



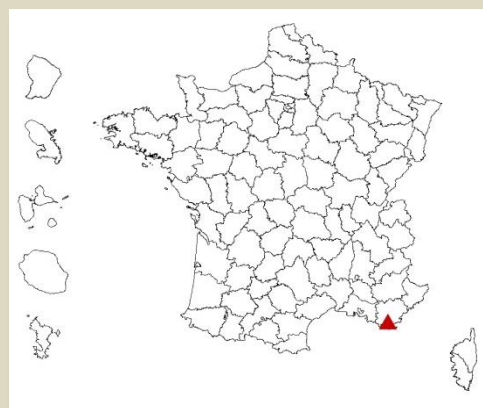
Projet : OTELHO –Outils TELEmatiques au service de l’Horticulture

## SCRADH

Projet : Mise au point d’itinéraires cultureux innovants pour réduire l’utilisation de produits phytosanitaires en production de fleurs coupées sous abri

Localisation : 727 avenue Alfred Décugis - 83400 HYERES  
(43.115774, 6.153748)

Contact : Ange DROUINEAU ([ange.drouineau@astredhor.fr](mailto:ange.drouineau@astredhor.fr))



Localisation du site

### Station d’expérimentation horticole

*Fleur coupée hors sol et sous abris*

Le Scradh, ASTREDHOR Méditerranée, est une station de l’institut national de l’horticulture ASTREDHOR.

Depuis 30 ans, la station développe son activité sur 2.3 ha dont 1.5 ha d’expérimentation de fleurs et de feuillage à couper. L’équipe composée de douze personnes dispose de compétences multiples dans les secteurs des fleurs coupées (90% de l’activité) et de la pépinière méditerranéenne.

Le Scradh expérimente les innovations demandées directement par les professionnels de la filière s’impliquant dans la station à travers des commissions spécialisées par culture ou thème.

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

- Innovation végétale et commerciale pour les fleurs, les rameaux coupés, la pépinière et le paysage.
- Optimisation des itinéraires techniques pour maîtriser les rendements, la qualité et les calendriers de production.
- Protection des cultures techniquement et économiquement efficace : alternative aux pesticides, Protection biologique intégrée, nourrissage des auxiliaires, outils d’épidémiologie-surveillance, etc.

### Historique et choix du site

Le Scradh est une entreprise pilote chargée d’innover et de prendre les risques à la place des professionnels, et pour leur compte. Disposant d’un outil identique à celui des entreprises, la station conçoit, valide et démontre de nouvelles pratiques, ce qui en fait un outil de transfert efficace.

Travaillant les aspects techniques mais aussi économiques de la production, le Scradh a toujours été pionnier dans la réduction des intrants, dont les pesticides. La protection des plantes, moyen d’améliorer la qualité et les rendements a toujours été étudiée. L’expérimentation de protection biologique intégrée des fleurs coupées sous serre a débuté dès 2000 sur Gerbera dans le cadre des programmes nationaux de l’Astredhor.

Située au cœur du bassin de production des fleurs coupées en France, le Scradh est la seule station française de recherche appliquée sur les cultures de fleurs hors sol avec recyclage des solutions des effluents. Tous les systèmes de production de fleurs coupées conduits à la station et en entreprise génèrent des références technico-économiques attendus par la profession horticole locale et nationale.

### Interactions avec d’autres projets

Autres projets interagissant avec le programme DEPHY EXPE OTELHO :

- Programmes divers sur les stratégies globales en protection biologique intégrée. Focus sur le nourrissage des auxiliaires en gerbera en hors sol et le service rendu par la faune auxiliaire indigène dans le contrôle des aleurodes en priorité sans négliger les autres arthropodes nuisibles.
- Projet DEPHY EXPE HORTIFLOR sur les outils pour la surveillance des cultures.



### Le mot du responsable de site

« Le programme OTELHO est dans la continuité de l’épidémiologie-surveillance pratiquée au Scradh depuis une dizaine d’années sur des cultures à fortes problématiques parasitaires telles que le Gerbera et la Rose. L’atout dans l’avancée technique est de disposer de moyens informatiques pour une utilisation in situ des sorties graphiques et statistiques des mesures cartographiées. L’importance d’un diagnostic précoce prend tout son sens dans des systèmes de culture où le coût des intrants biologiques est incompressible et le seuil de nuisibilité très bas. De plus, la durée de culture étant longue, et l’exportation de végétaux minimes (uniquement les tiges florales, le système foliaire restant en place), la veille biologique doit être constante car un déséquilibre biologique peut soudainement déboucher sur des impasses sanitaires en PBI - comme en conventionnel d’ailleurs. L’acquisition de références robustes est primordiale pour limiter les risques sanitaires. Les résultats du projet devront permettre de lever les freins majeurs à la mise en œuvre en entreprise de la protection biologique intégrée sur ces cultures. A cette fin, au Scradh, une équipe

## Systèmes DEPHY testés

Le choix de la culture le Gerbera s'impose par l'importance commerciale de ces productions en fleurs coupées. Pour ce produit phare, le système de culture est bien défini : système hors sol avec recyclage des solutions nutritives. Les investissements engagés sont importants et il est primordial d'avoir une production rentable, pour cela on se doit de réussir la protection des Gerbera. Le projet sur notre site est donc conduit dans un système de culture avec l'objectif de récolter des tiges florales sans défaut. Ce qui est propre à l'ornemental : la valeur esthétique gageure d'une valeur commerciale. Par conséquent, dans un tel système tous les agents nuisibles et utiles sont pris en compte sans négliger les pratiques culturales, les interventions liées à la protection et les conditions climatiques.

Nom du système	Années Début-fin	Agriculture Biologique	Surface de la parcelle	Espèces du système de culture	Type de production	Objectif réduction IFT
Gerbera Station	2014-2016	Non	150m <sup>2</sup>	Gerbera standard	Fleurs coupées	> 50 %

## Dispositif expérimental et suivi

### > Dispositif expérimental

#### Protocole :

STATION : 4 modalités ou variétés, 4 blocs, 4 variétés par bloc, 16 parcelles, 150 m<sup>2</sup> surface d'essai, 16 points d'observations soit 1 point sur 10m<sup>2</sup> de culture couverte (densité de points observés identique au site exploitation).

#### Système de référence :

L'exploitation est dans un système conventionnel de protection du Gerbera. Les avancées sont apportées par l'expérimentation station où la priorité est à la lutte biologique contre les arthropodes et la validation d'alternative biologique à la lutte contre l'oïdium.

#### Suivi expérimental

Notations et mesures : regroupement note et effectif en classe

- Etat général de la plante : stade phénologique de la plante (7 classes « Du stade trois paires de feuilles au stade tiges florales dans une végétation encombrante »), problèmes physiologiques et de phytotoxicité (3 classes : 1=absence, 2=présence, 3=important), dégâts sur la plante (4 classes de « absence à plante entière avec Symptômes »)

- Epidémio-surveillance :

*Ravageurs* : aleurodes (4 classes : 1=absence, 2=1 individu, 3=2 à 3 ind., 4=4 à 7 ind., 5=7 à 15 ind., 6=>15 ind.), thrips sur tige florale (6 classes), thrips dans la végétation (6 classes), tétranyques (4 classes : 1=absence, 2=1 ind., 3=plusieurs individus, 4=entoilage), noctuelles (4 classes), Mouches mineuses (3 classes : 1=absence, 2=présence, 3=>2 ind.), autres ravageurs (3 classes).

*Auxiliaires de culture* : *Coenosia attenuata* (3 classes : 1=absence, 2=présence, 3=beaucoup), Phytoseiides (3 classes), *Phytoseiulus persimilis* (4 classes de « absence à plus de 10 individus »), autres auxiliaires (3 classes de « absence à beaucoup »).

*Pathogènes* : oïdium (4 classes de absence à taches plus nombreuses), botrytis (4 classes), autres pathogènes (3 classes : 1=absence, 2=perte 3=flétrissement généralisé).

- Rendement et qualité de la récolte tout au long de l'année.

Suivi hebdomadaire des populations de ravageurs et d'auxiliaires (notations).

- Climat : paramètres climatiques de la serre (température, hygrométrie relative).



Figure 1 vue de la serre de Gerbera pour le programme Dephy Expé Station Scradh



Figure 2 vue d'une première parcelle en bout de ligne avec dispositif hors sol

## Contexte de production

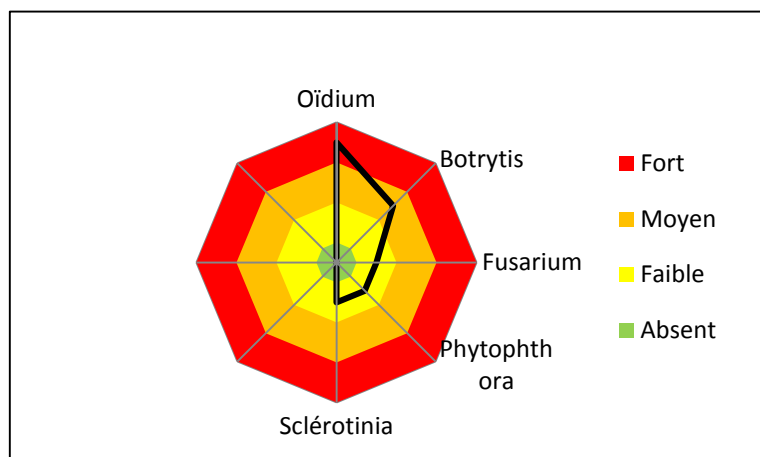
### > Conditions culturelles

Sous serre, température et hygrométrie sont gérées sur une base de consignes enregistrées dans le logiciel PRIVA lui-même relié aux sondes de chaque compartiment de serre : 17°C mini au collet, 14°C mini en ambiance, 50 à 70% d'hygrométrie en ambiance. Toutes les cultures sont en hors sol conduites sur substrat organique (fibres de coco). La nutrition des plantes se fait par des solutions minérales excédentaires pour éviter les stress hydriques. Les effluents sont recyclés dans le système de production après un rééquilibrage minéral par des solutions « mères ». Ces effluents ou drainages sont préalablement désinfectés au chlore gazeux pour éviter des contaminations par le goutteur des pathogènes issus du sol. Le Gerbera exige une solution nutritive à pH acide (5,5 à 5,7) fortement concentré en sels (EC : 2,2 à 2,5mS selon la saison) avec un équilibre azoté de 1-1-2,3. Les cultures sont maintenues pendant plusieurs campagnes de production sans vide sanitaire : deux ans à la station. La protection est jugée difficile, dans ce contexte une épидémiologie-surveillance régulière et précise s'impose.

### > Socio-économique

Au niveau social, les conditions confinées de culture et la nécessité de récolter tous les deux jours des tiges florales obligent l'horticulteur à intervenir sans risque. Il n'y a pas de marge de manœuvre, les tiges florales doivent être exemptes de défaut et de résidus de la protection (sans momies ou exuvies,...).

### > Maladies



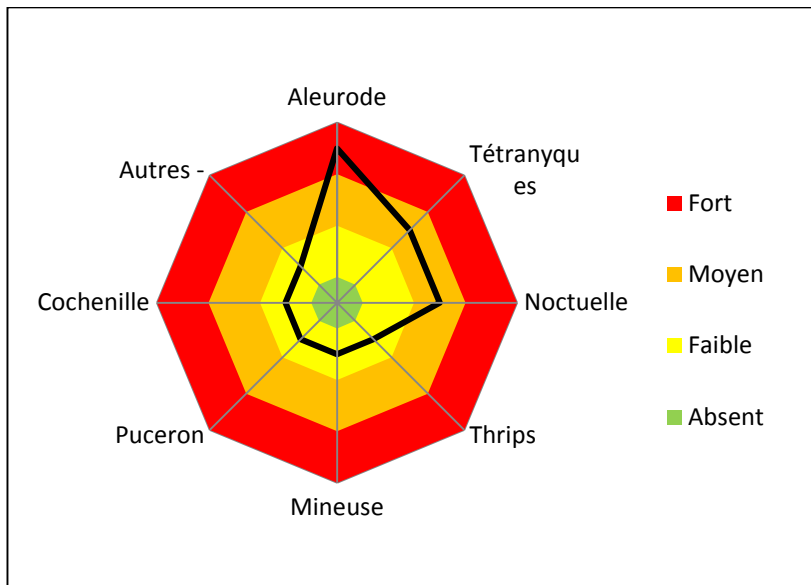
Le Gerbera est sensible à plusieurs agents cryptogamiques dont les plus fréquemment rencontrés sont l'oïdium et le botrytis. Le fusarium, le phytophthora et le sclerotinia ont un impact non négligeable pouvant conduire dans l'impasse la protection.

Parce que les cultures sont chauffées, la lutte contre le Botrytis est principalement réalisée par les pratiques culturales (déshumidification passive ou active), et très rarement par des fongicides. IL en est de même pour la rouille ou le mildiou.

Les interventions ciblées pour la lutte contre les maladies et plus particulièrement l'oïdium en hiver, au printemps et à l'automne, sont une des causes de déséquilibres des populations d'auxiliaires que l'on cherche à maintenir dans les cultures.

De plus, les traitements fongicides représentent un risque de phytotoxicité ou de salissure tant sur la végétation que sur les organes floraux qui donnent toute la valeur esthétique et donc commerciale aux récoltes.

## > Ravageurs

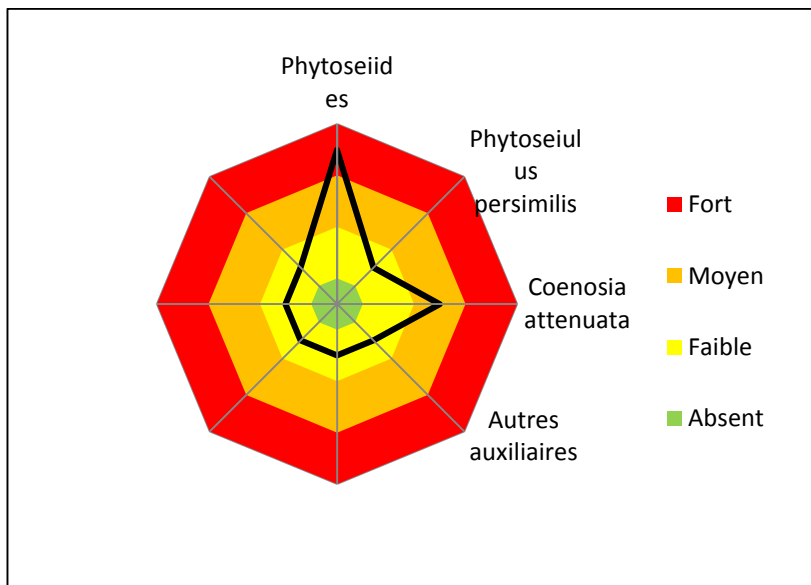


Au niveau des ravageurs, les nuisibles sont abondants et diversifiés par leur phylogénie. Dans les conditions de l'expérimentation, la plupart des arthropodes ont été sous contrôle en 2015, seul l'aleurode du tabac exerce une pression continue. Les tarsonèmes n'ont pas été une problématique sur cette première campagne.

Seul, l'aleurode du tabac constitue le principal frein à la protection de la culture.

Dans les conditions de l'essai 2015, l'état sanitaire et la production ont été jugées d'un bon niveau.

## > Auxiliaires



L'indicateur de fréquence des traitements a été diminué comparativement à la campagne précédente : 63,5 en 2015.

Parmi les auxiliaires installés dans la culture, les phytoseiides sont majoritaires par les lâchers sous forme de mini élevage et des vrac. La mouche prédatrice des mouches mineuses et des aleurodes *Coenosia attenuata* est le principal auxiliaire indigène de la culture qui se maintient toute l'année. Avec les autres auxiliaires indigènes, le service rendu dans le contrôle biologique de la cohorte parasitaire sur le Gerbera.

## > Enherbement

L'enherbement pour ces systèmes hors sol (sac de culture) est minime sous serre et le désherbage est manuel.

Dans les jiffy-pots on note le développement de ptéridophytes.

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.