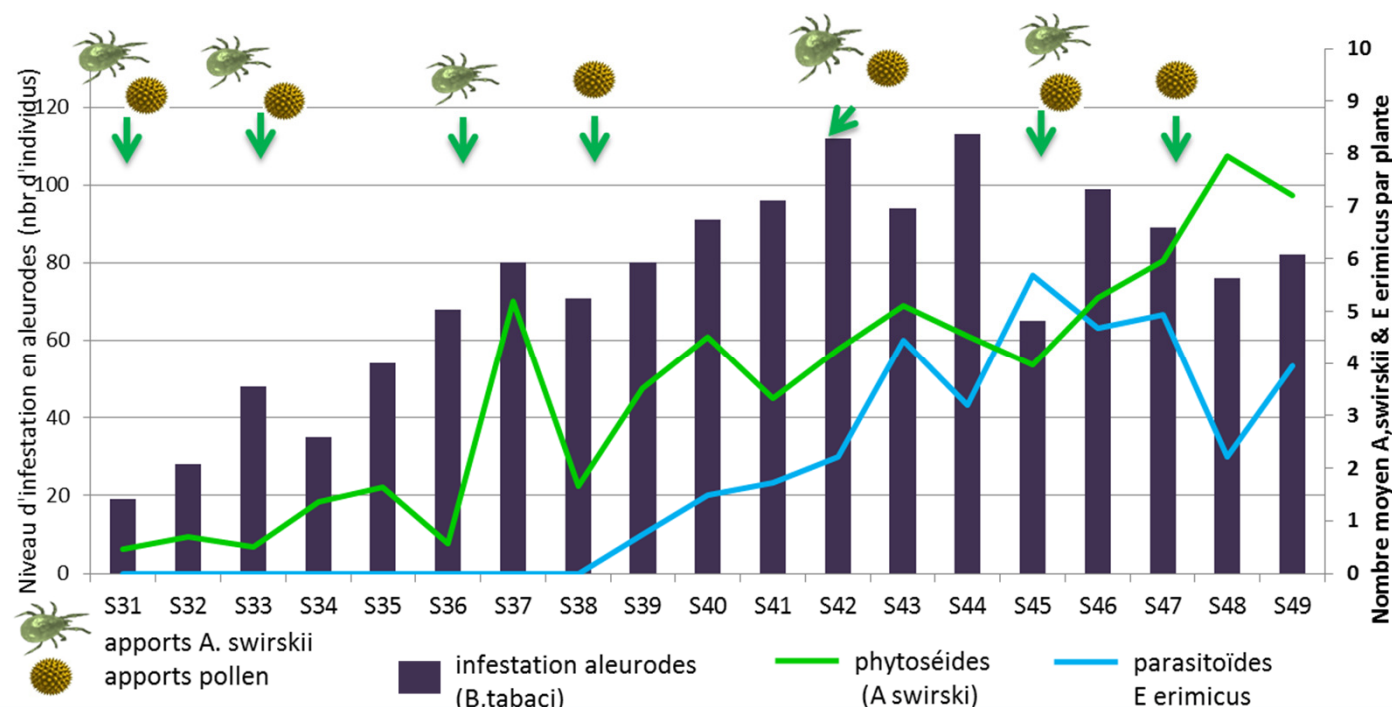


Crédits photos: GIE Fleurs et plantes, AREXHOR Pays de Loire

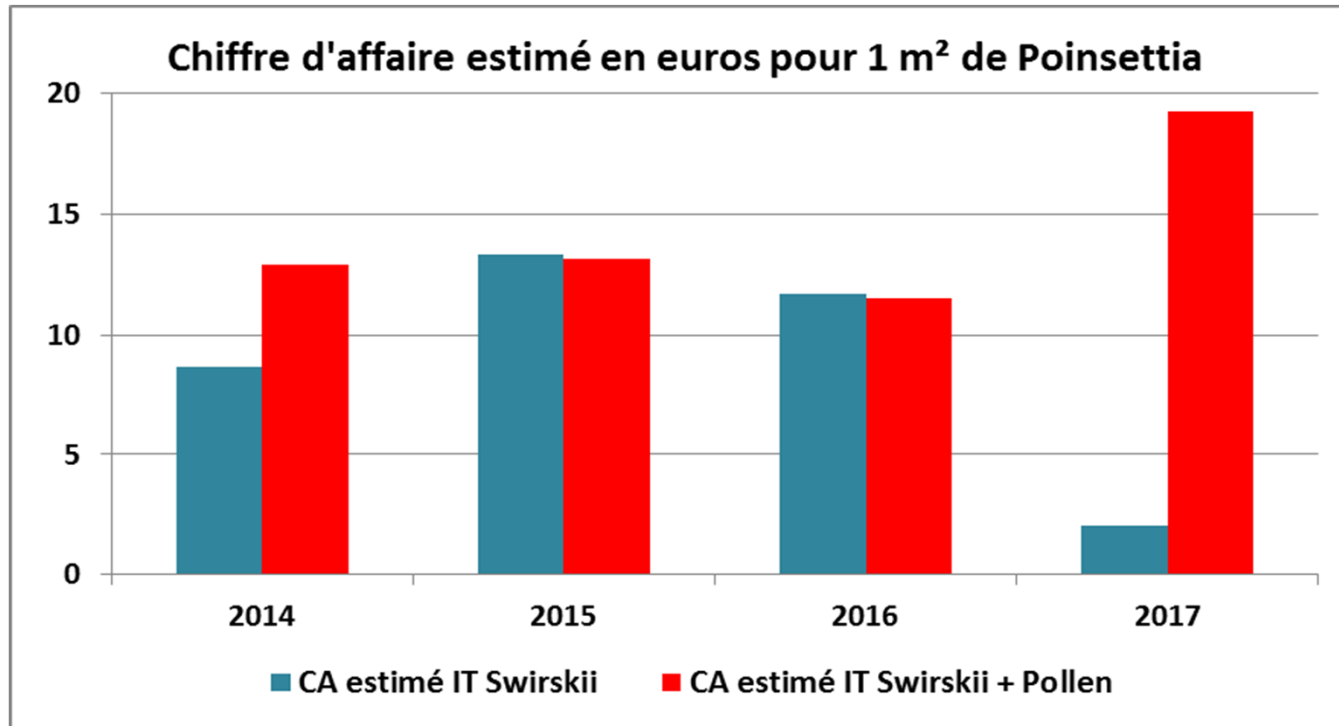
Le nourrissage améliore l'installation et le maintien des auxiliaires

- Quantités de phytoséides environ 3 fois supérieures
- Diffusion total des auxiliaires sur la culture 2 fois plus rapide

Exemple
2017 →



Le nourrissage est économiquement intéressant en permettant de diminuer les lâchers d'auxiliaires



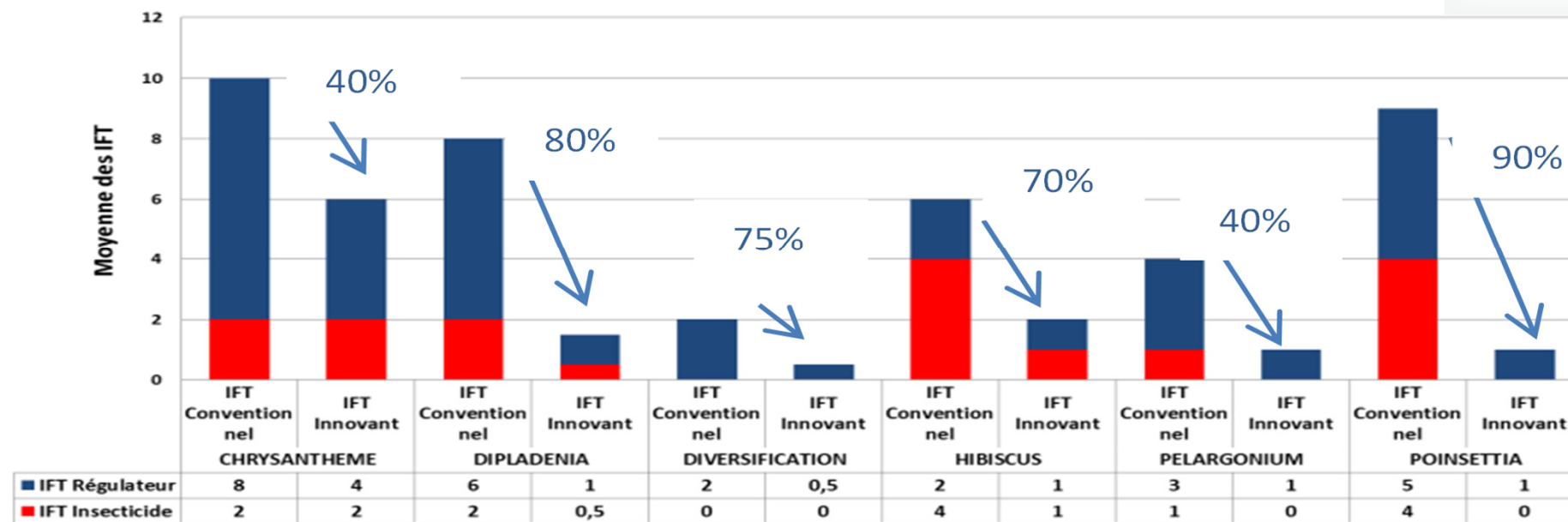
- Le nourrissage améliore le CA si forte pression de ravageurs
 - Le nourrissage n'a aucun impact économique les années où la pression en ravageurs est moyenne
- ➔ Pratique intéressante à mettre en œuvre !



Crédit photos: GIE Fleurs et plantes 16

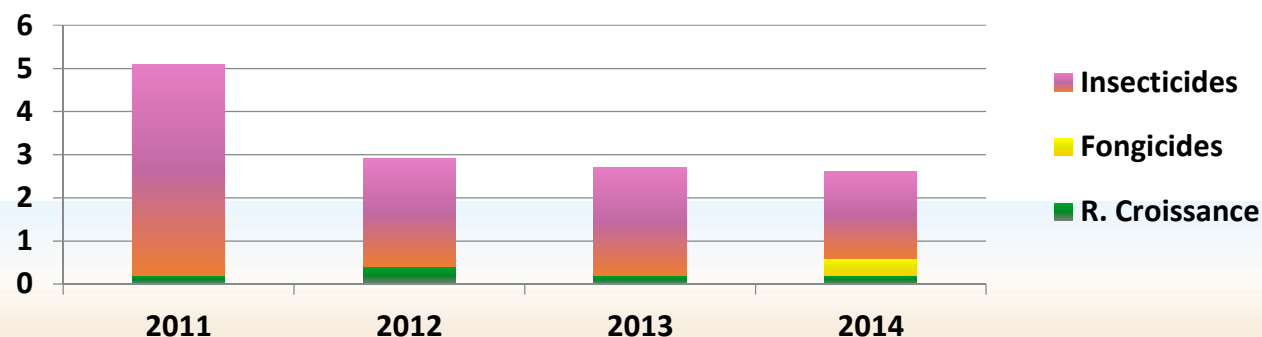
Bilan : réduction des IFT, un objectif atteint

Bilan des IFT par culture sur la durée du projet et tout site confondu



IFT : Culture de poinsettia dans Ferme Dephy

Autres résultats...

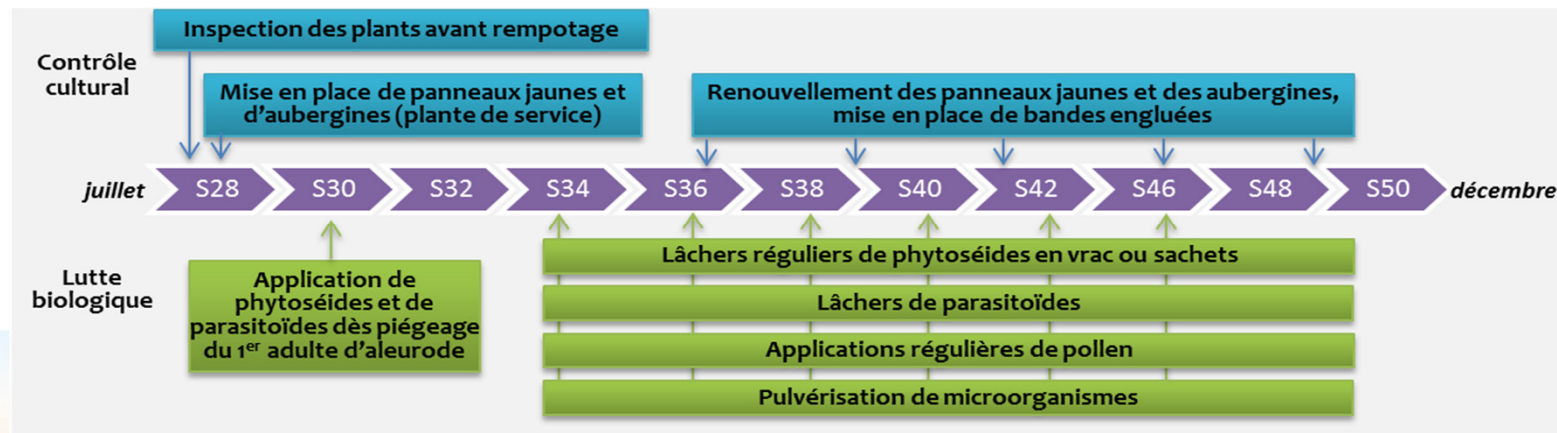


Pistes d'améliorations et perspectives

- **Pistes d'améliorations :**
 - **Contrôle de la croissance des plantes**
 - poursuite des études, optimisation, généralisation et automatisation de la stimulation mécanique
 - **Optimisation de la protection biologique**
 - en créant une biodiversité (indigène ou introduite) au sein des cultures ;
 - nourrissage et plantes de services ;
 - en combinant stimulation mécanique, bandes engluées et flashes lumineux (LED).
- **Perspectives :**
 - perfectionnement du système grâce au projet DEPHY EXPE HORTIPOT 2 avec un objectif d'IFT de ZERO ;
 - Transfert auprès des producteurs.



Aleurode Bemisia tabaci adulte



Amblyseius swirskii prédatant une larve d'aleurode

– Crédit photos : GIE Fleurs et Plantes du Sud-Ouest

Merci pour votre attention

—
Action financée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère
chargé de l'environnement dans le cadre du plan Ecophyto 2



**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

Établissement public du ministère de l'Environnement