

ابراہیم مکی



ASSOCIATION  
POUR LE DEVELOPPEMENT  
DE LA RIZICULTURE EN  
AFRIQUE DE L'OUEST

Organisation pour la Rive au Val  
du Fleuve Sénégal (OVRV)  
Haut Commissariat  
Centre Régional de Développement  
Saint-Louis

10.334

# SEMINAIRE SUR LA GESTION DE L'EAU

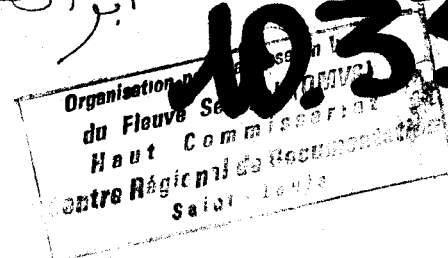
Rapport Final  
Juin 1976

10.337

ابراہیم

10.334

TABLE DES MATIERES



Rapport final

Annexe I

II

III

IV

10.237

10.237

10.237

ASSOCIATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE  
EN AFRIQUE DE L'OUEST  
**SEMINAIRE SUR LA GESTION DE L'EAU, Dakar, SENEGAL**  
**du 8 au 10 Juin 1976**

**RAPPORT FINAL**

1. Le coordinateur de la Recherche de l'ADRAO, le Dr. H. WILL, ainsi que Messieurs Kerr, Rapp, Gillet, Duc et Valera arrivent à Richard Toll mardi matin pour visiter l'emplacement du futur projet de recherche spécial de l'ADRAO sur la gestion de l'eau à Fanaye.

2. Le groupe est tout d'abord accueilli à la station de l'ISRA à Richard Toll par son Directeur M. SONKO, qui présente brièvement les installations existant à Richard Toll. Les autres participants étaient aussi présents.

3. Le groupe visite ensuite le projet de la SAED dans la zone de Dagana où M.L. FALL explique le fonctionnement du projet et les problèmes rencontrés. Il s'agit essentiellement des basses températures enregistrées au cours de la saison sèche froide, des hautes températures enregistrées au cours de la saison sèche chaude, et des problèmes de salinité qui existent généralement au cours de la saison sèche.

4. Le groupe visite également la station de pompage du projet de Dagana et est informé brièvement de son fonctionnement.

5. Le représentant de la SAED, dans une réponse à une question posée par plusieurs membres du groupe explique qu'à l'heure actuelle, il n'est pas possible de déterminer avec précision le prix de revient au mètre cube d'eau d'irrigation étant donné que les unités d'arrosage n'ont pas été encore complètement installées.

Il précise que les paysans paient donc un prix forfaitaire pour l'eau qu'ils reçoivent et que ce prix sera progressivement réajusté pour être conforme à la réalité économique.

6. Le groupe visite ensuite le site de Fanaye. M. Sonko présente des cartes topographiques et pédologiques de l'emplacement du projet. Il met l'accent sur le fait que les principaux types de sols existant dans la vallée du fleuve Sénégal se trouvent à Fanaye. Ils vont des sols limono-argileux sur le bourrelet de berge, argileux sur la cuvette, aux sols sablo-argileux et ensuite aux dunes de sable. D'un point de vue pédologique, six unités distinctes ont été identifiées dont quatre sont considérées comme aptes à la riziculture.

7. Le groupe termine sa visite en se rendant dans la zone du canal D à 15 kms de Richard Toll où les parcelles rizicoles expérimentales de l'ISRA et la ferme de multiplication des semences de l'ADRAO sont situées.

8. Ouverture de la Réunion : M. SAUGER, le Directeur de l'ISRA accueille les délégués et remercie l'ADRAO et le CRDI d'avoir rendu possible la tenue de ce séminaire. Il porte à la connaissance des délégués que d'autres réunions l'attendent et que, par conséquent, il ne sera malheureusement pas présent à la réunion.

Pour ce qui est de la procédure à adapter, M. SAUGER propose que le Dr. WILL, coordonnateur de la Recherche à l'ADRAO préside les débats et que M. BOCCARA, Chef de la Division des Communications de l'ADRAO, serve de rapporteur. Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

9. Au nom de l'ADRAO et de son Secrétaire Exécutif, le Dr. WILL exprime ses remerciements à l'ISRA et au CRDI pour le rôle qu'ils ont joué dans l'organisation du séminaire, pour toutes les dispositions qu'ils ont prises sur place, et en particulier le CRDI qui a fourni les fonds nécessaires.

10. Le programme de travail provisoire est adopté à l'unanimité; il est toutefois noté que l'USAID n'est pas représentée et qu'il n'y a pas de communication émanant de cette agence. En outre, il est décidé puisqu'il n'a pas été possible d'examiner le document de l'ISRA lors de la visite du jour précédent à Richard Toll, que l'on procède d'abord à l'examen de ce document et que les autres suivent ensuite, selon l'ordre préalablement indiqué (Annexe III).

11. Mr. GILLET présente alors le document de l'ISRA intitulé "Economie de l'Eau en Riziculture - Note Préliminaire pour l'Etablissement d'un Programme de Recherche".

Ce document se propose d'établir les besoins en eau des rizières par le biais d'une formule faisant intervenir des facteurs tels que l'évaporation, la percolation, l'utilisation rationnelle de l'eau etc.

12. Le document fait l'objet de nombreuses discussions portant entre autres sur :

- la normalisation de l'utilisation de certains termes,
- l'importance de l'évapotranspiration, et le rapport existant entre cette dernière et le climat,
- le type du sol,

- le type et la saison de culture, surtout pour la mesure de la percolation.

13. Les délégués sont d'avis que la recherche doit être entreprise au niveau de la station expérimentale mais également dans le cadre des projets-pilotes et en milieu paysan.

14. Au cours des débats, le document intitulé "Principaux facteurs et contraintes climatiques présumés" est présenté par

M. LUCIDO au nom de l'OMVS/FAO.

15. La recherche, en particulier au niveau de la station doit comprendre :

- a) la consommation totale de l'eau entre les différentes rizières;
- b) le calcul de l'évapotranspiration,
- c) le calcul de la percolation,
- d) les pertes en eau, comment réduire au minimum celles-ci,
- e) le contrôle de la salinité et le suivi de la nappe,
- f) le volume d'eau nécessaire pour la préparation des sols,
- d) la méthodologie à appliquer pour évaluer le prix de revient de l'eau d'irrigation.

16. D'autres recommandations plus spécifiques sont faites :

- a) l'apport pluviométrique doit également être mesuré,
- b) il est nécessaire d'établir une liaison entre le projet de recherche et les projets-pilotes,
- c) le programme de recherche global doit être défini de façon plus spécifique,
- d) le tracé de la station expérimentale et les sommes à prévoir doivent être indiqués.

17. Mr. KER fait remarquer qu'il est indispensable que les participants et leurs organismes respectifs distribuent à toutes les parties intéressées tous les documents pertinents dont ils peuvent disposer.

18. Le Dr. A. Valera présente le document de l'IRRI intitulé "Pratiques et Comptabilité pour une meilleure gestion de l'eau".

19. Le document met l'accent sur l'aspect Développement des recherches en milieu paysan, et il met en relief les problèmes de gestion et les facteurs socio-économiques, l'utilisation rationnelle de l'eau, le prix de revient de l'eau par rapport aux rendements rizières, les réseaux d'irrigation et les systèmes de distribution, les modes de culture, les types de sols, la maîtrise



de l'approvisionnement en eau à partir de la prise d'eau, etc ...

20. Au cours des débats qui suivent la présentation de ce document, des délégués mettent à nouveau l'accent sur l'importance de ce type de recherche eu égard à la situation ouest-africaine, et sur la nécessité de mettre en place une équipe pluridisciplinaire, ce qui permettra de rassembler une série de données fiables.

21. Les délégués sont d'avis que les résultats de la recherche doivent être le plus possible adaptés aux besoins des paysans.

En réponse à la question d'un délégué, sur le point de savoir comment établir des lignes directrices permettant d'adapter les résultats de la recherche aux besoins du paysan, le Dr. Valera précise qu'aux Philippines, on le fait à plusieurs niveaux.

L'Université, l'IRRI et le Service de l'Irrigation participent à cette action par le biais de séminaires, de programmes de formation, de démonstration et de méthodes de vulgarisation intensives.

22. En réponse à une autre question, le Dr. Valera définit les jours critiques (pour des raisons pratiques), comme suit :

"Trois jours après qu'il n'y a plus d'eau stagnante dans le champ".

23. En conclusion, les délégués reconnaissent trois aspects importants :

I/ des normes de gestion et la manière de les appliquer,

II/ des systèmes de mesure de l'utilisation de l'eau dans les rizières,

III/ Les prix de revient de l'eau en comparaison avec les rendements en riz.

24. Le dernier document intitulé "Gestion de l'Eau et Recherche sur le Riz Irrigué à Richard Toll - Fanaye" Document

Conjoint de l'ADRAO et de l'IRRI" est présenté par M. De WOLF.

25. Ce document souligne les importants paramètres qui doivent être mesurés dans le cadre d'un projet de recherche et propose des expériences pour y parvenir.

26. Les participants reconnaissent en général que les paramètres indiqués et l'orientation générale de ce document sont très semblables à ceux du document présenté par l'ISRA. La seule différence est que le document de l'ISRA est plus général, tandis que celui-ci est plus caractéristique d'un projet de recherche appliqué.

27. Certains délégués font remarquer que des facteurs tels que l'évapotranspiration varient largement d'un endroit à un autre et qu'on a noté une différence de 10% de Guédi à Kaédi. Il est proposé que le nombre des points d'observation soit accru le long de la vallée du fleuve Sénégal. Le représentant de la SAED soulève le problème de la salinité qui est d'une importance particulière dans la zone du Delta où sa société entreprend d'importants projets de développement.

28. En réponse à une question relative à la dimension optimale des parcelles en relation avec la mécanisation, M. de Wolf demande aux délégués de se reporter à la Conférence d'Ibadan organisée par l'I.L.I.T.A. et au cours de laquelle cette question a été débattue. Il souligne qu'il n'a pas de renseignements sur cette question, mais indique que pour la culture mécanisée des parcelles de 200 sur 300 m ont été retenues. Il indique aussi que des exemples ont été donnés pour des petites exploitations. Certains délégués estiment toutefois que pour une bonne gestion de l'eau, toute parcelle supérieure à 0,5 ha serait difficile à gérer.

29. Sur la question de l'emplacement de la station, M. de Wolf souligne qu'en plus du fait que les sols de l'endroit doivent être représentatifs de la zone, la procédure de mise en oeuvre du projet doit être telle que les résultats obtenus puissent servir

de référence dans d'autres zones. Il souligne en outre qu'en ce qui concerne l'infrastructure, les installations et les services doivent être aussi autonomes que possible.

30. Sous la rubrique "Préparation d'un Projet de Recherche Régionale sur la Gestion de l'Eau", les délégués se constituent en deux sous-comités. Le mandat des sous-comités est de faire des propositions en fonction du plan d'action sur

A/ La recherche fondamentale ou en station et

B/ Développement ou Recherche Hors-Station. Les sous-comités sont constitués comme suit :

M. Rapp

CRDI

M. Sonko

ISRA

M. Jondot

OMVS/FAO

M. Gillet

ISRA

M. De Wolf

ILRI

M. Lucido

OMVS/FAO

M. Fall

SAED

Dr. Will

ADRAO

M. Valera

IRRI

M. Due

ISRA

M. Kerr

CRDI

M. Roelofsen

OMVS/FAO

M. Zabolone

SAED

M. Boccara

ADRAO

31. Le Dr. H. Will présente le rapport du 1er sous-comité

(Annexe I) et Mr. Roelofsen présente les points saillants du rapport préparé par le deuxième sous-comité. (Annexe II).

32. Ouvrant les débats sur ces rapports, M. Gillet fait remarquer qu'il n'aurait pas choisi Fanaye pour des activités de recherche si le programme avait été exclusivement consacré à la gestion de l'eau. Toutefois, étant donné que trois autres thèmes de

recherche (amélioration variétale, fertilisation et protection des plantes), seront inclus dans le programme, Fanaye constitue en fait le site approprié.

33. M. De Wolf soulève également la question de savoir si la superficie réservée à la recherche sur la gestion de l'eau permettra d'entreprendre un programme de recherche significatif. Il estime que le programme pourrait être mieux mis en oeuvre si toute la zone était réservée à la gestion de l'eau.

34. Le Dr. Will intervient pour rappeler aux participants que le site de Fanaye a déjà été choisi conjointement par l'ADRAO et le Gouvernement Sénégalais représenté par l'ISRA, pour le projet ADRAO de recherche régional sur le riz irrigué. Toutefois, aucune décision n'a encore été prise quant à l'emplacement de l'élément gestion de l'eau au sein de ce projet régional.

35. M. Gillet fait observer que les problèmes d'économie pour ce qui est de l'eau sont différents d'une zone écologique à une autre et varient également en fonction de la superficie et du type de projet (Coopératives ou Fermes individuelles) etc ...

36. Il note également que les résultats de la recherche sur la gestion de l'eau obtenus en un endroit donné ne seront pas nécessairement applicables en d'autres endroits. Aussi, la possibilité d'obtenir des résultats susceptibles d'être généralisés semble très faible. Cependant, un certain nombre de facteurs peuvent aussi bien être étudiés à Fanaye, notamment en ce qui concerne l'équilibre hydrique.

37. M. Gillet ajoute en outre qu'en dehors de Fanaye, quatre autres PAPENS (Points d'Appui pour l'Expérimentation multi-locale et la pré-vulgarisation), sont ou seront créés au Sénégal dans le cadre de l'organisation pour la Mise en Valeur du Bassin du fleuve Sénégal à Ndol, dans le Delta, à Richard Toll (canal D), à Matam et à Bakel ainsi qu'en Mauritanie et au Mali.

Ce réseau couvrira toutes les conditions écologiques du Bassin du fleuve au Sénégal.

38. A cet effet, et en raison du fait que très peu de recherches ont été faites sur la gestion de l'eau et l'hydraulique dans le Sahel, il a été généralement convenu que des études en station et sur le terrain sont d'un caractère urgent, en vue de fournir aux organismes de développement l'information nécessaire sur les meilleurs systèmes et techniques de production.

39. Il est également convenu qu'il est hautement souhaitable, dès le début, de coordonner les activités de recherche et de développement.

40. Le point suivant à l'ordre du jour porte sur la coopération entre le projet régional de recherche sur la gestion de l'eau et d'autres institutions oeuvrant dans ce domaine, que ce soit en matière de recherche ou en matière de développement.

41. M. Fall, parlant au nom de la SAED, déclare qu'il est prêt, dans la limite des moyens mis à sa disposition, à apporter son entière collaboration et assistance au projet, tout particulièrement en raison du fait que la SAED est chargée de tous les projets sénégalais de développement dans la vallée du fleuve, et bénéficierait ainsi au premier chef des résultats de la recherche.

42. M. Gillet explique que, dans sa structure actuelle, le projet de recherche OMVS/FAO est en voie de disparition, et que toutes les activités de recherche seront transférées aux structures nationales des trois pays (Sénégal, Mali et Mauritanie).

43. M. Lucido indique que certaines activités de recherche ont été entreprises à Kaédi et Guédi sur l'évapotranspiration et la percolation, mais que les résultats obtenus ont une portée limitée parce que les essais ont été conduits sur seulement deux types de sols, sur des parcelles de dimensions différentes, et sans

répétitions.

#### ADOPTION DU RAPPORT

44. Le présent rapport est adopté à l'unanimité, avec quelques amendements, et avec les rapports des sous-comités qui y sont joints.

#### CLOTURE DE LA SESSION

45. Dans ses remarques de clôture, le Dr. H. Will exprime au nom de l'ADRAO ses remerciements à l'ISRA et au gouvernement du Sénégal pour leur hospitalité et au CRDI dont le financement a permis la tenue de ce séminaire. Il remercie les participants pour leur contribution aux débats, et exprime la conviction que les discussions permettront l'élaboration d'un programme de recherche utile.

46. La réunion est close à 23 h 30.

## ANNEXE I

### **RESUME DU RAPPORT DU SOUS COMITE CHARGE D'ETUDIER LA GESTION DE L'EAU EN STATION ET LA MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE DE RECHERCHE**

Après des discussions préliminaires, le sous-comité est parvenu à un accord sur les points suivants :

**1. Définition du programme de recherche**

En raison des similitudes existant entre les documents présentés par l'ISRA et l'ADRAO/ILRI, il a été convenu que les deux documents devraient être fusionnés afin de constituer un projet de recherche. La responsabilité de ce travail a été confiée à MM. Gillet et de Wolf.

b) Dans la préparation du document, l'accent devra être mis sur la recherche appliquée.

c) Le document devra préciser le détail du schéma des parcelles et des installations.

d) Le projet de créer une zone de vulgarisation, prévu par l'ISRA, dans la zone contigue au projet, est heureux, et il faudrait en tenir compte dans la préparation du projet.

e) A des fins de financement et de définition des priorités et des objectifs de la recherche, il faudrait élaborer un programme à court terme (2 à 3 ans). Toutefois, le projet dans son ensemble devrait être conçu pour une période de dix ans environ.

#### **2/ Ressources**

a) **Personnel.** Un spécialiste des questions d'irrigation et de drainage devrait être présent dès le début du projet. Un agronome spécialiste de la production rizicole sera requis à la phase de mise en oeuvre. Deux assistants de recherche à plein temps seront également nécessaires. Les autres assistants de recherche de

L'ADRAO et les chercheurs de l'ISRA, ainsi que des consultants assisteront de leurs conseils le programme.

b) Préparation des terres. Le nivellement des terres, le dessin des parcelles et du réseau hydraulique devraient être prêts avant la mise en oeuvre du projet. Le comité note qu'une excellente préparation a été faite par l'ISRA et l'OMVS/FAO, notamment par l'établissement de cartes pédologiques et de relevés topographiques.

c) En ce qui concerne le calendrier des activités, le sous-comité retient les phases suivantes proposées par M. Gillet :

Phase I. a) construction des digues de berges pour éviter les inondations,

b) creusement du drain principal. Ces travaux pourraient être effectués en 3 à 4 semaines, mais pourraient être reportés au mois d'Octobre à cause de la saison des pluies.

Phase II. Installation de deux pompes de 50 l/sec chacune et des vannes principales. Installation des blocs, les plus facilement aménageables (3-6 ha). Dans la mesure où les livraisons de matériel ne souffriront pas de retards, les Phases I et II devraient être achevées en Juin 1977.

Phase III. Installation des autres blocs, en parcelles de 2,4 ha à 3,0 ha

d) En ce qui concerne les habitations, laboratoires et bureaux, les coûts détaillés devront être inclus au projet.

M. de Wolf et M. Gillet, avec l'aide du Dr. Will, travailleront à l'établissement d'un devis détaillé de l'équipement et des investissements ainsi que des frais de fonctionnement, en fonction des directives générales du projet. Ce document sera présenté séparément.



## ANNEXE II

### RAPPORT DU SOUS COMITE CHARGE D'ETUDIER LA RECHERCHE SUR LA GESTION DE L'EAU APPLIQUEE AU DEVELOPPEMENT.

- 1/ Les résultats obtenus en station doivent être vérifiés ou répétés en milieu paysan.
- 2/ Les thèmes de recherche suivants pouvant être conduits en dehors de la station ont été proposés :
  - a) systèmes de mesure de l'eau pouvant être utilisés dans des périmètres irrigués et pour les différents types de canaux (principaux, latéraux, prises d'eau)
  - b) systèmes d'irrigation ou autres pratiques permettant d'économiser l'eau; irrigation continue ou intermittente; étude comparative en milieu paysan
  - c) études sur l'efficience de l'adduction, en ce qui concerne les systèmes d'irrigation utilisés dans la Vallée (section transversale des canaux, densité, revêtements)
  - d) études sur la dimension optimale des parcelles à irriguer
  - e) études sur l'eau dans les périmètres irrigués
  - f) distribution et maîtrise de l'eau dans les grands périmètres
  - g) études économiques sur la quantité totale d'eau en relation avec la quantité de paddy produite au cours d'une campagne. Etudes sur les rendements avec et sans irrigation (analyse cout/bénéfices).
  - h) autres études sur des problèmes ne pouvant surgir que dans de grands périmètres d'irrigation
- 3/ Toutes les suggestions qui précèdent ne peuvent être mises en application qu'avec la pleine coopération de la SAED, l'ISRA, l'OMVS, et les autres institutions travaillant sur des problèmes similaires.

# 1117

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

## ANNEXE III

### ORDRE DU JOUR

1. Visite du projet
2. Ouverture de la session
3. Election d'un Président et du Rapporteur
4. Adoption de l'ordre du jour
5. Introduction du programme de recherche sur la gestion de l'eau par l'ISRA, suivie de discussion
6. Recherche sur la gestion de l'eau pour le riz irrigué (Document IRRI)
7. Recherche sur la gestion de l'eau pour le riz irrigué (Document ILRI/ADRAO)
8. Préparation du projet régional de recherche sur la gestion de l'eau
  - i) Définition du programme de recherche
  - ii) Ressources
    - a) Personnel
    - b) Investissements
      - logements
      - laboratoires et bureaux
      - équipement
      - matériel et outils
    - c) Terrains d'expérimentation (dessin des parcelles)
    - d) Frais de fonctionnement
  - iii) Programmation de la mise en oeuvre du projet
  - iv) Coopération avec d'autres organisations spécialisées sur les problèmes de l'irrigation
9. Adoption du rapport provisoire
10. Clôture

monotonicity in  $\alpha$  is implied by the fact that  $\partial \alpha / \partial \alpha = 1$ .

[illegible]