CIRAD-AMIS, Protection des cultures
CIRAD-FLHOR, Bananiers et plantains

# Département amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique Cirad-amis

## RAPPORT DE MISSION EN MARTINIQUE

### APPUI AUX ACTIVITÉS DE MARC BOISSEAU

**Du 18 au 21 juin 2001**

Jean-Louis SARAH
Laboratoire Phytrop
Programme Protection des Cultures

CIRAD-AMIS DOC N° 57/2001
O.M. 40.10.1083

## 1 - LABORATOIRE D'ANALYSE

Au cours de ses six premiers mois d'activités Marc Boisseau, avec Jules Hubervic, a parfaitement rempli sa mission en remettant en fonction un laboratoire d'analyse performant. Cinq cents analyses d'échantillons divers ont été effectuées depuis janvier (répartition : planteurs 54 % ; pépinières VP 18 % ; Essais CIRAD 28 % ). Cette capacité apparaît faible par rapport à une demande potentielle beaucoup plus importante. Toutefois en l'état actuel des choses elle mobilise complètement cette équipe de deux personnes.

Pour le développement futur de cette unité la réflexion doit s'organiser selon plusieurs axes :

1) Optimiser le fonctionnement

Pour cela il est impératif d'exiger un maximum de **planification de la demande**. Tout n'est pas entièrement prévisible dans ce type d'activité mais il faut programmer tout ce qui peut l'être (suivis d'essais, suivis réguliers de plantations ou de pépinières - à organiser -). Des règles du jeu précises et claires doivent être établies par Marc Boisseau en concertation étroite avec les équipes de Moutte. Cela passe par une interaction / communication forte entre les différents intervenants (cf point suivant).

2) Optimiser l'interactivité

Le positionnement actuel de l'équipe au sein du laboratoire de l'IRD à Didier est une excellente chose du point de vue technique et scientifique, mais peut être un frein à un développement optimal des communications entre les demandes gérées par les équipes de Moutte et le laboratoire d'analyse. Le futur positionnement au PRAM devrait améliorer ce point mais un effort mutuel doit être fait en attendant.

3) Bien évaluer l'évolution de la demande

C'est un point crucial pour le développement de cette unité. Les restrictions de plus en plus fortes sur l'utilisation des pesticides (plus particulièrement les traitements du sol) vont nécessiter un suivi sanitaire de plus en plus précis (donc de plus en plus dense), à la fois pour la production mais aussi pour l'expérimentation. De plus les activités sont actuellement focalisées à plus de 95% sur bananier. Le redressement de la production et des activités de recherche sur l'ananas doit d'ores et déjà être pris en compte, sans parler d'une extension possible vers d'autres secteurs de production.

4) Adapter les moyens à la demande

En fonction de la demande (évaluée objectivement) il faut réfléchir aux modalités de fonctionnement du laboratoire d'analyses et aux moyens matériels et humains qui y seront dévolus et notamment :

- à la prise en charge du fonctionnement par des **financements externes** (profession, région...) et par autofinancement,

- à la part éventuelle plus ou moins grande d'**autonomie de fonctionnement** par rapport au CIRAD ou au PRAM ("label" profession ou région...).

Dans un premier temps, et en attendant une évaluation précise des besoins, il est urgent de procéder au renforcement de l'équipe par un technicien supplémentaire (autofinancé, au moins en grande partie, par les recettes d'analyses). Marc Boisseau a mené à bien un des premiers objectifs de sa mission par le redéploiement technique du laboratoire. Il doit maintenant être progressivement déchargé d'une partie importante des activités d'analyses proprement dites pour glisser essentiellement vers une activité de supervision et être en mesure de déployer les activités de recherches qui lui sont demandées (notamment dans le cadre de l'ATP 31/01).

## 2- ACTIVITÉS DE RECHERCHES

Marc Boisseau, dans le cadre de son appui au programme bananier du CIRAD-FLHOR, doit mener un certain nombres d'activités de recherche, portants sur l'étude des peuplements de nématodes de Martinique et, par extension, des Antilles, en se focalisant sur les espèces autres que *Meloidogyne*, les études sur ce genre étant pilotées directement par P. Quénéhervé. Il s'appuiera pour cela, sur la richesse de son environnement (Collègues CIRAD et P. Quénéhervé - IRD -)

Les activités programmés dans le cadre de l'ATP *Pratylenchus* sont, bien entendu, prioritaires :

- collecte et mise en élevages de populations de Martinique (prospections à réaliser avec C. Chabrier - bananier - et P. Quénéhervé - autres plantes -) ;

- collecte et envoi à Montpellier de populations d'autres zones (Guadeloupe, en relation avec J.M. Risède ; Caraïbes en relation avec T. Lescot et les collègues du CIRAD-FLHOR en Martinique) ;

- études sur la biologie (multiplication *in vitro* et en pots sur différents hôtes, pouvoir pathogène, etc...) - à programmer ;

- études sur la diversité biochimique et moléculaire (à organiser en relation étroite avec P. Quénéhervé).

En dehors de L'ATP un certain nombre de suggestions ont été faites sur des études à réaliser en relations étroites avec collègues ou en appui à ceux-ci :

- études sur la diversité *Radopholus* en Martinique (cf études sur *Pratylenchus*) ;
- études sur l'impact des différentes espèces sur bananier (en relation avec C. Chabrier) ;
- évaluation réelle de l'importance des nématodes sur ananas (en appui à C. Chabrier).

Par ailleurs l'analyse des données d'extraction (en reprenant également l'historique) devrait permettre d'ébaucher une cartographie des peuplements de nématodes (qu'il faudra compléter par des prospections ciblées).

## 3 - POINTS DIVERS

- La **coordination des activités de nématologie entre Guadeloupe et Martinique** est particulièrement importante. Une rencontre avec J.M. Risède n'a malheureusement pas pu être effectuée dans le cadre de cette mission, mais des contacts existent qu'il conviendra de renforcer et de formaliser.

- Marc Boisseau doit profiter de son séjour pour acquérir une **expérience de terrain**. L'essentiel de sa mission est consacrée à des études de laboratoire mais il convient de dégager du temps pour effectuer des visites au champ avec les différents collègues. Les prospections prévues permettront de réaliser en partie cet objectif, mais cela devra être complété (un minimum de 2 fois par mois paraît une bonne base) pour accompagner des visites de plantation ou des suivis d'expérimentation au champ.

- Le **cadre scientifique et technique local est hautement favorable**. Le laboratoire IRD de Didier offre un environnement de haute qualité, de même que la station de Moutte. Les interactions entre ces deux entités fonctionnent de façon excellente. Le futur PRAM devrait encore renforcer les interactions.

- De manière à renforcer les interactions avec le laboratoire Phytrop à Montpellier, Marc Boisseau fera parvenir régulièrement un **"propos d'étape"** (proposition de rythme bimestriel) faisant un état d'avancement plus ou moins détaillé selon la nécessité, de ses activités en cours ou futures. (cf. canevas proposé en annexe 2). Par ailleurs chaque année, un CR d'activités plus détaillé sera demandé (Rapport d'ATP + autres activités - recherche et analyses).

Montpellier, le 5 juillet 2001

# ANNEXES

**ANNEXE 1A**

**ANTILLES VP**

Cette entreprise a une production actuelle et annuelle de 750 000 plants. L'analyse de plants au stade de livraison aux planteurs a révélé OCCASIONNELLEMENT la présence de nématodes de divers genres, malgré la mise en place d'un système important de filtration de l'eau d'irrigation et la stérilisation des substrats. Cette quantité est très faible (2 à 6 individus pour 100 g de racines) et n'est pas de nature à compromettre les efforts d'assainissement des planteurs clients. Toutefois il convient de pouvoir garantir des plants indemnes de nématodes en essayant d'améliorer quelques points :

> **Système de filtration**. Le dispositif mis en place apparaît très complet et suffisant, à condition que soit trouvé rapidement une solution aux problèmes de robustesse des joints de filtres (dont la rupture peut expliquer les contaminations observées). Le système peut être amélioré par la mise en place d'une crépine flottante assurant un captage des eaux de surface, statistiquement moins contaminées. Le doublement des filtres n'améliorerait pas l'efficacité mais assurerait une garantie supplémentaire en cas d'avarie. Un des points critique est la capacité du bac de décantation insuffisant vis-à-vis du débit (amélioration possible ?)

> **Stérilisation du substrat**. Le système actuel est rustique mais semble fonctionner (température au coeur du substrat contrôlée au dessus de 80°C par des sondes). Il conviendrait d'étendre la partie bétonnée au stockage des matières brutes du mélange (sable et bagasse) et de mettre l'ensemble à l'abri des ruissellements.

> **Entreposage des plants**. Les plants doivent être maintenu impérativement à l'abri de toute contamination par le sol (sol en place et ruissellement). La mise hors sol par des toiles apparaît suffisante (à vérifier) mais certaines serres sont insuffisamment protégées des ruissellements extérieurs. Diverses solutions sont possibles (drainage extérieur efficace, rehaussement des plants (tablettes), entourage des serres par des protection métalliques du type de celle utilisées pour les parcelles expérimentales d'étude de l'érosion ou du ruissellement/percolation)...

Un dernier point important : le traitement chimique des plants est à exclure formellement car inefficace et incompatible avec les normes visées. En l'occurrence le traitement au Vydate effectué en réaction aux comptages positifs est totalement inadapté du fait des caractéristiques purement nématostatiques du produit.

**ANNEXE 1B :**
**EXTRAIT DU RAPPORT COTE D'IVOIRE (mars 2001)**

*La production de vitro-plants sains est une condition impérative. L'investissement mis dans l'assainissement du sol et dans la fourniture de vitro-plants ne tolère aucune dérive. Les précautions et le suivi sanitaires des pépinières de production doivent être rigoureux.*

***Sources potentielles de contamination***

*Les sources potentielles de contamination sont nombreuses (substrat, irrigation, personnel, aire de stockage...).*

*Les substrats naturels, sol de forêt, sable de rivière etc... contiennent naturellement des nématodes qui peuvent se révéler pathogènes. Même des supports de type tourbe ou terreau vendus dans le commerce pour l'horticulture peuvent se révéler infestés. Seuls des supports artificiels ou semi artificiels (vermiculite, bourre ou fibre de coco, etc...) offrent une bonne garantie. Il faut toutefois prendre des précautions au niveau du stockage : ensachage, si possible, ET stockage sur une aire bétonnée abritée des eaux de ruissellement.*

*L'arrosage pose un problème difficile à résoudre si l'eau est puisée dans un cours ou une étendue d'eau. L'idéal est d'utiliser un forage. Autrement il faudrait pouvoir mettre en place un système de filtration ultra fin (5µ). A défaut, puiser l'eau en surface (système de flotteurs) et déverser l'eau dans un bac-réservoir de décantation avec, à nouveau, puisement en surface.*

*La pépinière de production elle-même doit être située dans une zone la plus éloignée possible des zones de cultures. Elle doit être abritée des eaux de ruissellement (mur de protection ou zone surélevée). Les plants eux-mêmes ne doivent à aucun moment être au contact du sol (aire bétonnée de préférence, à défaut film plastique).*

*Le personnel, notamment par ses chaussures, peut être une source de contamination. Prévoir des chaussures " spéciales pépinières " et des passe-pieds . Une attention particulière doit être portée à l'entretien de l'environnement immédiat des structures.*

***Suivi sanitaire***

*Chaque série de production doit être contrôlée en sélectionnant un nombre suffisant de plants. Le nombre de 15 par lot (approximativement 0,2 % de l'effectif du lot) actuellement retenu paraît suffisant MAIS l'état sanitaire de chaque plant doit être évalué séparément par l'ensemble de ses racines.*

*S'il est vrai que la détection occasionnelle d'un nombre infinitésimal n'est pas de nature à compromettre la politique globale d'assainissement, il est en toute rigueur inacceptable par principe et il peut aussi signifier le début d'une dérive insidieuse pouvant devenir grave.*

*Pour éviter tout risque de détection erronée il faut prévoir une série de tamis, de tubes et de lames de comptage spécialement réservée pour la pépinière (cf. labo). Si des nématodes sont alors détectés ils seront le signe d'une contamination. Une détection faible (1 nématode par gramme dans 1 ou 2 plants) ne signifiera pas la condamnation du lot mais sera une sirène d'alarme pour vérifier les mesures de protection (des analyses complémentaires, plus fines pourraient être réalisées -> identification des zones contaminées...etc). Si le problème persiste ou s'aggrave il faudra vérifier de fond en comble tous les postes critiques.*

**ANNEXE 2**

## PLAN DE PROPOS D'ÉTAPE (RYTHME BIMESTRIEL)

Les rubriques proposées ne sont pas toutes à remplir chaque mois si aucune activité n'a été effectuée dans ce domaine. D'autres rubriques, si nécessaire, peuvent être ajoutées.

1. Les points forts du mois (points éventuellement notables des activités)

2. Perspectives et programmation (mise en place d'études, prospections etc...)

3. Bilan des activités

    3.1. Etudes mises en place et en cours
    3.2. Déplacements (prospections ou autres)
    3.3. Réunions
    3.4. Visiteurs

4. Bilan laboratoire (analyses réalisées avec points particuliers si nécessaire)