

CIRAD

CENTRE DE COOPERATION INTERNATIONALE EN RECHERCHE AGRONOMIQUE POUR LE DEVELOPPEMENT



UNIVERSITE DE BOUAKE

LABORATOIRE D'ECONOMIE ET SOCIOLOGIE RURALES

PROJET VALORISATION DE L'IGNAME POUR LES MARCHES URBAINS

Phase II: DIFFUSION REGIONALE DU SYSTEME COSSETTE

Pays: Côte d'Ivoire

Rapport d'activités (mars 2000 - février 2001) Rapport de fin de la phase II

Mars 2001

Patrick Dugué Francis Akindes

Résumé

En Côte d'Ivoire le projet "Valorisation de l'igname pour les marchés urbains" coordonné par le LESOR (Laboratoire d'Economie et de Sociologie Rurales) de l'Université de Bouaké intervient de la région septentrionale aux caractéristiques climatiques favorables à la production de cossettes d'igname. Ce rapport présente les activités réalisées par ce projet entre février 2000 et mars 2001. L'année 2000 a été marquée par une diffusion rapide des variétés kokoro introduites depuis le Bénin en 1999. Près de 200 paysans ont pu tester ces variétés dans les régions de Ferkéssedougou et Dabakala. 28 paysans de la région de Dikodougou ont reçu des semenceaux de kokoro directement importés du Bénin en janvier 2000. Cet engouement est dû à la bonne qualité gustative de ces variétés et à leur taux de multiplication élevé. Le suivi agronomique des parcelles de kokoro a mis en évidence une bonne adaptation des kokoro aux conditions nord ivoiriennes mais les rendements obtenus se situent entre ceux des ignames florido et krenglé. La transformation des ignames (kokoro et variétés locales) en cossette est bien maîtrisée par les productrices de Dabakala alors que dans les deux autres régions (Dikodougou, Ferké) les formations pour cette activité se sont poursuivies jusqu'en mars 2001. A Dabakala, les plats réalisés avec les cossettes d'igname sont bien appréciés au niveau familial mais aucune tentative de commercialisation des cossettes comme des plats préparés, n'a été observée. La variété florido, peu appréciée des consommateurs ruraux comme urbains, donnent de bons résultats sous forme de cossette et pourrait être mieux valorisée économiquement sous cette forme. La commercialisation de ces produits sur les marchés urbains nécessitera un appui supplémentaire à prévoir dans une phase ultérieure du projet.

Mots clés : igname, cossette, farine, vulgarisation, système de production, zone de savanes, Côte d'Ivoire

TABLE DES MATIERES

1. Le cadre d'intervention	. 1
1.1 Le projet en Afrique de l'Ouest et en Côte d'Ivoire	. 1
1.2 Rappels des objectifs et des principes d'intervention	. 2
1.3. Rappels des caractéristiques des zones d'intervention	
2. Les activités réalisées dans les 3 zones d'intervention	. 5
2.1 L'introduction des variétés kokoros.	. 5
2.2 L'appui à la transformation des ignames en cossette	. 6
2.3 Appui à la commercialisation et promotion du produit "cossette"	. 7
2.4 Participation à la réflexion sur la sédentarisation des systèmes de culture à base d'ignan	
3. Le comportement des variétés d'igname kokoro	
3.1 Le choix des terrains	. 9
3.2 Comportement en cours de végétation	10
3.2.1 Les conditions pluviométriques	
3.2.2.Les dates d'implantation et le taux de levée	
3.2.3 Développement végétatif	
3.3 Evaluation à la récolte	12
3.3.1 Densité à la récolte	
3.3.2 Le nombre de tubercules par butte	
3.3.3 Le poids moyen d'un tubercule	
3.3.4 Le rendement en tubercules	
4. LA TRANSFORMATION DE L'IGNAME	
4.1 La qualité gustative des kokoro	
4.2 la transformation en cossette	19
CONCLUSION at PERSPECTIVES	21

Remerciements: Ce présent rapport et les activités qui y sont décrites ont pu être réalisés grâce à la collaboration permanente des responsables "agronomie GDS" du GEPRENAF (Mrs TRAORE à Ferkéssedougou et TUO Seydou à Dabakala), de BROU Mathias conseiller agricole ANADER à Darala et COULIBALY Kanounatehouana à Dikodougou.

1. Le cadre d'intervention

1.1 Le projet en Afrique de l'Ouest et en Côte d'Ivoire

Le projet "Valorisation de l'igname pour les marchés urbains" financé par le Ministère des Affaires Etrangères (France) associe des institutions de recherche de cinq pays d'Afrique de l'Ouest : le Bénin et le Togo, le Cameroun, le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire. L'ensemble des interventions du projet est coordonné par le Cirad La deuxième phase du projet intitulé "Diffusion régionale du système cossette" s'est achevée en décembre 2000. Une troisième phase est en cours de négociation.

Pour la Côte d'Ivoire, le projet est coordonné par le LESOR (Laboratoire d'Economie et de Sociologie Rurales) de l'Université de Bouaké. Ces principaux partenaires sont les deux équipes GEPRENAF basées à Dabakala et Ferkessédougou ainsi que les groupements villageois de trois villages de la région de Dikodougou (figure 1).

Le GEPRENAF (Projet de gestion participative des ressources naturelles et de la faune) a pour objectif :

- de créer deux zones de protection de la faune sauvage et de la biodiversité végétale dont la gestion sera confiée aux populations riveraines (figure 2);
- d'apporter un appui à ces populations pour développer des activités économiques rémunératrices et compatibles avec la préservation de la fertilité du sol et de l'ensemble des ressources naturelles.

De ce fait le GEPRENAF souhaite appuyer les producteurs afin qu'ils réduisent les surfaces défrichées chaque année pour la culture de l'igname et qu'ils allongent la durée de culture entre deux périodes de jachère. La diffusion des variétés d'igname "kokoro"¹, réputées peu exigeants en fertilité du sol, peut aider à répondre à cet objectif. Par ailleurs la production de cossettes d'igname apporte de la valeur ajoutée à une production qui se commercialise difficilement en cas de surproduction.

Les résultats présentés ci-après ont été obtenus grâce à la collaboration des équipes GEPRENAF en particulier des animateurs chargés du volet "agronomie et gestion durable des sols" ainsi que des conseillers agricoles ANADER intervenant dans les zones GEPRENAF.

Les trois terrains retenus par le Projet sont tous localisés dans la zone soudanienne du Nord de la Côte d'Ivoire à pluviométrie monomodale (figure 3). Le climat de cette région est caractérisé par (i) une saison sèche bien marquée comprenant au moins 4 mois sans pluie (novembre - février²) et (ii) la présence de l'harmattan (vent du nord) deux conditions nécessaires à la fabrication de cossette en décembre et janvier. Ces trois terrains correspondent à divers degré d'importance de l'igname dans les systèmes de production agricoles.

¹ L'appellation kokoro correspond à un groupe variétal du genre *Dioscorea rotundata*. Il comprend entre autres les variétés Kilibo, Déba, Yakanogo, Omoya

² Toutefois des pluies exceptionnelles de janvier et février, comme ce fut le cas en 2000, peuvent gêner la production de cossettes.

Figure 1 : Carte de localisation des sites d'intervention

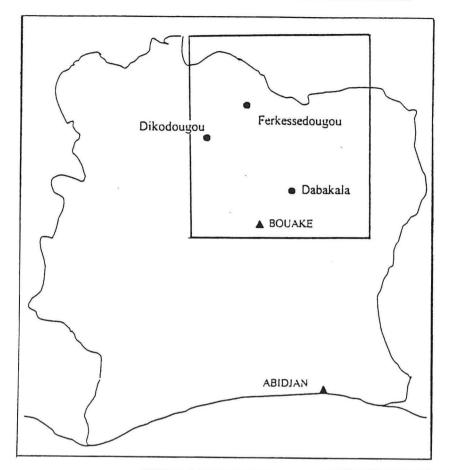
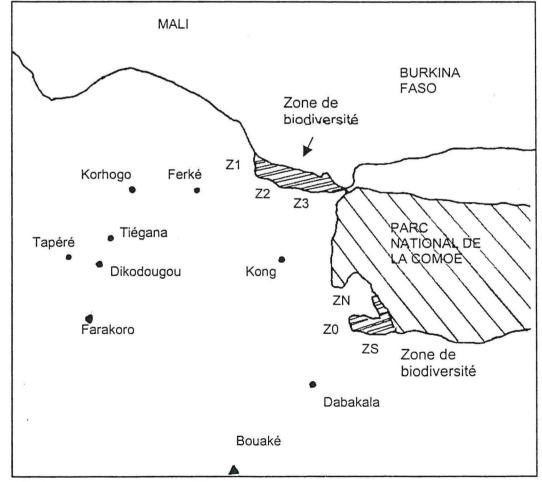


Figure 2



Ferké: Z1 zone Ouest, Z2: zone Centre; Z3: zone Est Dabakala: ZN: zone Nord, ZO: zone Ouest, ZS: zone Sud

1.2 Rappels des objectifs et des principes d'intervention

Les objectifs principaux de la 2° phase du projet "Diffusion régionale du système cossette" sont :

- l'amélioration des procédés de fabrication des cossettes et la diversification des utilisations de la farine d'igname (activités menées au Bénin et au Togo) ;
- la diffusion de ces techniques de transformation dans des zones de production d'igname où le système cossette est jusqu'alors inconnus (Nord Cameroun, Sud Burkina Faso, Nord Côte d'Ivoire).

Dans certaines régions du Nigeria, du Bénin et plus récemment du Togo, la production de cossettes et l'utilisation de la farine d'igname qui en découle, sont des pratiques courantes. Les variétés d'igname utilisées pour cela sont du type "Kokoro", la production de cossettes est le fait des producteurs et se fait toujours en milieu rural. L'utilisation des cossettes est surtout observée en milieu urbain.

Fabrication et utilisation des cossettes d'igname

Les tubercules d'ignames et en particulier ceux de kokoro peuvent être transformés en cossette de forme allongée à faible teneur en eau. L'intérêt de cette transformation en cossette est triple:

bonne conservation des cossettes - produit sec - pendant plusieurs mois (et en particulier durant la saison des pluies) alors que les pertes en ignames frais sont toujours importantes à partir du 4° mois après la récolte;

facilité de transport, les cossettes sont plus faciles à transporter que les tubercules frais (gain de poids et de volume), 4 kg de tubercules frais correspondent à 1 kg de cossette ;

rapidité de préparation des plats à base de farine de cossettes, cet avantage devrait être bien apprécié par les consommateurs urbains et même ruraux en période de travaux agricoles.

Le procédé de fabrication des cossettes est simple, il ne nécessite pas de matériel spécifique. Il comprend 3 phases : l'épluchage, l'ébouillantage (ou blanchiment), le séchage au soleil. On ajoute à l'eau de cuisson des feuilles d'arbres et d'arbustes facilement disponibles en zone de savane ouest africaine (feuilles de teck en particulier).

Les cossettes bien fabriquées peuvent se conserver plusieurs mois si elles sont stockées à l'abri de l'humidité et des insectes des stocks. Il est possible de traiter les cossettes contre ce type d'insectes en utilisant les produits courants de protection des stocks alimentaires de céréales (maïs, sorgho,).

Les cossettes sont transformées en farine après concassage grossier puis broyage. Ces opérations peuvent s'effectuer manuellement au mortier mais il est plus facile d'utiliser un moulin à céréales. La farine est utilisée pour la préparation de différents plats : wassa wassa ("couscous d'igname), amala ("pâte d'igname"), toubani (préparation incluant de la farine de niébé).

Des fiches techniques relatives à ces différents procédés sont en cours de diffusion.

La diffusion des innovations repose sur la formation des producteurs et productrices réalisée sur le terrain et dans la mesure du possible par d'autres producteurs qui connaissent déjà ces techniques. Pour les trois sites d'intervention de Côte d'Ivoire, ce transfert de technologies s'est déroulé en trois phases :

- formation au Bénin de 3 groupes d'une vingtaine de paysans et paysannes pour chaque site (1° trimestre 1999);
- formation dans les sites avec l'appui d'une animatrice béninoise (1° trimestre 2000);
- formations secondaires organisées par le GEPRENAF et les groupements de producteurs dans plusieurs villages de la zone de Ferké et de Dabakala (février, mars 2001).

L'ANADER (Ferké et Dabakala) a participé à la vulgarisation des variétés kokoro en apportant des conseils pour leur culture et en participant à l'évaluation des tests d'introduction de ces variétés au moment de la récolte. Le CNRA (Korhogo et Bouaké) ont participé au suivi des tests d'introduction dans la zone de Dikodougou en évaluant la situation sanitaire des variétés kokoro en pleine période végétative (août 2000) (encadré page).

1.3. Rappels des caractéristiques des zones d'intervention

La diversité des situations agricoles³ et des conditions de production est importante entre les trois sites et aussi au sein des sites (tableau 1):

Tableau 1 : Quelques caractéristiques des sites d'intervention

Sites	Zones ou	Caractéristiques					
d'intervention	villages 4						
		Système igname/ manioc/arachide + anacardier pour les 3 zones					
	Zone Sud	Ressources en terre importantes mais éloignement des parcelles					
DABAKALA		nouvellement défrichées. Forte progression de la culture d'anacardiers					
	Zone Ouest						
		Ressources en terre encore plus importantes, très faible densité					
	Zone Nord	démographique, difficultés de circulation.					
		Zone en voie de saturation, présence du coton et de la culture attelée.					
	Zone 1 (Ouest)	Système igname/coton/maïs+ mil et anacardier					
FERKE	Zone 2 (Centre)	Zone intermédiaire entre 1 et 3					
	Zone 3 (Est)	Grande production d'igname (forte présence de paysans Lobi)					
		Importante ressources en terre. Système igname/maïs-mil/arachide					
	Farakoro	Système igname/riz+maïs/coton/arachide + anacardier (cf encadré p)					
		Système basé sur l'igname de vente. Peuplement de Sénoufo					
DIKODOUGOU		autochtones + migrants, forte progression démographique. Terroir en					
		cours de saturation. Progression du coton et de la culture attelée					
	Tapéré	Village "traditionnel", très peu de coton, ressources en terre encore					
importantes							
	Tiégana	Terroir en voie de saturation, terres dégradées par endroit, forte					
		présence du coton, arachide, céréales et régression de l'igname.					

³ On pourra se référer au rapport précédent 1999/00 qui présenter en détails les trois zones d'intervention ainsi qu'aux travaux de l'IDESSA KU Leuven (voir bibliographie).

Voir figure 2

La place de l'igname et son rôle économique diffèrent beaucoup d'une zone à une autre (annexe 1). Dans les terroirs en voie de saturation (Tiégana, certains villages de la zone ouest Ferké) l'igname est seulement une culture d'autoconsommation qui se maintient difficilement faute de terre de bonne qualité. La surface moyenne d'igname par exploitation dans ces situations est comprise entre 0,25 ha et 1 ha. Dans les situations intermédiaires (Tapéré, Farakoro, zone centre Ferké) l'igname demeure une culture d'autoconsommation mais les fréquents surplus sont commercialisés, les systèmes de production sont en cours de diversification (coton, anacardier,....). Dans les zones spécialisées dans la production d'igname de vente (Dabakala, Zone Est Ferké), les surfaces moyennes d'igname par exploitation varient de 3 à 4 ha. Les plus grandes exploitations cultivent jusqu'à 10 ha d'igname (agriculteurs Lobi).

Pour l'ensemble des sites les systèmes de culture comprennent généralement une période de jachère de plus ou moins longue durée selon la pression démographique. Les systèmes des régions de Dabakala et Ferké Est sont très simples :

Jachère/Igname/Manioc + Arachide/Manioc.

Le principal facteur d'évolution récent est l'introduction de l'anacardier qui en fait modifie guère les pratiques culturales. Les systèmes de culture dans la région de Dikodougou et Ferké Ouest sont plus complexes et évoluent rapidement en fonction de la saturation foncière.

QUELQUES CARACTERISTIQUES DES SYTEMES DE CULTURE DE LA REGION DE DIKODOUGOU

D'après les travaux du projet "Renforcement des études agro-économiques à l'IDESSA" IDESSA, KU Leuven (Stessens & Doumbia, 1996) (Demont, 1998).

Disponibilités en terre et durée des cycles culture-jachère

Village	Durée moyenne de la jachère pour les tests	jachère en années		Rapport J/C *
Tapéré	13	22	3	7,2
Farakoro	7	16	6	2,6
Tiégana	14	21	9	2,2

Source * Demont 1998.

Les durées de jachère présentées par l'étude de Demont semblent être supérieures à ce que l'on observe actuellement. Les paysans de Farakoro constatent que les ressources en terres défrichables ont rapidement diminué depuis deux ans du fait de l'arrivée continuelle de nouveaux migrants.

A chaque durée du cycle de culture correspond un ou plusieurs systèmes de culture :

• Le système triennal pratiqué dans le passé dans toute la région de Dikodougou est encore présent à Tapéré : Igname/Riz pluvial/Arachide ou IRA. Cette rotation est précédée puis suivie d'une longue période de jachère (10 à 20 ans selon les exploitations).

• L'introduction du maïs (m) et du coton (C) (avec la fertilisation minérale) et la raréfaction des ressources en terre amène les paysans (Farakoro) à adopter des rotations de 5 ou 6 ans du type :

IRMIRMA Rm correspond à l'association du riz pluvial et du maïs ou
IrmIRmI, ICIRmC, IrmCRm, IRmCAA, IRmCCC

On constate donc que l'igname ne vient plus uniquement en tête de rotation mais peut venir en 3° ou 5° année de culture.

A Tiégana la durée de culture en moyenne est de 9 ans et la rotation ne comprend plus obligatoirement l'igname en tête de rotation. Des rotations basées principalement sur le coton font leur apparition. Les principales rotation observées par Demont sont : CCCCCCR, CRCMM, ICIRMC

Pour ces 3 villages et Outtaradougou, Demont propose dans son rapport une typologie des systèmes de culture très détaillée. Les choix variétaux pour l'igname reflètent bien les niveaux de ressource en terre et donc de fertilité du sol qui différencient ces 3 villages.

Choix variétal et niveau de fertilité

Village	Florido	Bété Bété	Krenglé	Wacrou	Autres
		Besoins e	n fertilité crois	<i>sant</i> ▶	
Tapéré (+ "fertile") Farakoro Tiégana (le - "fertile")	9% 36% - 56%	1% 13 3%	68% 44% 11%	22% 3% 30%	0 3% 0

Source * Demont 1998.

2. Les activités réalisées dans les 3 zones d'intervention (mars 2000 - février 2001)

2.1 L'introduction des variétés kokoros

Dans les sites GEPRENAFde Dabakala et Ferké

Le GEPRENAF a importé 4,8 t de semenceaux d'ignames kokoro en mars 1999 : Kilibo (82 sacs) et Yakanougo (15 sacs). 33 paysans du site de Ferké ont reçu en moyenne 50 kg de semenceaux, 38 kg pour le site de Dabakala. Du fait de la dispersion des villages où le kokoro a été introduit en mars 1999, il n'a pas été possible d'établir une liste exhaustive des paysans qui ont cultivé ces variétés en 1999. Les comités villageois de développement responsables de cette diffusion, n'ont pas tenu de cahier de suivi. La campagne suivante (mars 2000 -janvier 2001) la diffusion des semenceaux s'est faite spontanément et un grand nombre de producteurs ont pu tester les variétés kokoro sur de petites surfaces.

Dans la région de Dabakala, le GEPRENAF et l'ANADER ont pu visiter et recenser en décembre 2000 une soixantaine de parcelles de kokoro mais en recoupant diverses sources d'information (conseillers agricoles, animateurs GEPRENAF, responsables paysans) on peut considérer que les kokoro ont été testées (à plus ou moins grandes échelles) par une bonne centaine de producteurs. Un nombre équivalent de paysans auraient testé les kokoro dans les 3 zones de Ferké.

Cette diffusion spontanée, non organisée par les projets et services de vulgarisation, montre l'intérêt des paysans pour ce type de variétés.

Dans la région de Dikodougou

L'introduction des kokoros avait été reportée en 2000 pour des problèmes organisationnels. Les paysans formés au Bénin en janvier 1999, ont dû attendre plus d'un an pour obtenir des semenceaux de kokoro. Les formations sur la fabrication des cossettes animées par Mme Monda en janvier 2000 dans deux des trois villages, avaient permis aux paysannes et aux paysans de reprendre contact avec le projet.

Avec l'appui du CNRA (Korhogo) et du Cirad (Cotonou) il a été possible d'importer du Bénin un lot de semenceaux de kokoro en mars 2000. La distribution des semenceaux aux paysans a été réalisée dans les 3 jours qui ont suivi la livraison dans les villages. Fin mars toutes les parcelles tests étaient implantées dans le village de Tapéré qui avait été favorisé par des pluies précoces. Les plantations se sont poursuivies en avril et mai à Tiégana et Farakoro où le début de la saison a été moins pluvieux. Le matériel végétal importé était sain et sans pourriture

Tableau 2 : Bilan de la distribution des semenceaux de kokoro, site de Dikodougou Nombre de parcelles-tests et *quantité de semenceaux distribués en kg*

Variétés/ Village	Toutes	variétés	Kilibo)	Omo	oya	Déba	a	Yaka	nogo
Farakoro	9	830	6	500	0	0	4	330	0	0
Taparé	9	819	3	319	5	500	1	50	1	50
Tiegana	11	1019	5	450	0	0	0	0	6	569
Total secteur	29	2668 kg	14	1269kg	5	500kg	5	380kg	7	619kg

29 paysans expérimentateurs se sont partagés près de 2,7 t de semenceaux soit en environ 100 kg par paysan. Le dispositif de diffusion dans ce secteur est beaucoup moins dispersé dans l'espace que ceux gérés par le GEPRENAF. Le suivi des tests d'introduction a pu se faire avec plus de précisions malgré les moyens limités et l'absence d'une structure de projet.

2.2 L'appui à la transformation des ignames en cossette

En début d'année 2000, Mme Marcelline Monda animatrice de la Maison Rurale de Kilibo (Bénin) a pu former près d'une centaine de paysannes à la transformation des ignames en cossettes et à la valorisation de la farine d'igname. La formation qui dure entre un ou deux jours consiste à présenter :

- la technique de fabrication de cossettes (à partir de kokoro et de variétés locales comme Florido et Krenglé) et de production de farine ;
- les différentes recettes culinaires pour valoriser la farine d'igname : l'amala, le wassa wassa et le toubani.

Tableau 3: Bilan des formations secondaires - janvier 2000

Site	Lieu de la formation	Population concernée	Nombre de participants
Dikodougou	1. Farakoro	- Paysans/paysannes de Farakoro	25
	2. Tiegana	- Paysans/paysannes de Tapéré et Tiegana	23
Dabakala GEPRENAF	Torolewara	- Représentants des différents villages de la zone d'intervention GEPRENAF Monts Tingui	38
Ferkessédougou GEPRENAF	Formation annulée	,	

En janvier et février 2001, ce même type de formation a été dispensé dans les régions de Dabakala et Ferké grâce à la mobilisation des équipes GEPRENAF. Mme Salimata Ouattara, paysanne de Toro Léwara a été l'animatrice principale de ces formations. Elle maîtrise parfaitement l'ensemble des procédés de transformation/préparation culinaire suite à son séjour à la MAFAR Kilibo en janvier 1999 et sa collaboration avec Mme Monda en janvier 2000.

Tableau 4 : Bilan des formations secondaires, février 2001

Site	Lieu de la formation	Population concernée	Nombre de participants		
Ferkessédougou	1 seul site de formation : Kalakala	- les représentants (femmes) de tous les villages de la zone d'intervention GEPRENAF Warigue	28		
Dabakala	4 villages	- les représentants (femmes) de 33 villages de la zone d'intervention GEPRENAF Monts Tingui	90 à 100		
Dikodougou	Pas de formation secondaire programmée				

Dans la région de Ferké des formations tertiaires ont été réalisées par les femmes ayant participé au stage de janvier 2001 à Kalakala. Ces formations sont organisées au niveau du village uniquement avec les moyens des villageois. Le Geprenaf est généralement informé après coup. De ce fait une dizaine au moins de formations tertiaires ont pu avoir lieu. Le même type de formation est aussi dispensé dans la région de Dabakala. Malgré ces nombreuses formations, les productrices souhaitent que chaque année un atelier soit organisé. Ce pourrait être un lieu d'échanges et de formation à de nouvelles techniques (fabrication de beignets, obtention d'une farine plus blanche).

2.3 Appui à la commercialisation et promotion du produit "cossette"

Il était prévu en fin de phase II de relancer les activités de promotion du produit "cossettes" d'igname en milieu urbain suite aux études d'acceptabilité réalisées par le LESOR en 1998. La période de production de cossettes (janvier février 2001) coïncidait avec la clôture du projet et il n'a pas été possible d'utiliser les reliquats financiers de 2000 pour intervenir à Abidjan et Bouaké.

Initialement il était prévu que le projet achète 1 tonne de cossettes aux producteurs de la région de Dabakala. La commande a été lancée le 20 janvier 2001. Faute de financement on a fait stopper la production fin janvier. Ainsi il a été possible d'acheter 140 kg de cossettes de

Florido et 50 kg de cossettes de kokoro. Les prix d'achat aux producteurs étant respectivement de 200 FCFA/kg et 400 FCFA/kg.

La grande partie de cette production a été confiée au GEPRENAF Dabakala en vue de l'organisation d'une journée de démonstration dans cette ville.

2.4 Participation à la réflexion sur la sédentarisation des systèmes de culture à base d'igname

La mission de supervision du Projet GEPRENAF de janvier 2001 a réitéré le souhait de voir ce projet s'investir dans des travaux de recherche-développement ou de vulgarisation visant la stabilisation des systèmes de culture à base d'igname. La mission a constaté les résultats obtenus pour la diffusion des variétés kokoro (de plus en plus demandées) et l'adoption (à l'échelle familiale) de la technique de transformation des ignames en cossette. Mais la question de la limitation des défrichements précédant la culture de l'igname n'a pas été traitée. Il a donc été demandé au GEPRENAF d'organiser rapidement un atelier technique au niveau national afin d'envisager des actions sur le terrain répondant à cet objectif.

L'Université de Bouaké et le Cirad ont apporté leur contribution à cette réflexion en fournissant documentations et conseils aux responsables des volets "Agronomie et Gestion Durable des Sols" (GDS) des deux équipes GEPRENAF en vue de préparer la campagne agricole 2001/2002. Une des premières activités à mener dans ce cadre serait de faire un état des lieux sur les connaissances disponibles sur le sujet et l'inventaire des expériences de terrain. En Côte d'Ivoire les expériences en matière de stabilisation/sédentarisation des systèmes de culture à base d'igname sont peu nombreuses et souvent restées au stade expérimental. Il faut toutefois souligner la diffusion en cours d'un système de culture mis au point et proposé par le Projet Ivoiro-Allemand de Stabilisation des Systèmes de Production Agricole, Sud Est (PROSTAB) d'Abengourou.

L'expérience du PROSTAB

L'objectif du PROSTAB est la préservation des forêts classées de la région d'Abengourou. La pression foncière en zone forestière et particulièrement autour d'Abengourou est plus forte qu'en zone de savane. Les paysans ont été amenés à défricher les derniers îlots forestiers pour installer de nouvelles plantations de cacao, café et leurs cultures d'igname. Seule la culture d'arachide est pratiquée sur des jachères de courte durée.

Après avoir testé différents types de jachère améliorée par plantation d'arbres et de légumineuses herbacées, le PROSTAB a retenu le système de culture suivant pour l'igname installation à forte densité de <u>Gliricidia sepium</u> (3 m x 2 m) dans une culture annuelle par bouturage ou plantation à partir de pots;

développement du gliricidia qui en 2° année couvre toute la parcelle et de ce fait contrôle l'enherbement;

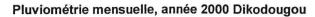
en 4° année, confection des buttes et plantation de l'igname puis rabattage à 1,5 m de hauteur du gliricidia et épandage entre les buttes des émondes ;

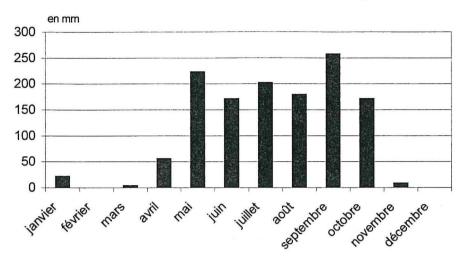
élagage tous les 2 mois pendant la période végétative de l'igname ; récolte de l'igname

la parcelle est ensuite remise en jachère en laissant le gliricidia se développer à nouveau.

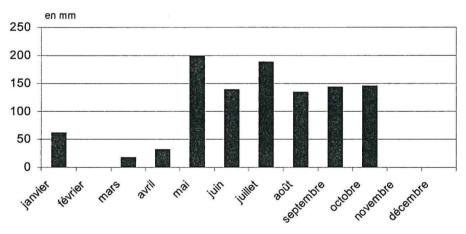
Contact PROSTAB Abengourou Fax: 35 91 45 71 Mel: prostab@aviso.ci

Figure 3: Pluviométrie mensuelle dans les 3 sites d'intervention en 2000

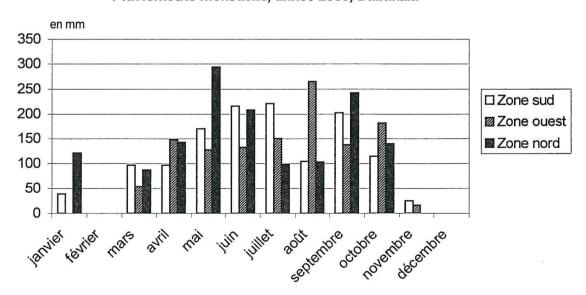




Pluviométrie mensuelle, année 2000 Ferkessédougou



Pluviométrie mensuelle, année 2000, Dabakala



3. Le comportement des variétés d'igname kokoro

Il faut distinguer les résultats obtenus en 1° année d'introduction à Dikodougou de ceux obtenus en 2° année dans les sites GEPRENAF. Les tests de 1° année ne reflètent pas le potentiel de production des variétés introduites dans la mesure où :

- Les semenceaux peuvent avoir été abîmés lors du voyage Bénin Côte d'Ivoire ;
- Les paysans ont tendance à trop fragmenter les semenceaux pour mettre en place un maximum de buttes et récolter un grand nombre de petits tubercules (la production semencière est privilégiée).

En 2° année d'introduction les paysans des sites GEPRENAF ont pu planter l'igname à bonne date, les semenceaux étant de bonne qualité. Les paysans peuvent toutefois poursuivre leur stratégie de multiplication rapide des semenceaux comme ce fut le cas à Dikodougou.

3.1 Le choix des terrains

Par rapport à la campagne précédente on observe cette année une large gamme de situations culturales (tableau 5). Dans la majorité des situations les kokoro ont été implantés dans le champ principal d'igname du paysan volontaire et après jachère.

Tableau 5 : Choix des terrains et précédents culturaux de l'igname kokoro

Pour le site de Ferké (en % des parcelles)	Igname kokoro après (en % des parcelles)				
Zone	Nombre de parcelles	1 ou 2 années de culture	Jachère moyenne à courte **	Jachère longue *	
Zone 1 (Djelebele)	6	0	17 %	83 %	
Zone 2 (Kalakala)	9	0	44 %	56 %	
Zone 3 (Sikolo, Nassian)	9	11 %	11 %	78 %	
TOTAL FERKE	24	4 %	25 %	71 %	

^{*} au moins 10 ans ** moins de 10 ans

Pour le site de Dabak	ala	en % des parcelles			
Zone	Nombre de parcelles	Après 1 ou 2 années de culture	Jachère moyenne à courte **	Jachère longue * 40 % 33 % 58 %	
Zone Sud (Broubrou) Zone Ouest (Toro L.) NORD (Bougou)	5 3 7	0 33 % 14 %	60 % 33 % 28 %		
TOTAL DABAKALA	15	13 %	40 %	47 %	

^{*} au moins 10 ans ** moins de 10 ans

Pour le site de Dik	odougou	en % des parcelles				
Village	Nombre	Après une	Jachère	Jachère		
	de	année de	moyenne à	longue *		
	Parcelles	culture	courte **			
Farakoro	9	55 %	33 %	12 %		
Tiégana	11	18 %	36 %	46 %		
Tapéré	10	10 %	40 %	60 %		
TOTAI	30	27 %	46 %	27 %		

^{*} au moins 10 ans ** moins de 10 ans

Le site de Dikodougou se distingue par un taux relativement élevé de parcelles de kokoro venant après une autre culture. Il s'agit généralement d'une autre culture d'igname ou d'un riz pluvial après igname. Il est fréquent de rencontrer dans cette région des rotations commençant par 2 ou 3 années d'igname (Demont, 1998).

Deux paysans de la région de Dabakala ont testé la variété Kokoro après une année de culture d'igname.

Dans les 3 sites on note un raccourcissement des durées de jachère. A Dikodougou et Dabakala près de la moitié des tests sont implantés après une jachère de moins de 10 ans. La région de Ferké se distingue par un % de jachère de longue durée plus importante (71% des tests).

3.2 Comportement en cours de végétation

3.2.1 Les conditions pluviométriques

La pluviométrie 2000 a été abondante avec même des pluies importantes en janvier (figure 3, annexe 2).

- La région de Dabakala a été particulièrement arrosée avec des cumuls dépassant 1200 mm pour les zones sud et ouest et 1400 mm pour la zone nord. La répartition a été très bonne durant toute la saison agricole avec un démarrage précoce aux mois de mars et avril ce qui favorise l'implantation et la pousse des ignames. Mais les paysans considèrent que les pluies ont été trop abondantes et que cela a fait chuter les rendements des ignames tardives.
- La région de Ferké a connu un cumul pluviométrique moyen (1054 mm) mais bien réparti de mai à octobre sans excès d'eau. La pluviométrie déficitaire du mois d'avril a pu retarder les plantations;
- La pluviométrie à Dikodougou a été abondante (1293 mm) avec des cumuls mensuels plus importants qu'à Ferké en juillet août et septembre. Les paysans ont eu beaucoup de mal à entretenir leurs parcelles dans ces conditions. La rareté des pluies en mars et avril (surtout dans le village de Tiégana) a été préjudiciable à la pousse de l'igname.

3.2.2 Les dates d'implantation et le taux de levée

Les dates d'implantation ont été fonction de la date d'arrivée des pluies (tableau 6). Les paysans de Dabakala ont pu ainsi planter très tôt (74% des tests en mars). La quasi-totalité des parcelles a été installée avant le 15 mais ce qui est satisfaisant. Selon les paysans les kokoro doivent être plantés tôt dès les mois de février et mars si possible.

Tableau 6	:	Dates d	'imr	olantation	des	parcelles	de	kokoro
THE PARTY OF	•	- H-		Y AGG AN G GG AN C AN		Deer agaren		ARU ARUA U

Période	en % de l'ensemble des tests par site									
	1-15 mars	15-30 mars	1-15 avril	15-30 avril	1-15 mai	15-31 mai				
Dikodougou	-	23 %	3%	24%	50%	3%				
Ferké	-	21 %	4 %	25 %	50 %	-				
Dabakala	20 %	54 %	13 %	13 %	-					

Le taux de levée n'a pu être observé précisément que dans les 3 villages autour de Dikodougou (tableau 7). Malgré le long voyage depuis le Bénin, le taux de levée des semenceaux importés a été satisfaisant (74% pour l'ensemble des tests). La levée a été médiocre à Tiégana où les conditions pluviométriques de début de saison des pluies ont été mauvaises. On a pu constater que les paysans ont cherché à multiplier rapidement les variétés kokoro en procédant à la fragmentation des plus gros tubercules. Ainsi le poids moyen d'un semenceaux est faible (250 g) et pour 40 % ce poids est inférieur à 200 gr.

Tableau 7 : Levée des Kokoro à Dikodougou

Village	Nombre	% de levée	Poids moyen
	de		d'un
	parcelles		semenceaux
Farakoro	9	77 %	220 g
Tiégana	11	62 %	320 g
Tapéré	10	84 %	180 g
TOTAI	30	74 %	250 g

Cette fragmentation permet d'implanter un plus grand nombre de buttes et donc d'aboutir à une bonne production de semenceaux. Mais elle a pu entraîner le faible taux de levée observé à Tiégana et Farakoro. Dans tous les cas il n'était pas possible avec de très petits semenceaux d'obtenir de gros tubercules de kokoro à la récolte.

3.2.3. Développement végétatif

D'après les observations des paysans, celles de P.G. Zohouri (CNRA Bouaké) en août (encadré p) et de P.Vernier (Cirad/IITA Cotonou) en octobre, il n'a pas été mentionné de problèmes phytosanitaires remarquables (viroses, maladies fongiques, attaques d'insectes,....). Comme toutes les variétés d'igname du groupe *rotundata*, les kokoro sont sensibles aux viroses.

L'entretien des parcelles a été réalisé régulièrement mais les paysans ont constaté un fort enherbement cette année en août et septembre, dû selon eux à de fortes précipitations durant cette période. Le tuteurage du kokoro est rarement effectué tout comme pour les autres variétés tardives (florido, krenglé,...).

En novembre on a pu observer que la végétation aérienne des pieds plantés précocement (mars et début avril) était arrivée à sénescence. Les variétés kokoro semblent avoir un cycle plus court que celui des variétés tardives habituellement cultivées dans les 3 sites d'intervention. Toutefois les paysans considèrent qu'il faut planter les kokoros le plus tôt possible pour

garantir l'obtention de gros tubercules. Ainsi en 2001, les paysans de Dabakala ont commencé à implanter les kokoro dès le mois de février juste après avoir terminé les plantations des variétés précoces à double récolte.

Extrait du rapport de mission de P.G Zohouri, Phytopathologiste CNRA Bouaké

"Au plan sanitaire, les variétés (kokoro et variétés locales) rencontrées ne sont pas exemptes de problèmes. Les maladies les plus fréquentes sont les viroses et les mycoses.

<u>Viroses</u>: les virus infectent toutes les variétés, mais plus spécialement le D cayanensisrotundata auxquels appartiennent les Kokoro. L'incidence des attaques est faible dans
l'ensemble. Deux sources d'infection sont suspectées: les semences et la contamination
de plante à plante. Dans le premier cas, la plante n'a pas le temps d'évoluer et reste
chétive. Dans le deuxième cas, on constate des bandes d'infection en bordure des champs
très virosés. L'exemple typique est la variété yakanogo que nous avons vu en cours
d'infection à partir d'un krenglé voisin très virosé.

<u>Mycoses</u>: les maladies à sclérotes (Corticium sp. et Rhizoctonia sp) sont les plus fréquentes mais les dégâts ne concernent que les feuilles des couloirs ou l'eau stagne; l'humidité très élevée entraîne souvent une forte production de sclérotes de ces champignons destructeurs du collet des plantes. L'anthracnose a été également observée, particulièrement sur les florido. Le C18 présentait une relative tolérance aux maladies, du moins au moment de la visite."

3.3 Evaluation à la récolte

Contrairement à la campagne 1999/2000, on a pu en 2000/2001, comparer sur la même parcelle les performances des variétés de kokoro introduites avec celles des variétés locales à longueur de cycle comparable (variétés tardives). On peut considérer que les dates de plantation, le type de sol et les pratiques culturales étaient identiques pour les deux variétés pour chaque parcelle "test".

Les variétés locales mises en comparaison sont florido dans 55 % des cas et krenglé pour le reste des situations (45% des tests). 63 parcelles tests ont pu être récoltées : 30 à Dikodougou, 24 pour le site de Ferké et 15 à Dabakala.

3.3.1 Densité à la récolte

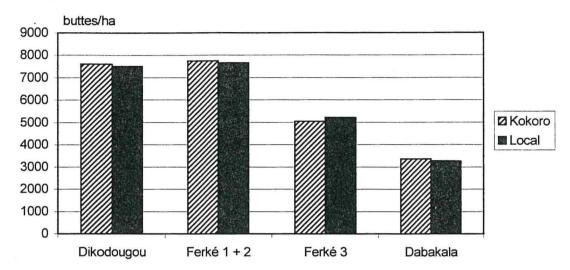


Figure 4 : Densité à la récolte.

Pour chaque zone, on ne met pas en évidence de différences significatives entre la densité à la récolte pour les variétés kokoro et celle des variétés locales. Ceci peut s'expliquer par le fait que le buttage a pu être réalisé avant la décision de planter telle ou telle variété (cas de Dikodougou). Pour les autres sites, les paysans disposaient des semenceaux depuis le mois de janvier 2000 mais ils n'ont pas considéré que la densité de plantation devaient différer avec les kokoro.

Les différences entre les sites sont remarquables (figure 4, annexe 3). Ainsi pour les trois zones de Dabakala la densité ne dépasse pas 3200 buttes/ha ce qui est excessivement faible. A cette densité correspond de grosses buttes très écartées les unes des autres. Les paysans de cette région recherchent avant tout de gros tubercules qui se commercialisent bien. Cette densité n'est pas du tout adaptée aux variétés kokoro qui produisent des tubercules petits à moyennes mais en grand nombre. Pour la zone Est (Sikolo, Nassian) les densités moyennes à la récolte s'élèvent à 5000 buttes/ha environ. Les systèmes de culture dans cette zone rappellent ceux de Dabakala.

Par contre dans les zones Ouest et Centre de Ferké et à Dikodougou, les densités quelles que soient les variétés, sont plus du double de celles observées à Dabakala (en moyenne supérieure à 7 000 buttes/ha). Cette plus forte densité pourrait constituer une adaptation à une baisse de fertilité du sol reconnue par les paysans de ces régions.

3.3.2 Le nombre de tubercules par butte

La récolte a été réalisée sur 10 buttes par variété dans chaque parcelle "test". Il a été procédé à un comptage des tubercules récoltés et à la pesée au champ.

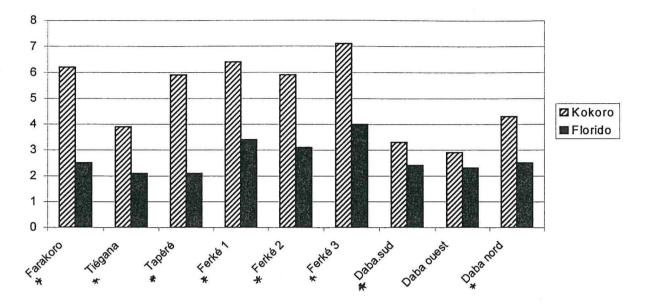


Figure 5a: Nombre de tubercules par butte pour les tests Florido et Kokoro

Les différences significatives au seuil<= 5% sont notées avec une *

Dans l'ensemble des sites d'expérimentation le nombre de tubercules par butte est toujours plus élevé pour les variétés kokoro (4 à 6 tubercules/butte) que pour florido et krenglé (2 à 3 tubercules/butte) (figure 5). Ceci est une caractéristique génétique des variétés kokoro.

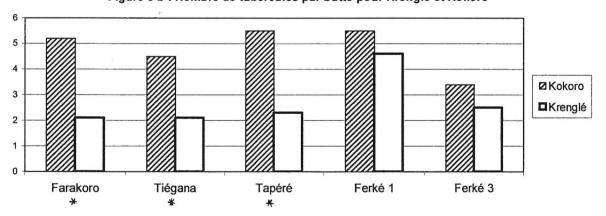


Figure 5 b : Nombre de tubercules par butte pour Krenglé et Kokoro

Les différences sont plus importantes dans les 3 villages autour de Dikodougou du fait d'une stratégie de multiplication des kokoros introduits pour la 1° année dans cette région.

La conséquence de cette caractéristique des variétés kokoro est la forte fréquence de tubercules petits ou moyens (< à 300 gr) qui se commercialiseront difficilement.

Pour les comparaisons kokoro - florido la différence entre ces deux variétés pour la variable nombre de tubercules est toujours significative sauf pour la zone Dabakala Ouest.

3.3.3 Le poids moyen des tubercules

Le poids moyen des tubercules de kokoro est particulièrement bas dans la région de Dikodougou (environ 220 gr) sauf à Tapéré (comparaison avec krenglé) où il avoisine les 400 gr (figure 6). Ceci confirme l'hypothèse d'une fragmentation poussée des semenceaux au moment de la plantation.

Dans les sites en deuxième année, certains paysans pouvaient aussi chercher à accroître leur production de semenceaux, considérant que toute la récolte de kokoro servirait à de nouvelles plantations en 2001. Le comportement des kokoro à Dabakala semble différer de celui observé à Ferké, les tubercules y sont en moyenne plus gros. Mais les résultats obtenus sur la zone Ferké 3 se rapproche de ceux des 3 zones de Dabakala. Il semble bien que la faible densité de plantation favorise la grosseur des tubercules de kokoro mais diminue le nombre des tubercules par butte.

Le poids moyen des tubercules de Florido et de Krenglé est significativement supérieur à celui des tubercules de Kokoro dans 9 situations sur les 14 présentes (figure 6). Cette différence est remarquable dans la région de Dabakala (Tapéré) et à Ferké zone 3.

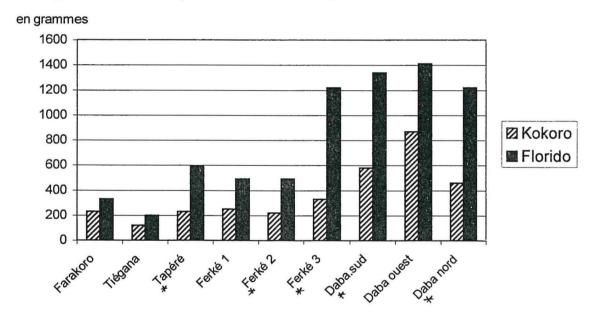
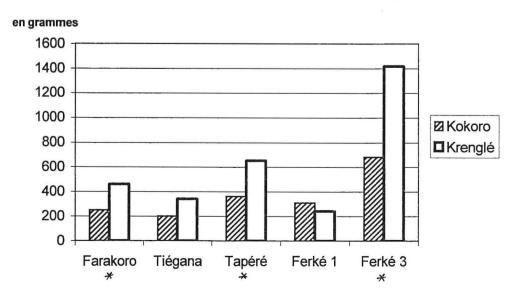


Figure 6 a : Poids moyen d'un tubercule comparaison Florido Kokoro

Figure 6 b : Poids moyen d'un tubercule comparaison Krenglé Kokoro



3.3.4. Le rendement en tubercules

Les rendements présentés ci-après ont été calculés en multipliant la production obtenue par butte (Poids des tubercules des 10 buttes récoltées/10) par le nombre de buttes par ha. Ce rendement est donc fonction de :

- la densité de plantation (nombre de butte/ha);
- du taux de levée :
- du nombre de tubercules récoltés par butte ;
- du poids moyen d'un tubercule.

Notre objectif n'est pas de faire une analyse précise de l'élaboration du rendement des différentes variétés d'igname. Le dispositif de suivi des tests ne permettant pas d'aboutir à ce type de résultat. Les principaux éléments de synthèse sont présentés ci-après (figure 7) et les résultats détaillés en annexe 3.

Comparaison Florido Kokoro

Le rendement en tubercules de florido est généralement supérieur à celui du kokoro sauf pour à Farakoro et à Ferké zone 1. Il varie entre 4 t/ha à Tiégana et 19 t/ha à l'Est pour Ferké. Le rendement du kokoro est aussi très variable selon les sites de 4 t/ha 15 t/ha.

Cette supériorité du florido peut s'expliquer par le fait que cette variété appartient au groupe *Dioscorea alata* généralement plus productif que les variétés du groupe *Dioscorea rodundata*. Mais les différences ne sont significatives au seuil de 5% que pour les sites de Farakoro, Ferké 1, Ferké 3, Dabakala Sud et Nord.

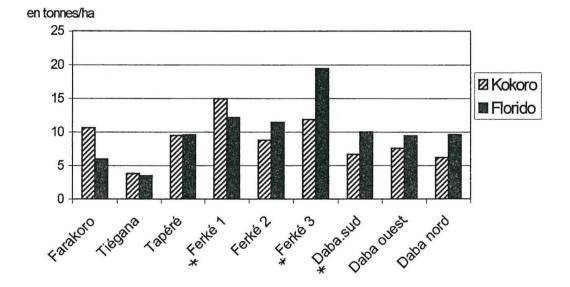


Figure 7 a: Rendement en tubercules, comparaison Florido Kokoro

Comparaison Krenglé Kokoro

La différence entre les niveaux de rendement est moindre que dans le cas précédent. Dans 4 situations sur 5, le rendement en kokoro est en moyenne supérieur au rendement des parcelles de krenglé (figure 7). La variété krenglé est plus exigeante en sol que florido. Son potentiel de production est considéré comme inférieur à celui de florido, variété en progression dans les 3 zones d'intervention.

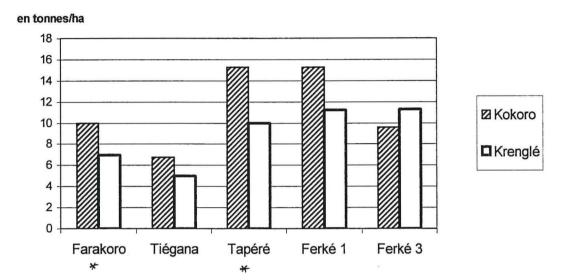


Figure 7 b : Rendement en tubercules, comparaison Krenglé Kokoro

Comparaison entre sites

Les meilleurs rendements pour l'ensemble des variétés mis en comparaison ont été obtenus dans les 3 zones <u>GEPRENAF Ferké</u>. Le niveau des rendements en kokoro dépasse presque toujours 10 t/ha avec un maximum de 15 t/ha en moyenne pour les 5 parcelles récoltées dans la zone 1 où l'on a observé une bonne densité de plantation (de l'ordre de 9 000 buttes/ha).

Les rendements en kokoro obtenus dans la <u>région de Dabakala</u> sont décevants (toujours inférieurs à 7,5 t/ha) et comparables à ceux obtenus l'année précédente alors que les tests avaient été réalisés avec des semenceaux de mauvaises qualités dues au délai de mise en place du matériel végétal depuis le Bénin jusque dans les villages. Cette contre performance n'est certainement pas due à l'état de fertilité des sols dans cette région au moins équivalent à celui des sols de la région de Ferké. La très faible densité de plantation (de l'ordre de 3 000 à 4000 buttes/ha) et peut être la forte pluviométrie au milieu de la campagne agricole pourraient être les causes de cet échec.

Il est difficile de faire une évaluation des rendements de kokoro obtenus dans <u>la zone de Dikodougou</u> dans la mesure où les semenceaux venaient directement du Bénin. Les rendements obtenus sont très satisfaisants à Tapéré, village réputé pour sa production d'igname et la fertilité de ses terres (10 à 15 t/ha) comparables ou supérieurs aux rendements en Florido et Krenglé. Les rendements observés à Tiégana sont particulièrement faibles. La levée y a été très mauvaise du fait de longues périodes sans pluie après la plantation des kokoro. Les paysans considèrent que les terres de Tiégana sont dégradées et presque impropres à la culture

de l'igname. Les rendements observés dans les 3 villages sont comparables à ceux évalués par Stessens en 1995.

Tableau 8 : Comparaison des rendements en igname en 1995 et 2000

	Zone Sud	Farakoro	Zone Nord	Tapéré	Tiégana	
	dont Farakoro		dont Tapéré			
	1995	2000	1995	2000	1995	2000
Kokoro		10,2		13,5		5,6
Florido	8,2	5,9	6,7	9,5	5,1	3,5
Krenglé	8,3	7,0	7,5	9,9	5,2	5,0

Source: 1995 Programme de recherche IDESA/KU-Leuven (Stessens & Doumbia, 1996)

Comparaison avec les résultats obtenus en 1999/2000

La comparaison ne concerne que les régions de Ferké et Dabakala qui avaient obtenu en mars 1999 des semenceaux de kokoro.

Tableau 9: Comparaison des rendements en kokoro obtenus en 1999 et 2000

	Tonn	es/ha	Buttes/ha		
Site	1999	2000	1999	2000	
Ferké Zone 1 Ouest	14,8	15	8130	9200	
Ferké Zone 2 Centre	13,3	8,7	7250	6900	
Ferké Zone 3 Est	6,2	10,3	5250	5050	
Dabakala Zone Sud	10,4	6,7	4975	3910	
Dabakala Zone Ouest	7,2	7,7	5430	3130	
Dabakala Zone Nord	6,6	6,2	5680	3060	

Pour la région de Ferké les rendements obtenus en 2000 sont comparables à ceux de 1999. Par contre dans la région de Dabakala les rendements 2000 sont inférieurs à ceux obtenus en 1999 ainsi que les densités de plantation.

• Le cas des parcelles igname sur igname

Deux paysans de la région de Dabakala ont cultivé le kokoro sur une parcelle qui avait déjà été cultivée en igname l'année précédente (1999). Dans les deux situations la densité de plantation est inférieure à 3 000 buttes/ha, les tubercules ont un gros calibre (800 gr pour kokoro, 2 kg pour florido en moyenne). A Darala (zone Ouest) la production de kokoro est conforme à la moyenne de la zone - 7,1 t/ha - mais bien en deçà du rendement en florido pour cette parcelle (15,9 t/ha). A Bougou (zone Nord) le rendement obtenu par le kokoro est bon et équivalent à celui du florido (12 t/ha et 13,3 t/ha). Il faudrait répéter ce type de comparaison plusieurs fois en 2001 pour confirmer la possibilité de cultiver le kokoro après igname ou mieux après arachide.

Conclusions sur le volet Agronomie

L'introduction des variétés de kokoro au Nord de la Côte d'Ivoire n'a pas rencontré de problèmes majeurs tant du point de vue agronomique que phytosanitaire. Les rendements

obtenus sont très variables mais comparables à ceux du krenglé. Les tubercules de kokoro sont assez petits mais nombreux.

Des recherches doivent être menées pour déterminer la densité optimale de plantation. Il semble qu'une densité de 7 000 buttes soit préférable à une faible densité inférieure à 4 000 buttes comme ce que l'on observe dans la région de Dabakala.

Il est nécessaire de poursuivre les tests en milieu paysan pour confirmer la possibilité de cultiver les kokoro en assolement avec d'autres cultures ou variétés d'igname. Pour des raisons sanitaires la rotation igname local/ arachide⁵/kokro est préférable à igname local/kokoro:arachide.

Ces résultats montrent toutefois qu'il n'existe pas pour l'igname de variétés "miracle" qui se contenteraient de sols de mauvaise qualité. Dans ces conditions les variétés alata comme florido semblent plus performantes que les cayenensis mais la qualité des tubercules obtenus n'est pas comparable. La place occupée par florido progresse mais cette variété est surtout cultivée pour sécuriser l'approvisionnement vivrier de la famille.

4. LA TRANSFORMATION DE L'IGNAME

4.1 La qualité gustative des kokoro

L'ensemble des paysans expérimentateurs ont apprécié les qualités gustatives des kokoro qu'ils classent comme une variété haute gamme. Ces variétés sont consommées soit directement après cuisson à la braise ou sous forme de foutou. De ce fait les paysans considèrent qu'il est dommage de transformer de si bonnes variétés en cossettes.

4.2 la transformation en cossette

4.2.1 Dans la région de Dabakala

La fabrication de cossettes d'igname est une pratique bien maîtrisée dans la région de Dabakala. Les variétés locales et particulièrement florido sont utilisées préférentiellement. Cela s'explique par le fait que les paysans cherchent à accroître leur stock de semenceaux de kokoro et ne souhaitent pas en consommer de grandes quantités.

Pour le moment les cossettes sont produites pour la consommation familiale. Il n'a pas été relaté de cas de commercialisation de cossettes ou de plats fabriqués à partir de farine d'igname.

Le plat le plus souvent préparé avec les cossettes est le wassa wassa qui est considéré comme un plat de fête dans la région de Dabakala. Il est offert aux étrangers qui viennent séjourner au village. L'amala est peu apprécié quelle que soit la région malgré sa facilité de préparation (rapidité et faible coût). Le wassa wassa bien qu'apprécié est considéré comme un plat coûteux qui nécessite beaucoup d'ingrédients (huile, oignon,...).

⁵ riz pluvial à la place d'arachide pour la région de Dikodougou

Les produits obtenus avec le florido sont considérés par les paysans et paysannes comme équivalents à ceux obtenus avec le florido.

La production de cossette de florido sur la base d'un prix d'achat de 200 FCFA/kg a été bien acceptée par les paysans. Par contre le prix de 400 FCFA/kg pour le kokoro leur semblait trop faible. Ceci peut aussi s'expliquer par le fait que les paysans ne souhaitaient transformer cette variété. La petite opération d'achat de cossettes (environ 200 kg en février 2001) a mis en évidence des problèmes techniques. Certains lots de cossettes n'ont pas pu être achetés du fait de la mauvaise qualité du produit (moisissure,....).

4.2.2 Dans les régions de Ferké et Dikodougou

La production de cossettes n'est pas une pratique courante dans les villages qui ont reçu des semenceaux de kokoro en 1999. Les formations secondaires réalisées fin février 2001 vont permettre de relancer cette dynamique. Une centaine de femmes ont été formées et selon le GEPRENAF ces femmes commençaient à organiser en mars des restitutions dans leur village. De ce fait plusieurs centaines de personnes devraient avoir reçu cette formation.

Les paysans apprécient en premier lieu le toubani dans cette région où le niébé est bien cultivé puis le wassa wassa et l'amala.

Faute de structure de projet relais, il n'y pas eu de formation en saison sèche 2001 dans la région de Dikodougou. Suite aux formations secondaires de janvier 2000, certaines femmes de Tiégana et Tapéré continuaient à produire des cossettes pour la consommation familiale comme cela a été observé dans la région de Dabakala.

CONCLUSION et PERSPECTIVES

• Une large diffusion des variétés kokoro

Le suivi des parcelles de kokoro a mis en évidence la bonne adaptation de ces variétés dans le Nord de la Côte d'Ivoire, région aux caractéristiques agro-écologiques similaires à celles du Centre du Bénin. La plantation a forte densité des kokoro est préférable à une plantation sur grosses buttes à faible densité. La taille des tubercules obtenus est inférieure à celle des variétés habituellement cultivées dans les régions de Dabakala, Dikodougou et Ferké.

Les rendements obtenus par les ignames kokoro sont généralement inférieurs à ceux du florido mais supérieurs aux rendements du krenglé. Les paysans ont fortement apprécié le kokoro pour son goût et sa facilité de multiplication. Actuellement la diffusion de ces variétés se fait spontanément et rapidement. Beaucoup de paysans des régions de Dabakala et Ferké sollicitent l'ANADER et les équipes GEPRENAF pour obtenir des semenceaux.

• Une demande sur la stabilisation des systèmes de culture à base d'igname

Le projet "cossette" d'igname" n'avait pas pour objectif de développer des études sur le comportement agronomique des variétés d'igname en fonction du niveau de fertilité des terres et sur la sédentarisation des systèmes de culture à base d'igname. Cette question semble de plus en plus d'actualité du fait de l'accroissement démographique, de la (relative) raréfaction des terres en jachère et de l'objectif des pouvoirs publics de préserver les derniers espaces non cultivés en zones de savane (réserves de faune, forêts classées,...). Le GEPRENAF mais aussi les producteurs de la région de Dikodougou sont demandeurs d'appui dans ce domaine.

La question de la sédentarisation ou de la stabilisation des systèmes de culture devrait être abordée dans un projet de recherche-développement spécifique qui pourrait associer des projets de développement comme le GEPRENAF, l'ANADER, des organisations de producteurs et les organismes de recherche travaillant en zone de savane.

• La diffusion des procédés de transformation des ignames en cossette

A partir des premiers essais de production de cossettes en milieu rural, on constate que :

- la fabrication de cossettes d'ignames est facile à réaliser dans les conditions des villages du Nord de la Côte d'Ivoire ;
- la variété Florido se prête bien à la fabrication des cossettes ; les plats utilisant ces cossettes sont aussi bien appréciés que ceux utilisant des cossettes de kokoro ;
- selon les villages, les trois recettes proposées sont appréciées différemment avec toutefois un intérêt plus marqué pour le wassa wassa ;

• Une commercialisation qui nécessitera des appuis

Spontanément les producteurs de kokoro maîtrisant la transformation de l'igname en cossette ne se sont pas risqués à commercialiser un tel produit. La mise en marché des cossettes et de la farine d'igname implique nécessairement d'accompagner les opérateurs économiques : paysans/transformateurs, commerçants et utilisateurs. Le test de commercialisation prévu à la fin de la phase II du projet n'a pas pu être réalisé. La promotion du produit devrait aussi faire l'objet d'activités spécifiques à programmer dans la phase ultérieure.

De plus il faudra envisager d'améliorer la qualité des cossettes et de diversifier leur utilisation (beignets). Les résultats obtenus avec le florido sont toutefois très prometteurs. Cette variété peu appréciée en frais pourrait être beaucoup mieux valorisée après transformation en cossette. Par ailleurs cela permettrait de mettre sur le marché des cossettes à bas prix (200 FCFA/kg voire moins) ce qui ne serait pas envisageable avec des variétés de qualité (krenglé ou kokoro).

Références bibliographiques :

Demont M., 1998. La trajectoire d'évolution des systèmes de production Sénoufo. Le cas de Dikodougou, Nord Côte d'Ivoire. Mémoire de fin d'études CNEARC (Montpellier), KU Leuven (Leuven), 166 p.

Stessens J., Doumbia S., 1996. Analyse des systèmes de production dans la région de Dikodougou, Nord de la Côte d'Ivoire (tome II). Document de travail N° 7. IDESSA, KU Leuven, 55 p.

Tuo S., Barbot J., Brou M., 2000. Projet cossette igname, évaluation de la récolte 2000. CTA Monts Tingui, GEPRENAF Dabakala, 7 p + annexes.

Vernier P., 2000. Suivi agronomique du Projet valorisation de l'igname pour les marchés urbains. Rapport de mission Côte d'Ivoire 13-17/11/2000., Cirad/IITA Cotonou, 19 p.

Zohouri G.P., 2000. Eétude des maladies de l'igname en cours de végétation. Rapport de mission 21-26/8/200, Dikodougou, CNRA, Bouaké, 4 p.

Annexe 1 : Assolement des exploitations agricoles ayant testé les variétés kokoros (année 1999-2000)

Secteur de Ferkéssedougou, :moyenne par zone et par secteur en ha

Zone	Cultures a	nnuelles							Pérennes
	Igname	Manioc	Coton	Maïs Sorgho/Mil	Riz	Arachide Niébé	Maraîchage	Total Cultures annuelles	Anacardier
YARABELE (Z1)	0,8	0	1,8	3	0,6	0,6	0,1	6,9	1,4
KALAKALA (Z2)	0,7	0	3	3,2	0,3	0,2	0	7,4	0,7
NASSIAN (Z3)	3,1	3,6	0	7,3	0,3	1,8	0	16,1	4,1
SIKOLO (Z3)	1,1	0,7	1,1	4,2	0,3	0,8	0	8,2	1,8
TOTAL FERKE	1,5	1,1	1,4	4,5	0,4	1,1	0,03	10,03	2

Secteur de Dabakala: moyenne par zone et par secteur en ha

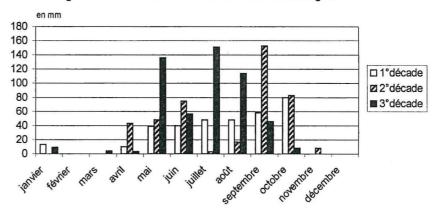
Zone	Cultures annuelles								
	Igname	Manioc	Coton	Maïs Sorgho/Mil	Riz	Arachide Niébé	Maraîchage	Total Cultures annuelles	Anacardier
SUD WENDENE	4	3,6	0	0,6	0,1	1,9	0	10,2	5,4
AXE OUEST	4,3	2,7	0	0	0,1	1,4	0	8,5	5,2
NORD KONG	3,3	4,3	0	4,4	0,5	0	0	12,5	8,8
TOTAL DABAKALA	3,8	3,6	0	1,8	0,6	1,1	0	10,9	6,6

Annexe 2 : Relevés pluviométriques, année 2000

	Pluviométrie n	nensuelle Daba	akala 2000	
	Zone sud	Zone ouest	Zone nord	
	Wendéné	Kalakala	Ouederama	
janvier	39	0	121	
février	0	0	0	
mars	97	54	87	
avril	97	148	143	
mai	170	128	294	
juin	216	133	208	
juillet	221	151	99	
août	105	265	103	
septembre	202	138	242	
octobre	115	182	140	
novembre	25	16	0	
décembre	0	0	0	
Cumul	1287	1215	1437	

Pluviométrie de	écadaire Ferké 2000	7	Pluviométrie d	Pluviométrie décadaire Dikodougou 2000		
Poste CNRA		-	1°décade	2°décade	3°décade	mois
janvier	61	janvier	13	0	9	22
février	0	février	0	0	0	0
mars	17	mars	0	0	4	4
avril	31,5	avril	10	43	3	56
mai	197,5	mai	39	48	136	223
juin	138,2	juin	40	75	56	171
juillet	187,6	juillet	48	3	151	202
août	134	août	48	17	114	179
septembre	143	septembre	58	153	46	257
octobre	144,6	octobre	80	83	8	171
novembre	0	novembre	0	8	0	8
décembre	0	décembre	0	0	0	0
Cumul	1054,4	Cumul				1293

Figure : Pluviométrie décadaire année 2000 Dikodougou



Annexe 3: Résultats détaillés par zone d'intervention

3 a Site de Dikodougou

	Comparaison et	Densité	Nombre de	Poids moyen d'un	Rendement
	nombre de test	buttes/ha	tubercules par	tubercule en gr	tubercules en
			butte		kg/ha
FARAKORO	Kokoro (7)	8 110	5,2	250	10 040
	Krenglé	7 610	2,1	460	6 970
			**	**	**
	Kokoro (2)	7 450	6,2	230	10 617
	Florido	6 980	2,5	330	5 878
			*		
TIEGANA	Kokoro (7)	7 333	4,5	200	6 754
	Krenglé	7 777	2,1	340	5 026
			**		
	Kokoro (4)	7 823	3,9	120	3 841
	Florido	7 854	2,1	200	3 510
			*		
TAPERE	Kokoro (7)	7 522	5,5	360	15 250
	Krenglé	7 109	2,3	650	9 970
			**	**	**
	Kokoro (3)	6 987	5,9	230	9 477
	Florido	7 367	2,1	590	9 553
			*	*	

L'analyse de variance a été réalisée pour les regroupements de test comprenant au moins 3 blocs. Les différences significatives (Test de Student) sont notés par * au seuil de 5% et par ** au seuil de 1%. Dans les autres cas il n'y a pas de différence significative entre les traitements.

Annexe 3 (Suite): 3.b. Site GEPRENAF Ferké

	Comparaison et nombre de test	Densité buttes/ha	Nombre de tubercules par butte		Rendement tubercules en kg/ha
Zone 1	Kokoro (1)	8 970	5,5	310	15 249
Djelebele	Krenglé	10 200	4,6	240	11 220
	Kokoro (4)	9 360	6,4	250	14 944
	Florido	8 200	3,4	490	12 116 **
Zone 2	Kokoro (0)		ă.		
Kalakala	Krenglé	Pas de test			
	Kokoro (8)	6 900	5,9	220	8 770
	Florido	7 090	3,1	490	11 400
			**	**	
Zone 3	Kokoro (6)	4 900	3,4	680	9 564
Sikolo Nassian	Krenglé	4 930	2,5	1420	11 374
				*	
	Kokoro (3)	5 330	7,1	330	11 817
	Florido	5 895	4,0	1220	19 426
			**	*	**

3 c. Site de Dabakala

	Comparaison et nombre de test	Densité buttes/ha	Nombre de tubercules par butte	Poids moyen d'un tubercule	Rendement tubercules en kg/ha	
Zone Sud (Broubrou)	Kokoro Krenglé	Pas de test comparatif				
	Kokoro (5) Florido	3 910 3 780	3,3 2,4 **	580 1340 **	6 650 10 115 *	
Zone Ouest (Toro L.)	Kokoro Krenglé	Pas de test comparatif				
	Kokoro (3) Florido	3130 2670	2,9 2,3	870 1410	7 566 9 462	
Zone Nord (Bougou)	Kokoro Krenglé	Pas de test comparatif				
	Kokoro (7) Florido	3 060 3 160	4,3 2,5 *	460 1220 *	6 200 9 640	

L'analyse de variance a été réalisée pour les regroupements de test comprenant au moins 3 blocs. Les différences significatives (Test de Student) sont notés par * au seuil de 5% et par ** au seuil de 1%. Dans les autres cas il n'y a pas de différence significative entre les traitements.