

CN0700506  
P420  
DAN

1979-93

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT  
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

COMpte RENDU DE PARTICIPATION  
A LA CONFERENCE IITA "SOILS AND CLIMATIC RESOURCES AND CONSTRAINTS  
IN RELATION TO FOOD CROP PRODUCTION IN WEST AFRICA" - GROUPE A  
15-19 OCTOBRE 1979 - IBADAN - NIGERIA

Par  
C. DANCETTE  
et G. BEYE

(LA CONFERENCE GENERALE; S'INTITULE  
"PREMIERE CONFERENCE ANNUELLE! SUR LA RECHERCHE";

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY
10/12/79
0889.00
OND
SR/doc.

20 Octobre 1979

Centre National de Recherches Agronomiques  
de BAMBEY

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

## INTRODUCTION

La première conférence annuelle sur la recherche a regroupé environ 120 scientifiques du Monde entier : Afrique de l'Ouest surtout, Europe, Asie, Etat-Unis. Elle s'est décomposée en 3 thèmes :

- 1/- Potentialités et contraintes d'ordre pédologique et climatique, à la production de maïs, niébé, riz pluvial et manioc - Groupe A
- 2/- Résistance du niébé aux insectes nuisibles - Groupe B
- 3/- Sélection de la patate douce - Groupe C

Le calendrier des séances relatives aux 3 thèmes se superposant, nous ne pourrons parler que du premier thème, excepté toutefois les séances d'introduction et de conclusion des premier et dernier jours.

Première journée : Lundi 15 Octobre 1979

Matinée : Séance inaugurale par le Docteur Gamble, Directeur Général de l'IITA. Il rappelle en particulier que le taux de croissance démographique est de l'ordre de 2,5 à 3 % en Afrique et que celui de la croissance agricole tourne le plus souvent autour de 1 %, d'où les projets qui s'imposent encore dans le domaine de la recherche et du transfert de ses résultats.

Exposés introductifs :

- de R. LAL  
sur les dangers de l'érosion et les techniques de conservation des sols et de l'eau
- de S.K. HADJI  
sur la sélection du manioc et en particulier sur la mosaïque du manioc
- de J.E. WILSON  
sur l'igname : très bon exposé général
- de GOLDWORTHY  
sur le niébé ; quelques détails intéressants :
  - . mise au point d'une lignée IITA résistante aux bruches
  - . influence de la température, les rendements pouvant passer du simple au double lorsque l'on passe de 33°C à 27°C..
  - . grande efficacité de la symbiose pour certaines souches rhizobactériennes
  - . intérêt de l'association; avec le maïs

- de KUENEMAN sur le soja

- . problème de la chute de la faculté germinative du soja : on peut tomber en 6 mois de 95 % à 20 %...
- . possibilité en vue d'avoir des souches rhizobium locales efficaces
- . 1978 : brochure diffusée au Nigéria sur l'utilisation culinaire du soja dont une recette d'utilisation des gousses en vert après trempage dans l'eau salée

- de AYANABA sur la fixation biologique de l'azote

niébé : en général les rhizobium locaux sont suffisants.

- de Pulver, sur le même sujet

Ce dernier nous a parlé d'un cultivar de **soja** (ORBA) qui serait **capable** "d'identifier" des rhizobium **locaux** et de noduler correctement ; des croisements **sont faits** entre les cultivars ORBA et BOSSIER 3

- Autres exposés en début d'après midi

sur la sélection du maïs et sur la sélection du riz

- Puis visite aux champs :

traversée de la station avec arrêts en particulier au :

- . stockage du maïs : différentes sortes de crib
- . matériel de no-tillage : semoir manuel dont le rollingpunch planter, épandeur d'engrais, pulvérisateur à batteries rechargées par panneau à cellules photo voltaïques, polyculteur etc...
- . comparaison en grandes surfaces (4 ha) du "conventionnel tillage" et zéro-tillage sur 10 cultures successives maïs sur maïs, en 5 ans : très discutable (différences de dates de semis, démariage défectueux etc...)

Enfin très bel aménagement visant à tester diverses formes de défrichement et de mise en valeur (labour conventionnel, cultures sous arbres, zéro tillage etc...) et leur influence sur le ruissellement et la conservation des sols, à partir de huit sous-unités indépendantes, de 5 à 6 hectares chacune, alignées de part et d'autre d'un bassin versant.

Deuxième journée : Mardi 16 Octobre 1979

Nous ne détaillerons pas les séances et les interventions et nous nous bornerons aux titres des communications présentées. Ces communications pourront être consultées auprès d'AGROBIO et de SR/BIO, au CNRA de Bamboey, à Montpellier auprès de Messieurs : NICOU, FOREST, LATRILLE, à Bouaké auprès de Messieurs : POULAIN ou KALMS. Elles seront en principe regroupées dans les actes de la Conférence qui paraîtront ultérieurement.

PREMIERE SEANCE

Considérations générales :

- (Président B.T. KING et rapporteur G.B. Von Barneneveld)
- 1/ Agroclimatic conditions of west Africa  
par TL Lawson, J.S. Oguntoyinbo et O. Ojo (IITA, Université  
d'Ibadan et de Lagos, respectivement)
  - 2/ Incidence of dry spells in the cropping seasons  
par I.D. Dannott et R.D. Stern (Université de Reading)
  - 3/ Les principaux sols d'Afrique de l'Ouest et leurs potentialités  
agricoles  
p a r B. DABIN et R. MAIGNIEN (ORSTOM-France)
  - 4/ "Cropping systems in the humid Tropics of West Africa and  
their improvement" par B.N. OKIGBO (IITA Ibadan)
  - 5/ "Systèmes culturaux dans les zones tropicales semi-humides  
et sèches de l'Afrique de l'Ouest"  
par J.F. POULAIN (IDESSA-BOUAKÉ-Côte d'Ivoire)  
(présentation retardée et repoussée à la 5ème séance)

DEUXIEME SEANCE

- Répartition agroclimatologique et classification des terres  
agricoles (président J. OGUNTOYINBO et rapporteur C. DANCETTE)
- 6/ "Influence du régime pluviométrique sur la variabilité du  
bilan hydrique des cultures pluviales en Afrique de l'Ouest"  
par F. FOREST (IRAT Montpellier)
  - 6 /du même auteur, distribution hors séance du papier intitulé :  
"Frequency calculation of water requirements in order to  
optimize irrigation - project" SONA DISTRICT - NIGER-IRAT 1 9 7 7 )
  - 7/ "Principales contraintes hydriques et pédoclimatiques concer-  
nant l'adaptation des cultures pluviales dans la moitié Sud  
du Sénégal" par C. DANCETTE (ISRA - SENEGAL)
  - 8/ "Report on the agroecological zones project - methodology  
and results for Africa - vol 1"  
présenté par M.F. PURNELL (FAO - ROME)
- Zonation discutable, voire dangereuse pour le Développement  
car basée uniquement sur des moyennes, donc sans inclure va-  
riabilité et risque climatique, et sans concertation avec les  
pays Africains francophones (aucune référence aux travaux  
agroclimatique des Instituts tant nationaux que du Gerdat  
par exemple)
- 9/ "Integrated morphological and agroclimatic approach to land  
classification" par Latrille - IRAT Montpellier
- N. B. : à part le titre, de même que p o u r Forest et Kalms, le  
reste du texte est, heureusement en français...

TROISIEME SEANCE (Mardi après midi)

- Potentialités pédologiques à la Production en Afrique Occidentale  
(président. Dabin - rapporteur E. Latrille)
- 10/ "Contraintes et potentialités des alfisols en Afrique de l'Ouest"  
par R. NICOU (IRAT Montpellier)
- 11/ "Capability and constraints in utilization of ultisols and  
oxisols for crop production in West Africa"  
par A.S.R. Joo and B.T. King (IITA Ibadan)
- 12/ Mise en culture des vertisols en Afrique Occidentale ; poten-  
tialités et contraintes par M.F. Purnell (FAO - Rome)
- 13/ "Volcanic ash soils of West Africa, their capability and  
constraints for crop production, with référence to Cameroon"  
par G.W. Barneveld - FAO - EKONA - Cameroon
- 14/ "Les sols hydromorphes de l'Afrique de l'Ouest y aptitudes et  
contraintes dans leur utilisation" par G. BEYE (ISRA SENEGAL)

QUATRIEME SEANCE (matinée du Mercredi)

- Président A. Singh et rapporteur O. Osiname
- 15/ "Aerial environmental constraints to maize production in the  
forest zone of West Africa" par Mme F.M. QUIN
- 16/ "Les techniques culturales du maïs en Afrique de l'Ouest"  
par R. NICOU (IRAT Montpellier)
- 17/ "Soil fertility management for maize production in the humid  
and sub-humid regions of West Africa"  
par B.T. Kang (IITA Ibadan)
- 18/ "Soil and water management for upland rice production in West  
Africa" par J.M. KALMS (IDESSA-Bouaké - Côte d'Ivoire)
- 19/ Production constraints for upland rice in West Africa  
par K. Alluri (IITA - Ibadan)  
I.C. Mahapatra et T.C. Lawson
- 20/ "Soil and environmental constraints for production of cassava  
in West Africa" par H.C. Ezumah (ZAIRE)
- 21/ No paper... par E.L. PULVER (IITA - Ibadan)
- (Contraintes du milieu et pratiques adaptés à la culture du  
niébé en Afrique Occidentale). L'orateur n'a parlé que du niébé  
en culture associée, par la suite, on a fait distinguer 3 sortes  
de culture : en gros : niébé pur en zones arides sèches, niébé déro-  
bé en zone intermédiaire à pluviométrie moyenne (supérieure à  
500 mm), niébé associé dans les zones plus pluvieuses dont les fo-  
restières équatoriales

CINQUIEME SEANCE (après midi)

Contraintes du milieu et techniques adaptées aux cultures  
(Président A. AGBOOLA et rapporteur F.C. Mahapatra)

- 22/ "Cassava, maize based cropping systems in the humid regions of West Africa"  
par G.F. Wilson and A .A. AGBOOLA (IITA Ibadan)  
\* Papier n° 57 -- POULAIN, inséré à ce niveau là
- 23/ "Upland rice based cropping system in humid regions of West Africa with special reference to Sierra Leone"  
Par I.2. Mahapatra, D. Mahapatra, R.A .D. Jones (Sierra Leone)
- 24/ "Evolution de la fertilité d'un sol ferrugineux tropical sous l'influence de fumures minérales et organiques - Incidence des successions culturales par M.P. SEDOGO (Haute Volta), J. PICHOT et J.F. POULAIN

SIXIEME SEANCE : (Jeudi matin )

Définition des priorités de la recherche et coopération

Des discussions élargies (une heure chacune) ont eu lieu ensuite, pour les sous comités qui vont suivre, on en retiendra qu'il s'est agi essentiellement d'un inventaire de propositions, que peu de résolutions et de priorités ont été bien définies sinon pour des "banques de données (Banque de dépôt ou banque; d'affaires ?) et surtout que la répartition des tâches n'a pas été précisée.

Les maîtres d'oeuvre ne sont pas désignés; on ressent une certaine méfiance des Institut (internationaux entre eux et internationaux vis à vis des Institut Nationaux). Les discussions auront peut-être aidé l'IITA à mieux définir sa politique et ses orientations de recherche... Après ces discussions et les divers points de vue émis, tout le travail reste à faire pour réorienter les travaux, préciser leurs maîtres d'oeuvre, leur financement etc... Dans l'ensemble, débats intéressants mais conclusions voilées et finalement décevantes...

Après l'exposé en séance finale et plénière des Présidents des 3 groupes, qui rapportaient en fait les points saillants des rapports de chaque sous comité, le Directeur Général de l'IITA n'a pas caché qu'il trouvait beaucoup trop nombreuses les priorités énumérées par le premier groupe et que la répartition des tâches n'apparaissait pas. La liste des thèmes sera envoyée aux divers Instituts qui feront alors leur choix.

Les sous comités étaient les suivantes (un petit compte rendu de 2 à 3 pages a été fait pour chaque séance et pour chaque sous comité et ils seront disponibles ultérieurement) :

Sous comité A : Répartition agroclimatique et classification des terres agricoles. Président : Purnell (FAG) et rapporteur Lawson (IITA)

- Sous comité B : Potentialités pédologiques et maintien de la fertilité des sols des régions humides et sub-humides.  
Président BOLL, rapporteur JUO
- Sous comité C : Potentialités pédologiques et conservation des sols en régions semi-arides. Président G. BEYE et rapporteur D.K. ACQUAYE
- Sous comité D : Les systèmes de culture. Président DAZOGBO du Bénin rapporteur WILSON
- Sous comité E : Techniques culturales adaptées à la culture du maïs et du niébé. Président NICOU et rapporteur Pulver
- Sous comité F : Techniques culturales adaptées à la culture du riz pluvial. Président Jones et rapporteur AILURI
- Sous comité G : Techniques culturales adaptées à la culture du manioc. Président Ezumah et rapporteur Pfeiffer

En dehors de la Conférence, le Vendredi après midi, VIRMANI (ICRISAT) a tenu un excellent séminaire sur la contribution de la bioclimatologie à l'élaboration des systèmes de production agricole.. remarquable par sa concision et ses tableaux et graphiques (diapos) très clairs et Parlants.

Les documents suivants ont pu être glanés en plus de ceux distribués officiellement dans le cadre du groupe A :

- F.A.O. : Rome : "Soil survey investigations for irrigation":  
FAO Soil Bulletin n° 42 - Document général de base très important.
- ICRISAT , (M.V.K. Sivakumar, S.M. Virmani and S.J. Reddy)  
"Rainfall climatology of West Africa : NIGER"  
... A quand le Sénégal ?
- S.M. Virmani : "Climatic approach For transfer of farming - systems technology in the semi arid Tropics" Août 79
- T.L. Lawson : "Inadvertent modification Of climate on the mesoscale: a case study"  
prés - Wamex symposium - Ibadan Novembre 1973
- P.R. Goldaworthy "Opportunities for cowpea improvement"  
(recommandé à SR/DIV) IITA Ibadan
- E.R. Terry "Screening sweet potato for résistance to viruses"  
IITA Ibadan 1979
- E.A. Kucneman and E.L. Pulver (1979)  
"Soybean improvement at IITA - Focus on Africa"
- J.E. Wilson "Progress in the breeding of yam and cocoyam"  
IITA Ibadan - 1973
- Buddengagen "Rice breeding for tropical African conditions and problems" IITA 1979

G. Shivashankar and K. Virupakshappa

"Cowpea cultivation, research in progress and accomplishments in India". Hebbal-Bangalore - India 1979

F.A.O., DANIDA, IITA

"Maize shelling methods - out put and costs

Work shop IITA 26-30 Juin 1978

(Rapport) "Cassava bacterial blight in Africa"

FAO-DANIDA-IITA

"How to built and use a maize crib"

IITA\_ "Research highlightn 1978"

H.B. NDOYE et B. TRAORE

(Groupe B que nous n'avons pas pu suivre du tout à cause des chevauchements de séances)

"Le niébé (Vigna Unquiculata L. WALP.)

Importance dans l'agriculture sénégalaise, importance du parasitisme entomologique" ISRA-CNRA de Bambey Septembre 1979 préparé (et distribué) pour le colloque IITA 15-19/10/79

R. LAL "Soil and water conservation in relation to land management and tillage systems" IITA - 1979

A. Ayanaba, A.R.J. Eaglesham, V. Ranga Rao, E.S.P. Bronnfield and A. Wong "Biological nitrogen fixation"

à IITA "Research and training activités at IITA" Septembre 1979 - 150 pages.

1 1 T A prospectus "Rolling punch planter". . . for no-tillage farming.

(Un modèle de cet intéressant semoir a été acheté par Poulain (Côte d'Ivoire) chez le petit industriel qui le fabrique à IBADAN pour 120 Neiras : 50.000 CFA)

Annexe - Rapport de la séance n° II du groupe A par C. DANCETTE, rapporteur.



GRUPE A. Potentialités et contraintes à la production agricoles en Afrique Occidentale

Le 14 Octobre 1979 (Matinée)

Séance II Répartition agroclimatologique et classification des terres agricoles.

Président : J. Oguntoyinbo (Nigéria)

Secrétaire : C. Dancette (I.S.R.A., Sénégal)

1er exposé : F. Forest - IRAT Montpellier - France

Monsieur Forest a commenté sa communication: "Influence du régime pluviométrique sur la variabilité du bilan hydrique des cultures pluviales en Afrique de l'Ouest. Les traits marquants portent sur la variabilité temporelle et spatiale des pluies, sur l'acquis de l'IRAT dans 10 domaines des besoins en eau des cultures, des techniques d'irrigation, des stratégies de gestion des ressources en terre et en eau. Cet acquis est valorisé par la modélisation du bilan hydrique, soit en vue de l'adaptation des cultures pluviales (plantes et techniques), soit en vue de l'irrigation. Une deuxième communication de M. Forest, a été distribuée et illustre la technique de modélisation et ses applications agricoles "Frequency calculation of water requirements in order to optimize irrigation project" SONA District - Niger. IRAT 1979.

2ème exposé: Par C. Dancette I SRA-CNRA de Bamboey (Sénégal)

Cet exposé complète celui de M. Forest et explique la démarche adoptée au Sénégal: caractérisation de la saison des pluies utile, de la demande évaporative, des besoins en eau des cultures et enfin du réservoir - sol.

Le document est intitulé "Principales contraintes hydriques et pédoclimatiques concernant l'adaptation des cultures pluviales dans la moitié sud du Sénégal".

L'auteur a montré comment le bilan hydrique peut expliquer la production végétale et comment il peut être appliqué dans des domaines comme la sélection des plantes et leur adaptation au pédoclimat, le recours à l'irrigation, le suivi agroclimatique d'une campagne agricole au niveau d'un pays.

Ces deux exposés n'ont pas fait l'objet de questions ou de discussions particulières.

3ème exposé : M.F. Purnell (F.A.O. (Rome))

L'exposé était axé sur des tentatives de classification des zones agricoles en Afrique Occidentale, à partir de facteurs purement climatiques; Confrontation pluviométrique et Evapotranspiration potentielle (ETP, ETP...) et des facteurs pédogogiques. Le document est intitulé :

2  
"Report on the Agroecological zones project vol 1 methodology and results for Africa" et nous en retiendrons surtout les cartes de l'adaptation des cultures proposées.

Dans la discussion orale, deux interventions sont à signaler dont celle de M. Virmani (ICAISAT) qui conteste le procédé revenant à ne tenir compte que de situations moyennes et non de leur variabilité et des risques agricoles encourus : la méthode ne peut donc pas être utilisée à des fins de développement et une autre de J.M. Kallon (Sierra Leone) recommandant la nécessité de tenir compte de la capacité de rétention des différents sols. A ces remarques, le Docteur Purnell répond qu'il est conscient des lacunes de ce travail et qu'il sollicite les réactions et les corrections des chercheurs nationaux concernés par cette étude, en vue de son amélioration. Il souligne toutefois l'intérêt que ce document a suscité à l'échelle mondiale, bien qu'effectivement il n'ait pas été élaboré à l'intention des projets de développement ; la variabilité agroclimatique sera intégrée si possible dans un stade ultérieur. M. Purnell répond à M. Kallon qu'il a tenu compte d'un stock possible de 100 mm, ce qui n'est qu'une moyenne approximative ; l'idéal serait plus tard de tenir compte des différentes capacités de stockage des sols. A une question écrite de G.D. Olaniyan (Nigeria) qui voulait savoir pourquoi M. Purnell disait qu'il n'y avait pas de problème dans le Sud Ouest du Nigeria, lors du second pic pluviométrique, pour une seconde culture, M. Purnell répond par écrit, que si le déficit hydrique entre les 2 saisons est inférieur à 50 mm, la saison est considérée comme continue. Dans le cas contraire, on ne retient que la saison la plus longue. Ce n'est qu'une approximation peu gênante pour le Sud Ouest.

#### 4ème exposé : E. Latrille - IRAT Montpellier -- France

L'exposé intitulé "Integrated morphological approach to land classification" montre surtout la collaboration étroite existant entre chercheurs) développeurs et producteurs et on analyse la méthodologie d'approche. L'autour montre comment la cartographie morpho-pédologique valorise l'acquis des connaissances du milieu et débouche sur la proposition de systèmes de production en fonction des contraintes rencontrées : exemple de l'aménagement rizicole de la plaine des Mbo (Cameroun). La démarche "système" expose, au niveau de la recherche IRAT la convergence de vue entre les agroclimatologues les pédologues et les économistes, entre autres agronomes.

Une seule question (écrite) a été posée par Monsieur T. Diarra (Mali) : "Ne manque-t-il pas à la démarche IRAT présentée, une dernière étape dans laquelle le "système cible" est testé en dehors du paysannat contrôlé ?" Monsieur Latrille lui répond qu'il faut effectivement avoir les deux possibilités de test : milieu paysan contrôlé et non afin de révéler des rétroactions non présentes à l'origine ; il signala une étude récente de R. Tourte (IRAT) sur l'approche "système" en Côte d'Ivoire, qui tira parti au cas d'une mission récente au Mali.

Le président de séance (J. Ouantavinbo) remercie les orateurs pour l'exposé détaillé des méthodes adoptées en Afrique Occidentale en vue d'une meilleure valorisation du milieu physique. Encore qu'il concerne la classification et la cartographie agroclimatique de l'in F.A.O., il appartient aux Nationaux de la vérifier et de l'améliorer.