

STAGE Printemps / Eté 2015

Niveau Master 2

Ecologie comportementale et écophysiologie de la pollinisation

Période d'attractivité et période effective de pollinisation chez le colza en production de semence hybride

Structure d'accueil : Le/la stagiaire sera basé dans l'équipe *Pollinisation & Ecologie des Abeilles* de l'**Unité de Recherche INRA 406 Abeilles & Environnement** d'Avignon, dont l'activité porte sur les phénomènes responsables du déclin des populations d'abeilles (Apiformes) et leurs conséquences sur les écosystèmes et la production agricole. L'unité fait partie de l'[UMT PrADE](#), basée en Avignon.

Contexte du stage : Ce stage sera réalisé dans le cadre du programme FEAGA 2013-2016 POLAPIS, coordonné par Bernard Vaissière, dont l'[ANAMSO](#) et l'[ITSAP](#) sont partenaires : *Optimisation de la pollinisation d'une culture par les abeilles domestiques et sauvages, approche intégrée de la gestion du cheptel et de la conduite des colonies*. Le modèle retenu est la culture porte-graine de colza en production de semence hybride, système qui a pour particularité d'alterner au sein d'une même parcelle des planches d'une lignée mâle fertile (hermaphrodite) pour fournir le pollen et des planches d'une lignée mâle stérile (fleurs dépourvues de pollen) sur laquelle sera récoltée la semence hybride. Ce dispositif offre une culture de floraison massive où la ressource est partitionnée entre des patchs de fleurs pourvues à la fois de nectar et pollen, et des patchs de fleurs avec seulement du nectar, ce qui peut alors permettre d'aborder des questions d'écologie fondamentale.

Objectifs : L'enjeu opérationnel dans un tel système est de maximiser les transferts de pollen des anthères de la lignée mâle fertile vers les stigmates de la lignée mâle stérile. Une question clef concerne la relation fonctionnelle entre l'effectif de grains de pollen viables déposés par stigmate et le nombre d'ovules fécondés, et, en termes de gestion de la pollinisation entomophile, le nombre de visites nécessaires pour obtenir un dépôt adéquat en fonction de la densité et de la diversité spécifiques d'insectes pollinisateurs et de leurs comportements de butinage. Or nous ne connaissons à ce jour ni la durée de la période effective de pollinisation du colza, période durant laquelle le stigmate peut recevoir du pollen et celui-ci peut féconder les ovules, ni la durée de la période d'attractivité de la fleur vis-à-vis des insectes. La période effective de pollinisation dépend de trois processus : la durée de réceptivité du stigmate, la cinétique de croissance des tubes polliniques, et la longévité des ovules (Sanzol & Herrero 2001). La durée de la période d'attractivité dépend de l'effet de l'âge de la fleur sur ses signaux attractifs (Marshall *et al.* 2010) comme sa morphologie, ses couleurs, ou ses parfums, ... associés par les insectes par apprentissage à une offre en nectar et/ou en pollen. Ces deux périodes dépendent à la fois de la température et des conditions météorologiques, et du niveau de pollinisation. L'objectif du stage sera de déterminer la durée de ces deux périodes pour le colza en fonction de la température et de la charge pollinique des stigmates en utilisant notamment un système de suivi du butinage des fleurs par vidéosurveillance numérique et différentes charges en pollen obtenues par pollinisation manuelle.

Le/la stagiaire effectuera les relevés sur le centre d'Avignon sous tunnel durant la période de floraison du colza. Les travaux consisteront ensuite à analyser les charges polliniques des stigmates en laboratoire ainsi que les séquences vidéo. L'étudiant(e) pourra aussi participer de façon ponctuelle à une ou deux autres expérimentations pour élargir sa compréhension des problématiques liées aux abeilles et à la pollinisation.

Compétences requises & contraintes : Autonomie, rigueur et sens de l'organisation. Aptitudes pour le travail de précision (pollinisations manuelles) et de terrain. Pas d'allergie aux piqûres d'abeilles.

Période & allocation de stage : **6 mois** ; début possible du 1^{er} février jusqu'au 15 mars 2015 ; allocation au forfait administration, soit 436,05 €/mois en 2015.

Candidature : Lettre de motivation + CV incluant les coordonnées de deux référents professionnels (ancien employeur ou encadrant, maître de stage) à envoyer à :

Bernard VAISSIERE (Chargé de Recherche) – tél : 04.32.72.26.37 ; mail : bernard.vaissiere@avignon.inra.fr
Stan CHABERT (Doctorant) - tél : 04.32.72.26.39 / 06.69.22.48.94 ; mail : stan.chabertdhieres@paca.inra.fr

Références

Marshall DL, Avritt JJ, Maliakal-Witt S, Medeiros JS & Shaner MGM (2010) The impact of plant and flower age on mating patterns. *Annals of Botany*, 105(1):7-22.

Sanzol J & Herrero M (2001) The "effective pollination period" in fruit trees. *Scientia Horticulturae*, 90(1-2):1-17.