

**REPUBLIQUE TOGOLAISE**

**MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL**

**DIRECTION NATIONALE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE**

**INSTITUT NATIONAL DES CULTURES VIVRIERES**

**S. A. F. G. R. A. D.**

**RECHERCHES ET DEVELOPPEMENT DES CULTURES VIVRIERES  
EN ZONES SEMI-ARIDES**

**COMPTE-RENDU D'ACTIVITE 1992**

<b>BUREAU DE COORDINATION DE L'OUA/CSTR</b>
Arrivée le, <b>04 JAN 1993</b>
N° d'enregistrement <b>001</b>



RENEAUD Henri, Agronome, Chef de Projet.

Décembre 1992

Bibliothèque UA/SAFGRAD 01 BP. 1733 Ouagadougou 01 Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98 Burkina faso
---

4F

## SOMMAIRE

A - AVERTISSEMENT	1
B - PRESENTATION DU PROJET	2
C - LES SITES DE TRAVAIL	4
D - LES ACTIVITES 1992	6
I - LE PROGRAMME PLANTES	7
1- Le maïs	7
2- Le sorgho	7
3- Le niébé	8
4- L'arachide	9
5- Le pois d'angoles	9
II - LE PROGRAMME TECHNIQUES DE CULTURES	9
Les associations	9
III - LE PROGRAMME PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	9
L'aménagement des micro-terroirs	9
IV - LE PROGRAMME FORMATION	10
V - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	10
E - LES ANNEXES	
Les acquis agronomiques du Projet en fin 1992	12
Pluviométrie région Kara	27
Pluviométrie région Savanes	28
Les acquis maïs, niébé et pois d'angoles (Tableau)	29
Les acquis sorgho (Tableau)	30
Les acquis techniques de cultures (Tableau)	31

Bibliothèque UA/SAFGRAD  
01 BP. 1783 Ouagadougou 01  
Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 93  
Burkina Faso

## A - AVERTISSEMENT

Ce rapport d'activité 1992 est un rapport incomplet et provisoire produit par le chef de Projet suite à son départ définitif du TOGO en cours de campagne agricole.

Le rapport analytique définitif sera rédigé et rendu, par l'homologue ingénieur agronome du chef de Projet en fin février 1993.

En annexe, figure un rapport global, concernant les acquis agronomiques du Projet vulgarisables et en voie de vulgarisation, en fin d'année 1992.

=====

## B - PRESENTATION DU PROJET

Le Projet Conjoint 31 de la Recherche et du Développement des Cultures Vivrières en zones Semi-Arides (SAFGRAD) est un projet de recherche de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA)

Le siège de l'OUA/CSTR se trouve à Lagos au Nigéria et le bureau de Coordination à Ouagadougou au Burkina Faso.

**Les objectifs :** développer des variétés améliorées de céréales (maïs, sorgho, mils) et de légumineuses à graine alimentaire (arachide, niébé, pois d'angoles, soja), et des techniques de cultures et culturales adaptables aux systèmes de production des petites exploitations de l'Afrique semi-aride.

### **Les activités :**

1- Une recherche régionale assurée par trois centres de recherches africains : Bambey au Sénégal, Kamboinsé au Burkina, et Samuru au Nigéria.

2- Des appuis aux programmes nationaux par l'exécution des programmes régionaux et une action Recherches/Développement en milieux maîtrisé et réel, au sein des pays concernés.

**Le cadre des activités au Togo :** l'antenne SAFGRAD est basée au Togo dans la ville de KARA (400 km au nord de Lomé). Ses activités couvrent la partie septentrionale du pays, les deux régions de la KARA et des SAVANES.

**L'assistance technique et le financement :** ils sont assurés dans leur majeure partie par la Mission de Coopération Française et le Fond d'Aide de Coopération française (FAC) : un agronome CIRAD détaché et une enveloppe financière sur convention de 2 ans renouvelable, d'environ 60.000.000 de frs CFA.

Trois financements supplémentaires sont venus appuyer le financement français :

- Le budget d'investissement et d'équipement togolais, la somme de 4.000.000 de frs CFA annuelle à partir de 1987 (à l'exception de 1987 et 91, 700.000 et 500.000 frs CFA)

- Un financement BAD de 1.000.000 par an environ depuis 1990 pour une action ponctuelle concernant "Le transfert des technologies en milieu paysan"

- Un financement FED, depuis 1988, de 2.000.000 de frs CFA par an environ, prélevé sur l'enveloppe recherche du projet FED Savanes et destiné à appuyer le programme recherche et le programme commun "protection de l'environnement" mis en oeuvre sur la zone de développement DRDR/FED.

## C - LES SITES DE TRAVAIL

### REGION DE LA KARA

#### Caractéristiques générales :

- sols ferrugineux tropicaux plus ou moins lessivés, ph entre 5 et 6.
- climat tropical humide
  - \* une saison des pluies de mai/juin à octobre.
  - \* une saison sèche de novembre à mai. (Harmattan)
  - \* des précipitations de l'ordre de 1000 mm (Broukou, point d'appui) à 1350 mm (Kara)
  - \* une population principalement agricole appartenant aux ethnies : Kabiée, Lamba, Losso, Kotocoli et Bassar.

#### Les sites de travail :

- la station expérimentale de Broukou (point d'appui) sur la zone de l'Agence FED à 50 km au NO de la ville de Kara.
- le milieu réel
  - \* l'agence FED, NO de Kara.
  - \* le Pays Tamberma, 25 km Ouest ville de Kandé.
  - \* les secteurs de Développement Rural (DRDR)
  - \* le Projet de Développement FED/Bassar.

### LA REGION DES SAVANES

#### Caractéristiques générales :

- sols ferrugineux tropicaux lessivés, ph entre 5 et 6.
- un climat tropical sec :
  - \* une saison des pluies de mai/juin à septembre.
  - \* une saison sèche d'octobre à mai (Harmattan)
- des précipitations de l'ordre de 900 à 1000 mm.
- une population essentiellement paysanne appartenant en majorité à l'ethnie MOBA.

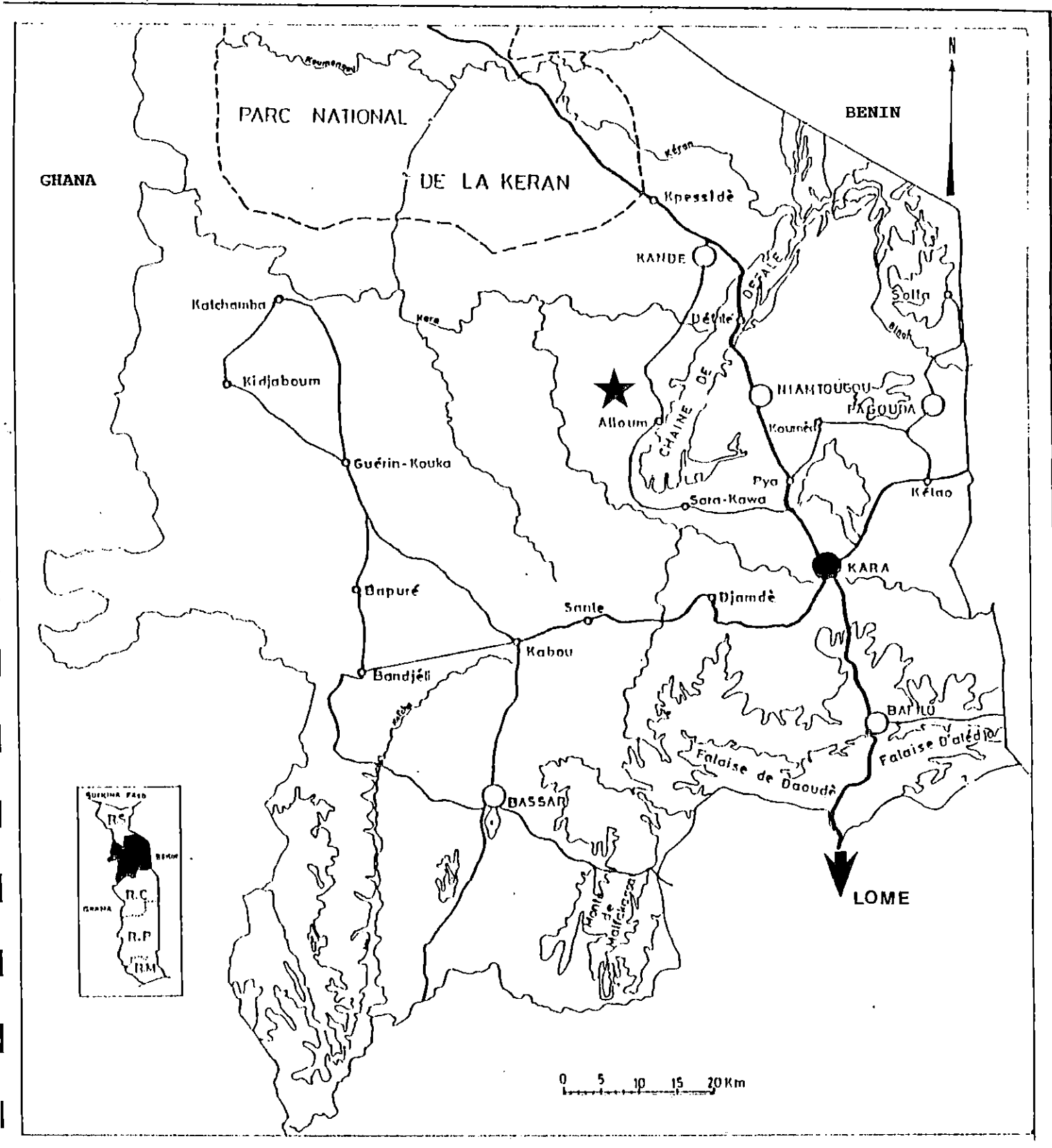
**Les sites de travail :**

- la station expérimentale de Tantiéqou, point d'appui, au NO de la ville de Dapaong.

- le milieu réel : l'agence FED, périmètre à l'ouest de Dapaong.

# TOGO-REGION KARA

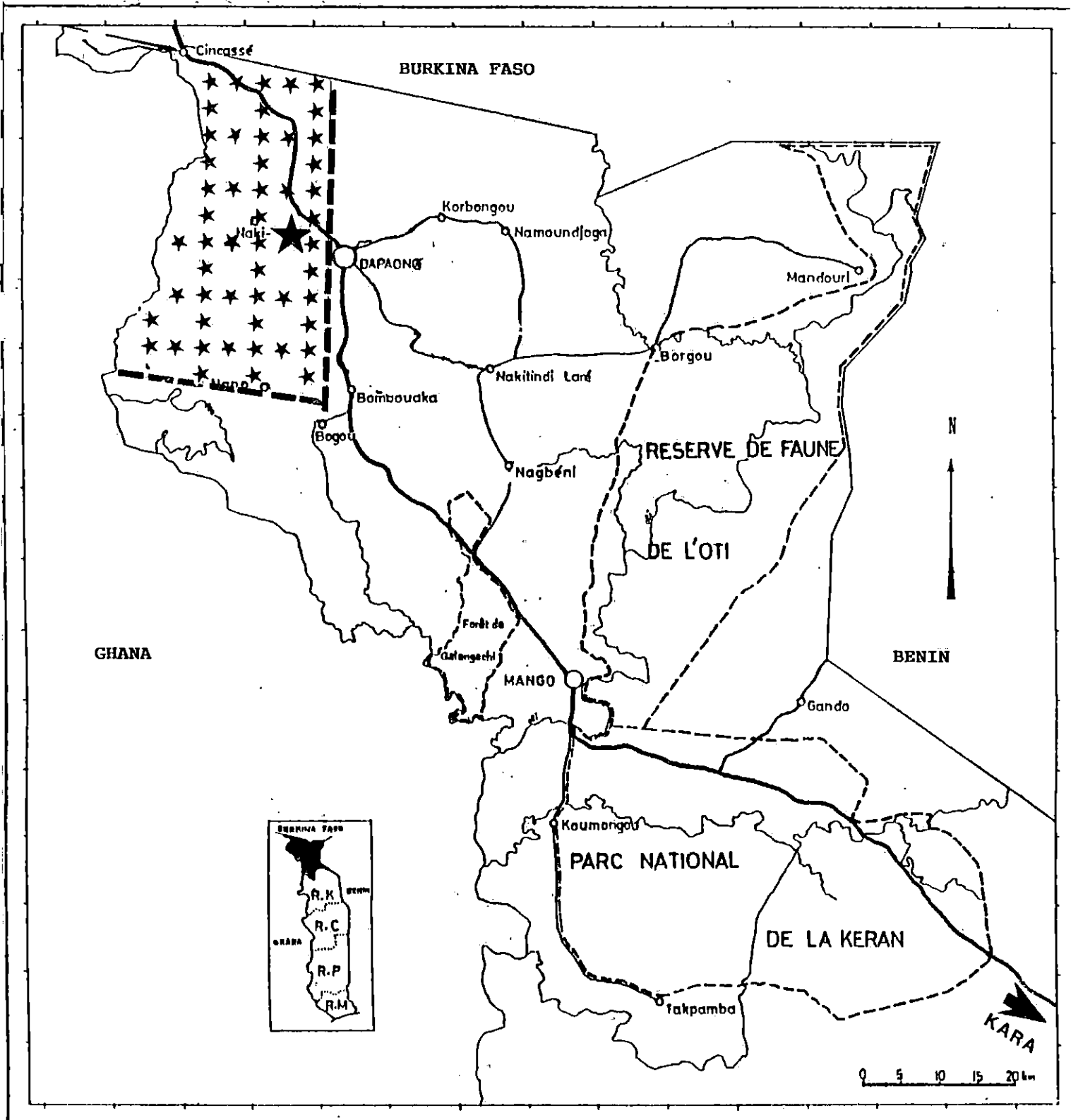
## ZONE D'INTERVENTION



★ POINT D'APPUI (BROUKOU)



# TOGO REGION SAVANES



★ Point d'appui (Tantiégou)

— Zone d'intervention (Projet FED)

## D - LES ACTIVITES DU PROJET EN 1992

En 1992, les activités du Projet dans les deux régions septentrionales du TOGO, KARA et SAVANES, se divisent en 4 programmes :

I - Le programme "PLANTES", avec le MAIS, le SORGHO, le NIEBE, l'ARACHIDE et le POIS D'ANGOLE.

II - Le Programme "TECHNIQUES DE CULTURES" avec les associations de cultures.

III - Le Programme "PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT" avec l'aménagement des terroirs villageois dans la région des SAVANES et l'encadrement de groupements villageois dans la région de la KARA.

IV - Le Programme "FORMATION"

=====

## I - LE PROGRAMME "PLANTES"

### 1 - LE MAIS

Ce programme est exécuté en milieu maîtrisé sur points d'appuis dans les deux régions KARA et SAVANES. Il comporte deux volets :

- \* Un volet régional SAFGRAD (Ouaga Burkina)
- \* Un volet régional IITA (Ibadan Nigéria)

#### 1.1 - Le volet régional SAFGRAD

Il se caractérise annuellement par la mise en place d'essais régionaux intitulés "Regional Uniform Variety Trial" (RUVT) :

- RUVT1 : variétés précoces 82/95 jrs
- RUVT3 : variétés extra-précoces <82 jrs

#### 1.2 - Le volet régional IITA

En 1992, deux essais sont envoyés :

- Un essai résistance au STREAK
- Un essai de comportement d'une série de matériel hybride à grain blanc.

### 2 - LE SORGHO

Ce programme comporte deux volets régional et national et est exécuté dans les deux régions KARA ou SAVANES en milieu maîtrisé sur points d'appuis.

#### 2.1 - Le volet régional

- Un essai de comportement de variétés précoces (100 jrs), intitulé "West African Sorghum Trial" (WASVAT), envoyé annuellement par le réseau ROCARS et testé dans la région des SAVANES.

- Trois essais "défense des cultures"

- Un essai Tolérance à *Striga hermonthica* envoyé par le réseau ROCARS et exécuté en région KARA.

- Deux essais Résistance à la *Cécidomyie* par l'ICRISAT et le CIRAD et exécutés dans les deux régions.

## 2.2 - Le volet national

Ce volet qui entre dans sa 6ème année d'exécution comporte :

- Un essai sorghos précoces (90/100 jrs), variétés issues d'introductions étrangères. Exécuté dans les deux régions.

- Un essai sorghos tardifs (180/200 jrs) variétés issues d'introductions étrangères et locales. Exécuté dans la seule région de la KARA.

- Un essai de comportement sorghos précoces en milieu réel (stade de pré vulgarisation) 16 sites en région KARA.

## 3 - LE NIEBE (*Vigna unguiculata*)

Ce programme est également divisé en deux volets, régional et national.

### 3.1 - Le programme régional

Il comporte 4 essais :

- Un essai international niébés extra-précoces (65/75 jrs) envoyé par l'IITA et exécuté dans la région des SAVANES en milieu maîtrisé sur point d'appui.

- Un essai international niébés cycles moyens (75/95 jrs) envoyé par l'IITA. Exécuté dans les deux régions en milieu maîtrisé sur points d'appuis.

- Deux essais internationaux "Tolérance à *Striga gesnérioides*" envoyés par l'IITA et le réseau RENACO et exécutés en milieu réel semi maîtrisé.

### 3.2 - Le programme national

Ce programme rentre dans sa 7ème année d'exécution. Il comporte :

- Un essai variétal niébés cycles précoces (65/75 jrs) exécuté en milieu maîtrisé dans les deux régions. Ce sont des variétés prometteuses issues des introductions étrangères.

- Un essai niébés cycles précoces, variétés en voie de vulgarisation. Exécuté en milieu réel sur 19 sites villageois dans la région de la KARA.

#### 4 - L'ARACHIDE

Dans sa deuxième année d'exécution, cette expérimentation ne comporte qu'un essai variétal exécuté en milieu maîtrisé sur points d'appuis dans les deux régions.

#### 5 - LE POIS D'ANGOLE

Dans sa deuxième année d'exécution, l'essai teste le comportement de 16 variétés indiennes, en milieu maîtrisé, sur le point d'appui de la région de la KARA.

### II - LE PROGRAMME TECHNIQUES DE CULTURES Les associations

Le programme spécifiquement national, est mis en place dans les deux régions et exécuté en milieux maîtrisé et réel.

#### Six systèmes d'association :

- \* Cotonnier/niébé (2 régions)
- \* Arachide/maïs et maïs/arachide (2 régions)
- \* Maïs/pois d'angole (mil. réel 15 sites) rég.Kara
- \* Sorgho tardif/niébés (région Kara)
- \* Sorgho précoce/niébé (région Savanes)
- \* Sorgho précoce/pois d'angole (région Kara)
- \* Sorgho précoce/niébé/pois d'angole (deux régions)

### III - LE PROGRAMME PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce programme est exécuté dans la région des SAVANES sur le périmètre FED/DRDR et en région de la KARA, au sein de groupements villageois encadrés par des ONG.

Face à une détérioration de l'environnement occasionné par une forte pression foncière et une exploitation "suicidaire" des ressources naturelles, on se propose de revaloriser les terroirs et finages villageois par une meilleure gestion des ressources et par la vulgarisation de certains acquis agronomiques, sylvo-pastoraux et anti-érosif.

En 1992, dans la région des SAVANES, 9 sites sont encadrés soit 33 hommes et 68 femmes. Les thèmes proposés sont les suivants :

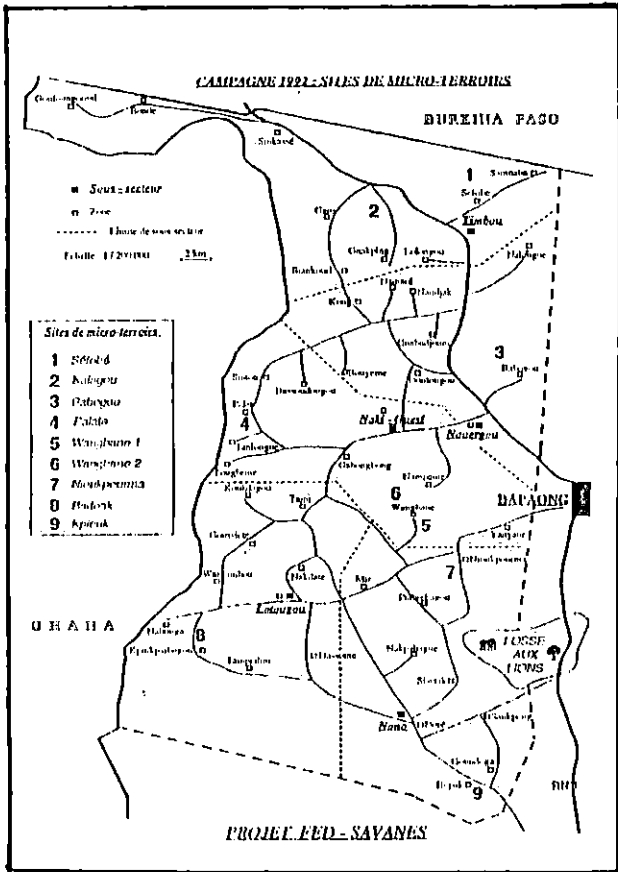
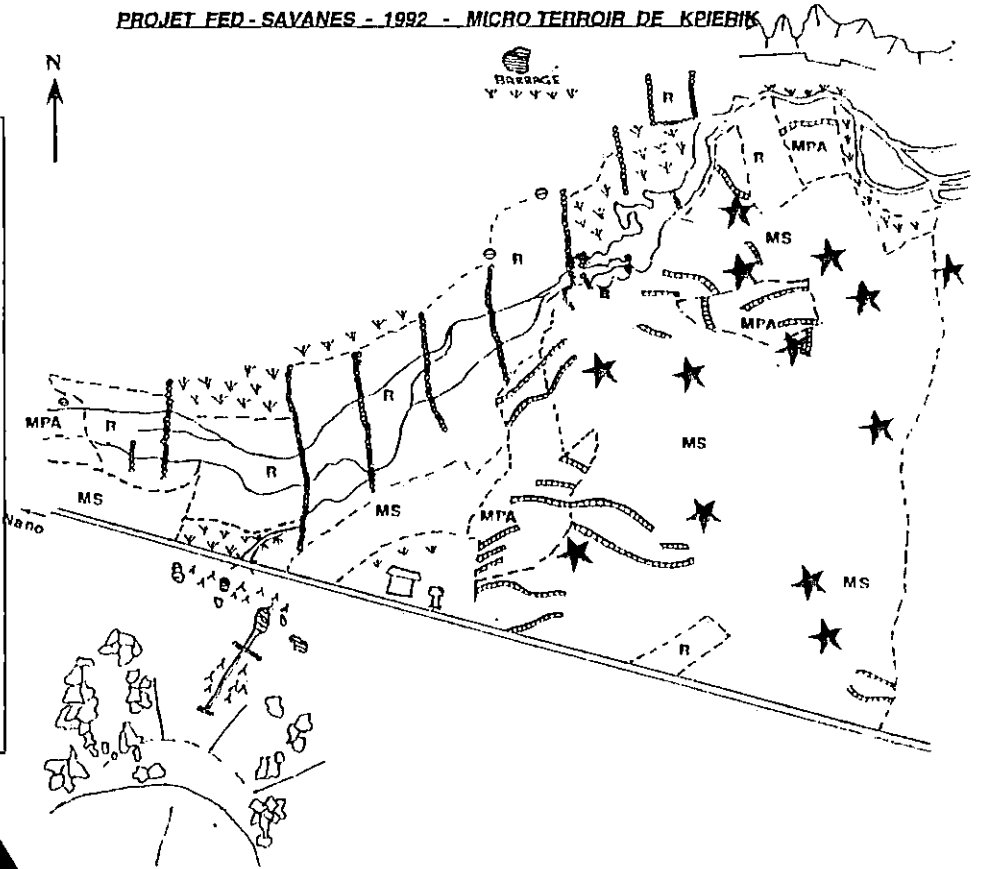
- \* **Thème plante** : le maïs, le riz et le pois d'angole

PROJET FED - SAVANES - 1992 - MICRO TERROIR DE KPIEBIK

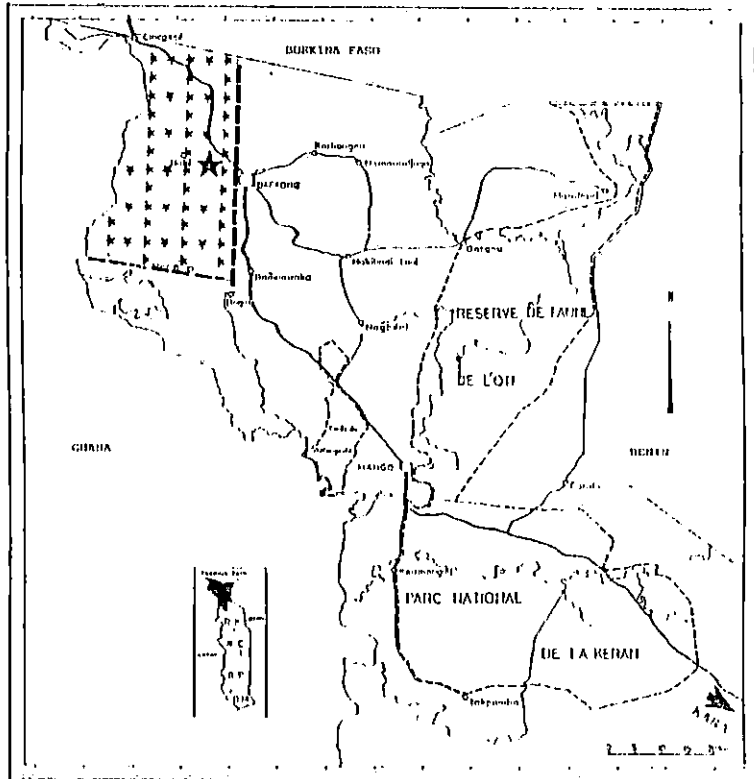
Légende

MS	Mil Sorgho
MPA	Mais Pois d'angole
R	Riz
A	Arachide
C	Colza
~ ~ ~ ~ ~	Pâturage
· · · · ·	Marécage
— — — — —	Courbe de niveau
○ ○ ○ ○ ○	Diguette de pierres sèches
— — — — —	Route
- - - - -	Limite de culture
~ ~ ~ ~ ~	Rupture de pente convexe
~ ~ ~ ~ ~	Rupture de pente concave
⊕ ⊙ ⊗	Puits, forage, château d'eau
🏠	Magasin de stockage
★	Soukhaln

Echelle 1/6000 100 m



TOGO REGION SAVANES



★ Point d'appui (antique)  
 — Zone d'intervention (Projet FED)

\* **Thème système de culture** : l'association maïs/pois d'angole.

\* **Thème techniques anti-érosives** : le travail du sol en courbes de niveau, les bandes d'arrêt isohypses (pois d'angole), diguettes de retenues...

Cette approche du milieu réel est effectuée en association avec les **organismes partenaires** : CARE INTERNATIONAL, INS ET FED/DRDR.

Dans la région de la KARA, 4 groupements sont encadrés, soit 41 personnes et deux jeunes ruraux. Les mêmes thèmes sont proposés.

#### **IV - LE PROGRAMME FORMATION**

Ce programme s'intègre dans le programme de formation du personnel d'encadrement agricole régional, les DRDR.

En 1992, la formation de ce personnel a porté sur les thèmes suivant :

\* **Les plantes parasites des cultures vivrières de la région** dont le genre STRIGA.

\* **Les cultures associées**

\* **Le riz et les modes de cultures.**

\* **Notion de fertilité et la fertilisation des cultures.**

\* **Le maïs et sa culture**

\* **Le sorgho et sa culture**

Pour chaque thème, une fiche technique correspondante est distribuée.

#### **V - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

En tant que structure de recherche et de développement, le projet grâce à une réelle coopération avec les organismes de développement et du paysannat, a respecté son objectif fondamental en mettant à la disposition du petit exploitant des innovations d'ordres variétal et technique susceptibles d'améliorer son système de production.

On retiendra essentiellement :

\* d'une part, l'engouement spectaculaire du paysannat pour le maïs. Pour la région des SAVANES, cette plante prend une importance capitale. La haute potentialité des variétés vulgarisées peut non seulement contribuer à combler le déficit céréalier, mais aussi décongestionner la pression foncière et dégager des surplus négociables.

\* d'autre part, l'intérêt que porte le paysan aux propositions d'aménagement et de revalorisation de son terroir, autrement dit, de son "unité de survie" dans laquelle il est intégré socialement et économiquement.

Le Projet SAFGRAD, par sa bonne connaissance du milieu et des freins et contraintes relatifs au développement du monde rural, sa bonne compréhension des systèmes de production et en fin ses acquis agronomiques bien adaptés, doit, dans les années à venir, accentuer ses activités dans le milieu réel.

Dans la région des Savanes, ses actions de développement au niveau du micro-terroir en coopération avec ses partenaires INS, CARE, FED/DRDR et ELEVAGE, véritable équipe pluridisciplinaire, doit s'intensifier par un agrandissement des terroirs existant et par l'encadrement de terroirs supplémentaires.

Dans la région de la KARA, le facteur "motivation" des paysans et de l'encadrement étant moins important... le Projet cherchera à s'associer aux ONG encadrant des groupements déjà bien constitués.

Cet élargissement des activités occasionnera des dépenses supplémentaires. A cet effet, pour la région des Savanes, considérée comme prioritaire, il est demandé des crédits supplémentaires pour la mise en place d'une antenne SAFGRAD semi-autonome dirigée par un cadre ingénieur Togolais. La proposition de budget 93 et 94 (2 ans) pour l'ensemble du programme s'élève à 93 millions CFA soit une augmentation du budget actuel de 45%

Enfin, si le Projet considère avoir respecté ses objectifs avec quelque succès, la bonne coopération de ses partenaires techniques et financiers à leur élaboration et à leur réalisation s'est montrée déterminante.

Le Projet remercie en conséquence ses partenaires de travail, organismes de recherches et développement publics et para-publics, SOTOCO, CARE INTERNATIONAL, INS, INCV, les DRDR et toutes les ONG, mais aussi ses bailleurs de fonds, le FED et surtout le FAC (Fonds d'Aide et Coopération Française) qui depuis plus de 10 ans finance la quasi totalité de son fonctionnement.

---

Bibliothèque UA/SAFGRAD 01 BP. 1783 Ouagadougou 01 Tél. 30 - 60 - 71/31 - 15 - 98 Burkina Faso
---



## E - ANNEXES

- \* Les acquis du Projet en fin 1992
- \* La pluviométrie région KARA (PA BROUKOU)
- \* La pluviométrie région des SAVANES (Vill. DAPAONG)
- \* Tableau : les acquis maïs, niébé et pois d'angole.
- \* Tableau : les acquis sorgho
- \* Tableau : les acquis techniques de cultures

=====



## LES ACQUIS DU PROJET EN FIN D'ANNEE 1992

Les activités du Projet se divisent en 6 programmes :

- 1 - Le programme plantes commun aux deux régions
- 2 - Le programme techniques de cultures commun aux deux régions.
- 3 - Le programme amélioration du sol en région des SAVANES.
- 4 - Le programme machinisme commun aux deux régions.
- 5 - Le programme protection de l'environnement dans la région des SAVANES.
- 6 - Le programme formation

### I- LE PROGRAMME PLANTES

#### 1- LE MAIS

1.1 - LES OBJECTIFS : rechercher des variétés de hautes potentialités, résistantes au **streak** et répondant aux critères de sélection du paysan/consommateur (précocité, grain blanc, bonne mouture...)

1.2 - LES OUTILS DE TRAVAIL : les introductions SAFGRAD et IITA et les organismes partenaires de recherches et de développement, publics, semi publics, et privés (INCV, SOTOCO, GTZ, DRDR, ONG).

1.3 - LES RESULTATS : 4 années de recherches aboutissent dès 1988 à la vulgarisation de deux variétés de potentialités voisines (60 à 70 qx/ha) et résistance au **streak**.

\* La variété **EV 84.43 SR** (Pozarica 43), cycle moyen de 120 jours, grain blanc, pour la région de la KARA.



\* La variété IKENNE 81.49 SR (Ikenne), cycle précoce de 100 jours, grain blanc, pour les deux régions KARA et SAVANES.

#### 1.4 - CONCLUSION

On note pour les deux régions, un développement rapide de la culture, en tant que culture de soudure, mais aussi en tant que culture de rente. Cette nouvelle spéculation est surtout visible en région de la KARA.

Le maïs, de plus en plus cultivé au détriment des céréales traditionnelles, moins productives, entraîne une véritable reconversion des systèmes de production des paysans.

#### 1.5 - RECOMMANDATIONS

- Au développement : intensifier la vulgarisation de la culture du maïs en veillant au bon suivi des techniques culturales et en conseillant des systèmes de cultures compétitifs en particulier le binome cotonnier/maïs et l'association maïs/pois d'angole.

- A la recherche : orienter les travaux vers la création d'hybrides pour atteindre l'objectif des 100 qx/ha.

## 2 - LE SORGHO

### 2.1 - LES OBJECTIFS

\* Amélioration variétale : rechercher des variétés de hautes potentialités et possédant les qualités organoleptiques requises, pour améliorer ou remplacer les variétés locales de faible rentabilité.

#### \* Défense des cultures :

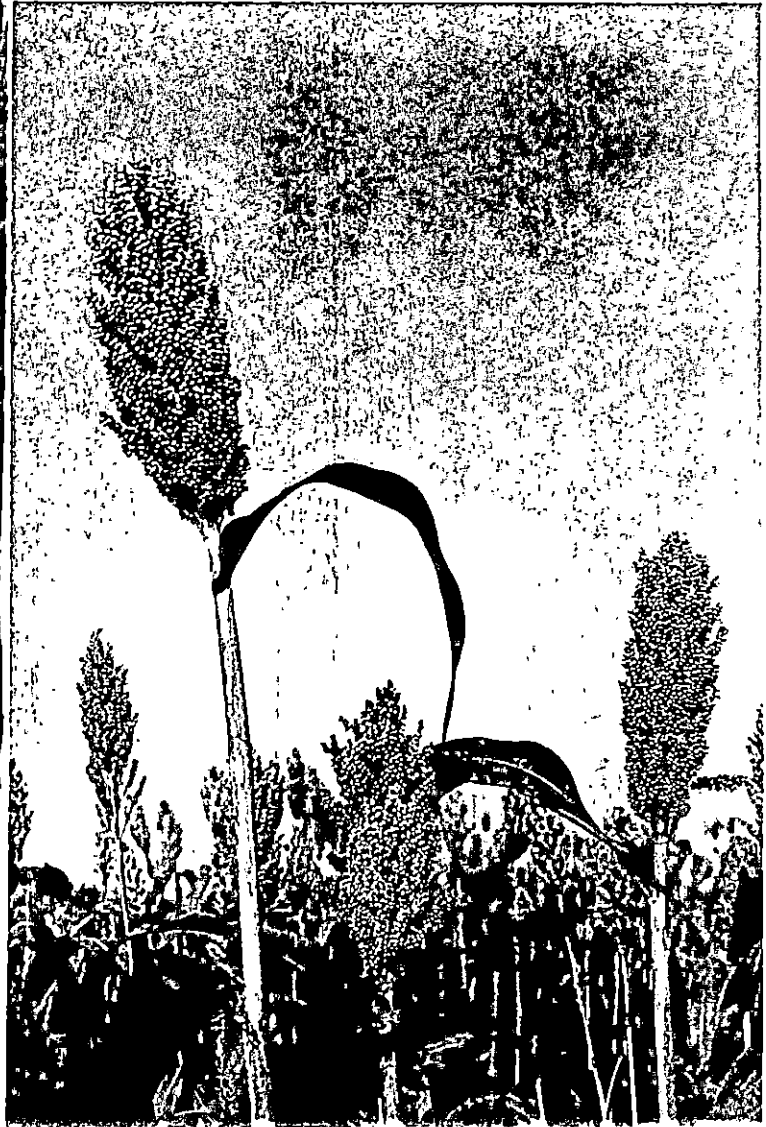
- Rechercher des variétés tolérantes à Striga hermonthica.

- Rechercher des variétés résistantes à la CECIDOMYIE.

### 2.2 - LES OUTILS DE TRAVAIL

\* Les introductions : réseau ROCARS (amélioration variétale, défense des cultures : Striga). IRAT : une collection tchado-camerounaise en 1988. ICRISAT : (défense des cultures : Cécidomyie)

\* Une collection sorghos locaux issue d'une prospection région KARA en 1986.



\* Les organismes publics et semi publics de recherches et de développement (IRAT, SOTOCO, DRDR et ONG)

## 2.3 - LES RESULTATS

23.1 - Amélioration variétale : le potentiel variétés s'accroît :

### - Région KARA

\* en 1987, de la variété FRAMIDA, vulgarisée (résistante à *S. hermonthica*).

\* dès 1991, de 4 variétés précoces prometteuses (90 à 100 jours) et de 5 variétés tardives (170 jours)

### - Région SAVANES

\* en 1992, de trois variétés précoces prometteuses (90 jours)

## 23.2 - Défense des cultures

\* *Striga hermonthica* : jusqu'à 1992, des résultats peu encourageants, à l'exception de la variété FRAMIDA, réputée pour sa tolérance au parasite (région Kara uniquement)

\* Cécidomyie : (*Contarina sorghicola*) En 1992, mise en évidence de variétés hautement résistantes en région des Savanes dont 6 variétés prometteuses avec des rendements voisins de 25 qx/ha.

## 2.4 - CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS

Le bilan recherche s'avère en 1992 peu encourageant compte tenu de l'importance du matériel végétal testé. Toutes les introductions ROCARS (essais WASVAT) se sont révélées décevantes par leur haute sensibilité aux moisissures et à la Cécidomyie.

Les résultats positifs reviennent principalement aux cultivars précoces Tchado-camerounais et variétés ICRISAT, en particulier dans la région des Savanes.

Cependant, la compétition s'avérera de plus en plus dure pour le sorgho, face au maïs, qui séduit chaque année un nombre croissant de paysans, par sa haute rentabilité.

On recommande :

- Au développement : d'encourager dans la région des Savanes la culture des variétés locales précoces

pour compenser les pertes en grains sur les sorghos tardifs sensibles à la Cécidomyie.

- A la recherche : d'intensifier les activités sur la recherche de variétés résistantes à la Cécidomyie et au Striga... de continuer les introductions et de poursuivre en milieu réel les tests de comportement pour les variétés prometteuses.

### 3- LE NIEBE

#### 3.1 - LES OBJECTIFS

\* Amélioration variétale : rechercher des variétés de haute potentialité, à grain blanc et possédant les qualités organoleptiques exigées par le consommateur.

\* Défense des cultures : rechercher des variétés tolérantes à Striga gesnérioides.

#### 3.2 - LES OUTILS DE TRAVAIL

\* Les introductions : les réseaux RENACO et IITA (variétés extra-précoces, précoces et à cycles moyens et les variétés tolérantes au Striga)

\* Les organismes partenaires de recherches et de développement publics, para-publics et privés : SOTOCO, DRDR et ONG.

#### 3.3 - LES RESULTATS

En 1990 et 1991, les travaux de recherches aboutissent à la sélection de trois variétés prometteuses dont une commune aux deux régions.

Ces variétés répondent aux critères de sélection suivant :

- \* Une production supérieure à 1 tonne/ha
- \* Un grain blanc
- \* Un cycle précoce de 65 à 70 jours
- \* Une sensibilité acceptable aux maladies virales et cryptogamiques.
- \* Une saveur du grain au goût du consommateur
- \* Une bonne tenue du grain à la cuisson.

Concernant la lutte contre le Striga, deux années de recherche s'avèrent encore insuffisantes pour tirer des conclusions fiables.



### 3.4 - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les tests en milieu réel effectués en 1991 et 1992 confirment l'instabilité du comportement de la plante face à son environnement. (parasite, sol, pluviométrie, techniques culturales et de cultures...)

On proposera aux paysans un éventail de 3 ou 4 variétés répondant bien à leurs principaux critères de choix. Ils choisiront les variétés selon leurs goûts et les différentes contraintes liées à leur environnement.

On recommande :

\* **à la recherche** : de confirmer le bon comportement des variétés prometteuses en milieu réel, en pur et en association ; d'intensifier les introductions concernant, en particulier, les variétés résistantes à *S. gesnérioïdes* et d'améliorer la rentabilité des techniques de protection phyto-sanitaires.

- **au développement** : d'encourager les techniques d'association, de protection phyto-sanitaires et culturales préconisées.

### 4- L'ARACHIDE

Après deux années d'expérimentation testant 5 nouvelles introductions IRHO, les résultats confirment le bon comportement de la variété vulgarisée RMP 12 pour les deux régions.

#### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- **à la recherche** : répondre à la demande du consommateur, par l'introduction de variétés "de bouche" très prisée dans la région des Savanes.

### 5- LE POIS D'ANGOLE

Pour la région de la KARA les différentes introductions indiennes et Capverdiennes effectuées depuis 1989, conduisent en 1991 à la sélection de 9 variétés prometteuses avec des rendements en grain et en matière sèche de l'ordre de 2 tonnes et 9.5 tonnes/ha.

#### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- **à la recherche** :

- Isoler des variétés performantes et au goût du consommateur.

- Définir une formule de "taille" de l'arbuste pour optimiser la production en grain/fourrage.
- Accentuer les activités sur la production en fourrage dans la région des Savanes, moins apte à la production en graines.
- Poursuivre les introductions, en vue d'isoler des variétés à cycles plus courts voisins de 150 à 180 jours.
- Procéder à des tests de cuisson (goût, temps et tenue du grain)

**- au développement :**

Encourager la culture de la légumineuse (inconnue dans la région des Savanes) pour ses avantages multiples, dont sa richesse en protéines (grain et fourrage) et son aptitude en tant que plante anti-érosive et améliorante. (culture de case, association, courbe de niveau...)

## **6- LE SOJA**

Deux variétés sont sélectionnées pour les deux régions en fin 1987 : JUPITER et ISRA 144 A avec des rendements moyens de 17 qx/ha.

### **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

Développer la culture du soja par le biais de l'animation féminine en apprenant aux femmes à transformer la graine en aliments comestibles courants ("moutarde", lait, farine, gâteaux...)

## **II- LE PROGRAMME TECHNIQUES DE CULTURES**

### **1- L'ASSOCIATION COTONNIER/NIEBE**

Après 4 années de recherche, on peut considérer que l'association du niébé au cotonnier aux densités/ha inférieures ou égales à 20000 pieds/ha, protège à la fois les intérêts SOTOCO et paysan, d'une part par l'absence de concurrence du niébé sur le cotonnier et, d'autre part par un surrendement à l'unité de surface de 20% et un bénéfice net marginal de +140%, par rapport à une culture pure de cotonnier.

### **CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

- à la recherche, dont l'IRCT, prendre en compte ces résultats, les exploiter et les améliorer.
- au développement, (SOTOCO) compte tenu des prix de plus en plus élevés des intrants, du prix stationnaire du coton et de la pression foncière, le développement doit

prendre en considération ces résultats pour parer à l'abaissement de la production cotonnière nationale.

## 2- L'ASSOCIATION COTONNIER/MAIS

En 1991, après deux années d'expérimentation, on note :

\* dans la région de la KARA une forte concurrence du maïs sur le cotonnier (30%) jusqu'à 7000 pieds/ha.

\* dans la région des SAVANES, un effet dépressif du maïs plus faible de 14% à 7000 pieds/ha dû au développement plus faible de la céréale.

### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A la recherche, reprendre l'expérimentation et tester des densités/ha de maïs inférieures à 7000 pieds/ha pour permettre au cotonnier d'exprimer sa potentialité maxima.

Traditionnellement pratiquée dans les régions sud à régime pluviométrique bimodale, cette technique peut présenter un rapport très substantiel au paysan.

## 3- L'ASSOCIATION MAIS/ARACHIDE

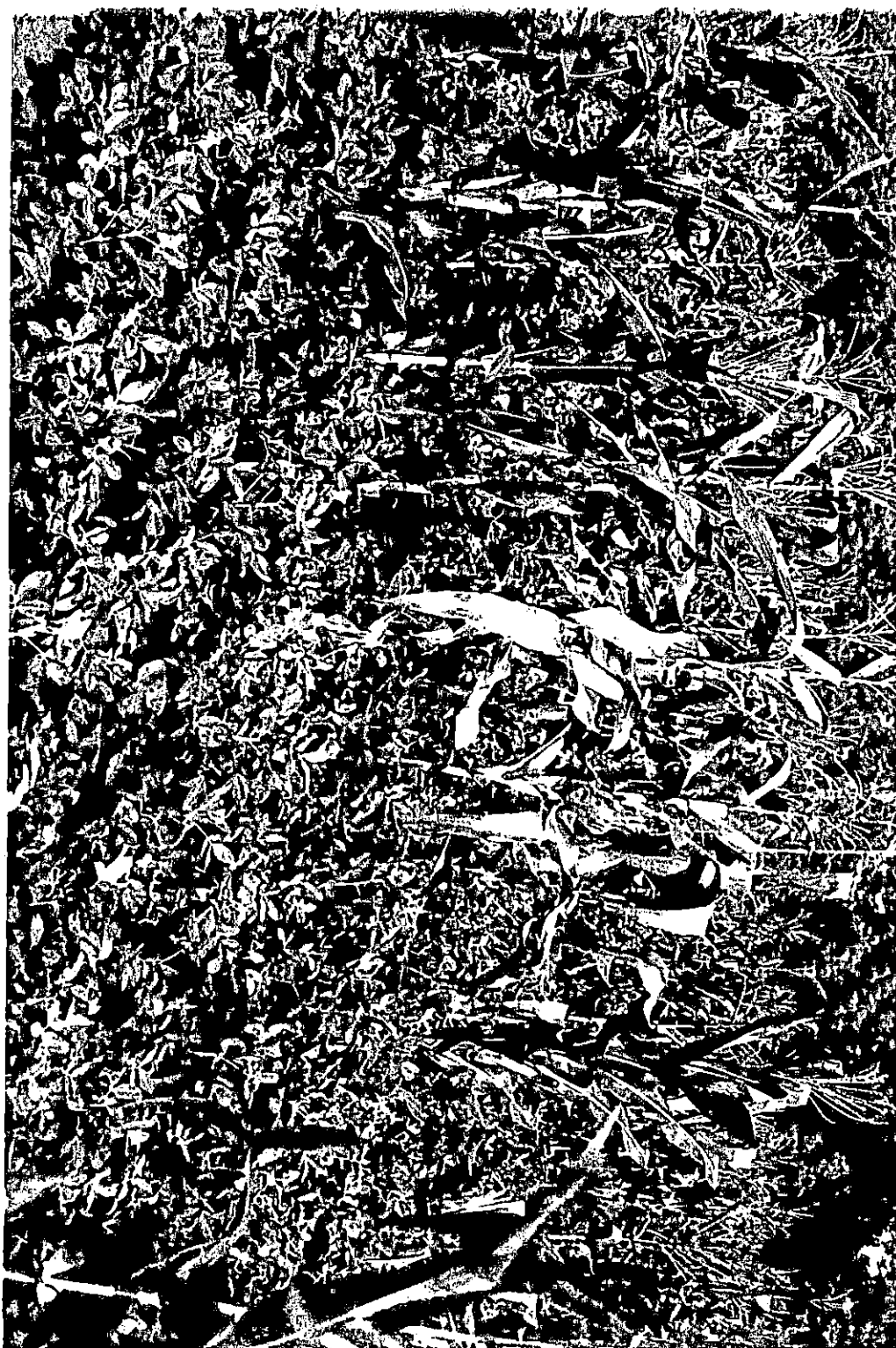
Dans la région de la KARA, la forte concurrence de l'arachide sur le maïs neutralise la rentabilité de la céréale. Compte tenu de la forte rentabilité du maïs sur le marché, il apparaît peu souhaitable de vulgariser l'association.

Dans la région des SAVANES, par contre, la culture de l'arachide couramment pratiquée est bien valorisée par l'association avec le maïs semé en mixte sur le billon aux densités inférieures et égale à 10000 pieds/ha.

Les augmentations de rendement à l'unité de surface (SER) peuvent atteindre 12 à 16% soit des gains de 140% en tant que cultures de rentes par rapport à la seule culture pure de l'arachide et dégager des surplus négociables substantiels après consommations familiales.

### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- A la recherche : confirmer les résultats obtenus dans la région des SAVANES par des tests en milieu réel.



#### 4- L'ASSOCIATION SORGHO/NIEBE

Technique vulgarisée depuis 1988, cette association aux densités de niébé et sorgho de respectivement 31250 et 62500 pieds/ha, donne des surrendements de 30 et 40% par rapport aux cultures pures pour les deux régions.

#### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- **A la recherche** : tester le comportement des niébés sélectionnés dans les tests variétaux et en voie de vulgarisation.

- **Au développement** : encourager et améliorer la technique, traditionnellement pratiquée, en préconisant des densités plus rationnelles, une fumure minérale et une protection phyto-sanitaire minima.

Concernant les variété de niébé, on proposera les variétés déjà vulgarisées et en voie de vulgarisation.

#### 5- L'ASSOCIATION MAIS/POIS D'ANGOLE

##### 5.1 - REGION DE LA KARA

Technique au point et vulgarisée depuis 4 années. L'absence de concurrence du pois d'angole (densité 12500 pds/ha) associé à une densité normale de maïs de 50000 pds/ha confère à l'association des surrendements supérieurs à 30% par rapport à la seule culture pure de maïs et des bénéfices nets marginaux par rapport au maïs en pur de 150% (grain) et 200% (grain + fanes)

##### 5.2 - REGION DES SAVANES

Si l'absence d'effet dépressif sur la maïs est également démontrée, la faible production en grain de la légumineuse tend plutôt à privilégier la production fanes de la plante pour l'alimentation du bétail et la production en bois pour la consommation familiale.

#### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- **Au développement** : cette technique doit-être impérativement vulgarisée et encouragée. En plus de la rentabilité de la technique, il faut ajouter les avantages qu'apporte le pois d'angole au niveau fertilité du sol et environnement.

## 6- L'ASSOCIATION MIL 2 MOIS/MIL 5 MOIS/NIEBE

Trois années de recherches confirment la rentabilité de cette association aux densités de semis traditionnellement pratiquées entre 150000 et 200000 pieds/ha, avec des surrendements supérieurs à 100% par rapport aux cultures pures.

### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- **Au développement** : base de l'alimentation du paysan MOBA dans la région des SAVANES, cette association doit-être, non seulement encouragée, mais améliorée par un meilleur respect des techniques culturales, une fumure minérale de fond minimale de 100 kg/ha, une variété de niébé plus compétitive et un traitement phyto-sanitaire minimal.

- **A la recherche** : isoler des variétés de mils plus productives par des introductions étrangères.

## 7- L'ASSOCIATION MAIS/SOJA

L'expérimentation en 1990 montre la haute rentabilité de l'association aux densités respectives de 50000/300000 pieds /ha avec des surrendements de 50% par rapport aux cultures pures.

### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

- **Au développement** : aliment protéinique et vitaminique de choix, le soja est pourtant mal connu dans les campagnes et sous utilisé. Une action de sensibilisation à grande échelle doit-être entreprise auprès des ménagères pour les informer des qualités nutritives de la plante et leur apprendre les nombreuses recettes culinaires permettant sa consommation.

## III- LE PROGRAMME AMELIORATION FERTILITE DES SOLS

### 1- FERTILISATION/ROTATION

Quatre années d'expérimentation démontrent la fiabilité d'une rotation quadriennale cotonnier/maïs/arachide/mils avec une fumure économique, due principalement à la rentabilité du binome cultural cotonnier/maïs en tête de rotation, susceptible, à lui seul d'assurer l'auto-suffisance alimentaire familiale et de dégager un bonus négociable.

## CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

- **Au développement** : deux propositions :

\* une rotation quadriennale, avec fumures minimales préconisées.

- Année 1 : cotonnier
- Année 2 : maïs associé au pois d'angole
- Année 3 : arachide associée au maïs
- Année 4 : mils associés et sorghos

\* une rotation triennale avec fumures minimales préconisées.

- Année 1 : cotonnier
- Année 2 : maïs associé au pois d'angole
- Année 3 : arachide associée au maïs

La cultures des mils associés et sorghos restant traditionnels en tant que cultures de cases.

## 2- LE VOLET ARRIERE EFFET LEGUMINEUSE

Après deux années d'expérimentation en 1990 et 1991 en milieu réel, aucun effet du précédent pois d'angole, (1 an), en pur ou associé au maïs, n'est décelé sur le maïs et l'arachide.

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Si à cours terme, aucun effet positif n'est décelé sur les plantes suivant le pois d'angole, à moyen et long terme, cette légumineuse par son système racinaire puissant et profond améliore très sensiblement les caractéristiques physiques et chimiques du sol par :

\* Une meilleure infiltration de l'eau de surface en profondeur.

\* La remontée et le stockage des éléments minéraux.

\* Une augmentation du stock en carbone racinaire dans le sol.

\* Une protection contre l'érosion et l'ensoleillement.

\* Un enrichissement du sol en azote par fixation symbiotique.

### 3- LE VOLET ARRIERE EFFET ENFOUISSEMENT DES RESIDUS DE RECOLTES

Les résultats en 1990 et 1991 mettent en évidence l'absence d'arrière effet de l'enfouissement des pailles de maïs fin de cycle, sur une culture de maïs et d'arachide.

#### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Ce résultat conforme aux acquis de la recherche, confirme la nécessité, pour assurer le maintien de la fertilité des sols, de restituer une partie des exportations par la récupération des résidus pailleux en vue de les transformer en fumier avant de les réintégrer au sol.

La mise en place de fosse compost/fumière au niveau de chaque exploitation doit-être aujourd'hui impérativement conseillée et encouragée par l'encadrement, et particulièrement par les services de l'élevage.

La reconstitution du potentiel sol fortement dégradé dans la région des SAVANES est à ce prix.

#### IV - MACHINISME

La nécessité de mécaniser le sarclage du billon en traction animale, en particulier dans la région des SAVANES, conduit à la mise au point entre 1986 et 1988, puis à la vulgarisation en 1989, d'un outil sarcléur, adaptable à la l'âge de la charrue actuellement fabriquée au Togo (UPROMA) et vulgarisée.

\* **Les avantages** : travail de qualité, économie de temps et en main d'oeuvre, travail moins fatigant que le sarclage manuel et un meilleur stockage de l'eau au niveau du billon.

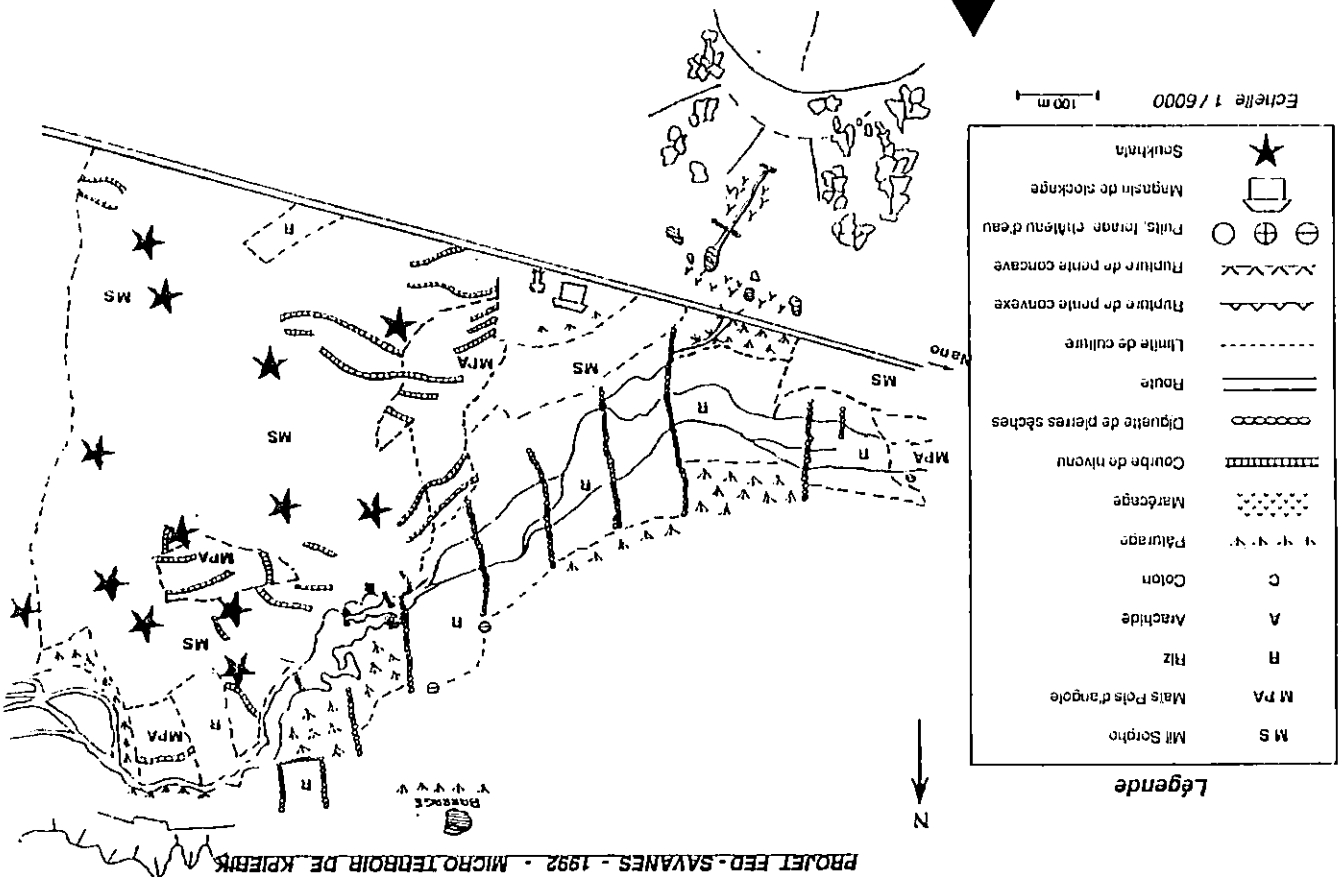
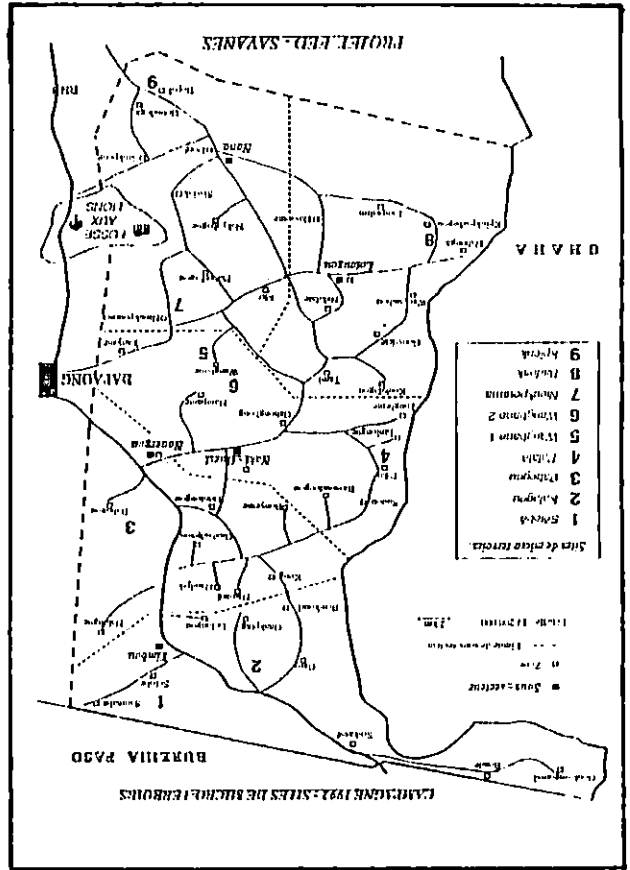
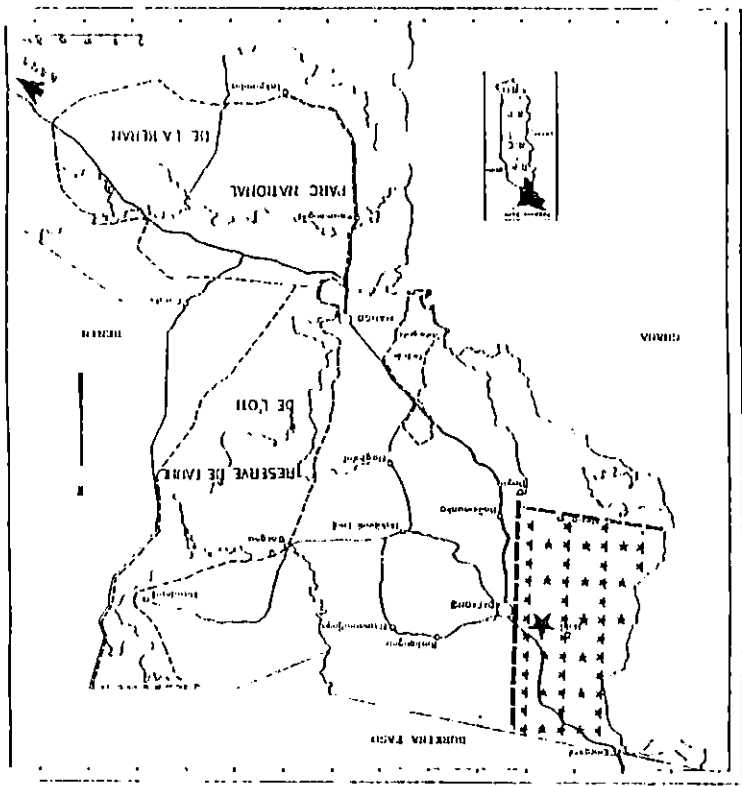
\* **Les inconvénients** : augmentation du poids de la charrue et moins bonne maniabilité, en particulier dans les virages en extrémité de billon. Le prix de l'outil relativement élevé. (25000 frs CFA)

#### V - LE PROGRAMME PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce programme mis en place dès 1990 par le SAFGRAD dans la région des SAVANES (Projet FED/SAVANES) a pour objectif la revalorisation des terroirs et finages villageois, face à la détérioration de l'environnement occasionné par une forte pression foncière et à une surexploitation des ressources naturelles.



Point d'appui (Point EFD)



L'unité foncière d'intervention est le MICRO-TERROIR. Il est représenté généralement par un simple versant à vocation agricole, de 5 à 10 hectares (1ère année), de 2 à 5% de pente et cultivé par 5 à 10 chefs d'exploitation propriétaires et volontaires.

En 1992, 9 sites sont retenus.

**Les intervenants** : action pluri-disciplinaire : SAFGRAD, INS (Institut National des Sols), CARE INTERNATIONAL, le Service Vétérinaire et le FED/DRDR (Maître d'oeuvre).

### Les phases d'intervention

En 1ère année, on propose au paysan des thèmes innovateurs d'ordre anti-érosif/agro-forestier et agronomique susceptibles à la fois de protéger le milieu physique et d'améliorer les systèmes de production.

En 2ème année, on évalue le degré d'acceptation des thèmes proposés, on détermine les freins et contraintes et on propose les solutions pour une nouvelle approche.

### Les thèmes proposés

#### 1- Anti-érosif/agro-forestiers

\* Les bandes d'arrêt en courbes de niveau semées en pois d'angole. (Ecartement 20m)

\* La technique de préparation des terres parallèle aux bandes d'arrêt (billonage direct)

\* Des actions ponctuelles : consolidation des bandes d'arrêt, protection des micro-ravines parcellaires et hors champs, etc...

#### 2- Agronomiques

\* Les plantes : les cultures du maïs, du riz et du pois d'angole (densité de semis, fertilisation...)

\* Les techniques de cultures : l'association maïs/pois d'angole, le binome cultural cotonnier/maïs en tête de rotation.

### L'évaluation

#### 1- Les freins et contraintes rencontrés

##### 1.1 - Concernant les thèmes anti-érosifs

- Un niveau technique insuffisant de l'encadrement de terrain et des paysans pour une mise en place efficace des dispositifs en courbes de niveau et des labours parallèles aux bandes d'arrêt.

- Un billonnage manuel en courbes de niveau plus pénible et plus long que le billonnage manuel traditionnel dans le sens de la pente.

- L'absence d'esprit de groupe concernant les travaux communautaires pour la protection du site hors champs.

### 1.2 - Concernant les thèmes agricoles

- En 1ère année, un niveau de technicité trop faible et une assimilation insuffisante de l'innovation.

- En 2ème année,

\* Si le niveau de technicité a un rôle prépondérant (traction animale), le facteur **TEMPS** joue le rôle essentiel dans le non respect des techniques agricoles préconisées, souvent observé chez les paysans de 2ème année.

L'observation met en évidence l'incompatibilité des deux systèmes de cultures types extensif et intensif. Le paysan devra choisir et apprendre à gérer un nouveau calendrier cultural s'il veut améliorer son système de production avec les nouveaux thèmes proposés.

\* Le pois d'angole : des problèmes de récolte et divagations d'animaux liés à son cycle trop long (230 jrs)

## 2- Les acquis

### 2.1 - Concernant les dispositifs anti-érosifs

\* La technique du billonnage en courbes de niveau, surtout chez les paysans dotés de la traction animale. Protection du sol, humidité du billon, absence de stress hydrique, sont les principales raisons évoquées.

\* Les diquettes filtrantes en pierres dans les rizières (maîtrise de l'eau et taux d'humidité plus constant)

### 2.2 - Concernant les thèmes agronomiques

\* Le maïs, variété **IKENNE 81.49 SR**. Raisons évoquées : fortes productions et céréale de soudure (cycle 100 jrs)

\* Le riz, variété **IR.841**. Raisons évoquées : sa production et son goût.

\* Le pois d'angole. Son bonus en grain, fourrage et bois en plus de la production maïs, son ombrage, sa protection du sol et du petit élevage contre les prédateurs, autant de raisons pour tenter le paysan.

\* La fertilisation du maïs . Thème unanimement retenu, mais mal compris (mode d'enfouissement, dates d'épandage, etc...)

### Le suivi, les réunions "sensibilisation/écoute"

Ces réunions mensuelles sont animées par les techniciens d'encadrement pour une meilleure sensibilisation des paysans encadrés.

On note une forte participation libre, mettant en évidence un réel intérêt de la population aux réalisations de terrain.

### Conclusion et perspectives

Dés 1993, le Projet mobilisera la majeure partie de ses activités dans le milieu réel.

1- Dans la REGION DES SAVANES, il accentuera, en particulier, son action concernant l'aménagement de l'environnement à partir de l'unité foncière "le micro-terroir"

En 1993, en accord avec ses partenaires, et à la demande des communautés villageoises, 5 nouvelles unités s'ajouteront aux unités précédentes, ces dernières s'agrandissant très sensiblement à la demande de nouveaux paysans.

On retiendra quelques recommandations :

\* Concernant les thèmes anti-érosifs, il est souhaitable d'intensifier les efforts vers une formation de qualité aux niveaux de l'encadrement de terrain et des paysans, par une présence plus effective du personnel qualifié sur le terrain.

\* Concernant les thèmes agronomiques :

- Prévoir 2 années d'encadrement consécutives pour une meilleure compréhension et assimilation des thèmes innovateurs

- Maintenir et mieux animer les réunions de "sensibilisation/écoute" afin de mieux appréhender les vraies préoccupations de nos partenaires ruraux et d'accroître l'efficacité de notre action de développement.

2- Dans la REGION DE LA KARA, compte tenu des contraintes agro-économiques différentes et d'une moins grande motivation de l'encadrement et des paysans, la stratégie d'approche sera autre.

On retiendra de préférence les groupements villageois déjà encadrés et animés par des ONG.

**EN CONCLUSION**, cette mise en oeuvre de développement agricole et de revalorisation du milieu à partir d'une unité foncière simple, le "micro-terroir" peut apparaître d'une efficacité douteuse compte tenu du peu de paysans concernés.

Cette approche, sans prétention, face aux réalisations de grandes envergures, a cependant l'avantage d'être, primo, peu onéreuse et, secundo, d'avoir une meilleure chance d'obtenir des résultats durables, définitivement acquis.

En s'adressant à la cellule de base, c'est **personnaliser** le développement du paysan, c'est lui permettre de le **choisir**, à son rythme, suivant ses besoins et ses contraintes, mais toujours en rapport étroit avec la situation agro-socio-économique de son groupe.

## **VI - PROGRAMME FORMATION**

Ce programme s'intègre dans les programmes de formation du personnel d'encadrement des organismes de développement publics et para-publics : DRDR et Projets de développement FED.

La formation SAFGRAD a porté sur les thèmes suivants :

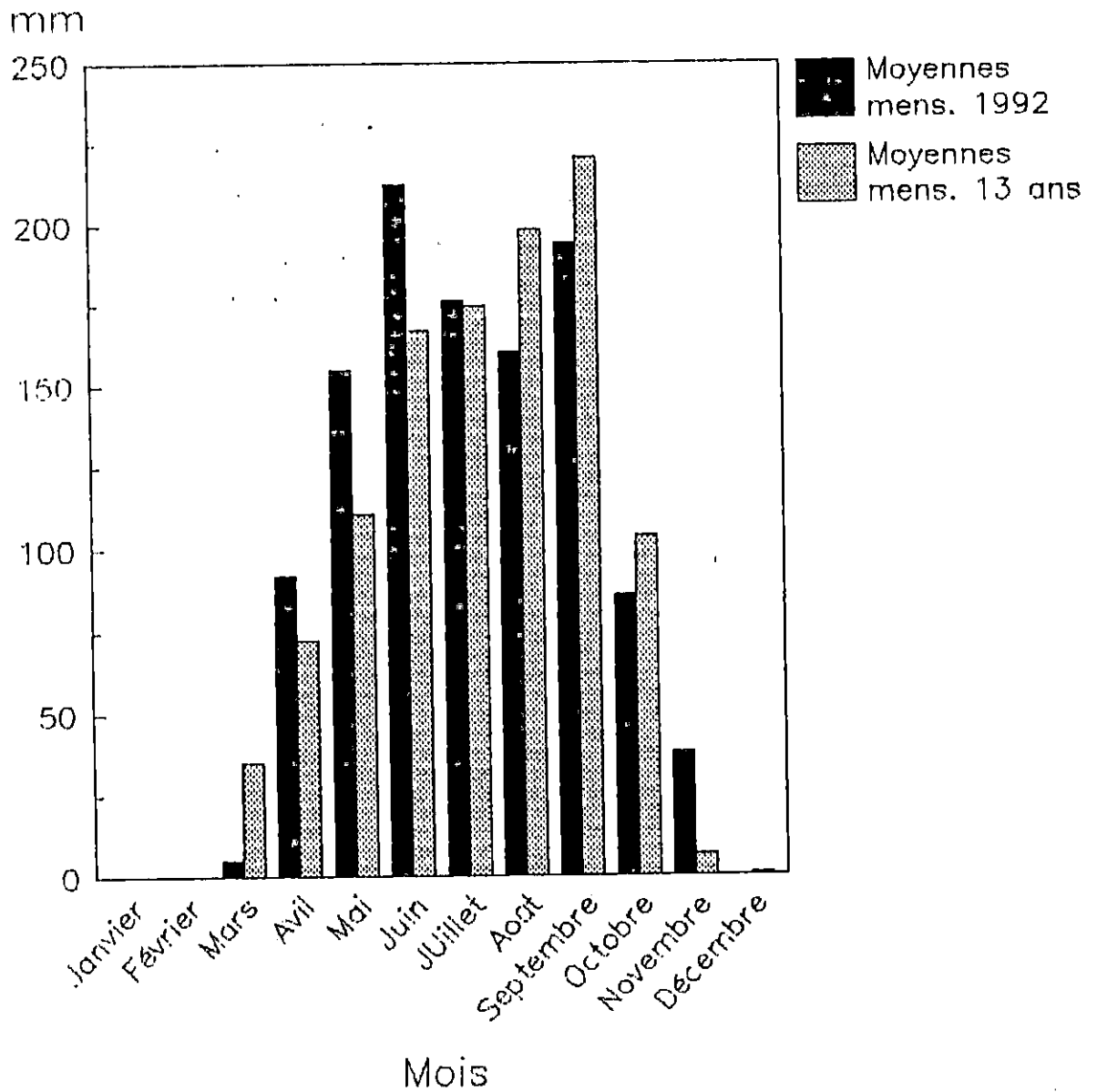
- \* Les plantes parasites des cultures vivrières de la région, dont le genre **STRIGA** principalement.
- \* Les cultures associées et les différentes associations vulgarisées.
- \* Le riz et les différents types de cultures.
- \* Notion de fertilité et fertilisation.
- \* Le maïs et sa culture
- \* Le sorgho et sa culture.

Pour chaque thème, une **fiche technique** est rédigée et distribuée.

=====

# PLUVIOMETRIE 1992

## REGION DE LA KARA

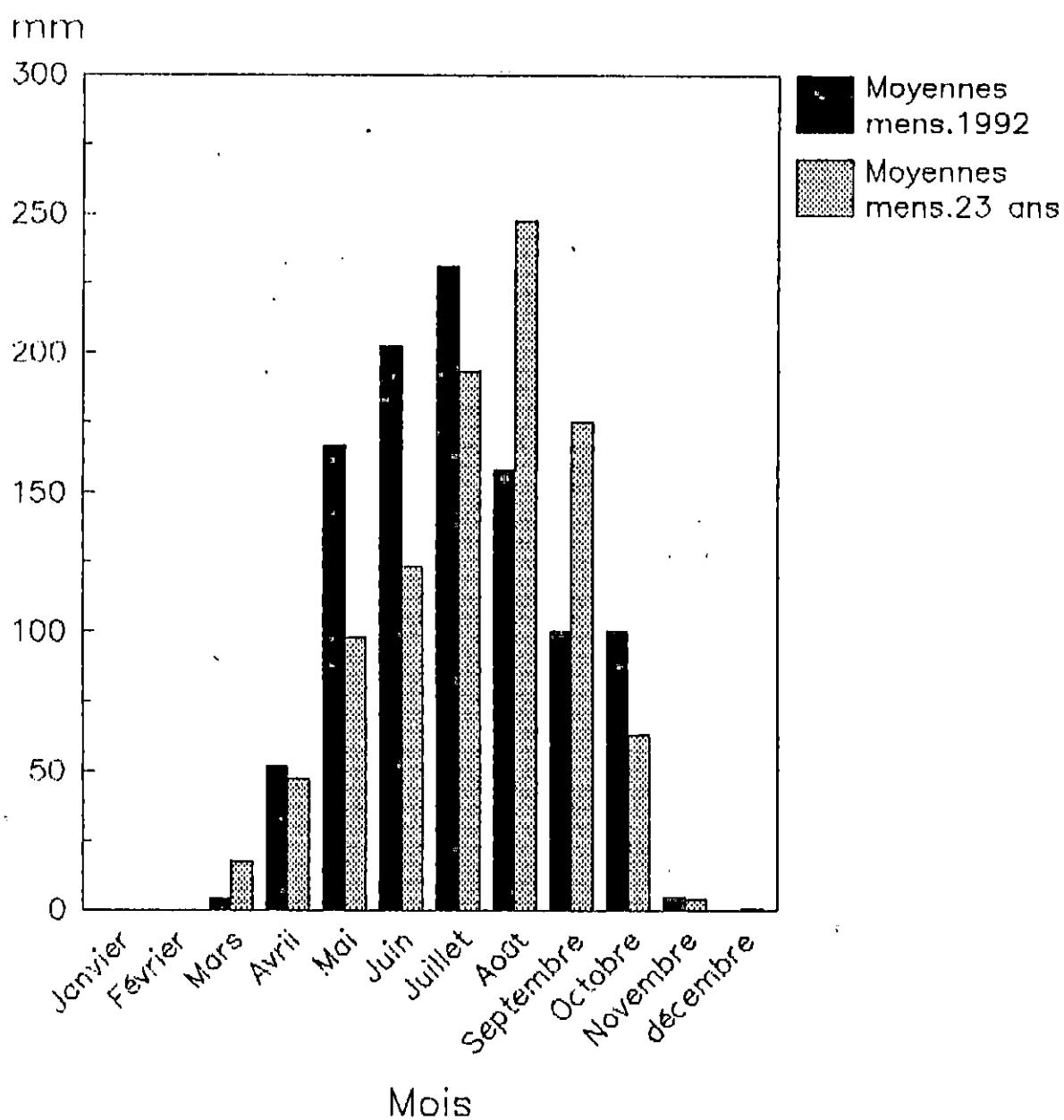


BROUKOU  
Point d'appui

TOGO  
Agence FED Agbassa

# PLUVIOMETRIE 1992

## REGION DES SAVANES



Ville de DAPAONG

TOGO

LISTE DES VARIETES MAIS - NIEBE et POIS D'ANGOLE DISPONIBLES VULGARISEES ET EN PREVULGARISATION

PLANTES	VARIETES	Origine	Cycles jours	Taille cm	Couleur grain	Aspect grain	Potentialité qx/ha	Régions	Port	Virose	Mala-dies	Insec-tes	Stade de diffusion
MAIS	<u>IKENNE 8149 SR (IKENNE)</u>	IITA	100	2.00	Blanc	CD	60/70	SAV/KARA		SR			Vulgarisé
	<u>EV.8443 SR (POZARICA)</u>	IITA	120	2.20	Blanc	C	60/70	KARA		SR			Vulgarisé
NIEBES	<u>58146</u>	?	75/80		Gris	Lisse	> 1 tonne	KARA/SAV	SE	xx	xx	xx	Vulgarisé
	<u>TVX 1850 01 E</u>	IITA	65/70		Rouge	Lisse	> 1 tonne	KARA/SAV	SE	x	x	xx	Vulgarisé
	<u>VITOCO (IT 81 D 985) *</u>	IITA	75/80		Blanc	Ridé	> 1 tonne	KARA/SAV	SE	xx	xx	xx	Vulgarisé
	<u>KVX 396.4-4</u>	SAFGRAD	75/80		Blanc	Ridé	> 1 tonne	SAVANES	SE	xx	xx	xx	Vulgarisé
	<u>IT 83 S. 742.2</u>	IITA	65/70		Blanc	Lisse	> 1 tonne	SAVANES	SE	x	xx	xx	Prévulgar
	<u>IT 83 S 962</u>	IITA	65/70		Blanc	Lisse	> 1 tonne	SAV/KARA	SE	x	xx	xx	Prévulgar
POIS D'ANGOLE	<u>Locale améliorée</u>	TOGO	235	2.50	Gris	Lisse	> 2 tonnes	SAV/KARA		x		x	Vulgarisé

\* Grain sensible aux moisissures. A semer après le mois d'Août

SR = Résistant au Streak

x = Peu sensible

xx = Sensible

CD = Corné/denté

SE = Semi érigé



LISTE DES SORGHOS DISPONIBLES PROMETTEURS ET VULGARISABLES

NOMS DES VARIETES	Origine	Cycle (jours)	Taille cm	Race *	Couleur grain	Aptitude		Potentialité qx/ha	Stade recherche	Stade diffusion
						Pâte	Bière			
<b>REGION KARA</b>										
<b>VARIETES PRECOCES</b>										
1 - 27/TC	Tchado-camerou	95	210	DC	Brun rouge			40	Prometteur	Prévulgarisé
2 - 288/TC	"	95	300	GC	Brun foncé			35	Prometteur	Prévulgarisé
3 - ICSV 1083 BF	ICRISAT	102	230		Blanc			37	Prometteur	Prévulgarisé
4 - Malisor 84-1	Mali	90	215		Blanc			35	Prometteur	Prévulgarisé
5 - Framida	ICRISAT	102	240	DC	Rouge brun	+	++	35	Var. Amél.	Vulgarisé
<b>VARIETES TARDIVES</b>										
1 - Tyopété 48/85	Togo	165	565	G	Blanc	++	++	25	Local Amél.	Vulg/Prévul.
2 - Teyéwonté 51/85	Togo	165	545	G	Rouge orange	++	++	25	Local Amél.	Vulg/Prévul.
3 - Missémé	Togo	165	530	G	Rouge	++	++	25	Local Amél.	Vulg/Prévul.
4 - Tchina-Miri	Togo	165	550	G	Blanc	++	+	25	Local Amél.	Vulg/Prévul.
5 - 15/TC	Cameroun	165	565	GC	Blanc			27	Vari. Amél.	Prévulgarisé
6 - 300/TC	Tchado-camerou	170	500	GC	Orange			27	Vari. Amél.	Prévulgarisé
<b>REGION SAVANES</b>										
<b>VARIETES PRECOCES</b>										
1 - Toyen	Togo	95	200	C	Blanc	++	++	20	Local Amél.	Vulgarisé
2 - Kadag	Togo	101	250	DC	Brun rouge	+	++	20	Local Amél.	Vulgarisé
3 - 28/TC	Tchado-camerou	95	200	DC	Rouge orange			25	Prometteur	
4 - 234/TC	Tchado-camerou	95	190	DC	Rouge orange			25	Prometteur	
5 - 331/TC	Tchado-camerou	95	165	DC	Rouge orange			25	Prometteur	
<b>VARIETES TARDIVES</b>										
1 - 517	Madagascar	130	300	G	Blanc	++	++	20	Vari. Amél.	Vulgarisé
2 - Tchanlori	Togo	130	300	G	Blanc	++	++	20	Local Amél.	Vulgarisé

\* DC = Dura Caudatum  
GC = Guinea Caudatum

C = Caudatum  
G = Guinea

LES ASSOCIATIONS DISPONIBLES ET VULGARISABLES

ASSOCIATIONS	Régions	Plantes	Variétés	SEMIS					Fumure Minérale minima	Précédent conseillé	Traite-ment Insect.
				Pieds/ha	Ecartement poquets	pds/poq	Mode	Date			
MAIS/POIS D'ANGOLE	KARA	Maïs	Ikenne 8149 SR	50.000	80 x 50 cm	2	Mixte	idem	100 Kg NPK au semis + 50 Kg urée au 35è jr.	Coton	Néant
		Pois d'angole	Local vulg.	25.000	80 x 50 cm	1					
	SAVANES	Maïs	Ikenne 8149 SR	57.142	70 x 50 cm	2					
		Pois d'angole	Local vulg.	14.285	70 x 100 cm	1					
SORGHO/NIEBE	KARA	Sorgho	- Loc. amélioré - Framida	62.500	80 x 40 cm	2	Mixte	idem	100 Kg NPK au semis + 50 Kg urée montaison	Arachide	1 *
		Niébé	58146	31.250	80 x 40 cm	1					
	SAVANES	Sorgho	Loc. améliorées	57.142	70 x 50 cm	2					
		Niébé	- KVX 396.4.4 - 58146	28.571	70 x 50 cm	1					
ARACHIDE/MAIS	SAVANES	Arachide	RMP 12	125.000	40 x 20 cm	1	Mixte	idem	150 Kg NPK au semis + 50 Kg urée 35ème jour	Coton Sorgho Maïs	Néant
		Maïs	Ikenne 8149 SR	7.812	160 x 80 cm	1					
				10.416	240 x 40 cm	1					

\* Arrivo D. vivrier - 2 litres/ha - Initiation des boutons floraux

\*\* Avec précédent cotonnier.

AFRICAN UNION UNION AFRICAINE

African Union Common Repository

<http://archives.au.int>

Department of Rural Economy and Agriculture (DREA)

African Union Specialized Technical Office on Research and Development

---

1992-12

RECHERCHES ET  
DEVELOPPEMENT DES CULTURES  
VIVRIERES EN ZONES  
SEMI-ARIDES COMPTE-RENDU  
D'ACTIVITE 1992

RENEAUD, Henri

AU-SAFGRAD

---

<http://archives.au.int/handle/123456789/4977>

*Downloaded from African Union Common Repository*