



Institut National de la Recherche Agronomique

**INRA**



Centre d'Études  
Biologiques de  
**Chizé**



## Santé de l'abeille et paysage

**Structure d'accueil :** INRA Poitou-Charentes - Unité expérimentale d'entomologie – Le Magneraud - Dir. Pierrick AUPINEL - 05 46 68 30 02 - Pierrick.Aupinel@magneraud.inra.fr

### Responsable du stage :

Nom : JF. ODOUX / F. REQUIER / V. BRETAGNOLLE  
Tél : 05 46 68 30 07  
Fax : 05 46 68 30 62  
Email : jean-francois.odoux@magneraud.inra.fr

Ce stage s'inscrit dans un programme conduit en collaboration avec le CNRS de Chizé (V. Bretagnolle) et l'Association de Développement Apicole de Poitou-Charentes. Ce programme prévu sur une période de 5 ans, a débuté en 2008. Ces partenariats sont renforcés depuis 2010 par un programme d'étude élargi (POLINOV-Pollinisateurs et systèmes de cultures innovants) impliquant des équipes d'agronomes (INRA, Instituts techniques, Chambre Agriculture) et d'apiculteurs (INRA, ACTA). Les quatre premières années ont été effectuées dans le cadre de stages de M2 (Ecologie, Univ. Metz ; EBE, Paris6, Göttingen). Le stage proposé ici est une continuité du travail précédent, mais qui s'en distinguera nécessairement dans la mesure où nous y intégrerons les acquis des premières expériences, ainsi qu'une collaboration étroite auprès d'un doctorant.

### Description du stage

Les pollinisateurs jouent un rôle prédominant dans la reproduction des plantes dites entomophiles, et contribuent donc, de ce fait, directement à la biodiversité des espèces végétales dans notre environnement. De la même façon, ces plantes étant l'unique source alimentaire de ces insectes, la biodiversité botanique détermine la quantité et le nombre d'espèces présents dans un milieu donné. Cette situation d'équilibre est donc logiquement sensible à toute action susceptible de changer le paysage, autant sur le plan qualitatif comme par exemple la présence de prairies ou de haies, que sur le plan quantitatif comme via l'apport d'intrants (en particulier pesticides). De ce point de vue, l'agriculture moderne joue probablement un rôle significatif sur l'entomofaune pollinisatrice, notamment dans les zones de monoculture, où le modelage du paysage par l'homme est particulièrement perceptible. Le maintien d'une activité apicole dans ces zones devenant de plus en plus délicat, il convient donc, dans un souci de durabilité, de mieux définir, parmi tous les facteurs liés à l'activité agricole, ceux qui sont principalement responsables des problèmes observés sur l'abeille. L'implantation de ruchers observatoires sur la zone étudiée par le CNRS de Chizé répond

parfaitement aux exigences expérimentales jamais atteintes lorsqu'on souhaite étudier l'abeille dans son environnement. La connaissance du milieu ainsi que les possibilités de faire varier graduellement certains paramètres devraient conduire à identifier les facteurs et processus qui agissent sur la faune des insectes pollinisateurs, mais aussi sur l'activité apicole dans ces zones de grande culture.

Les objectifs de la présente étude s'inscrivent dans une recherche d'éléments nouveaux concernant l'écologie de l'abeille en système de grandes cultures, afin d'expliquer leur déclin. En matière de dynamique de population, de traits d'histoire de vie, paradoxalement notre connaissance des abeilles est extrêmement limitée alors que ces éco-agrosystèmes représentent la majorité des surfaces de productions agricoles et apicoles en France. Nos investigations visent plus particulièrement l'impact de l'occupation des sols sur le développement des colonies d'abeille. L'écologie de l'abeille en grande culture est assortie de transitions temporelles et spatiales liées au système agricole, et de transitions dans les distances de butinage, encore peu connues.

En premier lieu, nous avons déterminé l'échelle spatiale où l'influence de ces transitions est la plus marquée, et jusqu'à quelle distance l'abeille butine. Nous avons testé ensuite l'hypothèse selon laquelle les abeilles qui disposent de ressources alternatives sont protégées d'un effondrement de population pendant la période creuse. En 2010, nous avons choisi de nous concentrer sur la récolte pollinique, pour éclairer la dynamique écologique entre disponibilité pollinique, activité de butinage et développement des colonies. Nous avons étudié l'existence d'un « patron » permettant d'étudier la variabilité à 3 niveaux emboîtés : ruche, rucher et zone d'étude. En 2011, nous avons consolidé la cinétique des réserves des colonies considérant les récoltes et nourrissements.

Pour 2012, nous prévoyons cette fois d'utiliser des données encore non explorées concernant les mortalités d'abeilles, la pression parasitaire et la survie des colonies au cours des différentes années pour les relier au paysage environnant. Parasite opportuniste, le varroa se développe en période d'affaiblissement de la colonie abeille. Peut-on établir une relation entre dynamique parasitologique, longévité des colonies et paysage?

### **Profil recherché :**

Le candidat devra être fortement intéressé par l'écologie spatiale, comportementale et les analyses statistiques. Des aptitudes non allergiques aux piqûres d'abeilles pour participer aux expérimentations apicoles parfois longues sur le terrain seront indispensables. De solides compétences en analyses spatiale sous ArcGIS et statistique sous R seront appréciées.

### **Conditions d'accueil :**

L'étudiant pourra être logé sur le site INRA du Magneraud dans un bâtiment de stagiaires à coût modéré. Une indemnité de stage sera accordée à l'étudiant (gratifications de stage, d'un montant de 417,09 euros par mois).