Mission du 8 au 18 mars 2009 à Dakar (Sénégal)

* Finalisation du Master 2 GeDAH
* Proposition de l'UCAD comme partenaire dans l'ANR Auxichou
* Analyse des résultats de l'essai "ombrage"

Dominique Bordat
Entomologiste
UR 103

Introduction

Cette mission avait trois buts :

- Une discussion avec le Professeur K. Diarra de la participation de l'équipe, Protection et Production intégrée dans les Agroécosystèmes Horticoles, dans un projet ANR/Systerra (Auxichou) élaboré en collaboration avec le Centre d'Angers de l'Agrocampus-Ouest,
- L'analyse des résultats d'un essai effectué en pleins champs à Malika, sur l'Influence de l'ombre sur la dynamique de population des Lépidoptères du chou et de leurs auxiliaires,
- La finalisation du Master 2 Gestion Durable des Agrosystèmes Horticoles (GeDAH), qui entrera en vigueur pour la rentrée 2009-2010.

Le coût de cette mission a été entièrement supporté par le Laboratoire Biodiversité des Agroécosystèmes horticoles de l'UR 103.

Projet ANR/Systerra "Auxichou"

En collaboration avec le Centre d'Angers de l'Agrocampus-Ouest, une entreprise privée ; Flhor'Insectes, l'UMR/CBGP de l'INRA, l'UMR CEFE/CNRS/Montpellier 3, l'UMR/CNRS/Université de Lyon1 et l'Université Cheick Anta Diop de Dakar (Sénégal), un projet d'ANR / Systerra a été déposé pour l'exercice 2009. Son intitulé est "**Influence de l'agencement paysager sur les interrelations plantes / ravageurs / auxiliaires en culture légumières : cas des Brassicacées".**

Dans ce projet, nous étudierons l'influence que peuvent apportées les strates végétales naturelles (herbacée, arbustive et arborée) sur les interrelations existantes entre des Lépidoptères défoliateurs (*Plutella xylostella*, et *Pieris brassicae*) et les Aphides (*Brevicorynae brassicae* et *Myzus persicae*) pour la France, entre les Lépidoptères foreurs (*Hellula undalis*) et défoliateurs (*P. xylostella*), ainsi que sur l'espèce *Aphis gossypii* (Aphide) pour le Sénégal. Tant en France qu'en Afrique, l'influence des peuplements végétaux sera prise en compte sur le comportement des communautés d'ennemis naturels (parasitoïdes et prédateurs), qui sont présentes dans les parcelles de choux cultivées en condition de pleins champs. L'originalité de cette étude est la comparaison de ces interrelations tritrophiques

(plantes / ravageurs / auxiliaires) dans des agroécosystèmes tempérés (Pays de la Loire) et tropicaux (Sénégal).
La durée de ce projet est de 36 mois. La base de ce projet portera sur des prélèvements en continus (30 mois), effectués dans des cultures de choux en pleins champs. Cela afin de posséder des données les plus précises possible sur le dénombrement qualitatif (nombres d'espèces) et quantitatif (importance de chaque espèce) des communautés d'arthropodes (ravageurs et ennemis naturels) présentes sur les cultures et d'en étudier les interrelations avec l'agencement du paysage voisin de la parcelle.

Essai à Malika (zone intra-urbaine de Dakar)

En 2008, en collaboration avec l'Equipe Protection et Production intégrée en Agroécosystèmes Horticoles, le laboratoire a initié une étude sur l'influence que l'ombre pouvait avoir sur les interrelations choux / Lépidoptères ravageurs / parasitoïdes, dans la zone intra-urbaine de Dakar (Malika). Cette étude a été menée de juillet 2009 à la fin février 2010. Elle a couvert trois campagnes de production de choux cultivées en continu, couvrant ainsi la période de l'hivernage (chaude et humide) et la saison sèche (fraîche et sèche). Les échantillonnages réguliers (10 choux tous les quinze jours) nous ont permis d'obtenir 22 données consécutives concernant les peuplements d'arthropodes présents dans ces cultures, en rapport avec le climat (la température, la pluviométrie et l'humidité relative ont également été relevées).
Certaines données observées se révèlent pertinentes. Elles seront analysées en collaboration par un bio-statistitien du CEFE/CNRS. A ce niveau d'étude, certains résultats peuvent être avancés :

- Présence de trois espèces d'Hyménoptères parasitoïdes ; *Cotesia plutellae* (Kurdjumov), *Apanteles litae* Nixon (endoparasites larvaires), *Oomyzus sokolowskii* (Kurdjumov) espèce larvo-nymphale. Elles sont toutes les trois faiblement représentées quantitativement (prédominance *d'O. sokolowskii*) et n'agissent en rien sur le contrôle des populations de *P. xylostella*.
- Il y a nettement plus d'individus de *P. xylostella* (quelle que soit la saison) dans la zone de culture ensoleillée que dans la zone de culture ombrée.
- Il y a une corrélation fortement positive entre le nombre de chenilles de *P. xylostella* et le diamètre des plants de chou durant la culture. La corrélation

positive est plus faible entre le nombre de chenilles et le nombre de feuilles de chaque plante.

- Il y a une corrélation négative entre le nombre de chenilles de *P. xylostella* et la température. Les populations augmentent quand la température diminue.

L'impossibilité de renouveler ce type d'essai au cours de cette année n'a pu nous permettre d'affiner ces résultats, qui feront malgré tout le sujet d'un article dans une Revue internationnale comme *Entomologia Experimentalis et applicata* ou *Environnemental Entomology*.

Master GeDAH

Le Master international Gestion Durable des Agrosystèmes Horticoles (GeDAH) sera opérationnel en octobre 2009. Nous rappelons que trois personnes de l'UR y interviendront au cours de l'année universitaire 2009-2010, Laurence Arvanitakis, Laurent Parrot et Dominique Bordat.

La finalisation de ce Master a été effectuée. Il s'agissait de mettre en place un dossier comprenant la présentation de ce diplôme, la description des unités d'enseignement ainsi que le dossier d'inscription. Ces données seront ultérieurement placées sur le site Web de l'UCAD et du CIRAD (ces deux institutions étant co-responsable de la formation).

Il semble que la budgétisation de ce Master soit en bonne voie, grâce à une participation de la DRS du CIRAD (7 000 Euros ; Action Incitative n°6), de bourses dispensées par l'AUF et de fonds en provenance de l'UEMOA via la BAD du Sénégal.

Rencontre avec le Directeur National de l'Horticulture du Sénégal

En visite au Salon International de l'agriculture, le Directeur National de l'Horticulture du Sénégal Monsieur S. A. Sy Gaye avait souhaité me rencontrer à Dakar lors de mon séjour au Sénégal.

Durant cette rencontre, il a souhaité initier une collaboration forte avec le Laboratoire, ne trouvant pas de compétence localement pour résoudre les problèmes liés à la protection contre les ravageurs en cultures maraîchères. Il souhaitait également prendre connaissances des principes du concept de l'agroécologie, afin de le faire appliquer par les producteurs

maraîchers. La demande de formation est pour lui prioritaire, de plus en plus de groupements maraîchers se tournent vers l'exportation sur l'Europe et rencontrent de fortes contraintes au niveau des résidus de pesticides et de la démarche qualité, freins incontournables et considérables pour la vente de spéculations à l'export (tomate, haricot…)

De ce fait, il souhaiterait que le laboratoire s'investisse dans deux projets ;

1/ "**Le concept de l'agroécologie**" : ciblant dans un premier temps les contremaîtres et les ingénieurs dirigeant les grandes plantations maraîchères de la grande Niaye.

D'une durée de 6 jours (2 jours de théorie + 4 jours de terrain), cette formation porterait principalement sur le contrôle des ravageurs en utilisant des méthodes alternatives aux applications régulières de pesticides chimiques.

Les participants ciblés seraient des techniciens agricoles de niveau Bac + 2 et des ingénieurs travaillant dans les Groupements Inter Entreprises encadrement des producteurs à l'export.

Nous noterons ici que de plus en plus d'associations de producteurs se créent, la plus importante accueille 278 000 adhérents.

Dans ce projet de formation, le CIRAD et l'UCAD prendraient en charge le côté pédagogique (intervenants), la DNH rechercherait des participants (une quinzaine), s'occuperait des bailleurs et des commodités localement (salle de conférence, matériel de projection ...).

Il semble qu'il y ait 100% de chance de réussite dans ce type de projet, car la demande de connaissance par les acteurs est très importante et la DNH ne trouve pas de compétence locale pour la formation de terrain.

Par ailleurs, la DNH est très favorable à ce que ce type de projet perdure chaque année avec une thématique renouvelée, mais toujours axée sur la lutte biologique (de conservation ou autres), contre les principaux ravageurs des cultures légumières.

Pour un maximum de réussite, le dépôt à la DNH du projet doit être effectué avant le mois de juillet, pour une formation ayant lieu au premier trimestre 2010.

Il semble que pour de si « petite somme » (jusqu'à 20 000 000 de CFA soit 30 000 Euros) les projets sont automatiquement acceptés, si la DNH présente le dossier au Bailleur canadien (ce à quoi elle s'engage formellement).

2/ **Catalogue des principaux ravageurs et auxiliaires des cultures légumières de la grande Niaye**. La relation dégâts / ravageurs est très mal appréhendée par les acteurs du maraîchage, la reconnaissance de la faune auxiliaire est totalement inconnue pour eux.

Nécessitant beaucoup d'études sur le terrain et de travail de laboratoire (photographies, identification des ravageurs et des auxiliaires, montage d'une collection de référence…), ce projet se ferait sur une durée de deux ans. Il serait fortement appuyé par le DNH, car le

dernier fascicule de reconnaissance des ravageurs de Bourdhouxe et de Collingwood, date des années 1980 et demanderait une mise à jour, particulièrement sur la reconnaissance des ennemis naturels.

Ces deux projets seraient soutenus dans leur intégralité par l'Aide Canadienne pour les Niayes (zone située entre Dakar et St. Louis) plus particulièrement par le Bureau d'appui à la coopération Canadienne de Dakar (BACDI) dépendant directement de l'Agence canadienne pour le développement international (ACDI).

Annexe 1 : Déroulement de la mission

Dimanche 8 :Montpellier-Paris-Dakar.

Lundi 9 : Discussion du projet ANR "Auxichou" avec K. Diarra.

Mardi 10 : Idem.

Mercredi 11 : Discussion du projet ANR avec K. Diarra et Kandioura Noba (Botaniste). Rendez vous avec S. A. Sy Gaye Directeur National de l'horticulture (DNH). Rendez vous avec le Directeur Général de l'ITA.

Jeudi 12 : Discussion avec G. Subreville. Mise en place du budget du projet ANR.

Vendredi 13 : Nouvelle visite chez le DNH. Analyses des résultats obtenus sur l'essai Malika (influence de l'ombre sur les populations de *P. xylostella*).

Samedi 14 : Analyses des résultats obtenus sur l'essai Malika. Finalisation du budget du projet ANR.

Dimanche 15 : Analyses des résultats de l'essai Malika.

Lundi 16 : Mise à jour de la plaquette de présentation et création du site Web pour le Master GeDAH.

Mardi 17 : Finalisation du Master GeDAH.

Mercredi 18 : Dakar-Paris.

Jeudi 19 : Paris-Montpellier.

Annexe II : Personnalités rencontrés

Cirad

Georges SUBREVILLE : Directeur régional Afrique de l'Ouest côtière.

Sénégal

Université Cheick Anta Diop (UCAD)

Karamoko DIARRA MC, Professeur d'Entomologie, Département de Biologie Animale.

Kandioura NOBA MC, Professeur de Botanique, Département de Biologie Végétale.

Direction Nationale de l'Horticulture

Seydi Ababacar Sy GAYE Directeur Général

Institut des Techniques Agroalimentaires

Ababacar NDOYE Directeur Général