N° 253

Thomas FRANCOIS

ESITPA

Recherche des adaptatations nécessaires de l'agriculture et du commerce face à l'évolution de la consommation de l'igname au Bénin

Unité de coordination de recherche sur les ignames
CIRAD-Cotonou (Bénin)

Septembre 2000

Résumé

L'igname est un aliment très apprécié en Afrique de l'Ouest mais sa consommation sous forme de tubercules frais présente pour les consommateurs urbains des contraintes fortes liées au caractère saisonnier et périssable du produit qui le rendent souvent beaucoup plus cher que les autres aliments amylacés. D'autre part, l'urbanisation croissante au Bénin comme dans toute l'Afrique de l'Ouest pousse les agriculteurs à sédentariser la production d'ignames.

Dans ce contexte on peut alors s'interroger sur les conséquences de cette sédentarisation sur la production actuelle.

Avec l'urbanisation s'est développée en complément, une filière originale de cossettes d'igname, produit stabilisé, obtenu à partir de petits tubercules précuits et séchés au soleil.

La commercialisation de ces deux types de produit constitue une deuxième problématique.

L'étude consécutive de deux enquêtes, menées auprès des producteurs st des grossistes du Bénin, apporte des éléments de réponse à ces questions.

Il ressort de ces analyses que les producteurs sélectionnent les variétés utilisées essentiellement sur la qualité organoleptique des tubercules produits : Il n'y a en effet pas de sélection en fonction du mode de culture (traditionnel ou sédentarisé). D'autre part il n'apparaît aucune différence significative de rendement ou de temps de désherbage entre la culture sédentarisée et la culture traditionnelle.

Sur le plan de la commercialisation on remarque que les commerçants ont augmenté les quantités d'ignames vendues. Néanmoins il apparaît que le marché est depuis quelques années totalement saturé : La majeure partie des ignames (fraîches ou en cossettes) est vendue sur le marché de Cotonou qui de ce fait sature rapidement. Les commerçants tout comme les producteurs réclament un marché plus structuré ouvert sur les pays frontaliers.

Summary

Yam is a very common appreciated food in West Africa. Unfortunately its consumption as a fresh tubercle presents some constraints for urban consumers linked to it's seasonal and perishable characteristics. This explains yam is usually more expensive than others starchy foods.

Further more farmers are tending to settle yam's production because of the growing urbanization in Benin well as everywhere in West Africa. Therefore we have to ask about the consequences of this new way of farming about the current production.

On the other hand, because of this urbanization an original network of a new and non perishable product, obtained from little yam's tubercle precooked and dried in the sun, has been developed. That's why we also have to deal with the marketing of both of these products.

Two surveys, which have been conducted in Benin questioning producers and wholesalers, begin to answer to these problems. Actually, these analyses show that producers select yam's species because of the gustative quality of the tubercles :Selection based on farming methods (traditional or settled ones) doesn't exist. Moreover, no significative difference appears for yield ant time of weeding between settled and traditional farming.

Concerning the marketing, we notice that tradesmen have increased their yam's sells. Nevertheless, it occurs that this market is saturated all the more that the whole part of both kind of yam's products is sold at Cotonou's market. Merchants as well as producers ask for a more structured market opened to border countries.

Sommaire

Présentation du bénin..... p. a

Introduction..... p. 1

I- Le contexte de l'étude..... p. 2

II- Etude Bibliographique ..... p. 4

1- La plante et son environnement p. 4
2- La culture p. 5
3- La récolte et la post-récolte p. 6
4- Bilan p. 8
5- Production actuelle et perspective p.11
6- La commercialisation de l'igname p.11

III- Méthodologies mise en œuvre ..... p. 15

1- L'enquête producteurs p. 15
2- L'enquête grossistes p. 18

IV- Présentation des résultats..... p. 20

1-Résultats de l'enquête sur les systèmes de production p. 20
2- Résultats de l'enquête sur les grossistes p. 26

V- Conclusion..... p. 30

Annexes

La Répubique du Bénin : Présentation

La république du Bénin (ex Dahomey) est indépendante depuis 1960. Ce pays d'Afrique de l'Ouest est essentiellement agricole (70 % des ménages béninois et 40 % du PIB)

Fiche signalétique

Superficie :	112 622 Km2
Population :	5 410 000 hab (1994)
Capitale administrative :	Porto-Novo
économique :	Cotonou
Chef de l'état :	Mathieu KEREKOU
Langue officielle :	Français
Prinsipales langues nationales :	Fon, yoruba, bariba, dendi, baatonou, ...
Monnaie :	Franc CFA (1 F CFA = 0,01 FF)
PIB :	2,13 milliards de dollars
Importations :	605 millions de dollars
Exportations :	366 millions de dollars
Principaux fournisseurs :	CEE (43,3 %), France (20 %), PVD (44,4 %)
Principaux clients :	CEE(34,8 %),Etats-Unis (18,7%), PVD (42,4 %)

Climat

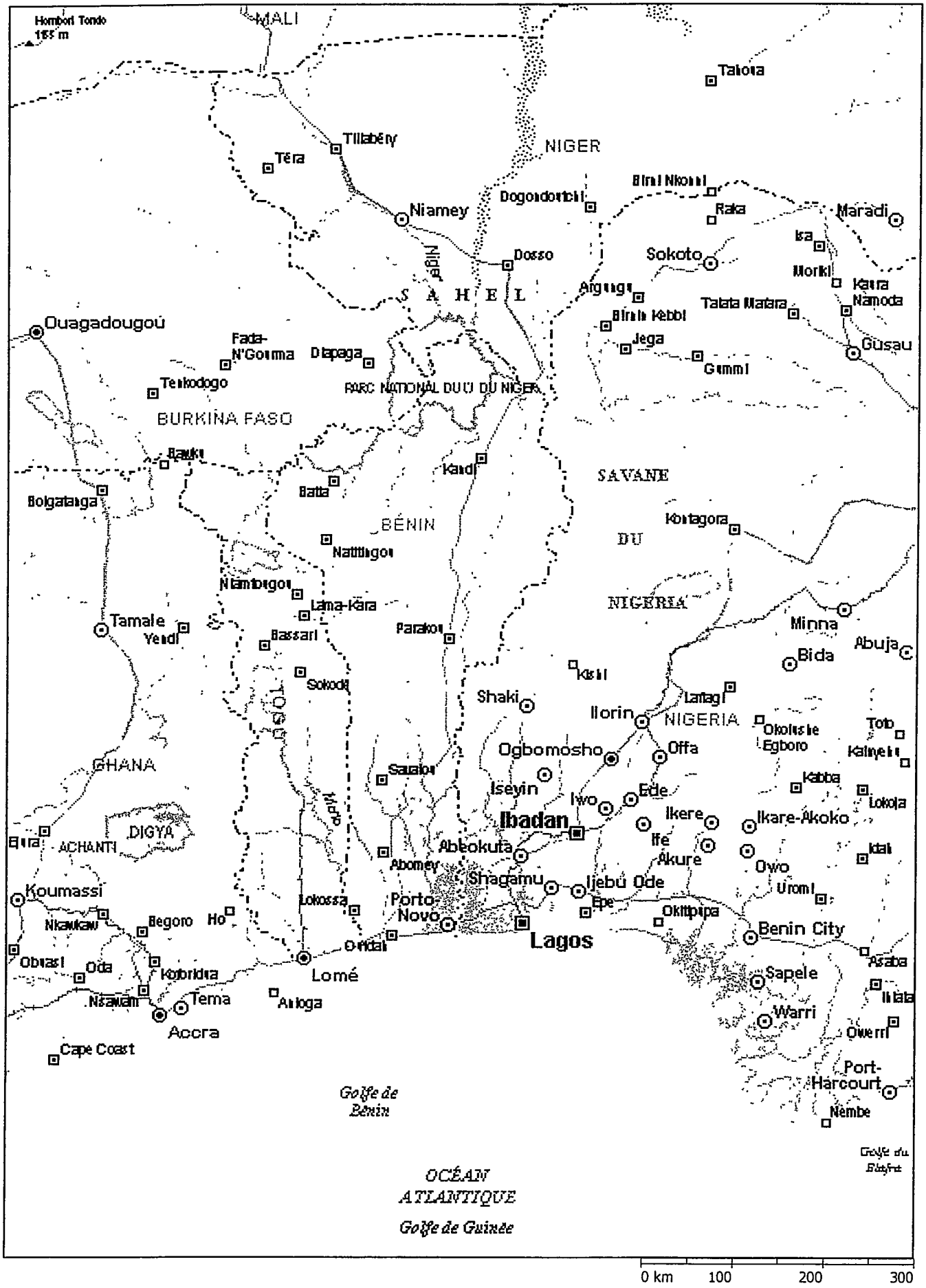
Le climat est de type subéquatorial au Sud et de type subtropical au Nord. Le Sud du pays (zone côtière) est donc marqué par un climat chaud et humide dont les température moyennes oscillent entre 20 et 34 °C. Il y a deux saisons des pluies (mi-mai à mi-juillet et fin septembre à début novembre) séparées par deux saisons sèches. Le Nord Bénin est marqué par une température beaucoup plus forte avec des températuresmaximales pouvant atteindre 46 °C. Cette région présente un régime des pluies unimodal avec une saison des pluies, (de juin à octobre) alternant avec une saison sèche.

Profil général de la popoulation du Bénin

Population en 2000 :	6 472 000
Croissance de la population (1990-1995) :	3,1 %
Rythme de doublement de la population :	21 années
Population urbaine :	30,8 %

L'agriculture au Bénin

L'agriculture qui est responsable de plus du tiers du produit intérieur brut est la principale activité économique du Bénin. Elle assure habituellement l'autosuffisance alimentaire de ce pays. Les principales productions proviennent des cultures vivrières : **igname**, manioc, maïs, millet, sorgho. Le coton graines, l'arachide en coques, les palmistes et le tabac sont les



Carte du Bénin

Source : Atlas modial encarta

Copyright (C) 1988-1998, Microsoft Corporation et ses fournisseurs. Tous droits réservés.

principales productions agricoles commercialisées. Le coton représente la plus importante exportation du Bénin, environ 60 % de toutes les exportations en 1989, et une ressource de devises. Le Bénin se classe parmis les principaux producteurs africains de coton.

Production d'igname (moyenne sur trois années 94-95-96) :

Bénin :	1 256 000 tonnes
Nigéria :	23 227 000 tonnes
Côte d'Ivoire :	2 824 000 tonnes
Ghana :	2 056 000 tonnes

Introduction

Traditionnellement, l'igname est un facteur de sécurité dans la stratégie de sécurité alimentaire du monde rural et dans un passé récent, elle est devenue un produit fortement dirigé vers les marchés urbains. Dans cette dynamique, l'importance des Dioscorea cayenensis-rotundata à double récolte est soulignée et l'apparition des cossettes est indiquée. Pour faire face à cette demande citadine, l'Afrique de l'Ouest connaît une sédentarisation de sa production d'igname qui traditionnellement est itinérante. Cette sédentarisation s'est accompagnée de l'introduction d'une seconde culture d'ignames dans la rotation d'autres cultures vivrières.

A partir de ces constatations, il est intéressant d'étudier la manière dont les agriculteurs ont orienté leur système de production et surtout de savoir comment ceux-ci ont su gérer le matériel végétal disponible.

Deux objectifs sont donc à atteindre dans cette étude: Dans un premier temps, il s'agit d'effectuer, grâce à une enquête réalisée auprès des producteurs d'igname, un état des lieux des connaissances, tant techniques que variétales, possédé par les paysans.

Dans un deuxième temps, l'étude de la commercialisation des tubercules frais d'igname et des cossettes, à l'aide d'une deuxième enquête menée auprès des grossistes spécialisés dans le commerce de l'igname, nous permettra de voir le(s) mode(s) de commercialisation des ignames et surtout l'évolution de ce commerce. En effet, avant la dévaluation du Naira, le Nigeria représentait l'une des principales voies d'exportation des ignames au Bénin et notamment les cossettes. Or, depuis la dévaluation qui s'est accompagné de la fermeture des frontières nigériane à toute importation de produit agricole, il n'existe aucune source d'information permettant de décrire les conséquences sur le commerce local béninois.

I - le contexte de l'étude

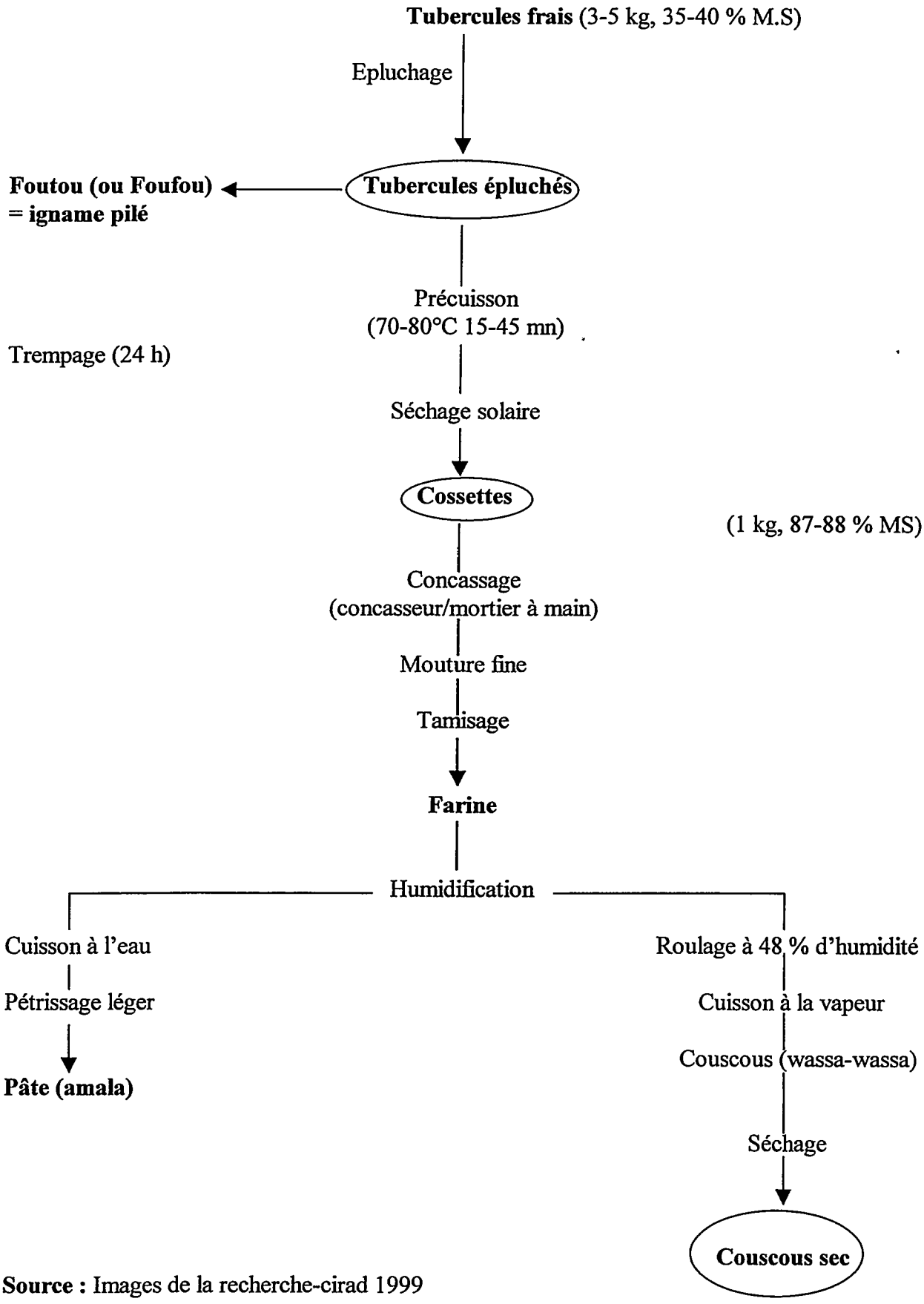
L'Afrique de l'Ouest est le bassin de production en igname prépondérant avec une production qui atteint 91 % de la production mondiale (F.A.O). L'igname, traditionnellement, est une culture vivrière qui n'a pas une vocation commerciale. Sa production est principalement liée à l'autoconsommation. C'est la raison pour laquelle les opérations de développement agricole ne se sont intéressées à l'igname que tardivement.

Néanmoins, l'igname en Afrique occidentale représente bien plus qu'un simple aliment, il existe en effet une véritable tradition de l'igname, le séminaire tenu sur l'igname à Montpellier en juin 1997 a présenté l'igname comme une plante séculaire et une culture d'avenir.
En effet, forte de son importance culturelle et alimentaire, l'igname séduit également les populations citadines. L'urbanisation grandissante au Bénin comme dans la plupart des pays d'Afrique et ses conséquences sur la nature de la demande alimentaire des produits frais a donc influencé la mutation des systèmes de production d'igname(La filière de l'igname au Bénin 1988,Mémoire de stage, Isabelle Swagten): Notons que la population de Cotonou est passée de 70 000 habitants en 1960 à 810 000 en 1990, on prévoit que la capitale béninoise aura une population de 3 millions d'habitants en 2020 (Stratégies, sept. 1994).

Ainsi, la demande commerciale développée parallèlement à l'urbanisation des populations est un des moteurs des transformations intervenues dans la production des ignames. Les statistiques de la FAO font apparaître que la production africaine des ignames a plus que doublé entre 1984 et 1995. Ce résultat est, sans aucun doute, le fruit d'ajustements successifs réalisés au cours des dernières décennies pour mettre l'offre en phase avec les contraintes du commerce (Dumont, 1997).
D'autre part, il faut préciser que les transformations socioéconomiques survenues au cours de notre dernier demi-siècle ont largement remanié la production traditionnelle de l'igname, au Bénin comme dans les autres pays producteurs d'Afrique de l'Ouest. Le développement des cultures de rente (notamment le coton) a amené la monétarisation de la société rurale, rendant celle-ci moins tributaire de l'igname pour sa sécurité alimentaire (Dumont, 1997).
Cette mutation fait également évoluer la production jusqu'alors exclusivement vivrière vers une culture à la foi vivrière et de rente: Alors qu'elle était na guère essentiellement destinée à l'autoconsommation, l'igname est largement devenue une culture commerciale et souvent la source principale de revenus monétaires (Dumont, Vernier, 1997).

Ainsi, Progressivement, la culture de l'igname est passée donc d'un modèle exclusivement itinérant, où les paysans se déplaçaient au-delà des frontières en quête de nouveaux terrains (Importance de l'igname au Bénin, 1993,Romuald A. DOSSOU), basé sur une opération de défriche brûlis à un modèle sédentarisé avec rotation des cultures.
La sédentarisation de la culture d'igname n'est pas sans poser de problèmes d'ordre agronomiques mais également commerciaux. L'igname est une plante très exigeante sur le plan de la structure et de la richesse du sol en éléments nutritifs, c'est ce qui explique la quête de nouveaux terrains pour sa culture. Avec les variétés traditionnelles, il est difficile de produire de l'igname sur le même terrain plusieurs années même après la succession de plusieurs précédents culturaux.

Doc.1 :Processus de transformation des ignames



Source : Images de la recherche-cirad 1999

C'est dans ce contexte que le CIRAD a mis en place une enquête menée auprès des producteurs d'ignames du Bénin. Afin d'apporter un soutien approprié aux agriculteurs, l'objectif de cette enquête était de réaliser un état des lieux des pratiques culturales et des ressources génétiques (variétés) utilisées par les paysans béninois. En effet, le savoir relatif à l'igname, notamment en terme de connaissance variétale, reste principalement possédé par les paysans (Dumont, Vernier, 1997). Nous verrons par la suite dans l'étude bibliographique les difficultés rencontrées pour l'obtention de nouvelles variétés et les solutions adoptées.
L'installation de l'antenne du CIRAD à Cotonou au Bénin pour l'étude de la production de l'igname en Afrique de l'Ouest résulte du fait que le Bénin possède pour les ignames une base génétique très étendue et donc présente une capacité d'adaptation importante quant à la modification des systèmes de cultures. C'est cet élément qui a permis d'étudier les potentialités de sédentarisation de la production, ce qui est plus difficilement observable d'autres pays à base génétique étroite tels que le Cameroun ou la Côte d'Ivoire.

Le principe est donc d'évaluer la gestion du potentiel génétique des variétés cultivés et les pratiques culturales dans la « Yam Belt » béninoise dans le but de pratiquer un transfert de connaissances vers les autres pays producteurs d'Afrique de l'Ouest.
Il faut savoir que la recherche et les nouvelles technologies ont peu à offrir aux producteurs d'igname: l'aide aux développement des producteurs d'igname passe avant tout par la connaissance que les agriculteurs possèdent sur les ressources génétiques du matériel végétal.

Mon rôle a été d'effectuer l'analyse des données regroupées grâce aux enquêtes effectuer au préalable afin de mettre en évidence les différents modes de gestion technique, économique, et commerciale des systèmes de culture à base d'igname.
Mon étude s'est limitée à l'analyse des données d'enquête pour la seule campagne 96/97.

Le stockage des tubercules d'ignames constitue également des problèmes d'ordre économique (manque à gagner) et techniques (gestion des semenceaux pour replanter l'année suivante). Les tubercules d'ignames se conservant très mal, une solution est de transformer ces tubercules en cossettes (tubercules épluchés, précuits et déshydratés) (cf. document n°1).Un diagnostic préliminaire a permis de mettre en évidence la valorisation de ces cossettes sur les marchés urbains béninois mais surtout Nigérians (pays frontalier de l'Est du Bénin).
Or depuis le blocage des frontières du Nigeria, il n'existe aucune information permettant de décrire l'évolution de la demande en cossettes.
Afin d'apporter des précisions à ce sujet, j'ai mené une enquête auprès des grossistes de différents centres urbains béninois afin de voir l'évolution des ventes de cossettes et de l'igname fraîche depuis les limitations d'importation de produits agricole par le Nigeria.

II- Bibliographie

Présentation de la plante
(Mémento de l'agronome, Ministère de la coopération et du développement)

Les ignames appartiennent au genre Dioscorea, (famille des Dioscoréacées) qui comprend plus de 600 espèces. Seulement une dizaine sont cultivées en tant que plantes alimentaires.

Principales espèces cultivées en Afrique :

Espèces	Caractéristiques principales
D. cayenensis-rotundata (complexe spécifique) yellow & white yam)	Tige ronde épineuse, feuille large cordée. On distingue : D. rotundata, à chair blanche et à cycle court (8 mois),(95 % du total) D. cayenensis, à chair jaune et à cycle long (12 mois).
D. alata (water or greater yam)	Tige quadrangulaire, ailée, feuilles simples, tubercules de forme variée, chair blanche à anthocyanée, parfois présence de bulbille (tubercule aérien).
D. bulbifera (aerial yam)	Tige ronde, grande feuille simple, bulbilles nombreux, petits à gros (jusqu'à 1kg), comestibles chez les variétés cultivées. Tubercules petits, globuleux et spongieux.
D. dumetorum (bitter yam)	Tige forte et épineuse, feuille cordée et trifoliée, tubercules nombreux, globuleux, souvent fusionnés, chair blanche ou jaune, durcissement rapide après récolte. Forme sauvage toxique.

. L'igname est une culture alimentaire tropicale importante, la deuxième en volume après le manioc. Cette plante est cultivée pour ces tubercules, aliment de base dans de nombreuses régions grâce à sa richesse en amidon.
Dans leurs zones d'origine, les ignames ont souvent une forte valeur culturelle et sont l'objet de rites agraires.

1. La plante et son environnement

- La plante

D.alata et D.rotundata-cayenensis représentent plus de 95 % de la production mondiale. Les ignames sont cultivées dans pratiquement toute la zone intertropicale humide. 95 % de la production mondiale se situe entre le Nigeria et la Côte d'Ivoire (« Yam Belt »)
Les ignames sont dioïques. La floraison est abondante chez les formes sauvages mais réduite chez les formes cultivées: Dans l'agriculture, la multiplication se fait par voie végétative à partir de tubercules entiers ou fragmentés (ou par bulbilles) au dépend de la reproduction sexuée.

La voie sexuée est utilisée pour la création de nouvelles variétés. La génétique complexe et encore mal connue des ignames (polyploïdie, mauvaise synchronisation des floraisons mâle et femelle) ne permet pas encore une diffusion significative des variétés améliorées.

- Ecologie et particularité génétique

L'igname est une plante lianessante originaire de forêts tropicales. L'igname Dioscorea cayenensis-rotundata est principalement cultivée en zone de savane et demande de sols biens drainés et ameublis. Elle est exigeante en eau mais également en chaleur: la pluviométrie minimale est de 1000 mm/an avec un optimum de 1500 mm/an.
Les Dioscorea cayenensis-rotundata (Dcr) précoces c'est à dire à deux récoltes, sont très exigeantes en fertilité (K surtout) et en matière organique.
Les Dcr tardives ainsi que les D. alata sont plus rustiques.

Sur le plan de l'amélioration génétique par l'obtention de variétés plus performantes en terme de productivité, rusticité, conservation des tubercules,..., il est à noter qu'il est quasiment impossible de créer des nouvelles variétés selon les schémas de sélection classiques. En effet, la plante est polyploïde ce qui rend difficile tout travail de sélection. D'autre part, l'igname est une plante dioïque dont la floraison asynchrone entre les pieds mâles et les pieds femelles, est atténuée chez les espèces cultivées. La reproduction par la voie sexuée est donc rarement observée en plein champ. Une source d'innovation génétique est malgré tout permise grâce à la domestication de variétés sauvages (Dumont, 1997).
L'obtention de nouvelles variétés (par domestication) correspond à la principale voie d'amélioration possible pour les producteurs d'igname africains. En effet, les nouvelles variétés d'igname, une foi intégrée dans le cycle de production coûtent peu à l'agriculteur car la production des semenceaux est effectuée sur l'exploitation par multiplication végétative.
Les critères recherchés pour une nouvelle variété sont : la stabilité des rendements et la résistance aux insectes et aux maladies (résistance de la plante et résistance des tubercules durant leurs stockages.

2. La culture

2-1. Système de culture

La culture de l'igname reste largement manuelle, sur défriche brûlis et le plus souvent sur buttes (en Afrique). La préparation du sol a lieu à la fin de la saison des pluies précédent la culture. La plantation s'effectue en saison sèche (décembre à février) pour les D. cayenensis-rotundata précoces, jusqu'en juin pour les variétés tardives. La culture d'igname est destructrice de l'environnement et se trouve de plus en plus contraint par la diminution des zones boisées en raison de la pression démographique croissante et de la concentration de la production près des axes routiers (transport facilité).

Si l'espace disponible est suffisant, l'igname ne revient au plus que tous les 20 ans sur la même parcelle, ce qui laisse une période de friche relativement longue garantissant les meilleures conditions aux variétés d'ignames les plus exigeantes (les plus recherchées).

doc 2 : Champs de Kokoro *(D. rotundata)*

Ainsi, le raccourcissement des jachères compromet la reproductibilité de tel système. Les agriculteurs s'adaptent à cette nouvelle situation par le changement de matériel végétal. Au Bénin par exemple, la culture de D. cayenensis-rotundata tardives telles que kokoro permet une certaine sédentarisation de la culture d'igname.

L'intensification des techniques culturales est très limitée en Afrique. Mis à part le labour en culture attelée avant buttage, l'utilisation de la motorisation et d'intrants sont rares. Ces derniers sont l'apanage de zones orientées vers l'exportation (Caraïbes, Brésil) ou à coûts salariaux élevés (DOM-TOM, pays développés).

En culture traditionnelle des savanes africaines, les champs d'igname comprennent de nombreuses espèces et variétés plantées bien souvent en association avec du manioc, du maïs ou de cucurbitacées.

2-2. Itinéraire technique

Mise en place de la culture (illustration d'un champ d'igname :doc.n°2)

La plantation peut se faire, soit avant la levée de la dormance en saison sèche, soit après la germination des tubercules. La première méthode permet un démarrage de la croissance dés les premières pluies. Cela suppose une préparation des buttes précoce, en fin de saison pluvieuse précédente et une protection des buttes contre un trop fort échauffement à l'aide de chapeau de paille. Cette technique est préconisée pour les variétés précoces.
La seconde technique suppose un égermage préalable qui retarde la levée mais permet une préparation tardive du sol (jusqu'en juin). Ce mode de plantation pénalise beaucoup les variétés à deux récoltes et est donc réservé aux variétés à récolte unique (variétés tardives).

Choix des semences

Tout morceau de tubercule comportant une partie d'épiderme est susceptible de germer. En pratique, on utilise de petits tubercules entiers ou des morceaux de tubercules plus gros (200 g. à 1 Kg). Les tubercules entiers ont une vigueur et une précocité supérieure à celle des fragments

3. La récolte et la post-récolte

Il existe deux modes de gestion de la culture : une conduite en double récolte, concerne les D. cayenensis-rotundata précoces, récoltées une première fois après 5 à 6 mois de végétation, sans détruire la plante qui redonne après 4 à 5 mois une seconde récolte. Les tubercules de première récolte (immatures) se conservent mal mais sont très appréciés des consommateurs. La seconde récolte est bien souvent conservée pour constituer les semenceaux de l'année suivante.
Pour les variétés tardives, il n'y a qu'une seule récolte qui s'effectue après sénescence de l'appareil aérien. Les tubercules récoltés peuvent se conserver jusqu'à 6 mois.

Notons que la récolte unique est mécanisable pour des variétés à tubercules court (40 cm). Dans ce cas, la plantation n'est pas réalisée sur buttes mais sur billons

L'igname est essentiellement commercialisée sous forme de tubercules frais. C'est sous cette forme qu'on pile l'igname pour fabriquer le foufou (ou foutou), pâte d'igname très appréciée par les consommateurs. Parallèlement au marché de l'igname frais, il existe toute une filière de transformation résolvant en partie le problème majeur de conservation des tubercules : il s'agit de la filière cossette (tubercules épluchés, précuits et séchés au soleil).

Cette filière présente de nombreux avantages en réponse aux limites que connaît la production de tubercules frais :

Les variétés précoces à gros tubercules (D. cyenensis-rotundata) sont privilégiées pour la préparation du plat d'igname le plus apprécié en Afrique de l'Ouest (variétés:Kokouma et Kpouna): L'igname pilée. Ces variétés sont exigeantes en fertilité et ainsi associés à la pratique de défriche brûlis. Ce système de culture dégrade les milieux naturels lorsque avec la pression foncière, le temps de jachère est raccourci. Par ailleurs, les tubercules se conservent mal au-delà de quelques semaines après la récolte: les pertes post-récoltes peuvent atteindre 50 % en six mois en l'absence de technique de stabilisation des produits (pourriture, germination) (image de la recherche-CIRAD). Enfin, la forte teneur en eau et la fragilité des tubercules frais influent sur le coût de transport et de commercialisation. Cela en fait pour les consommateurs urbains, un produit relativement cher (jusqu'a 350 Francs CFA le Kg) comparé aux autres produits amylacés comme le manioc ou les céréales.

En revanche, les enquêtes agricoles menées par le Cirad et ses partenaires ont montré que les cossettes les plus appréciées sont issues de variétés tardives de D. cayenensis-rotundata à multiples petits tubercules (5 à 10 par plantes). Ces variétés sont moins exigeantes en fertilité donc mieux adaptées à une agriculture sédentaire moins destructrice. Les Kokoro (nom donné à ce type de tubercule par les béninois et les nigérians) peuvent donc être cultivés plusieurs années en alternance avec des céréales sur les mêmes parcelles. Même en l'absence de transformation en cossettes, les kokoro présente un intérêt agronomique pour les producteurs puisque cette variété est également très appréciée en frais sous forme pilée.

Il faut ajouter que les produits issus du processus de transformation des cossettes (farine, amala, couscous, ...) sont adoptés en tant que moyen de diversifier les repas et non pas en tant que sous-produits de l'igname fraîche.

La filière cossette d'ignames apparaît donc, de plusieurs point de vue, très intéressante:d'une part pour contribuer à la diversification de l'alimentation urbaine en valorisant une production locale et d'autre part, pour adapter la culture de l'igname à l'évolution des systèmes agraires vers la sédentarisation. Les techniques de transformation actuelles sont maîtrisables par les petits agriculteurs et ne nécessitent pas d'investissements importants.

Le document n°1 présente le processus de transformation des ignames fraîches en cossettes puis l'utilisation des cossettes pour la conception de préparations culinaires (amala, couscous sec). A partir d'un tubercule frais d'igname, plusieurs préparations sont donc envisageables:

Après avoir été épluchés, les tubercules peuvent être bouillis puis pilés afin de former le Foutou, ou bien découpés et frits afin de fabriquer des frites d'ignames. Une autre voie est celle de la transformation de l'igname fraîche en cossette. Les cossettes formées en suivant le processus de fabrication décrit dans le document n° 1 peuvent être conservées plusieurs mois avant d'être réduites en farine et transformées en amala, wassa-wassa ou encore en couscous sec. La fabrication de cossette en plus de résoudre le problème majeur de stockage, permet donc également la réalisation de préparations diversifiées.

Tab.1 : Fréquence de consommation d'igname pilée et d'amala en fonction du groupe ethnique à Cotonou (en % des réponses)

	Igname pilée		Amala	
	Régulier	Occasionnel ou jamais	Régulier	Occasionnel ou jamais
Fon (285)	7	93	16	84
Adja (75)	1	99	8	92
Yoruba (48)	27	73	38	62
Autres (10)	10	90	40	60

Tab.2 : L'amala, un produit apprécié pour ses propres qualités : les raisons invoquées pour expliquer la consommation d'amala sont indiqués dans le tableau suivant.

	Lomé	Cotonou	Villes Sud-Ouest Nigeria
Me plaît, a bon goût	92	74	37
Bon pour la santé	19	13	31
Facile à préparer	2	9	41
Se trouve facilement	1	1	34
Pas cher	1	2	23
Par habitude ou tradition	7	4	6
Autres	1	18*	4
Effectif enquêté	168	360	392

* La réponse « autre » correspond ici à la réponse : « pour varier par rapport à l'igname pilé ».

La filière cossettes d'igname apparaît, de plusieurs point de vue, très intéressante: d'une part pour contribuer à la diversification de l'alimentation urbaine en valorisant une production locale et d'autre part, pour adapter la culture de l'igname à l'évolution des systèmes agraires vers la sédentarisation. Les techniques de transformation actuelles sont maîtrisables par les petits agriculteurs et ne nécessitent pas d'investissements importants.

Comme on peut le constater dans les tableaux 1 et 2 du document 4, l'amala est un produit apprécié pour ses propres qualités et les raisons qui arrivent en tête au Togo, au Bénin et au sud-ouest du Nigeria (zone longeant les côtes du golfe du Bénin) pour justifier la qualité du produit sont son bon goût, et le fait que l'aliment soit bon pour la santé (nourrissant, riche en énergie).
D'autre part, comme on peut le voir dans le tableau des fréquences de consommation, quel que soit le groupe ethnique, l'amala est plus fréquemment consommé que l'igname pilée. La raison principale de cette observation tient du fait que l'amala est beaucoup plus facile et rapide à préparer que l'igname pilée.

Comme pour les ignames fraîches, il existe par ailleurs plusieurs qualités de cossettes. Le prix au kilo varie donc en fonction de la qualité proposée.
Les cossettes sont donc fabriquer à partir de tubercules d'ignames tardives (kokoro principalement) que l'on trouve essentiellement sous forme entière (tubercules de petites tailles), à partir de tubercules d'igname précoce tranchés dans le sens de la longueur pour permettre un séchage homogène rendu difficile par la taille importante des tubercules. On trouve également des cossettes produites à partir de "têtes" de tubercules d'ignames précoces principalement (les extrémités amères sont découpées et transformées en cossette) et à partir d'épluchures issues des tubercules utilisés pour la fabrication du Foutou.

4. Bilan :Comparaison de deux Filières: Ignames fraîches - Cossettes d'ignames (N.Bricas et al.)

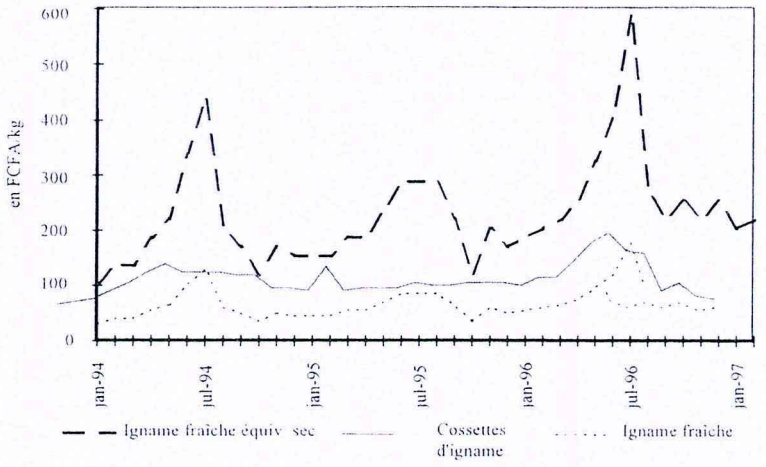
4-1. Les handicaps de la filière ignames fraîches

- Les paysans privilégient des variétés à gros tubercules qui donnent la meilleure qualité d'igname pilée. La culture de ces variétés, exigeantes en fertilité, est inféodée à la pratique défriche brûlis. Or, avec la pression foncière, les surfaces de forêts tendent à se réduire et les rotations culturales s'accélèrent. Dans ce contexte, l'accroissement de la production de ce type d'igname pour suivre la demande apparaît difficile à long terme.

- La production d'igname est saisonnière et les tubercules se conservent difficilement au-delà de quelques semaines après la récolte

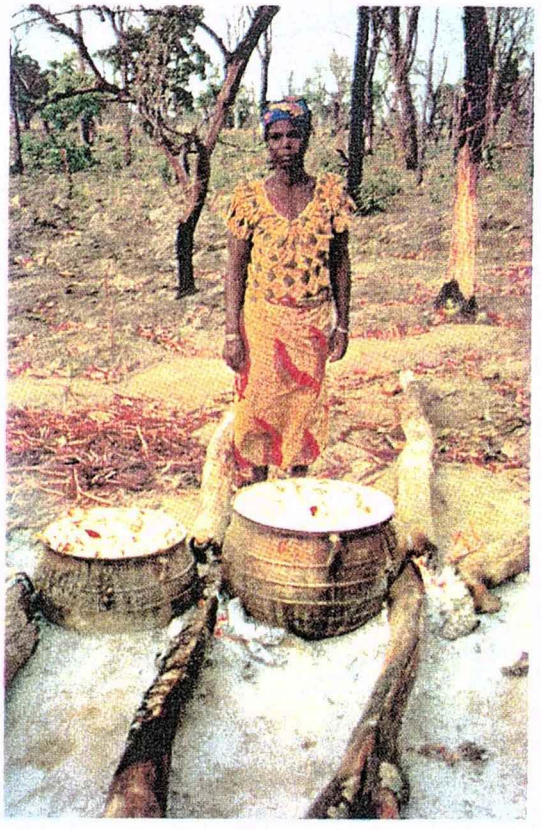
- Comme on peut le voir dan le document n° 5, en comparant les prix des ignames fraîches et des cossettes en équivalent sec, le prix de vente des cossettes reste inférieur à celui de l'igname fraîche. Ce graphique confirme également la saisonnalité de l'igname fraîche. Dés l'arrivée des nouvelles ignames, les prix peuvent être multipliés par 4 (50 FCFA/kg en janvier 1996- 200 FCFA en juillet 1996). Les prix redescendent ensuite rapidement au cours des mois suivant avec l'augmentation de l'offre. Quant au cossettes d'ignames, les prix restent relativement stables au cours de l'année avec une moyenne annuelle qui oscille autour de120 FCFA/kg

- Compte tenu de la forte teneur en eau des tubercules frais (60 à 75 %), la commercialisation est handicapée par un coût de transport élevé



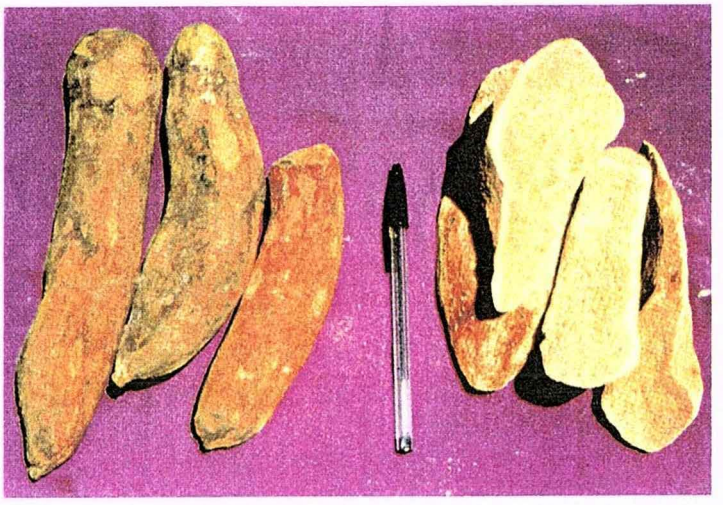
doc 5 : **Evolution comparative des prix des tubercules frais et des cossettes. Marché de Parakou, Bénin. (source ONASA)**

Sources : Cirad - 2000



Pré-cuisson

Séchage des cossettes



A gauche : cossettes de Kokoro (tubercules entiers).
A droite : cossettes en tranches (faites avec des tubercules de *D. alata*)

doc 6 : fabrication des cossettes

Sources : Cirad - 2000

- De l'ensemble de ces contraintes, il résulte pour le consommateur urbain, un coût moyen de l'igname fraîche relativement élevé comparé aux autres produits amylacés. Le tableau ci-dessous présente les prix moyens annuels des produits amylacés sur le marché de Cotonou (Dantokpa) et sur le marché de Parakou (Arzeke):

	Cotonou (Dantokpa)			Parakou (Arzeke)		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996
Maïs	86	106	141	67	87	139
Riz local	196	236	325	213	248	288
Riz importé	243	277	316	226	279	334
Farine de blé	212	252	330	218	262	340
Igname fraîche	87	86	101	58	65	84
Igname équivalent sec*	220	219	256	148	166	212
Cossette d'igname				112	16	140
Gari ordinaire	92	120	158	122	135	173
Gari fin	121	154	199	155	173	215
Cossette de manioc				60	64	95

Tableaux n°3 -Moyennes annuelles des prix au consommateur des principaux produits amylacés au Bénin en FCFA/kg

*Le prix de l'igname équivalent sec est calculé pour un taux d'humidité équivalent à celui des cossettes d'igname (13 %) et compte tenu des pertes en épluchure (25 %)

Source : Relevés de prix LISA-SAR ONASA

4-2. Les avantages de la filière cossettes (illustration de la fabrication :doc.6)

- Les critères de qualité des consommateurs pour les cossettes sont différents de ceux pour les tubercules frais à piler. Ce sont les petits tubercules (300 à 400 g) qui sont recherchés et associés à une image de qualité. Les variétés correspondantes (D. cayenensis-rotundata) à multiples petits tubercules, connues au Bénin sous le nom de kokoro, apparaissent moins exigeantes quant à la fertilité du sol que les « variétés à piler » et s'insèrent plus facilement dans des systèmes de culture stabilisés. Les buttes nécessaires à ces variétés sont moins importantes ce qui réduit le travail agricole. Ainsi les variétés kokoro apparaissent comme être les mieux adaptées à la sédentarisation du système de culture imposée par la pression démographique.

- Pour les producteurs, la transformation en cossette constitue une activité économique réalisable sans lourds investissements et permet d'obtenir une valeur ajoutée sur la production

- La transformation en cossettes permettant de stabiliser le produit en réduisant sa teneur en eau, les pertes en post récolte sont réduites. Les cossettes se conservent plusieurs mois si les conditions de stockage permettent d'éviter les attaques d'insectes (les charançons

occasionnent des pertes élevées après plusieurs mois de stockage (Adisa, 1985). Il subsiste néanmoins des difficultés pour sécher au soleil d'importantes quantités de tubercules, le séchage ne s'effectuant correctement que pendant les périodes d'harmattan (faible humidité de l'air de décembre à mars).Ces difficultés se traduisent par la mise sur le marché de lots de tubercules parfois mal séchés et noircis du fait des moisissures.

- Grâce à une teneur en eau d'environ 10 à 13 % (contre 60 à 75 % avec les tubercules frais), les coûts de transports sont considérablement réduits.

- L'ensemble de ces caractéristiques permet d'aboutir à un prix des cossettes au consommateur nettement inférieur à celui de l'igname fraîche à un même niveau de comparaison. A Cotonou, depuis la dévaluation du FCFA, les cossettes d'igname se situent ainsi à un prix intermédiaire entre celui du manioc ou du maïs et celui du riz, du blé ou des tubercules frais (cf. Tableau n° 3 et 4)

	Unité de mesure	Valeur du produit	Valeur de l'aliment préparé
Cossettes d'ignames kokoro	sac (+/- 108 kg)	126	33
Cossettes d'ignames kokoro	cuvette (+/- 11kg)	205	53
Farine d'igname	tongolo (+/- 0,8 kg)	309	79
Tubercules frais d'igname	tas (+/- 15 kg)	88	80
Cossettes de manioc	sac (+/- 50 kg)	61	17
Cossettes de manioc	cuvette (+/- 6 kg)	82	23
Farine de manioc	tongolo (+/- 0,95 kg)	132	39
Gari	tongolo (+/- 0,86 kg)	150	40
Riz importé	sac (+/- 50 kg)	220	73
Riz importé	tongolo (+/- 0,8 kg)	410	175
Riz local	tongolo (+/- 0,8 kg)	340	142

Tableau n°4 -Prix comparatifs des principaux aliments disponibles sur le marché de Cotonou (décembre 1994) en FCFA/kg
Source: Dumont, Vernier, 1997

Enfin, les cossettes offrent des opportunités de nouvelles utilisations culinaires comme nous l'avons déjà vu mais il est également possible d'incorporer la farine de cossettes dans des produits amylacées de type biscuit, farine infantile, boissons végétales, etc., ...

5. Production actuelle et perspective

La production mondiale d'igname est estimée à 36 millions de tonnes par an (moyenne 1997-1999, FAO), dont 91 % en Afrique de l'Ouest, le Nigeria représentant à lui seul 70 % du total.

La production mondiale était de 8,3 millions de tonnes en 1961 (7,6 en Afrique de l'Ouest) soit une croissance annuelle mondiale sur 40 ans de 3,8 % (+ 4 % en Afrique de l'Ouest). Cette augmentation supérieure à l'accroissement démographique, s'est faite principalement par extension des surfaces. Le rendement moyen mondial est estimé à 9,6 t/ha en 1999 (9,9 en Afrique de l'Ouest).

6. La commercialisation de l'igname

- Le ravitaillement des villes du Sud

L'approvisionnement des villes du Sud-Bénin est assuré par plusieurs réseaux marchands de l'intérieur du pays. Ces différents réseaux assurent le transfert du produit des régions excédentaires vers les grands centres de consommation du Sud comme Cotonou et Bohicon. Certains des réseaux ont même des ramifications jusqu'au Togo. Globalement, on distingue deux grandes entités:

1. Une première constituée de réseaux ayant leurs assises dans le Nord du pays et qui gère la production des régions situées au nord de la sous préfecture de Savé (cf carte) et au-delà.

2. Une deuxième formée par les réseaux basés dans les régions productrices du Sud-Bénin.

En volume des transactions, l'approvisionnement des villes de Cotonou et de Bohicon en cossettes d'igname reste l'apanage des commerçants du Nord tandis que la fourniture en igname fraîche pour ces deux villes est assurée majoritairement par les commerçants du Sud (les Fon). La mobilisation de l'offre d'igname dans cette partie du Bénin est surtout l'œuvre des grossistes

- Gros plan sur le système de commercialisation du plus grand grossiste d'igname du Sud-Bénin (Mme Silimé)

La plus grande grossiste d'igname du Sud-Bénin est issue du groupe ethnique Fon largement dominant dans le Sud du pays. Elle est originaire de la région de Djidja, ancienne zone de production d'igname située au centre du Bénin. Elle est entrée dans la profession à la fin des années 70 et nous allons présenter la stratégie qu'elle a mis en oeuvre pour se ravitailler dans les zones de production et pour assurer l'écoulement de sa marchandise dans les villes.
Il est à noter que cet exemple est généralisable à la majorité de grossistes d'igname de la région.

6-1. Un dispositif d'approvisionnement centré sur les réseaux sociaux

Le dispositif d'approvisionnement de madame Silimé est principalement basé sur ses affinités ethniques avec les producteurs et ses différents collaborateurs.

- Importance des relations sociales

madame Silimé s'est dés le départ basée sur les bonnes relations que ses parents (sa mère et son époux, eux même grossistes avant elle) avaient dans les zones de production largement dominées par les Fon. En effet, les commerçants ont pour habitude de suivre les paysans fournisseurs dans leur déplacement en quête de nouvelle friche. Mme Silimé a donc bénéficié de la récupération des fournisseurs familiaux.

- Présence de collaborateurs confirmés

Un élément clé du dispositif d'approvisionnement réside dans la mise en place d'un réseau d'agents communément appelés « racoleurs ». Ce dispositif humain permet au grossiste d'être en contact permanent avec les producteurs dans les différentes zones de production (recours développé par les anciens vendeurs d'igname de la région d'Abomey).
Le « racoleur », producteur d'igname ou non, est en quelque sorte un commissionnaire résidant dans les zones de production; son travail consiste à aider les commerçants venus d'ailleurs dans l'achat de tubercules d'igname directement chez les agriculteurs. Il représente l'agent de renseignement des commerçants (basés dans les villes) et le moment venu, il sillonne sa région pour se renseigner des prix de vente et de la disponibilité des tubercules dans les fermes.
Le « racoleur représente » l'interface entre le producteur et le grossiste.

6-2. Ravitaillement dans les zones de production

- Achat à la ferme

Dés que le racoleur trouve des marchandises dans les fermes, il se déplace ou téléphone (à partir du chef lieux de la zone de production où l'on trouve un téléphone) au grossiste et lui communique le prix de vente du panier d'igname (200 Kg), prix donné par le producteur qui a pris son de se renseigner au préalable auprès de ses voisins qui ont déjà reçu la visite des commerçants. Mme Silimé de son côté se renseigne du prix de marché de Cotonou et Bohicon et décide de la rentabilité de l'offre du paysan en tenant compte du coût du transport. Si l'accord est donné, Mme Silimé renseigne le racoleur de la date de passage du camion qui transportera les tubercules de chez le producteur jusqu'au lieu de stockage. La récolte des tubercules est réalisée juste avant le passage du camion.

doc 7: Marché de cossettes d'igname séchées

Sources: UCI. Cinad - 2000

- Mesures de fidélisation des fournisseurs

Soutien à la production par l'octroi de crédits

Un paysan qui a l'habitude de vendre de l'igname à Mme Silimé peut bénéficier de crédit en début ou en cours de campagne. Cet argent disponible sera investi principalement dans l'exploitation : emploi de salariés pour le défrichement et la confection des buttes, ...
L'octroi de crédit se fait sous deux conditions :

- Le paysan demandeur doit avoir un domicile bien établi dans la zone de production et être bien connu du racoleur.
- Le paysan s'engage à vendre le moment venu son produit à Mme Silimé au prix courant. Si le prix alors proposé ne convient pas au producteur, il est libre de vendre sa production à un autre commerçant et rembourser le crédit par la suite.

Notons néanmoins que la CLCAM (Caisse Locale de Crédit Agricole Mutuel) délivre également des crédits à ses sociétaires, mais les conditions d'accès à ce crédit comme la garantie de paiement font que les paysans n'y ont que très rarement accès.

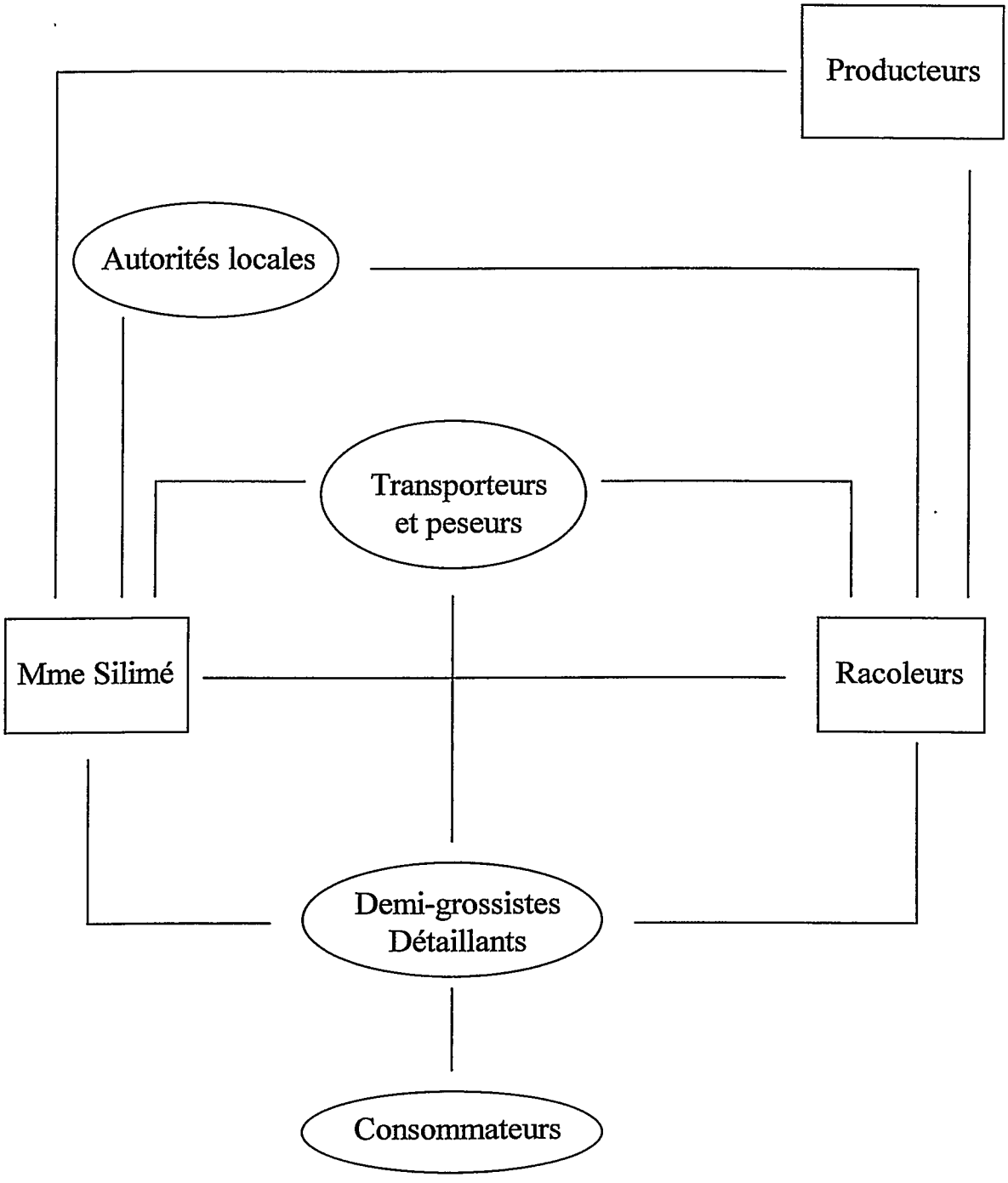
Cadeaux et fête annuelle

En dehors de l'octroie de crédits, Mme Silimé fait également des cadeaux aux fournisseurs fidèles à la fin de la campagne de vente. En fin de saison (Mars-Avril), Mme Silimé organise une grande réunion dans chaque zone de production. Au cours de cette réunion, Elle offre des sacs de sel et des bouillons cubes et délivre les crédits.

6-3. Réseau de distribution (illustration d'un marché de cossettes d'igname :doc.7)

Dans les marchés de Bohicon et de Cotonou, Mme Silimé livre essentiellement au demi-grossiste et aux détaillants. Son réseau de distribution repose donc sur ses racoleurs et ses agents distributeurs basés en ville.
La racoleur suit les camions et assure la vente auprès des détaillants et des demi-grossistes. Cette vente est principalement réalisée à crédit, charge aux agents distributeurs de récupérer les fonds. Cette méthode permet de maintenir en place les distributeurs secondaires et d'assurer une demande relativement stable pour faire face à l'offre du grossiste;

6-4. **Conclusion** :Représentation graphique du réseau de Mme Silimé :



III- Méthodologies mises en oeuvre

III-1 L'enquête producteurs

III-1-1 Présentation et contexte de l'étude

L'enquête producteurs dont l'analyse de données a fait l'objet de la première partie de mon stage a été réalisée sur quatre zones géographiques différentes:.

- Sikki
- Sonoumon
- Tchaourou
- Djidja

Chacune de ces zones présente des caractéristiques qui leur son propre et qui par conséquent ont influencé leur choix. La zone de Sikki (zone Nord bariba) est une zone traditionnelle de production d'igname pourvue d'une densité de population importante.
La zone de Sonoumon correspond à une zone isolée, bien connue par le prédécesseur de M. Vernier, M. Dumont. Il s'agit d'une zone située sur un axe peu fréquenté présentant peu d'échanges variétaux (zone traditionnelle ou il existe beaucoup d'espace).
La zone de Tchaourou (Sud Bariba) est caractérisée par une forte production de cossette (produit de transformation des ignames fraîches pour améliorer son stockage).
Quant à la zone de Djidja, elle représente la limite sud de la zone de production d'igname (« Yam Belt »). Elle présente à priori un stock variétal différent et est apparu dans l'enquête la dernière année (campagne 97-98).
Dans ces quatre zones plus ou moins diversifiées, un tirage au sort de 15 exploitations a été pratiqué pour effectuer le suivi nécessaire à la réalisation de l'enquête. Pour chacune des zones, 3 ou 4 villages en moyenne ont permis de réaliser une liste permettant le tirage au sort des 15 exploitations. L'effectif de chaque zone a été limité à 15 exploitations pour des problèmes de logistiques. En effet, cette enquête de trois années consécutives impose le passage des enquêteurs régulièrement au cour de l'année. Certain résultats telle que la mesure des rendements nécessite, pour ne pas pénaliser la récolte de l'agriculteur, un passage rapide des enquêteurs au moment ou l'agriculteur a décidé de récolter. Avec un effectif plus élevé le passage des enquêteurs dans chacune des exploitations aurait été impossible.
D'autre part, une exploitation pour être choisi devait impérativement posséder deux types de champ d'igname : un premier qui correspond à un champ après défriche-brûlis (soit un terrain mis en culture l'année étudiée), un second qui succède à d'autres précédents culturaux. Ces deux types de champ nommé dans l'analyse de donnée respectivement champ 1 et champ 2 permettent de mettre en évidences d'éventuelles différences significatives entre les deux systèmes de culture.

III-1-2 Présentation du questionnaire-campagne 97-98 (cf. annexe 1)

Ce questionnaire est composé de plusieurs parties dont l'objectif est de mettre en évidence des critères variétaux, techniques, économiques,...

La première page concerne la présentation de l'exploitation prise en compte, c'est la fiche signalétique de l'exploitation qui permet de prendre connaissance des grands traits de la structure étudiée. On y trouve le nom du chef de famille, le nom du village où est située l'exploitation, le nombre de personnes vivants sur cette exploitation et parmi elles, le nombre de personnes actives (hommes et femmes). Cette première page met également en évidence les surfaces allouées à chacune des productions de l'exploitation ainsi que l'équipement en matériel dont disposent les membres de la famille pour exploiter.

Les pages 2-3-4-5 présentent l'inventaire des variétés cultivées dans les champs 1 et 2. Pour chacun de ces champs, un inventaire des variétés précoces et tardives est pratiqué. Le tableau regroupant les données permet de faire apparaître la densité de plantation ainsi que les pertes à la levée, l'utilisation prévu pour chacune des variétés (vente, autoconsommation, cossette).
Les agriculteurs ont la possibilité également de s'exprimer sur les qualités et les défauts des variétés cultivées.

Les pages 6-7-8-9 concernent les temps de travaux de défriche (pour le champ 1 uniquement), désherbage, de buttage et de récolte.
Les temps de travaux sont mesurés en multipliant le nombre des journées de travail par le nombre d'homme et de femme aillant travaillé. Connaissant la surface de chacun des deux champs, il est ensuite possible de ramener les temps de travaux en jour/ha.

Les pages 10-11-12 mettent en évidence la mesure de la récolte pour les champs 1 et 2 en tenant compte de la distinction variétale (tardives/précoces). Pour les variétés précoces à deux récoltes, la mesure de rendement a été effectuée pour la première et la deuxième récolte.
Les critères mesurés pour mettre en évidence le rendement sont le poids récolté et le nombre de tubercules ramassés.

La page 13 concerne une approche plus économique de la production puisqu'elle concerne la commercialisation des produits de l'exploitation. Ainsi il est possible de situer la position de l'igname par rapport aux autres productions en comparant le revenu dégagé par chacune d'entre elles.
D'autre part, les questions suivantes permettent d'apprécier la valeur commerciale des variétés d'ignames précoces, tardives, des cosettes et des D. alata.

En fin, la page 14 permet d'appréhender l'évolution des exploitations depuis une dizaine d'année. Sur cette page, on peut dégager l'évolution des quantités produites en ignames, les quantités plus ou moins cultivées et la raison des variations, et l'évolution des surfaces allouées à la production de coton.

III-1-3 Matériel et méthode d'analyse de donnée

Comme nous avons pu le voir précédemment, cette enquête a été mise en place durant trois campagnes consécutives :95-96, 96-97, 97-98. Mon étude s'est limité à l'analyse de donnée de la campagne 97-98.

Le Logiciel winstat (ITCF-CIRAD)

Pour l'analyse de données de l'enquête producteurs (campagne 97-98), j'ai utilisé le logiciel informatique WinStat. Ce logiciel mis au point par l'itcf et le cirad est un logiciel d'analyse statistique de donnée numérique qui fonctionne dans l'environnement WINDOWS. Il contient des méthodes de gestion d'enquêtes, d'échantillonnage, d'exploration graphique.

Au préalable, il faut saisir et mettre en forme les informations relevées au cours des enquêtes. Cette gestion des données se fait en utilisant le tableur présent au seing du logiciel. Ce tableur permet de nombreuses opérations sur les lignes (individus) et les colonnes (variables):comme la création de variables calculées utilisant des variables mesurées (exemple : mesure de rendement à l'hectare = quantité récoltée / Surface).

A partir des données rentrées dans le tableur Winstat, l'analyse de données est effectuer à partir des fonction permettant de pratiquer des statistiques à une et à deux dimensions.

La fonction *statistique à une dimension*, permet le calcul, pour les variables sélectionnées, des paramètres les plus courants:
Pour les variables qualitatives : tableau de fréquence
Pour les variables quantitatives : moyennes, variances, écart-types, ...

La fonction *statistique à deux dimensions*, permet d'établir des corrélations de variables quantitatives, des tableaux croisés, des tableaux de ventilation:

La fonction corrélation: calcule une matrice des coefficients de corrélation pour les couples de variables quantitatives choisies en lignes et en colonnes.

La fonction tableau croisé: calcule, pour chaque couple de variables qualitatives choisi, le tableau croisé associé.

La fonction ventilation: Etudie les relation entre des couples de variables qualitative/quantitative, en utilisant l'analyse de variance.

L'utilitaire d'analyse Excel 97 (Microsoft)

Les résultats obtenus à l'aide du logiciel WinStat ont été regroupés sous forme de tableaux de moyennes, de fréquences, ... afin de permettre une analyse comparative.
C'est à partir des résultats apparaissant dans ces tableaux que nous avons jugé de la nécessité de pratiquer un test statistique complémentaire à l'aide de l'utilitaire d'analyse Excel 97.

Cette fonction (macros complémentaires) permet d'effectuer des analyses de variance à un facteur, des tests d'égalité des espérances ainsi que des tests d'égalité des variances.

III-2 L'enquête grossistes

III-2-1 Présentation préliminaire

Cette enquête a pour vocation de mettre en évidence l'évolution de la demande commerciale de l'igname fraîche mais également en cossette.
Le questionnaire mis au point est destiné aux grossistes qui par conséquent commercialise l'igname en grande quantité. Il est important dans cette étude de bien définir le terme de grossiste car l'objectif était d'interroger les personnes situés à l'interface de la production et de la commercialisation. Comme on peut le voir sur la représentation graphique du réseau de commercialisation de Mme Silimé, il existe plusieurs catégories de commerçants qui prennent en charge les tubercules d'igname du producteur vers le consommateur final.
Il existe en effet des grossistes comparables à Mme Silimé qui s'approvisionne directement chez les producteurs en allant dans les villages pour remplir des camions d'une dizaine de tonne ou bien des camionnettes bâchées. Ceux-ci achètent en masse pour revendre ensuite à des demi-grossistes, des détaillants voir parfois des consommateurs. Les demi-grossistes font généralement le lien entre les grossistes et les détaillants, ils ont une capacité de stockage plus faible et surtout des capitaux mois important que les « vrais grossistes » ce qui ne leur permet pas d'acheter en grosse quantité ni d'avoir de moyen de transport permettant de s'approvisionner directement chez le producteur.
Ce sont donc les grossistes comparables à Mme Silimé qui nous intéresse dans cette étude. Il est à noter que bien souvent, même les grossistes les plus importants commercialisent plusieurs catégories de produits vivriers. Ces produits étant avant tout saisonniers, suivant les périodes de l'année, les produits commercialisés sont différents, l'activité commerciale de ces grossistes est donc très diversifiée ce qui permet de limiter les risques en cas de chute de production ou de mévente.

III-2-2 Méthodologie mise en oeuvre pour l'enquête

Pour la réalisation de cette enquête, nous n'avons pas effectué d'échantillonnage préliminaire. En effet, il n'existe pas de liste de grossiste d'igname, le choix des individus a enquêtés s'est fait sur le terrain. L'objectif était d'interroger tous les grossistes des villages situés sur la route nationale inter-état reliant Cotonou à N'Dali. Durant les 3 semaine d'enquête sur le terrain en partant de Cotonou et en remontant vers le Nord, j'ai enquêter les villes de Cotonou, Bohicon, Dassa, Glazoué, Savé, Tchaourou, Tchatchou, Parakou, N'Dali et Nikki (porte d'entrée vers le Nigeria).
Arrivé dans les villages, le premier travail était de rencontrer un des membres actifs du groupement des commerçants de produits vivriers du Bénin (GCPV) local : généralement le président ou le trésorier. Ainsi il était possible d'obtenir rapidement et relativement facilement une liste des principaux grossistes habitant la ville ou le village considéré.

III-2-3 Présentation du questionnaire (cf. annexe 2)

le questionnaire employé pour cette enquête comporte plusieurs parties permettant de cerner assez finement le mode de commercialisation des différents grossistes rencontrés.

La première partie concerne l'activité commerciale des grossistes: comme nous l'avons vu, bien que les grossistes étudiés commercialisent principalement l'igname en frais ou en cossette, il est rare qu'ils n'aient que cette activité. Après avoir listé l'ensemble des produits qui constituent leur commerce, un classement des denrées rapportant le plus au commerçant a été effectué et ce dans le but d'isoler éventuellement différents type de commerçants.

La seconde partie du questionnaire (p.2) s'intéresse au lieu d'approvisionnement (sous-préfecture) en ignames fraîches (Ignames précoces, tardives et D. alata) et en cossettes d'ignames. Cette seconde partie met également en évidence les variétés achetées pour chaque catégorie d'igname.

la troisième partie du questionnaire (p.3) met en avant la notion d'évolution passée et future du commerce de l'igname au Bénin. L'intérêt de cette partie est de voir au cas par cas la façon dont le commerce d'igname a évolué pour chaque grossiste et la manière dont il envisage l'avenir : Qu'est ce qui pourrait faire évoluer le commerce de l'igname.

La quatrième partie (p.4) concerne le mode d commercialisation de l'igname fraîche et en cossette. En effet le but est de mettre en évidence le mode d'achat et le mode de vente de chaque grossistes.
Pour le mode d'approvisionnement, cinq modalités sont proposées: collecte directe chez les paysans, collecte à l'entrée des villages, collecte auprès de collecteur, collecte auprès d'autres grossistes et la modalité autre.
La collecte à l'entrée des villages est un mode de collecte particulier ou les producteurs se (leur femme, le plus souvent) apporte la production sur le bord de la route avant la place du marché pour arrêter les premiers acheteurs.
Les collecteurs sont des personnes indépendantes ou affilier personnellement à un grossiste et qui se chargent de regrouper les tubercules afin de former des lots importants. Cela évite aux grossistes de faire la tournée des exploitations productrices et d'emprunter des voies parfois non praticable avec leurs véhicules.

Pour le mode de vente, quatre modalités sont proposées : vente à d'autres grossistes, à des détaillant, aux consommateurs, à d'autres entités éventuelles.

Pour chacune de ces deux questions, nous avons fait la distinction entre les ignames fraîches et les cossettes d'igname.

En fin la cinquième partie (p.4) permet de mettre en évidence la destination géographique des denrées vendues, cette foi en distinguant ignames précoces, tardives, D. alata et cossettes d'igname.

III-2-4 Matériel et méthode d'analyse

Le matériel et les méthodes d'analyse résultant de cette enquête sont comparables à ceux de l'enquête précédente concernant les systèmes de production à base d'igname. Les même logiciels ont été employés.

IV Présentation des résultats

IV-1 Résultats de l'enquête sur les systèmes de production **(cf. annexe 3)**

IV-1-1 Hypothèse de travail.

D'après les résultats obtenus à l'issue de l'enquête sur les systèmes de production à base d'igname, nous partirons de l'hypothèse de travail suivante : il existe des différences significatives entre le champ n° 1 et le champ n° 2. Ces différences porteront sur le choix des variétés employées, sur le rendement, sur les pratiques culturales, ...

D'autres part nous avons pu mettre en évidence dans la présentation de l'enquête, l'existence de deux région d'étude :

- La région Nord regroupant les zones de Sikki (zone 1), Sonoumon (zone 2), Tchatchou (zone 3)
- La région Sud représentant la zone de Djidja (zone 4) apparu dans l'enquête au cour de la campagne 97-98.

Il est à noter que les résultats de l'enquête concernant la région Sud n'ont pas été obtenu de façon très rigoureuse. En effet, les producteurs de la région Sud n'ont pas rempli les questionnaires de façon très sérieuse. J'étudierai donc uniquement les résultats de la région Nord qui correspond au cœur de la région productrice d'igname au Bénin («Yam Belt » béninoise).
L'hypothèse de travail est donc qu'il existe dans la région Nord de production une différence significative entre le champ d'igname n° 1 et le champ d'igname n° 2.

IV-1-2 Analyse des résultats

1°/ Présentation des systèmes d'exploitation :tableau 3, annexe 3

Le coton occupe les plus grandes surfaces au Nord du Bénin (3,89 ha en moyenne). On remarque qu'au Sud, c'est le maïs qui prédomine avec une surface de 6,71 ha ; cela s'explique par le fait que comme nous l'avons décrit précédemment, la région Sud est à la périphérie du centre de production d'igname. Ainsi, dans le sud Bénin on trouve une plus forte

diversification des cultures avec par exemple l'existence de cultures telles que le Niébé et l'arachide.
Quant à l'équipement des exploitations agricole, on peut remarquer que les exploitations du Nord Bénin possède un meilleur équipement que dans le Sud, notamment en nombre de bœufs (en moyenne 2,23 dans le Nord contre 0.40 dans le Sud).
Cette brève présentation des systèmes d'exploitation permet de justifier le choix de l'étude de la région Nord uniquement car comme nous avons pu le voir, le Sud correspond à une région qui n'a pas de réelle vocation pour la production d'igname :la production est très diversifiée avec très peu d'équipement bien que les surfaces soient importantes (20,57 ha contre 8,24 ha dans le Nord).

2°/ Inventaire variétal

L'inventaire variétal a été effectué pour les variétés précoces et tardives dans les champs n°1 & n°2.
L'importance de chacune des variétés a été évalué en nombre de buttes plantées dans chacun des champs. Les résultats sont recensés dans les tableaux 4-1 et 4-3.

Variétés précoces :

Pour le champ 1, les variétés les plus produites sont Morokorou, kpouna , Grissi et Kpakara : elles totalisent à elles seules 65,9 % du total du nombre de buttes plantées. Pour le champ 2, on retrouve encore la variété Morokorou accompagnée des variétés Kokouma et Dani (61,9 % du total de nombre de buttes plantées).

Chacune de ces variétés présente un pourcentage de non levée moyen pour le champ 1. Pour le champ 2, Morokorou présente un pourcentage de non levée supérieur à la moyenne tandis que les deux autres variétés ont un pourcentage de non levée plus faible.

Ainsi, on ne peut mettre en évidence de réelles différences entre le champ 1 et le champ 2 quant au choix variétal vu que la variété prépondérante pour les deux type de champ est Morokorou avec respectivement pour les champs 1 & 2 :38,72 % et 25,3 % des buttes plantées.

Variétés tardives :

Dans le champ 1 avec 64,2 % du nombre total de buttes plantées, on trouve les variétés suivantes :Singo, Deba, Boniwouré, Adosika.
Pour le champ 2, Singo, Boniwouré, Singan et Deba sont les variétés prépondérantes avec 52,8 % du total du nombre de buttes plantées.
Il est à noter que pour la plupart, ces variétés appartiennent à la famille kokoro dont nous avons parlée précédemment.
Pour les champs 1 & 2 on retrouve donc en tête, quasiment les même variétés, la variété singo bien qu'ayant un pourcentage de non levée supérieur à la moyenne étant en tête.

Dans le tableau 5-4 situé en annexe 3, on peut remarquer que pour le champ 1 de la région Nord, la variété Deba est employée en grande proportion à la fabrication de cossettes.

Nous arrivons donc aux même conclusions que pour les variétés précoces : les producteurs ne font pas de distinctions entre le champ 1 et le champ 2 quant au choix des variétés produites.

3°/ Qualités et défauts de chacune de ces variétés

Les tableaux 6-1, 6-3, 6-5 et 6-7 de l'annexe 3 présentent les défauts et les qualités de certaines variétés. Ce n'est pas le cas pour toutes les variétés car l'ajout de ce type de remarque dans le questionnaire était au libre choix du producteur.

Ainsi, pour les variétés précoces telles que Morokorou, Kpouna, Kpakara et Dani, la principale qualité réside dans leur bon goût. Ces même variétés auxquelles il faut ajouter la variété grissi présentent les défauts de pourrir vite et d'exiger une plantation précoce.

Pour les variétés tardives, Boniwouré est également apprécier pour son bon goût et présente le défaut de pourrir vite. Singo quant à elle a le défaut d'avoir une racine épineuse ce qui rend la récolte difficile mais a la qualité de produire beaucoup de tubercules (beaucoup de semence).

Ainsi on peut considérer que le choix des variétés repose principalement sur les qualités organoleptiques des tubercules produits. En effet, les producteurs de tubercules d'igname, sont les premiers consommateurs de leur production :comme on peut le voir dans les tableaux 5-1, 5-4 et 5-6 de l'annexe 3, la production de tubercules d'igname est principalement autoconsommée.

4°/ Comparaison des temps moyens de désherbages entre les champs 1 & 2

Cette étude statistique a été effectuée à l'aide du logiciel de complément d'analyse Excel.

- Etude de l'analyse de variance (tableau 5-annexe 4)

Les temps de travaux pour les champs 1 & 2 sont exprimés en jours/ha. Le temps moyen de désherbage pour le champ 1 est de 56,92 jours/ha tandis qu'il est de 52,32 jours/ ha pour le champ 2. L'analyse de variance va nous permettre de déterminer si la différence entre ces deux temps de travaux est significative ou non.
L'hypothèse de départ (Ho) est donc la suivante :Les temps de désherbages moyens entre les champs 1 & 2 ne sont pas significativement différents ($\mu 1 = \mu 2$).

Le F calculé (0.13) est inférieur au F critique (3.92) on ne peut donc pas rejeter l'hypothèse nulle suivant laquelle les moyennes des temps de désherbage pour les champs 1 & 2 ne sont pas significativement différentes. Ainsi, on peut considérer que les temps de travaux de désherbages sont comparables pour les champs 1 & 2.

Néanmoins, la probabilité de se tromper en acceptant l'hypothèse nulle est de 71.56 %. De plus lorsque l'ont étudie la somme des carrés d'écart, on constate que la variabilité à l'intérieur des groupes constitués par les champs 1 & 2 est supérieure à la variabilité entre les groupes. Il est donc difficile de conclure quant à l'existence d'une différence significative des temps de désherbages entre les champs 1 & 2.

Par contre nous pouvons observer que pour le champ 2 caractérisé par l'existence de précédents culturaux, le nombre de désherbages varie en fonction du précédent de l'année antérieur.

- Influence du précédent cultural sur le nombre de désherbage

Pour la région Nord, il existe trois types de précédents culturaux :Maïs/Sorgho, Coton et jachère.
L'hypothèse nulle est donc de considérer que le nombre moyen de désherbage n'est pas significativement différent suivant le précédent.

- Analyse de variance (tableau 6-annexe 4)

D 'après l'analyse de variance, il existe au moins une moyenne qui est significativement différentes des autres. Le test d'égalité des espérances va nous permettre de définir des groupes homogènes

- Test d'égalité des espérances (tableaux 7-annexe 4)

les résultats des tests d'égalité des espérances sont les suivants :

μ(maïs/sorgho) = μ(coton)
μ (jachère) = μ(coton)
μ(maïs/sorgho) < μ(jachère)

On peut donc considérer que le nombre de désherbage est plus faible en moyenne avec un précédent maïs/sorgho qu'avec un précédent coton ou une jachère.

5°/ Comparaison des rendements entre les champs 1 & 2 pour les variétés précoces et les variétés tardives

- Etude des variétés précoces

Les variétés précoces sont caractérisées par deux récoltes. Ainsi l'étude statistique suivante porte sur la première récolte, la deuxième récolte et enfin, l'ensemble des deux récoltes.
Pour chacune des analyse, l'hypothèse de départ est la suivante : Les moyennes de rendement pour les champs 1 & 2 ne sont pas statistiquement différentes ($\mu 1 = \mu 2$)

- Récolte 1 (tableau 8-annexe 4)

Aux vues des résultats présent dans le tableau d'analyse des espérances, étant donné que le t (de Student) observé est inférieur au t critique, on ne peut rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes de rendement entre les champs 1 & 2. Comme les variétés utilisées dans les champs 1 & 2 sont quasiment identiques, on peut penser que le fait de produire de l'igname

précoce, non pas après défriche mais, après précédent ne fait pas chuter le rendement significativement.

- Récolte 2 (tableau 9-annexe 4)

Même conclusion. Il faut malgré tout ajouter que le rendement de deuxième récolte est plus faible que lors de la première récolte.

- Récolte 1 & 2 (tableau 10-annexe 4)

Même conclusion

- Etude des variétés tardives

Pour les variétés tardives , on abouti au même conclusion que pour les variétés précoces. En effet, le t observé est inférieur au t critique ce qui nous permet de conclure que les moyennes de rendement entre le champ 1 et le champ 2 ne sont pas significativement différentes.
Comme pour les variétés précoces on a pu mettre en évidence au préalable que les variétés principalement employées étaient comparable pour les champs 1 et 2. Ainsi on peut conclure que la production d'ignames tardives après précédent atteint le même rendement que la production d'ignames tardives après défriche.

Conclusion sur l'analyse des rendements :

Ainsi, aussi bien pour les variétés précoces que pour les variétés tardives, nous n'avons pu mettre en évidence aucune différence significative entre les rendements des champs 1 et 2. L'analyse de variance présentées dans le tableau ***, nous précise d'autre part que les densités de plantations d'ignames sont comparables dans le champ 1 et le champ 2. Il n'apparaît donc dans cette étude aucun facteur de variation.

6°/ Etude de la commercialisation

Les tableaux 13 de l'annexe 3 présentent différentes informations concernant la commercialisation de plusieurs productions dont l'igname par les producteurs.
Ainsi, il est à remarquer que pour la campagne 97-98, c'est le coton qui dégage le plus de revenu devant l'igname fraîche, les cossettes d'igname et le maïs (production plus importante dans le sud du Bénin),(cf. tableau 13-1-annaxe 3).
Ajoutons néanmoins que la chute du prix du coton que connaît le Bénin depuis deux ans tend à faire diminuer les surfaces de cette production au profit de l'igname.
Parmi tous les types d'igname produit, il apparaît que ce sont les ignames précoces qui rapportent le plus aux paysans (cf. tableau 13-2, annexe 3). En effet, ce sont les premières ignames qui arrivent sur le marché et bénéficient d'une forte demande et donc d'un prix de vente élevé dés leur sortie, ce prix chute rapidement au cours de la saison :le panier de 100kg de la variété Kpouna passe de 35 000 FCFA en début de saison à 18 000 FCFA au cœur de la saison de production sur le marché de Bohicon (données personnelles).

Puis viennent les variétés tardives , les cossettes de kokoro et enfin les ignames D.alata qui prennent de plus en plus d'essor grâce à la variétés Florido provenant de la Côte d'Ivoire.

L'enquête producteur a permis de mettre en évidence les besoins des agriculteurs afin de produire davantage d'igname. A l'échelle de la région Nord (cf. tableau 13-4-5, annexe 3), il ressort que 22.6 % des agriculteurs réclament un marché structuré assurant de nouveaux débouchés (ils aimeraient avoir la possibilité d'exporter leur production). 22,6 % d'entre eux aimeraient également avoir la capacité d'employer plus de main d'œuvre, 16,1 % sont désireux de mécaniser la production et 13,9 % aimeraient obtenir de nouvelles variétés.
Je pense donc que ces besoins représentent les pistes de recherche concernant l'igname pour les années à venir.

IV-1-3 Commentaires concernant la méthode et les résultats

Cette enquête sur les systèmes de production à base d'igname mise en place à l'échelle des producteurs de plusieurs zone de production a durée, comme je l'ai déjà précisé, 3 campagne. Mon étude s'est réduite à l'analyse des résultats de la dernière campagne (97-98). Par conséquent afin d'affiner les résultats il semble indispensable de prendre en compte les résultats des deux campagnes antérieures.
Ainsi il devrait alors être possible de confirmer ou d'infirmer les résultats dégagés au travers de mon analyse de donnée.

Les résultats qui apparaissent à l'issue de l'analyse statistique ne sont par ailleurs pas assez précis pour aboutir à une interprétation d'une grande précision ;en effet, nous avons observé une très forte variabilité à l'intérieur des groupes qui domine la variabilité entre les groupes.

Néanmoins, à partir de cette analyse il est possible de dégager plusieurs point intéressant :

- Il ressort en effet que le fait de produire de l'igname à l'intérieur même d'un cycle d'assolement, et non pas après défriche-brûlis, n'affecte pas le rendement en tubercules de façon significative. Ces résultats sont valables pour les ignames tardives mais également pour les variétés précoces (à deux récoltes) qui pourtant sont très exigeantes en fertilité.

- D'autre part, cette étude a permis de mettre en évidence les besoins des agriculteurs pour qu'ils puissent produire davantage de tubercules. Il apparaît donc que les producteurs sont désireux d'obtenir de nouveaux débouchés pour écouler leur marchandise (certain parle d'exportation). De plus, cette hausse de production ne se fera pas sans l'emploi d'une plus grande quantité de main d'œuvre qui de nos jour est difficile à trouver en raison du fort exode rural que connaissent les campagnes béninoises.

IV-2 Résultats de l'enquête sur les grossistes

L'enquête portant sur les grossistes commercialisant l'igname en frais ou en cossette a, comme nous l'avons précisé, essentiellement pour objectif de mettre en évidence les points essentiels de la commercialisation et les débouchés actuellement offerts à la production. Nous avons vu dans la présentation du contexte de l'étude que le gouvernement nigérian a convenu de fermer ses portes aux importations de produits agricole.

IV-2-1 Présentation de la structure commerciale

1°/ Activité commerciale des grossistes d'igname (tab.1-annexe 5)

Ce tableau présente la proportion de commerçant-grossistes d'igname concernés par la commercialisation de diverses produits vivriers.
Ainsi nous pouvons dors et déjà mettre en évidence que tous les grossistes ne sont pas concernés par le commerce de l'igname en frais ou en cossette :dans le commerce de l'igname, certains sont spécialisés dans le commerce de l'igname fraîche et d'autre dans le commerce de l'igname sous forme de cossettes.
Il ressort également que les commerçants d'igname ont une activité très diversifiée : n'oublions pas que la production de produits vivriers est saisonnière, les commerçants tout comme les paysans suivent les saisons de production. Ainsi plus de la moitié des grossistes commercialisent du maïs (79.57 %), du sorgho (59.14 %), des cossettes de manioc (54.84 %), des noix d'anacardiers (52.69 %).
L'arachide et la catégorie autre (essentiellement les noix de karité) occupent également une place importante dans le commerce des grossistes.

2°/ Denrées les plus importantes dans le commerce des grossistes (tab.2-annexe 5)

Chaque homme des produits cités précédents occupent une place plus ou moins importante dans le commerce de ces grossistes.
Ainsi, sans distinction de sexe, on peut classer les produits, par ordre d'importance (en valeur), de la façon suivante : Igname fraîche, Maïs et enfin cossette d'igname.
La distinction homme/femme ne modifie pas ce classement néanmoins, il est possible de mettre en évidence une certaine spécialisation commerciale suivant le sexe :

Les hommes privilégient le commerce de l'igname fraîche tandis que les femmes sont d'avantage spécialisée dans le commerce de cossettes d'igname et de maïs.

IV-2-2 Zone de commercialisation de l'igname

1°/ Région d'approvisionnement (tab.3-annexe 5)

Le tableau 3 présente 4 catégories d'ignames : Les ignames précoces, les ignames tardives, les ignames D.alata et les cossettes d'igname.
Pour chacune de ces catégories il existe des régions d'approvisionnement commune, c'est le cas de la région de Tchaourou et de Péréré (centre-ouest du Bénin). La région de Glazoué semble être spécifique des ignames précoces, tardives et D.alata.
Les régions de Parakou et de Nikki sont spécifiques respectivement des ignames tardives et des cossettes d'ignames.

Néanmoins il apparaît que la région de Tchaourou soit le bassin d'approvisionnement en igname.

2°/ Régions de vente (tab.8-annexe 5)

Le commerce de l'igname à l'intérieur du Bénin est très important aux vues du nombre de ville représentant la destination géographique des ignames vendues présentent dans le tableau 8.
Néanmoins, Cotonou apparaît pour les quatre catégories citées précédemment comme la destination privilégiées. En seconde position il faut ajouter la ville de Malanville située à la frontière nigérienne.
En outre on peut voir que le commerce avec le Nigeria est pratiquement nul. Le Bénin ne connaît d'ailleurs aucune exportation d'igname fraîche vers les pays frontalier.

IV-2-3 Mode de commercialisation de l'igname

1°/ Modes d'approvisionnement (tab.7-annexe 5)

Les modes d'approvisionnement en ignames fraîches et en cossettes sont recensées respectivement dans les tableaux 7-1 et 7-2.
Pour les cossettes comme pour les ignames fraîches, les grossistes s'approvisionnent principalement chez les paysans (respectivement :53.15 % et 56.18 %). Néanmoins ces grossistes font également appels à des collecteurs pour s'approvisionner. Contrairement au model de Mme Silimé décrit dans l'étude bibliographique, ces collecteurs ne travaillent pas exclusivement pour un grossiste (information connue au cours de l'enquête).

2°/ Mode de vente

On retrouve ici le schéma de vente de Mme Silimé : les principale clients des grossistes rencontrés sont majoritairement d'autres grossistes de taille plus réduite (60.62 % pour l'igname fraîche et 57.53 % pour les cossettes d'igname) puis les détaillant (28.16 % pour l'igname fraîche et 23.48 % pour les cossettes d'igname).

IV-2-4 Variétés principalement commercialisées (tab.4-annexe5)

1°/ Les ignames précoces :tab.4-1

Il existe une très grande diversité de variété d'ignames précoces. Le tableau 4-1 ne présente que les principales variétés commercialisées par les grossistes. Parmi les 13 variétés présentent dans le tableau, deux variétés sont principalement commercialisées : Laboko (=Kpouna) et Moroko (=Kokouma) avec un indice synthétique représentant respectivement 43.33 % et 32.03 % des ventes d'ignames précoces. Derrière ces deux variétés majoritaires on trouve ensuite les variétés Ala N'kodjéwé et Kpakara.
Notons que les deux variétés Kpouna et Kokouma sont parmi les principales variétés précoces produites par les agriculteurs (cf. enquête précédentes). Il est donc cohérent que ces deux variétés soient parmi les plus commercialisées.

2°/ Les ignames tardives :tab.4-2

Le tableau 4-2 présente 3 catégories dont deux majoritaire : kokoro et Boniwouré. Notons que la variété kokoro n'existe pas en tant que telle, elle correspond à une famille de variétés d'ignames tardives. Les grossistes ne distinguent pas cette nuance c'est pourquoi les différentes variétés de kokoro n'apparaissent pas dans ce tableau. Néanmoins, cette famille domine largement les autres variétés (indice synthétique = 65.45 %) et semble ainsi satisfaire aussi bien le consommateur que le producteur.

3°/ Les ignames D .alata :tab.4-3

Il apparaît trois variétés d'igname D.alata. Il s'agit d'une variété tardive moyennement appréciée par les consommateurs, consommée lorsqu'il n'y a plus d'autres ignames sur le marché. Néanmoins, ce d'igname semble en voie de progression grâce à une nouvelle variété provenant de Côte d'Ivoire :la variété Florido. (informations recueillies au cour de l'enquête).
Cette variété atteint 20.5 % de la commercialisation de D.alata mais devrait connaître dans les années à venir une hausse de sa commercialisation. En première position, on trouve des ignames que l'on décrit comme produisant de long tubercules à chair blanche (50.68 %).

4°/ Les cossettes d'ignames :tab.4-4

Les cossettes d'ignames présentent une multitude de forme : c'est ce que l'on peut observer dans le tableau4-4. Les cossettes d'igname sont principalement produites à partir d'ignames tardives (famille des kokoro essentiellement).
Les cossettes de kokoro entiers dominent le commerce des cossettes avec une fréquence synthétique qui atteint 41,22 %. Ensuite on trouve les cossettes fabriquées à partir d'ignames précoces et à parti de « tête » de kokoro (partie amer du tubercule) avec respectivement un indice synthétique de 15,17 et 13,39.

IV-2-5 Evolution passée et future du commerce de l'igname (tab.5-annexe5)

Le tableau 5 présente l'évolution passée et future de la commercialisation de l'igname depuis 10 à 15 ans et dans les 5 années à venir.
De façon générale, pour les ignames précoces, tardives, D.alata et les cossettes d'ignames, la tendance est à l'augmentation des quantités vendues depuis 10 à 15 ans. La raison de cette augmentation réside principalement dans l'augmentation de la demande des consommateurs justifiée par la croissance démographique.
Quant à l'évolution future, les commerçants prévoient également une poursuite de cette croissance mais sous plusieurs réserves. En effet, cette croissance ne se fera que si de nouveaux débouchés apparaissent grâce notamment à l'exportation (certains comptent sur les accords ACP-UE signés à Cotonou en juin 2000). D'autre part pour pouvoir accroître les quantités d'igname commercialisé, les commerçants ont besoin d'une capacité d'investissement supérieurs à celle qu'ils possèdent à l'heure actuelle. C'est cette capacité d'investissement qui limite les quantités d'igname achetées auprès des paysans. Un système de crédit leur permettrai à priori de résoudre ce problème

IV-2-6 Commentaires concernant la méthode et les résultats

La destination principale des ignames vendues est, comme nous avons pu le voir, la ville de Cotonou. En moyenne, j'ai pu interroger 15 à 20 grossistes par ville au cours de mon enquête mis à part pour Cotonou où un problème d'ordre pratique ne m'a permis d'enquêter que 3 personnes. Ainsi il est impossible de vérifier le lien existant entre les grossistes de Cotonou et ceux qui les approvisionnent. Néanmoins cette enquête a permis de mettre en évidence les grandes lignes de la commercialisation de l'igname dans le bassin de production béninois qui s'étend de Bohicon à Nikki.
D'autre part, j'ai pu remarquer au cour de l'enquête que les commerçants avaient beaucoup de difficultés à la notion d'évolution de leur commerce. Ils ont des preuves de la rentabilité de leur commerce (augmentation des quantités commercialisées, construction d'une maison, achat de véhicule, ...) mais ne savent pas l'expliquer, cette question était la plus délicate et n'a pas reçu de réponses rigoureuses.
Quant à l'évolution future, je pense qu'il aurait été plus judicieux de demander aux grossistes ce qu'ils leur faudrait afin d'améliorer leur commerce.

V- Conclusion

Ces deux enquêtes relatives d'une part au système de production et d'autre part sur la commercialisation des ignames permettent de dégager plusieurs éléments intéressants sur l'ensemble de la filière igname.

On retrouve dans les résultats d'analyse une certaine cohérence qui nous a permis de confirmer plusieurs résultats. Il ressort de la première enquête que la sédentarisation de la culture d'igname ne provoque pas de chute de rendement significative, même pour les variétés précoces pourtant très exigeantes en fertilité. Les variétés majoritairement utilisées s'adaptent bien à ce mode de culture même si un certain nombre d'agriculteur en réclame de nouvelles. D'autre part la deuxième enquête sur la commercialisation de l'igname confirme la saturation du marché intérieur évoquée par les agriculteurs : beaucoup expriment l'idée d'exporter les ignames vers les pays frontaliers et de créer un marché structuré comparable à celui de la filière coton ce qui permettrait de stabiliser les prix. La majorité de la marchandise étant livrée à Cotonou (au marché Dantokpa), le marché est extrêmement vite saturé.

Bibliographie

Fungi associated with spoilage of stored yam chipps and flour in Nigeria. Die Nahrung 29-5: pp.481-485
Adisa V.A, 1985

Commerce de vivriers et réseaux sociaux, l'exemple de l'igname au Sud de la République du Bénin.
Jean ADANGUIDI (17 pp)

Des cossettes d'igname pour les marchés urbains (valorisations des production vivrières)
Images de la recherche, CIRAD, 1999

Importance de l'igname au Bénin, direction de la recherche agronomique du ministère du développement rural. 1993
Romuald A. DOSSOU

La production d'igname dans le cadre socio-économique du Nord-Bénin, une étude de cas dans un village du Sud de la province Borgou
Special research programme 308, wworking paper series 8-Universität Hohenheim
Ousmane B.Kougba et Michael Brüntrup

La filière de l'igname au Bénin (et possibilité d'intervention pour améliorer la production et la commercialisation de ce tubercule) 1988
Mémoire de stage, Isabelle Swagten(ENITA de Clermont-Ferrand)

L'igname, plante séculaire et culture d'avenir : Actes du séminaire international 3-6 juin 1997 à Montpellier, France.

Les cahiers de la R&D : Systèmes agroalimentaires à base de racines, tubercules et plantains n°2.
pp 100-114, le développement de la filière cossettes d'igname en Afrique de l'Ouest
N. Bricas at al.
pp 115-120, l'igname en Afrique:des solutions transférable pour le développement
R.Dumont, P.Vernier

memento de l'agronome, igname

Proc. 6 Symp. ISTRC-AB, 1995:
pp 418-423, La production et l'utilisation de cossettes d'igname (Dioscorea cayensensis-rotundata) au Bénin : situation actuelle et perspective.
P.Vernier et R.Dumont1

Annexes

Annexe 1 ..... p. 1

Annexe 2 ..... p. 16

Annexe 3 ..... p. 20

Annexe 4 ..... p. 65

Annexe 5 ..... p. 71

Annexe 1

Questionnaire : enquête producteurs

Unite de coordination
des recherches sur les ignames
CIRAD-IITA

Qprig97.doc N° enquête : .....

QUESTIONNAIRE

ENQUETE PRODUCTEUR D'IGNAME 1997

Nom du chef de famille : ----------

Numéro d'enquête : ----------(à rappeler sur toutes les pages) R1 -------

Village : ---------- R2 -------

Age du chef de famille : ----------ans R3 --------

Groupe ethnique : ---------- R4 -------

Nombre de personnes vivant sur l'exploitation: ---------- R5 -------

Nombre d'hommes actifs : ---------- R6 -------

Nombre de femmes actives : ---------- R7 -------

Nombre de bœufs de trait : ---------- têtes R8 -------

Nombre total de champs d'igname : ---------- R9 -------

dont appartenant au chef de famille : ---------- R10 -------

Surface par culture en hectare	Coton : ----------	R11 -------
	Sorgho + maïs : ----------	R12 -------
	Maïs pur : ----------	R13 -------
	Manioc : ----------	R14 -------
	Niébé : ----------	R15 -------
	Arachide : ----------	R16 -------

Autres cultures à préciser : ---------- R17 -------

* **équipement :** charrue, charrette, pulvérisateur, tracteur..... : à noter ci dessous

Inventaire variétal champs n°1 précédent défriche N° enq /...../

âge de la défriche : (nbre d'années laissée en jachère avant l'igname de cette année) R18 / --------/
nombre total de buttes dans le champs : R 19 /----------/ surface moyenne par butte moyen : ---------- R 19-1 /----------/

Surface calculée du champ n°1 : R19 x R 19-1 = R20 /----------/ Propriètaire : CF, H1, H2 R21 /---------/

VARIETES A 2 RECOLTES (précoces) : (choisir les 5 variétés avec le plus de buttes) mois de plantation : ---------- R22 /-------/

variétés	nombre de buttes	principales utilsa.	observations	
précoces	plantées	non levées	vente, autoconso, cossette	
1---------- R23-1 /----------/	R23-2 /------/	R23-3 /------/	R23-4/------/	
2---------- R23-5 /----------/	R23-6 /------/	R23-7 /------/	R23-8 /------/	
3---------- R23-9 /----------/	R2310 /-------/	R2311 /------/	R2312/------/	
4---------- R2313 /----------/	R2314 /----/	R2315 /------/	R2316/------/	
5---------- R2317 /----------/	R2318 /----/	R2319 /------/	R2320/--------/	

Il y a t-il des variétés dont on limite le nombre de tiges à la levée :(toutes variétés)..oui/non .....R 24 /--------/

si oui lesquelles : .....

Inventaire variétal champs n°1 précédent défriche (suite) **enq :.....**

VARIETES A 1 RECOLTES (IGNAMES TARDIVES) : (choisir les 5 variétés avec le plus de buttes)

mois de plantation : ---------- R26 /----------/

variétés	nombre de buttes		principales utilsations	observations
ignames tardives	plantées	non levées	vente **1**, autoconso **2**, cossette **3**	
1---------- R2701 /----------/	R2702 /----/	R2703 /----/	R2704/------/	
2---------- R2705 /----------/	R2706 /----/	R2707 /----/	R2708 /------/	
3---------- R2709 /----------/	R2710/----/	R2711 /----/	R2712/------/	
4---------- R2713 /----------/	R2714 /----/	R2715 /----/	R2716/------/	
5---------- R2717 /----------/	R2718 /----/	R2719 /----/	R2720/------/	

Si il y a plus de 5 variétés par catégories dans ce champn°1 , noms de ces variétés :

précoces :.....

tardives :.....

Champ n°2 précédent autre culture N° enq :.....

Précédents culturaux : 96 ---------- R28 /----------/ 95 ---------- R 29 /----------/ 94 ---------- R30 /---------/

93 ---------- R31 / ---- / 92 ---------- R32 /----------/ Propriétaire : CF, H1, H2 R 33 /--------/

nombre total dc buttes dans le champs : R 34 /----------/ surf moyenne par butte moyen : ---------- R 35 /----------/

Surface calculée du champ n°2 : R35 x R 34 = R36 /----------/

VARIETES A 2 RECOLTES (IGNAME PRECOCE) : (choisir les 5 variétés avec le plus de buttes)

mois de plantation : ---------- R37 /----------/

variétés	nombre de buttes		principales utilsa.	observations
igname précoce	plantées	non levées	vente, autoconso; cossette	
1---------- R3801 /----------/	R3802 /----/	R3803 /----/	R3804/------/	
2---------- R3805 /----------/	R3806 /----/	R3807 /----/	R3808 /------/	
3---------- R3809 /----------/	R3810/----/	R3811 /----/	R3812/------/	
4---------- R3813 /----------/	R3814 /----/	R3815 /----/	R3816/------/	
5---------- R3817 /----------/	R3818 /----/	R3819 /----/	R3820/------/	

Inventaire variétal champs n°1 précédent défriche (suite) n° enq :.....

VARIETES A 1 RECOLTES (IGNAMES TARDIVES) : (choisir les 5 variétés avec le plus de buttes)

mois de plantation : ---------- R 41 /----------/

variétés	nombre de buttes		principales utilsa.	observations
ignames tardives	plantées	non levées	vente, autoconso, cossette	
1---------- R4201 /----------/	R4202 /----/	R4203 /----/	R4204/------/	
2---------- R4205 /----------/	R4206 /----/	R4207 /----/	R4208 /------/	
3---------- R4209 /----------/	R4210/----/	R4211 /----/	R4212/------/	
4---------- R4213 /----------/	R4214 /----/	R4215 /----/	R4216/------/	
5---------- R4217 /----------/	R4218 /----/	R4219 /----/	R4220/------/	

Si il y a plus de 5 variétés par catégories dans ce champ n°2 , noms de ces variétés :

précoces.....

tardives.....

N° enq :.....

temps de travaux CHAMP N°1 (après défriche)

chaque semaine noter tous les travaux et temps de travaux effectués dans la parcelle :

désherbage/ récoltes rappel surface du champs: S = ...

opération désherbage	date début	date fin	homme x jours	femme x jour	total journées	observations préciser si salariés ou entraide
1						
2						
3						
4						
nb désherbage R 43 :		total	R 44 /...../	R 45 /...../	R 46 /...../	
récolte 1 var principales		date	homme x jour	femme x jour	total journées	nombre de buttes récoltées
total			R47 : /...../	R48 : /...../	R49: /...../	R50 /...../
récolte 2						
			R51/...../	R52 /...../	R53 /...../	R54 /...../

* Remonte-t-on les buttes pendant le désherbage ? : 0 /1 oui/ 2 oui hors désherbage/.R54-1 /--------/

N° enq :.....

temps de travaux CHAMP N°2 (après autre culture)

chaque semaine noter tous les travaux et temps de travaux effectués dans la parcelle :

désherbage/ récoltes rappel surface du champ : S = ...

opération désherbage	date début	date fin	homme x jours	femme x jour	total journées	observations préciser si salariés ou entraide
1						
2						
3						
4						
nbre désherbages R 55 :		total	R 56 /...../	R 57 /...../	R58 /...../	
récolte-1 (variété)		date	homme x jour	femme x jour	total journées	nombre de buttes récoltées
total			R59 : /...../	R60/..... /	R61 ...../	R62 /...../
récolte 2						
total récolte 2			R63/..... /	R64 /...../	R65 /...../	R66 /...../

* Remonte-t-on les buttes pendant le désherbage ? : 0/1/2.(oui mais hors désherbage)..R67 /--------/

N° enq :.....

temps de travaux défriche/buttage pour les champs d'igname de 1998
sur jachère/forêt en 1997

CHAMPS SUR DEFRICHE : âge de la défriche : (nbre années depuis dernière culture : R68 /----/

défriche (toutes opérations)	date		total journées	MO extérieure : salariés, entraide
		total	R 69 /...../	
fabrication des buttes		nombre de butte	journées de travail	
TOTAL		R 70 /...../	R 71 /...../	

enq n° :.....

temps de travaux défriche/buttage pour les champs d'igname de 1998
sur champ cultivé en 1997

CULTURE EN 1997 : ..... R72 /...../ date récolte .....

opération	date	nombre de buttes	total journées (homme x jour)	
fabrication des buttes y compris préparation du sol				
TOTAL		R73 /...../	R74 /...../	

début du buttage :..... fin: .....période de buttage en jours : R 75 /...../

observations :

enq n° :.....

MESURE DE LA RECOLTE (10 buttes consécutives par variété)

1) <u>Variétés à 2 récoltes (igname précoce)</u> **1 ERE RECOLTE :**

<u>Champ n°1 précédent forêt</u>

Variétés (mesurer les 4 variétés principales)	Date pesée	Poids récolté	Nombre de tubercules
1---------- R76 /...../		R77 /...../	R78 /...../
2---------- R79 /...../		R80 /...../	R81 /...../
1---------- R82 /...../		R83 /...../	R84 /...../
1---------- R85 /...../		R86 /...../	R87 /...../

<u>Champ n°2 précédent culture</u>

Variétés (mesurer les 4 variétés principales)	Date pesée	Poids récolté	Nombre de tubercules
1---------- R88 /...../		R89 /...../	R90 /...../
2---------- R91 /...../		R92 /...../	R93 /...../
1---------- R94 /...../		R95 /...../	R96 /...../
1---------- R97 /...../		R98 /...../	R99 /...../

MESURE DE LA RECOLTE (10 buttes consécutives par variété)

2) VARIETES A 2 RECOLTES (IGNAMES PRECOCES)

2EME RECOLTE : *Mêmes buttes que pour la 1ère récolte.*

Champ n°1 précédent forêt

Variétés (mesurer les 4 variétés principales)	Date pesée	Poids récolté	Nombre de tubercules
1---------- R100 /...../		R101 /...../	R102 /...../
2---------- R103 /...../		R104 /...../	R105 /...../
1---------- R106 /...../		R107/...../	R108 /...../
1---------- R109 /...../		R110 /...../	R111 /...../

Champ n°2 précédent culture

Variétés (mesurer les 4 variétés principales)	Date pesée	Poids récolté	Nombre de tubercules
1---------- R112 /...../		R113 /...../	R114 /...../
2---------- R115 /...../		R116/...../	R117 /...../
1---------- R118 /...../		R119 /...../	R120 /...../
1---------- R121 /...../		R122 /...../	R123 /...../

MESURE DE LA RECOLTE (10 buttes consécutives par variété)

1) VARIETES A 1 RECOLTE (IGNAMES TARDIVES)

Champ n°1 précédent forêt

Variétés (mesurer les 4 variétés principales)	Date pesée	Poids récolté	Nombre de tubercules
1---------- R124 /...../		R125 /...../	R126 /...../
2---------- R127 /...../		R128 /...../	R129 /...../
1---------- R130 /...../		R131 /...../	R132 /...../
1---------- R133/...../		R134 /...../	R135 /...../

Champ n°2 précédent culture

Variétés (mesurer les 4 variétés principales)	Date pesée	Poids récolté	Nombre de tubercules
1---------- R136 /...../		R137 /...../	R138 /...../
2---------- R139 /...../		R140 /...../	R141 /...../
1---------- R142 /...../		R143 /...../	R144 /...../
1---------- R145 /...../		R146 /...../	R147 /...../

N° enq :.....

N° enq :.....

COMMERCIALISATION

REVENUS : DE LA DERNIERE CAMPAGNE

Coton : ---------- en francs cfa R148 /----------/

tubercules frais Ignames précoces ---------- en franc cfa R149 /---------/

tubercules frais Ignames tardives ---------- en franc cfa R150 /---------/

cossette de kokoro---------- en franc cfa R151 /---------/

maïs : ---------- en franc cfa R152 / -------/

cossettes de manioc----------en francs cfa R153 / -------/

*** Quels types d'ignames ont rapporté le plusl'an dernier (96/97) : classer par ordre**

(1 à 4) 1-Ignames précoces ---------- R154 /---------/

0 si pas de 2-Ignames tardives : ---------- R155 /---------/

vente 3-Cossette kokoro : ---------- R155 /---------/

4- D. alata : ---------- R156 /---------/

*** Quelles sont les ignames les plus demandées par les commercants ?** R157 /---------/

(code ci-dessus) :

*** Que faudrait-il pour que vous cultiviez plus d'ignames : (question ouverte) à poser à la fin**

N° **enq**.....

EVOLUTION DEPUIS 10 ANS :

Quelle évolution avez vous observée depuis 10 ans : diminution : **1** augmentation : **2** pareil : **3**

pour :

igname précoce (2 récoltes) production R158 /---------/ vente R159 /---------/

igname type kokoro (1 récolte) production R160 /---------/ vente R161 /---------/

igname Boni wouré production R 162 /---------/ vente R163 /---------/

cossette d'igname production R164 /---------/ vente R165 /---------/

explication .....

.....

*** quelles sont les variétés que vous cultivez plus qu'avant :**

R166..... R167..... R168.....

raisons :.....

*** quelles sont les variétés que vous cultivez moins qu'avant :**

R169..... R170..... R171.....

raisons :.....

*** Cultivez vous plus de coton qu'il y a 5 ans ?** Oui/non R172 /----------/

si oui cela a t-il modifié votre culture d'igname R173 /----------/

non en rien : **0** R174 /----------/

je cultive moins d'ignames précoces : **1** tardives : **2** je cultive plus certaines ignames : **3**

lesquelles? : ----------

je fais moins de cossette **4** , je vends moins d'igname **5,** je cultive plus derrière autre culture **6**

autres réponses : ----------

Annexe 2

Questionnaire : enquête grossistes

Unité de coordination des recherches sur les ignames
C.I.R.A.D - I.I.T.A, Cotonou - Bénin

UNB-FSA
Cotonou-Bénin

Enquête :
Evolution de la demande commerciale d'igname
(Questionnaire pour les grossistes)

Fiche n° / .... / R1

Nom R2
Localité R3
Ethnie R4
Sexe (0: homme, 1:femme) / .... / R5

- Activité commerciale (0: non, 1: oui)
  - tubercules frais d'igname / .... / R6-1
  - cossettes d'igname / .... / R6-2
  - manioc frais / .... / R6-3
  - cossettes de manioc / .... / R6-4
  - maïs / .... / R6-5
  - sorgho / .... / R6-6
  - niébé / .... / R6-7
  - arachides / .... / R6-8
  - anacardes / .... / R6-9
  - autres ..... / .... / R6-10

- Pour vous, quelles sont les denrées les plus importantes (en valeur) dans votre commerce ? (classer par ordre décroissant)

tubercules frais d'igname	(1)	1) / .... /	R7-1
cossettes d'igname	(2)	2) / .... /	R7-2
manioc frais	(3)	3) / .... /	R7-3
cossettes de manioc	(4)	4) / .... /	R7-4
maïs	(5)		
sorgho	(6)		
niébé	(7)		
arachides	(8)		
anacardes	(9)		
autres:	(10)		

- Dans quelles régions (sous-préfecture) achetez-vous principalement les tubercules d'igname frais ?

(3 réponses hiérarchisée)

Ignames précoces :	1)	R8-1
	2)	R8-2
	3)	R8-3
Ignames tardives :	1)	R8-4
	2)	R8-5
	3)	R8-6
Ignames D. Alata :	1)	R8-7
(Sakata en bariba	2)	R8-8
Ogbo/Aga en Nago)	3)	R8-9
Cossettes d'igname:	1)	R8-10
	2)	R8-11
	3)	R8-12

- Quelles sont les variétés (qualités) que vous achetez le plus ?

(3 réponses hiérarchisées)

Ignames précoces :	1)	R9-1
	2)	R9-2
	3)	R9-3
Ignames tardives :	1)	R9-4
	2)	R9-5
	3)	R9-6
Ignames D. alata :	1)	R9-7
(Sakata en bariba	2)	R9-8
Ogbo/Aga en Nago)	3)	R9-9
Cossettes d'igname[1]:	1)	R9-10
	2)	R9-11
	3)	R9-12

[1] Vérifier si le grossiste commercialise plusieurs qualités de cossette (ex: de kokoro, d'alata, de gnidou, ...)selon les variétés d'origine ou bien selon le type de cossette (entières, abimées, bouts, ...)

- Evolution passée: depuis 10 à 15 ans, comment a évolué le commerce des produits suivant :

(0 : constant, 1 : augmentation, 2 : diminution)

Ignames précoces : / .... / R10-1
Causes des éventuelles variations :
.....

Ignames tardives : / .... / R10-2
Causes des éventuelles variations :
.....

Ignames D. alata : / .... / R10-3
(Sakata en bariba,Ogbo/Aga en Nago)
Causes des éventuelles variations :
.....

Cossettes d'igname: / .... / R10-4
Causes des éventuelles variations :
.....

- Evolution future: Comment voyez-vous l'évolution du commerce d'igname dans les 5 ans à venir ?

(0 : constant, 1 : augmentation, 2 : diminution)

Ignames précoces : / .... / R11-1
Causes des éventuelles variations :
.....

Ignames tardives : / .... / R11-2
Causes des éventuelles variations :
.....

Ignames D. alata : / .... / R11-3
(Sakata en bariba,Ogbo/Aga en Nago)
Causes des éventuelles variations :
.....

Cossettes d'igname: / .... / R11-4

Causes des éventuelles variations:
.....

- Quel est votre mode d'approvisionnement en igname frais et en cossette ?

1- Collecte directe chez les paysans	Igname fraîches	1) / .... /	R12-1
2- Collecte à l'entrée des villages		2) / .... /	R12-2
3- Collecteur			
4- autres grossistes	Cossettes	1) / .... /	R12-3
5- Autre		2) / .... /	R12-4
.....			
.....			

- Quel est votre mode de vente ?

1- Autre grossiste	Igname fraîches	1) / .... /	R13-1
2- Détaillant		2) / .... /	R13-2
3- Consommateur			
4- Autre	Cossettes	1) / .... /	R13-3
.....		2) / .... /	R13-4
.....			

- Quelle est la destination géographique des produits vendus ? (classer par ordre décroissant)

Igname précoce :	1)	R14-1
	2)	R14-2
	3)	R14-3
Igname tardive :	1)	R14-4
	2)	R14-5
	3)	R14-6
Igname D. alata :	1)	R14-7
	2)	R14-8
	3)	R14-9
Cossette d'igname :	1)	R14-10
	2)	R14-11
	3)	R14-12

Annexe 3

Résultats: enquête producteurs
(analyse de données)

tableau 1 : Evaluation des effectifs de la main d'oeuvre familiale

	Zone 1			Zone 2			Zone 3		
	n	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**
Nb de personnes	15	20,13	8,52	15	26,33	13,52	15	16,33	6,95
Hommes actifs	15	4,93	2,59	15	7,93	4,28	15	3,40	2,55
Femmes actives	15	5,27	2,57	15	6,60	3,48	15	3,80	2,01
Age du chef	15	50,27	11,69	15	54,60	14,68	15	47,67	11,65
	Zone 4 / R. Sud			**R. Nord**			**Ensemble**		
	n	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**
Nb de personnes	15	12,73	7,55	45	20,93	10,87	60	18,88	10,75
Hommes actifs	15	6,33	3,89	45	5,42	3,75	60	5,65	3,81
Femmes actives	15	6,40	3,90	45	5,22	2,98	60	5,52	3,27
Age du chef	15	52,00	14,25	45	50,84	13,07	60	51,13	13,38

M : moyenne
ET : écart-type **n : nombre de cas**

tableau 2: Inventaire des différentes ethnies

	Zone 1		Zone 2		Zone 3	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Bariba	10	66,67	12	80,00	10	66,67
Fon	0	-	0	-	0	-
Peuhl	5	33,33	3	20,00	5	33,33
Autre	0	-	0	-	0	-
	Zone 4 / R. Sud		**R. Nord**		**Ensemble**	
	n	**%**	**n**	**%**	**n**	**%**
Bariba	0	-	32	71,11	32	53,33
Fon	15	100,00	0	-	15	25,00
Peuhl	0	-	13	28,89	13	21,67
Autre	0	-	0	-	0	-

tableau 3: Système d'exploitation

	Zone 1			Zone 2			Zone 3		
	n	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**
Surfaces :				15					
Igname	15	0,83 (15)	0,30	15	1,65 (15)	0,77	15	1,08 (15)	0,38
Coton	15	4,35 (15)	2,44	15	7,10 (14)	6,67	15	0,22 (4)	0,37
Sorgho/Maïs	15	1,38 (13)	1,52	15	1,92 (15)	0,87	15	1,95 (15)	1,14
Maïs	15	0,82 (12)	0,82	15	0,78 (6)	1,19	15	0,22 (5)	0,33
Manioc	15	0,07 (5)	0,10	15	0,43 (13)	0,31	15	0,62 (15)	0,39
Niébé	15	0,03 (2)	0,07	15	0,26 (7)	0,39	15	0,12 (3)	0,27
Arachide	15	0,18 (6)	0,37	15	0,02 (1)	0,06	15	0,14 (4)	0,37
Autres	15	0,24 (2)	0,24		0,27 (1)	1,00	15	0,20 (7)	0,28
TOTAL (SAU)		*7,9*			*12,43*			*4,55*	
Equipement :				15					
Charrue	15	0,93 (12)	0,57	15	1,00 (12)	0,63	15	0,13 (2)	0,34
Pulvérisateur	15	0,60 (9)	0,49	15	1,20 (12)	1,22	15	0,00 (0)	0,00
Charrette	15	0,13 (2)	0, 34	15	0,67 (8)	0,79	15	0,00 (0)	0,00
Nb de boeufs	13	3,69 (12)	2,52		2,93 (12)	2,08	15	0,27 (2)	0,68

	Zone 4 / R. Sud			R. Nord			Ensemble		
	n	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**
Surfaces :									
Igname	14	1,49 (14)	0,90	45	1,19 (45)	0,63	59	1,26 (59)	0,71
Coton	15	3,20 (7)	5,29	45	3,89 (33)	4,81	60	3,72 (40)	4,94
Sorgho/Maïs	15	0,00 (0)	0,00	45	1,75 (43)	1,23	60	1,31 (43)	1,31
Maïs	15	6,71(15)	6,37	45	0,61 (23)	0,90	60	2,13 (38)	4,21
Manioc	15	0,90 (15)	0,77	45	0,37 (33)	0,37	60	0,50 (48)	0,55
Niébé	15	2,81 (15)	4,35	45	0,13 (12)	0,13	60	0,80 (27)	0,80
Arachide	15	2,67 (14)	3,74	45	0,11 (11)	0,11	60	0,75 (25)	0,75
Autres	14	2,79 (9)	7,04	45	0,19 (10)	0,19	59	0,81 (19)	0,81
TOTAL (SAU)		*20,57*			*8,24*			*11,28*	
Equipement :									
Charrue	15	0,13 (1)	0,50	45	0,69 (26)	0,69	60	0,55 (27)	0,55
Pulvérisateur	15	0,60 (6)	1,02	45	0,60 (21)	0,60	60	0,60 (27)	0,60
Charrette	15	0,13 (1)	0,50	45	0,27 (10)	0,27	60	0,23 (11)	0,23
Nb de boeufs	15	0,40 (1)	1,50	43	2,23 (26)	2,23	58	1,76 (27)	2,34

Les chiffres entre parenthèses représentent l'effectif des exploitations cocernées par chacunes des modalités

Inventaire variétal

tableau 4-1 : Variétés précoces région Nord

Variétés (nombre de cas champ 1) [nombre de cas champ 2]	Champ n°1			Champ n°2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Aimon (11) [6]	2499	3,88 %	8,8 %	1399	4,0 %	4 %
Bakako (2) [1]	537	0,08 %	2,3 %	152	0,4 %	4,6 %
Bonagbera (1) [0]	700	1,08 %	3,0 %	0	0	-
Dani (10) [10]	3110	4,83 %	3,6 %	3880	11,1 %	3,6 %
Diessi (0) [1]	0	0	-	43	0,1 %	9,3 %
Drouba (16) [9]	4240	6,60 %	7,0 %	1960	5,6 %	5,1 %
Fagona (1) [0]	45	0,07 %	0 %	0	0	
Gogo (2) [0]	910	1,41 %	1,5 %	0	0	
Grissi (14) [5]	6183	9,61 %	8,2 %	1666	4,8 %	6,5 %
Hororo (2) [0]	820	1,27 %	1,4 %	0	0	-
Kanyahi (0) [1]	0	0	-	231	0,7 %	0 %
Kingnin (1) [2]	190	0,3 %	3,7 %	327	0,9 %	4,1 %
Kohounyo (5) [2]	1421	2,21 %	4,0 %	719	2,1 %	4,35 %
Kokouma (15) [9]	1425	2,21 %	10,3 %	8879	25,5 %	1 %
Koussadi (1) [0]	300	0,47 %	20,3 %	0	0	-
Kpakara (18) [11]	5118	7,95 %	5,2 %	3027	8,7 %	5,1 %
Kpouna (21) [10]	6195	9,63 %	6,7 %	1941	5,6 %	11,5 %
Mondji (1) [0]	120	0,19 %	0 %	0	0	
Monki (5) [3]	755	1,17 %	5,0 %	242	0,7 %	2 %
Morokorou (30) [19]	24910	38,72 %	2,7 %	8823	25,3 %	14,4 %
Nigeria (1) [0]	192	2,98 %	1,56 %	0	0	-
Ofegui (3) [0]	674	1,05 %	2,1 %	0	0	-
Soussounou (8) [4]	2512	3,90 %	9,8 %	712	2 %	4,3 %
Tara (1) [1]	1440	2,24 %	1,3 %	450	1,3 %	1,3 %
Wroutanin (1) [1]	32	0,05 %	6,3 %	400	1,1 %	1 %
Total (170) [95]	**64328**	**100 %**	**M = 5,9 %**	**34851**	**100 %**	**M = 6,8 %**

Variétés (nombre de cas)	Champ n°1 & 2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Aimon (17)	3898	39,3 %	2,0 %
Bakako (3)	689	0,69 %	2,8 %
Bonagbera (1)	700	0,71 %	3,0 %
Dani (20)	6990	7,05 %	3,6 %
Diessi (1)	43	0,04 %	9,3 %
Drouba (25)	6200	6,25 %	6,4 %
Fagona (1)	45	0,04 %	0,0 %
Gogo (2)	910	0,92 %	1,5 %
Grissi (19)	7849	7,91 %	7,8 %
Hororo (2)	820	0,83 %	1,4 %
Kanyahi (1)	231	0,23 %	0,0 %
Kingnin (3)	517	0,52 %	3,9 %
Kohounyo (7)	2140	2,16 %	4,1 %
Kokouma (24)	10304	10,39 %	2,3 %
Koussadi (1)	300	0,30 %	20,3 %
Kpakara (29)	8145	8,21 %	5,2 %
Kpouna (31)	8136	8,20 %	7,8 %
Mondji (1)	120	0,12 %	0,0 %
Monki (8)	997	1,01 %	8,6 %
Morokorou (49)	33733	34,01 %	5,8 %
Nigeria (1)	192	0,19 %	1,56 %
Ofegui (3)	674	0,68 %	2,1 %
Soussounou (12)	3224	3,25 %	8,6 %
Tara (2)	1890	1,90 %	1,3 %
Wroutanin (2)	432	0,44 %	1,4 %
Total (265)	**99 179**	**100,0 %**	**M = 5,34 %**

tableau 4-2 : Variétés précoces, région Sud

Variétés (nombre de cas champ 1) [nombre de cas champ 2]	Champ n°1			Champ n°2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Agbante (2) [1]	800	0,8 %	0,8 %	400	0,9 %	0,8%
Anago (1) [0]	1000	1,1 %	0,7 %	0	-	-
Dodo (1) [2]	20	0,02 %	5 %	1000	2,3 %	1,1 %
Feni (1) [0]	100	0,1 %	2 %	0	-	-
Gnidou (15) [13]	53600	56,7 %	13,7 %	29600	68,8 %	18,5 %
Ala N'Kojewoué (5) [5]	7200	7,6 %	3,2 %	1000	2,3 %	4,9 %
Krachi (3) [2]	2400	2,5 %	2,6 %	800	1,8 %	1 %
Laboko (2) [0]	700	0,7 %	2,3 %	0	-	-
Lecke (1) [1]	20	0,02 %	10 %	400	0,9 %	1,8 %
Mafobo (4) [2]	1100	1,2 %	0,4 %	400	0,9 %	1 %
Mondji (2) [1]	400	0,4 %	0,8 %	100	0,23 %	3 %
Nindouin (10) [9]	25300	26,8 %	11,8 %	8000	18,6 %	9 %
Parakou (1) [0]	100	0,1 %	2 %	0	-	-
Sotoboa (2) [1]	1400	1,5 %	3,6 %	200	0,45 %	0,5 %
Yoble (1) [3]	400	0,4 %	1,25 %	1100	2,6 %	0,3 %
Total (51) [40]	**94540**	**100,0 %**	**7,55 %**	**43000**	**100,0 %**	**8,98 %**

Variétés (nombre de cas champ 1 & 2)	Champ n°1 & 2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Agbante (3)	1200	0,9 %	0,8 %
Anago (1)	1000	0,07 %	0,7 %
Dodo (3)	1020	0,7 %	1,2 %
Feni (1)	100	0,1 %	2 %
Gnidou (28)	83200	60,1 %	15,4 %
Ala N'Kojewoué (10)	8200	6,0 %	3,4 %
Krachi (5)	3200	2,3 %	2,2 %
Laboko (2)	700	0,5 %	2,3 %
Lecke (2)	420	0,3 %	2,0 %
Mafobo (6)	1500	1,1 %	0,6 %
Mondji (3)	500	0,4 %	1,2 %
Nindouin (19)	33300	24,0 %	3,1 %
Parakou (1)	100	0,07 %	2,0 %
Sotoboa (3)	1600	1,2 %	3,2 %
Yoble (4)	1500	1,1 %	5,3 %
Total (91)	**138 540**	**100,0 %**	**6,51 %**

tableau 4-3 : Variétés tardives, région Nord

Variétés (nombre de cas champ 1) [nombre de cas champ 2]	Champ n°1			Champ n°2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Adosika (3) [0]	3830	4,1 %	5,74 %	0	0 %	-
Bakarou (0) [1]	0	0 %	-	720	0,4 %	1,94 %
Boniwoure (27) [35]	15089	16,3 %	21,3 %	27976	15,8 %	15,2 %
Boniyakpa (4) [4]	3560	3,9 %	5,7 %	5280	3 %	9 %
Bouanri (5) [5]	1317	1,4 %	8,2 %	7298	4,1 %	0 %
Couricouri (1) [1]	60	0,06 %	1,7 %	300	0,2 %	41,3 %
Deba (5) [3]	6123	6,6 %	2,9 %	9410	5,3 %	1,4 %
Doudou (0) [2]	0	-	0 %	5293	3 %	0,7 %
Gambar (1) [1]	450	0,5 %	2,7 %	2465	1,4 %	0,53 %
Gbanwon (0) [1]	0	-	0 %	12430	7 %	3,1 %
Gominin (3) [2]	1351	1,5 %	2,4 %	8425	4,8 %	3,1 %
Gonin (0) [2]	0	-	0 %	1885	1,1 %	1,53 %
Gouroko (4) [1]	347	0,4 %	15,2 %	250	0,1 %	4,4 %
Hagourou (5) [3]	3555	3,8 %	10,3 %	2950	1,7 %	2,3 %
Karissi (1) [1]	500	0,5 %	3,2 %	250	0,1 %	7,8 %
Kinkerekou (2) [2]	685	0,7 %	2,2 %	1820	1 %	3,31 %
Kpilakpila (3) [4]	2473	2,7 %	32,1 %	4577	2,6 %	6,95 %
Omoya (2) [4]	930	1 %	0,23 %	12412	7 %	4,3 %
Oroukounto (1) [0]	500	0,5 %	4 %	0	0 %	-
Orouyinse (1) [0]	18	0,02 %	0 %	0	0 %	-
Sankounin (0) [1]	0	-	0 %	1806	1 %	4,71 %
Singan (7) [7]	6385	6,9 %	3,5 %	14400	8,2 %	5,1 %
Singo (25) [27]	34385	37,2 %	25,1 %	41470	23,5 %	16,8 %
Sobasson (1) [1]	700	0,8 %	0 %	81	0,05 %	7,41 %
Sounou (1) [0]	65	0,07 %	3,08 %	0	0 %	-
Tabade (2) [2]	2327	2,5 %	6,6 %	4760	2,7 %	2,7 %
Tamgbenrou (1) [0]	300	0,3 %	12,3 %	0	0 %	-
Tamsaan (1) [2]	450	0,5 %	9,56 %	925	0,5 %	10,8 %
Tanko (0) [1]	0	-	0 %	31	0,02 %	6,45 %
Yakanougo (4) [6]	5554	6 %	0,3 %	5837	3,3 %	5,2 %
Yoassou (1) [1]	149	0,2 %	23,5 %	26	0,01 %	0 %
Yonteme (3) [3]	1272	1,4 %	7,6 %	3500	2 %	2,25 %
Total (114) [123]	**92 375**	**100,0 %**	**9.19 %**	**176 577**	**100,0 %**	**5,33 %**

Variétés (nombre de cas champ 1 & 2)	Champ n°1 & 2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Adosika (3)	3830	1,42 %	5,74 %
Bakarou (1)	720	0,27 %	1,94 %
Boniwoure (62)	43065	16,01 %	17,34 %
Boniyakpa (8)	8840	3,29 %	7,67 %
Bouanri (10)	8615	3,20%	8,20 %
Couricouri (2)	360	0,13 %	34,72 %
Deba (8)	15533	5,78 %	2,00 %
Doudou (2)	5293	1,97 %	0,70 %
Gambar (2)	2915	1,08 %	0,86 %
Gbanwon (1)	12430	4,62 %	3,10 %
Gominin (5)	9776	3,63 %	3,00 %
Gonin (2)	1885	0,70 %	1,53 %
Gouroko (5)	597	2,22 %	10,55 %
Hagourou (8)	6505	2,42 %	6,67 %
Karissi (2)	750	0,28 %	4,67 %
Kinkerekou (4)	2505	0,93 %	8,42 %
Kpilakpila (7)	7050	2,62 %	15,77 %
Omoya (6)	13342	4,96 %	4,02 %
Oroukounto (1)	500	0,19 %	4,00 %
Orouyinse (1)	18	0,01 %	0,00 %
Sankounin (1)	1806	0,67 %	4,71 %
Singan (14)	20785	7,73 %	4,60 %
Singo (52)	75855	28,20 %	20,56 %
Sobasson (2)	781	0,29 %	7,41 %
Sounou (1)	65	0,02 %	3,08 %
Tabade (4)	7087	2,63 %	3,99 %
Tamgbenrou (1)	300	0,11 %	12,3 %
Tamsaan (3)	1375	0,51 %	10,40 %
Tanko (1)	31	0,01 %	6,45 %
Yakanougo (10)	11391	4,24 %	2,82 %
Yoassou (2)	175	0,07 %	23,50 %
Yonteme (6)	4772	1,77 %	3,69 %
Total (237)	**268952**	**100,0 %**	**7,71 %**

tableau 4-4 : Variétés tardives, région Sud

Variétés (nombre de cas champ 1) [nombre de cas champ 2]	Champ n°1			Champ n°2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Agbessi (3) [2]	3200	36,8 %	3,37 %	1200	50 %	0,2 %
Amoulan (3) [1]	1800	20,7 %	0,1 %	1200	50 %	0,1 %
Kodjohlué (3) [0]	2400	27,6 %	2,8 %	0	0 %	-
Léfé (2) [0]	1300	14,9 %	0 %	0	0 %	-
Total (11) [3]	**8700**	**100 %**	**1,71 %**	**2400**	**100 %**	**0.17 %**

Variétés (nombre de cas champ 1 & 2)	Champ n°1 & 2		
	Nb buttes plantées et % du total		% de non levée
Agbessi (5)	4400	39,64 %	2,50 %
Amoulan (4)	3000	27,03 %	0,1 %
Kodjohloué (3)	2400	21,62 %	2,79 %
Léfé (2)	1300	11,71 %	0,00 %
Total (14)	**11100**	**100 %**	**1.52 %**

tableau 5 : Caractéristiques variétales utilisations principales

Tableau 5-1 : Champ 1 / Variétés précoces / Région Nord

Variétés	Utilisation principale	
	Ventes	Autoconso
Aimon (10)	30,00	70,00
Dani (10)	0,00	100,00
Drouba (16)	6,25	93,75
Gogo (1)	0,00	100,00
Grissi (14)	50,00	50,00
Hororo (2)	100,00	0,00
Kingnin (1)	100,00	0,00
Kohounyo (4)	75,00	25,00
Kokouma (15)	26,67	73,33
Kpakara (18)	72,22	27,78
Kpouna (21)	9,52	90,48
Monki (5)	0,00	100,00
Morokorou (30)	0,00	100,00
Mondji (1)	0,00	100,00
Nigeria (1)	0,00	100,00
Ofegui (3)	0,00	100,00
Soussounou (8)	0,00	100,00
Koussadi (1)	0,00	100,00
Bonagbera (1)	0,00	100,00
Fagona (1)	0,00	100,00
Wroutanin (1)	0,00	100,00
Tara (1)	0,00	100,00

Tableau 5-2 : Champ 1 / Variétés précoces / Région Sud

Variétés	Utilisation principale	
	Ventes	Autoconso
Mondji (3)	0,00	100,00
Anago (1)	0,00	100,00
Ala N'Kojewoué (5)	80,00	20,00
Nindouin (10)	100,00	0,00
Agbante (2)	100,00	0,00
Dodo (1)	0,00	100,00
Krachi (3)	0,00	100,00
Laboko (2)	100,00	0,00
Mafobo (4)	25,00	75,00
Sotoboa (2)	50,00	50,00
Yoble (1)	100,00	0,00
Gnidou (15)	93,33	6,67
Leke (1)	0,00	100,00
Parakou (1)	0,00	100,00
Feni (1)	0,00	100,00

Tableau 5-3 : Champ 1 / Variétés précoces / Ensemble

Variétés	Utilisation principale	
	Ventes	Autoconso
Mondji (4)	0,00	100,00

Les autres variétés sont distinctes d'une région à l'autre

Tableau 5-4 : Champ 1 / Variétés tardives / Région Nord

Variétés	Utilisation principale		
	Ventes	Autoconso	Cossettes
Boniwoure (27)	11,11	88,89	0,00
Bouanri (5)	0,00	100,00	0,00
Couricouri (1)	0,00	100,00	0,00
Deba (5)	40,00	20,00	40,00
Gominin (3)	33,33	66,67	0,00
Gouroko (4)	0,00	100,00	0,00
Hagourou (5)	0,00	100,00	0,00
Omoya (2)	0,00	100,00	0,00
Orouyinse (1)	0,00	100,00	0,00
Singan (7)	14,28	71,44	14,28
Singo (25)	0,00	100,00	0,00
Sobasson (1)	0,00	100,00	0,00
Sounou (1)	0,00	100,00	0,00
Tabade (2)	0,00	100,00	0,00
Yakanougo (4)	25,00	50,00	25,00
Adosika (3)	0,00	100,00	0,00
Boniyakpa (4)	0,00	100,00	0,00
Karissi (1)	0,00	100,00	0,00
Kinkerekou (2)	0,00	100,00	0,00
Kpilakpila (3)	0,00	100,00	0,00
Oroukounto (1)	0,00	100,00	0,00
Tamgbenrou (1)	0,00	100,00	0,00
Tamsaan (1)	0,00	100,00	0,00
Yonteme (3)	0,00	100,00	0,00
Yoassou (1)	0,00	100,00	0,00

Tableau 5-5 : Champ 1 / Variétés tardives / Région Sud

Variétés	Utilisation principale		
	Ventes	Autoconso	Cossettes
Agbessi (3)	0,00	66,67	33,33
Kodjohloue (3)	0,00	33,33	66,67
Amoulan (3)	0,00	100,00	0,00
Lefe (D. Dumetorum) (2)	50,00	50,00	0,00

Champ 1 / Variétés tardives / Ensemble

Toutes les variétés sont distinctes d'une région à l'autre

Tableau 5-6 : Champ 2 / Variétés précoces / Région Nord

Variétés	Utilisation principale		
	Ventes	Autoconso	Cossettes
Aimon (5)	20,00	80,00	0,00
Androki (1)	100,00	0,00	0,00
Dani (10)	20,00	80,00	0,00
Bakako (1)	0,00	100,00	0,00
Drouba (9)	0,00	100,00	0,00
Diessi (1)	0,00	100,00	0,00
Grissi (4)	0,00	100,00	0,00
Kingnin (2)	50,00	50,00	0,00
Kanyahi (1)	100,00	0,00	0,00
Kohounyo (2)	50,00	50,00	0,00
Kokouma (9)	33,33	66,67	0,00
Kpakara (11)	18,18	81,82	0,00
Kpouna (9)	11,11	88,89	0,00
Monki (3)	33,33	66,67	0,00
Morokorou (19)	5,26	89,48	5,26
Soussounou (4)	0,00	100,00	0,00
Tara (1)	0,00	100,00	0,00
Wroutanin (1)	100,00	0,00	0,00

Tableau 5-7 : Champ 2 / Variétés précoces / Région Sud

Variétés	Utilisation principale		
	Ventes	Autoconso	Cossettes
Dodo (2)	100,00	0,00	0,00
Gnidou (13)	92,31	7,69	0,00
Ala N'Kojewoué (4)	25,00	75,00	0,00
Mondji (1)	0,00	100,00	0,00
Agbante (1)	100,00	0,00	0,00
Krachi (2)	0,00	100,00	0,00
Leke (1)	100,00	0,00	0,00
Laboko (1)	0,00	100,00	0,00
Mafobo (2)	50,00	50,00	0,00
Nindouin (9)	77,78	22,22	0,00
Sotoboa (1)	0,00	100,00	0,00
Yoble (2)	0,00	100,00	0,00

Champ 2 / Variétés précoces / Ensemble

Toutes les variétés sont distinctes d'une région à l'autre

Tableau 5-8 : Champ 2 / Variétés tardives / Région Nord

Variétés	Utilisation principale		
	Ventes	Autoconso	Cossettes
Boniwouré (34)	20,59	79,41	0,00
Deba (7)	42,86	28,57	28,57
Doudou (1)	100,00	0,00	0,00
Gambar (1)	0,00	0,00	100,00
Gbanwon (3)	0,00	66,67	33,33
Gominin (2)	50,00	50,00	0,00
Gonin (2)	50,00	50,00	0,00
Gouroko (1)	0,00	100,00	0,00
Hagourou (3)	0,00	100,00	0,00
Omoya (6)	16,67	66,66	16,67
Sankounin (1)	0,00	100,00	0,00
Singan (7)	0,00	57,14	42,86
Singo (26)	3,85	96,15	0,00
Tabade (2)	0,00	100,00	0,00
Yakanougo (6)	50,00	33,33	16,67
Yoassou (1)	0,00	100,00	0,00
Boniyakpa (4)	0,00	100,00	0,00
Kpilakpila (4)	0,00	100,00	0,00
Karissi (1)	0,00	100,00	0,00
Kinkerekou (2)	0,00	100,00	0,00
Yonteme (3)	0,00	100,00	0,00
Tamsaan (2)	0,00	100,00	0,00
Couricouri (1)	0,00	100,00	0,00

Tableau 5-9 : Champ 2 / Variétés tardives / Région Sud

Variétés	Utilisation principale		
	Ventes	Autoconso	Cossettes
Agbessi (2)	0,00	50,00	50,00
Amoulan (1)	0,00	100,00	0,00

Champ 2 / Variétés tardives / Ensemble

Toutes les variétés sont distinctes d'une région à l'autre

Tableau 6 : Qualités et défauts des variétés

Tableau 6-1 : Champ 1 / Variétés précoces / Région Nord

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semenceaux
Dani (5)	-	100,00	-	-	-
Kpouna (9)	-	100,00	-	-	-
Morokorou (15)	-	100,00	-	-	-
Drouba (7)	14,29	85,71	-	-	-
Kpakara (10)	-	100,00	-	-	-
Monki (3)	-	100,00	-	-	-
Gogo (1)	-	100,00	-	-	-
Grissi (2)	-	100,00	-	-	-
Soussounou (1)	-	100,00	-	-	-
Aimon (1)	-	100,00	-	-	-
Bakako (1)	-	100,00	-	-	-

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	exige une plantation précoce	racine épineuse
Dani (8)	100,00	-	100,00	-
Kpouna (9)	100,00	-	33,33	11,11
Morokorou (15)	100,00	-	93,33	-
Monki (3)	100,00	-	-	-
Kpakara (10)	100,00	-	90,00	10,00
Drouba (7)	100,00	-	71,43	100,00
Soussounou (1)	100,00	-	-	-
Bakako (1)	100,00	-	100,00	-
Gogo (1)	100,00	-	100,00	-
Grissi (2)	100,00	-	100,00	-
Aimon (1)	100,00	-	-	-

Tableau 6-2 : Champ 1 / Variétés précoces / Région Sud

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semences
Gnidou (15)	-	100,00	-	-	-
Ala N'Kojewoué (4)	-	-	-	100,00	-
Nindouin (9)	-	-	-	100,00	-
Dodo (1)	-	100,00	-	-	-
Laboko (2)	-	-	-	-	-
Sotoboa (2)	-	-	-	100,00	-
Yoble (1)	-	-	-	100,00	-
Feni (1)	-	-	-	100,00	-
Leke (1)	-	-	-	100,00	-
Mafobo (1)	-	100,00	100,00	-	-

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	exige une plantation précoce	racine épineuse
Ala N'Kojewoué (4)	100,00	-	-	-
Nindouin (9)	100,00	-	-	-
Dodo (1)	-	100,00	-	-
Laboko (2)	100,00	-	-	-
Sotoboa (2)	100,00	-	-	-
Yoble (1)	100,00	-	-	-
Feni (1)	100,00	-	-	-
Leke (1)	100,00	-	-	-
Mafobo (1)	100,00	-	-	-

Tableau 6-3 : Champ 1 / Variétés tardives / Région Nord

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semences
Boniwoure (15)	66,67	100,00	93,33	-	86,67
Gouroko (1)	-	100,00	-	-	100,00
Aimon (3)	-	100,00	-	-	-
Drouba (1)	-	100,00	-	-	-
Grissi (2)	-	100,00	-	-	-
Kpakara (3)	-	100,00	-	-	-
Kpouna (4)	-	100,00	-	-	-
Morokorou (1)	-	100,00	-	-	-
Nigeria (1)	-	100,00	-	-	-
Ofegui (2)	-	100,00	-	-	-
Couricouri (1)	-	-	100,00	-	-
Bouanri (1)	-	100,00	100,00	-	100,00
Orouyinse (1)	-	100,00	100,00	-	-

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	exige une plantation précoce	racine épineuse
Boniwoure (12)	-	-	-	100,00
Gouroko (1)	100,00	-	100,00	-

Tableau 6-4 : Champ 1 / Variétés tardives / Région Sud

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semences
Lefe (D. Dumetorum) (1)	-	-	100,00	-	-
Agbante (1)	-	100,00	100,00	100,00	-
Feni (1)	-	-	-	100,00	-
Lecke (1)	-	-	-	100,00	-
Parakou (1)	-	-	-	100,00	-
Krachi (1)	-	100,00	100,00	100,00	-
Mafobo (1)	-	100,00	100,00	100,00	-

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	exige une plantation précoce	racine épineuse
Lefe (D. Dumetorum) (1)	-	100,00	-	-

Tableau 6-5 : Champ 2 / Variétés précoces / Région Nord

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semences
Dani (4)	25,00	100,00	-	-	-
Drouba (5)	-	100,00	-	-	-
Kokouma (1)	-	100,00	-	-	-
Kpakara (5)	-	100,00	-	-	-
Kpouna (7)	-	100,00	-	-	-
Grissi (2)	-	100,00	-	-	-
Morokorou (8)	12,50	100,00	-	-	-
Soussounou (3)	-	100,00	-	-	-
Diessi (1)	-	100,00	-	-	-
Bakako (1)	-	100,00	-	-	-

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	exige une plantation précoce	racine épineuse
Kokouma (1)	100,00	-	100,00	-
Kpakara (5)	100,00	-	100,00	-
Morokorou (9)	100,00	-	100,00	-
Soussounou (4)	100,00	-	25,00	-
Dani (4)	100,00	-	100,00	100,00
Drouba (5)	80,00	-	60,00	60,00
Bakako (1)	100,00	-	100,00	-
Grissi (1)	100,00	-	-	-
Kpouna (7)	100,00	-	57,14	-
Monki (1)	100,00	-	100,00	-
Diessi (1)	100,00	-	100,00	-

Tableau 6-6 : Champ 2 / Variétés précoces / Région Sud

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semences
Dodo (2)	-	100,00	100,00	-	-
Gnidou (13)	-	100,00	100,00	-	-
Ala N'Kojewoué (3)	-	-	-	100,00	-
Leke (1)	-	-	-	100,00	-
Nindouin (8)	-	-	-	100,00	-
Mondji (1)	-	-	-	100,00	-
Sotoboa (1)	-	-	-	100,00	-
Yoble (2)	-	-	-	100,00	-
Mafobo (1)	-	-	-	100,00	-
Laboko (1)	-	-	-	100,00	-

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	exige une plantation précoce	racine épineuse
Laboko (1)	100,00	-	-	-
Nindouin (8)	100,00	-	-	-
Dodo (2)	-	100,00	-	-
Gnidou (1)	-	100,00	-	-
Leke (1)	100,00	-	-	-
Ala N'Kojewoué (3)	100,00	-	-	-
Mondji (1)	100,00	-	-	-
Sotoboa (1)	100,00	-	-	-
Yoble (2)	100,00	-	-	-
Mafobo (1)	100,00	-	-	-

Tableau 6-7 : Champ 2 / Variétés tardives / Région Nord

Variétés (effectif)	Qualités				
	plante tardive	bon goût	bonne conservation	bon foutou	beaucoup de semences
Boniwoure (11)	72,73	100,00	100,00	-	90,91
Singo (1)	100,00	100,00	100,00	-	100,00

Variétés (effectif)	Défauts			
	pourrit vite	mauvais foutou	plantation précoce	racine épineuse
Boniwoure (11)	-	-	-	100,00
Singo (1)	-	-	-	100,00

Remarque : Il y a trop peu d'individus pour effectuer une étude statistique fiable:
- aucun individus pour la région Sud
- nombre insuffisant d'individus pour la région Nord.

Tableau 7 : Variétés dont on limite le nombre de tiges

Dans la région Nord, il n'y a aucune variété dont on limite le nombre de tige à la levée

Région Sud:

	% oui	% non
Variétés tardives (14)	0 %	100 %
Variétés précoces (14)	57,14 %	42,86 %

Variétés concernées :

Gnidou : 100 % des cas
Krachi : 50 % des cas
Ala N'Kojewoué : 37,5 % des cas
Mondji : 50 % des cas
Toutes les variétés précoces : 25 % des cas

Pour ces variétés, le nombre de tige est limité si et seulement si la plantation est tardive.

Tableau 8 : Caractéristiques parcellaires

Tableau 8-1 : Densité de plantation (nb de buttes / ha) : Etude par zone et par région

	Champ 1			Champ 2		
	M	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**
Zone 1: Sikki	7965	764	15	7808	826	15
Zone 2:Sonoumon	5396	1033	15	5539	739	15
Zone 3:Tchatchou	8018	668	15	8151	794	15
Zone 4: Djidja / Région Sud	5357	1419	15	5996	945	14
Région Nord	7126	1482	45	7166	1401	45
Ensemble	6684	1419	60	6888	1399	59

M : Moyenne
ET: Ecart-Type
n : Effectif

Tableau 8-2 : Age de la jachère_(en nombre d'année, Etude pour le champ 1)

	Age de la jachère		
	M	ET	n
Zone 1: Sikki	29	13,19	10
Zone 2:Sonoumon	46,07	9,67	14
Zone 3:Tchatchou	29,20	17,81	15
Zone 4: Djidja / Région Sud	20,27	5,64	15
Région Nord	35,21	16,32	39
Ensemble	31,06	15,68	54

Tableau 8-3 : Pourcentage des précédents (champ 2)

	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4 Région Sud		Région Nord		Ensemble	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho	5	33,33	14	93,33	15	100	-	-	34	75,56	34	75,56
Coton	2	13,33	-	-	-	-	3	31,43	2	4,44	5	8,47
Igname	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Arachide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Défriche	8	53,33	-	-	-	-	-	-	8	17,78	8	13,56
Niébé/Haricot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Manioc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Lentille de terre	-	-	-	-	-	-	11	78,57	-	-	11	18,64
Autres	-	-	1	6,67	-	-	-	-	1	2,22	1	1,69
	15	100	15	100	15	100	14	100	45	100	59	100

Etude de la durée de la jachère avant défriche:

individus concernés : ceux de la zone 1 (Sikki)
effectif : 8 individus (N° 3,4,5,10,12,13,14,15)

Durée moyenne de la jachère : 1,25 ans

Tableau 8-4 : Nombre total de buttes par type de varité & par type de champ :

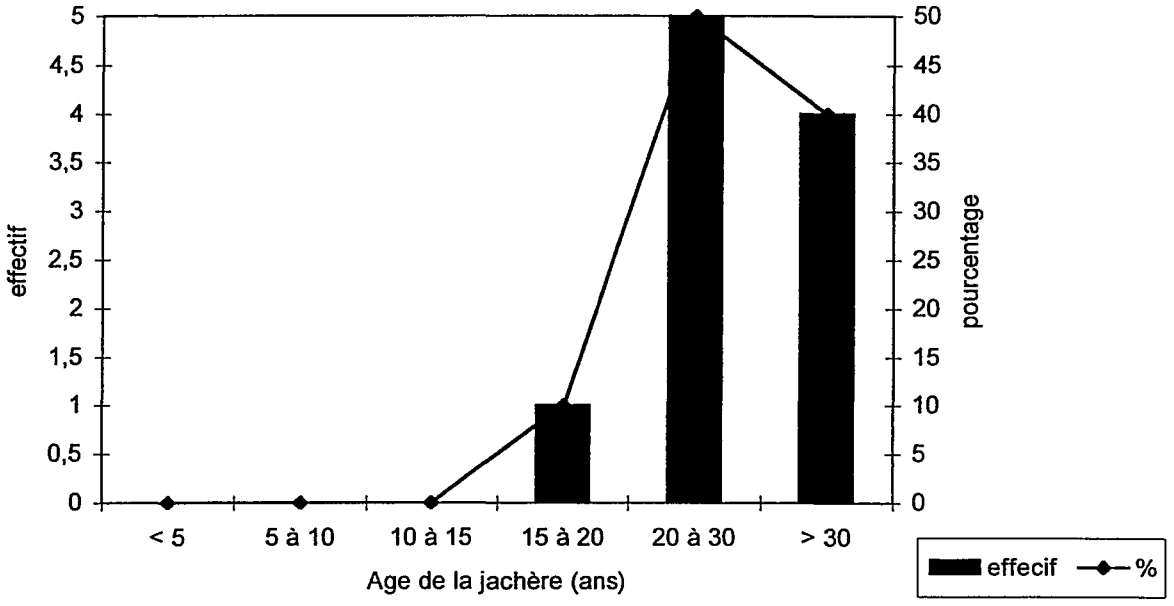
		Zone 1			Zone 2			Zone 3		
		M	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**
Ch. 1	**Var. précoces**	1073	726	15	2335	1249	15	1723	906	15
	Var. tardives	2579	1903	15	2498	2223	15	1089	1760	15
Ch. 2	**Var. précoces**	882	490	15	458	697	15	1034	1030	14
	Var. tardives	2525	1340	15	4114	2132	15	5182	2584	15
		Zone 4 / Région Sud			**Région Nord**			**Ensemble**		
		M	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**
Ch. 1	**Var. précoces**	6329	3488	15	1710	1111	45	2865	2823	60
	Var. tardives	580	876	15	2055	2087	45	1686	1966	60
Ch. 2	**Var. précoces**	2810	2464	15	786	802	44	1300	1674	59
	Var. tardives	160	547	15	3941	2352	45	2995	2627	60

Tableau 9 : **Précédents culturaux**

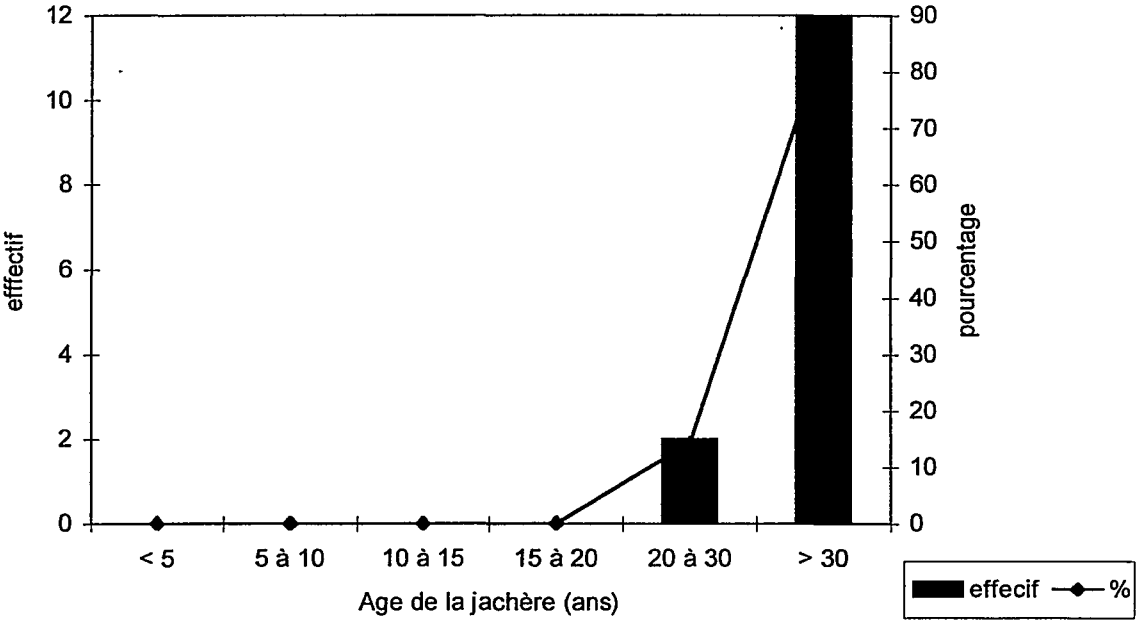
Tableau 9-1 : Champ 1 : durée de la jachère

	Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4 Région Sud		Région Nord		Ensemble	
Age de la jachère	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1					2	13,33			2	5,13	2	3,70
6					1	6,67			1	2,56	1	1,85
10					1	6,67			1	2,56	1	1,85
12							2	13,33			2	3,70
15	1	10					3	20	1	2,56	4	7,41
20	4	40	1	7,14	1	6,67	5	33,33	6	15,38	11	20,37
25	1	10	1	7,14	1	6,67	3	20	3	7,69	6	11,11
29					1	6,67			1	2,56	1	1,85
30	1	10					2	13,33	1	2,56	3	5,56
32					2	13,33			2	5,13	2	3,70
34					1	6,67			1	2,56	1	1,85
40	2	20							2	5,13	2	3,70
48					3	20			3	7,69	3	5,56
49					1	6,67			1	2,56	1	1,85
50			12	85,72					12	30,77	12	22,22
55					1	6,67			1	2,56	1	1,85
60	1	10							1	2,56	1	1,85

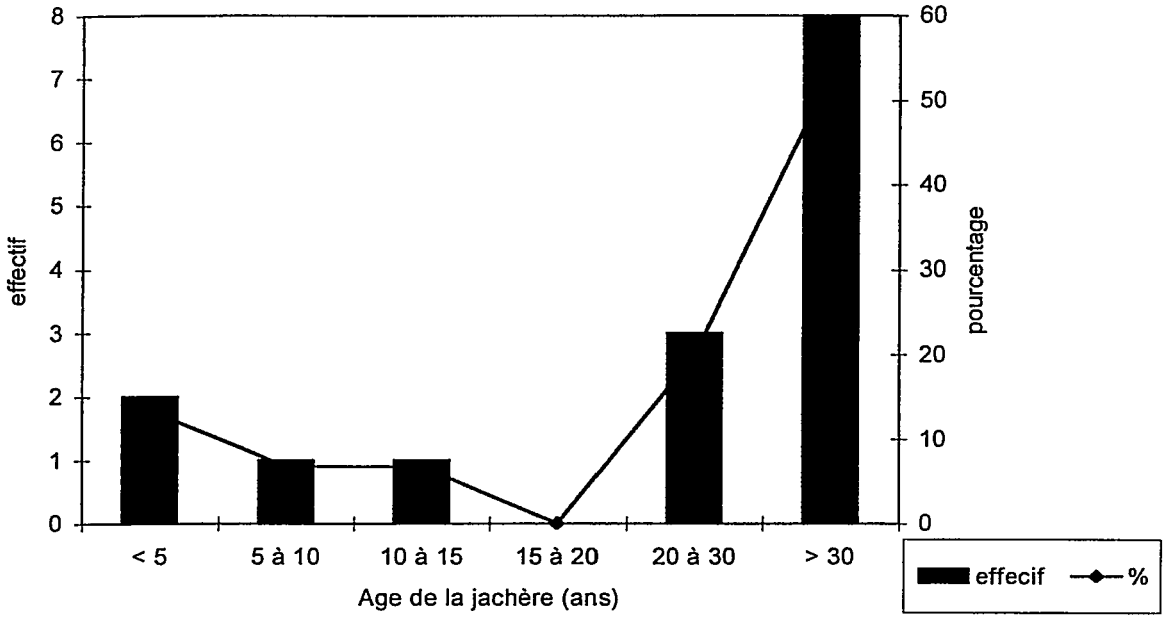
Durée de la jachère : Zone 1



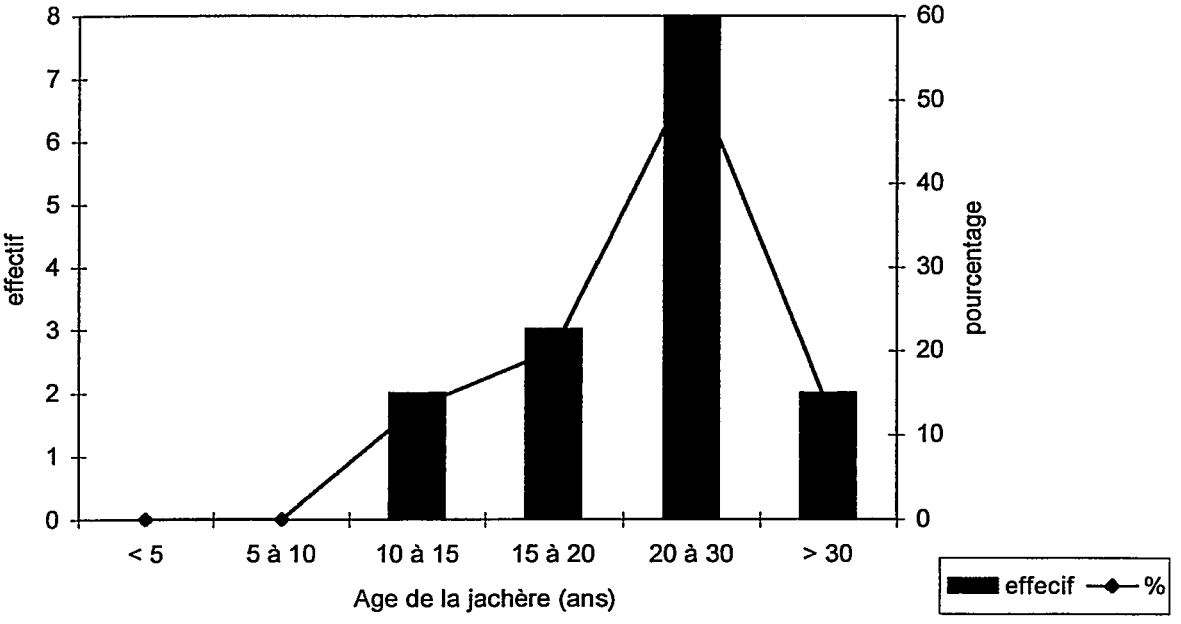
Durée de la jachère : Zone 2



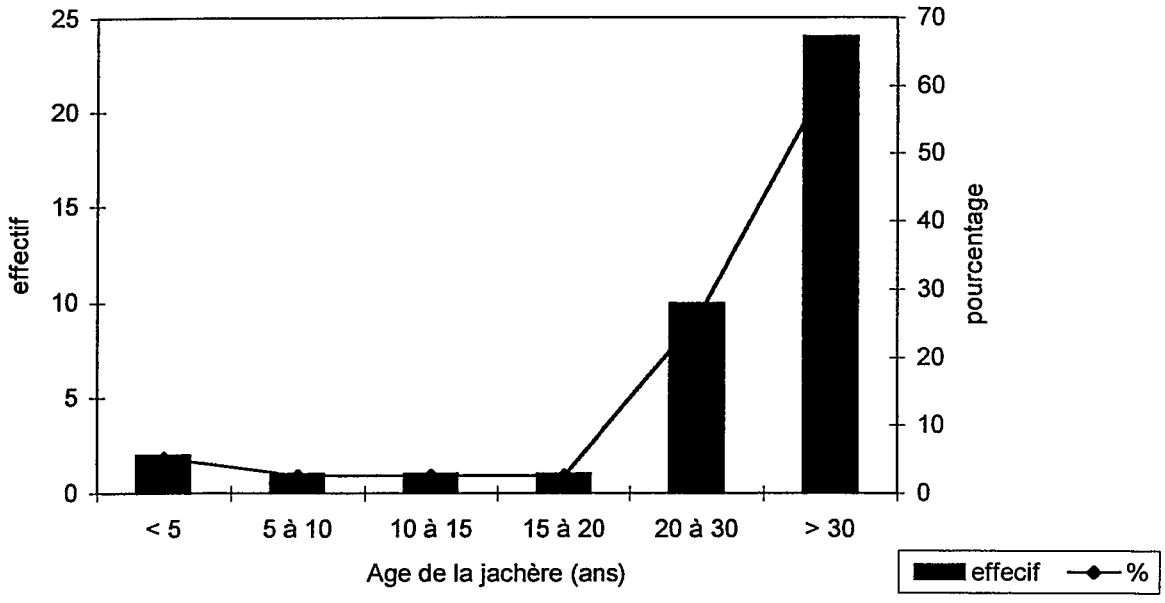
Durée de la jachère : Zone 3



Durée de la jachère : Zone 4-Région Sud



Durée de la jachère : Région Nord



Durée de la jachère : Ensemble

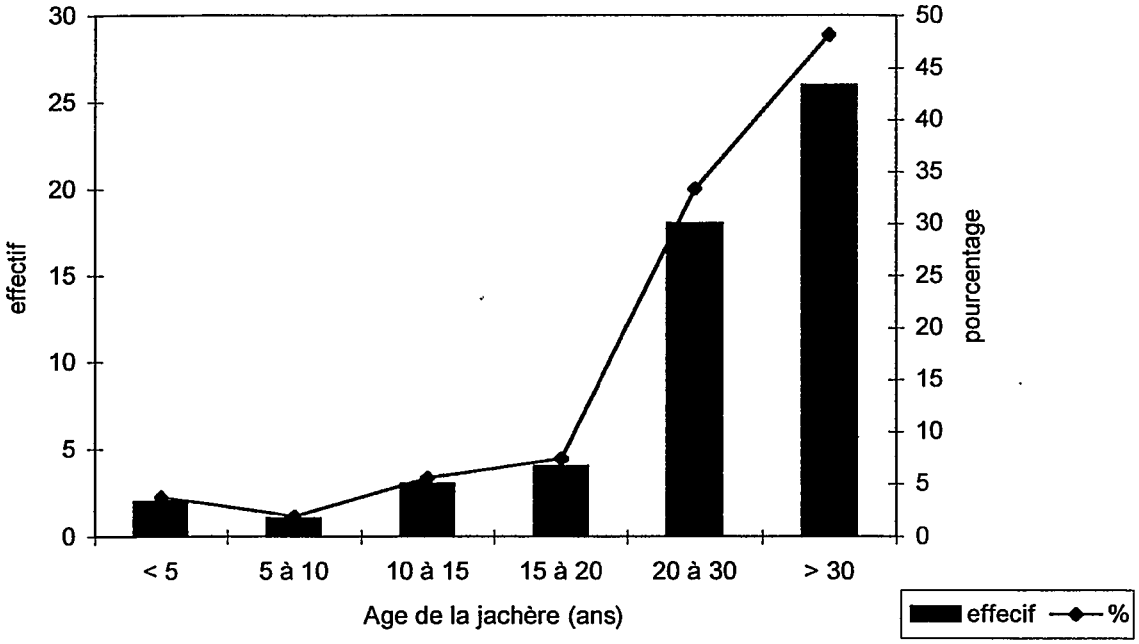


Tableau 9-2 : Fréquence des précédents de 1992 à 1996 (Champ 2)

Tableau 9-2-1 Zone 1 : Sikki

	1996		1995		1994		1993		1992	
Précédents	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho	5	33,33	1	6,67	2	13,33	5	33,33	1	6,67
Coton	2	13,33	12	80,00	7	46,67	5	33,33	6	40,00
Igname			1	6,67	1	6,67	2	13,33	3	20,00
Arachide									1	6,67
Forêt-Défriche	8	53,33	1	6,67	5	33,33	3	20,00	4	27,67
Niébé/Haricot										
Manioc										
Lentille de terre										
Autre										

Tableau 9-2-2 Zone 2 : Sonoumon

	1996		1995		1994		1993		1992	
Précédents	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho	14	93,33	1	6,67						
Coton										
Igname			14	93,33	1	6,67				
Arachide										
Forêt-Défriche					14	93,33	15	100,0	15	100,0
Niébé/Haricot										
Manioc										
Lentille de terre										
Autre	1	6,67								

Tableau 9-2-3 Zone 3 : Tchatchou

	1996		1995		1994		1993		1992	
Précédents	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho	15	100,0			2	13,33				
Coton										
Igname			15	100,0			2	50,00		
Arachide					1	6,67				
Forêt-Défriche					10	66,67	2	50,00	4	100,0
Niébé/Haricot					1	6,67				
Manioc					1	6,67				
Lentille de terre										
Autre										

Tableau 9-2-4 Zone 4 / Région Sud : Djidja

	1996		1995		1994		1993		1992	
Précédents	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho			1	7,14					-	-
Coton	3	21,43			1	10,00			-	-
Igname									-	-
Arachide									-	-
Forêt-Défriche			12	85,71					-	-
Niébé/Haricot									-	-
Manioc			1	7,14					-	-
Lentille de terre	11	78,57					1	100,0	-	-
Autre									-	-

Tableau 9-2-5 Région Nord : Z1 + Z2 + Z3

	1996		1995		1994		1993		1992	
Précédents	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho	34	75,56	2	4,44	4	8,99	5	14,71	1	2,94
Coton	2	4,44	12	26,67	7	15,56	5	14,71	6	17,65
Igname			30	66,67	2	4,44	4	11,76	3	8,82
Arachide					1	2,22			1	2,94
Forêt-Défriche	8	17,78	1	2,22	29	64,44	20	58,82	23	67,65
Niébé/Haricot					1	2,22				
Manioc					1	2,22				
Lentille de terre										
Autre	1	2,22								

Tableau 9-2-6 Ensemble

	1996		1995		1994		1993		1992	
Précédents	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Maïs/Sorgho	34	57,63	3	5,08	4	8,70	5	14,29	1	2,94
Coton	5	8,47	12	20,34	8	17,39	5	14,29	6	17,65
Igname			30	50,85	2	4,35	4	11,43	3	8,82
Arachide					1	2,17			1	2,94
Forêt-Défriche	8	13,56	13	22,03	29	63,04	20	57,14	23	67,65
Niébé/Haricot					1	2,17				
Manioc			1	1,69	1	2,17				
Lentille de terre	11	18,64					1	2,86		
Autre	1	1,69								

Tableau 10 : Tableaux croisés (précédents champ 2): N / N-1

Tableau 10-1 ligne : 1996 / colonne : 1995

1995 6	Maïs / sorgho	Coton	Igname	Forêt - défriche	Manioc	Lentille terre
ïs/Sorgho	(0) 0,00	(4) 6,78	(30) 50,85	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00
on	(1) 1,69	(2) 3,39	(0) 0,00	(2) 3,39	(0) 0,00	(0) 0,00
ame	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00
êt- riche	(1) 1,69	(6) 10,17	(0) 0,00	(1) 1,69	(0) 0,00	(0) 0,00
itille de 'e	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(10) 16,95	(1) 1,69	(0) 0,00
re	(1) 1,69	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00

Tableau 10-2 ligne : 1995 / colonne : 1994

1994)5	Maïs / sorgho	Coton	Igname	Arachide	Forêt - défriche	Niebe / Haricot	Manioc
ıïs/Sorgho	(0) 0,00	(2) 4,35	(1) 2,17	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00
ton	(2) 4,35	(6) 13,04	(1) 2,17	(0) 0,00	(3) 6,52	(0) 0,00	(0) 0,00
ıame	(2) 4,35	(0) 0,00	(0) 0,00	(1) 2,17	(25) 54,35	(1) 2,17	(1) 2,17
rêt- friche	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(1) 2,17	(0) 0,00	(0) 0,00
ntille de re	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(1) 1,69

Tableau 10-3 ligne : 1994
colonne : 1993

1993)4	Maïs / sorgho	Coton	Igname	Forêt - défriche	Lentille terre
ıïs/Sorgho	(0) 0,00	(1) 2,86	(3) 8,57	(0) 0,00	(0) 0,00
ton	(3) 8,57	(3) 8,57	(1) 2,86	(0) 0,00	(1) 2,86
ıame	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(2) 5,71	(0) 0,00
rêt- riche	(2) 5,71	(1) 2,86	(0) 0,00	(18) 51,43	(0) 0,00

Tableau 10-4 ligne : 1993
colonne : 1992

1992)3	Maïs / sorgho	Coton	Igname	Arachide	Forêt - défriche
aïs/Sorgho	(0) 0,00	(1) 2,94	(3) 8,82	(1) 2,94	(0) 0,00
ton	(1) 2,94	(4) 11,76	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00
ıame	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(4) 11,76
achide	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00	(0) 0,00
rêt- friche	(0) 0,00	(1) 2,94	(0) 0,00	(0) 0,00	(19) 55,88

Tableau 11 : Mesure de rendements

Tableau 11-1 : Variétés précoces - Champ 1

Variétés		1ère Récolte		2ème Récolte	Total
(effectif)		Nb tubercules / pied	Rendement (t/ha)	Rendement (t/ha)	Rendement (t/ha)
Région Nord	**Aimon (7)**	1,74	15,92	9,37	**25,29**
	Bonagbera (1)	0	0	17,08	**17,08**
	Dani (10)	1,28	18,57	11,11	**29,68**
	Drouba (9)	1,22	14,57	6,67	**21,24**
	Gnidou (1)	1,20	18,76	0	**18,76**
	Gogo (3)	1,13	13,74	13,34	**27,08**
	Grissi (5)	1,32	15,39	5,56	**20,95**
	Hororo (1)	1,30	22,68	7,95	**30,63**
	Kohounyo (1)	1,70	43,18	5,49	**48,67**
	Kokouma (10)	1,48	15,61	9,72	**25,33**
	Koussadi (2)	1,35	21,63	16,93	**38,56**
	Kpakara (12)	1,25	17,51	8,32	**25,83**
	Kpouna (11)	1,24	15,93	7,61	**23,54**
	Mondji (2)	1,40	21,24	6,57	**27,81**
	Monki (5)	1,22	15,02	11,40	**26,42**
	Morokorou (19)	1,27	17,82	14,19	**32,01**
	Soussounou (4)	1,35	21,56	12,26	**33,82**
	Tara (2)	1,50	18,02	0	**18,02**
	Wroutanin (2)	1,30	24,16	11,33	**35,49**
	ensemble	1,28	18,49	8,68	**27,70**
Région Sud	**Agbante (1)**	1,20	11,78	7,35	**19,13**
	Gnidou (10)	1,29	15,15	8,54	**23,69**
	Ala N'Kojewoué (4)	1,03	15,27	10,95	**26,22**
	Krachi (1)	1,50	11,79	5,95	**17,74**
	Laboko (2)	1,50	19,66	10,70	**30,36**
	Mafobo (1)	1,10	8,44	4,19	**12,63**
	Mondji (1)	1,10	7,89	3,19	**11,08**
	Nindouin (6)	1,10	11,23	5,75	**16,98**
	Ensemble	1,23	12,65	7,08	**19,73**

NB :

Aimon : effectif 7 à 6 de R1 à R2
Dani : effectif 10 à 9 de R1 à R2
Drouba : effectic 9 à 10 de R1 à R2
Gogo : effectif 3 à 2 de R1 à R2
Grissi : effectif 5 à 8
Kohounyo : effectif 1 à 2
Monki : 5 à 4
Soussounou : 4 à 3
Laboko : 2 à 1
Koussadi : 2 à 1
Mondji (nord) : 2 à 1

Tableau 11-2 : Variétés précoces - Champ 2

Variétés		1ère Récolte		2ème Récolte	Total
(effectif)		Nb tubercules / pied	Rendement (t/ha)	Rendement (t/ha)	Rendement (t/ha)
Région Nord	**Aimon (4)**	1,37	14,93	8,29	23,22
	Dani (8)	1,26	18,30	12,13	30,43
	Drouba (6)	1,12	10,62	5,03	15,65
	Grissi (2)	2,10	14,09	6,11	20,20
	Kingnin (2)	1,20	19,94	6,88	26,82
	Kanyahi (1)	1,30	26,38	17,14	43,52
	Kohounyo (1)	1,70	20,00	9,54	29,54
	Kokouma (6)	1,48	19,16	10,62	29,78
	Kpakara (8)	1,30	16,67	10,38	27,05
	Kpouna (4)	1,15	13,69	9,53	23,22
	Monki (2)	1,20	8,52	7,83	16,35
	Morokorou (13)	1,21	14,37	11,72	26,09
	Soussounou (2)	1,10	19,26	7,41	26,67
	Tara (1)	1,30	23,08	0	23,08
	Wroutanin (1)	1,70	25,00	11,88	36,88
	Ensemble	1,36	17,60	8,96	26,56
Région Sud	**Dodo (2)**	1,10	9,58	4,53	14,11
	Gnidou (8)	1,20	13,25	13,57	26,82
	Ala N'Kojewoué (2)	1,20	8,91	9,85	22,00
	Krachi (1)	1,40	7,70	3,28	10,98
	Nindouin (5)	1,14	9,61	5,61	15,22
	Ensemble	1,21	9,81	7,37	17,83

NB:
Dani : effectif 8 à 7 de R1 à R2
Drouba : effectif 6 à 5 de R1 à R2
Kingnin: effectif 2 à 3 de R1 0 R2
Morokorou : effectif 13 à 12 de R1 à R2

Tableau 11-3 : Variétés tardives - Champ 1 & 2

Varités		Champ 1		Champ 2	
(effectif champ 1) [effectif champ 2]		Nb tubercules /pied	Rdt t/ha	Nb tubercules /pied	Rdt t/ha
Région Nord	Boniwouré (17) [24]	3,01	17,41	3,56	13,68
	Bouanri (1) [0]	3,80	33,71	-	-
	Deba (4) [5]	5,70	11,22	5,34	13,95
	Gambar (1) [2]	4,10	17,78	4,80	17,51
	Gbanwon (0) [2]	-	-	4,70	11,94
	Gominin (1) [1]	3,50	18,01	3,50	10,32
	Gonin (0) [1]	-	-	3,00	11,64
	Gouroko (1) [1]	2,40	11,50	2,20	12,79
	Hagourou (4) [1]	4,75	14,62	5,00	12,24
	Singan (4) [3]	4,58	13,25	4,50	12,78
	Singo (16) [18]	4,35	16,59	4,61	13,72
	Sobasson (1) [0]	3,70	27,56	-	-
	Tabade (3) [0]	4,23	12,53	-	-
	Tanko (0) [1]	-	-	3,00	5,84
	Yakanougo (3) [5]	4,03	16,58	4,88	14,13
	Yoassou (3) [2]	2,93	20,59	2,70	13,03
	Adosika (1) [0]	6,20	13,05	-	-
	Boniyakpa (1) [3]	4,10	11,77	5,23	13,93
	Karissi (1) [0]	3,30	3,44	-	-
	Kinkerekou (1) [2]	5,70	19,18	5,50	16,96
	Kpilakpila (2) [1]	7,20	12,22	5,00	12,01
	Oroukounto (1) [0]	2,30	3,47	-	-
	Tamsaan (1) [2]	3,40	6,74	3,6	12,56
	Yonteme (1) [2]	4,90	12,23	5,3	15,06
Région Sud	Agbessi (1) [1]	4,20	5,55	3,6	10,59
	Kodjohloue (2) [1]	5,00	13,99	-	-

Tableau 12 : Evaluation des temps de travaux

Tableau 12-1 : Influence du précédent cultural sur le nombre de désherbage

Etude par zone :

Précédent	Zone 1 (Sikki)			Zone 2 (Sonoumon)			Zone 3 (Tchatchou)			Zone 4 (Djidja)			Ensemble		
	M	ET	n	M	ET	n	M	ET	n	M	ET	n	M	ET	n
Maïs-sorgho	3,40	0,55	5	2,71	0,61	14	2,47	0,52	15	-	-	-	2,71	0,63	34
Coton	3,50	0,71	2	-	-	-	-	-	-	2,00	0,00	3	2,60	0,89	5
Forêt-défriche	3,25	0,71	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,25	0,71	8
Lentille terre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	0,00	11	2,00	0,00	11
autre	-	-	-	3,00	0,00	1	-	-	-	-	-	-	3,00	0,00	1

M =Moyenne
ET=Ecart type
n =Effectif

- Il n'apparait aucune corrélation entre durée de jachère et nombre de désherbage, pour aucune des 4 zones étudiées.

Tableau 12-2 : Nombre de désherbage (toute zones confondues)

	Champ 1 (n=59)	Champ 2 (n=60)
Nb de désherbage	2,64	2,4 (n=60)
% buttes relevée au désherbage	26,91 %	33,34 %
% buttes relevées hors désherbage	0 %	0 %

Tableau 12-2 : Temps de travaux en jours/ha pour le désherbage
(en fonction du précédent N-1)

Etude par zone

Précédent	Zone 1			Zone 2		
	M	ET	n	M	ET	n
Maïs-Sorgho	105,03	69,51	5	145,80	293,80	14
Coton	147,82	147,77	2	-	-	-
Forêt-défriche	52,91	22,08	8	-	-	-
Lentille de terre	-	-	-	-	-	-
Autre	-	-	-	28,80	0,00	1
Précedent	**Zone 3**			**Zone 4**		
	M	**ET**	**n**	**M**	**ET**	**n**
Maïs-Sorgho	11,15	9,45	15	-	-	-
Coton	-	-	-	50,79	3,68	3
Forêt-défriche	-	-	-	-	-	-
Lentille de terre	-	-	-	40,38	8,66	10
Autre	-	-	-	-	-	-

Tableau 12-3 : Préparation du sol (défrichage + buttage)

		Zone 1 (9) [15]	Zone 2 (15) [11]	Zone 3 (14) [15]	Zone 4 (15) [14]	Ensemble
Champ 1	**J/ha**	118,27	126,36	121,46	35,61	81,86
Champ 2	**J/ha**	64,32	54,54	124,39	42,59	71,06

(n) : effectif pour le champ 1
[n] : effectif pour le champ 2
J/ha : Temps de préparation en jours par ha

Tableau 12-4 : Temps de récolte (champs 1 & 2 confondus) : en jour/ha

	Zone 1 (14) [14]		Zone 2 (11) [4]		Zone 3 (10) [0]		Zone 4 (13) [12]		Ensemble	
	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET	M	ET
1ère Récolte	20,01	7,65	32,35	17,90	23,00	10,80	129,28	118,44	53,05	78,06
2ème Récolte	29,26	14,65	28,43	11,75	-	-	166,16	155,78	83,91	119,73

Tableau 13 : Commercialisation

Tableau 13-1 : Revenus moyens par culture suivant les régions (Nord-Sud) : en milliers de francs CFA

	Nord			Sud			Ensemble		
Produits	n	M	ET	n	M	ET	n	M	ET
Coton	45	734,41	152,61	15	601,67	360,38	60	701,23	144,77
Tubercules frais d'ignames précoces	45	20,46	5,74	15	308,00	71,72	60	92,35	24,11
Tubercules frais d'ignames tardives	45	20,02	5,56	15	0,00	0,00	60	15,02	4,31
Cossettes de kokoro	44	15,48	5,78	15	13,40	6,53	59	14,95	4,60
Maïs	45	6,14	11,46	15	569,80	424,51	60	177,06	107,86
Cossettes de manioc	44	7,74	3,28	15	1,33	1,33	59	6,11	2,49

M : Moyenne
ET : Ecart-type
n : effectif

Tableau 13-2 : Types d'ignames rapportant le plus

	Région Nord	Région Sud	Ensemble
Ignames précoces	36,00 (25)	40,00 (14)	37,44
Ignames tardives	30,60 (33)	26,00 (5)	29,98
Cossettes Kokoro	29,33 (15)	25,00 (4)	28,42
D. Alata	11,33 (15)	10,00 (3)	11,11

Indices du tableau calculés selon la formule suivante :

[4x(% classement 1)+3x(% classement 2)+2x(%classement 3)+1x(%classement 4)] / 10

(n) : effectif correspondant au nombre d'agriculteurs vendant les différent types d'igname dans la région considérée. Les individus manquanr correspondent donc à ceux qui ne vendent pas ces ignames.

Tableau 13-3 : Ignames les plus demandées par les commerçants

	Z1: Sikki (15)	Z2: Sonoumon (15)	Z3: Tchatchou (15)	Z4: Djidja (15)
Sans réponse	0 %	40 %	0 %	0 %
I. précoces	0 %	26,67 %	13,33 %	100 %
I. tardives	0 %	33,33 %	86,67 %	0 %
Cossettes Kokoro	0 %	0 %	0 %	0 %
D. alata	0 %	0 %	0 %	0 %
I. precoces & tardives	100 %	0 %	0 %	0 %

(n): effectif correspondant à la zone considérée

Tableau 13-4 : Point de vue sur les besoins des agriculteurs pour produire d'avantages d'ignames

Tableau 13-4-1 Zone 1

	effectif	% du total
Marhé structuré assurant meilleurs débouchés (prix)	15	35,7 %
Main d'oeuvre (MO)	9	21,4 %
Matériels & mécanisation	8	19,1 %
nouvelles variétés	7	16,7 %
Moyens financiers (pour M.O. et achat de semences)	2	4,8 %
Nouvelles terres	1	2,3 %

Tableau 13-4-2 Zone 2

	effectif	% du total
Marhé structuré assurant meilleurs débouchés (prix)	6	17,1 %
Main d'oeuvre (M.O.)	6	17,1 %
Matériels & mécanisation	6	17,1 %
nouvelles variétés	6	17,1 %
Moyens financiers (pour MO et achat de semences)	4	11,4 %
Diminution de la surface en coton	4	11,4 %
Nouveaux terrains (à proximité du lieux de vie)	2	5,9 %
Matériel de transformation de l'igname (conso)	1	2,9 %

Tableau 13-4-3 Zone 3

	effectif	% du total
M.O.	6	37,4 %
Moyens financiers (pour MO et achat de semences)	5	31,2 %
Nouveaux terrains	2	12,5 %
Conseils (itinéraires techniques)	1	6,3 %
Moyens de lutte contre les parasites	1	6,3 %
Mécanisation	1	6,3 %

Tableau 13-4-4 Zone 4-Région Sud

	effectif	% du total
Moyens financiers (pour MO et achat de semences)	12	46,3 %
nouvelles variétés	4	15,5 %
Matériels et mécanisation	3	11,5 %
Marhé structuré assurant meilleurs débouchés (prix)	2	7,7 %
Nouveaux terrains	1	3,8 %
Diminution de la surface en coton	1	3,8 %
M.O.	1	3,8 %
Apport d'engrais (verts ou chimques)	1	3,8 %
Exportation à l'échelle mondiale	1	3,8 %

Tableau 13-4-5 Région Nord

	effectif	% du total
Marché structuré assurant meilleurs débouchés (prix)	21	22,6 %
Main d'oeuvre (M.O.)	21	22,6 %
Matériels & mécanisation	15	16,1 %
nouvelles variétés	13	13,9 %
Moyens financiers (pour MO et achat de semences)	11	11,8 %
Diminution de la surface en coton	4	4,3 %
Nouveaux terrains (à proximité du lieux de vie)	5	5,4 %
Moyens de lutte contre les parasites	1	1,1 %
Conseils (itinéraires techniques)	1	1,1 %
Matériel de transformation de l'igname (conso)	1	1,1 %

Tableau 13-4-6 Ensemble

	effectif	% du total
Marché structuré assurant meilleurs débouchés (prix)	23	19,3 %
Main d'oeuvre (M.O.)	22	18,5 %
Matériels & mécanisation	18	15,2 %
nouvelles variétés	17	14,3 %
Moyens financiers (pour MO et achat de semences)	23	19,3 %
Diminution de la surface en coton	5	4,3 %
Nouveaux terrains (à proximité du lieux de vie)	6	5,1 %
Moyens de lutte contre les parasites	1	0,8 %
Exportation à l'échelle mondiale	1	0,8 %
Apport d'engrais (verts ou chimique)	1	0,8 %
Conseils (itinéraires techniques)	1	0,8 %
Matériel de transformation de l'igname (conso)	1	0,8 %

Tableau 14 : Evolution depuis dix ans

Tableau 14-1 : Evolution de la production et de la vente (en %):

		Production			ventes		
		-	+	=	-	+	=
région Nord	**Igname précoce**	20,45	56,82	22,73	42,11	28,95	28,95
	Igname type kokoro	17,78	57,78	24,44	34,21	34,21	31,58
	Igname Boni Wouré	30,00	50,00	20,00	36,36	30,30	33,33
	Cosette	61,11	11,11	27,78	61,11	16,67	22,22
région Sud	**Igname précoce**	73,33	26,67	0	73,33	26,67	0
	Igname type kokoro	85,71	14,29	0	85,71	14,29	0
	Igname Boni Wouré	-	-	-	-	-	-
	Cosette	81,82	9,09	9,09	81,82	9,09	9,09

Effectifs correspondant

		Production	Ventes
région Nord	**Igname précoce**	44	38
	Igname type kokoro	45	38
	Igname Boni Wouré	40	36
	Cosette	18	18
région Süd	**Igname précoce**	15	15
	Igname type kokoro	7	7
	Igname Boni Wouré	0	0
	Cosette	11	11

Tableau 14-2 : Récapitulatif :

	Production			ventes		
	-	+	=	-	+	=
Igname précoce	33,90	49,15	16,95	50,94	28,30	20,75
Igname type kokoro	26,92	51,92	21,15	42,22	31,11	26,66
Igname Boni Wouré	30,00	50,00	20,00	36,36	30,30	33,33
Cosette	68,97	10,34	20,69	68,97	13,79	17,24

Effectifs correspondant

	Production	Ventes
Igname précoce	**59**	**53**
Igname type kokoro	**52**	**45**
Igname Boni Wouré	**40**	**33**
Cosette	**29**	**29**

Tableau 14-3 : Variétés plus ou moins cultivées

Région Nord :

tableau 14-3-1 variétés précoces plus ou moins cultivées par les agriculteurs de la région Nord

Variétés plus cultivées		Variétés moins cultivées	
Nom	**nombre de réponses**	**Nom**	**nombre de réponses**
Ahimon	2	**Ahimon**	1
Dani	9	**Dani**	1
Kokouma	4	**Kokouma**	5
Kpouna	8	**Kpouna**	8
Morokorou	23	**Morokorou**	2
Droubayess	5	**Droubayess**	9
Kparakara	6	**Kparakara**	3
Soussounou	1	**Soussounou**	2
Grissibaka	2	**Grissibaka**	4
Kohounko	1	**Monki**	1
Tara	1	**Wroutanin**	1
Androki	1	**Diessi**	1
		Gogo	1
		Monki	1
		Fagona	1
		Hororo	1

Tableau 14-3-2 Variétés tardives plus ou moins cultivées par les agriculteurs de la région Nord

Variétés plus cultivées		Variétés moins cultivées	
Nom	**nombre de réponses**	**Nom**	**nombre de réponses**
Boniwouré	6	**Boniwouré**	6
Deba	2	**Deba**	1
Kagourou	3	**Kagourou**	2
Sigan	2	**Sigan**	1
Singo	15	**Singo**	1
Boniyakpa	2	**Boniyakpa**	1
Kpilakpila	2	**Gambarougn**	1
Yonteme	2	**Womakou**	1
gominin	2	**Gouroko**	1
omoya	1	**Adosika**	2
Tabane	1	**Oroukounto**	1
Tanko	1	**Kinkerekou**	1
Yakanougo	2		

Région Sud :

tableau 14-3-3 variétés précoces plus ou moins cultivées par les agriculteurs de la région Sud

Variétés plus cultivées		Variétés moins cultivées	
Nom	**nombre de réponses**	**Nom**	**nombre de réponses**
Ala N'Kojewoué	4	**Ala N'Kojewoué**	3
Laboko	1	**Laboko**	5
Androki	1	**Mondji**	2
Anago	1	**Feni**	1
Dodo	1	**Krachi**	5
Gnidou	12	**Leke**	1
Nindouin	6	**Mafobo**	2
Sotoboa	1	**Yoble**	2

tableau 14-3-4 Variétés tardives plus ou moins cultivées par les agriculteurs de la région Sud

Variétés plus cultivées		Variétés moins cultivées	
Nom	**nombre de réponses**	**Nom**	**nombre de réponses**
-	-	**Agbessi**	3
		Kodjohloué	2

tableau 14-3-5 Récapitulatif :

Variétés plus cultivées		Variétés moins cultivées	
Nom	**nombre de réponses**	**Nom**	**nombre de réponses**
Ahimon	2	**Ahimon**	1
Androki	2	**Dani**	1
Dani	9	**Diessi**	1
Droubayess	5	**Droubayess**	9
Grissibaka	2	**Gogo**	1
Hohounko	1	**Grissibaka**	4
Kokouma	4	**Hororo**	1
Kpakara	6	**Kokouma**	5
Kpouna	8	**Kparakara**	2
Morokorou	23	**Kpouna**	8
Soussounou	2	**Mondji**	2
Wroutanin	1	**Monki**	2
Tara	1	**Morokorou**	2
Boniwoure*	6	**Soussounou**	2
Deba*	2	**Wroutanin**	1
Gominin*	2	**Fagona**	1
Kagourou*	3	**Boniwoure***	6
Omoya*	1	**Deba***	1
Singan*	2	**Gambarougn***	1
Singo*	15	**Gouroko***	1
Tabane*	1	**Kagourou***	2
Tanko*	1	**Singan***	1
Yakanougo*	2	**Singo***	1
Boniyakpa*	2	**Womakou***	1
Kpilakpila*	2	**Adosika***	2
Yonteme*	2	**Boniyakpa***	1
Anago	1	**Kinkerekou***	1
Dodo	1	**Oroukounto***	1
Gnidou	12	**Feni**	1
Ala N'Kojewoué	4	**Ala N'Kojewoué**	3
Laboko	1	**Krachi**	5
Nindouin	6	**Laboko**	5
Sotoboa	1	**Leke**	1
		Mafobo	2
		Yoble	2
		Agbessi*	3
		Kodjohloué*	2

*** : variétés tardives**

tableau 15 Effet de la culture cotonnière

tableau 15-1 Zone 1: Sikki

	% des agriculteurs concernés
Augmentation de la surface en Coton (effectif total = 15)	86,67 %
Modifications apportées pour la culture d'igname: (effectif total = 14 et 13)	
aucune	0 %
diminution de la culture d'ignames précoces	4,76 %
diminution de la culture d'ignames tardives	0 %
augmentation de la culture de certaines ignames	4,76 %
diminution de la production de cossettes	0 %
diminution des ventes d'igname	54,95 %
Augmentation de la culture d'igname derrière d'autres cultures	35,53 %

tableau 15-2 Zone 2: Sonoumon

	% des agriculteurs concernés
Augmentation de la surface en Coton (effectif total = 15)	93,33 %
Modifications apportées pour la culture d'igname: (effectif total = 14 et 11)	
aucune	26,84 %
diminution de la culture d'ignames précoces	28,14 %
diminution de la culture d'ignames tardives	0 %
augmentation de la culture de certaines ignames	12,55 %
diminution de la production de cossettes	3,03 %
diminution des ventes d'igname	13,85 %
Augmentation de la culture d'igname derrière d'autres cultures	15,59 %

tableau 15-3 . Zone 3: Tchatchou

	% des agriculteurs concernés
Augmentation de la surface en Coton (effectif total = 15)	20 %
Modifications apportées pour la culture d'igname: (effectif total = 3 et 3)	
aucune	0 %
diminution de la culture d'ignames précoces	66,67 %
diminution de la culture d'ignames tardives	0 %
augmentation de la culture de certaines ignames	11,11 %
diminution de la production de cossettes	0 %
diminution des ventes d'igname	22,22 %
Augmentation de la culture d'igname derrière d'autres cultures	0 %

tableau 15-4 Zone 4: Djidja - Région Sud

	% des agriculteurs concernés
Augmentation de la surface en Coton (effectif total = 15)	13,33 %
Modifications apportées pour la culture d'igname: (effectif total = 2 et 1)	
aucune	33,33 %
diminution de la culture d'ignames précoces	33,33 %
diminution de la culture d'ignames tardives	33,33 %
augmentation de la culture de certaines ignames	0 %
diminution de la production de cossettes	0 %
diminution des ventes d'igname	0 %
Augmentation de la culture d'igname derrière d'autres cultures	0 %

tableau 15-5 Region Nord: Sikki + Sonoumon + Tchatchou

	% des agriculteurs concernés
Augmentation de la surface en Coton (effectif total = 45)	66,67 %
Modifications apportées pour la culture d'igname: (effectif total = 31 et 27)	
aucune	11,98 %
diminution de la culture d'ignames précoces	20,91 %
diminution de la culture d'ignames tardives	0 %
augmentation de la culture de certaines ignames	8,92 %
diminution de la production de cossettes	1,25 %
diminution des ventes d'igname	33,20 %
Augmentation de la culture d'igname derrière d'autres cultures	23,74 %

tableau 15-6 Récapitulatif (ensemble zone et région)

	% des agriculteurs concernés
Augmentation de la surface en Coton (effectif total = 60)	53,33 %
Modifications apportées pour la culture d'igname: (effectif total = 33 et 28)	
aucune	13,32 %
diminution de la culture d'ignames précoces	21,75 %
diminution de la culture d'ignames tardives	1,19 %
augmentation de la culture de certaines ignames	8,44 %
diminution de la production de cossettes	1,19 %
diminution des ventes d'igname	31,38 %
Augmentation de la culture d'igname derrière d'autres cultures	22,73 %

Annexe 4

Résultats : enquête producteurs
(analyse statistique)

Etude statistique des résultats d'analyse de données de l'enquête producteurs (97-98)

Tab. 2 : Comparaison des temps moyens de désherbage des champs 1 & 2 par analyse de variance

Analyse de variance: un facteur

RAPPORT DÉTAILLÉ

Groupes	*Nombre d'échantillons*	*Somme*	*Moyenne*
Champ 1	60	3415	56.91666667
Champ 2	59	3087	52.3220339

Groupes	*Variance*
Champ 1	6335.094633
Champ 2	3058.049679

ANALYSE DE VARIANCE

Source des variations	*Somme des carrés*	*Degré de liberté*	*Moyenne des carrés*
Entre Groupes	627.9974956	1	627.9974956
A l'intérieur des groupes	551137.4647	117	4710.576621
Total	551765.4622	118	

F	*Probabilité*	*Valeur critique pour F*
0.13331648	0.71567708	3.92216748

Tab. 2 : Analyse de variance pour un facteur : précédent cultural champ 2.
Etude de la région Nord

Rapport détaillé

Précédent	Nb d'échantillon	Somme	Moyenne	Variance
Maïs/Sorgho	34	92	2.7	0.39
Coton	2	7	3.5	0.8
Jachère	7	23	3.3	0.5

Analyse de variance

Source de variation	Somme des carrés	Ddl	Moyenne des carrés	F	Probabilité	F critique
Intra groupe	2.83	2	1.41	3.39	0.04	3.22
Inter groupe	17.05	40	0.42			
Total	19.88	42				

Ho :égalité des moyennes
F > F critique Donc on rejette Ho avec une probabilité d'erreur inférieur à 5 %.
Il y a donc au moins une moyenne qui est significativement différente des autres.

Test d'égalité des espérances :deux observations de variances différentes

	Maïs/sorgho	Jachère
Moyenne	2.70	3.25
Variance	0.39	0.5
Observation	34	7
Variance pondérée	0.41	
Différence hypothétique des μ	0	
Degré de liberté	39	
Statistique t	-2.15	
P bilatérale	0.037	
Valeur critique de t	2.02	

T obs > T critique
Rejet de Ho selon laquelle μ(maïs/sorgho) = μ (jachère)

	Coton	jachère
Moyenne	3.5	3.25
Variance	0.5	0.5
Observation	2	7
Variance pondérée	0.5	
Différence hypothétique des μ	0	
Degré de liberté	7	
Statistique t	0.45	
P bilatérale	0.67	
Valeur critique de t	2.30	

T obs < T critique
On ne peut rejeter Ho : μ(jachère) = μ (coton)

	Maïs/sorgho	Coton
Moyenne	2.70	3.5
Variance	0.40	0.5
Observation	34	2
Variance pondérée	0.40	
Différence hypothétique des μ	0	
Degré de liberté	34	
Statistique t	-1.73	
P bilatérale	0.09	
Valeur critique de t	2.03	

T obs < T critique
On ne peut rejeter Ho : μ(maïs/sorgho) = μ (coton)

Tab.3 : Analyse statistique des rendements

Comparaison des rendements (variétés précoces récolte 1) de la région Nord

Test d'égalité des variances (F-Test)

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	18.49	17.6006667
Variance	61.7094667	25.4282352
Observations	19	15
Degré de liberté	18	14
F	2.42680886	
P(F<=f) unilatéral	0.048977	
Valeur critique pour F (unilatéral)	2.41340103	

Les variances sont inégales

Test d'égalité des espérances: deux observations de variances différentes

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	18.49	17.6006667
Variance	61.7094667	25.4282352
Observations	19	15
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	31	
Statistique t	0.40000521	
P(T<=t) unilatéral	0.34594787	
Valeur critique de t (unilatéral)	1.69551868	
P(T<=t) bilatéral	0.69189575	
Valeur critique de t (bilatéral)	2.03951458	

t.obs < t.critique

On ne peut rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes de rendement entre les champs 1 & 2

Comparaison des rendements (variétés précoces récolte 2) de la région Nord
Test d'égalité des variances (F-Test)

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	9.20526316	8.966
Variance	22.2806041	15.0601257
Observations	19	15
Degré de liberté	18	14
F	1.47944343	
P(F<=f) unilatéral	0.23102951	
Valeur critique pour F (unilatéral)	2.41340103	

égalité des variances

Test d'égalité des espérances: deux observations de variances égales

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	9.20526316	8.966
Variance	22.2806041	15.0601257
Observations	19	15
Variance pondérée	19.1216448	
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	32	
Statistique t	0.15841496	
P(T<=t) unilatéral	0.43756267	
Valeur critique de t (unilatéral)	1.69388841	
P(T<=t) bilatéral	0.87512534	
Valeur critique de t (bilatéral)	2.03693162	

t.obs < t.critique

On ne peut rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes de rendement entre les champs 1&2

Comparaison des rendements (somme des récoltes 1 & 2) de la région Nord
Test d'égalité des variances (F-Test)

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	27.6952632	25.9
Variance	60.8259374	58.2371286
Observations	19	15
Degré de liberté	18	14
F	1.04445289	
P(F<=f) unilatéral	0.47460546	
Valeur critique pour F (unilatéral)	2.41340103	

égalité des variances

Test d'égalité des espérances: deux observations de variances égales

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	27.6952632	25.9
Variance	60.8259374	58.2371286
Observations	19	15
Variance pondérée	59.6933336	
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	32	
Statistique t	0.67274143	
P(T<=t) unilatéral	0.2529706	
Valeur critique de t (unilatéral)	1.69388841	
P(T<=t) bilatéral	0.5059412	
Valeur critique de t (bilatéral)	2.03693162	

t.obs < t. critique
on ne peut rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes

Comparaison de rendements pour les variétés tardives de la région Nord
Test d'égalité des variances (F-Test)

	Variable 1	*Variable 2*
Moyenne	14.9261905	13.005
Variance	49.2164948	6.32681471
Observations	21	18
Degré de liberté	20	17
F	7.77903211	
P(F<=f) unilatéral	4.2146E-05	
Valeur critique pour F (unilatéral)	2.23035457	

Rejet de Ho : inégalité des variances

Test d'égalité des espérances: deux observations de variances différentes

	Champ 1	*Champ 2*
Moyenne	15.4989474	13.005
Variance	50.2118766	6.32681471
Observations	19	18
Différence hypothétique des moyennes	0	
Degré de liberté	23	
Statistique t	1.44127026	
P(T<=t) unilatéral	0.08149285	
Valeur critique de t (unilatéral)	1.71387001	
P(T<=t) bilatéral	0.16298569	
Valeur critique de t (bilatéral)	2.06865479	

t.obs < t.critique
On ne peut rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes

Annexe 5

Résultats : enquête grossistes
(analyse de données)

tableau 1 : Activité commerciale

n = 93

PRODUITS	n	%
ignames fraîches	89	95,70
cossettes d'ignames	74	79,57
manioc frais	7	7,53
cossettes de manioc	51	54,84
maïs	74	79,57
sorgho	55	59,14
niébé	37	39,78
arachides	46	49,46
anacardes	49	52,69
autres	45	48,39

tableau 2 : Denrées les plus importantes

fréquences synthétiques :

$X = [4x(\%\ 1^{ère}\ \text{position}) + 3x(\%\ 2^{ème}\ \text{position}) + 2x(\%\ 3^{ème}\ \text{position}) + 1x(\%\ 4^{ème}\ \text{position})]/10$

PRODUITS	% hommes & femmes	% hommes	% femmes
Ignames fraîches	33,03	38,33	28,81
cossettes d'ignames	22,73	18,44	25,83
manioc frais	1,42	2,25	1,07
cossettes de manioc	2,43	3,99	1,77
Maïs	24,14	19,41	27,18
Sorgho	4,35	4,11	4,46
Niébé	1,57	1,37	1,66
Arachide	2,40	4,86	2,04
Anacarde	4,96	4,87	4,38
Autres	2,96	2,37	3,21
	99,99	**100**	**100,41**

tableau 3 : Régions (sous préfécture) d'approvisionnement en ignames

fréquences synthétiques :

$X = [3x(\%\ 1^{ère}\ position) + 2x(\%\ 2^{ème}\ position) + 1x(\%\ 3^{ème}\ position)]/6$

	ignames précoces	**ignames tardives**	**ignames D.alata**	**cossettes d'ignames**
Dassa	5,51	3,86	6,46	0,67
Glazoué	13,61	10,56	17,23	1,71
Djidja	2,92	3,05	3,81	0,17
Banté	2,70	4,16	4,94	0
Savalou	2,13	3,34	2,30	1,71
Tchaourou	28,81	28,53	24,83	35,87
Tchatchou	1,13	0,56	0,78	2,38
Toui	0	0,56	0	1,04
Savé	7,86	7,36	4,47	1,04
Ouessé	0	0	0	0
Igbogana	0	0	0,78	0
Parakou	4,87	11,48	0	1,06
Djougou	0	1,37	1,39	2,75
N'Dali	6,72	7,50	6,86	5,67
Péréré	11,36	11,52	10,02	13,29
Nikki	8,84	9,74	10,58	15,08
Kalale	1,3	1,37	1,39	3,79
Nigéria	2,22	2,44	4,17	11

tableaux 4 : Variétés les plus commercialisées

fréquences synthétiques

$X = [3x(\%\ 1^{ère}\ position) + 2x(\%\ 2^{ème}\ position) + 1x(\%\ 3^{ème}\ position)]/6$

tab. 4-1 : ignames précoces :

VARIETES	%
Laboko	43,33
Moroko	32,03
Ala N'kodjewe	7,31
Gnidou	1,18
Krachi	0,38
Gangni	1,97
Dodo	0,78
Kpakara	4,34
Adani	1,57
Aimon	3,94
Danware	0,79
Androki	3,18
Mafobo	1,98

Tab. 4-2 : ignames tardives :

VARIETES	%
Kokoro	65,45
Gnanabo	2,52
Boniwouré	32,03

Tab. 4-3 : ignames D.alata :

VARIETES	%
Florido	20,5
Rouge	28,15
Blanc long	50,68

Tab. 4-4 : cossettes d'ignames :

VARIETES	%
Kokoro entier	41,22
Kokoro « tranche »	2,28
Kokoro « tête »	13,39
Kokoro entier + « tranche »	2,03
Kokoro entier + « tranche » + « tête »	-
Kokoro entier + « tête »	3,38
ignames précoces	15,17
Kokoro & Bonowouré entier	3,99
Kokoro & Bonowouré « tranche »	1,23
Kokoro & Bonowouré « tête »	8,87
Boniwouré entier	5,98
Boniwouré « tranche »	1,85
Boniwouré « tête »	0,62

tableau 5 : **Evolutions passée et future de la commercialisation**

		évolution passée		évolution future	
		n	%	n	%
ignames précoces	*pas d'évolution*	6	6,74	2	2,3
	augmentation	61	68,54	74	85,06
	diminution	22	24,72	11	12,64
ignames tardives	*pas d'évolution*	5	5,62	1	1,15
	augmentation	63	70,79	75	86,21
	diminution	21	23,6	11	12,64
ignames D.alata	*pas d'évolution*	8	12,9	2	3,28
	augmentation	44	70,97	50	81,97
	diminution	10	16,13	9	14,75
cossettes d'ignames	*pas d'évolution*	3	4,05	1	1,39
	augmentation	58	78,38	68	94,44
	diminution	13	17,57	3	4,17

tableaux 6 : Mode de vente

tab 6-1 : ignames fraîches

Mode de vente	%
Autre grossiste	60,62
Détaillant	28,16
Consommateur	11,22

Tab 6-2 : cossettes d'igname

Mode de vente	%
Autre grossiste	57,63
Détaillant	23,48
Consommateur	18,86

tableaux 7 : Mode d'approvisionnement

tab. 7-1 : ignames fraîches

Mode d'approvisionnement	%
Paysans	56,18
Entrées villages	11,15
collecteurs	23,59
autres grossistes	3,70
autres	5,38

Tab 7-2 : cossettes d'igname

Mode d'approvisionnement	%
Paysans	53,15
Entrées villages	11,23
collecteurs	30,01
autres grossistes	4,71
autres	0,9

Tableau 8 : Destination géographique des produits vendues

Fréquence synthétique : X =[3x(% 1ère position) + 2x(% 2ème position) + 1x(% 3ème position)]/6

	Ignames précoces	Igames tardives	Ignames D.alata	Cossettes d'ignames
Cotonou	41.94	44.35	46.76	40.68
Porto Novo	2.88	2.78	3.33	1.25
Bohicon	7.04	6.86	6.13	7.48
Glazoué	8.43	8.43	10.50	3.45
Dassa	2.05	2.05	2.22	2.58
Malanville	18.22	18.53	13.67	18.34
Lagos (Nigeria)	0	0	0	2.62
Parakou	3.44	2.98	3.03	5.78
Niamey (Niger)	2.88	1.38	0.81	1.37
N'Dali	4.00	3.91	6.32	5.08
Bonikoara	1.39	1.30	0	0.56
Kandi	2.88	2.23	0.81	2.06
Gogounou	0.93	1.39	1.21	1.11
Nikki	3.17	3.00	2.83	4.49
Save	1.13	1.13	1.62	1.91
Alada	0.56	0.56	0.81	0.68
Libreville(Gabon)	0	0	0	0.56