



## Projet 2.ZERHO



Année de publication 2019 (mis à jour le 08 Jan 2024)

### Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

**ZERo pesticides et outils télématiques pour les systèmes Horticoles**

Nom de l'ingénieur réseau

**6**

Date d'entrée dans le réseau

**6**

Période

**2019-2024**

### Résumé du projet

ASTREDHOR et INRA Isa, piliers de l'UMT *FioriMed*, portent le projet 2.ZERHO qui fait suite au projet OTELHO. Ils rappellent que les cultures horticoles sous serre constituent un « laboratoire » pour la mise en œuvre réelle des concepts d'agro-écologie avec possibilité d'une généralité des résultats pour les autres systèmes de production et donc, pour lever des verrous problématiques de la protection intégrée.

Le projet 2.ZERHO a pour objectif principal la réduction significative de 50 à 100% de l'usage des pesticides dans les systèmes horticoles et de mettre en évidence les options de contournement des freins et facteurs de blocage à la mise en œuvre concrète de la protection intégrée des cultures (PIC) en horticulture ornementale.

Pour cela les partenaires du projet proposent de :

- (i) développer un outil d'aide à la décision dénommé S@M, de nouveaux modules d'aide à la décision génériques pour les différents systèmes de culture horticoles et rendre interopérable différents modules de cet outil avec Agrosyst ;
- (ii) étudier des systèmes de cultures horticoles en rupture en prenant des risques pour proposer in fine des schémas de culture robustes et économes en pesticides, via une re-conception de ces systèmes en privilégiant la priorité aux mesures préventives, les mesures curatives n'étant prises qu'en dernier ressort.

## Présentation du projet

### Enjeux et objectifs

La valeur de la production horticole ornementale française est de 2.4 Milliards d'€ en 2015, mais elle accuse un déficit de la balance commerciale d'environ 1 Milliard. La filière génère environ 40 000 emplois. C'est une production intensive et complexe qui doit faire face aujourd'hui à une concurrence étrangère très dure (importations de fleurs et plantes ornementales en provenance de pays tiers). Il reste aujourd'hui 3 pôles de production en France métropolitaine : Var-Alpes-Maritimes, Bretagne et Sud-Ouest. Il existe en territoires d'outremer différents secteurs où l'horticulture ornementale est spécifique à la fois du fait de certaines contraintes réglementaires et du fait des produits qu'elle propose au marché. Ce type d'horticulture représente des zones à fort potentiel de développements économique et social.

Par ailleurs, l'acceptabilité environnementale des cultures horticoles est questionnée sur les pesticides, qui constitue un verrou fondamental car il n'est pas rare que les cultures horticoles génèrent des indices de fréquence de traitement très importants (supérieurs à 150). En effet, les cultures horticoles constituent des produits à forte valeur ajoutée qui doivent être indemnes des défauts que peuvent notamment provoquer maladies et ravageurs.

Un des enjeux de cette filière est donc clairement la mise au point de schémas de culture économes en

pesticides pour à la fois répondre aux impasses auxquelles les producteurs doivent faire face, et aux attendus du plan Ecophyto2.

L'institut technique horticole ASTREDHOR et le pôle INRAE Santé des Plantes de Sophia-Antipolis ont constitués une Unité Mixte Technologique FioriMed pour traiter au travers de programmes de recherche cette problématique de la réduction des pesticides des systèmes horticoles. Les partenaires de l'UMT FioriMed et du projet OTELHO sont particulièrement motivés à amplifier les travaux dans le cadre de ce nouveau projet.

Pour parvenir à l'objectif principal de réduire significativement le recours aux pesticides de nature chimique, le projet propose de contribuer à l'amélioration et à l'acceptation des stratégies de protections dites alternatives via la poursuite du développement d'un outil d'aide à décision (S@M). En effet, dans les systèmes de production horticole ornementaux, la décision est par nature trop complexe pour être traduite en règles simples et l'usage d'OAD adaptés est préconisé.

La re-conception des systèmes de production horticole passe à la fois par le test de situations de production dite « zéro pesticides » (prise de risque maximale) et par l'analyse holistique de ces systèmes expérimentés. La mise en place d'un processus d'appropriation des innovations incluant l'usage de l'outil d'aide à la décision est proposé au sein des sites producteurs.

Les objectifs sont de :

- Poursuivre le développement, en condition de production sous serre, d'outils facilitant la collecte et l'analyse d'informations sur l'état sanitaire des cultures;
- Réduire drastiquement l'usage des produits phytosanitaires chimiques en cultures ornementales sur trois modèles de cultures en fleurs coupées et en plantes en pots sur différents sites expérimentaux en stations expérimentales et en sites producteurs (confère cartographie ci-dessous pour le positionnement géographique des sites expérimentaux);
- Adapter les stratégies de contrôle des populations de bio-agresseurs par une combinaison de méthodes; de leviers validés précédemment et en testant de nouveaux leviers candidats issus des travaux de l'UMT FioriMed ;
- Identifier des freins et facteurs de blocage à la mise en place de cultures sans pesticides ;
- Diffuser les acquis du projet en prenant garde aux mécanismes de réception et d'accommodation des innovations techniques.



*Cartographie des sites expérimentaux*

## Stratégies testées

Deux stratégies « Zéro pesticides et PIC » seront Co-conçues en ateliers des partenaires, des producteurs et des biofabriques du territoire suivant un processus de conception *de novo* puis les années suivantes de manière incrémentale dans le cadre d'un processus d'amélioration continu.

La stratégie « Zéro pesticide » en stations expérimentales sur culture de rosier fleurs coupées, de gerbera fleurs coupées et une succession de plantes en pot sera fondée sur trois stratégies agronomiques, écologiques

et une nécessaire combinaison des différents leviers suivants :

(1) Améliorer la connaissance des épidémies :

- Suivi épidémiologique avec S@M (Contrôle cultural, atténuation-évitement), tableaux de bord des alertes (nouveaux développements de S@M de 2. ZERHO).

(2) Freiner et/réguler l'infestation des bio-agresseurs :

- Lâchers d'auxiliaires (Lutte biologique réussie en OTELHO ; nouveaux auxiliaires et nouveaux mode de lâchers en 2. ZERHO) ;
- Produits de biocontrôle (Substance naturelles (non testé en OTELHO ), kairomones...);
- Nourrissage des auxiliaires (apport de pollen, artémia...) (testé en fin de programme OTELHO à généraliser dans la re-conception des systèmes 2. ZERHO) ;
- Supports et habitats favorables à l'installation des populations d'auxiliaires introduites et/ou indigènes (testé en laboratoire dans OTELHO, à introduire en re-conception des systèmes) ;
- Gestion des abords des serres (non testé en OTELHO), favoriser la biodiversité ;
- Gestion de la température comme moyen de biocontrôle (non testé en OTELHO).

(3) Favoriser ou développer les défenses naturelles des plantes :

- Choix variétal (plus tolérantes à oïdium, botrytis) (non testé en OTELHO) ;
- Biotisation des substrats. (non testé en OTELHO) ;
- Stimulateurs de défenses naturelles des plantes et biostimulants (testés en plantes en pot, à généraliser sur tous les systèmes)

## Résultats attendus

Les résultats attendus du projet concernent la mise au point :

- (i) D'un **outil d'aide à la décision S@M opérationnel** sur le terrain, compatible pour certains modules avec Agrosyst et présentant des éléments de pilotage des systèmes de production (suivis épidémiologiques, alertes ravageurs et maladies, alertes climatiques, modules de formation...);
- (ii) De **schémas de production robustes**, économes en pesticides et présentant des options de gestion des cultures et de leurs environnements avec des actions sur les ravageurs et maladies, des actions d'évitement et des actions d'atténuation.

## Productions du projet

---



[Présentation 2ZERHO - ZERO pesticides et outils télématiques pour les systèmes Horticoles](#)



[Présentation webinaire DEPHY EXPE projet 2.ZERHO - Utiliser les nouvelles technologies et les OAD-Modèles-RDD pour réduire les pesticides en maintenant l'organisation et la rentabilité des systèmes.pdf](#)



[Facebook](#)



[Suivez nous sur](#)



[YouTube](#)

## Partenaires du projet

---



**ASTREDHOR**  
Institut technique de l'horticulture



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



▶ [VOIR LA VIDÉO](#)



## Contact



**Bruno PARIS**

Porteur de projet - ASTREDHOR-INRAE

✉ [bruno.paris@inrae.fr](mailto:bruno.paris@inrae.fr)

☎ 04 02 38 65 15