



Système Serre verre chauffée 100 m² - Site Est Horticole - HORTIPOT 2

IAE et lutte biologique par conservation

Lutte biologique par introduction

Lutte biologique via substances naturelles et microorganismes

Mesures prophylactiques

Protection/lutte physique

Régulation biologique et biocontrôle



[PARTAGER](#)

Année de publication 2019 (mis à jour le 28 Mar 2024)

Carte d'identité du groupe



Structure de l'ingénieur réseau

Conventionnel

-100% IFT

Objectif de réduction visé

Nom de l'ingénieur réseau

HORTIPOT 2

Date d'entrée dans le réseau

Est Horticole

Présentation du système

Conception du système

Le projet DEPHY EXPE : HORTIPOT 2, prévu pour une durée de 6 ans (2018 à 2024), a pour objectif de proposer aux horticulteurs des techniques culturales concrètes pour se passer de l'usage de produits phytosanitaires (baisse des IFT). Ce programme se base sur les techniques et les leviers utilisés et validés dans la première version du projet (

Projet DEPHY EXPE HORTIPOT

), dans l'optique de tendre vers le "zéro phyto", et cela en prenant le maximum de risques possibles. L'usage des produits phytopharmaceutiques ne doit être utilisé qu'en dernier recours.

Il s'agit également d'appréhender les cultures dans une approche plus globale du système, prenant en compte le système de culture dans son ensemble : du jeune plant au stade de commercialisation, sur toutes les parcelles de cultures avec des successions culturales variant chaque année et avec une diversité de culture sur une même surface.

Ainsi, contrairement à la première version d' HORTIPOT où les expérimentations s'effectuaient sur des systèmes en monoculture, HORTIPOT 2 se rapproche de la réalité des entreprises horticoles avec des expérimentations en continue des systèmes de culture.

Mots clés :

Zéro Phyto - Approche système - Plante en pot - Biocontrôle - Plantes de service

Caractéristiques du système



Mode d'irrigation : Subirrigation

Interculture : Pas d'interculture, vide sanitaire de décembre à février

Gestion du climat :

Températures de Consignes : 12°C Jour / 10°C Nuit

Températures d'Aération : 20°C Jour / 22°C Nuit

Conditions d'Ombrage : Ouverture 600 W/m² / Fermeture 500 W/m²

Infrastructures agro-écologiques : Plantes de service sur les tablettes de culture



Objectifs ▲

| | |
|----------------------------|--|
| Agronomiques | <ul style="list-style-type: none"> Rendement : Ne pas avoir plus de pertes en production "zero phyto" qu'en système "conventionnel" Qualité : Obtenir une qualité au moins équivalente à celle du conventionnel. Qualité évaluée par l'attribution d'une note commerciale aux plantes cultivées allant de classe 1 à classe 3 (respectivement EXTRA, ETAT CORRECT et NON COMMERCIALISABLE) |
| Environnementaux | <ul style="list-style-type: none"> IFT : - 100% d'IFT |
| Maîtrise des bioagresseurs | <ul style="list-style-type: none"> Maîtrise des maladies : Maîtrise des maladies sans utilisation de produit phytosanitaire par le recours à un ensemble de leviers alternatifs préventifs Maîtrise des ravageurs : Maîtrise des ravageurs sans utilisation de produit phytosanitaire par le recours à un ensemble de leviers alternatifs préventifs <p>L'objectif principal de maîtrise des bioagresseurs consiste à minimiser le plus possible les dégâts pour obtenir un maximum de plantes commercialisables</p> |
| Socio-économiques | <ul style="list-style-type: none"> Marge brute : Atteindre une rentabilité économique par le maintien d'une marge brute équivalente au conventionnel Temps de travail : Optimiser au maximum les interventions culturales pour minimiser une éventuelle augmentation des temps de travaux Santé et environnement : Gagner une réelle plus-value sur le plan sanitaire pour la santé et le bien-être physique et psychologique du travailleur et du consommateur |

Les 3 années de travaux en serre chaude conduiront à faire évoluer la combinaison de leviers mis en œuvre face aux problématiques principales que sont les ravageurs, les maladies et les adventices, afin d'obtenir une production qualitative, économiquement viable et plus respectueuse de l'environnement.



Le mot de l'expérimentateur

La station conduit, à la demande des producteurs, des essais qui visent la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Il s'agit non seulement de la biotisation du substrat mais également de mesurer l'efficacité de différents extraits de fermentés de plantes. La mise en œuvre des programmes DEPHY EXPE, avec l'optimisation de la lutte biologique par inondation et conservation, complète le programme régional. Ainsi, c'est l'ensemble de la structure qui est conduite avec les méthodes alternatives. Le fait de considérer la surface de culture dans son entièreté pour l'ensemble des cultures de l'année, au lieu de prendre uniquement en compte les cultures pour une espèce donnée, mobilise les professionnels en attente de résultats concrets qu'ils soient agronomiques ou économiques. Enfin, la combinaison de ces nouvelles pratiques avec la prise en compte de la gestion des abords des cultures et de l'entreprise permet un raisonnement global, en conformité avec le vécu des professionnels.

Stratégies mises en œuvre au cours des 6 années de projet

| Type de lutte | Agent de lutte | Cible | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------------------|--------------------------------|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Champignon | <i>Trichoderma harzianum</i> | Maladies telluriques | | | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Bactérie | <i>Bacillus thuringiensis</i> | <i>Duponchelia</i> | | | 1 | | | |
| Piège | Phéromone | | | | | 1 | | |
| Acariens prédateurs | <i>Stratiolaelaps scimitus</i> | Thrips/Acariens | 1 | | | | | |
| | <i>Amblyseius swirskii</i> | | 3 | 3 | 1 | | | |
| | <i>Amblyseius montdorensis</i> | | | | | | | 2 |
| | <i>Neoseiulus cucumeris</i> | | | | 1 | 1 | | |
| | <i>Neoseiulus californicus</i> | | | | | | 1 | |
| Nématode | <i>Steinernema feltiae</i> | Thrips | 1 | 1 | | | | 1 |
| Coléoptère | <i>Atheta coriaria</i> | | | | | 1 | 1 | |
| Hyménoptères | <i>Aphidius sp.</i> | Pucerons | | | | 4 | | |
| Produit de biocontrôle | Huiles essentielles | | | 1 | | | | |
| | Savon noir | | | | | 1 | | |
| | Maltodextrine | | | | | | 2 | |
| Plante piège | <i>Solanum betaceum</i> | | | | 1 | | | |

Gestion des adventices ▲

| Leviers | Principes d'action | Enseignements |
|--|--|--|
| Pose d'une toile hors-sol sous les tablettes | Former une barrière physique pour limiter la germination des adventices. | Permet de supprimer l'usage des herbicides. |
| Arrosage localisé (tablette subirrigante, goutte à goutte) | Apporter l'eau aux végétaux de manière localisée | Limite la prolifération des adventices au sol. |

Gestion des ravageurs ▲

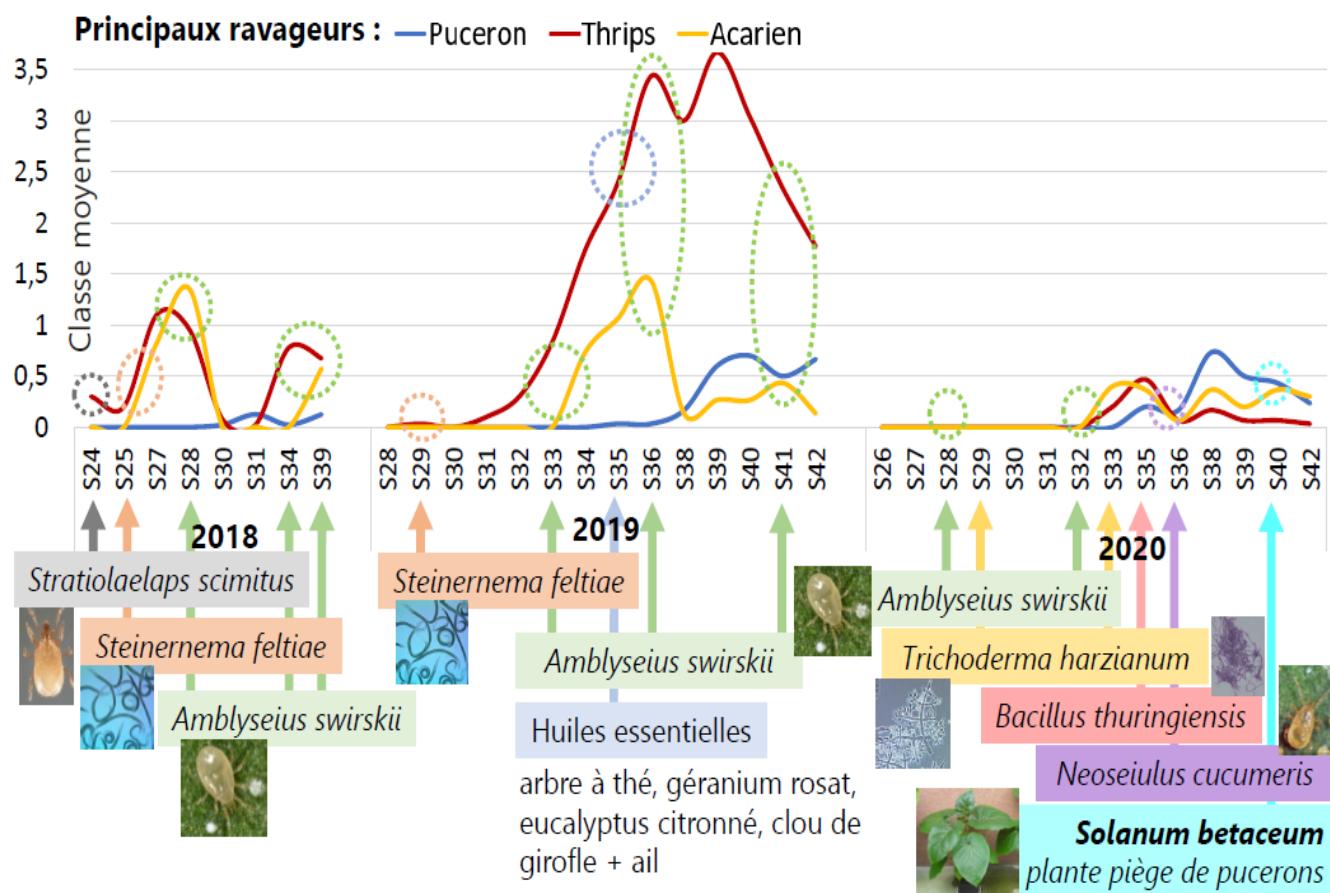
| Bioagresseurs | Prophylaxie | Méthodes alternatives : macroorganismes | Méthodes alternatives : microorganismes | Produits biocontrôle |
|---------------|---|---|---|---|
| Pucerons | Observer les jeunes plants avant leur mise en culture (ex : réception des plaques de jeunes plants) pour intervenir le plus tôt possible lorsque les pucerons sont encore isolés du reste des cultures. | Apport d'auxiliaires parasitoides ou prédateurs. Aménagement d'infrastructures agroécologiques afin de conserver le maximum d'auxiliaires apportés et ou naturels dont leurs larves sont des prédatrices des pucerons: syrphe, coccinelles et chrysopes principalement. Sélection d'une gamme végétale afin d'obtenir une période de floraison la plus longue possible. | Pulvérisation de champignons entomopathogènes lorsque les conditions climatiques le permettent (chaud et humide). | Sur les pucerons jeunes ou adultes : pulvérisation de produits de contact comme ceux à base d'huile de colza ou d'huile essentielle d'organe lorsque le niveau d'infestation est faible à modéré. |
| Thrips | Observer les jeunes plants avant leur mise en culture (ex : réception des plaques de jeunes plants) pour intervenir le plus tôt possible lorsque les pucerons sont encore isolés du reste des cultures. | Lâchers d'acariens prédateurs ou mise en place de seaux de <i>Dalotia coriaria</i> (syn. <i>Atheta coriaria</i>). | Pulvérisation de champignons entomopathogènes lorsque les conditions climatiques le permettent (chaud et humide). | |

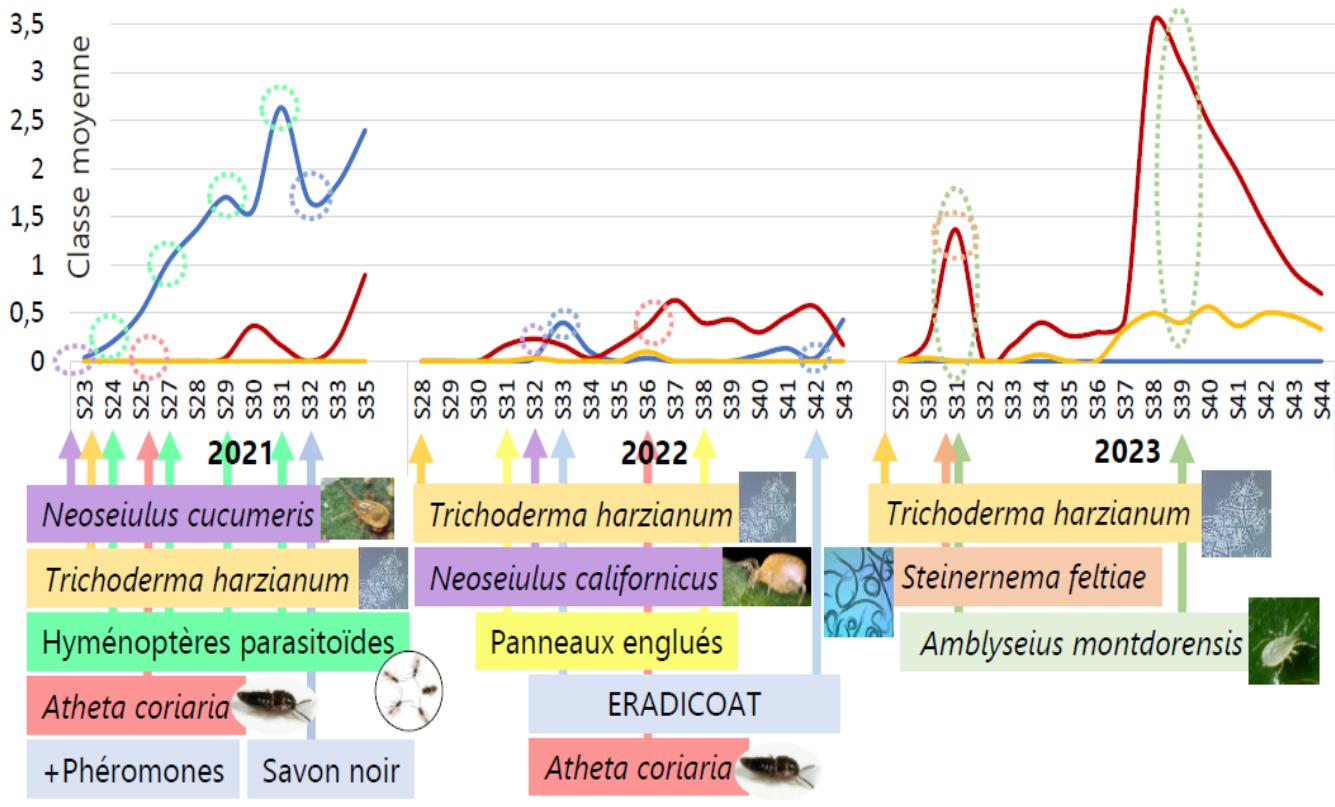
| | | | | |
|----------|---|-------------------------------|--|--|
| Acariens | Augmenter l'hygrométrie ambiante pour diminuer les populations. | Lâchers d'acariens prédateurs | | Pulvérisation de Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (ail) pour repousser les ravageurs en dehors de la culture. |
|----------|---|-------------------------------|--|--|

Gestion des maladies ▲

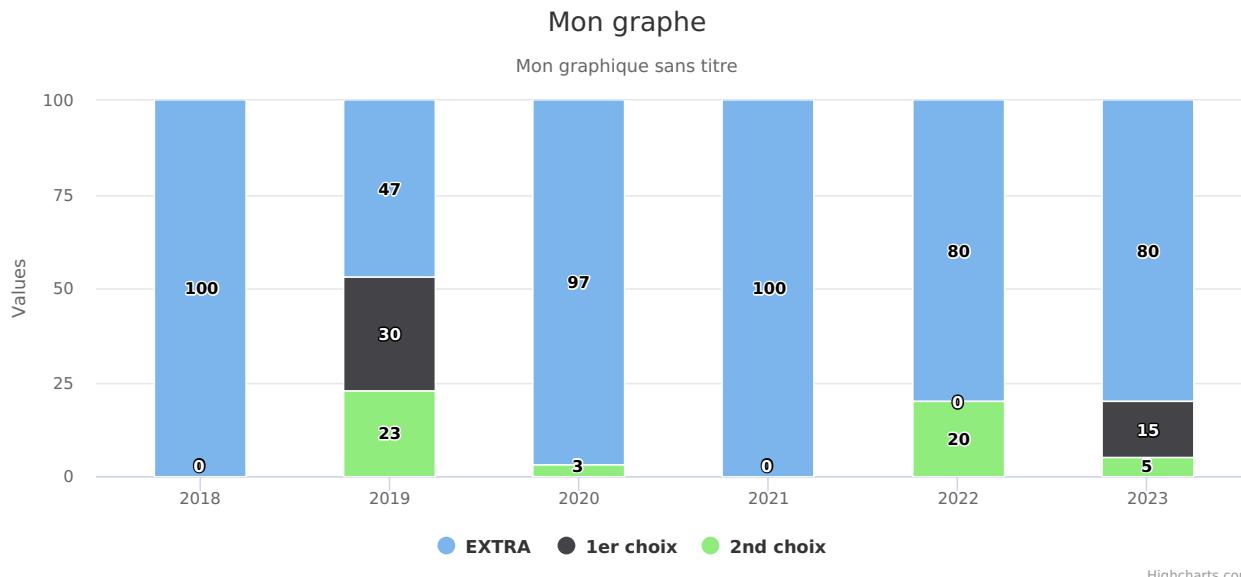
| | | | | |
|-----------------|--------------------------------|--|--|---|
| Maladies du sol | Supprimer les plants infectés. | | Incorporation de biofungicides dans le substrat (Trianum). | Pulvérisation de produits à base de bactérie pour coloniser le chevelu racinaire et ainsi former une protection du chevelu racinaire. |
|-----------------|--------------------------------|--|--|---|

Maîtrise des bioagresseurs



Principaux ravageurs : — Puceron — Thrips — Acarien

Performances du système

Performances économiques du cyclamen au cours de la période 2018 à 2023



L'année 2019 a été marquée par une forte infestation de thrips qui a impacté la qualité commerciale des cyclamens.

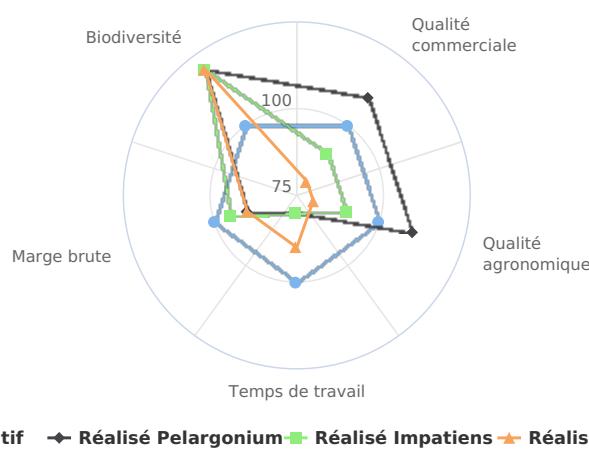
Depuis 2021, des seaux d'élevage d'*Athetis* (syn. *Dalotia*) permettent de limiter le développement des populations de thrips sur la durée, tout en diminuant les épandages d'acariens prédateurs. Ce coléoptère s'attaque aux nymphes des thrips présentes dans les premiers centimètres du substrat.

Pour les années 2022 et 2023, une forte pression en puceron est apparue : les pulvérisations de produits de biocontrôle n'ont pas suffit à enrayer totalement les foyers. Situés sous les feuilles, les pucerons sont difficilement atteignables avec des produits ayant une action de contact.

Evaluation multicritère

Evaluation multicritères de 3 végétaux cultivés dans le cadre de l'expérimentation

Pelargonium, Impatiens et Cyclamen : objectif versus réalisé



Zoom sur *Dalotia coriaria* (syn. *Atheta coriaria*) : un auxiliaire à faible coût ▲

Dalotia coriaria (syn. *Atheta coriaria*) est un coléoptère prédateur généraliste.

Cibles :

- Oeufs mouches du terreau (sciarides)
- Larves de thrips (notamment *Frankliniella occidentalis*)
- Larves de lépidoptères

Présentation de l'auxiliaire :

L'adulte est un coléoptère de 3 à 4 mm de long, brun foncé à noir brillant, recouvert de poils. Les larves sont blanches à brun orangé. Tous les stades de vie de cet auxiliaire sont prédateurs. Les adultes volent sur de grandes distances, ce qui permet d'assurer la dispersion des oeufs dans la serre. La femelle pond environ 8 oeufs par jour pendant les deux premières semaines de sa vie adulte.

Cycle de vie :

- Conditions optimales de croissance : 20-25 °C avec une humidité relative de 50-80%.
- Les adultes deviennent inactifs sous des températures inférieures à 10°C.
- L'adulte peut vivre jusqu'à 21 jours. Il peut manger 10 à 20 thrips par jour ou 150 oeufs de mouches de terreau par jour.

Application :

Dalotia coriaria doit être utilisé en préventif, avant l'apparition des ravageurs ciblés, puisqu'il cible les oeufs et les premiers stades larvaires des ravageurs. L'avantage de cet auxiliaire est qu'il peut se reproduire facilement dans un support de culture de type substrat tourbe / fibre de coco bien aéré. Cet auxiliaire est d'ailleurs proposé à la vente avec un seau accompagné de nourriture à apporter toutes les semaines. Si les populations dans le seau sont dans un environnement propice (humidité et nourriture adaptée pour les larves), il peut se conserver plusieurs semaines voir plusieurs mois sans qu'il soit nécessaire de réintroduire des *Dalotia*. La dispersion des adultes doit se faire dès la réception des auxiliaires. Si la dispersion n'est pas possible lors de la réception, conservez les auxiliaires à une température comprise en 10 et 12°C. Attention, cet insecte vole : n'ouvrez pas le récipient avant d'être dans la zone à traiter.

Conseils :

- Placez le seau de façon à ce que la lumière directe du soleil ne l'atteigne pas, afin d'éviter toute surchauffe à l'intérieur du seau.
- En cas de traitement phytosanitaire, qu'il s'agisse d'un produit de synthèse ou non, retirez les seaux et attendre 24 heures avant de les réintroduire.

Entretien :

- À effectuer toutes les semaines.
- Temps nécessaire : moins de 1 minute par seau.
- Objectif de l'entretien : vérifier l'humidité (apport d'eau nécessaire ou non) et apporter les dosettes de nourriture nécessaires (4 doses suffisent amplement lors des entretiens réguliers). L'entretien régulier du seau constitue la réussite du maintien des populations (reproduction des auxiliaires ne nécessitant pas l'introduction d'adultes complémentaires). En cas d'attaques sévères, combinez avec des apports d'auxiliaires de types *Amblyseius swirskii* pour les thrips ou *Hypoapsis miles* pour les sciarides (retirez le seau d'élevage pendant l'application des nématodes car celles-ci s'attaquent aux larves de *Dalotia*).

Transfert en exploitations agricoles ▲

Suite aux essais réalisés par la station, plusieurs entreprises ont franchi le pas :

- Ets Malassé Fleurs (membre du groupe DEPHY Ferme Horticulture Grand Est) :
<https://www.youtube.com/watch?v=B46JKUOrAmU>
- Ets Les Herbes Champenoises :
<https://www.herbes-champenoises.fr/>

Pistes d'amélioration, enseignements et perspectives

Une attention particulière doit être apportée à la qualité des jeunes plants et à l'observation détaillée de leur qualité sanitaire à leur réception. Ce premier diagnostic permet de mettre en oeuvre les premiers apports de macro organismes ou de pulvérisation de produits de biocontrôle. L'efficacité des ces produits est d'autant plus importante que les niveaux d'infestation sont faibles.

Il est donc nécessaire d'intervenir à des pressions parasitaires basses.

Puis un suivi régulier permet des suivre l'évolution des ravageurs au cours de temps afin de s'assurer qu'il n'y a pas de dérapage sanitaire.

Contact



Marie-Anne JOUSSEMET

Responsable Pôle Fleurs et Plantes - PLANETE Légumes Fleurs et Plantes

✉ ma.joussemet@planete-lfp.fr

📞 03 29 65 18 55