

CN01298
F011
NDO

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE:

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

RAPPORT DE MISSION DU 14 AU 31 JANVIER 1983 :
REUNION ANNUELLE DE PROGRAMMATION DU PROJET
C.R.S.P - NIEBE - SENEGAL - UC. - RIVERSIDE/T. HALL
par - Mbaye NDOYE
Mamadou NDIAYE
Samba THIAW



Janvier 1983

Centre National de la Recherche Agronomique
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I.S.R.A.)

PROGRAMME ANNUEL DU PROJET
CRSP - NIEBE POUR L'ANNEE 1983

0

1. LIEU : Université de Californie - RIVERSIDE - Etats-Unis d'Amérique.

2. PARTICIPANTS :

+ Universités Américaines =

Dr. Tony HALL : Responsable du projet	UCR Riverside
Dr. P.N. PATEL:	University leader du projet -
	UCR - ULD - UOA ISRA
Alan ECKARD	Technicien électronique
Ibrahim DOWEL-Madina, Sudan	
Hassan Eloward, Sudan	Etudiants dans le Département
Rommel de Fana, Brazil	Agronomy U.C.R.
Cindy NIELSEN, US	
Gerald REIS, Brazil	
Mohamed WANAY, Sudan	
Mama ZIMMERMAN, Brazil	
Dr. Ken FOSTER	Professeur - sélection UC/D.

+ I.S.R.A - SENEGAL.

Mbaye NDOYE : Entomologiste, responsable du programme entomologie niébé
Samba THIAW : ITA, responsable des essais variétaux niébé
Mamadou NDIAYE : Microbiologiste, responsable du programme fixation symbiotique
du niébé
Ndiaga CISSE : Etudiant en M.S. (Sélection) à UC/D
Ousmane YOUM : Etudiant en M.S. (entomologie) à l'Université du Texas.

3. PROGRAMME DE TRAVAIL.

- 3.1. - Introduction de T. HALL chef du projet.
- 3.2. - Réponse de Mbaye NDOYE chef de mission de l'équipe sénégalaise.
- 3.3. Présentation des rapports d'activités de la campagne 1982,
 - Résultats des essais variétaux en Californie et au Sénégal
 - Recherches menées à l'ISRA - Sénégal
 - Recherches menées à l'Université de Californie Davis
 - Recherches menées à l'Université d'Arizona.

Recherches menées à l'Université de Californie Riverside.

Formation

Relations avec les Organismes Nationaux et Internationaux.

Programme de recherche pour 1983

3.5. Projet de budget pour 1983,

4. DISCUSSIONS.

4.1. Introduction.

Dr. HALL et Dr. NDOYE sont intervenus tour à tour pour rappeler les objectifs assignés au projet CRSP et l'importance de la culture du niébé dans la région sahélienne comme facteur pouvant contribuer de façon significative à toute politique d'auto-suffisance alimentaire. Les facteurs qui limitent encore aujourd'hui la production du niébé sont bien connus et identifiés par le projet. Dr. HALL a marqué sa satisfaction sur le déroulement général de notre volet, un des 7 parmi les 16 qui ont été noté comme satisfaisants par l'External Review Panel of the CRSP (voir rapport de la réunion envoyé à M. MBODJ). Il a en outre indiqué qu'il était possible d'obtenir de l'USAID une prolongation du projet au-delà de ses 5 premières années financées et a souhaité l'établissement de relations de travail avec d'autres pays comme le Soudan dans le même cadre du CRSP mais en utilisant des fonds autres, disponibles au niveau de l'UCR.

4.2. Résultats des essais 1982,

4.2.1. Riverside (voir rapport d'activité).

- Sous irrigation, les variétés CB5-E1, Chino-E1, Chino-M1, 7964, 8006, 8047 et 1-2-1 ont donné les meilleurs rendements. Par exemple la variété Chino-M1 a battu tous les records en champ paysan à Madera avec 5567 kg/ha.

- En culture sous pluie les variétés Chino-E1, Chino-M1 et 8006~~se~~^N sont montrées les plus résistantes à la sécheresse. Mais sous des conditions d'extrême sécheresse 8 Riverside, les variétés Z-3-15, 1-12-12, 1-1-13, 1-8-S, 3-4-1, 8047 et 8055 ont donné les meilleurs rendements.

- Les herbicides étudiés pour des variétés à haut potentiel se sont montrés intéressants.

- L'essai variétal sur l'étude du système racinaire du niébé comprenant des cultivars du Sénégal, de l'ITA et de Californie n'a permis de trouver des variétés avec des systèmes racinaires supérieurs, seulement les résultats ne sont pas encore complètement analysés.

- L'héritabilité du caractère hâtivité de la floraison a. été étudiée. Les premiers résultats des études sur les lignées non photosensibles ne seront disponibles qu'en 1983. Des variétés de cycle court seront introduites de l'IITA.

- En ce qui concerne la résistance à la chaleur, des croisements entre CB-5 et Prima et TVU 4552 ont été réalisés. 340 lignées F2 résistantes à la chaleur ont été sélectionnées. 410 autres seront conduites en tests agronomiques en 1583 au niveau F3. Le matériel sélectionné pourra être disponible pour l'ISRA en janvier 1984. D'autres croisements ont été prévus entre Bambey 21. Mougne, Ndiambour, 58-57 et Prima et TVU 4552 et F2 sera sélectionnée pour la résistance à la chaleur en 1983.

- Les études au champ des effets de la température nocturne sur le rendement du niébé ont montré que pour la variété CB5, une élévation de température de 7° C pour simuler la température nocturne de Bambey provoque un doublement de l'abscission florale et une diminution de rendement de 25 %. La variété de l'IITA, TVU 4552 s'est montrée beaucoup moins sensible.

- En ce qui concerne la fertilisation minérale, l'application foliaire de 60 kg d'azote à l'hectare en 3 doses fractionnées entre la floraison et le remplissage des gousses. donna des résultats significativement supérieurs à un rapport unique de 60 kg de N/ha avant semis. L'analyse de l'N total. et des uréides du xylème permettra d'apprécier dans le détail l'effet du mode d'application de la fertilisation sur la fixation symbiotique.

- 1, l' inoculation du niébé avec des mycorrhizes de l'espèce *Glomus fasciculatus* augmente les rendements en grains et en matière sèche sous irrigation ou en culture sous pluie en conditions de serre, Cette technique ne permet pas d'augmentation significative de rendement du niébé cultivé sur les sols de la région de Riverside dont la teneur en phosphate est de l'ordre de 50 ppm,

4.2.2. Résultats obtenus à Davis.

- L'utilisation de ¹⁵N dans l'étude de la fixation symbiotique du niébé n'a pas permis de constater des différences importantes entre les variétés expérimentées,

- En ce qui concerne l'architecture des plantes, les études menées à partir de lignées isogéniques de variétés à croissance indéterminée et de variétés à croissance déterminée ont permis de dégager plusieurs types :

- + Variétés résistantes à la verse, par exemple PX 353280
- + Variétés à courts pédoncules par exemple BUSH 5
- + Variétés de type SOJA (nombre de tiges réduit), par exemple PI 302437 qui donne 1 à 2 tiges.

+ Variétés à petites feuilles (Muller).

-- L'étude de la résistance à la punaise américaine *Lygus hesperus* a montré que les variétés les plus résistantes sont : PI 170861, PI 227829 et Bambey 12 ; la variété la plus sensible est CB5 .

- L'étude de la résistance à *Fusarium oxysporum* a révélé l'existence de 3 races différentes. Les tests ont conduit aux premiers résultats suivants ;

Races	R1	R1 + R3
Variétés présentant une résistance	PI 170851	Magnolia
	PI 166146	CB5
	Magnolia	

La résistance développée ici est du type vertical.

4.2.3. Il n'ya pas eu de résultats présentés sur les essais de TUCSON-Arizona.

4.2.4. Résultats des essais ISRA.

Les essais ISRA - niébé 1982 ont concerné les domaines suivants:

- Sélection et essais variétaux
- Entomologie
- Rhizobiologie
- Physiologie
- Bioclimatologie

Les résultats obtenus par THIAW, NDOYE, Mamadou NDIAYE, Aly NDIAYE, FRETEAUD et HAMOUTENE ont été présentés, ils figurent dans les différents rapports produits par les programmes concernés.

5 . FORMATION.

- En ce qui concerne le retour des deux étudiants sénégalais en formation pour le M.S., les dates prévues sont respectivement :

- Juin 1983 pour Ndiaga CISSE
- Avril 1984 pour Ousmane YOUN.

-- Le départ en formation de Samba THIAW est prévu pour le 23 septembre 1983 après le retour de Ndiaga CISSE.

- Les contacts pris au niveau de l'UCR notamment avec le département d'Entomologie ont révélé une grande disponibilité et un grand intérêt de recevoir des étudiants africains et sénégalais en particulier. Il sera possible par la suite de profiter de cette occasion pour assurer une bonne formation au personnel de l'ISRA dans certains domaines intéressants tant pour former des chercheurs que pour permettre à certains en activité d'aller en année sabbatique.

6. MISSION D'APPUI ET VISITE DE L'EQUIPE AMERICAINE AU SENEGAL EN 1983.

- Dernière décade de août 1983, visite du Dr. T. HALL qui sera accompagné du Dr. W. JARREL spécialiste de la plante (des UREIDES) qui viendra en appui au programme de Rhizobiologie du niébé.

- Dans le but d'aider N. CISSE à développer son programme de sélection du niébé, Dr. Ken FORSTER se rendra en mission au Sénégal en fin septembre - début octobre 1983. Il aidera CISSE à conduire une nouvelle prospection du matériel local pour la reconstitution de la collection des niébés locaux.

7. VOYAGES DE L'EQUIPE SENEGALAISE EN 1983.

- Il est prévu que trois membres du programme niébé du Sénégal pourront visiter le programme niébé de l'IITA à Ibadan durant la campagne d'hivernage 1983.

- Comme proposé par Dr. HALL, il a été décidé que Dr. NDOYE pourra participer au Symposium International sur la lutte intégrée contre les insectes du niébé qui aura lieu en avril au Brésil à Goianias.

Les fonds nécessaires à ces voyages sont budgétisés dans le budget 1983,

8. PROGRAMME DE RECHERCHES 1983.

D'une manière générale, les programmes de 1983 vont poursuivre et développer ceux de 1982 dans les différentes spécialités avec les mêmes orientations et les mêmes objectifs (voir rapport réunion du 12 au 25 janvier 1982).

8.1, Programme américaines :

Poursuivront à Riverside toutes les études agronomiques déjà commencées ainsi que les essais variétaux et testeront les croisements obtenus.

Ils poursuivront les tests sur les nouvelles obtentions en ce qui concerne les problèmes de la fixation symbiotique, de l'architecture de la plante et de la résistance variétale à Davis.

Il n'a pas été présenté de programme de recherche pour l'université de TUCSON-Arizona,

8.2. Programme ISRA.

8.2.1. Entomologie.

- Reprises des deux essais conduits en 3.992 pour mieux préciser les résultats obtenus:

+ Procédure d'échantillonnage des 3 groupes d'insectes de la floraison et des gousses.

+ Poursuite de l'étude entomologique de l'abscission florale.

+ Développement d'un nouvel essai sur l'étude écologique d'*Amsacta moloneyi* Dr.

Les résultats de ces essais pourront, être analysés en tenant compte des études à mener en relation avec la SODEVA et le SAFGRAD concernant le transfert de certaines techniques ou matériel végétal en milieu paysan.

8.2.2. Amélioration variétale.

- Poursuite des essais variétaux à Bambey et Louga pour l'essai avancé et l'essai initial..

- Introduction de nouvelles variétés de Riverside et Davis à tester ou à mettre en collection.

- Etude de la collection pour le choix des parents.

- Prospection des niébés locaux (Mission Forster 1983).

5.2.3. Agronomie.

- Poursuite de l'essai densité - association à Louga en mettant l'accent sur le choix des variétés.

- Poursuite des études agronomiques⁵ sur le système de culture associée. En ce qui concerne les cultures doubles, il est recommandé de poursuivre les essais plus au Sud (Nioro du Rip). L'étude des cultures dérobée se poursuivra en mettant l'accent sur l'aspect variétal du niébé.

8.2.4. Rhizobiologie.

- Poursuite des essais sur le screening variétal à Bambey et Louga.

- Etude de l'efficacité des souches naturelles de *Rhizobium* spécifiques du niébé.

- Etudes préliminaires sur les Mycorrhizes associées au niébé.

- Utilisation des méthodes d'analyse des uréides pour le tri. variétal.

8.2.5. Physiologie.

- Poursuite de l'étude de l'abscission florale (aspect physiologique) avec étude des conditions de température à Louga. Ces études incluront les variétés CB5, TVC 4552 et PRIMA pour des besoins de comparaisons.

- Etude des problèmes liés à la résistance à la sécheresse.

9. BUDGET PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1983

(1 Octobre 1982 - 30 Septembre 1983.)

<u>CATEGORIE I</u>	Budget 1981	1982	Dépenses totales	Reliquat	Dotation 1983	Disponi- ble 1983
1 - Salaires + Main d'oeuvre temporaire.	11.333	20.846	5.388	26,791	37.892	64.683
2 - Matériel d'équipement :						
- Pompe à eau (Louga)	-	2.300	0	2.300	0	
- Balance (Ento)	-	-	-	-	1.000	
- matériel irrigation (Solienne, réservoir, tuyaux, vanne + anémomètre (Louga)	-	-	-	-	5.500	
3 - Voyage + Perdiem.						9.400
+ 3 voyage Haute Volta 1982	-	3.400	-	3.400		
+ Voyages IITA 1983	-	-	-	-	4.500	
+ Perdiem NDOYE pour Brésil	-	-	-	-	1.500	
4 - Matériel divers.	7.140	9.522	7.727	8.935	3.430	
Verrerie de laboratoire (Rhizo)	-	-	-	-	2.000	
Port2 diapositives	-	-	-	-	260	
Total disponible en 1983	-	-	-	-	-	20.625
5 - Publication + Communication.	2.000	2.300	88	4.212	1.000	5.212
6 - Formation en Anglais (locale)	-	2.000	0	2.000	-	2.000
7 Frais de gestion (30 %)	6.142	12.110	3.961	14.291	18.925	33.216
<u>Total I</u>	26.615	52.478	17.164	61.929	82.007	143.936
<u>CATEGORIE II</u>						
1 - 2 mobylettes + vélos (1 ento + 1 sélection)					2.350	2.350
2 - Frais de gestion (30 %)					705	705
<u>Total II.</u>					3.055	3.055

CATEGORIE III. gestion UCR.

Tout le matériel inscrit ici en 1981 et 1982 a été acheté et reçu ou déjà envoyé, DONC les inscriptions suivantes ne concernent que l'année 1983.

	<u>Service</u>	<u>Montant</u>
1 . 1 Projecteur de diapositives (50hz, 220V)	Ento	400
2 . 1 Etuve de stérilisation (50hz, 220V)	Rhizo	1.500
3 . 5 Calculatrices de bureau (T59, 50hz, 220V)	ip. service	1.000
4 . 1 Spectrophotomètre (50hz, 220V)	Rhizo+Physio	1.000
5 . 1 Photomicroscope + accessoires (50hz, 220V)	Rhizo	4.000
6 Voyages Internationaux		
3 billets + perdiem réunion annuelle 1983		10.000
1 billet NDOYE, colloque IPM BRESIL		2.193
1 billet THIAW pour USA.		2.000
		22.093

9.1. Remarques sur le budget et souhaits.

a) Il y'a eu un trop faible taux de dépenses par rapport au budget annuel. Aussi les reliquats doivent être reportés sur le budget 1983 et une situation des dépenses fournie au 31.12.1982 qui inclurait toutes les dépenses non réclamées.

b) La partie Américaine souhaite recevoir dans les meilleurs délais pour des questions de comptabilités les rapprochements bancaires étayés par des copies de relevés des comptes. Elle est disposée à procéder à un versement dès réception des documents pour permettre un bon démarrage de la prochaine campagne agricole.

9.2. Autres recommandations et souhaits.

a) La partie Américaine souhaiterait recevoir les autres rapports des essais niébé pouvant les intéressés pour établir la coordination des efforts de recherche.

b) La partie Américaine souhaiterait également recevoir les objectifs précis de recherche de l'ISRA pour 1983.

c) La partie Américaine souhaiterait une relation plus concrète et une coopération plus effective entre l'ISRA et l'équipe du professeur SCHULZE (Université de Bayreuth Allemagne) pour une étude de la photosynthèse au Sénégal en rapport avec cette Université qui prendrait en charge toutes les dépenses inhérentes et fournirait le matériel.

Ceci pourrait être le point de départ d'un projet de recherche en matière de physiologie.

d) La partie Américaine propose d'utiliser les fonds du CRSP-niébé pour améliorer la station de Louga.

10. RENCONTRES SCIENTIFIQUES.

10.1. Département d'Entomologie.

La visite de ce département pendant la 2ème semaine a permis à Mr. NDOYE de rencontrer Dr. BELLOWS, OTMAN, RENOLDS, MARCH, chef du département et TOSCANO, directeur du programme IPM. Ces rencontres ont permis de discuter de très nombreux problèmes ayant trait à la formation, à l'année sabbatique, aux programmes IPM, à la dynamique des populations.

Ces rencontres ont également permis à Mr. NDOYE de visiter les laboratoires et les serres du département, ainsi que l'important réseau d'insectaria. C'est le lieu de remercier tous les chercheurs qui ont facilité les contacts de Mr. NDOYE, en particulier le professeur H.T. REYNOLDS.

10.2. Service de Microbiologie.

Dr. W. JARREL : Nutritionniste (plante nutrition)

20.01.1983. Discussion sur les méthodes de dosage des ureides pour l'évaluation de la fixation d'azote chez le niébé.

HASSAN ELOWAD (étudiant Ph. D. of soil Science) et EFNIE (Ph. D. of soil Service)

Méthode de dosage de l'allambixe.

Dr. MENGE. Mycologiste (Mycorrhizes)

20.01.1983 - Discussion sur les possibilités d'étudier l'importance des souches Mycorrhizes sur la culture du niébé.

Dr. ROMMEL DE FARIE (Ph. D of soil science) : Mycorrhizes.

21.01.1983 - Manipulation sur les mycorrhizes : techniques de prélèvement d'échantillons au champ et observation au laboratoire.

ALAN ECKARD : Technicien Electronicien.

24.01.1983 - Manipulation sur l'utilisation du paromètre portatif, étalonnage et mesure sur plante.

Dr. DENNIS FOCHT. Microbiologiste.

27.01.1983.

CADDALLA A. ELHASSAN. Sudan Ph. D Student of soil microbiologist.

MARK CAYNE. American Ph. D. Student of soil microbiologist.

Méthodes de culture "in vitro" du niébé pour l'étude de l'efficiencia de souches de rhizobium.

Mesure de la fixation par la méthode à l'acétylène.

10.3. Rencontre de S. THIAF.

- Dr. JARREL et Dr. MENGE tous deux au laboratoire de soil science. le premier est un nutritionniste tandis que le second est un spécialiste des mycorrhizes.

- ROMMEL de FARIE étudiant ayant terminé son Ph-D et travaille sur les mycorrhizes.

- HASSAN ELOWAD étudiant Ph-D.

- ALLEN ECKARD, étude du paromètre.

- DENNIS FOCHT, soil microbiologiste.

Ma discussion avec Ibrahima D. MADIVIO pour un programme niébé au Soudan.

Le reste du temps a été comblé par des discussions avec Dr. TOMY HALL et des informations documentaires et certaines formalités pour mes prochaines études à Riverside.

10.4. En conclusion on peut dire que ces rencontres ont été bénéfiques dans l'ensemble pour les chercheurs qui ont participé et leur ont permis d'établir des contacts durables qu'il faudra exploiter.