

# Compte rendu de mission au Bénin

Dominique Bordat

Laurence Arvanitakis

UPR Horticulture

(Laboratoire de Diversité entomologique et d'Ecologie Evolutive  
en agrosystèmes maraîchers)

**11 au 25 février 2006**

## *Remerciements*

Nous tenons à remercier tout particulièrement, Patrick Prudent pour nous avoir facilité certains contacts et permis de rencontrer les partenaires financiers (SCAC, CE, AFD...). Nous remercions également le Professeur Ernest A. Goudegnon qui a contribué à la réalisation et au bon déroulement de cette mission en mettant à notre disposition ses compétences entomologiques, sa connaissance du terrain, son véhicule personnel ainsi que son immense hospitalité chaleureuse.

## **Objectifs de la mission**

- Rencontres avec les partenaires techniques et scientifiques (IITA, INRAB, Université d'Abomey-Calavi) et financiers (SCAC, AFD, CE).
- Prospection de nouvelles localités pour des échantillonnages de populations de *Plutella xylostella* (Doctorat de L. Arvanitakis)

## **Institutions scientifiques et techniques**

- **International Institut of Tropical Agriculture (IITA)**

En place depuis plus de 10 ans (Directeur Peter Neuenschwander) la collaboration entre les deux laboratoires d'entomologie perdure. Une volonté certaine de la nouvelle équipe (Directeur Dr. B. James) serait de mettre en place une collaboration entre les deux institutions au niveau de la recherche en commun de fonds, afin d'effectuer des projets de recherche

finalisée, en particulier des ateliers de formation à l'entomologie appliquée et à la protection intégrée.

Dans ce but, un atelier devrait avoir lieu en 2007 (probablement au dernier trimestre) sur la formation de chercheurs juniors et seniors de la sous-région (Sénégal, Bénin, Togo, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire et Cameroun). Cet atelier aurait pour thème : l'application de la lutte intégrée en cultures maraîchères. Un chercheur de l'IITA, un enseignant chercheur de l'UAC et trois chercheurs du Département Fhlor interviendraient dans cette formation.

Pour clôturer le projet sur la production de légumes de bonne qualité dans la zone périurbaine de Cotonou, débuté il y a trois ans, le Centre de l'IITA souhaiterait effectuer un atelier de formation sur la lutte intégrée, réunissant une quinzaine de participants. Nous devrions être associés à cette formation.

- **Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)**

Une demande forte provenant des responsables du programme maraîcher ainsi que de la Direction Générale de l'Institut a été demandée au Département Fhlor sur l'entomologie et l'application de la lutte intégrée au niveau d'un appui du laboratoire de Diversité entomologique et d'Ecologie Evolutive en agrosystème maraîcher. Cet appui serait souhaité sur deux points principaux :

- Un appui scientifique et technique pour la mise en place et la gestion du périmètre maraîcher de Sémé,
- Une aide à la formation des chercheurs béninois par des ateliers de formation sur le terrain, mais également par le co-encadrement de Doctorants.

- **Université d'Abomey-Calavi (UAC)**

Le Directeur du Département de Zoologie et de Génétique serait intéressé par une réflexion conjointe, quant à la création de modules portant sur l'entomologie appliquée et la caractérisation des populations d'insectes, entre autres. Ces modules devant faire partie d'un Master Pro, l'UAC étant actuellement en pleine préparation de la réforme sur le L. M. D.

Une lettre signée par le Directeur de ce Département (le Dr. M. Akogbeto) devrait être prochainement adressée à notre Directeur pour officialiser cette collaboration.

## Bailleurs de fonds

### - **Ambassade de France ; Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC)**

Suite à un entretien avec l'Attaché de Coopération, celui-ci a paru favorable à la tenue au Bénin d'un atelier de formation pour les chercheurs juniors et seniors, sur les méthodes à utiliser lors de la mise en place de programmes de protection intégrée en cultures maraîchères.

Le dossier pour la demande d'aide financière (entre 5 000 à 10 000 Euros), pour l'atelier de formation que nous organisons et qui se déroulera en 2007 devra être déposé, fin juin début juillet 2006, à l'Ambassade de France. Ceci afin de permettre l'émission d'une note circulaire à destination des SCAC des pays dont sont originaires les participants ; le Sénégal, le Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire, le Togo, et le Cameroun. Cette note leur donnant ainsi un certain recul, pour participer aux frais de leurs ressortissants

### - **Agence française de Développement (AFD)**

La taille minimale des projets est de l'ordre de 10 millions d'Euros. Ils sont à but régional et ne prennent pas en compte les thématiques spécialisées.

### - **Commission Européenne (CE)**

Ne finance plus l'agriculture et le développement rural.

Un gros projet se monte actuellement, sur la qualité des fruits et légumes en frais et transformés. Ce projet aurait pour but l'intégration du Bénin dans le commerce mondial de ces spéculations et comporterait un volet d'appui aux entreprises privées.

## Echantillonnages

### - *Dassa*

Les choux n'étaient pas attaqués par *P. xylostella*. Il faut noter que l'environnement était "couvert" par des bananiers et des cocotiers et que les parcelles étaient de surface réduite. En général, ces deux facteurs ne favorisent pas la multiplication des populations de la Teigne.

- *Kpakpassa* (Désiré Houeto)

Les planches de choux sont menées en Agriculture bio. Toutes les plantes au stade pommaison étaient arrachées car complètement détruites par les chenilles de *P. xylostella*. Présence de nombreuses chenilles du dernier stade et de nymphes sur les plantes.

La parcelle a produit au cours de l'année, deux cultures de choux, toutes les deux arrachées car infestées par les chenilles de la Teigne qui n'ont jamais pu être contrôlées, malgré des traitements réguliers de formulation à base de *Bacillus thuringiensis* (Biobit ®), de lambda-cyhalothrin (Pawa ®) et de chlorpyrifos (Pyrimex ®).

Pour les agriculteurs, les populations de *P. xylostella* étaient résistantes à ces trois pesticides.

- *Biacou* (Louis Bangana)

Située à 5 kilomètres de Tanguiéa, cette parcelle était cultivée dans un bas fond.

Chou

L'agriculteur produisait deux parcelles de choux (400m<sup>2</sup>) par an et cela depuis 4 ans. Aucune chenille de Teigne n'était présente.

Tomate

Symptômes de TYLC.



Aubergine douce

Présence d'adultes d' *Epilachna fulvosignatha* Reiche qui rongent les feuilles et d' *Agonocelis versicolor* (F.) qui piquent feuilles, tiges et fruits.



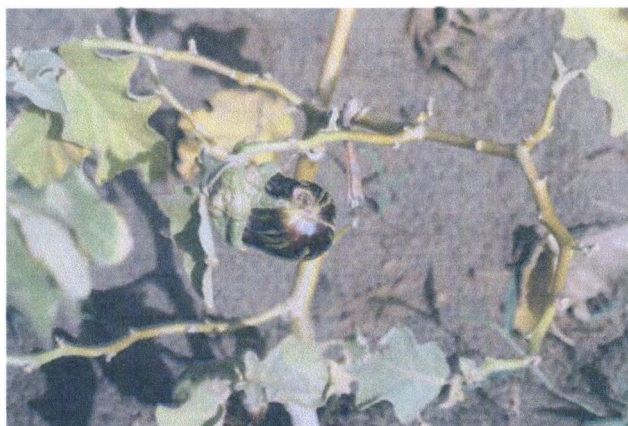


*E. fulgosignatha*



*A. versicolor*

Présence de *Thrips* sp. et d'Acariose déformante (*Polyphagotarsonemus latus* (Banks)).



Dégâts de *P. latus* sur aubergine douce

### Gombo

Dégâts importants sur feuilles d'adultes de *Podagrixina decolorata* (Duvivier)



Globalement, peu de problèmes de ravageurs étaient présents sur la parcelle. Quand ceux-ci survenaient, ils étaient résolus par des applications d'acéphate.

Il est à noter qu'un champ de coton avait été récolté peu de temps avant notre passage à moins d'un kilomètre de la parcelle. Les insectes présents sur la tomate (*Bemisia tabaci* Gennadius vecteur du TYLC), sur le gombo et sur l'aubergine douce sont également des ravageurs du coton.

#### - *Porga*

Dans ce bas fond irrigué par la Pendjari, les seules cultures présentes étaient de l'oignon et de l'aubergine douce.

Présence d'*A. versicolor* et d'Acariose déformante sur aubergine douce.



Adultes d'*A. versicolor* sur aubergine douce

Lors de la culture de choux, qui s'effectue en fin d'année, il n'y a aucune présence de *P. xylostella*.

#### - *Natitingou* (Dieudonné)

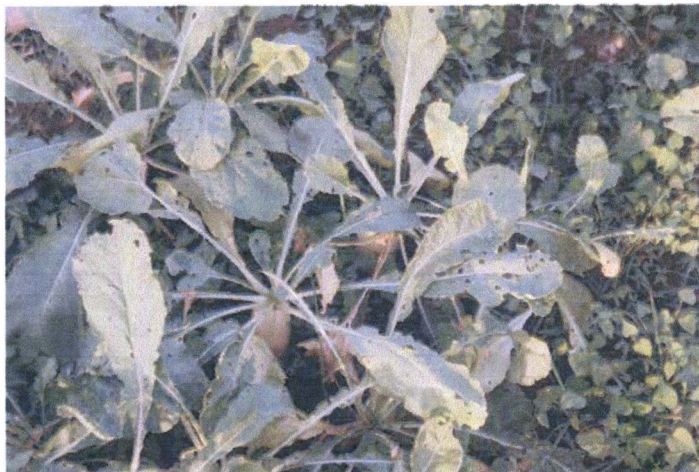
Dans cette parcelle, la culture principale est le chou. L'agriculteur produit en cumulé une surface d'environ 6 hectares par an. La Teigne est présente sur ses cultures toute l'année où parfois elle détruit des planches entières.

Il utilise régulièrement de la bifenthrine (Orthène ®), qui semble ne plus avoir d'efficacité et du *B. thuringiensis* (Biobit ®), lui efficace, mais d'un coût élevé. En effet, une dose de 10g préconisée pour traiter 100 m<sup>2</sup> lui revient à 1 700 FCFA.

Une parcelle de navet cultivée à côté de ces parcelles de choux était attaquée par



*P. xylostella*. Les racines étant indemnes de tout dégât (les chenilles de la Teigne ne s'attaquant qu'au feuillage), il ne traitait pas cette culture. Celle-ci servait donc de réservoir aux populations du ravageur.



#### - Djougou

Des inondations dues à de fortes pluies ont noyé une grande partie des chenilles de *P. xylostella* présentes sur les choux, ce qui a entraîné de faibles populations visibles lors de notre passage.

#### Haricot

Faibles dégâts d'adultes de *Piezotrachelus varium* Wagner (Coléoptère) sur les feuilles les plus jeunes. Présence de mines de Diptères du genre *Liriomyza*, ainsi que de quelques adultes de *Riptortus dentipes* F. (Hémiptère).



Dégâts d'adultes de *P. varium*

### - *Gaya (Niger)*

Les agriculteurs du Nord du Bénin n'étant pas très intéressés par la culture des "jardins", nous avons fait un détour au Niger (6 kms de la frontière), où les surfaces de productions maraîchères sont très importantes.

La production de choux est continue d'octobre à avril. Malgré cela, peu de problèmes sont causés par *P. xylostella*, les producteurs maîtrisant assez bien les populations avec, lors de la pépinière, des applications d'endosulfan (Tionex ®), produit "coton" proposé par les techniciens du CERPA (Centre Régional de Promotion Agricole) de Malanville et en cours de culture avec des applications de perméthrine (Rambo ®) et de lambda-cyhalothrine (Karaté ®).

La variété utilisée est "Marché de Copenhague" qui a la particularité de produire des pommes beaucoup plus régulières que "KK Cross", cultivar le plus souvent utilisé.

Les agriculteurs ont noté que les cultures de choux effectuées sous les manguiers, sont moins attaquées par rapport à celles menées dans des parcelles sans couverture végétale.



### - *Karimama*

Lors du passage chez V. Tiollier, celui-ci nous avait mentionné qu'un agriculteur avait eu sa culture de pomme de terre détruite à Karimama, par des Lépidoptères et des Pucerons localisés au collet des tiges. De passage dans la zone, nous avons cherché des agriculteurs produisant des pommes de terre. Personne n'en connaissait, mise à part un producteur qui en cultivait pour la première fois. Sa culture était proche de la récolte et sur les quelques fanes encore vertes, on observait des dégâts de Diptères mineurs du genre *Liriomyza* et quelques pucerons sur les feuilles, qui n'avaient aucune incidence sur l'état de la culture.





Par contre, les tubercules étaient à 80% de couleur verte et non commercialisables, les buttes autour des pieds étaient quasiment inexistantes. Ces deux agriculteurs n'avaient reçu aucune aide technique avant et au cours de la culture, mis à part les semences qui leur avaient été données par une "association" dont ils ne connaissaient pas le nom.

- *Kandi* (Namewa Anazoua)

Cet agriculteur est le seul à produire du chou toute l'année, excepté d'avril à juillet où son marigot est à sec et il ne peut plus arroser. Il cultive depuis plus de 10 ans, irrigue par gravité et ne traite quasiment jamais contre *P. xylostella*. A notre passage, les populations de la Teigne étaient effectivement très faibles.

- *Parakou*

Fortes attaques de *P. xylostella* sur de nombreuses planches. Quelques pommes avaient été récoltées, mais les repousses et les plantes non récoltées car trop infestées étaient laissées en l'état, entraînant ainsi un foyer important de ravageurs qui envahira ultérieurement les parcelles environnantes.



Il est à noter que les plantes attaquées par *H. undalis*, produisant un grand nombre de feuilles jeunes sont probablement bénéfiques pour la multiplication des chenilles de *P. xylostella*.



#### - *Glazoué*

Il n'y avait plus de choux chez cet agriculteur, par manque d'eau pour l'arrosage. Les problèmes sur ses cultures sont causés par *Crocidolomia binotalis* Zeller (Lépidoptère) en début d'année et par *P. xylostella* seulement durant la saison sèche.

#### - *Sémé-Kpodji* (Zannou Flavien)

Cette zone de 200 hectares est située à l'extérieur de Cotonou sur la route de Porto Novo. Le terrain appartient à l'état et est géré par l'INRAB. Elle doit à court terme recevoir les agriculteurs situés en zone périurbaine et expulsés par la pression immobilière. Actuellement, une cinquantaine de producteurs ont déménagé et commencent à cultiver et à vendre leur



production. Une des barrières à l'implantation rapide de ces agriculteurs sur ce site est probablement due au coût d'installation (75 000 FCFA / 5 000 m<sup>2</sup>), nécessaire au débroussaillage et à l'enlèvement des troncs de cocotier situés sur la parcelle.



### Tomate

Sur les feuilles, quelques mines de Diptères mineurs du genre *Liriomyza*, dont certaines larves sont parasitées naturellement. Le Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) est présent de juin à août, puis disparaît en saison des pluies, malgré la présence de cultures de tomate.

### Chou

Tout au long de l'année, le principal problème est *P. xylostella*. Actuellement, les populations sont assez faibles et les principaux dégâts sont occasionnés par *Hellula undalis* (F.), Lépidoptère attaquant le bourgeon central, le chou ainsi atteint produit de nombreuses têtes non commercialisables, dues au départ des bourgeons axillaires.





Pour lutter contre la Teigne, l'agriculteur traite ses planches avec des produits "coton" qu'il achète lui-même. Ces applications sont à base de lambacyhalothrine + profénophos (Cotalm P 218®), d'endosulfan (Tionex ®), de cyperméthrine + triazophos (Sherphas 280 ®), et de diazinon (70%) + thiram méthyle + thiophanate (Super Homaï ®).

### Cucurbitacées

Quelques dégâts de "mouches mineuses" sur pastèque. Il est à noter que tant sur concombre que sur pastèque, cet agriculteur ne semble pas avoir de problème avec les "mouches des fruits" (Diptera ; Tephritidae).

Un grand nombre d'agriculteurs sont livrés à eux-mêmes et souhaiteraient mettre en commun l'achat des intrants (engrais, pesticides, petits matériel mécaniques....), ils souhaiteraient également avoir un suivi technique pour les aider dans leur production de légumes.

### *- Houéyiho*

Cette localité est la dernière surface de production maraîchère de la zone périurbaine de Cotonou, car elle se situe en bout de piste de l'aéroport et n'est donc pas constructible. Il semble cependant qu'à la suite d'analyses effectuées sur certains légumes feuilles (choux, *S. macrocarpon*, vernonia, *Corchorus* sp....), des teneurs assez importantes en métaux lourds auraient été décelées. Malgré cela, il reste encore un certain nombre d'agriculteurs qui produisent et vendent leur production, sur Cotonou principalement. Ceux-ci devant normalement et à court terme délocaliser sur la parcelle de Sémé.

Un essai de protection des choux contre ses ravageurs était mis en place, en utilisant des moustiquaires imprégnées d'un pyréthrianoïde. Le résultat était évidemment probant contre les "gros" Lépidoptères comme *Spodoptera littoralis* Boisduval et *H. undalis*, mais l'absence d'adultes de *P. xylostella* sur la parcelle ne nous permet pas de conclure à une efficacité de la technique contre ce ravageur.

- *Ouidah* (Dansi Daniel & Gbaguidi Alfred)

La zone maraîchère de cette ville est une association de 16 maraîchers qui vendent leur production sur Cotonou. Ces producteurs sont demandeurs d'aide technique au niveau de la protection des cultures, car ils sont conscients de leurs limites, mais malheureusement **"beaucoup de gens blancs ou noirs passent, ils nous questionnent et puis plus rien!"** (sic). Les problèmes existent toute l'année de façon continue sur choux à cause de *P. xylostella*, avec des périodes incontrôlables en janvier et de mai à juillet, où souvent il faut arracher la culture.

Les produits utilisés proviennent du Togo, du Ghana et de Cotonou. Lors des fortes infestations, ils traitent tous les trois jours! Ils utilisent de l'endosulfan (Cotofan 350 ®), quand le produit n'est plus efficace, ils ajoutent de l'essence (technique utilisée par les producteurs de Grand Popo, ville située à la frontière du Togo). Ils emploient également un mélange de cyperméthrine + diméthoate (Cypercal D 336 ®), du fenprothrin à 5% (excellent produit venant de Chine??), de la bifenthrine (Talstar 275 ®), de la lambacyhalothrine + profénophos (Cotalm P 215 ®) et un mélange cyperméthrine + triazophos + acetomoprid (Conquest plus ®). Tous ces produits sont fournis par Coton-Togo. Quand ils s'approvisionnent sur Cotonou, ils utilisent des pesticides vendus par des boutiques "spécialisées" qui leur procurent des produits (non étiquetés) **"qui sont très efficaces et résoudront les problèmes"** (sic).

## Conclusions

Œuvrer pour tenter de fournir les villes du Sud en légumes sains et exempts de tous résidus de pesticides n'est pas un vain mot!

Mais comment résoudre ce problème alors que la majorité des agriculteurs rencontrés, attendent un appui scientifique et technique qui n'arrive pas! Dans la majorité des cas, ils sont

d'accord pour céder des parcelles de terrain, afin de pouvoir effectuer des essais biologiques ou chimiques, qui pourraient leur apporter un plus pour une conduite plus "soft" de leurs cultures.

Certains producteurs rencontrés ne savent plus quoi faire, et utilisent tous les moyens en leur possession (produits destinés au traitement du coton, essence...), afin d'enrayer les dégâts causés par les ravageurs et sauver ainsi un peu de leur production.

Nous pensons que la formation à des techniques de protection intégrée pour des cadres juniors et seniors des institutions nationales (Centre de recherches, Université...), destinés à la recherche agronomique, plus particulièrement ceux qui prennent l'option défense des cultures, serait souhaitable et pourrait leur amener une motivation supplémentaire en participant à la mise en place d'une production durable et saine des spéculations légumières vendues pour nourrir les habitants des villes.

Cette formation pourrait être dispensée à plusieurs niveaux ; (i) dans les Institutions de Recherches, au niveau de stages ou d'ateliers théoriques et pratiques effectuées in situ, (ii) dans les Universités au niveau de la création de Master Pro dont la thématique serait axée sur un respect de l'environnement et une production d'espèces végétales qui apporteraient un pouvoir nutritionnel sain, riche et varié aux consommateurs des villes.

## **Calendrier de la mission**

### **Samedi 11/02/2006**

Montpellier-Cotonou

### **Dimanche 12/02**

Mise en place du Planning de la mission avec P. Prudent et E. Goudegnon

### **Lundi 13/02**

Entretiens avec Victor. Tiollier (SCAC), Fanny Granval (AFD), le Dr.Martin Akogbeto (UAC) et Martin Pilser (CE).



**Mardi 14/02**

Visite de la station de l'INRAB d'Agonkamey. Entretien avec Françoise Komlan et le Dr. Isaac Adgé. Entretien avec la Direction de l'INRAB, (Dr. David Arodokoun (DG) et Dr. Delphin Koudandé (DS))

**Mercredi 15/02**

Cotonou-Natitingou. Prélèvements à Kpakpassa (Savalou) et à Dassa

**Jeudi 16/02**

Prélèvements à Natitingou, à Biacou, et à Porga

**Vendredi 17/02**

Natitingou-Malanville. Prélèvements à Djougou

**Samedi 18/02**

Prélèvements à Gaya (Niger) et à Karimama

**Dimanche 19/02**

Prélèvements à Kandi et à Parakou

**Lundi 20/02**

Parakou-Cotonou. Prélèvements à Glazoué

**Mardi 21/02**

Prélèvements à Cotonou (zone périurbaine)

**Mercredi 22/02**

Prélèvements à Sémé-Kpodji et à Houéyiho

**Jeudi 23/02**

Prélèvements à Ouidah. Restitution de la mission à Mme. F. Komlan

**Vendredi 24/02**

Restitution de la mission à la DG de l'INRAB. Cotonou-Paris

**Samedi 25/02**

Paris-Montpellier

**Personnes rencontrées****INRAB**

- Dr. David Y.Arodokoun, Directeur Général, Tel 229 30 02 64 – 04 BP 0372 Cotonou-Bénin, [pronafrb@intnet.bj](mailto:pronafrb@intnet.bj)
- Dr. O. Delphin Koudande, Directeur Scientifique, Tel 229 30 02 64, [dkoud2002@yahoo](mailto:dkoud2002@yahoo).
- Dr.Isaac Alabi Adjé, Directeur du Centre de Recherches Agricoles-Plantes pérennes de Kobé et Coordinateur du programme maraîcher et fruitier (CRA-PP), Tel 229 25 01 66, [isaacadje@yahoo.fr](mailto:isaacadje@yahoo.fr)
- Françoise Komlan, Responsable du programme maraîcher

**IITA**

- Dr Braïma James, Entomologiste, Directeur / OiC IITA-Bénin, tel 229 35 01 88, [bjames@cgiar.org](mailto:bjames@cgiar.org)
- Tamo manuele, Entomologiste, IITA-Bénin, tel 229 35 01 88, [m.tamo@cgiar.org](mailto:m.tamo@cgiar.org)
- Dr. Georg Georgen, Entomologiste

**Commission Européenne**

- Martin Pilser, Premier secrétaire, Délégation de la Commission Européenne en République du Bénin, Tel 229 31 26 17, [martin.pilser@cec.eu.int](mailto:martin.pilser@cec.eu.int)

**Ambassade de france**

- Victor Tiollier, Attaché de coopération, Tel 229 30 02 25, [victor.tiollier@diplomatie.gouv.fr](mailto:victor.tiollier@diplomatie.gouv.fr)





**AFD**

- Fanny Grandval, Agence du Bénin, Tel 229 31 35 80, [Afdcotonou@groupe-afd.org](mailto:Afdcotonou@groupe-afd.org)

**Université d'Abomey-Calavi**

- Dr. Martin Akogbeto, Entomologiste, Professeur et Chef du département de zoologie et de génétique, Tel 229 33 08 25, [akogbeto@leland.bj](mailto:akogbeto@leland.bj)
- Dr. Ernest Goudegnon, Entomologiste, Professeur de zoologie
- Clément Agbangla, Directeur du laboratoire de génétique, Tel 229 90 92 86 79, [agbangla@bj.rcfer.org](mailto:agbangla@bj.rcfer.org)