

## Offre de stage – Expérimentation en arboriculture

Projet SPICY, Stratégie de Protection Intégrée contre *Cydia pomonella* le carpocapse du pommier.

SudExpé, acteur de la recherche appliquée sur fruits et légumes en Occitanie, propose un stage en 2023 dans son pôle arboriculture fruits à pépins.

Le sujet du stage s'inscrit dans le plan d'urgence phytosanitaire financé par le ministère de l'agriculture (DGAL) et les professionnels des filières fruits et légumes (Interfel).

Suite à des pertes d'usages en arboriculture (chlorantraniliprole depuis le 21/12/2021) et des pertes d'AMM (fenoxycarbe depuis le 31/05/2022) d'insecticides ovo-larvicides, la stratégie contre le carpocapse du pommier *Cydia pomonella* est mise sous tension : 30 à 50 % de dégâts en 2022 dans des vergers de Granny, Juliet, Golden dans le secteur de Lunel, Hérault et jusqu'à 20% de dégâts en 2022 dans des vergers de Golden dans le secteur de Pompadour, Corrèze. Il est nécessaire de trouver des stratégies de protection permettant la maîtrise pendant toute la période de risque. Le carpocapse connaît désormais 3 générations complètes ou quasi-complète dans le Sud-est. Depuis 2022, les deux principales matières actives ovo-larvicide (fenoxycarbe et chlorantraniliprole) ne sont pas utilisables. La lutte est donc resserrée sur les virus de la granulose, l'emamectine, et les spinosynes (spinetoram et spinosad) en plus de la confusion sexuelle dont l'installation est généralisée. L'utilisation accrue de ces matières actives n'est plus suffisante et conduit à l'apparition de populations résistantes. De plus, l'aspect peu sélectif des spinosynes peut engendrer des dégâts dans la faune auxiliaire (et donc des remontées des populations d'acariens phytophages). Des études récentes à l'INRAE d'Avignon (Perrin, *et al.* 2022) ont montré une moindre sensibilité des carpocapses aux substances actives lorsqu'ils sont soumis à des températures plus élevées.

L'objectif est donc de travailler sur l'optimisation des stratégies pour maîtriser les populations en début de cycle, en agissant sur l'amélioration de l'efficacité des virus de la granulose (adjuvantation, augmentation de la dose), en agissant sur la régulation de la population par l'augmentation des prédateurs naturels (technique de l'augmentorium, voir ci-après), par l'action sur les larves diapausantes (prédation par les nématodes, retrait grâce aux bandes pièges cartonnées).

La technique de l'augmentorium est développée sur les espèces de la famille des Tephritides (*Ceratitis* sp. et *Bactrocera* sp., *Dacus* sp.) depuis les années 2000 à Hawaii (Klungness *et al.* 2005, Jang *et al.*, 2007) et à La Réunion (Deguine *et al.*, 2011). L'augmentorium est une enceinte fermée, à l'exception d'une maille fine sur le dessus de la structure, dans laquelle sont introduits des fruits/légumes. L'objectif de cette méthode est double puisque les fruits dans lesquelles les mouches ont pondue sont retirés de la parcelle et placés dans l'augmentorium (**lutte par prophylaxie**) et ces fruits touchés parfois parasités sont alors un milieu favorable aux parasitoïdes (**lutte biologique par conservation**), qui peuvent s'échapper de la structure par la maille supérieure. Très peu de travaux ont été réalisés pour adapter cette méthode au carpocapse du pommier. L'objectif de ce projet est d'adapter l'augmentorium au carpocapse de la pomme et ses parasitoïdes.

Plusieurs actions sont programmées en 2023 et le stage s'inscrit dans les suivantes :

Actions projet	Missions du stagiaire	Attendus	% temps
Action 2 : Développement de la technique de l'augmentorium pour réguler le carpocapse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bibliographie poussée sur l'augmentorium, les parasitoïdes du ravageur</li> <li>- Prise de contact avec INRAE PACA, pour connaître les techniques d'élevage des parasitoïdes et du carpocapse.</li> <li>- Mise en place et suivi de l'expérimentation (construction et amélioration de l'augmentorium, suivi des éclosions)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction protocole</li> <li>- Suivi de l'expérimentation</li> <li>- Critique de l'étude</li> <li>- Participation à la rédaction du CR</li> </ul>	40 %
Action 3 : Optimisation de stratégies incluant différentes méthodologies de lutte contre le carpocapse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis terrains réguliers de mai à août des populations de carpocapse</li> <li>- Échanges avec le responsable d'exploitation à SudExpé et le producteur volontaire pour le pilotage de la stratégie phyto « carpocapse »</li> <li>- planification des opérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- collecte de données</li> <li>- participation au CR</li> </ul>	40 %
Action 1 (facultative) : Amélioration de l'utilisation du virus de la granulose	<i>Participation à l'expérimentation terrain à la collecte des données</i>		20 %

Le stagiaire sera par ailleurs intégré à la vie de la station et pourra participer ponctuellement à des tâches secondaires sur d'autres thématiques (essais sur les punaises, pucerons...).

**Qualités recherchées :**

Conscientieux (se) et rigoureux (se). Prise d'initiative, autonomie. Esprit critique et curiosité. Fort intérêt pour le travail sur le terrain. Capacités rédactionnelles avérées. Maîtrise outils statistiques et bureautiques.

**Durée du stage :** 6 mois de mars à août/septembre 2023.

**Livrables :** mémoire de stage.

**Niveau :** Ingénieur fin d'étude, Master II ou césure ingénieur

**Lieu du stage :** SudExpé – Mas de carrière – 34590 Marsillargues, possibilité de logement sur place.

**Encadrement :** Hélène Joie (SudExpé) et Bertrand ALISON (CTIFL), intégration dans le pôle Fruit à pépins de SudExpé

**Candidature, envoyer CV et lettre de motivation à :** [hjoie@sudexpe.net](mailto:hjoie@sudexpe.net) et [bertrand.alison@ctifl.fr](mailto:bertrand.alison@ctifl.fr)