



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

**Monsieur Hazem DIB soutiendra une thèse
le 6 décembre 2010 à 13h**

Pôle Agrosociences

SPÉCIALITÉ : SCIENCES AGRONOMIQUES

Titre de la thèse : Rôle des ennemis naturels dans la lutte biologique contre le puceron cendré, *Dysaphis plantaginea* Passerini (Hemiptera: Aphididae) en vergers de pommiers

Jury :

LUMARET Jean-Pierre, PR Entomologie, Université Montpellier III,
TIXIER Marie-Stéphane, MCF Entomologie, SupAgro, Montpellier,
KREITER Serge, PR Entomologie SupAgro, Montpellier,
SARTHOU Jean-Pierre, MCF Entomologie, ENSA, Toulouse,
URBAN Laurent, PR Physiologie végétale, Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse,
SAUPHANOR Benoît, IR / HDR Entomologie, INRA Avignon,
CAPOWIEZ Yvan, CR Ecologie, INRA Avignon.

Résumé de la thèse :

Dans le contexte politique (réduction 50% de l'utilisation des pesticides à échéance de 2018 - Plan Ecophyto) et social actuel (mise en place de modes de production plus respectueux pour l'environnement), la sévérité des dommages causés par le puceron cendré du pommier, *Dysaphis plantaginea* Passerini (Hemiptera: Aphididae), surtout en agriculture biologique, rend nécessaire la mise au point de solutions alternatives s'appuyant sur le rôle des ennemis naturels. Nous avons donc essayé d'apporter des éléments nouveaux sur la connaissance des relations entre le puceron cendré et ses ennemis naturels et sur les conditions à même de favoriser leur action.

Des suivis hebdomadaires des arthropodes présents sur les rameaux infestés par *D. plantaginea*, ont mis en évidence l'effet négatif des auxiliaires sur les populations de *D. plantaginea*, sans pour autant atteindre une véritable régulation à même d'éviter les dégâts économiques. Nous avons également montré l'action favorisante des fourmis sur la dynamique du puceron cendré et négative sur celle des auxiliaires. Nous avons pu identifier trois groupes d'auxiliaires dominants avec une arrivée séquentielle marquée: les syrphes, dont l'installation coïncide avec le début de l'infestation de *D. plantaginea*, puis les coccinelles et les forficules qui arrivent plus tardivement.

Pour que les auxiliaires jouent un rôle plus important contre *D. plantaginea*, il faut d'autres pratiques permettant d'abaisser significativement le nombre de traitements pesticides. Une innovation très récente permet la réduction drastique des traitements insecticides: les filets Alt'Carpo. Malgré son influence négative sur l'abondance et la richesse du cortège des auxiliaires présents dans les colonies de *D. plantaginea*, surtout les coccinelles, cette technique freine le développement des populations de *D. plantaginea* à l'échelle du rameau ou de l'arbre lorsque les filets sont fermés après la floraison (en conformité avec les préconisations contre le carpocapse). Cependant, la réduction des populations de *D. plantaginea* sous les filets requiert la présence d'au moins un stade actif d'auxiliaire par rameau, ce qui interroge sur la réalité de la régulation de ce ravageur par le simple usage des filets.

Sur la base de leur précocité, pour *Episyrphus balteatus* De Geer (Diptera: Syrphidae) et de leur abondance dans les colonies de *D. plantaginea*, pour *Forficula auricularia* Linnaeus (Dermaptera: Forficulidae) et *E. balteatus*, ces deux espèces apparaissent comme de bons candidats pour la régulation de *D. plantaginea*. Nos études en conditions contrôlées ont démontré leur potentiel régulateur sur *D. plantaginea*, en particulier aux stades les plus âgés. L'efficacité optimale intervient à 20°C pour les deux prédateurs, pour lesquels nous n'observons par ailleurs pas d'interaction négative lorsqu'ils sont associés en présence de fortes densités de *D. plantaginea*. Sur la base de ces résultats de laboratoire nous avons analysé les possibilités de lâchers printaniers de ces deux prédateurs sur de jeunes colonies de *D. plantaginea*.

Dans nos conditions expérimentales en vergers de pommiers, des lâchers précoces de larves du 3ème stade de *F. auricularia* n'ont pas permis de limiter les populations de *D. plantaginea*, confirmant la difficulté des lâchers de prédateurs en cultures de plein champ. De la même manière, des lâchers précoces d'*E. balteatus* pourtant réalisés sous filets Alt'Carpo restent sans effet sur l'infestation par *D. plantaginea*.

Cette thèse, en s'appuyant sur des essais en conditions contrôlées, semi contrôlées et de plein champ, constitue une étape dans un processus d'élaboration d'un modèle dynamique du développement de *D. plantaginea* à l'échelle du rameau, prenant en compte le rôle des fourmis et des auxiliaires et l'influence des pratiques de protection (par exemple, les filets Alt'Carpo et les lâchers

UNIVERSITÉ D'AVIGNON
ET DES PAYS DE VAUCLUSE

Collège des Etudes Doctorales
case 3
74 rue Louis Pasteur
84029 Avignon cedex 1

+33 (0) 4 90 16 25 29 (tél)
+33 (0) 4 90 16 25 31 (fax)

bureau 1W69

etudes-doctorales@univ-avignon.fr