

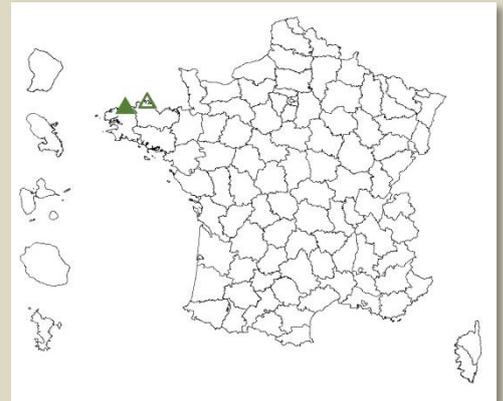
**Projet : HORTIFLOR**

Mise au point d'itinéraires culturaux innovants pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires en production de fleurs coupées sous abri

**Site : CATE – ASTREDHOR LOIRE BRETAGNE**

Localisation : Vézendoquet - 29250 ST-POL-DE-LEON  
(48.658417, -3.986877)

Contact : Laurent MARY ([laurent.mary@astredhor.fr](mailto:laurent.mary@astredhor.fr))



Localisation du site

**La station d'expérimentation**

Située à St Pol de Léon (29), la station d'expérimentation du CATE est au service des filières légumières et horticoles régionales et nationales.

Les programmes d'expérimentation s'articulent autour de 4 objectifs : amélioration de la compétitivité, élargissement de la gamme et innovation végétale, préservation de l'environnement et assurer la qualité des produits. Au niveau horticole, le CATE - ASTREDHOR Loire Bretagne, est une station de l'institut national de l'horticulture ASTREDHOR.

L'équipe compte 22 personnes dont 7 ingénieurs et dont 4 personnes pour le secteur horticole. La station dispose de 16 hectares dont 12 hectares consacrés aux essais, 1 hectare de serre verre et abris plastiques, 3500 m<sup>2</sup> d'aires de culture hors-sol. Elle est équipée d'un ensemble de 16 cases lysimétriques et de 4 cellules de conservation post-récolte.

Les expérimentations sont réalisées en lien constant avec les professionnels qui disposent alors des références techniques et économiques acquises.

**Historique et choix du site**

Implantée au cœur de la zone légumière et horticole de Bretagne, créée par les organisations professionnelles de la région (Coopératives, Chambre d'agriculture), la station du CATE conduit des programmes régionaux et nationaux d'expérimentation visant à résoudre les problèmes techniques rencontrés en production et à répondre aux évolutions de la consommation. Disposant d'outils identiques à ceux des entreprises, la station conçoit, expérimente et valide de nouvelles pratiques de protection des cultures. L'étude de la PBI y a commencé au début des années 1990. Dotée de compétences à la fois spécialisées par filière et transversales, la participation à DEPHY EXPE depuis 2012 a permis de conforter les moyens engagés sur ce thème dans des approches plus globales de systèmes de culture.

Le programme HORTIFLOR est mené avec 2 autres partenaires d'ASTREDHOR pour couvrir tous les systèmes de production en fleurs coupées depuis 2012.

**Interactions avec d'autres projets**

Autres projets de la station interagissant avec le programme HORTIFLOR :

- Programmes d'expérimentation sur la Protection Biologique Intégrée et le biocontrôle, les itinéraires de culture pour limiter les risques sanitaires.
- Projet Déphy Expé Hortipépi visant à la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires en pépinière hors-sol.
- Projet Déphy Expé Breizleg (en légumes de plein champ) et Dephyserre (en légumes sous serre).

**Le mot du responsable de site**

Le programme HORTIFLOR est issu de la collaboration de 3 stations d'expérimentation d'ASTREDHOR spécialisées en fleurs coupées : le SCRADH à Hyères, le CREAT à Nice et le CATE en Bretagne. Il couvre 3 champs importants de l'activité fleurs coupées : la production de fleurs pérennes en hors-sol (Rosier, Gerbera au SCRADH), la production de fleurs annuelles ou bisannuelles en hors-sol (Renoncule au CREAT) et la production de fleurs annuelles en pleine terre (au CATE). Il offre la possibilité de renforcer les moyens mis en œuvre pour la protection des cultures florales cultivées sous abris. Du fait de leur spécialisation, les systèmes de culture étudiés dans ce projet sont soumis à des pressions de ravageurs et de maladies très importantes. Ces systèmes offrent cependant la possibilité de mettre en œuvre de nouvelles techniques et de nouvelles approches mais qu'il est nécessaire d'évaluer dans des itinéraires globaux. Les résultats du projet devront notamment permettre de lever les freins à la mise en œuvre en entreprise de la protection biologique intégrée sur ces cultures.

## Systèmes DEPHY testés

Le système de culture étudié porte sur la production de fleurs annuelles sous abri. Il s'impose par l'importance commerciale de ce segment et la diversité des espèces produites : Tournesol, Giroflées, Lisianthus, Chrysanthème, Choux ornementaux, Muflier, Reine Marguerite, Célosie, Campanule, *Trachelium*, *Delphinium*, Matricaire.... Ces espèces sont cultivées sous abris en cycle court (de 2 à 6 mois), en pleine terre et à forte densité (40 à 80 plantes /m<sup>2</sup>). Pour étaler la production et donc la commercialisation des fleurs, les producteurs travaillent en séries successives avec, généralement des rotations courtes ou de la monoculture. La nécessité de travailler à forte densité limite les possibilités de recourir à la culture hors-sol car il n'existe pas, pour le moment, de système de culture hors-sol adapté à cette contrainte.

Les investissements engagés sont relativement lourds et les charges de structures élevées. Aussi, il est peu envisageable de réduire le nombre de séries cultivées par an et la densité de culture dans un but de protection des plantes. De plus, les exigences de qualité sont très fortes et la présentation des fleurs ne doit présenter aucun défaut. Dans ce projet, nous avons surtout ciblé la lutte contre les ravageurs et maladies des parties aériennes, les parasites telluriques liés à la fatigue du sol et les adventices. Traditionnellement, des désinfections de sol sont mises en œuvre régulièrement. Le système innovant qui est testé ne comporte pas de désinfection du sol.

Nom du système	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Type de production	Objectif réduction IFT
Système fleurs annuelles Innovant	Non	200m <sup>2</sup>	Succession d'espèces annuelles	Fleurs coupées	> 50 % Et absence de désinfection du sol

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Protocole :

Expérimentation système dans une serre verre de 200 m<sup>2</sup> conduite en pleine terre avec une rotation de fleurs annuelles. Objectif de la conduite : diminution de l'utilisation de produits phytosanitaires d'au moins 50 %, ne plus mettre en œuvre de désinfection du sol tout en assurant la rentabilité du système de production.

La stratégie mise en œuvre s'appuie sur l'utilisation des techniques suivantes :

- Mise en place d'une rotation faisant appel aux espèces suivantes de façon à diminuer les risques de fatigue de sol liés à la monoculture : Campanule, Célosie, Chrysanthème en floraison naturelle, Giroflée, Lisianthus, Muflier, Tournesol. En règle générale, 3 cultures successives sont réalisées par an à la même place.
- Travail du sol en condition d'humidité optimale et apports réguliers de matière organique.
- Champignons antagonistes pour limiter les problèmes telluriques.
- Utilisation de la PBI par apport d'auxiliaires contre les ravageurs.
- Utilisation de paillages pour limiter le développement des adventices.
- Utilisation des possibilités données par la gestion du climat sous serre et l'optimisation des irrigations.
- Utilisation d'agents de biocontrôle en alternance avec des fongicides pour diminuer la fréquence d'utilisation de ces derniers contre les parasites foliaires.

#### Système de référence :

La référence conventionnelle provient de données issues d'entreprises.

Aménagements et éléments paysagers : Pas d'aménagement paysager pour les productions sous serre, mais l'ensemble de la station est conduite en PBI, ce qui favorise l'entrée d'auxiliaires indigènes.



Vue de la serre expérimentale en octobre 2012 – Culture de Célosie – parcelle Ecophyto.



Vue de la serre expérimentale en avril 2013 – Culture de Muflier – Parcelles Ecophyto.

## Contexte de production

### > Conditions culturales

Culture sous serre verre chauffée à des températures modérées selon la saison et l'espèce cultivée (consigne de chauffage de 6 à 12 °C).

Culture en pleine terre. Sol limono-sableux. Amendement organique avant la plantation.

Matériel végétal : jeunes plants en plaques alvéolées de 480 ou 600 plants /plaque selon les espèces.

Culture en planche de 1 m de large. Densité de plantation : 64 plants/m<sup>2</sup>.

Palissage par 2 grillages de 8 mailles de 12,5 x 12,5.

Irrigation par aspersion au départ puis au goutte à goutte. 4 lignes de goutteurs/planche d'1 m. 1 goutteur/40 cm.

Fertilisation en cours de culture : par solution nutritive (2 bacs) à une EC apport = 1,2-1,6 mS/cm en fonction des besoins.

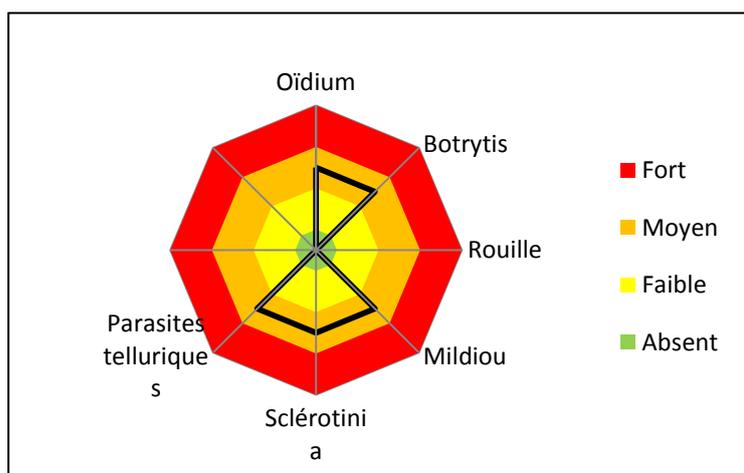
Désherbage manuel.

### > Socio-économique

Plantation manuelle. Récolte manuelle de 1 à 5 fois /semaine en période de floraison selon les espèces et les périodes. Les tiges florales doivent être exemptes de défaut et de résidus de la protection (sans momies ou exuvies,...).

### > Maladies

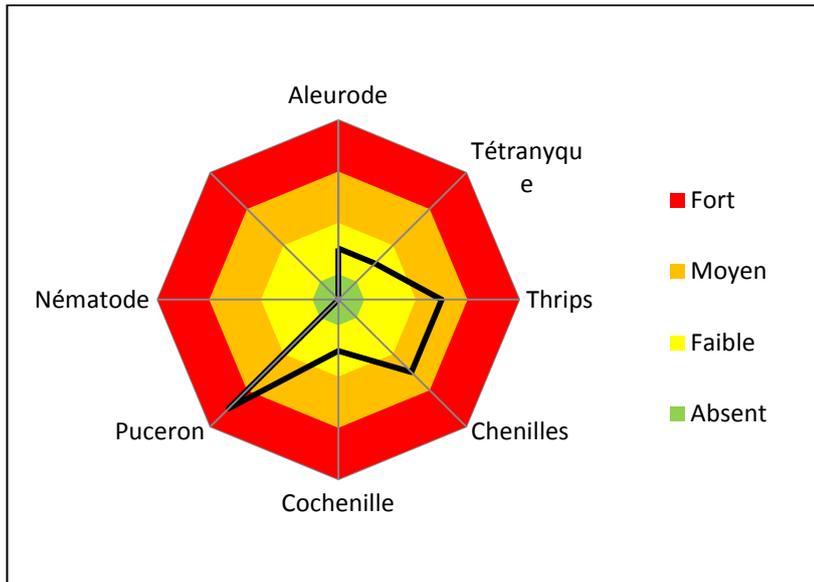
**Flours annuelles (Campanule, Célosie, Chrysanthème en floraison naturelle, Giroflée, Lisianthus, Muflier , Tournesol)**



Les espèces cultivées sont plus ou moins sensibles à plusieurs agents cryptogamiques dont les principaux sont l'*oïdium*, le *botrytis*, le mildiou, le *sclerotinia* et des parasites telluriques qui peuvent affecter le système racinaire comme *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, *Fusarium*. Selon l'espèce, le risque de l'une ou l'autre maladie est plus ou moins important. La saison de culture intervient également fortement. Les risques étant souvent plus élevés en période humide.

Au cours de ce projet, la lutte contre les maladies des parties aériennes a principalement été réalisée par les pratiques culturales liées à l'optimisation de la conduite climatique par l'aération, le chauffage (modéré) et également grâce à la déshumidification thermodynamique. L'optimisation de la gestion des irrigations a également été un facteur important pour maîtriser ces risques. L'utilisation de l'irrigation au goutte à goutte dès que les jeunes plants sont bien implantés permet également de ne pas mouiller le feuillage. De ce fait, l'utilisation de fongicides a été limitée dans ces essais. Les risques de maladies telluriques qui ne sont pas à négliger en condition non désinfectée ont également été bien maîtrisés dans cette expérimentation. Les facteurs de production testés (rotation, amendements organiques, travail du sol, température du sol au moment des plantations, gestion des irrigations) se sont révélés pertinents pour maîtriser ce risque.

## > Ravageurs



Les ravageurs sont plus ou moins abondants et diversifiés selon l'espèce cultivée et la saison. Les pucerons au moment de la floraison et les thrips sur espèces sensibles sont les plus difficiles à contrôler dans ce système de culture dans les conditions de réalisation de cette expérimentation (climat océanique).

L'utilisation de la PBI avec des apports d'auxiliaires a permis de limiter fortement l'IFT du système même si tous les problèmes de ravageurs n'ont pas été résolus par la PBI et des applications de produits compatibles avec les auxiliaires sont restées nécessaires pour gérer les déséquilibres. Le problème des pucerons qui se développent de façon explosive au moment de la floraison reste difficile à gérer.

La lutte contre les Thrips a été fortement améliorée en PBI en associant plusieurs auxiliaires, notamment l'auxiliaire *Macrocheles robustulus* qui agit contre les nymphes au sol et *Amblyseius cucumeris* qui agit contre les larves dans la végétation.

Les Chrysopes se sont révélés être des auxiliaires très intéressants en conditions de températures fraîches voire froides pour limiter les problèmes de pucerons.

Une surveillance régulière et approfondie des cultures est indispensable pour la mise en oeuvre de la PBI.

## > Enherbement

L'enherbement par les adventices est un problème très important en l'absence de désinfection du sol et entraîne des coûts de main d'œuvre élevés en cas de forte infestation. Le paillage par de la cosse de sarrasin est une solution intéressante du point de vue technique si le positionnement du produit est réalisé très tôt après la plantation car la germination des adventices est très rapide. Pour cela, les jeunes plants des cultures implantées ne doivent pas être trop petits. Par contre, ce type de paillage reste onéreux et doit être dépourvu lui-même de graines.

Action pilotée par le Ministère chargé de l'agriculture et le Ministère chargé de l'écologie, avec l'appui financier de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.