DK 543062
CD-RP16390

CIRAD / UR Systèmes Cotonniers

Rapport de mission auprès de l'ITRA

Appui à la mise en place d'un programme de thèse sur la fertilité des zones cotonnières du Togo

Missions du 21-23 mai ; 25-29 juin et 31 octobre-07 novembre 2007

30 JAN. 2008

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

Hervé GUIBERT
CIRAD CA
UR Systèmes cotonniers en petit paysannat

6390

000101796

Point d'appui de Dalanda, site de l'ancien essai soustractif

Rapport de mission auprès de l'ITRA

Appui à la mise en place d'un programme de thèse sur la fertilité des zones cotonnières du Togo

Hervé GUIBERT, janvier 2008

Missions du 21-23 mai ; 25-29 juin et 31 octobre-07 novembre 2007

Sommaire :

I. Compte-rendu de mission d'appui à l'ITRA ; 21-23 mai 2007 4
A. Objectif 4
B. Objectifs spécifiques 4
C. Historique 4
D. Réalisations 4
E. Attendus immédiats 6
II. Note de cadrage DEA et thèse en Economie de l'environnement à l'ITRAD et à l'Université de Lomé 8
A. Objectifs de l'appui 8
1. Objectifs scientifiques 8
2. Objectifs en terme de développement 10
3. Objectifs structurels 10
B. Modalité de mise en place 10
1. Chronogramme des activités 10
2. Aspects financiers 12
III. Compte-rendu de mission au Togo 25-29 juin 2007 Appui à l'ITRA pour le suivi d'une thèse en Economie du Développement 14
A. Objectifs 14
B. Objectifs spécifiques 14
C. Historique 14
D. Réalisations 15
E. Conclusions et attendus 18
F. Remerciements 18
IV. Compte-rendu de mission d'appui au Togo, 31 octobre - 07 novembre 2007 - Appui à l'ITRA pour le suivi d'une formation DEA/Thèse sur l'évolution de la fertilité des sols en zone cotonnière du Togo 19
A. Objectifs 19
B. Objectifs spécifiques 19
C. Historique 19
D. Réalisations 20

1. Recherche de financements 20
2. Prélèvements et analyses de sols 21
3. Divers 23
E. Perspectives et attendus 23
1. Déroulement du DEA 23
2. Thèse 24
3. Attendus 24
F. Remerciements 24
V. ANNEXES CR MISSION 21-23 mai 25
A. Personnes rencontrées et contacts 25
B. Coût de la mission 25
VI. ANNEXES CR MISSION 25-29 juin 2007 26
A. Calendrier de la mission 26
B. Procès verbal de séance de sélection du candidat pour l'étude envisagée 26
C. Données à récupérer sur les essais pluri-annuels 28
D. Exemple de document permettant de faire une correspondance entre n° de parcelle et traitements 28
VII. ANNEXES Compte-rendu de mission d'appui au Togo, 31 octobre - 07 novembre 2007 30
A. Calendrier de la mission et personnes rencontrées 30
B. COMPTE RENDU DE REUNION 31
C. liste des échantillons de sols prélevés 33
D. Demandes d'analyses à minima 35
E. Projet Systèmes Cotonniers et environnement 38
I – Contexte de la production cotonnière et justification du projet 39

I. Compte-rendu de mission d'appui à l'ITRA ; 21-23 mai 2007

A. Objectif

Mise en place de l'appui à un thésard togolais pour une thèse en économie environnementale

B. Objectifs spécifiques

Cette mission avait pour objectifs spécifiques :

- d'identifier le chercheur togolais pour le travail de thèse envisagé ;
- d'entrevoir quelle l'école doctorale peut être sollicitée ;
- de définir le sujet et les étapes de la thèse
- d'effectuer un premier repérage des dispositifs à utiliser pour l'étude, des données disponibles et celles à recueillir ;
- de discuter des modalités de suivi et de réalisation du travail de thèse

C. Historique

Cet appui a été envisagé suite à une mission de Michel Crétenet qui avait établi un budget pour cette opération. Le SCAC (Yves Yard) soutient cette action, avec pour objectifs de renforcer les collaborations entre l'université et l'ITRA d'une part et entre l'ITRA et les autres instituts de recherche de la sous-région d'autre-part afin d'intégrer le Togo dans les projets régionaux. L'ITRA (Dr Agbobli) y est également favorable afin de renforcer les compétences de son équipe agronomique et de rajeunir ses effectifs. Un engagement à recruter l'étudiant à l'ITRA a été émis.

Cette mission avait été programmée depuis plusieurs mois, afin de répondre à la demande expresse du SCAC, mais il a été demandé de la différer après le passage de la mission de la Direction Régionale du CIRAD Afrique de l'Ouest Continentale à Lomé. Celle-ci a finalement validé cette opération qui s'inscrivait dans la redéfinition des relations entre le CIRAD et l'ITRA.

D. Réalisations

Identifier le chercheur togolais pour le travail de thèse envisagé

Initialement, il était souhaité d'identifier un jeune étudiant ayant déjà son DEA. L'étudiant qui répondait à ces critères et qui a été rencontré pendant cette mission a décliné l'offre car il attend une bourse pour une thèse en continuité de son thème de DEA. En fait, cette identification pose problème car le DEA est une préparation à la thèse et les étudiants ayant obtenu leur DEA poursuivent généralement par une

thèse sur le même sujet (sauf s'ils n'ont pas pu le faire, et cela peut-être dû au fait que leur niveau général ne le permettait pas). Nous avons donc proposé avec le SCAC d'identifier un étudiant pouvant passe son DEA et sa thèse sur le sujet proposé. Ceci n'est pas forcément un handicap puisque le thème sera déjà travaillé en DEA et poursuivi par la thèse qui pourra alors se dérouler plus rapidement (la soutenance d'une thèse peut s'effectuer au cours de la troisième année d'inscription). Un autre étudiant répondant à ce nouveau cas de figure a été rencontré lors de la mission (Kintche Kokou). Cependant, il a été admis la nécessité d'avoir plusieurs candidats de ce profil afin d'effectuer un choix.

Le SCAC a donc retenu :

en 2007/2008 une bourse de DEA avec séjour à l'étranger de 4 mois (cf plus loin)

à partir de 2008/2009 une bourse de thèse en alternance

Entrevoir quelle l'école doctorale peut être sollicitée, définir le sujet et les étapes de la thèse et effectuer un premier repérage des dispositifs à utiliser pour l'étude, des données disponibles et celles à recueillir

L'étudiant n'étant pas encore formellement désigné, ces questions n'ont pas pu être résolues durant la mission. Cependant, il est à noter :

- que le SCAC envisage une thèse en cotutelle, voire une codirection de thèse avec une école doctorale du Nord. Dans cette perspective, les UMR Biogéoscience (CNRS, J. Lévêque) et Valorisation des déchets (CIRAD, F. Ganry) seront contactées.
- que si l'étudiant rencontré (Kintche Kokou) était *in fine* retenu, son professeur à l'Université de Lomé étant agro-économiste, c'est donc l'alternative d'un thème en économie environnementale qui serait retenu, plutôt que le thème d'évolution des propriétés des sols.

Il est proposé dans le cadre du DEA un séjour d'un mois au Mali de l'étudiant auprès de M. Blaise FADOEGNON (IFDC Bamako) qui est également en thèse sur des dispositifs béninois similaires aux fins de travailler sur des publications communes

Discuter des modalités de suivi et de réalisation du travail de thèse

Le problème majeur réside dans le fait que le SCAC, dans le cadre d'octroi de bourses d'étudiant, n'a pas de lignes de budget permettant de financer les appuis de l'extérieur et les analyses de sols qui ont été budgétisées dans le compte-rendu de mission de M. Crétenet. Ce problème avait bien été pressenti, malgré les assurances faites au Bénin par la Direction Régionale du CIRAD après sa mission à Lomé.

Le coût (frais réels) de la présente mission (voir en annexe) devra donc être supporté par le budget BCRD de H. GUIBERT.

Pour continuer cette opération, il sera nécessaire pour financer les appuis et les analyses d'investiguer plusieurs pistes :

1°) Appui au DEA (2007-2008)

- Seconde mission d'appui H. GUIBERT, juin 2007, en demandant au SCAC une invitation permettant de financer en partie les frais réels, reliquat sur budget BCRD de H. GUIBERT
- Troisième mission à coupler avec le colloque du Centre Culturel Français en octobre 2007 ?
- Coût des analyses à inclure dans les frais d'accueil CIRAD (si de tels frais sont possibles dans le cadre de bourses de DEA, et dans la limite des montants maxima autorisés)
- Le travail de DEA et de thèse repose essentiellement sur des synthèses de résultats. Néanmoins, il faut prévoir un minimum de fonctionnement qui permet par exemple l'expérimentation de fumure minérale (campagne 2008/2009) préconisée dans le rapport de Michel Crétenet. Ce fonctionnement doit être assuré par l'ITRA qui peut se rapprocher des firmes d'engrais ou de l'IFDC pour obtenir une aide.
- Indemnités de l'étudiant stagiaire à l'ITRA a assurer par l'ITRA

2°) Appui Thèse

L'échéance de cet appui (2008-2009) permet d'investiguer des financements à caractère plus englobant, évitant de solliciter plusieurs budgets ou solutions plus ou moins approximatives :

- voir avec l'IFDC Lomé s'ils ont un étudiant à proposer et s'ils peuvent contribuer à l'étude
- voir avec les projets régionaux qui projettent des appuis à la formation diplômant (FSP en cours de montage au Bénin), FSP mobilisateur, ...
- voir s'il ne faut pas monter un FSP Togo pour cette opération ...

E. Attendus immédiats

Par CIRAD (H. Guibert)

- rédaction d'une fiche de cadrage de financement de la formation
- réalisation d'une seconde mission courant juin pour le choix définitif de l'étudiant et les entretiens avec son professeur à l'université, la rédaction avec l'étudiant et le professeur du contour du thème du DEA
- prise de contact pour cette formation avec les UMR citées et Blaise FAODEGNON (IFDC Bamako)

Par l'ITRA (MM. Agbobli et Bonfoh)

- identification d'autres étudiants potentiels avec envoi par mail du CV et des derniers rapports et mémoires à H. Guibert et au SCAC Lomé ;
- assurance que l'obtention d'un diplôme d'Ingénieur Agronome de l'ESA (cas de M. Kintche) autorise effectivement l'inscription en DEA à l'Université de Lomé ;

- approche de l'IFDC Lomé pour s'enquérir de leur intérêt pour l'étude
- approche des firmes pour le financement de l'essai minéral

Par le SCAC (Yves Yard)

- inscription d'une bourse de DEA en 2007-2008 ;
- Communication à H. Guibert de la possibilité et du montant maximum des frais d'accueil dans le cadre d'une bourse de DEA ;
- invitation pour la seconde mission d'H. Guibert en juin 2007 au Togo.

II. Note de cadrage DEA et thèse en Economie de l'environnement à l'ITRAD et à l'Université de Lomé

A. Objectifs de l'appui

1. *Objectifs scientifiques*

a) Une situation de dégradation des conditions de productions

Pour faire face à la crise environnementale du réchauffement climatique et à la raréfaction du recours aux énergies fossiles, l'agriculture mondiale sera mise à contribution dans les prochaines décennies pour produire des biocarburants en plus des productions traditionnelles. Les pays ayant conservé de bonnes conditions de production agricoles seront donc économiquement favorisés. Il se repose donc avec acuité la question de la dégradation des conditions de culture en Afrique Subsaharienne et en particulier de la dégradation de la fertilité des sols.

L'introduction de la culture cotonnière dans les pays d'Afrique Francophone s'est accompagnée d'une intensification des cultures vivrières et cotonnières de la sole avec notamment l'utilisation d'amendements minéraux. Cependant, ces restitutions n'ont pas été suffisantes pour maintenir la fertilité des sols. Les bilans minéraux en certains éléments sont depuis plusieurs décennies chroniquement déficitaires et les réserves du sol en ces éléments s'épuisent. Sur les vieux bassins cotonniers du Mali et du Cameroun, des études ont montré que cette situation entraînait des pertes importantes de production en termes de quantité et de qualité et la fréquence élevée des symptômes foliaires observés dans de nombreux pays correspondant à ces déficiences minérales témoigne de l'importance et de l'étendue du phénomène. D'autres évolutions du sol telles l'acidification et la baisse du taux de matière organique du sol sont induites. Le sol s'acidifie du fait de la perte de bases (K, Ca, Mg) du complexe d'échange cationique du sol. De façon concomitante la baisse de la biomasse produite en situations de déficiences minérales induit une diminution des quantités de carbone retournées au sol (racines et résidus de la culture). Cette diminution du taux de carbone du sol affecte deux fonctions essentielles de la matière organique du sol : la libération d'éléments minéraux par le processus de minéralisation de la matière organique du sol et la capacité d'échange cationique du sol associée aux particules fines de carbone du sol.

L'environnement économique actuel caractérisé par la faiblesse des cours mondiaux de la fibre, des taux de change défavorables et la désorganisation de certaines filières nationales intégrées exacerbe ce problème. Les déjà trop faibles restitutions minérales ne sont plus assurées dans de nombreux cas comme celui du Togo.

b) L'apport de la recherche

Les phénomènes constatés ont été mis en évidence au travers d'un réseau d'essais de longue durée au Togo et dans la sous-région. Toutefois, la valorisation de ces données n'a pas encore été complète et des synthèses nationales et régionales seraient bénéfiques. Peu d'analyses économiques ont accompagné les résultats techniques. La méconnaissance du coût de ces évolutions ne permet pas d'appréhender leur importance ni de les intégrer à leur juste valeur en tant qu'impact de politiques structurelles. Enfin, elle ne permet pas de juger de l'efficacité économique des solutions qui peuvent être proposées, ni de se positionner sur la répartition des coûts des réhabilitations entre les différents acteurs.

c) Les objectifs de l'étude

L'étude, au travers du DEA et de la thèse d'un étudiant visera à :

- Hiérarchiser les phénomènes intervenant dans le processus de dégradation des sols
- Valider la méthode des bilans minéraux en tant qu'explication et prévision des évolutions constatées
- Identifier le meilleur modèle d'évolution de la matière organique des sols explicatif et prévisionnel du niveau d'équilibre des systèmes
- Etablir le coût économique d'un redressement de la fertilité des sols par l'utilisation de fumures mieux adaptées aux déficiences induites par les pratiques antérieures et le comparer à un coût de maintien de la fertilité

d) Les dispositifs à mettre en place

L'étude reposera essentiellement sur une synthèse des résultats des expérimentations menées au Togo avec cependant :

- Une réactualisation des caractérisations des sols des essais de longue durée en station
- Un repérage des parcelles et une réactualisation des caractérisations de sols réalisées antérieurement en milieu réel
- Des tests de fumures minérales aptes à corriger les déficiences minérales et l'acidification des sols
- Un suivi de différents systèmes de gestion des résidus de récolte auprès d'exploitations cotonnières du Togo
- L'intégration de résultats sur des dispositifs similaires obtenus dans la sous-région

2. *Objectifs en terme de développement*

Les résultats de l'étude donneront des éléments susceptibles de quantifier l'importance économique des évolutions du milieu productif. Ils permettront de juger de la pertinence des solutions alternatives proposées, de l'investissement en efforts de mise au point et de vulgarisation qu'il est logique d'y consacrer et de la répartition de ces efforts entre les différents acteurs de la filière qu'il est possible de mettre en place. Ils permettront également de prendre en compte le coût réel des politiques d'ajustement structurels qui conduisent à une aggravation de ces dégradations.

3. *Objectifs structurels*

La mise en place de cette étude s'inscrit dans les perspectives suivantes :

- Un renouvellement et un renforcement des compétences de la recherche togolaise (choix d'un jeune étudiant avec perspective de recrutement)
- Un renforcement des relations entre l'ITRAD et les universités du Nord et du Sud (une co-direction de thèse est envisagée) et le CIRAD
- Une ouverture régionale au niveau des résultats (un accueil de l'étudiant à l'IFDC de Bamako est envisagé)
- L'ancrage de l'ITRAD et du Togo dans les projets régionaux de développement en cours d'élaboration

B. Modalité de mise en place

1. *Chronogramme des activités*

Période	Activités	Attendus
septembre 08-août2009	Poursuite des essais fumures. Suivi exploitations (gestion des résidus) Caractérisation sur essais longue durée au Togo Stage au CIRAD Montpellier et Dijon (3 mois) ; Déplacement sous-région pour travail sur données dispositifs analogues (un mois)	Etat d'avancement de la thèse Comité de thèse au Sud
Septembre 09-août 10	Premiers échanges entre universités à l'occasion du comité de thèse	Etat d'avancement de la thèse

	Poursuite et fin des essais fumures Poursuite et fin suivi gestion des résidus Stage au CIRAD Montpellier et Dijon (4 mois) Seconds échanges entre universités à l'occasion du comité de thèse	Comité de thèse au Nord
A partir de septembre 2010	Soutenance thèse au Sud. Echanges entre universités à l'occasion de la soutenance	Soutenance

2. *Aspects financiers*

Les aspects financiers comprennent :

- la bourse de DEA et de Thèse en alternance comprenant les frais des séjours à l'étranger (France et sous-région)
- les analyses de sol
- la logistique liée au repérage des parcelles et nouvelle caractérisation, à la mise en place des tests de fumure, au suivi de la gestion des résidus
- les autres frais liés à la mise en place de tests (sacherie, petit matériel, intrants, papeterie)
- l'indemnité de stage de l'étudiant au Togo
- l'appui du Cirad à partir de Cotonou
- l'organisation des échanges universitaires à l'occasion des comités de thèse et de la soutenance (déplacement de deux personnes pendant une semaine par an)

Les montants sont évalués au tableau I

Tableau 1 : estimation des montants de l'étude

En KFCFA	07/08 (DEA)	08/09 (Thèse Année 1)	09/10 (Thèse Année 2)	10/11 (Thèse Année 3)
Bourse DEA et thèse en alternance	p.m. (SCAC)			
Indemnité du stagiaire au Bénin	p.m. (ITRAD)			
Analyses de sols	800	1 600		
Logistique Bénin	500	500	500	
Frais mise en place tests et suivis	250	325	325	
Appui Cirad	1 800	1 800	1 800	1 800
Echanges inter-universitaires Nord-Sud		4 000	4 000	4 000
Total par année	3 350	8 225	6 625	5 800
Total général	24 000			

Actuellement, seules la bourse de DEA et de thèse en alternance et les indemnités au Bénin de l'étudiant sont acquises.

Pour cette année, en l'absence vraisemblable de compléments de financements, il est proposé :

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

- le financement des analyses de sols à prélever sur les frais d'accueil du CIRAD
- les frais d'expérimentation (logistique et frais de mise en place) à assurer par l'ITRAD
- l'appui CIRAD à assurer par le CIRAD et le SCAC

Pour les trois autres années, des financements complémentaires sont à rechercher :

- Auprès du CIRAD (mesures incitatives doctorants, critères d'éligibilité à respecter)
- Auprès de l'IFDC
- Auprès du SCAC Togo (FSP ?)
- Auprès de projets régionaux de renforcement de compétences (FSP mobilisateurs)

III. Compte-rendu de mission au Togo 25-29 juin 2007 Appui à l'ITRA pour le suivi d'une thèse en Economie du Développement

A. Objectifs

Mise en place de l'appui à un étudiant togolais pour une thèse en économie environnementale.

B. Objectifs spécifiques

Cette mission avait pour objectifs spécifiques :

- de sélectionner l'étudiant pour la thèse envisagée parmi plusieurs candidats ;
- de prendre contact avec les responsables de l'Ecole Doctorale de l'Université de Lomé à laquelle l'étudiant pourra s'inscrire ;
- de s'assurer à la station de Kolokopé de l'accès aux données sur les essais qui pourront faire l'objet du travail de thèse ;
- de rencontrer l'IFDC Lomé pour leur faire part de l'étude et solliciter leur appui.

En continuité avec cette mission, un repérage des anciennes caractérisations de sol susceptibles d'être réactualisées par cette étude a été faite au Cirad de Montpellier.

Un certain nombre de contacts extérieurs ont été pris avant la mission dans le cadre du programme de thèse envisagé.

Le présent rapport a pour objectif d'effectuer le point sur le processus engagé et synthétise les recommandations faites à l'étudiant pour le début de travail.

C. Historique

Cet appui a été envisagé suite à une mission de Michel Crétenet à l'ITRA[1] pour élaborer un programme de recherche autours des questions de fertilité des sols et de la fertilisation des cultures en zone cotonnière du Togo. Le SCAC Lomé (Yves Yard) soutient cette appui, avec pour objectifs de renforcer les collaborations entre l'université et l'ITRA localement et entre l'ITRA et les autres instituts de recherche de la sous-région afin d'intégrer le Togo dans les projets régionaux. L'ITRA (Dr Agbobli) y est également favorable afin de renforcer les compétences de son équipe agronomique et de rajeunir ses effectifs.

[1] M. Crétenet, 2006. Rapport de mission auprès de l'ITRA, CRA_SH - Kolokopé - Togo. Fertilité des sols en zone cotonnière, Mission réalisée du 24 octobre au 2 novembre 2006. SCAC Lomé ; CIRAD, UR Systèmes cotonniers.

Une première mission d'appui a été réalisée en juin 2007[2] dont les objectifs étaient de sélectionner un candidat et de dessiner les étapes de l'étude. La sélection de l'étudiant n'avait pas pu avoir lieu en raison du trop faible nombre de candidats réellement disponibles pour le travail envisagé. Une note de cadrage[3] de l'étude a été rédigée précisant le thème de l'étude, le calendrier de travail et abordant les aspects financiers.

D. Réalisations

Sélection du candidat pour mener l'étude

La sélection parmi trois candidats a pu s'effectuer par un comité présidé par le Directeur Administratif et des Ressources Humaines de l'ITRA. Les trois candidats étaient d'un niveau correct. M. KENTCHE Kokou a été sélectionné (voir Procès Verbal en annexes).

Contacts avec l'Université de Lomé en vue de l'inscription de l'étudiant

Les contacts se sont réalisés en deux temps : rencontre à l'Université de Lomé avec le responsable de la formation réalisée par l'étudiant pour l'obtention de son diplôme d'Ingénieur Agronome à l'Ecole Supérieure d'Agronomie qui nous a dirigés vers un Professeur responsable d'une école de DEA en économie, où l'inscription de l'étudiant pouvait être envisagée. Ce professeur étant en déplacement au Bénin, il a été rencontré à Cotonou au retour de la mission. Il s'est avéré que le DEA d'Economie serait remplacé par un Master à la rentrée 2007 avec obligation pour l'étudiant de faire deux ans avant l'inscription en thèse. De plus, une incertitude demeure quant au démarrage effectif de ce Master à la rentrée prochaine.

Le problème de l'inscription de l'étudiant dans une Ecole de DEA ou dans un Master correspondant au thème de la fertilité des sols en zone cotonnière à l'Université de Lomé reste encore entier. Il est possible d'approcher le DEA du département de Botanique, option Biologie Végétale Appliquée en présentant le sujet sous l'angle de la fourniture aux cotonniers des éléments minéraux par la fertilisation et le sol. Un autre alternative, si aucune Ecole de DEA ou Master ne correspond au sujet est d'envisager une inscription à l'Université du Bénin.

Accès aux données sur les essais longue durée au Togo

Le travail de thèse est avant tout un travail de synthèse sur les évolutions de sols qui ont pu être observées sur des dispositifs pluriannuels du Programme Coton de l'ITRA. Il fallait s'assurer que de telles données étaient encore récupérables.

De façon générale, il semble que de l'ensemble des données ait été conservé sur la station de Kolokopé, mais celles-ci sont archivées dans un état extrêmement précaire et désordonné.

---

[2] H. Guibert, 2007. Compte-rendu de mission au Togo 21-23 mai 2007

[3] H. Guibert, 2007. Note de cadrage DEA et thèse en Economie de l'environnement à l'ITRAD et à l'Université de Lomé

Un essai peut faire l'objet d'une interprétation dans le cadre du travail envisagé si au minimum on peut récupérer :

1° la description du protocole de l'essai (figure dans les rapports annuels) ;

2° l'évolution des rendements au cours de la période de l'essai (au moins la moyenne des répétitions par traitement étudié) ;

3° des résultats d'analyses de sols sur l'essai, avec l'objectif d'avoir trois caractérisations identiques sur trois années différentes de l'essai qui peuvent s'obtenir soit toutes les trois par les données déjà existantes qu'on peut récupérer, soit deux caractérisations déjà existantes et une troisième qui s'effectue pendant le travail de thèse.

Pour pouvoir effectuer une caractérisation pendant le travail de thèse, il faut

- que les conditions 1°, 2°, et 3° (existences de 2 caractérisations anciennes au minimum) soit remplies et que :
  - soit l'essai est maintenu jusqu'à nos jours et il est alors possible d'effectuer un échantillonnage de sol pour analyse dans les mêmes conditions (horizons prélevés, parcelles de prélèvement, types d'analyses demandées) que les caractérisations antérieures
  - soit l'essai a été arrêté, et il faut s'assurer d'une part de pouvoir ré-identifier le parcellaire pour effectuer un échantillonnage de sol pour analyse dans les mêmes conditions que les caractérisations antérieures et d'autre-part pouvoir faire un historique de l'utilisation de la parcelle d'essai de l'année de l'arrêt de l'essai à nos jours, et que cette utilisation ne soit pas perturbante (pas d'autres essais installés avec un parcellaire différent).

La recherche de ces donnés doit s'effectuer dans l'ordre suivant :

- 1°) récupération des données dans les rapports annuels de campagne. On commencera par se constituer une série de rapports complète. S'il y a des manquants, il faudra les rechercher au Bénin et à Montpellier. On enregistrera ces données dans une base. Le tableau en annexes précise les données à récupérer par ordre de nécessité.
- 2°) récupération des éléments dispersés pouvant donner des indications manquantes (plan de l'essai, tableaux volants, bordereaux d'expédition d'échantillons de sols, parcellaire indiqué dans certains documents, etc.)
- 3°) recoupement avec les données disponibles à Montpellier (archives d'analyses de sols)
- 4°) renseignements à récupérer auprès des techniciens de terrain ayant mis en place les essais, ou des chercheurs impliqués dans l'étude.

Il s'agit de faire un inventaire exhaustif de tous les essais pluriannuels disponibles pour 1°) et 2°) et 3°). Ensuite, en fonction de l'état des données récupérées, on fera un tri pour les essais devant faire l'objet du 4°) et éventuellement d'une nouvelle caractérisation.

Ce travail est long et assez fastidieux. Il faut le commencer dés que possible, car de celui-ci dépend le travail de terrain et les dépouillements.

Ceci met en lumière le risque de perte d'informations de ces situations : sans ce travail, et si les documents actuellement stockés sans ordre viennent à disparaître, ou si les techniciens ou les chercheurs viennent à quitter la recherche, les informations seront perdues. Le même problème existe à Montpellier où les archives d'analyses de sol sont en danger d'être perdues. Or, l'objectif de la recherche n'est-il pas de mettre à disposition les informations qu'elle a pu réaliser ?

L'intérêt également de ce travail de l'étudiant pour l'ITRA est de contribuer à un rangement et a un stockage des rapports et documents divers plus performant.

Approche de l'IFDC

Cet entretien a permis d'exposer le projet à cette institution. L'IFDC Lomé travaille essentiellement en zone côtière. Il n'a pas d'assurance que l'IFDC soutienne le projet.

Archives Analyses de sols CIRAD, UR "recyclage"

Après la mission, une recherche a été réalisée aux niveaux des archives du CIRAD. Il existe au CIRAD deux séries d'archives : les analyses réalisées pour l'ancien département IRCT (coton) et une série comprenant les autres analyses. La première série est conservée au niveau de l'UR "Systèmes cotonniers en petit paysannat" et n'est pas menacée dans l'immédiat d'être perdue. Par contre, rien n'est moins sûr concernant la seconde série avec le départ en retraite de la personne qui tenait ces archives. Aussi, nous avons consacré le peu de temps dont nous disposions pour faire des recherches dans cette série d'archives. Ces analyses sont réalisées généralement hors du programme coton et donc hors zone cotonnière. Nous avons pu néanmoins repérer concernant le Togo :

- deux séries d'analyses sur des CPE avec bordereau d'envoi précis concernant :
- l'essai "Terre de Barre" P.A. Kouvé, prélèvements de 1991, 24 échantillons
- l'essai "formes de potassium" P.A. Kouvé, prélèvements de 1991, 12 échantillons
- l'essai "jachère naturelle" P.A. Toaga, prélèvements de 1991, 24 échantillons
- l'essai ""potassium" de Gboto, prélèvements de 1995, 8 échantillons
- l'essai systèmes de culture" de la Fosse aux lions, prélèvements de 1995, 8 échantillons
- l'essai "jachère naturelle" P.A. Togoa, prélèvements de 1995, 24 échantillons
- l'essai ""potassium" de Gboto, prélèvements de 1996, 8 échantillons
- l'essai systèmes de culture" de la Fosse aux lions, prélèvements de 1996, 8 échantillons
- l'essai "jachère naturelle" P.A. Togoa, prélèvements de 1996, 20 échantillons

- une série d'analyses de 264 sols réalisée pour le SAFGRAD (chercheur Cirad : Renaud), mais ne comportant que le complexe absorbant. Il n'y a pas de bordereau d'envoi précis, mais il semble qu'il s'agisse soit d'essais en milieu paysan, soit de suivis de parcelles en milieu paysan. (11 sites). Les analyses ont été faites en 1992. Cette série peut être intéressante à intégrer dans l'étude, si certaines localités sont situées en zone cotonnière. L'adresse du SAFGRAD : Ministère du Développement Rural - Projet conjoint 31 - SAFGRAD - OUA/CSTR, Développement accéléré des cultures vivrières en zone semi-aride - KARA -

- plusieurs séries d'analyses concernant la station de DAVIE en zone maritime, donc hors zone cotonnière qui présentent de ce fait un intérêt moindre.

Les données récupérées seront transmises à l'étudiant au cours d'une occasion. Les recherches des archives de l'ex-IRCT seront certainement plus productives.

E. Conclusions et attendus

L'urgence est de finaliser l'inscription dans une école de DEA à l'Université de Lomé. M. KINTCHE doit prospecter les possibilités très rapidement. Si nécessaire, il peut-être envisagé un nouveau déplacement express à Lomé pour rencontrer des responsables de formation à l'Université. Si aucune solution n'est possible, il faudra voir avec le SCAC si l'option dans une école à l'Université du Bénin est possible.

La seconde urgence est que l'ITRA entérine la décision d'affectation du stagiaire, afin que celui-ci puisse commencer le plus rapidement possible son travail de prospection des archives. Il a été mentionné que ce travail est assez long et que celui-ci conditionne les autres étapes.

Sur l'aspect scientifique, le travail à réaliser est maintenant bien défini et précis.

F. Remerciements

Nous tenons à remercier Monsieur Y. YARD pour avoir mis en route une invitation à l'occasion de cette mission et Mme Linda COMPOLO du SCAC pour sa disponibilité et son aide avisé pour les démarches à réaliser.

Monsieur BONFHO et l'ITRA à travers ses responsables de la Direction Générale se sont largement investis avec pour permettre la mise sur pied du comité de sélection malgré la période ou beaucoup étaient en mission ou en congés. Merci également à Monsieur BONFHO pour son accueil sur la station de Kolokopé, l'organisation de la mission et sa disponibilité.

IV. Compte-rendu de mission d'appui au Togo, 31 octobre - 07 novembre 2007 - Appui à l'ITRA pour le suivi d'une formation DEA/Thèse sur l'évolution de la fertilité des sols en zone cotonnière du Togo

A. Objectifs

L'objectif principal de cette mission était de prélever un certain nombre d'échantillons de sols dans le cadre de l'étude fertilité pour profiter d'une opportunité de financement pour leurs analyses qu'il fallait mettre en œuvre avant la fin de l'année. D'autre-part, afin de récupérer des financements de fonctionnement pour cette opération, il a été envisagé de répondre à l'appel d'offre du FSP AIRES-Sud et de rédiger un projet. La date limite de dépôt du dossier était fixée au 30 novembre.

B. Objectifs spécifiques

Cette mission avait pour objectifs spécifiques :

de faire le point du début de travail de synthèse des données sur les essais long terme permettant le choix des essais devant faire l'objet de nouvelles caractérisations ;

de prélever une quarantaine d'échantillons de sols sur certains points d'appui et d'appréhender avec l'étudiant les difficultés de repérage des anciennes parcelles ;

de prendre les contacts nécessaires avec les chercheurs de l'ITRA et de l'Université pour programmer la constitution d'un dossier afin de répondre à l'appel d'offre du FSP mobilisateur AIRES-Sud.

C. Historique

Deux missions précédentes ont accompagné la mise en route de l'étude :

- rédaction du projet de l'opération et du projet de thèse ;
- sélection de l'étudiant pour l'étude parmi trois candidats ;
- repérage d'une école doctorale pour l'inscription de l'étudiant ;
- établissement d'un programme de travail de l'étudiant ;
- point des financements disponibles et ceux à rechercher.

Le recrutement d'un étudiant déjà en possession d'un DEA mais non engagé dans une thèse s'est avéré difficile faute de disposer d'un nombre suffisant de candidats dans cette configuration. Il a donc été décidé de recruter un étudiant en DEA dans l'optique d'une continuité en thèse. L'école de DEA et doctorale contactée est le Laboratoire de Botanique et d'Ecologie végétale, Programme de Biologie Appliquée de l'Université de Lomé (Prof. Koffi AKPAGANA).

Le seul financement qui était alors assuré est la prise en charge d'un séjour de l'étudiant à l'étranger pendant son DEA et une bourse de thèse (SCAC). La perspective de financement la plus appropriée repérée était l'appui du CIRAD aux

doctorants, qui ne pouvait être sollicité qu'au moment où l'étudiant était inscrit en thèse, soit fin 2008. Dans l'attente de mobilisation d'autres financements et pour permettre de débuter l'opération, l'ITRA a accepté de prendre en charge le versement d'une indemnité de stage et les frais d'inscription en DEA. Le CIRAD, toujours dans le souci de voir l'opération débuter, a financé en 2007 les appuis à l'opération (expertise et frais de logistique de deux des trois missions réalisées) et une partie des analyses de sol nécessaires.

D. Réalisations

1. Recherche de financements

Les financements à rechercher sont de deux natures : les financements minima pour atteindre les objectifs scientifiques et des financements complémentaires pour des activités et développements de l'opération.

Les financements minima à rechercher sont les suivants :

- analyses de sols complémentaires ;
- deux missions d'appui du CIRAD de Cotonou par an ,
- un minimum de fonctionnement pour l'opération (frais de logistique pour les prélèvements de sols et les renseignements à obtenir sur les essais retenus, l'achat de matériel informatique adapté au travail et à l'environnement de la station de Kolokopé (portable avec batterie supplémentaire permettant de fonctionner hors fourniture d'électricité, communications, papeterie).

Les financements complémentaires sont les suivants :
- le montage d'une thèse en cotutelle avec l'Université de Bourgogne
- du fonctionnement complémentaire pour l'opération permettant des études complémentaires (enquête exploitation, repérage de parcelles anciennement caractérisées en milieu paysan, essais fertilisation).

Pour obtenir ces financements, deux procédures ont été initiées pendant la mission.

a) Demande de subvention de l'ITRA au SCAC

Cette demande concerne les financements minima pour l'année 2008 : logistique des missions d'appui du CIRAD, micro-ordinateur pour le stagiaire, et un déplacement de l'entomologiste coton à Cotonou pour préparer son sujet de thèse dans le cadre du projet AIRES-Sud proposé comme ci-après. La demande a été rédigée pour être déposée par l'ITRA au SCAC de Lomé.

b) Constitution d'un projet en réponse à l'appel d'offre du FSP AIRES-Sud

Le projet FSP Aires-Sud a pour objectif d'appuyer des équipes de recherche autonomes des pays du champ à assurer le renouvellement de leurs compétences et valoriser leurs résultats de recherche au profit du développement et de la communauté scientifique. Il soutient les équipes sélectionnées en finançant un projet de recherche soumis lors de la candidature et en finançant pour un même montant des encadrements de jeunes chercheurs, étudiants ou techniciens par l'équipe, la formation et la réalisation de valorisations scientifiques de l'équipe. Ce projet correspond donc tout à fait aux objectifs poursuivis dans le cadre de cette opération, à savoir le renouvellement des compétences de l'équipe de recherche du programme coton par la formation d'un étudiant. Le financement qui pourrait ainsi être obtenu permettrait de mettre en place une cotutelle de thèse et couvrir les fonctionnements de l'étudiant.

La mission avec l'ITRA a entrepris d'élaborer les contours pour une soumission à cet appel d'offre. Le principe de l'appel à projet étant de soutenir une équipe autonome, il fallait réfléchir à la constitution d'une équipe présentant un équilibre entre les chercheurs confirmés et les chercheurs juniors et étudiants. L'équipe du programme coton ne réunissant pas tous ces éléments, des contacts ont été pris à l'Université de Lomé et à l'ITRA afin de constituer une équipe correspondant aux critères du projet. Au final, l'équipe retenue est constituée des chercheurs agronomes et entomologistes du programme coton (TCHAGODOMOU Ouro-Koumoni, KINTCHE Kokou et AYEVA Bassarou), de trois chercheurs de l'ITRA (POCANAM Yentchabré, Agronome du CRAL, ADOU RAHIM ALIMI Assimiou, Agro-pédologue du Programme sols et fertilité et TOKY Payaro Padjawé, Agro-économiste du DARS) et de trois enseignants à l'Université de Lomé (Prof . SANDA, biochimiste, SOGBEDJI Jean M., Pédologue et MAWUSSI Gbénonchi, Entomologiste).

Ensuite, le thème systèmes cotonniers et environnement a été identifié comme projet de recherche de l'équipe, permettant d'inclure deux projets de formation pour le programme coton, celui de Kintche sur la fertilité des sols et de Areya sur une cartographie de la résistance d'*Hélicoverpa armigera* aux pyréthrinoïdes.

Enfin, le programme, la répartition et le planning de rédaction des différents éléments du projet ont été arrêtés avec l'ITRA. Le projet a été déposé au SCAC avant la deadline du 30 novembre 2007. La présélection des équipes retenues doit avoir lieu fin février 2008 et le stage de sélection définitive des équipes fin mars 2008.

2. *Prélèvements et analyses de sols*

La mission a permis d'effectuer des prélèvements de sols sur deux points d'appui, Elavagnon et Dalanda.

a) Point d'appui d'Elavagnon

Le travail préparatoire de l'équipe d'agronomie a permis de repérer sur le site d'Elavagnon deux essais pérennes susceptibles d'être utilisés dans le cadre de l'étude : l'essai systèmes de culture et l'essai soustractif. Ces deux essais remplissent les conditions nécessaires au sujet du rassemblement des données nécessaires pour l'interprétation à en faire dans le cadre du travail projeté : protocoles, données de rendements, données d'analyses de sol précédentes. Des plans du point d'appui récent et ancien ont pu également être retrouvés.

Sur le terrain néanmoins, il a été constaté que le point d'appui a été réaménagé avec l'introduction de labours mécanisés et le réaménagement des blocs de culture. L'essai soustractif n'a pu être relocalisé avec suffisamment de précision, d'autant que le parcellaire de celui-ci est assez petit. Par contre, l'essai système a pu être localisé sans problème majeur et 8 parcelles sur lesquelles des anciennes caractérisations ont été faites ont été de nouveau échantillonnées pour réunir trois années différentes de caractérisation au cours de la culture de ces parcelles. L'essai système a cependant été arrêté avant cette année et il faudra également reconstituer le passé cultural des parcelles échantillonnées à partir de l'arrêt de cet essai jusqu'en 2007.

b) Point d'appui de Dalanda

Le travail préparatoire de l'équipe d'agronomie a permis également de repérer sur ce site deux essais pérennes susceptibles d'être utilisés dans le cadre de l'étude. Ce sont encore les essais systèmes de culture et soustractif. Ces deux essais remplissent les conditions nécessaires au sujet du rassemblement des données nécessaires pour l'interprétation à en faire dans le cadre du travail projeté : protocoles, données de rendements, données d'analyses de sol précédentes. Ce point d'appui a été abandonné par la recherche depuis deux campagnes et des agriculteurs ont repris ces parcelles pour leurs propres cultures.

Cependant, sur ce pont d'appui et malgré le retrait de la recherche, les blocs sont encore bien individualisés et repérables. Il a été donc possible de relocaliser avec assez de précision l'ancien essai soustractif qui a été de nouveau échantillonné. L'essai système pourra également faire l'objet d'une nouvelle prise d'échantillonnages de sols pour les parcelles choisies en fonction de précédentes analyses. Ceci n'a pas pu être fait à l'occasion de cette mission faute de temps et compte-tenu aussi du nombre d'échantillons susceptibles d'être analysés cette année. De même qu'à Elavagnon, il sera nécessaire de faire l'historique des techniques culturales de la fin des essais à 2007, y compris par enquête auprès des agriculteurs ayant cultivé les parcelles échantillonnées depuis le départ de la recherche.

c) échantillons de sols

Les prélèvements de sols ont été apportés au Bénin. Les regroupements des parcelles d'essai conformément aux regroupements précédents de sols analysés ont été effectués : 44 sols ont ainsi été préparés puis tamisés à 2 mm (annexe 3). Une partie des sols ont été envoyés au laboratoire des sols de

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

Montpellier pour réaliser les mêmes analyses que précédemment (annexe 4). La partie restante sera retournée sur la station du CRA-SH de Kolocopé. Les analyses ont été commandées sur budget de l'UR 10 du Cirad.

3. Divers

a) Engagements de l'ITRA

La mission a pu éclaircir la situation confuse qui s'était instaurée du fait de maladresses de l'étudiant. L'ITRA a bien exécuté ses engagements dans l'opération (décision d'affectation de KINTCHE sur la station de Kolocopé et versement d'une indemnité de stage, prise en charge des frais de scolarisation) et le travail de l'étudiant a pu effectivement débuter. De ce fait, les initiatives de l'étudiant ont été analysées et discutées avec lui au cours d'une séance à Lomé permettant de lever les incompréhensions découlant de cette situation (annexe 2).

b) Recherches complémentaires à Montpellier

La mission a effectué des recherches complémentaires à Montpellier pour retrouver un rapport manquant (rapport campagne 1981) et des résultats d'analyses réalisées mais non disponibles sur la station de Kolocopé. Il sera nécessaire de voir si les documents qui ont pu être récupérés sont bien ceux qui manquaient.

E. Perspectives et attendus

1. Déroulement du DEA

Les cours de DEA devraient débuter en janvier pour se terminer en juin 2008. Le stage pourrait alors commencer en juillet 2008 avec un calendrier pour la fin 2008 à préciser le plus rapidement possible, mais qui s'avèrera de toute façon très serré. Il s'agira à travers le DEA de prendre les deux exemples des essais soustractifs de Dalanda et système d'Elavagnon pour poser la méthodologie de la thèse. Il s'agira de montrer que cette recherche permet d'avoir des éléments confortant les modèles d'évolution du carbone du sol et de bilans minéraux des cultures. Au niveau du terrain, il reste à mesurer sur les deux sites la densité apparente du sol à l'aide de cylindres (deux horizons) et à compléter les données à collecter sur les productions obtenues (notamment ceux ne figurant pas dans les rapports en cas de culture par les paysans) et la gestion des résidus de récolte. Il faudra ensuite regrouper dans des tableaux tout ce qui est nécessaire au calcul des bilans minéraux. Le travail de terrain est donc avancé et ainsi que celui de la recherche de données dans les rapports, ce qui devrait permettre d'effectuer le stage à Montpellier pour la biblio et rédiger et soutenir le plus rapidement possible pour réaliser l'inscription en thèse dans les temps impartis.

Les analyses étant déjà financées, le stage en France acquis, il ne reste qu'une suite favorable à la demande de subvention au SCAC pour assurer le fonctionnement de 2008.

2. *Thèse*

La thèse est conditionnée par :

- le succès de l'étudiant aux examens de DEA et à la soutenance de son DEA
- la recherche de financements complémentaires pour permettre la mise en place d'une cotutelle et faciliter le fonctionnement

La première condition est la plus limitative et dépend de l'étudiant. En ce qui con cerne la seconde condition, la dépose de réponse à un appel d'offre Aires-Sud est une opportunité qui devrait être complétée par la mobilisation des mesures incitatives appui aux doctorants du CIRAD.

3. *Attendus*

a) KINTCHE informera l'ITRA et le CIRAD du calendrier du DEA afin de programmer le travail de la fin d'année 2008 (appui, séjour en France, examens et soutenance DEA et inscriptions en thèse)
b) L'ITRA informera le CIRAD des suites de la demande de subvention au SCAC et programmera rapidement le stage d'AYEVA au Bénin
c) Le CIRAD mobilisera en coordination avec l'ITRA et le SCAC les mesures incitatives d'appui aux doctorants

F. Remerciements

Nous remercions toutes les personnes s'étant mobilisées pour accompagner cette mission et rédiger le projet AIRES-SUD, en particulier MM. SOGMIGBE, POCANAM et BONFHO, et M. TCHAGODOMOU pour le travail de préparation et de terrain.

V. ANNEXES CR MISSION 21-23 mai

A. Personnes rencontrées et contacts

Personnes rencontrées

M Olivier Boucher, Chef du Service de Coopération et d'Action Culturelle à l'ambassade de France au Togo

M. Yves Yard, conseiller Adjoint au Service de Coopération et d'Action Culturelle à l'ambassade de France au Togo

Dr Comlan Atsu Agbobli, Directeur Général de l'Institut Togolais de Recherche Agronomique

M Bèdibètè Bonfho, Directeur du Centre de Recherche Agronomique de la Savane Humide

M Guy Figarede, AFD Lomé

M Kinche Kokou, Chargé des activités de l'ONG AGIRMA

Contacts

M Antoine Violleau, Centre Culturel Français à Lomé

B. Coût de la mission

Carburant :	43 200 FCFA
Péages :	1 400 FCFA
Entretien du véhicule :	45 000 FCFA
Per-diem Chauffeur :	68 000 FCFA
Frais de séjour chercheur CIRAD	124 000 FCFA
Etablissement visa Togo :	10 000 FCFA
Communications téléphoniques :	9 500 FCFA
Total :	301 100 FCFA

VI. ANNEXES CR MISSION 25-29 juin 2007

A. Calendrier de la mission

Dates	Activités	Personnes rencontrées ou concernées
25 juin 2007	Cotonou-Lomé par route. Accueil à l'ITRA. Convocation des candidats pour la session de sélection.	M. BONFHO, Directeur du CRA-SH
26 juin 2007	Comité de sélection des candidats Passage au SCAC Lomé Visite à l'IFCD Lomé	MM. DARE, KENTCHE et AMEWUAME, candidats M. KALGORA, Directeur Administratif et des Ressources Humaines de l'ITRA Dr ADOMEFA, Directeur Scientifique de l'ITRA M. BONFOH, Directeur du CRA-SH Mme COMPOLO M. BONFOH Dr MANDO, Chef Programme GRN IFDC
27 juin 2007	Université de Lomé Lomé-Station Kolokopé par route Présentation à l'équipe administrative et financière et aux chercheurs du CRA-SH Prospection au niveau des archives	M. BONFOH M. SAMLABA, ESA M. BONFOH M. KINTCHE
28 juin 2007	Séance de travail Retour Lomé par route	M. KINTCHE
29 juin 2007	Retour Cotonou par route Entretien avec Prof. KOFFI-TESSIO à Cotonou	Prof. KOFFI-TESSIO, LARPSAD, Université de Lomé

B. Procès verbal de séance de sélection du candidat pour l'étude envisagée

Procès verbal de sélection d'un candidat étudiant pour une formation en Economie de l'Environnement à l'ITRA

Le lundi 25 juin 2007 s'est tenu à la Direction Générale de l'ITRA à Lomé un comité de sélection d'un candidat étudiant pour une formation en Economie de l'Environnement composé de :

- Monsieur KALGORA, Directeur Administratif et des Ressources Humaines de l'ITRA,
- Dr ADOMEFA, Directeur Scientifique de l'ITRA
- Monsieur BONFOH, Directeur du CRA-SH/ITRA
- Monsieur GUIBERT, CIRAD, CRA-CF Bénin
-

Le comité de sélection a été présidé par Monsieur KALGORA, qui assure l'intérim du Directeur Général de l'ITRA en mission.

Le comité a arrêté les modalités d'évaluation des candidats à sélectionner. Les critères retenus ont été les suivants :

1°) Qualité du cursus universitaire (mention obtenue au diplôme d'ingénieur)

2°) Expérience professionnelle et analyse du CV

3°) Qualité du mémoire de fin d'étude

4°) Entretien oral

Les membres du comité ont noté individuellement les candidats sur chaque critère (note de 1 à 3 ; 1 = passable ; 2 = assez bien ; 3 =bien) et une moyenne a été calculée. L'entretien oral a été réalisé sur 10 questions notées de 1 à 3 (même échelle que précédemment) et une moyenne des notations des 10 questions pour les 4 notateurs a été calculée.

Les trois candidats avaient fourni préalablement leur dossier (un exemplaire de mémoire de fin d'étude, un CV et copies du diplôme et de leur relevés de notes) et ont passé à tour de rôle l'entretien oral.

Les notes de cette évaluation individuelle ont été les suivantes :

	Cursus universitaire	Expérience professionnelle	Mémoire	Entretien oral	Total
DARE Badji Piou	2	2	2	2 ,05	8,05
KENTCHE Kokou	3	2	3	2,075	10,075
AMEWUAME Mawuli	2	2	2	2,35	8,35

A l'issue de cette séance d'évaluation, le comité de sélection a retenu la candidature de KENTCHE Kokou pour le formation en Economie de l'Environnement à l'ITRA.

Fait à Lomé, le 26 juin 2007

Ont signé : KALGORA ADOMEFA BONFOH GUIBERT

C. Données à récupérer sur les essais pluri-annuels

Faire un fichier Excel par essai, et une feuille par catégorie de données. Indiquer précisément la source pour retourner plus facilement aux données en cas de nécessité.

Importance des données	Indispensables	Importantes	Utiles
Protocole	Titre de l'essai Année d'implantation Durée de l'essai Localisation Dispositif statistique utilisé Description des traitements Fertilisation réalisée par année Eventuellement modification de protocole au cours de l'essai	Description de l'essai (taille élémentaire des parcelles, etc.) Techniques culturales réalisées par année (date de semis, fertilisation, etc.) Eventuellement incidents au cours d'une année expliquant des rendements anormaux	Correspondances n° de parcelles et traitements Description du sol Plan de l'essai
Données de rendement	Rendement des cultures moyenne par traitement	Rendements des cultures parcellaires	Biomasse aérienne produite
Analyses de sols	Année de prélèvement Traitements et/ou parcelles concernés par les analyses Lieu et méthodes où les analyses ont été réalisées Résultats des moyennes par traitement	Résultats des analyses par parcelle	Protocole de prélèvement
Pluviométrie		Pluviométrie décadaire sur les points d'appui des essais	Pluviométrie journalière sur les points d'appui des essais

D. Exemple de document permettant de faire une correspondance entre n° de parcelle et traitements

De façon générale, les rapports annuels ne contiennent pas les données parcellaires, mais la moyenne des traitements et cela tant pour les rendements que pour les résultats d'analyses de sol. De l'information est donc perdue. Il faut donc, dans la mesure du possible avoir les données parcellaires.

Néanmoins, si cela s'avère impossible, on pourra faire les interprétations en fonction des données des moyennes par traitement. Les rapports ne donnent pas non plus généralement les correspondances entre numéros de parcelle et traitements. Il faut donc souvent avoir recours à d'autres documents : protocoles de l'essai, cahiers de données et d'observation.

Ci-joint des extraits d'un document permettant d'effectuer cette correspondance : il s'agit d'un bordereau d'envoi d'analyses de sol au laboratoire de Montpellier récupéré en recherchant dans les archives. Il s'agit de la demande n° 152-GA en date du 18/08/1997. Les résultats ont été transmis le 3/11/1997. Les résultats ont donc pu apparaître dans le rapport annuel de 1997 ou 1998. Le dossier au Cirad est le 102/97. Suivent 88 analyses de sol. Chaque analyse est référencée comme suit :

- Analyse n° 1 (il s'agit du numéro de laboratoire qui ne donne aucune information)
- REFERENCE CLIENT : 304 (seul, cela ne permet pas de faire la correspondance)
- PROFONDEUR : 0-20 cm (c'est déjà une indication)
- DESIGNATION : F1 - 1995
- suivent les résultats d'analyses du sol

Ces seules indications sont insuffisantes pour attribuer les données d'analyse à une parcelle. Heureusement, annexé à ces résultats figure le bordereau d'envoi dont un extrait est reproduit ci-dessous :

Liste des échantillons de Terre

1) Point d'appui de Gboto (8 échantillons)

N° horizon		N° Sole	Essai	Objet	Date de prélèvement
0-20 cm	20-40 cm				
304	305	10	Potassium	F1	03/04/95
306	307			F2	
308	309			F3	
310	311			F4	

Ceci permet donc bien d'effectuer la correspondance des résultats d'analyse avec le lieu, l'essai, l'objet (ou traitement), l'horizon prélevé, et la date du prélèvement. La seule inconnue, reste qu'on ne sait pas s'il s'agit d'un échantillon moyen des répétitions de l'essai ou d'une répétition seule (laquelle ?) qui a été échantillonnée. Il faut espérer trouver ces indications dans les rapports annuels.

VII. ANNEXES Compte-rendu de mission d'appui au Togo, 31 octobre - 07 novembre 2007

A. Calendrier de la mission et personnes rencontrées

Dates	Activités et personnes rencontrées
28/10/07	Cotonou-Lomé par route.
29/10/07	Visite au SCAC, (M Yves YARD, Conseiller Adjoint au Service de Coopération et d'Action Culturelle à l'ambassade de France au Togo ; M. Yannick SCHWAMBERGER, Conseiller du Recteur de l'Université), à l'ITRA (Dr Comlan Atsu AGBOBLI, Directeur Général), à l'Université de Lomé (M. Komlan BATAWILA, Maître Assistant à la Faculté des Sciences, Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale), en compagnie de M Bèdibètè BONFHO, Directeur du CRA-SH. Séance de travail sur le projet Aires-Sud à la DG ITRA avec MM. Bèdibètè BONFOH, Duty POCANAM (Directeur du CRA-Littoral), M. Rahim ADOU, Chef du Programme Sols et Fertilité. Visite à M. MAWUSSI, ESA, Université de Lomé en compagnie de M. Bèdibètè BONHFO.
30/10/07	Séance de travail sur le projet Aires-Sud (suite).
31/10/07	Séance de mise au point avec l'étudiant KINTCHE – CR de réunion – Entretien avec M. SOGMIGBE (ESA, Université de Lomé) en compagnie de M. Bèdibètè BONHFO.
01/11/07	Lomé-Atakpamé-Station de Kolo-kopé par route. Séance de travail avec MM TCHAGODOMOU, Chef de section d'Agronomie du Programme Coton et KINTCHE sur le choix des essais pour les prélèvements.
02/11/07	Suite du travail avec MM. TCHAGODOMOU et KINTCHE sur le choix des essais à prélever.
03/11/07	Point d'appui d'ELAVAGNON, repérage des blocs, prélèvements d'échantillons de sols 0-20 et 20-40 cm (mélange de 10 échantillons par parcelle en diagonale) sur les parcelles essais système n°1, 3, 5, 6, 7, 10, 12 et 13.avec MM TCHAGODOMOU, KINTCHE et AMETEPE, chef du point d'appui d'ELAVAGNON et MM NAYO et LEHI-KASSA, respectivement ancien chef du point d'Appui et ancien manœuvre en retraite.
05/11/07	Ancien point d'appui de Dalanda, repérage des parcelles, Prélèvements des sols sur l'ancien essai soustractif 0-20 et 20-40 cm sur les 56 parcelles (14 objets, 4 répétitions), mélange de trois échantillons par parcelle avec MM TCHAGODOMOU et KINTCHE. Les mélanges par objet s'effectueront par la suite.
06/11/07	Séance de travail à la station de Kolo-Kopé avec MM Bèdibètè BONHFO et Bassarou YAEVA, chef de la section d'Entomologie du Programme Coton. Kolo-kopé Lomé par la route
07/11/07	Compte-rendu de mission au SCAC (MM. Olivier BOUCHER, Chef du Service de Coopération et d'Action Culturelle à l'ambassade de France au Togo et Yves YARD) et à la DG de l'ITRA (Dr Comlan Atsu AGBOBLI). Lomé-Cotonou par route.

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

B. COMPTE RENDU DE REUNION

Une réunion s'est tenue ce jour 31 octobre 2007 dans la petite salle de réunion de l'ITRA pour écouter M. KINTCHE Kokou, sélectionné par l'ITRA pour entreprendre des études doctorales sur la problématique de la culture cotonnière au Togo, suite aux propos impropres véhiculés par lui sur le fonctionnement de l'ITRA auprès des autorités et partenaires de l'ITRA.

Ont participé à la réunion :

- M. Pocanam Yentchabré, Directeur du CRAL/ITRA, président de la réunion
- M. Adou Rahim Alimi Assimiou, Chef programme Sols et fertilité DL/ITRA
- M. Hervé Guibert, Agronome systèmes/CIRAD
- M. Kintché Kokou

D'entrée, le Directeur du CRAL a situé l'objet de la réunion rappelant par ailleurs les incompréhensions créées par la conduite et le comportement de M. Kintché auprès des partenaires de l'ITRA, notamment le SCAC et le CIRAD, dans la mise en œuvre du programme d'étude pour lequel M. Kintché a été retenu. Après ces préalables, la parole a été donnée à M. Kintché pour expliquer les motivations de ses différentes démarches et propos tenus sur l'ITRA auprès des partenaires de celui-ci.

Dans son exposé des faits il a rappelé les décisions opérationnelles prises après la première mission de M. Hervé lui concernant : entreprendre la documentation sur le sujet et réaliser l'inscription au DEA à l'UL. C'est donc dans le processus d'inscription, entendu qu'il faut le faire très tôt pour bénéficier de la bourse SCAC, qu'il a été amené à échanger avec M. Yves Yard du SCAC et lui a fait part des difficultés rencontrées au niveau de l'ITRA. Aussi pour accélérer l'acte administratif à prendre par l'ITRA pour consacrer sa présence comme stagiaire au niveau du CRASH, il a été amené à voir le Député Tcha Katanga qui à son tour a vu le Ministre de l'Agriculture. Parallèlement, il a envoyé des correspondances mail à M. Hervé du Cirad pour lui indiquer qu'il a dû forcer l'ITRA pour lui signer sa lettre de prise de service.

Après les échanges sur le contenu des discussions qu'il a eues avec ces différentes personnes et de leur analyse, la réunion constate comme lui que rien ne justifiait toute la démarche qu'il a faite, entendu qu'il était retenu suite à une sélection qui lui-même répondait à un besoin et que les propos tenus auprès de ses différents interlocuteurs sur l'ITRA n'étaient que des préjugés sur l'institution puisque qu'il ne s'est pas donné la patience d'attendre la progression normale de son dossier au niveau de l'administration de l'ITRA. De plus ces préjugés ont contribué à ternir l'image de l'ITRA et fait développer une mauvaise perception du SCAC sur le fonctionnement de l'ITRA.

Approuvant tout ceci, il a indiqué à la réunion qu'il reconnaît avoir tord sur toute la ligne et qu'il demande pardon. C'est l'inexpérience et l'erreur de jeunesse qui l'ont conduit à tout ces faits.

Par la suite, la réunion s'est intéressée à sa présence à la station de Kolocopé et ses relations avec les chercheurs présents. La réunion constate à ce sujet que jusqu'à cette date M. Kintché n'a qu'une connaissance partielle des sections du Centre de même que des chercheurs qui y travaillent. M. Kintché ne semble pas avoir développé une attitude socialisante qui l'intègre harmonieusement à l'équipe de chercheurs présents à la station de Kolocopé. Son travail à la station semble se faire sans collaboration, le tout voulu par lui-même. A ce propos, la réunion relève qu'il ne semble pas avoir créer les conditions de collaboration avec les autres chercheurs ; ce qui risque de lui être préjudiciable dans son travail.

Fort de tous ces éléments, chacun des participants lui a prodigué les conseils avisés et lui a rappelé la nécessité pour un chercheur de favoriser le travail en équipe. C'est sur ces conseils que la réunion s'est achevée.

Ont signé MM. : Pocanam Yentchabré ; Adou Rahim Alimi Assimiou ; Hervé Guibert ; Kintché Kokou

C. liste des échantillons de sols prélevés

N°	Lieu	Essai	Parcelle	Profondeur	Date de prélè-vement	Etiquette bordereau	Poids échantil-lon (g)	Poids refus (g)	% refus
1	P.A. Elavagnon	Systèmes	1	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P1/0-20	804	80	9,95
2	P.A. Elavagnon	Systèmes	1	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P1/20-40	1390	215	15,47
3	P.A. Elavagnon	Systèmes	3	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P3/0-20	775	120	15,48
4	P.A. Elavagnon	Systèmes	3	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P3/20-40	1145	296	25,85
5	P.A. Elavagnon	Systèmes	5	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P5/0-20	940	317	33,72
6	P.A. Elavagnon	Systèmes	5	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P5/20-40	1024	392	38,28
7	P.A. Elavagnon	Systèmes	6	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P6/0-20	818	205	25,06
8	P.A. Elavagnon	Systèmes	6	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P6/20-40	1013	294	29,02
9	P.A. Elavagnon	Systèmes	7	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P7/0-20	645	308	47,75
10	P.A. Elavagnon	Systèmes	7	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P7/20-40	1276	334	26,18
11	P.A. Elavagnon	Systèmes	10	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P10/0-20	1064	338	31,77
12	P.A. Elavagnon	Systèmes	10	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P10/20-40	630	225	35,71
13	P.A. Elavagnon	Systèmes	12	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P12/0-20	733	263	35,88
14	P.A. Elavagnon	Systèmes	12	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P12/20-40	1035	335	32,37
15	P.A. Elavagnon	Systèmes	13	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P13/0-20	1101	176	15,99
16	P.A. Elavagnon	Systèmes	13	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P13/20-40	1100	293	26,64
17	P.A. Dalanda	Soustractif	D FF	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFF/0-20	1047	20	1,91
18	P.A. Dalanda	Soustractif	D FF	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFF/20-40	1327	46	3,47
19	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSK/0-20	975	15	1,54
20	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSK/20-40	1282	40	3,12
21	P.A. Dalanda	Soustractif	D FV	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFV/0-20	971	17	1,75
22	P.A. Dalanda	Soustractif	D FV	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFV/20-40	1249	57	4,56
23	P.A. Dalanda	Soustractif	D SPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DSPK/0-20	965	18	1,87
24	P.A. Dalanda	Soustractif	D SPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DSPK/20-40	1297	50	3,86
25	P.A. Dalanda	Soustractif	D NPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNPK/0-20	798	20	2,51
26	P.A. Dalanda	Soustractif	D NPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNPK/20-40	1254	53	4,23

N°	Lieu	Essai	Parcelle	Profondeur	Date de prélè-vement	Etiquette bordereau	Poids échantil-lon (g)	Poids refus (g)	% refus
27	P.A. Dalanda	Soustractif	D TEM	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DTEM/0-20	794	20	2,52
28	P.A. Dalanda	Soustractif	D TEM	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DTEM/20-40	1221	54	4,42
29	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSP	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSP/0-20	799	13	1,63
30	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSP	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSP/20-40	1158	45	3,89
31	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FF	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFF/0-20	984	15	1,52
32	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FF	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFF/20-40	1222	43	3,52
33	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSK/0-20	892	22	2,47
34	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSK/20-40	1257	52	4,14
35	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FV	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFV/0-20	676	19	2,81
36	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FV	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFV/20-40	1111	48	4,32
37	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D SPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DSPK/0-20	738	19	2,57
38	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D SPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DSPK/20-40	1000	39	3,90
39	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNPK/0-20	693	15	2,16
40	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNPK/20-40	1220	58	4,75
41	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D TEM	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DTEM/0-20	832	24	2,88
42	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D TEM	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DTEM/20-40	1176	55	4,68
43	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSP	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSP/0-20	720	15	2,08
44	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSP	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSP/20-40	1232	40	3,25

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

D. Demandes d'analyses à minima

N°	Lieu	Essai	Parcelle	Profondeur	Date de Prélè-vement	Etiquette bordereau	Analyses	Analyses particulières
1	P.A. Elavagnon	Systèmes	1	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P1/0-20	Granulo-métrie 5 fractions Complexe d'échange acétate d'ammonium P_{olsen}, P total, S, K total, Ph, MO (C et N)	
2	P.A. Elavagnon	Systèmes	1	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P1/20-40		
3	P.A. Elavagnon	Systèmes	3	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P3/0-20		
4	P.A. Elavagnon	Systèmes	3	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P3/20-40		
5	P.A. Elavagnon	Systèmes	5	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P5/0-20		
6	P.A. Elavagnon	Systèmes	5	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P5/20-40		
7	P.A. Elavagnon	Systèmes	6	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P6/0-20		
8	P.A. Elavagnon	Systèmes	6	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P6/20-40		
9	P.A. Elavagnon	Systèmes	7	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P7/0-20		
10	P.A. Elavagnon	Systèmes	7	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P7/20-40		
11	P.A. Elavagnon	Systèmes	10	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P10/0-20		
12	P.A. Elavagnon	Systèmes	10	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P10/20-40		
13	P.A. Elavagnon	Systèmes	12	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P12/0-20		
14	P.A. Elavagnon	Systèmes	12	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P12/20-40		
15	P.A. Elavagnon	Systèmes	13	0-20 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P13/0-20		
16	P.A. Elavagnon	Systèmes	13	20-40 cm	03/11/07	TOGO/ELA/SYS/P13/20-40		
17	P.A. Dalanda	Soustractif	D FF	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFF/0-20	Granulo-métrie 3 fractions Complexe d'échange cobalti-hexamine P_{olsen}, P total, S, K total, Ph, MO (C et N)	+ complexe d'échange acétate d'ammonium
18	P.A. Dalanda	Soustractif	D FF	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFF/20-40		
19	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSK/0-20		
20	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSK/20-40		
21	P.A. Dalanda	Soustractif	D FV	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFV/0-20		
22	P.A. Dalanda	Soustractif	D FV	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DFV/20-40		
23	P.A. Dalanda	Soustractif	D SPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DSPK/0-20		
24	P.A. Dalanda	Soustractif	D SPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DSPK/20-40		
25	P.A. Dalanda	Soustractif	D NPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNPK/0-20		
26	P.A. Dalanda	Soustractif	D NPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNPK/20-40		

N°	Lieu	Essai	Parcelle	Profon-deur	Date de prélè-vement	Etiquette bordereau	Analyses	Analyses particulières
27	P.A. Dalanda	Soustractif	D TEM	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DTEM/0-20	Granulo-métrie 3 fractions Complexe échange cobalti-hexamine P_{olsen}, P total, S, K total, Ph, MO (C et N)	+ complexe d'échange acétate d'ammonium
28	P.A. Dalanda	Soustractif	D TEM	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DTEM/20-40		
29	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSP	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSP/0-20		
30	P.A. Dalanda	Soustractif	D NSP	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/DNSP/20-40		
31	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FF	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFF/0-20		+ complexe d'échange acétate d'ammonium
32	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FF	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFF/20-40		
33	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSK/0-20		
34	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSK/20-40		
35	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FV	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFV/0-20		
36	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D FV	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DFV/20-40		
37	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D SPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DSPK/0-20		
38	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D SPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DSPK/20-40		
39	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NPK	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNPK/0-20		
40	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NPK	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNPK/20-40		
41	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D TEM	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DTEM/0-20		+ complexe d'échange acétate d'ammonium
42	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D TEM	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DTEM/20-40		
43	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSP	0-20 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSP/0-20		
44	P.A. Dalanda	Soustractif	1.5D NSP	20-40 cm	05/11/07	TOGO/DAL/SOU/1.5DNSP/20-40		

Tous les échantillons (**44**) : Ptotal, Polsen, K total, S, pH eau, MO (C et N)

Echantillons Dalanda (17 à 44 : **28** échantillons) : complexe d'échange cobaltihexamine ; granulométrie 3 fractions

Certains échantillons Dalanda, seconde analyse complexe d'échange acétate d'ammonium (**8** échantillons) : 17, 18, 27, 28, 31, 32, 43, 44

Echantillons Elavagnon (**16** échantillons : 1 à 16) : complexe d'échange acétate d'ammonium, granulométrie 5 fractions

Granulométrie 3 fractions : **28**
Granulométrie 5 fractions : **16**
Complexe d'échange cobaltihexamine : **28**
Complexe d'échange acétate d'ammonium : **24**

E. Projet Systèmes Cotonniers et environnement

Nom du coordonateur : POCANAM Yentchabré

Résumé

La culture des cotonniers a été depuis son implantation au Togo et à l'instar des autres pays de la sous-région la locomotive du développement rural créant les conditions favorables à une intensification des systèmes de culture. Cette intensification n'a cependant pas permis un maintien de la fertilité des sols alors que les traitements insecticides qui accompagnaient ce développement posaient des problèmes pour l'environnement. Les récents dysfonctionnements de la filière et l'apparition de résistance des ravageurs aux pyréthrinoïdes ont exacerbé ces impacts, alors que les revenus tirés de cette spéculation par les producteurs sont en baisse. Le projet « Systèmes cotonniers et environnement » se donne pour ambition d'évaluer la faisabilité économique d'un ensemble d'interventions sur les systèmes de production à base de cotonniers permettant une production respectueuse de l'environnement à travers deux impacts de dimensions économiques différents : l'évolution des sols cultivés sous systèmes de culture à base de coton et la protection des cotonniers respectueuse de l'environnement contre les ravageurs du cotonniers en particulier *Helicoverpa armigera*. Le projet, comporte trois volets dont deux volets techniques étudiant la dégradation des sols en zone cotonnière et la protection du cotonnier contre *Helicoverpa armigera* et un volet économique envisageant plusieurs possibilités de répartition de coûts de ces techniques. Ces volets associent des agronomes, des entomologistes et d'un agro-économiste pour établir les conditions économiques minimales et les répartitions de ce coût entre les différents acteurs de la filière qui seraient nécessaires et équitables à la mise en place d'une culture respectueuse de l'environnement. Le projet met en place pour atteindre ces objectifs deux formations doctorales au sein d'une équipe de 8 chercheurs appartenant à plusieurs programmes de l'ITRA et le l'Université de Lomé dont le programme coton du Centre de Recherche Agronomique de la Savane Humide (CRA-SH) de l'ITRA est le pivot. Des formations destinées aux techniciens et à l'ensemble des chercheurs sont programmées, en créant des liens avec les programmes de recherche des pays d'Afrique de l'Ouest et Centrale travaillant sur ces questions de dimension effectivement sous-régionale. Le projet organisera régulièrement des séminaires de restitution des résultats aux acteurs de la filière, dont un séminaire final de dimension internationale.

Publications

1- Adou Rahim Alimi A. (2001). Problématique de la fertilité des sols au Togo: causes, indicateurs, impacts et technologies disponibles. Pages : 101 - 110 dans: R. N. Roy et H. Nabhan.

2- Mawussi G., Sanda K., Merlina G. (2007). Evaluation du Niveau de Contamination des Sols Agricoles par les Pesticides Organochlorés au Togo. *Communication aux 10ème journées scientifiques annuelles de SOACHIM Bénin Cotonou 07 – 11 août 2007.*

3- AYEVA B., GBAKENOU K.I. et AKANTETOU K.P. (2006) Gestion de la résistance de *Helicoverpa armigera* (Hübner 1908) (Lépidoptère, Noctuidae) pour une production durable du coton en Afrique de l'ouest (Communication aux Journées scientifiques UL Lomé, 2006)

4- DOUTI P. Y. (1992) Bilan des acquis de la recherche dans le domaine de la fertilité des sols au Togo, 121 page (avec la collaboration technique du CIRAD)

I – Contexte de la production cotonnière et justification du projet

L'agriculture mondiale amorce une révolution économique dont les prémices sont déjà perceptibles. Il lui sera attribué comme fonction supplémentaire la production d'énergie pour suppléer à la raréfaction et au renchérissement des énergies fossiles. Il est difficile d'imaginer toutes les répercussions que ce nouveau contexte économique va engendrer, notamment pour les agricultures des pays d'Afrique Sub-saharienne qui souffrent depuis des décennies du handicap de faibles prix proposés pour ses produits en raison d'une faible demande nationale et/ou de marchés internationaux saturés. Il est néanmoins probable que les pays qui auront pu conserver de bonnes conditions de production (fertilité des sols, protection phytosanitaire, climat, organisation des productions, technicité des producteurs) tireront le meilleur profit de cette situation.

Malgré ces nouvelles prérogatives il est probable que la préoccupation des impacts environnementaux des productions agricoles demeurera présente. Il faut distinguer ici les impacts sur l'environnement productif qui aboutissent à court ou moyen terme à modifier la productivité de l'agriculture. Les conséquences sur l'évolution de la fertilité des sols contribuent à la baisse constante des rendements observée depuis 1994 (de 1414 kg en 1994 à 651 en 2006). La pression de ravageurs demeure toujours élevée (plus de 60 % de pertes de récolte en absence de traitement en moyenne) nécessitant les recours aux insecticides. Les impacts des pratiques agricoles dont les effets sur la productivité, sont susceptibles d'affecter fortement et durablement l'écologie des régions cotonnières et de poser des problèmes de santé humaine.

Les dysfonctionnements récents consécutifs à la réorganisation de la filière cotonnière togolaise et l'évolution des prix (hausse du prix des intrants et baisse du prix d'achat du coton-graine) remettent en cause le schéma d'intensification de l'agriculture sur lequel s'était appuyé le développement agricole. Le retour à l'extensification des cultures exacerbe le problème de dégradation des sols et s'oppose à la sécurité des revenus.

Le cotonnier qui est une plante qui nécessite le plus d'emploi de pesticides à travers le monde connaît dans le même temps une contrainte phytosanitaire majeure en Afrique de l'Ouest et au Togo en particulier avec l'apparition de la résistance *d'Helicoverpa armigera*, son principal ravageur, aux pyréthrinoïdes. Cela a nécessité la diffusion de nouveaux programmes de traitement comprenant l'utilisation d'endosulfan, plus nocifs vis-à-vis de l'environnement et plus dangereux pour la santé humaine.

Le projet mettra au point et évaluera le coût économique d'un ensemble d'interventions sur les systèmes de production à base de cotonniers togolais permettant une production respectueuse de l'environnement. Il établira ainsi les conditions économiques minimales et les répartitions de ce coût entre les différents acteurs de la filière qui seraient nécessaires et équitables à leur mise en place. Le projet effectuera ce travail au travers de deux volets techniques étudiant la dégradation des sols en zone cotonnière et la protection du cotonnier contre *Helicoverpa armigera* et d'un volet économique envisageant plusieurs possibilités de répartition de coûts de ces techniques.

Les résultats seront exploitables au Togo, mais aussi dans la sous-région étant donné que les deux contraintes exposées sont observées de façon sous-régionale.

II - Objectifs du projet

A - Objectif général

Evaluer la faisabilité économique d'un ensemble d'interventions sur les systèmes de production à base de cotonniers permettant une production respectueuse de l'environnement.

B - Objectifs spécifiques

Volet 1 - Evolution de la fertilité des sols sous systèmes cotonniers :

- caractériser les évolutions de sols sous systèmes à base de cotonniers
- confronter ces évolutions aux théories des bilans minéraux et aux modèles d'évolution de la matière organique des sols disponibles
- paramétrer ces modèles en conditions tropicales
- déterminer parmi les pratiques connues celles qui permettraient d'assurer d'une manière durable la fertilité des sols

Volet 2 – Protection des cotonniers contre *Helicoverpa armigera*

- établissement d'une cartographie au Togo de la résistance d'*Helicoverpa armigera* aux pyréthrinoïdes
- détermination des relations entre cette répartition et des facteurs exogènes à la culture cotonnière (présence de cultures vivrières , présence de zones horticoles et leur pratiques phytosanitaires, existence d'utilisation de produits phytosanitaires dans le cadre de luttes anti-vectorielles)
- détermination des relations entre cette répartition et des facteurs endogènes à la culture cotonnière (intensité de la culture, degrés du respect des programmes de protection préconisés, présence de programmes de traitement sur seuil)
- confrontation des résultats obtenus avec les connaissances sur les mécanismes d'acquisition de la résistance
- détermination d'interventions exogènes à la culture cotonnière susceptibles de limiter l'acquisition de la résistance.
- détermination d'interventions endogènes à la culture cotonnière susceptibles de limiter l'acquisition de la résistance
- synthèse des résultats techniques de mise au point de programmes de protections du cotonnier utilisant des alternatives à l'endosulfan et respectueux de l'environnement.

Volet 3 – Evaluation économique

- déterminer les coûts des différentes propositions techniques établies par les deux précédents volets
- étudier les répartitions de ces coûts entre les différents acteurs de la filière (état et communauté internationale compris) qui rendrait la diffusion de ces pratiques possibles en fonction de différents scénarii économiques plausibles.

III – Méthodologie

Volet 1 – Evolution des sols sous systèmes cotonniers

La dégradation des sols sera étudiée sur les dispositifs pérennes mis en place sur les sites de la recherche cotonnière togolaise et jusqu'à présent très peu valorisés. Une trentaine d'essais, dont certains encore en place, ont été conduits sur des pas de temps de plusieurs dizaines d'années. Une synthèse de l'information existante sera effectuée (production, caractérisations de sols). Quelques actualisations de caractérisations choisies sur les dispositifs les plus performants permettront de compléter la base de données d'évolution de sols et de productions. Des séries de données complètes permettant la confrontation des résultats obtenus avec les modèles et théories d'évolutions de sols seront ainsi constituées et permettront de paramétrer ces derniers en conditions tropicales.

Volet 2 - Protection des cotonniers contre *Helicoverpa armigera*

La cartographie sera effectuée sur deux campagnes. Les conditions exogènes et endogènes à la culture cotonnière seront renseignées par bibliographie, entretiens avec les services concernés et par les statistiques de la compagnie cotonnière. La prévalence de la résistance sera déterminée par capture du ravageur en différents lieux et mesure de la DL50.

Volet 3 – Evaluation économique

Les coûts seront évalués par la méthode du bilan économique. Les différents scénarii seront effectués à partir de projections du cours mondial de la fibre et de répartitions des bénéfices de la filière entre les différents acteurs par la fixation des prix aux producteurs.

IV - Résultats attendus

Les résultats scientifiques seront les déterminations des mécanismes d'évolution de la fertilité des sols et de la résistance du principal ravageur de la culture cotonnière. Les modèles d'évolution de la fertilité du sol seront validés et paramétrés dans les conditions togolaises. Les phénomènes exogènes et endogènes à la culture cotonnière accentuant l'acquisition de la résistance du ravageur aux insecticides seront repérés.

Les résultats serviront de base à l'évaluation du coût de pratiques de production respectueuses de l'environnement qui seront alors jugées faisables avec ou sans interventions extérieures et en fonction de l'évolution du contexte économique. La pertinence économique des retours d'investissements dans une production durable et respectueuse de l'environnement (label) pourra alors être évaluée.

Les deux doctorants soumettront une communication à une revue à comité de lecture. Les trois volets prépareront des communications pour le séminaire final.

V - Mise en œuvre du projet

A - Personnels impliqués et formations diplômantes envisagées

Le projet fédèrera autour des objectifs poursuivis trois disciplines, l'agronomie, l'entomologie et l'agro-économie et trois programmes de l'ITRA, le programme coton, le

programme de Gestion des Ressources Naturelles et le Dispositif d'Appui à la Recherche Système (DARS).

Le volet 1 (Evolution de la fertilité des sols sous systèmes cotonniers) sera conduit sous la supervision des agronomes de l'équipe, par un stagiaire recruté par l'ITRA, actuellement inscrit en DEA à l'Université de Lomé (Faculté des Sciences, laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale, Prof. Koffi AKPAGANA), sur ce thème et qui bénéficiera d'une bourse de thèse du SCAC à partir de 2008/2009. Le CIRAD apporte un appui technique au stagiaire depuis Cotonou. Le montage d'une cotutelle de thèse avec l'Université de Dijon est envisagée dans le cadre du présent projet. L'ITRA a pour objectif de recruter ce stagiaire après l'obtention de sa thèse dans le soucis de renouveler les compétences du programme coton. Des échanges avec le programme coton du Bénin sont programmés ainsi qu'avec l'IFDC de Lomé dans le cadre de ce projet.

Le volet 2 (Protection des cotonniers contre *Helicoverpa armigera*) fera l'objet du travail de thèse de l'entomologiste du Programme Coton sous la supervision des enseignants entomologistes de l'équipe de l'Ecole Supérieure d'Agronomie de l'Université de Lomé (ESA/UL). Un contact avec le programme coton du Bénin pour préciser le sujet de thèse et effectuer la bibliographie est déjà programmé début 2008 (subvention du SCAC). Des contacts avec l'IRAD au Cameroun qui travaille sur les mécanismes de résistance du ravageur sont programmés dans le cadre du projet.

Des enseignants de l'ESA/UL font partie intégrante de l'équipe du projet et apporteront un appui aux chercheurs de l'ITRA dans la réalisation du projet et dans les formations diplômantes envisagées.

Deux ateliers sont prévus, un atelier national de lancement du projet et un atelier final de dimension sous-régionale pour la synthèse des résultats.

B – Planification du travail envisagé

Le début du projet devrait coïncider avec l'inscription en première année de thèse des deux doctorants (agronomie et entomologie). Le volet 1 a déjà débuté par le DEA de l'étudiant axé sur la validation des méthodes qui seront développées dans la thèse. La première année du projet sera consacrée à terminer la collecte des informations, aux caractérisations des sols et à la caractérisation de la résistance de l'*H. armigera*. La seconde année sera consacrée au traitement des données. Le volet 2 entreprendra la cartographie projetée en année 1 et 2. Le volet 3 se mettra en place à partir de la deuxième année

VI – Bibliographie

AGBOBLI C.A., ADOMEFA K., LABARE K., TSATSU D. (2007) Situation de référence sur les principales cultures d'exportation du Togo, 113 p

ITRA (2007) Identification des produits, contraintes et action de recherche, Lomé, Togo

Rapports annuels du programme Coton de l'ITRA (1997 à 2006)

Acte de la Conférence Coton de l'Afrique de l'Ouest et du centre, 2005, Cotonou, Bénin

Rapport Réunion phytosanitaire Afrique de l'Ouest et du Centre. 2000, Lomé, Togo

Rapports synthèse des différentes réunions PR-PRAO (1999 à 2003)

RP1

CIRAD-DIST
Unité bibliothèque
Lavalette

20/02/2008

RI