CIRAD

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

FSA-UNB

Faculté des Sciences Agronomiques Université Nationale du Bénin

INCV

Institut National des Cultures Vivrières Togo

NRCRI

National Root Crops Research Institute Nigéria

Projet « La valorisation de l'igname pour les marchés urbains »

RAPPORT FINAL

décembre 1997

CIRAD

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

FSA-UNB

Faculté des Sciences Agronomiques Université Nationale du Bénin

INCV

Institut National des Cultures Vivrières Togo

NRCRI

National Root Crops Research Institute Nigeria

Projet « La valorisation de l'igname pour les marchés urbains »

Projet financé par le Ministère de la Coopération
référence : 9502111 00 230 75 01
Marché de clientèle n° 9200114

RAPPORT FINAL

Nicolas BRICAS (CIRAD-SAR), Philippe VERNIER (CIRAD-CA)
Joseph HOUNHOUIGAN, Noël AKISSOE, Eric ATEGBO, Evariste MITCHIKPE,
Gauthier BIAOU, Victorin HOUNDEKON (FSA-UNB)
E.K. NKPENU, K. ZOUPOYA, K. SEDZRO (INCV)
Gabriel ORKWOR (NRCRI)

décembre 1997

SOMMAIRE

1. RAPPEL DU CONTEXTE GENERAL DU PROJET 2

2. RAPPEL DES OBJECTIFS DU PROJET 3

3. ACTIVITES REALISEES ET METHODOLOGIE 3

3.1. ENQUETES DE CONSOMMATION 4
3.2. ENQUETES AUPRES DES COMMERÇANTS 4
3.3. ENQUETES AUPRES DES PRODUCTEURS D'IGNAMES 5
3.4. DIAGNOSTIC DES SYSTEMES TECHNIQUES DE TRANSFORMATION DES IGNAMES EN COSSETTES ET TESTS DE SOLUTIONS 5

4. PRINCIPAUX RESULTATS 6

4.1. LA CONSOMMATION DES IGNAMES ET PRODUITS DERIVES. 6
4.2. LES FILIERES DE COMMERCIALISATION DES COSSETTES 10
4.3. LES SYSTEMES TECHNIQUES DE TRANSFORMATION DES IGNAMES EN COSSETTES 11
4.4. LES SYSTEMES DE CULTURE DES IGNAMES POUR LES COSSETTES 13

5. VALORISATION DES RESULTATS DU PROJET 15

CONCLUSION ET PERSPECTIVES 16

ANNEXES 17

1. Rappel du contexte général du projet

Le thème du projet concerne les pays d'Afrique producteurs et/ou consommateurs d'igname. Les pays producteurs s'étendent de la Guinée à la Centreafrique dans la zone tropicale humide, mais les pays plus secs, et notamment leurs centres urbains, peuvent être concernés, la consommation d'igname y étant déjà observée.

Le projet lui même concerne le Bénin, le Nigeria et le Togo, importants pays producteurs d'igname et où existe une dynamique intéressante d'évolution des filières d'approvisionnement des villes en igname et produits dérivés. Dans ces pays, ce tubercule était traditionnellement surtout consommé sous forme de pâte obtenue après pilage de morceaux de tubercule frais cuits à l'eau. Les producteurs et les consommateurs privilégiaient alors des variétés à gros tubercule. A côté de la transformation domestique en cossette des écarts de cuisine qui a toujours été traditionelle dans la zone à igname, il s'est développée, avec l'urbanisation, une production spécifique d'igname à finalité commerciale destinée à la transformation en cossettes séchées. Cette production présente, a priori, de nombreux avantages : en terme de prix, de disponibilité et de facilité d'utilisation pour les consommateurs ; en terme de limitation des pertes post-récolte, de compatibilité avec l'évolution des systèmes de culture et d'opportunité de création de valeur ajoutée pour les producteurs.

Ainsi, l'évolution de la filière igname vers la production de cossettes séchées a contribué et peut contribuer plus encore à :

- valoriser un produit local pour les marchés urbains et limiter ainsi le recours aux importations alimentaires ;
- intensifier la production et accroître les revenus des ruraux ;
- créer des emplois par le développement d'activités de transformation.

Cette dynamique de la filière est une excellente illustration de l'effet d'entraînement de l'urbanisation sur la production vivrière locale.

Quelques investigations de terrain préliminaires à la présente étude avaient montré que les opérateurs de la filière (producteurs-transformateurs, commerçants) et les consommateurs semblent cependant rencontrer des difficultés :

- l'aptitude variétale à la transformation en cossettes est variable et dépend notamment de la teneur en matière sèche mais aussi d'autres facteurs encore mal connus ;

- le séchage, qui se fait à l'air libre en période d'harmattan, conditionne fortement la qualité du produit avec un risque de noircissement en cas de pluie ou simplement de ré-humidification. Pour pallier ce risque, on précuit, dans certaines zones, les cossettes fraîches dans de l'eau mélangée à des panicules de sorgho rouge dont on connaît encore mal le rôle.

- pendant le stockage, des insectes détériorent les cossettes. Les moyens de lutte contre ces ravageurs ont été encore peu étudiés.

- enfin, la transformation est une opération exigeante en travail, ce qui peut freiner l'extension de cette technique.

Des solutions simples d'amélioration des techniques de transformation peuvent être envisagées sous réserve d'un diagnostic plus précis de la situation.

C'est dans ce contexte qu'il est apparu intéressant de réaliser un diagnostic des filières cossettes d'igname dans ces trois pays afin, d'une part, d'identifier des pistes de solutions pour améliorer les techniques de transformation et la qualité des produits et, d'autre part, d'étudier les conditions d'extension de ces filières à d'autres pays producteurs d'igname.

2. Rappel des objectifs du projet

Les objectifs spécifiques du projet étaient :

a) Déterminer les conditions socio-économiques du développement des filières igname : il s'agissait d'analyser les contraintes et les potentialités des filières igname fraîche et cossettes pour l'alimentation humaine, pour l'alimentation animale et pour d'autres utilisations.

b) Identifier des solutions pour une meilleure conservation des cossettes : il s'agissait, à partir de l'étude des problèmes actuels, de proposer une technique de séchage plus sûre, d'expliquer l'effet de l'utilisation des additifs de précuisson et, si possible, de proposer une technique de substitution, et, plus généralement, de contribuer à déterminer les critères de qualité des cossettes et à définir une méthodologie permettant de les atteindre.

c) Identifier des variétés les plus adaptées à la transformation en cossettes, et des critères de cette adaptation

d) Identifier des pistes de recherche-développement pour une sédentarisation-intensification de la culture : à partir du moment où, par la transformation en cossettes, la grosse taille du tubercule n'est plus le premier critère de qualité, il devient possible d'envisager la sédentarisation et l'intensification de la culture. De nombreux travaux ont déjà été consacrés à la mécanisation, la fertilisation, la lutte contre les adventices, etc., mais n'ont jusqu'à présent que rarement débouché sur une modification des pratiques paysannes. Le projet se propose d'identifier les blocages à lever pour permettre leur adoption.

3. Activités réalisées et méthodologie

Le projet s'est déroulé de janvier 1996 à août 1997.

Un atelier de travail réunissant tous les partenaires a d'abord été organisé à Cotonou en février 1996 pour mettre tous les participants à un même niveau d'information sur les connaissances acquises et élaborer le programme précis et la méthodologie des différents travaux à mener (définition des échantillons, rédaction des questionnaires et guides d'entretiens, modalités de traitement, etc.). Ce travail a été consigné dans un premier rapport méthodologique en français et en anglais où figurent les questionnaires utilisés pour les différentes enquêtes[1].

Plusieurs enquêtes et investigations ont été menées à partir de mars 1996 :

[1] Bricas N., Hounhouigan J., N'Kpenu E., Orkwor G. et Vernier P., 1996. Valorisation de l'igname pour les marchés urbains, Yam Chips for Urban Markets, Rapport d'activité n°1 : Présentation de la méthodologie des enquêtes. Montpellier, Cotonou, CIRAD, FSA-UNB, INCV, NRCRI, 62 p.

3.1. Enquêtes de consommation

• *Enquêtes auprès des consommateurs*

Ces enquêtes visaient à mesurer l'importance relative de la consommation d'igname fraîche et d'amala par rapport aux autres amylacés, d'identifier les causes de consommation d'amala et les caractéristiques de qualité recherchées pour ce produit. Dans les trois pays, les enquêtes ont été menées à l'aide du même questionnaire. Trois passages ont été effectués pour tenir compte des variations de consommation d'igname liées aux variations saisonnières de prix et de disponibilité : avril-mai 1996, septembre 1996 et janvier 1997.

- Au Bénin, l'enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de 210 ménages par passage dans la ville de Cotonou. Des questions supplémentaires ont été ajoutées au questionnaire commun aux trois pays.

- Au Togo, l'enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de 200 ménages par passage dans la ville de Lomé.

- Au Nigeria, l'enquête a été réalisée auprès d'un échantillon de 200 ménages par passage dans les villes de Lagos, Ibadan, Ife, Abeokuta et Ilorin.

Au total, on dispose donc d'une base de données de 1830 questionnaires consommateurs pour les trois pays.

• De plus, une *enquête auprès des petits restaurants populaires* sur un échantillon de 30 restaurants par passage a été menée dans la ville de Cotonou. Cette enquête a été également faite en trois passages : mai 1996, septembre 1996 et janvier 1997.

Tous les questionnaires ont été saisis sous des logiciels de traitement d'enquête puis intégrés sous le logiciel Winstat pour les analyses statistiques comparatives.

3.2. Enquêtes auprès des commerçants

Ces enquêtes visaient à identifier les circuits de commercialisation des ignames fraîches et des cossettes et les problèmes rencontrés par les commerçants. Deux types de commerçants en igname et produits dérivés ont été enquêtés : les grossistes et les détaillantes.

• *Enquêtes auprès des grossistes*. Elles ont été réalisées en mai 1996 :

- Au Bénin, 30 grossistes au total ont été interrogés sur les marchés de Cotonou, Bohicon, Glazoué, Tchaorou et Parakou.
- Au Togo, 17 grossistes au total ont été interrogés sur les marchés de Lomé, Atakpamé, Sotouboua, Sokodé, Tchamba et Bassar.
- Au Nigeria, 25 grossistes au total ont été interrogés sur les marchés de Lagos, Ibadan, Shaki et Ife.

• *Enquêtes auprès des détaillantes*. Elles ont été réalisées en trois passages : avril-mai 1996, septembre 1996 et janvier 1997.

- Au Bénin, 50 détaillantes ont été interrogées sur les marchés de Cotonou, Bohicon et Parakou.
- Au Togo, 50 détaillantes ont été interrogées sur les marchés de Lomé, Atakpamé, Sotouboua, Sokodé et Tchamba.

- Au Nigeria, 50 détaillantes ont été interrogées sur les marchés de Lagos, Ibadan, Shaki et Ife.

Tous les questionnaires ont été saisis sous des logiciels de traitement d'enquête puis intégrés sous le logiciel Winstat pour les analyses statistiques comparatives.

3.3. Enquêtes auprès des producteurs d'ignames

Ces enquêtes visaient à identifier les principales variétés d'igname utilisées, à estimer l'importance relative de la production pour les tubercules frais et pour les cossettes, et à identifier les problèmes rencontrés par les producteurs. Cinquante producteurs ont été interrogés par pays en un seul passage correspondant à la période de transformation d'ignames en cossettes (décembre 1996-janvier 1997).

- Au Bénin, dans les zones de Tchaourou et Djidja.
- Au Togo, dans les zones de Tchamba, Sokodé et Bassar.
- Au Nigeria, dans les zones de Shaki, et dans l'Etat du Kwara.

3.4. Diagnostic des systèmes techniques de transformation des ignames en cossettes et tests de solutions

Ce travail a été réalisé uniquement au Bénin.

• *Une enquête auprès de producteurs-transformateurs* a d'abord été réalisée auprès de 55 producteurs dans la zone de Tchaourou en relation avec l'enquête production en décembre 1996.

• *Des mesures des paramètres technologiques des procédés* ont été réalisées auprès de 8 autres producteurs des mêmes régions.

• *Une enquête auprès des meuniers* réalisant le concassage et la mouture des cossettes a été réalisée sur les marchés de Cotonou (Dantokpa) et d'Abomey (Bohicon).

• *La caractérisation physico-chimique des cossettes et produits dérivés* a été faite au laboratoire de la FSA-UNB sur 20 lots achetés sur les marchés de Cotonou et Bohicon.

• *Plusieurs tests comparatifs* entre différentes variantes du procédé ont été réalisés afin d'identifier le rôle de chacune des opérations et d'optimiser le procédé :

- Effet de la précuisson sur la cinétique de séchage et la conservation des cossettes
- Analyse comparée de l'effet insecticide des feuilles.
- Influence du milieu de la précuisson sur la cinétique de séchage.
- Effet des aires de séchage sur la cinétique de séchage.
- Fabrication de chips.
- Essais de mécanisation du roulage de la farine de cossettes pour l'obtention de « wassa-wassa ».
- Tests de cuisson du « wassa-wassa ».

Une réunion de coordination rassemblant tous les partenaires du projet a été organisée en novembre 1996 à Cotonou. Elle a permis de faire le point sur les premiers résultats acquis lors des premières phases d'enquête et de préciser le calendrier et le contenu des travaux ultérieurs.

Enfin, l'organisation par le CIRAD, l'ORSTOM, l'INRA et la CORAF du Séminaire International « L'igname, plante séculaire et culture d'avenir » en juin 1997 à Montpellier a été l'occasion, d'une

part, de présenter les premiers résultats des travaux menés et, d'autre part, de réunir, après le séminaire, les participants du projet pour un atelier de travail visant à synthétiser les résultats et à préparer de nouveaux projets pour les années à venir.

4. Principaux résultats

Les résultats détaillés des différentes enquêtes et travaux de caractérisation technologique sont présentés dans les différents rapports préparés par chaque partenaire. Le présent chapitre constitue une synthèse de ces rapports.

4.1. La consommation des ignames et produits dérivés.

Les résultats détaillés des enquêtes auprès des consommateurs sont fournis en annexe. Les résultats synthétiques sont présentés ci après.

• *L'importance de la consommation d'amala (pâte de farine de cossette)*

Bien qu'appartenant à une même zone agro-écologique, les trois pays concernés par l'enquête se distinguent par le type de ration amylacée de leurs citadins : à Lomé et Cotonou, le maïs est, de loin, l'amylacé le plus consommé. Au cours de la semaine, les consommateurs alternent cependant cette base avec d'autres aliments :

- le riz et l'igname pilée à Lomé ;
- le riz et le gari de manioc à Cotonou.

Dans ces deux pays, l'amala joue également un rôle de produit de diversification du régime amylacé, au même titre que le gari à Lomé et que le haricot à Cotonou.

Dans les villes du sud-ouest du Nigeria, la situation est différente. Quatre aliments de base sont largement utilisés au cours de la semaine : l'amala, qui représente celui le plus fréquemment consommé (près de 40 % des consommateurs l'utilisent le plus fréquemment), le riz, le gari et le haricot. L'igname pilée ou bouillie, préparée à partir de tubercule frais, n'apparaît qu'au moment des récoltes d'igname, lorsque la disponibilité est abondante et les prix bas. Le Tableau 1 résume ces résultats.

Tableau 1 : Produits de base de la ration des citadins des trois pays enquêtés

	Produit de base dominant	**Produits de base d'alternance principale**	**Produits de base d'alternance secondaire**
Lomé	maïs	riz igname pilée ou bouillie	amala gari
Cotonou	maïs	riz gari	amala haricot
5 villes S.O. Nigeria		amala, riz gari, haricot	igname pilée ou bouillie maïs

• *L'importance relative de l'amala par rapport à l'igname pilée*

Dans les trois pays, l'igname pilée est la forme traditionnelle de consommation de ce tubercule, notamment encore en milieu rural. Malgré l'attachement des consommateurs et le prestige associé à ce type de préparation, l'amala apparaît avoir acquis une place importante dans l'alimentation des citadins, comme le résume le tableau 2.

Tableau 2 : Part des consommateurs mangeant plus d'une fois par semaine l'amala et l'igname pilée

	avril-mai 1996		septembre 1996		janvier 1997	
	Amala	**Igname pilée**	**Amala**	**Igname pilée**	**Amala**	**Igname pilée**
Lomé	10,5 %	46,0 %	3,5 %	31,0 %	5,5 %	26,5 %
Cotonou	20,5 %	7,6 %	14,2 %	10,5 %	15,3 %	9,6 %
5 villes S.O. Nigeria	77,8 %	9,4 %	56,4 %	23,6 %	65,6 %	21,0 %

On constate que l'amala est consommé plus fréquemment que l'igname pilée dans les villes du sud-ouest Nigeria et à Cotonou, mais la situation est inverse à Lomé. Ces deux types de préparation apparaissent substituables lorsque l'on constate que la consommation de l'un baisse, lorsque l'autre augmente, notamment du fait des variations saisonnières de disponibilité et de prix des tubercules frais.

Interrogés sur leurs préférences entre ces deux préparations, les réponses des consommateurs béninois sont en faveur de l'amala, celles de togolais en faveur de l'igname pilée, celles des nigérians partagées entres les deux.

Lorsque l'on observe la relation entre les fréquences de consommation d'amala et d'igname pilée, on constate que le premier est autant consommé par ceux qui consomment régulièrement ou non le second. Autrement dit, si l'amala est un produit permettant de remplacer l'igname pilée chez ceux qui ont l'habitude d'en manger, c'est aussi une préparation qui a été adoptée chez ceux qui consommaient peu d'igname traditionnellement.

Globalement, ces résultats permettent d'avancer une interprétation sur le rôle de l'amala dans l'alimentation. Celui-ci apparaît différent selon les pays.

- A Lomé, l'amala reste encore relativement peu consommé du fait d'un fort attachement des consommateurs à l'igname pilée. Lorsque les tubercules frais sont moins disponibles et trop chers, les consommateurs se rabattent sur d'autres amylacés.

- A Cotonou, l'amala a réellement pénétré les habitudes alimentaires citadines. Il permet, pour les amateurs d'igname, d'en consommer toute l'année. Il devient, pour ceux qui consomment traditionnellement peu d'igname, un produit accessible de diversification.

- Dans les villes du sud-ouest Nigeria, l'amala est dominant et apparaît plus fréquemment utilisé que les préférences des consommateurs ne le laisseraient penser. L'igname pilée est sans doute devenue difficilement accessible à une population urbaine fortement touchée par la crise. Culturellement fortement attachés à l'igname, les nigérians des villes du sud-ouest du pays utilisent les cossettes comme moyen de continuer à en consommer à défaut de pouvoir préparer des tubercules frais devenus trop chers pour leur pouvoir d'achat.

Ces trois interprétations sont confirmées par l'analyse des raisons de consommation d'amala évoquées par les consommateurs.

- A Lomé, les consommateurs d'amala l'apprécient essentiellement pour son goût et ses vertus médicinales.

- A Cotonou, les mêmes raisons sont avancées mais près de 20 % des consommateurs évoquent l'intérêt de cette préparation pour alterner par rapport à l'igname pilée.

- Dans les villes du sud-ouest Nigeria, le faible coût et la constante disponibilité des cossettes sont cités, alors que ces caractéristiques ne sont pas mentionnées à Lomé et à Cotonou. Seuls environ le tiers des consommateurs indiquent spontanément que l'amala leur plaît, qu'il a bon goût. La facilité de préparation est l'un des facteurs de choix mis en avant.

• *Les facteurs de différenciation de la consommation d'amala et d'igname pilée*
Le niveau de vie, estimé par le type d'habitat, n'apparaît pas fortement déterminant de la consommation d'igname à Lomé et dans les villes du sud-ouest Nigeria. A Cotonou, la fréquence de consommation d'igname pilée et d'amala apparaît positivement liée au niveau de vie.

On observe par contre de nettes différences selon l'origine géo-culturelle des consommateurs. Ceux provenant des zones de production de cossettes sont des consommateurs privilégiés d'amala. Mais on constate aussi que l'amala est désormais consommé par des personnes qui ne consommaient pas traditionnellement d'igname dans leur zone rurale d'origine.

• *Les types de produits achetés pour consommer l'amala*
Rappelons que trois solutions s'offrent aux consommateurs :
- l'achat de cossettes que la ménagère fait ensuite transformer en farine par les meuniers de marché ou de quartier ;
- l'achat de farine de cossette auprès d'artisanes-vendeuses ;
- l'achat d'amala déjà préparé auprès de restauratrices.

L'agencement de ces trois modes d'approvisionnement diffère selon les pays :

- A Lomé, l'achat de cossettes domine mais celui d'amala est une pratique courante.

- A Cotonou, les approvisionnements se partagent grossièrement à part égale entre les achats de cossettes et ceux de farine.

- Dans les villes du sud-ouest Nigeria, les consommateurs s'approvisionnent essentiellement en cossettes, les achats de farine et d'amala apparaissent limités.

• *L'évolution de la consommation d'amala depuis quelques années*
A Cotonou et à Lomé, respectivement près de la moitié et environ 60 % des personnes interrogées considèrent que leur consommation d'amala a baissé depuis quelques années. Ceci s'explique par le fait que les produits à base d'igname, qu'ils soient obtenus à partir de tubercules frais ou de cossettes, restent relativement plus coûteux que d'autres amylacés de base comme le maïs ou le manioc. La baisse du pouvoir d'achat des urbains, notamment depuis la dévaluation du FCFA s'est donc traduite par un report sur ces produits. Dans les villes du sud-ouest Nigeria, seuls près du quart des personnes enquêtées partagent le même avis, et environ 30 % indiquent que leur consommation d'amala a augmenté.

• *Les critères de qualités des cossettes d'igname pour les consommateurs*
Cette question n'a été traitée qu'à Cotonou. La taille des cossettes apparaît le premier facteur de choix pour les consommateurs, ceux-ci privilégiant les cossettes de petite taille provenant des variétés kokoro, les plus réputées pour la préparation de l'amala. La couleur est le second critère, avec un privilège pour les teintes marron-clair et quasi-blanc. L'absence de trous d'insectes et de partie noires résultant de moisissures sont des critères de choix également cités.

• *La consommation d'amala et d'igname pilée dans la petite restauration*
Cette question n'a été traitée qu'à Cotonou. Le sondage sur les restaurants populaires de la ville fait apparaître que plus de la moitié d'entre eux proposent de l'amala alors que seulement un peu plus du tiers proposent de l'igname pilée. Dans les restaurants qui proposent les deux types de plat, l'igname pilée est préparée en plus grande quantité que l'amala par 60 % de ceux-ci. Ceci s'explique notamment par le fait que l'igname pilée est pénible à préparer et est donc davantage recherchée dans la restauration que l'amala qui peut être préparé facilement à domicile. Les restaurateurs qui proposent de l'amala indiquent qu'ils le font, pour près de 60 % d'entre eux, parce que la clientèle le leur demande et, pour 20 % d'entre eux, parce que cela revient moins cher que l'igname pilée.

A titre indicatif, une enquête réalisée indépendamment sur la petite restauration dans 7 villes du Nigeria (Lagos, Ibadan, Ifé-Ifé, Ilorin, Makurdi, Zaria et Maïduguri) en avril-juin 1993[2] montre que 28 % des plats servis (sur 1457 enregistrés) sont des plats d'amala. Ils constituent le plat le plus fréquent parmi les dix types recensés. Cette fréquence est encore plus forte dans les villes du sud où elle dépasse les 30 %. Mais il est intéressant de constater, là encore, que l'amala reste le principal plat à base de racines et tubercules même dans le nord pourtant non traditionnellement consommateur d'igname.

Conclusions
De façon très synthétique, que peut-on retenir des résultats de ces enquêtes ?

- La consommation de l'igname et des produits dérivés est sensiblement différente selon les villes enquêtées. A Lomé et Cotonou, ce tubercule reste un aliment d'alternance par rapport au maïs qui reste l'amylacé de base. Dans les villes du sud-ouest Nigeria, l'amala est devenu l'un des quatre principaux produits de base et arrive même en tête des aliments consommés.

- L'amala préparé à partir de cossettes d'igname a donc réellement pénétré les habitudes alimentaires citadines, en particulier au sud-ouest du Nigeria et au sud-Bénin où il est désormais nettement plus fréquemment consommé que l'igname pilée.

- Le développement de ce produit est sans doute lié en partie à la baisse du pouvoir d'achat des citadins. Il revient moins cher que l'igname pilée. Mais il n'apparaît cependant pas franchement comme un produit de remplacement de l'igname pilée même si les réponses des ménages peuvent masquer le fait que l'on en mange parce que l'on ne peut pas accéder facilement à l'igname pilée. L'utilisation des cossettes présente en effet des avantages reconnus et soulignés en terme de commodité de préparation, de constante disponibilité, de moyen de varier l'alimentation et bénéficie toujours de l'image très positive associée à l'igname. L'amala peut donc être considéré comme une préparation culinaire originale, spécifique, recherchée pour ses propres avantages.

[2] Afouda A. S., 1994. Petites unités de transformation et évolution de la consommation des céréales et tubercules au Nigeria. Cotonou, IRAM, INRA-ESR, LARES, 77 p.

4.2. Les filières de commercialisation des cossettes

Les filières de commercialisation des cossettes d'igname ne présentent pas de caractéristiques fondamentalement différentes de celles des filières de commercialisation des autres produits vivriers. Quelques conclusions des enquêtes doivent être retenues.

• *Les grossistes*

On note une relative domination, plus marquée chez les grossistes que chez les détaillantes, du groupe ethnique yoruba au Nigeria et au Bénin et du groupe Cotocoli-Tchamba au Togo dans le commerce de ce produit, alors que les producteurs de cossettes sont d'origine culturelle en général plus variée.

La période principale d'approvisionnement en cossettes se situe au moment de leur production soit de décembre à avril. Au Bénin, plus de la moitié des grossistes effectuent un stockage supérieur à 2 mois ; au Togo, plus du tiers stockent au delà de 3 mois. L'intérêt de la cossette comme produit d'igname stabilisé est cependant limité par deux facteurs :

- d'une part, les stocks sont fréquemment attaqués par des insectes foreurs ou tendent à noircir par moisissure après quelques mois (70 % des grossistes en font état au Bénin). Ceci pousse les commerçants à déstocker avant d'atteindre un niveau d'attaque tel qu'il conduirait à une trop forte dépréciation de la valeur marchande du produit.

- d'autre part, les grossistes ne disposent pas de fonds de roulement suffisants ou de possibilités de crédit qui leur permettent d'immobiliser leur capital trop longtemps, même si les prix du marché ont tendance à monter au cours de la période de stockage.

Le critère de qualité des cossettes recherché par les grossistes concerne essentiellement leur capacité à se conserver. Les attaques d'insectes et le noircissement sont en effet reconnus comme les facteurs principaux de dépréciation marchande des produits. La couleur rosée ou marron est, de ce point de vue, un indicateur du pré-traitement qu'ont subit les tubercules avant séchage et qui garantit une meilleure durée de conservation. Elle est, par conséquent, recherchée par les commerçants. Cela n'empêche pas que nombre d'entre eux utilisent des produits chimiques comme le Lindane pour traiter leurs stocks au moment de la mise en magasin. Ces produits étant en principe interdits, il est difficile de savoir si les doses utilisées présentent des dangers pour la santé des consommateurs. Mais l'on peut supposer malheureusement que c'est le cas. Il apparaît ainsi nécessaire de rechercher des alternatives pour conserver les stocks présentant moins de risques pour les consommateurs.

• *Les détaillantes*

Au moment de la vente, les détaillantes distinguent, dans les tas qu'elles présentent aux clientes, différents types de cossettes :

- les petits tubercules entiers de type kokoro. Ce sont les produits les plus recherchés, en particulier pour leur qualité culinaire ;
- les tranches de tubercules de plus grosse taille également appréciés ;
- les têtes de tubercules et...
- les épluchures séchées. Ces deux derniers types de produits, moins chers, sont peu recherchés compte tenu du goût amer qu'ils confèrent à l'amala.

Une partie des détaillantes propose également de la farine de cossette mais les quantités vendues sont moindres que celles de cossettes. Ceci s'explique notamment par le fait que les commerçantes incorporent parfois des cossettes avariées ou de moindre qualité (têtes ou épluchures) ou, plus souvent (68 % des détaillantes), des cossettes de manioc (moins chères que celles d'igname) aux lots qu'elles font moudre. Sous forme de farine, le consommateur ne peu que très difficilement vérifier la qualité du produit. Ceci crée une certaine suspicion vis-à-vis de la farine. La réduction de la taille de cossettes constitue une piste de recherche pour l'amélioration de leur durée de conservation. Elle doit par conséquent être étudiée en tenant compte de ce besoin de la ménagère de pouvoir vérifier de visu la qualité du produit.

Un travail parallèle à ces enquêtes a été initié pour analyser l'évolution des prix des cossettes comparée à ceux des tubercules frais sur la base des relevés effectués par les systèmes d'information sur les marchés[3]. Malgré un certain nombre d'incertitudes méthodologiques sur ces relevés, il apparaît deux résultats préliminaires intéressants de ce travail :

- d'une part, le prix moyen des cossettes apparaît moins élevé, en moyenne, que celui des ignames fraîches corrigé du taux d'épluchure et du taux de matière sèche ;

- d'autre part, les variations saisonnières de prix ont une amplitude nettement moins forte pour les cossettes que pour les tubercules frais.

Ceci tend bien à confirmer que les cossettes, du fait notamment d'un moindre coût de transport et du faible taux de pertes, constituent un produit d'igname plus accessible que les tubercules frais en milieu urbain. Ceci montre aussi que la disponibilité en cossettes est moins variable au cours de l'année que celle en tubercules frais.

Conclusion
Les cossettes d'igname présentent le gros avantage de se conserver plus longtemps que les tubercules frais (plus d'un an hors ravageurs) ce qui permet de les stocker et de réguler ainsi leur disponibilité. Cet avantage est cependant actuellement limité, et donc pas totalement exploité, du fait des difficultés de résistance du produit aux attaques d'insectes après quelques mois de stockage. Compte tenu du danger que représente probablement l'utilisation actuelle d'insecticides chimiques, la recherche de moyens plus naturels de prolonger la durée de conservation constitue une nécessité.

4.3. Les systèmes techniques de transformation des ignames en cossettes

Ces systèmes techniques ont été plus particulièrement étudiés au Bénin mais certains éléments comparatifs ont pu être recueillis lors des enquêtes agronomiques auprès des producteurs au Togo et au Nigeria.

• *De l'igname à l'amala*
La transformation des ignames en cossettes est assurée par les producteurs, le plus souvent sur le champ de récolte ou dans le campement de brousse (habitation sommaire à proximité directe des champs de culture lorsque ceux-ci sont éloignés du village). Le procédé comprend un épluchage manuel, un « blanchiment » entre 60 et 70°C et un séchage au soleil. Lorsque les tubercules sont trop gros, ils sont tranchés après épluchage. Environ la moitié des transformateurs ajoutent des

[3] cf. article pour les Cahiers de la Recherche-Dévelopement en annexe.

produits végétaux au bain de « blanchiment ». Ceci, selon leur connaissance, a pour effet de colorer le produit, et, pour certains seulement, de limiter les attaques d'insectes après séchage au cours du stockage ainsi que de limiter l'apparition de taches noires (moisissures) en cas de mauvaises conditions de séchage. Il est à noter que de nombreux transformateurs indiquent que la température de « blanchiment » ne doit pas être trop élevée.

La transformation des cossettes en farine est assurée par la ménagère elle-même ou, et de façon plus fréquente en milieu urbain, sur les lieux de vente au détail. Sur ou à proximité des marchés, des artisans proposent en effet, sous forme de travail à façon, le concassage mécanique des cossettes jusqu'à une granulométrie équivalente à celle des grains de maïs, puis, dans des moulins à céréales à disques, la mouture des concassats en farine. La farine obtenue est généralement de couleur rose à marron clair.

La farine après cuisson rapide à l'eau forme une pâte qui, légèrement malaxée, donne l'amala. C'est au cours de la cuisson que s'opère le brunissement du produit qui atteint une couleur franchement brune. L'élasticité du produit est équivalente à celle de l'igname pilée, mais l'amala est moins ferme.

• *Identification de solutions pour l'amélioration des systèmes techniques*
Plusieurs essais ont été réalisés pour tester l'effet de variations de paramètres du procédé sur la conservation des cossettes :

- L'effet bénéfique du blanchiment sur la cinétique de séchage et la conservation des cossettes a été démontré. Le blanchiment accélère le séchage des produits.

- L'effet insectifuge de trois produits végétaux (neem, citronelle, suaveolin) utilisés dans le bain de blanchiment a été étudié. Ces produits ne sont pas ceux habituellement utilisés par les producteurs mais ont été choisis pour leur effet insectifuge connu par ailleurs. Après deux mois et demi de conservation, les cossettes imprégnées de neem résistent nettement mieux que le témoin aux attaques d'insectes. L'effet de ce traitement sur le goût du produit final n'a pas été encore évalué.

- L'effet de différents supports de séchage (grillage, bâche plastique noire, aire cimentée) sur la cinétique de séchage a été étudié. Le séchage sur aire cimentée est plus rapide que sur les autres supports. Les bâches noires qui pouvaient sembler un moyen d'accélérer le séchage se révèlent en fait peu efficaces car elles maintiennent une certaine humidité avec le produit sur la face en contact et accélèrent le développement de tâches noires.

- L'éminçage des tubercules avant séchage direct (sans blanchiment) a été étudié de façon exploratoire. Il permet de réduire la durée de séchage (4 jours contre 6 à 7 pour le témoin). Les chips émincées sont beaucoup moins attaquées par les insectes durant le stockage (résultats d'essais CIRAD-INRAB-IITA à paraître). La farine obtenue à partir des chips émincées est plus blanche que celle du marché mais l'amala préparé avec a des caractéristiques comparables. Cette piste de recherche présente plusieurs intérêts et devra être poursuivie.

• *Diversification des utilisations de la farine de cossette*
Des essais de production mécanisée de granules de farine de cossette (« wassa-wassa ») ont été réalisés au moyen d'un rouleur actuellement utilisé pour une production semi-industrielle de granules de maïs. Le degré d'humidification de la farine de cossettes et le mode de cuisson ont été

optimisés. Un test de dégustation du produit fini auprès d'un jury de consommateurs a donné des résultats très encourageants. Une analyse économique d'une telle production devra être menée.

Conclusion
Le blanchiment et le séchage des ignames sont les deux opérations critiques du procédé de transformation en cossettes. Les analyses et essais réalisés permettent d'identifier des pistes de recherche intéressantes pour améliorer sa performance, en particulier en matière de conservation au cours du stockage : utilisation du neem dans le bain de blanchiment, éminçage des tubercules. Si la couleur brune de l'amala ne semble pas poser de problème pour le consommateur du Bénin et du Nigeria, elle peut constituer un handicap pour la diffusion de ce produit dans d'autres pays où la blancheur des pâtes est recherchée. Des modifications de certains paramètres du procédé devront être étudiées pour obtenir une farine qui ne se colore pas au moment de la préparation culinaire finale. Enfin, l'obtention par le procédé existant d'une farine de cossette stabilisée ouvre la perspective de nouvelles utilisations de l'igname comme les granules (« wassa-wassa ») mais aussi les biscuits, les farines infantiles, etc.

4.4. Les systèmes de culture des ignames pour les cossettes

• *Les zones de production des cossettes*
Les enquêtes réalisées auprès des producteurs dans les trois pays complétées par les informations obtenues auprès des commerçants grossistes permettent d'établir une première carte des zones de production des cossettes d'igname (cf. page suivante). En comparaison de cartes des zones de production d'igname on peut faire deux constatations :

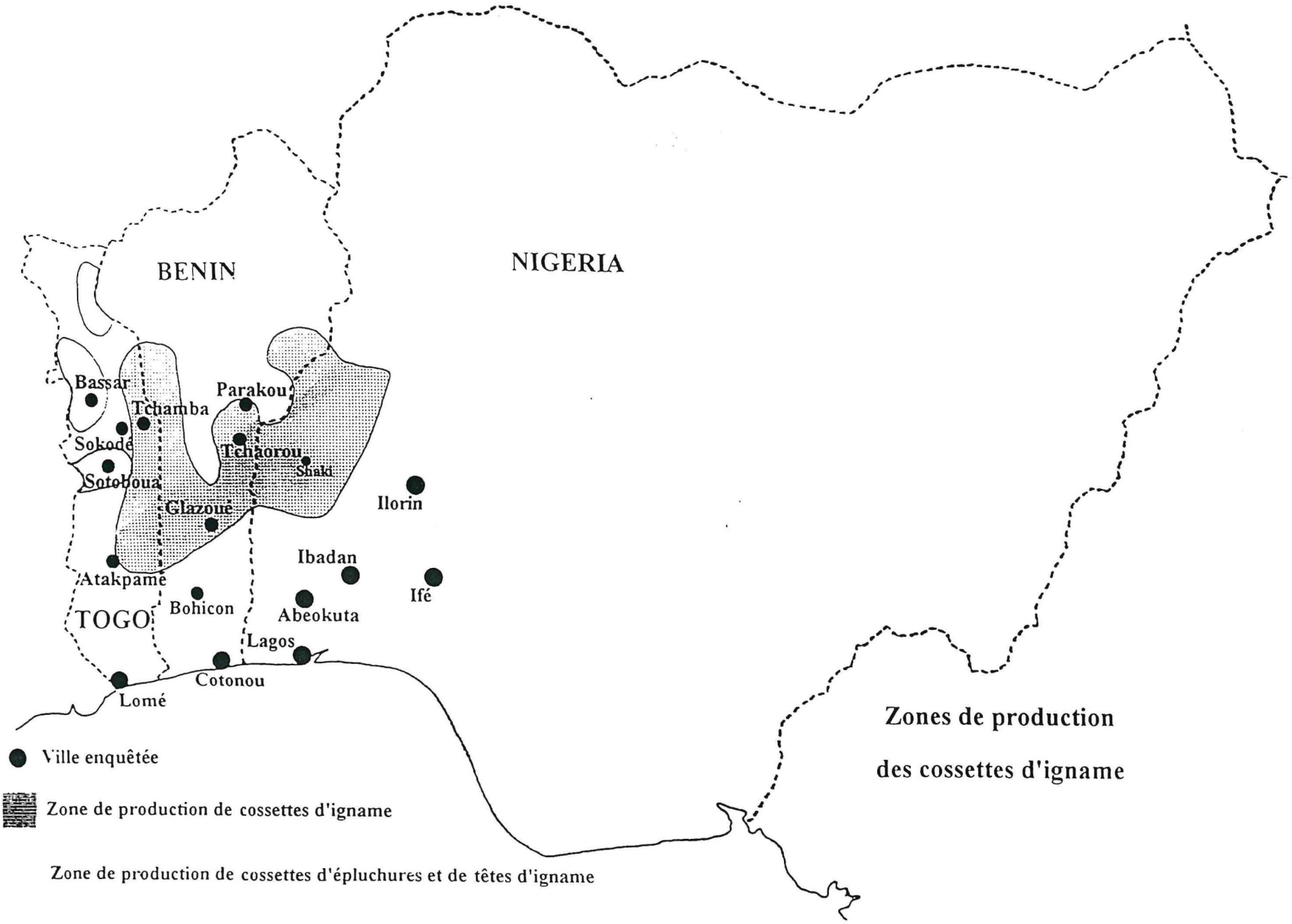
- La production de cossettes concerne surtout les zones où les conditions climatiques (période de vent sec) sont favorables au séchage solaire autrement dit dans les parties nord des zones de production d'igname.

- Les zones de production de cossettes semblent concentrées à proximité des axes routiers permettant d'approvisionner les villes. Ceci confirme l'importance de cette production comme culture de rente et non plus seulement comme culture d'autoconsommation.

• *Les variétés utilisées*
Les enquêtes confirment l'importance des variétés Kokoro (appélées Koukou ou Alassora au Togo) pour la production de cossettes. Il s'agit de variétés (une dizaine au Bénin) de Dioscorea cayenensis-rotundata tardives à multiples petits tubercules. Ces variétés présentent, aux dires des producteurs, le double intérêt de fournir un amala et une igname pilée de bonne qualité. Elles peuventt donc être valorisée aussi bien en cossettes qu'en frais.

Gnidou, variété connue pour sa productivité et sa rusticité, est, dans une moindre mesure, également utilisée pour la production de cossettes. Elle se rencontre dans les parties sud des zones de production de cossettes. Elle donne des cossettes de qualité moyenne, vendues moins cher, et est considérée comme une variété médiocre pour la préparation d'igname pilée.

Quelques producteurs utilisent des ignames du groupe D. alata pour la production de cossettes mais cette utilisation reste marginale.


BENIN
NIGERIA
TOGO
Bassar
Tchamba
Parakou
Sokodé
Tchaorou
Shaki
Sotoboua
Glazoué
Ilorin
Ibadan
Atakpamé
Ifé
Bohicon
Abeokuta
Lagos
Cotonou
Lomé
Ville enquêtée
Zone de production de cossettes d'igname
Zone de production de cossettes d'épluchures et de têtes d'igname
Zones de production
des cossettes d'igname

• *Les intérêts de la variété Kokoro*
Les enquêtes auprès des producteurs confirment le bon comportement et l'importance de ces variétés dans les parcelles en voie de sédentarisation, à la fertilité plus faible. Cette situation tranche avec la production des ignames à gros tubercules, exigentes en fertilité, qui demande chaque année des champs nouvellement défrichés. Avec des rendements de 15 à 18 t/ha obtenus sans tuteurs ni fertilisation, ces variétés démontrent que la culture de l'igname n'est pas nécessairement inféodée à la défriche-brûlis, facteur principal de déforestation. A ce titre, elles participent au maintien de l'igname dans l'agriculture sédentarisée qui, par la force des choses, s'impose progressivement en Afrique sub-saharienne. C'est un problème que beaucoup de régions productrices d'igname en Afrique ont du mal à surmonter, faute de ressources génétiques adaptées. C'est, entre autres, ces difficultés qui rendent l'igname chère pour les consommateurs urbains.

L'aspect production de semence est souvent une autre contrainte de cette culture, notamment pour les variétés tardives à gros tubercules peu nombreux. Elle ne l'est pas en revanche pour les kokoro en raison justement de leur prolificité.

Du point de vue agronomique, les kokoros présentent donc un intérêt majeur pour la sédentarisation de la production d'igname et la limitation des défrichements agricoles. Indépendamment même de la production de cossettes, leur diffsion vers des régions où la culture des ignames rencontre des difficultés, en raison de la raréfaction des zones à défricher, merite d'être expérimentée.

5. Valorisation des résultats du projet

Les principaux résultats du projet ont commencé à être valorisés de plusieurs façons :

• *Des publications dans des revues et journaux*

- Un article dans la revue « Les cahiers de la recherche-développement » à paraître début 1998.
- Un article réalisé par l'agence de presse Syfia a été reproduit dans plusieurs journaux africains.
- Plusieurs articles pour des revues internationales sont actuellement en préparation.

• *La participation des partenaires du projet au Séminaire International « L'igname, plante séculaire et culture d'avenir »*
Ce séminaire organisé par le CIRAD, l'ORSTOM, l'INRA et la CORAF s'est tenu du 3 au 6 juin 1997 à Montpellier. Il a rassemblé environ 120 participants de la plupart des pays producteurs d'igname. Ce séminaire a été l'occasion de plusieurs présentations des résultats du projet en séance plénière et au cours des séances poster (2 posters ont été préparés sur les résultats du projet).

• *L'édition et la diffusion des rapports par pays*
Les différents rapports réalisés par chacun des partenaires et présentant les résultats détaillés du projet vont être édités en 1998 dans une collection de documents de travail du CIRAD (Série « Urbanisation, alimentation et filières vivrières ») destinés à une large diffusion.

Conclusion et perspectives

Les résultats du projet permettent d'envisager une seconde phase de recherche-développement visant à optimiser le procédé de production commerciale de cossettes, à l'adapter à différents contextes, et à le diffuser dans d'autres pays producteurs d'igname qui ne le connaissent pas.

Un projet de recherche portant sur la maîtrise des procédés de conservation en frais et de stabilisation en cossettes en vue d'améliorer la qualité des produits a déjà été déposé à l'appel d'offre de l'Union Européenne INCO DC. Il associe en Afrique le CERNA-UNB du Bénin, l'IDESSA de Côte d'Ivoire et le NRCRI du Nigeria et, en Europe, le CIRAD, l'Université Catholique de Louvain (Belgique) et l'Institut Polytechnique de Zurich (Suisse).

Un second projet complémentaire, plus orienté développement, est en cours de préparation pour proposition au Ministère français de la Coopération. Il associera divers partenaires du Bénin, du Burkina, du Cameroun, de Côte d'Ivoire, du Nigeria et du Togo.

Enfin, un troisième projet similaire au second est en cours de démarrage et concerne le Ghana. Il pourrait recevoir l'appui financier et technique de la GTZ.

ANNEXES

Résultats détaillés des enquêtes de consommation par pays

Article soumis et accepté pour la revue « Les Cahiers de la Recherche-Développement »

ANALYSE COMPAREE DES RESULTATS DES TROIS PASSAGES DES ENQUETES DE CONSOMMATION REALISEES A COTONOU - BENIN

Q4 : Ethnie de la ménagère *(Q4 : Ethnic groupe of subjects)*

Ethnie	Mai 1996		Septembre 1996		Janv.-Fév. 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Adja	39	18,6	36	17,2	35	16,7
Fon	93	44,3	91	43,3	95	45,2
Goun	36	17,1	29	13,8	28	13,3
Mahi	14	6,7	22	10,5	21	10,0
Yoruba	23	10,9	25	11,9	25	11,9
Autres	5	2,4	7	3,3	6	2,9
TOTAL	210	100	210	100	210	100

Q7 : Type d'habitat *(Q7 : Kind of house)*

Habitat *(Kind of house)*	Mai 1996		Septembre 1996		Janv.-Fév. 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Standing (*good standing*)	20	9,5	30	14,3	26	12,4
Medium (*Medium*)	159	75,7	142	67,6	158	75,2
Sommaire (*Low standing*)	31	14,8	38	18,1	26	12,4
TOTAL	210	100	210	100	210	100

Q8 : Parmi les aliments suivants, quels sont, par ordre d'importance décroissante, les trois que vous avez consommé le plus la semaine passée ? *(Q8 : Among these products, what are the three more important you have consumed last week by decreasing order ?)*

Mai 1996

Produit *(Product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Maïs (*Maize*)	78,6	10,5	3,8	44
Riz (*Rice*)	11,4	41,9	23,8	24
Gari (*Gari*)	1,4	25,2	21,0	13
Amala (*Amala*)	4,3	7,6	8,1	6
Haricot (*Beans*)	0	5,2	23,8	6
Igname pilée(*Pounded yam*)	1,4	4,3	1,4	3
Pain (*Bread*)	0	0	1,9	1
Autres (*Others*)	2,9	5,3	16,2	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation

Septembre 1996

Produit *(Product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Maïs (*Maize*)	88,6	5,7	3,8	47
Riz (*Rice*)	3,8	46,7	21,4	21
Gari (*Gari*)	0	25,2	19,1	11
Amala (*Amala*)	5,2	3,8	5,7	7
Haricot (*Beans*)	0	8,1	23,8	5
Igname pilée (*Pounded yam*)	1,9	4,3	3,3	3
Pain (*Bread*)	0	0	0,5	0
Autres (*Others*)	0,5	6,2	22,4	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation.

Janv.-Fév. 1997

Produit *(Product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Maïs *(Maize)*	89,0	4,8	3,8	47
Riz *(Rice)*	3,8	49,5	29,5	23
Gari *(Gari)*	0,5	22,9	27,6	13
Haricot *(Beans)*	0	9,5	20,9	7
Igname pilée *(Pounded yam)*	3,3	3,3	2,9	3
Amala *(Amala)*	1,9	2,9	2,9	2
Pain *(Bread)*	0,5	0,5	0,9	1
Autres *(Others)*	1,0	6,6	11,5	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation.

Q9 : Durant les 15 derniers jours, avez vous consommé de l'igname pilée ? *(Q9 : For the last 15 days, did you eat pounded yam ?)*

Fréquence *(frequency)*	Mai 1996		Septembre 1996		Janv.-Fév. 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Tous les jours ou presque *(Daily or almost)*	5	2,4	0	0	1	0,5
Plusieurs fois par semaine *(Several times a week)*	11	5,2	22	10,5	19	9,1
Plus rarement *(Occasionally)*	9	4,3	21	10,0	25	11,9
Jamais *(Never)*	185	88,1	167	79,7	165	78,6
TOTAL	210	100	210	100	210	100

Q10 : Durant les 15 derniers jours, avez vous consommé de l'amala ? *(Q10 : For the last 15 days, did you eat amala ?)*

Fréquence *(Frequency)*	Mai 1996		Septembre 1996		Janv.-Fév. 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Tous les jours ou presque *(Daily or almost)*	3	1,4	2	0,9	1	0,5
Plusieurs fois par semaine *(Several times a week)*	40	19,1	28	13,3	31	14,8
Plus rarement *(Occasionaly)*	59	28,1	38	18,1	57	27,1
Jamais *(Never)*	108	51,4	142	67,6	121	57,6
TOTAL	210	100	210	100	210	100

Q11 : Durant les 15 derniers jours, entre l'amala et l'igname pilée, quel est le produit que vous avez le plus fréquemment consommé ? *(Q11 : During the last two weeks, between amala and pounded yam, what product did you eat most frequently ?)*

Produit *(Product)*	Mai 1996		Septembre 1996		Janv.-Fév. 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Amala *(Amala)*	92	87,6	53	64,6	63	71,6
Igname pilée *(Pounded yam)*	10	9,5	27	32,9	24	25,3
Les deux aussi souvent *(Same frequence for both)*	3	2,9	2	2,4	3	3,1
TOTAL	105	100	82	100	95	100

Q12 : Habituellement, comment obtenez vous l'amala que vous mangez ? *(Q12 : Usually, what is your source of amala ?)*

Origine *(Source)*	Mai 1996		Septembre 1996		Janv.-Fév. 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Achat de cossettes (*Chips*)	88	50,3	89	48,1	82	48,2
Achat de farine (*Flour*)	82	46,8	92	49,7	87	51,2
Achat d'amala (*Amala*)	4	2,3	2	1,1	1	0,6
Autre (*Others*)	1	0,6	2	1,1	0	0
TOTAL	175	100	185	100	170	100

Q13 : Entre l'amala et l'igname pilée, que préférez-vous ? *(Q13 : Between amala and pounded yam, what do you prefer ?)*

Préférence *(Preference)*	Mai 1996		Septembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
Amala *(Amala)*	102	55,1	96	48,5
Igname pilée (*Pounded yam)*	33	17,8	50	25,2
Pas de préférence *(No preference)*	50	27,0	52	26,3
TOTAL	185	100	198	100

Q14 : Pourquoi mangez vous de l'amala ? *(Q14 : Why do you eat amala ?)*

Raison évoquée *(Reason)*	Mai 1996 en % *	Septembre 1996 en % *
Pas cher (*Cheaper*)	4,0	0
Se trouve facilement (*Available*)	0	1,6
Me plait, a bon goût (*Good taste*)	73,0	75,8
Bon pour la santé *(Good for health)*	7,5	3,2
Facile à préparer *(Easy to prepare)*	1,7	7,5
Par habitude ou tradition *(Tradition)*	1,7	2,2
Autres** *(Others)*	12,1	9,7
Effectif des répondants *(respondants)*	174	186

* La somme des pourcentages est supérieure à 100 car plusieurs réponses étaient possibles
** La modalité " autres " correspond ici à la réponse " pour varier par rapport à l'igname pilée "

Q15 : Depuis quelques années, comment pensez vous que votre consommation d'amala a évolué ? *(Q15 : For some years, how do you feel your amala consumption has evolved ?)*

Opinion	Mai 1996		Septembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
N'a pas changé *(No change)*	56	31,6	74	39,8
A augmenté *(Increased)*	44	24,9	20	10,7
A diminué *(Dicreased)*	77	43,5	92	49,5
TOTAL	177	100	186	100

TRIS CROISES

a/ Relations entre niveaux de vie et consommation d'igname *(a/ Relations between standard of life and yam consumption)*

Répartition des consommateurs d'igname pilée en fonction de l'aisance du ménage(%)
(Distribution of pounded yam consumers according to their affluence)

	Mai 1996			Septembre 1996			Janv.-Fév. 1997		
Aisance** *(Affluence)*	Régulier*	Rare*	Total	Régulier*	Rare*	Total	Régulier*	Rare*	Total
Riche *(Affluent)*	18,2	81,8	100 (11)	18,8	81,2	100 (16)	40,0	60,0	100 (15)
Moyen *(Medium)*	7,5	92,5	100 (107)	13,2	86,8	100 (114)	5,9	91,4	100 (118)
Pauvre *(Poor)*	6,5	93,5	100 (92)	5,0	95,0	100 (80)	9,1	90,9	100 (77)

* Les consommateurs réguliers sont ceux ayant déclaré consommer " tous les jours ou presque " ou " plusieurs fois par semaine " le produit concerné. Les consommateurs " rare " sont ceux ayant déclaré ne consommer le produit que plus rarement ou jamais.

** Critères d'aisance : Riche = Standing avec moins de 7 enfants
Moyen = Standing avec plus de 7 enfants et medium avec moins de 7 enfants
Pauvre = Médium avec plus de 7 enfants et sommaire

Répartition des consommateurs d'amala en fonction de l'aisance du ménage(%)
(Distribution of amala consumers according to their affluence)

	Mai 1996			Septembre 1996			Janv.-Fév. 1997		
Aisance *(Affluence)*	Régulier	rare	Total	Régulier	Rare	Total	Régulier	Rare	Total
Riche *(Affluent)*	54,5	45,5	100 (11)	50,0	30,0	100 (8)	40,0	60,0	100 (15)
Moyen *(Medium)*	14,0	86,0	100 (107)	12,3	87,7	100 (114)	11,0	89,0	100 (118)
Pauvre *(Poor)*	23,9	76,1	100 (92)	10,0	90,0	100 (80)	16,9	83,1	100 (77)

b/ Relations entre origine géo-culturelle et consommation d'igname *(b/ Relations between ethnic group and yam consumption)*

Mai 1996

Groupe géo-culturel (N) *(Ethnic group)*	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier *(Almost)*	Rare,Jamais *(Occas.never)*	Total	Régulier *(Almost)*	Rare,Jamais *(Occas.never)*	Total
Adja (39)	0	100	100	12,8	87,2	100
Fon (93)	2,2	97,8	100	14,0	86,0	100
Goun (36)	8,3	91,7	100	2,8	97,2	100
Mahi (14)	42,9	57,1	100	78,6	21,4	100
Yoruba (23)	26,1	73,9	100	43,5	56,5	100
Autres (5)	20,0	80,0	100	60,0	40,0	100

Septembre 1996

Groupe géo-culturel (N) *(Ethnic group)*	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier *(Almost)*	Rare,Jamais *(Occas.never*	Total	Régulier *(Almost)*	Rare,Jamais *(Occas.never*	Total
Adja (36)	2,8	97,2	100	2,8	97,2	100
Fon (91)	2,2	97,8	100	8,8	91,2	100
Goun (29)	0	100	100	6,9	93,1	100
Mahi (22)	54,6	45,4	100	45,4	54,6	100
Yoruba (25)	28,0	72,0	100	32,0	68,0	100
Autres (7)	0	100	100	14,3	85,7	100

Janvier-Février 1997

Groupe géo-culturel (N) *(Ethnic group)*	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier *(Almost)*	Rare,Jamais *(Occas.never*	Total	Régulier *(Almost)*	Rare,Jamais *(Occas.never*	Total
Adja (35)	2,9	97,1	100	2,9	97,1	100
Fon (95)	2,1	97,9	100	17,9	82,1	100
Goun (28)	0	100	100	7,1	92,9	100
Mahi (21)	57,1	42,9	100	28,6	71,4	100
Yoruba (25)	16,0	84,0	100	16,0	84,0	100
Autres (6)	16,7	83,3	100	33,3	66,7	100

c/ Relation entre niveau de vie* et type de produit acheté pour consommer l'amala (en %) *(c/ Relation between standard of life and source of amala)*

	Mai 1996			Septembre 1996			Janv.-Fév. 1997		
Type de produits	Riche *(Affluent)*	Moyen *Medium*	Pauvre *(Poor)*	Riche *(Affluent)*	Moyen *Medium*	Pauvre *(Poor)*	Riche *(Affluent)*	Moyen *Medium*	Pauvre *(Poor)*
Cossettes *(Chips)*	66,7	42,4	58,1	62,5	48,5	43,8	83,3	45,7	45,3
Farine *(Flour)*	33,3	54,3	39,2	37,5	49,5	53,1	16,7	53,2	54,7
Amala *(Amala)*	0	2,2	2,7	0	2,0	0	0	1,1	0
Autres *(Others)*	0	1,1	0	0	0	3,1	0	0	0
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* Critères d'aisance : Riche = Standing avec moins de 7 enfants
Moyen = Standing avec plus de 7 enfants et medium avec moins de 7 enfants
Pauvre = Médium avec plus de 7 enfants et sommaire

d/ Relation entre taille du ménage et type de produit acheté pour consommer l'amala (en %) *(d/ Relation between family size and source of amala)*

	Mai 1996			Septembre 1996			Janv.-Fév. 1997		
produit	Petit	Moyen	Grand	Petit	Moyen	Grand	Petit	Moyen	Grand
Cossettes (*Chips)*	40,9	50,0	57,1	40,9	50,6	50,0	34,3	54,2	49,2
Farine *(Flour)*	56,8	47,1	39,7	56,8	48,2	46,4	65,7	44,4	50,8
Amala *(Amala)*	0	2,9	3,2	2,3	1,2	0	0	1,4	0
Autre (*Others)*	2,3	0	0	0	0	3,6	0	0	0
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100

e/ Relation entre la consomation d'igname pilée et celle d'amala (en %) *(e/ Relation between pounded yam and amala consumption)*

	Mai 1996			Septembre 1996			Janv.-Fév. 1997		
	Ign.pilée Régul.*	Ign.Pilée rare	Total	Ign.pilée régul.	Ign.pilée rare	Total	Ign.pilée régul.	Ign.pilée rare	Total
Amala régulier *(Amala almost)*	23,3	76,7	100	33,3	66,7	100	12,5	87,5	100
Amala rare *(Amala occ.Never)*	3,6	96,4	100	6,7	93,3	100	9,0	91,0	100

Répartition des produits de base consommés à chaque repas pour les trois jours sur lesquels a portée l'enquête *(Basical product eaten at each meal during the last three days)* (résultats spécifiques au Bénin)

Mai 1996

Produit de base	Matin		Midi		Soir		Total	
(Basical product)	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Pâte de maïs *(Maize)*	51	12,1	270	44,3	406	65,4	727	44,0
Bouillie de maïs *(Maize)*	81	19,1	1	1,6	2	0,3	84	5,1
Riz *(Rice)*	105	24,8	83	13,6	50	8,1	238	14,4
Base manioc *(Cassava)*	36	8,5	125	20,5	43	6,9	204	12,3
Igname pilée*(Pounded y)*	0	0	18	3,0	6	1,0	24	1,5
Amala *(Amala)*	6	1,4	39	6,4	60	9,7	105	6,3
Autre igname *(boiled y.)*	10	2,4	18	3,0	5	0,8	33	2,0
Haricot *(Beans)*	31	7,3	31	5,1	15	2,4	77	4,7
Pain *(Bread)*	86	20,3	3	0,5	9	1,4	98	5,9
Couscous blé *(Wheat)*	4	1,0	12	2,0	12	1,9	28	1,7
Autres *(Others)*	13	3,1	10	16,4	3	0,5	26	1,6
TOTAL	423	100	610	100	621	100	1654	100
Sous total base maïs	132	31,2	271	44,4	408	65,7	811	49,0
Sous total base igname	16	3,8	75	12,2	71	11,4	162	9,8
Sous total base blé	90	21,2	15	2,5	21	3,4	54	3,3

Septembre 1996

Produit de base	Matin		Midi		Soir		Total	
(Basical product)	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Igname pilée *(Pounded y)*	0	0	38	6,2	7	1,1	45	2,8
Amala *(Amala)*	0	0	24	3,9	46	7,4	70	4,4
Autre igname *(Boiled y)*	34	9,5	61	9,9	19	3,1	114	7,1
Pâte de maïs *(Maize)*	18	5,0	227	36,9	444	71,5	689	43,2
Bouillie de maïs *(maize)*	99	27,6	0	0	2	0,3	101	6,3
Base manioc *(Cassava)*	20	5,6	89	14,4	26	4,2	135	8,5
Haricot *(Beans)*	39	10,9	49	8,0	16	2,6	104	6,5
Pain *(Bread)*	87	24,2	4	0,6	6	1,0	97	6,1
Pâtes, couscous blé *(Wheat)*	4	1,1	14	2,3	4	0,6	22	1,4
Riz *(Rice)*	53	14,8	104	16,9	48	7,7	205	12,8
Autres *(Others)*	5	1,4	6	1,0	3	0,5	14	0,9
TOTAL	359	100	616	100	621	100	1596	100
Sous total base maïs	117	32,6	227	36,9	446	71,8	790	49,5
Sous total base igname	34	9,5	123	20,0	72	11,6	229	14,3
Sous total base blé	91	25,3	18	2,9	10	1,6	119	7,5

Janvier-février 1997

Produit de base	Matin		Midi		Soir		Total	
(Basical product)	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Pâte de mais *(Maize)*	14	4,4	218	36,2	444	71,0	676	43,7
Bouillie de maïs *(maize)*	115	35,9	0	0	0	0	115	7,4
Riz *(Rice)*	45	14,1	142	23,6	60	9,6	247	16,0
Base manioc *(Cassava)*	12	3,8	56	9,3	26	4,2	94	6,1
Igname pilée *(Pounded y)*	0	0	31	5,1	5	0,8	36	2,3
Amala *(Amala)*	6	1,9	29	4,8	43	6,9	78	5,0
Autre igname *(Boiled y)*	14	4,4	45	7,5	7	1,1	66	4,3
Haricot *(Beans)*	19	5,9	62	10,3	9	1,4	90	5,8
Pain *(Bread)*	85	26,6	8	1,3	16	2,6	109	7,0
Pâte, couscous blé *(Wheat)*	3	0,9	10	1,7	12	1,9	25	1,6
Autres *(Others)*	7	2,2	1	0,2	3	0,5	11	0,7
TOTAL	320	100	602	100	625	100	1547	100
Sous total base maïs	129	40,3	218	36,2	444	7,1	791	51,1
Sous total base ign.	20	6,3	105	17,4	55	8,8	180	11,6
Sous total base blé	88	27,5	18	3,0	28	4,5	134	8,7

ANALYSE COMPAREE DES RESULTATS DES TROIS PASSAGES DES ENQUETES DE CONSOMMATION REALISEES A LAGOS, IBADAN, IFE, ABEOKUTA, ILORIN (NIGERIA)

Q7 : Type d'habitat *(Q7 : Kind of house)*

Habitat (House)	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996		Décembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Standing *(Good standing)*	64	31,7	77	38,3	34	34,4
Medium *(Medium)*	97	48,0	86	42,8	53	53,5
Sommaire *(Low standing)*	41	20,3	38	18,9	12	12,1
TOTAL	202	100	201	100	99	100

Q8 : Parmi les aliments suivants, quels sont, par ordre d'importance décroissante, les trois que vous avez consommé le plus la semaine passée ? *(Q8 : Among these products, what are the three more important you have consumed last week by decreasing order ?)*

Avril-Mai 1996

Produit *(product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Amala *(Amala)*	39,0	19,7	14,3	29
Riz *(Rice)*	24,1	23,1	17,7	23
Gari *(Gari)*	12,3	16,3	15,8	14
Haricot *(Beans)*	8,9	9,8	16,3	11
Maïs *(Maize)*	6,9	10,8	12,8	9
Igname pilée *(Pounded yam)*	4,0	7,9	9,8	5
Pain *(Bread)*	2,9	6,9	5,9	5
Igname bouillie *(Boiled yam)*	-	-	-	-
Manioc *(Cassava)*	-	-	-	-
Autres *(Others)*	1,0	5,4	6,4	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation

Septembre-Octobre 1996

Produit *(product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Amala *(Amala)*	37,2	16,1	12,1	26
Riz *(Rice)*	26,6	18,1	17,1	22
Gari *(Gari)*	11,6	18,6	15,6	15
Igname pilée *(Pounded yam)*	8,0	14,6	13,1	11
Haricot *(Beans)*	3,5	8,5	16,6	8
Maïs *(Maize)*	3,5	6,0	9,0	6
Igname bouillie *(Boiled yam)*	3,5	5,5	6,0	5
Manioc *(Cassava)*	3,5	4,0	1,5	4
Pain *(Bread)*	1,5	5,5	4,5	4
Autres *(Others)*	1,1	3,1	4,5	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation

Décembre 1996

Produit *(product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Riz *(Rice)*	38,0	19,0	16,0	28
Amala *(Amala)*	42,0	13,0	8,0	27
Haricot *(Beans)*	6,0	12,0	25,0	11
Igname pilée *(Pounded yam)*	6,0	11,0	9,0	8
Gari *(Gari)*	2,0	10,0	16,0	7
Igname bouillie *(Boiled yam)*	1,0	11,0	8,0	6
Maïs *(Maize)*	0	10,0	4,0	4
Pain *(Bread)*	2,0	10,0	6,0	4
Manioc *(Cassava)*	-	0	1,0	-
Autres *(Others)*	3,0	4,0	3,0	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation

Q9 : Durant les 15 derniers jours, avez vous consommé de l'igname pilée ? *(Q9 : For the last 15 days, did you eat pounded yam ?)*

Fréquence *(Frequency)*	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996		Décembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Tous les jours ou presque *(Daily or almost)*	5	2,5	10	5,0	2	2,0
Plusieurs fois par semaine *(Several times a week)*	14	6,9	37	18,6	19	19,0
Plus rarement *(Occasionally)*	63	31,2	87	43,7	29	29,0
Jamais *(Never)*	121	59,4	65	32,7	50	50,0
TOTAL	203	100	199	100	100	100

Q10 : Durant les 15 derniers jours, avez vous consommé de l'amala ? *(Q10 : For the last 15 days, did you eat amala ?)*

Fréquence *(Frequency)*	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996		Décembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Tous les jours ou presque *(Daily or almost)*	83	40,9	56	32,7	42	43,7
Plusieurs fois par semaine *(Several times a week)*	75	36,9	67	33,7	21	21,9
Plus rarement *(Occasionally)*	31	15,3	48	24,1	19	19,8
Jamais *(Never)*	14	6,9	19	9,5	14	14,6
TOTAL	203	100	190	100	96	100

Q11 : Durant les 15 derniers jours, entre l'amala et l'igname pilée, quel est le produit que vous avez le plus fréquemment consommé ? *(Q11 : During the last two weeks, what product did you eat most frequently ?)*

Produit *(Product)*	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996		Décembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Amala *(Amala)*	174	87,9	140	72,2	70	70,7
Igname pilée *(Pounded yam)*	12	6,1	35	18,0	21	21,2
Les deux aussi souvent (Same frequence for both)	12	6,1	19	9,8	8	8,1
TOTAL	198	100	194	100	99	100

Q12 : Habituellement, comment obtenez vous l'amala que vous mangez ? *(Q12 : Usually, what is your source of amala ?)*

Source	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996		Décembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Achat de cossettes *(Chips)*	161	81,3	162	81,8	83	87,4
Achat de farine *(Flour)*	26	13,1	22	11,1	8	8,4
Achat d'amala *(Amala)*	0	0	1	0,5	4	4,2
Autre *(Others)*	10	5,0	13	6,6	0	0
TOTAL	198	100	198	100	95	100

Q13 : Entre l'amala et l'igname pilée, que préférez-vous ? *(Q13 : Between amala and pounded yam, what do you prefer ?)*

	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996		Décembre 1996	
Préférence *(Preference)*	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Amala *(Amala)*	106	53,3	85	42,7	53	53,5
Igname pilée *(Amala)*	92	46,2	103	51,8	43	43,4
Pas de préférence *(No preference)*	1	0,5	11	5,5	3	3,1
TOTAL	198	100	199	100	99	100

Q14 : Pourquoi mangez vous de l'amala ? *(Q14 : Why do you eat amala ?)*

Raison évoquée *(Reason)*	Avril-Mai 1996 % *	Septembre-Octobre 1996 % *
Pas cher *(Cheaper)*	25,0	21,9
Se trouve facilemen *(Available)*t	32,6	35,2
Me plait, a bon goût *(Good taste)*	35,2	38,8
Bon pour la santé *(Good for health)*	29,1	32,6
Facile à préparer *(Easy to prepare)*	32,6	48,5
Par habitude ou tradition *(tradition)*	10,2	2,5
Autres *(Others)*	6,1	1,5
Effectif des répondants *(respondants)*	196	196

* La somme des pourcentages est supérieure à 100 car plusieurs réponses étaient possibles

Q15* : Depuis quelques années, comment pensez vous que votre consommation d'amala a évoluée ? *(Q15 : For some years, how do you feel your amala consumption has evolved ?)*

	Avril-Mai 1996		Septembre-Octobre 1996	
Opinion	Effectif	%	Effectif	%
N'a pas changé *(No change)*	88	44,9	89	45,2
A augmenté *(Increased)*	66	33,7	56	28,4
A diminué *(Dicreased)*	42	21,4	52	26,4
TOTAL	206	100	197	100

TRIS CROISES

a/ Relations entre niveaux de vie et consommation d'igname *(a/ Relation between standard of life and yam consumption)*

Répartition des consommateurs d'igname pilée en fonction de leur type d'habitat (%)
(Distribution of pounded yam consumers according to the kind of house)

Type d'habitat *(kind of house)*	Avril-Mai 1996			Septembre-Octobre 1996			Décembre 1996		
	Régulier* *(Almost)*	Rare *Occa.Nev*	Tot.(N)	Régulier* *(Almost)*	Rare *Occ.Nev*	Tot.(N)	Régulier* *(Almost)*	Rare *Occ.Nev*	Tot.(N)
Standing *(Good satnd.)*	7,8	92,2	100 (64)	28,9	71,1	100 (76)	23,5	76,5	100 (34)
Médium *(Medium)*	10,2	89,8	100 (98)	18,8	81,2	100 (85)	18,9	81,1	100 (53)
Sommaire *(Low stand.)*	9,8	90,2	100 (38)	23,7	76,3	100 (38)	25,0	75,0	100 (12)

* Les consommateurs réguliers sont ceux ayant déclaré consommer " tous les jours ou presque " ou " plusieurs fois par semaine " le produit concerné. Les consommateurs " rare " sont ceux ayant déclaré de consommer le produit que plus rarement ou jamais.

Répartition des consommateurs d'amala en fonction de leur type d'habitat
(Distribution of amala consumers according to the kind of house)

Type d'habitat *(kind of house)*	Avril-Mai 1996			Septembre-Octobre 1996			Décembre 1996		
	Régulier* *(Almost)*	Rare *Occa.Nev*	Tot.(N)	Régulier* *(Almost)*	Rare *Occa.Nev*	Tot.(N)	Régulier* *(Almost)*	Rare *Occa.Nev*	Tot.(N)
Standing *(Good satnd.)*	75,0	25,0	100(64)	60,5	39,5	100(76)	62,5	37,5	100(32)
Médium *(Medium)*	80,6	19,4	100(98)	73,0	27,0	100(85)	68,6	31,4	100(51)
Sommaire *(Low stand.)*	75,6	24,4	100(38)	63,2	36,8	100(38)	58,3	41,7	100(12)

* Les consommateurs réguliers sont ceux ayant déclaré consommer " tous.les jours ou presque " ou " plusieurs fois par semaine " le produit concerné. Les consommateurs " rare " sont ceux ayant déclaré de consommer le produit que plus rarement ou jamais.

b/ Relations entre origine géo-culturelle et consommation d'igname *(b/ Relation between ethnic group and yam consumption)*

Répartition des consommateurs d'igname en fonction de leur groupe géo-culturel
(Distribution of yam consumers according to their ethnic group)

Avril-Mai 1996

Groupe géo-culturel (N)	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier *(Almost)*	Rare jamais (Occas.Never)	Total	Régulier *(Almost)*	Rare jamais (Occas.Never)	Total
Kwara state (40)	5,0	95,0	100	85,0	15,0	100
Lagos state (41)	14,6	85,4	100	61,0	39,0	100
Ogun state (30)	3,3	96,7	100	73,3	26,7	100
Osun state (42)	4,8	95,2	100	76,2	23,8	100
Oyo state (50)	16,0	84,0	100	90,0	10,0	100

Septembre-Octobre 1996

Groupe géo-culturel (N)	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier *(Almost)*	Rare,jamais (Occas.Never)	Total	Régulier *(Almost)*	Rare,jamais (Occas.Never)	Total
Kwara state (40)	42,5	57,5	100	77,5	22,5	100
Lagos state (41)	12,8	87,2	100	38,5	61,5	100
Ogun state (30)	17,2	82,8	100	62,1	37,9	100
Osun state 42)	29,3	70,7	100	56,1	43,9	100
Oyo state (50)	16,0	84,0	100	90,0	10,0	100

c/ Relation entre niveau de vie et type de produit acheté pour consommer l'amala (en %)
(c/ Relation between standard of life and source of amala)

Type de produit	Avril-Mai 1996			Septembre-Octobre 1996			Décembre 1996		
	Stand.	Medi.	Somma.	Stand.	Medi.	Somma.	Stand.	Medi.	Somma.
Cossettes *(Chips)*	92,1	81,3	64,1	89,3	83,5	63,2	87,9	87,8	83,3
Farine *(Flour)*	4,8	12,5	28,2	4,0	11,8	23,7	9,1	10,2	0
Amala *(Amala)*	0	1,0	0	0	1,2	0	3,0	2,0	16,7
Autre *(Others)*	3,1	5,2	7,7	6,7	3,5	13,1	0	0	0
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100

d/ Relation entre taille du ménage et type de produit acheté pour consommer l'amala (en %)
(d/ Relation between family size and source of amala)

Type de produit	Avril-Mai 1996			Septembre-Octobre 1996			Décembre 1996		
	Petit	Moyen	Grand	Petit	Moyen	Grand	Petit	Moyen	Grand
Cossettes *(Chips)*	100	78,0	82,5	82,3	81,2	83,0			
Farine *(Flour)*	0	14,6	14,1	5,9	12,5	9,4			
Amala *(Amala)*	0	0,8	0	0	0,8	0			
Autre *(Others)*	0	6,5	3,5	11,8	5,5	7,5			
TOTAL	100	100	100	100	100	100			

e/ Relation entre la consomation d'igname pilée et celle d'amala (en %) ***(e/ Relation between pounded yam and amala consumption)***

	Avril-Mai 1996			Septembre-Octobre 1996			Décembre 1996		
	Ign.pilée Régul.*	Ign.Pilée rare	Total	Ign.pilée régul.	Ign.pilée rare	Total	Ign.pilée régul.	Ign.pilée rare	Total
Amala régulier *(amala almost)*	9,6	90,4	100	21,8	78,2	100	19,0	81,0	100
Amala rare *(amala occ.Never)*	8,9	91,1	100	26,9	73,1	100	24,2	75,8	100

ANALYSE COMPAREE DES RESULTATS DES TROIS PASSAGES DES ENQUETES DE CONSOMMATION REALISEES A LOME (TOGO)

Q4 : Ethnie de la ménagère *(Q4 : Ethnic groupe of subjects)*

Ethnie	Avril 1996		Septembre 1996		Janvier 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Ethnies Nord	14	7,1	12	6,0	10	5,0
Ethnies Centre Nord	45	22,6	48	24,0	49	24,5
Ethnies Centre Sud	15	7,5	14	7,0	14	7,0
Ethnie Sud	120	60,3	118	59,0	122	61,0
Nago, Yoruba	5	2,5	8	4,0	5	2,5
TOTAL	199	100	200	100	200	100

Q7 : Type d'habitat *(Q7 : Kind of house)*

	Avril 1996		Septembre 1996		Janvier 1997	
Habitat	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Standing *(Good standing)*	39	19,5	43	21,5	42	21,0
Medium *(medium)*	52	26,0	29	14,5	49	24,5
Sommaire *(Low standing)*	109	54,5	128	64,0	109	54,5
TOTAL	200	100	200	100	200	100

Q8 : Parmi les aliments suivants, quels sont, par ordre d'importance décroissante, les trois que vous avez consommé le plus la semaine passée ? *(Q8 : Among these products, what are the three more important you have consumed last week by decreasing order ?)*

Avril 1996

Produit *(Product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Maïs *(Maize)*	66,0	22,0	7,0	42
Riz *(Rice)*	19,5	37,0	18,5	25
Igname pilée *(Pounded yam)*	8,5	20,5	30,5	16
Gari *(Gari)*	1,0	11,0	12,0	6
Amala *(Amala)*	2,0	4,5	6,0	4
Autre Igname (*boiled yam)*	0,5	1,5	5,5	2
Pain *(Bread)*	0,5	0,5	9,0	2
Autres *(Others)*	2,0	3,0	11,5	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation

Septembre 1996

Produit *(Product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Maïs *(Maize)*	71,0	16,5	7,0	42
Riz *(Rice)*	12,5	46,0	24,0	26
Igname pilée *(Pounded yam)*	9,5	21,0	24,0	20
Autre Igname (*boiled yam)*	1,5	4,0	12,0	4
Gari *(Gari)*	0,5	3,5	10,5	3
Amala *(Amala)*	1,5	1,5	1,0	2
Pain *(Bread)*	1,5	1,0	4,0	2
Autres *(Others)*	2,0	2,0	15,5	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation.

Janvier 1997

Produit *(Product)*	1er choix *(1st choice)*	2ème choix *(2nd choice)*	3ème choix *(3rd choice)*	Indice pondéré*
Maïs *(Maize)*	72,5	16,5	6,0	43
Riz *(Rice)*	16,0	50,5	16,5	28
Igname pilée *(Pounded yam)*	9,0	17,0	28,5	15
Gari *(Gari)*	0,5	3,5	14,5	4
Autre Igname *(boiled yam)*	0,5	1,5	6,5	2
Pain *(Bread)*	0,5	1,0	6,0	2
Amala *(Amala)*	0,5	1,0	2,0	1
Autres *(Others)*	0,5	9,0	20,0	
TOTAL	100	100	100	

* L'indice pondéré est calculé par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6. Il permet d'établir une hiérarchie des produits tenant compte de leur ordre de citation.

Q9 : Durant les 15 derniers jours, avez vous consommé de l'igname pilée ? *(Q9 : For the last 15 days, did you eat pounded yam ?)*

Fréquence *(Frequence)*	Avril 1996		Septembre 1996		Janvier 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Tous les jours ou presque *(Daily or olmost)*	17	8,5	6	3,0	9	4,5
Plusieurs fois par semaine *(Several times a week)*	75	37,5	56	28,0	44	22,0
Plus rarement *(Occasionaly)*	42	21,0	78	39,0	73	36,5
Jamais *(Never)*	66	33,0	60	30,0	74	37,0
TOTAL	200	100	200	100	200	100

Q10 : Durant les 15 derniers jours, avez vous consommé de l'amala ? *(Q10 : For the last 15 days, did you eat amala?)*

Fréquence *(Frequence)*	Avril 1996		Septembre 1996		Janvier 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Tous les jours ou presque *(Daily or olmost)*	2	1,0	1	0,5	5	2,5
Plusieurs fois par semaine *(Several times a week)*	19	9,5	6	3,0	6	3,0
Plus rarement *(Occasionaly)*	22	11,0	12	6,0	10	5,0
Jamais *(Never)*	157	78,5	181	90,5	179	89,5
TOTAL	200	100	200	100	200	100

Q11 : Durant les 15 derniers jours, entre l'amala et l'igname pilée, quel est le produit que vous avez le plus fréquemment consommé ? *(Q11 : During the last two weeks, what product did you eat most frequently ?)*

Produit *(Product)*	Avril 1996		Septembre 1996		Janvier 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Amala *(Amala)*	12	8,5	8	5,6	11	8,3
Igname pilée *(Pounded yam)*	120	85,1	129	90,2	119	89,5
Les deux aussi souvent *(same frequence for both)*	9	6,4	6	4,2	3	2,3
TOTAL	141	100	143	100	133	100

Q12 : Habituellement, comment obtenez vous l'amala que vous mangez ? *(Q12 : Usually, what is your source of amala ?)*

Origine *(Source)*	Avril 1996		Septembre 1996		Janvier 1997	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Achat de cossettes *(Chips)*	27	50,0	49	43,0	49	48,0
Achat de farine *(Flour)*	8	14,8	6	5,3	3	2,9
Achat d'amala *(Amala)*	12	22,2	37	32,5	31	30,4
Autre *(Others)*	7	13,0	22	19,3	19	18,6
TOTAL	54	100	144	100	102	100

Q13 : Entre l'amala et l'igname pilée, que préférez-vous ? *(Q13 : Between amala and pounded yam, what do you prefer ?)*

Préférence *(Preference)*	Avril 1996		Septembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
Amala *(Amala)*	21	10,5	22	16,4
Igname pilée *(Pounded yam)*	151	75,9	82	61,2
Pas de préférence *(No preference)*	27	13,6	30	22,4
TOTAL	199	100	134	100

Q14 : Pourquoi mangez vous de l'amala ? *(Q14 : Why do you eat amala ?)*

Raison évoquée *(Reason)*	Avril 1996 % *	Septembre 1996 % *
Pas cher *(Cheaper)*	1,8	0,8
Se trouve *facilement (Available)*	0,5	1,7
Me plait, a bon goût *(Good taste)*	85,2	95,6
Bon pour la santé *(Good for health)*	13,2	21,9
Facile à préparer *(Easy to prepare)*	4,0	1,7
Par habitude ou tradition *(Tradition)*	0	10,5
Autres *(Others)*	0	0,8
Effectif des répondants	54	114

* La somme des pourcentages est supérieure à 100 car plusieurs réponses étaient possibles

Q15 : Depuis quelques années, comment pensez vous que votre consommation d'amala a évoluée ? *(Q15 : For some years, how do you feel your amala consumption has evolved ?)*

Opinion	Avril 1996		Septembre 1996	
	Effectif	%	Effectif	%
N'a pas changé *(No change)*	19	35,2	15	13,2
A augmenté *(Increased)*	6	11,1	18	15,8
A diminué *(Dicreased)*	24	53,7	81	71,0
TOTAL	54	100	114	100

TRIS CROISES

a/ Relations entre niveaux de vie et consommation d'igname *(a/ Relation between standard of life and yam consumption)*

Répartition des consommateurs d'igname pilée en fonction de l'aisance du ménage(%)
(Distribution of pounded yam consumers according to their affluence)

Aisance *(Affluence)*	Avril 1996			Septembre 1996			Janvier 1997		
	Régulier	rare	Total	Régulier	Rare	Total	Régulier	Rare	Total
Riche *(Affluent)*	57,1	42,9	100 (21)	47,4	52,6	100 (19)	23,5	76,5	100 (17)
Moyen *(Medium)*	43,5	56,5	100 (46)	20,0	80,0	100 (40)	32,3	67,7	100 (59)
Pauvre *(Poor)*	45,1	54,9	100 (133)	32,0	68,,0	100 (141)	24,2	75,8	100 (124)

** Critères d'aisance : Riche = Standing avec moins de 7 enfants
Moyen = Standing avec plus de 7 enfants et medium avec moins de 7 enfants
Pauvre = Médium avec plus de 7 enfants et sommaire

Répartition des consommateurs d'amala en fonction de l'aisance du ménage(%)
(Distribution of pounded yam consumers according to their affluence)

Aisance *(Affluence)*	Avril 1996			Septembre 1996			Janvier 1997		
	Régulier	rare	Total	Régulier	Rare	Total	Régulier	Rare	Total
Riche *(Affluent)*	9,5	90,5	100 (21)	10,5	89,5	100 (19)	0	100	100 (17)
Moyen *(Medium)*	8,7	91,3	100 (46)	0	100	100 (40)	1,7	98,3	100 (59)
Pauvre *(Poor)*	11,3	88,7	100 (133)	3,6	96,4	100 (141)	8,1	91,9	100 (124)

b/ Relations entre origine géo-culturelle et consommation d'igname *(b/ Relation between ethnic group and yam consumption)*

Répartition des consommateurs d'igname en fonction de leur groupe géo-culturel
(Distribution of yam consumers according to their ethnic group)

Avril 1996

Groupe géo-culturel (N)	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier	Rare jamais	Total	Régulier	Rare jamais	Total
Ethnies Nord (12)	25,0	75,0	100	0	100	100
Ethnies Centre Nord (42)	59,5	40,5	100	2,4	97,6	100
Ethnies Centre Sud (12)	58,3	41,7	100	8,3	91,7	100
Ethnies Sud (78)	43,6	56,4	100	10,3	89,7	100
Nago,Yoruba (6)	50,0	50,0	100	33,3	66,7	100

Septembre 1996

Groupe géo-culturel (N)	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier	Rare,jamais	Total	Régulier	Rare,jamais	Total
Ethnies Nord (11)	18,2	81,8	100	9,1	90,9	100
Ethnies Centre Nord (49)	42,9	57,1	100	2,0	98,0	100
Ethnies Centre Sud (12)	50,0	50,0	100	8,3	91,7	100
Ethnies Sud (80)	26,2	73,7	100	1,2	98,8	100
Nago, Yoruba (6)	33,3	66,7	100	0	100	100

Janvier 1997

Groupe géo-culturel	Igname pilée *(Pounded yam)*			Amala *(Amala)*		
	Régulier	Rare,jamais	Total	Régulier	Rare,jamais	Total
Ethnies Nord	0	100	100	9,1	90,9	100
Ethnies Centre Nod	32,7	67,3	100	2,0	98,0	100
Ethnies Centre Sud	57,1	42,9	100	8,3	91,7	100
Ethnies Sud	23,0	77,0	100	1,2	98,8	100
Nago, Yoruba	20,0	80,0	100	0	100	100

c/ Relation entre niveau de vie* et type de produit acheté pour consommer l'amala (en %) ***(c/ Relation between standard of life and source of amala)***

Type de produits	Avril 1996			Septembre 1996			Janvier 1997		
	Riche	Moyen	Pauvre	Riche	Moyen	Pauvre	Riche	Moyen	Pauvre
Cossettes *(Chips)*	50,0	50,0	50,0	12,5	41,2	46,1	42,9	48,3	48,5
Farine *(Flour)*	25,0	25,0	10,5	0	17,7	3,4	0	6,9	1,5
Amala *(Amala)*	25,0	16,7	23,7	37,5	23,5	33,7	42,9	31,0	28,8
Autres *(Others)*	0	8,3	15,8	50,0	17,6	16,8	14,2	13,8	2,2
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100

* Critères d'aisance : Riche = Standing avec moins de 7 enfants
Moyen = Standing avec plus de 7 enfants et medium avec moins de 7 enfants
Pauvre = Médium avec plus de 7 enfants et sommaire

d/ Relation entre taille du ménage et type de produit acheté pour consommer l'amala (en %) ***d/ Relation between family size and source of amala***

Type de produit	Avril 1996			Septembre 1996			Janvier 1997		
	Petit	Moyen	Grand	Petit	Moyen	Grand	Petit	Moyen	Grand
Cossettes *(Chips)*	12,5	56,0	57,2	52,7	45,1	36,3	41,3	56,2	46,3
Farine *(Flour)*	25,0	16,0	9,5	10,5	2,0	6,8	3,5	3,1	2,4
Amala *(Amala)*	50,0	16,0	19,0	21,0	29,4	41,0	34,5	21,9	34,2
Autre *(Others)*	12,5	12,0	14,3	15,8	23,5	15,9	20,7	18,8	17,1
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100

e/ Relation entre la consomation d'igname pilée et celle d'amala (en %) ***(e/ Relation between pounded yam and amala consumption)***

	Avril 1996			Septembre 1996			Janvier 1997		
	Ign.pilée Régul.*	Ign.Pilée rare	Total	Ign.pilée régul.	Ign.pilée rare	Total	Ign.pilée régul.	Ign.pilée rare	Total
Amala régulier *(Amala almost)*	47,6	52,4	100	42,9	57,1	100	45,5	54,5	100
Amala rare *(Amala occ.Never)*	45,8	54,2	100	30,6	69,4	100	25,4	74,6	100

Projet de publication pour le n° 44 des Cahiers de la R/D.
révision du 19/12/1997

LE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE COSSETTES D'IGNAME EN AFRIQUE DE L'OUEST

BRICAS Nicolas[1], VERNIER Philippe[2], ATEGBO Eric[3], HOUNHOUIGAN Joseph[3], MITCHIKPE Evariste[3], N'KPENU Kwami Etoudo[4], ORKWOR Gabriel[5]

1 : CIRAD-SAR, B.P. 5035, 34 090, Montpellier Cedex, France. bricas@cirad.fr
2 : CIRAD-IITA, 08 B.P. 0932, Cotonou, Bénin. p.vernier@cgnet.com
3 : FSA-UNB, B.P. 526, Cotonou, Bénin. hounjos@syfed.bj.refer.org
4 : INCV, B.P. 2318, Lomé, Togo.
5 : NRCRI, P.M.B. 7006, Umuahia, Nigeria.

Introduction

L'urbanisation rapide de l'Afrique (près de 7 % par an) peut constituer un effet d'entraînement sur la production vivrière des pays de ce continent à une condition essentielle : celle d'un développement de systèmes d'intermédiation durables (commercialisation, transport, transformation) entre villes et campagnes. Ces systèmes doivent pouvoir à la fois fournir une garantie de débouchés pour les agriculteurs les incitant à accroître leur production et mettre à disposition permanente des consommateurs urbains des produits adaptés à leurs styles alimentaires et à leur budget.

En zone de savane soudanienne ainsi qu'en zone tropicale humide, l'igname en tant que plante et produit alimentaire dispose d'un important potentiel pour relever ce défi. Il a été démontré que c'est une des cultures tropicales les plus efficaces tant en terme calorique (de Vries et al, 1967) que protéique (Idusogie, 1971). Au sud-ouest du Nigeria, au Bénin et, dans une moindre mesure au Togo, la filière d'approvisionnement des villes en ignames a connu d'importantes évolutions. Depuis une quinzaine d'années, elle a basculé d'un système essentiellement basé sur la production, la commercialisation et la consommation de tubercules frais à un système où un produit stabilisé occupe désormais une place majeure : les cossettes.

L'igname en Afrique de l'Ouest

Pour l'année 1995, la production africaine d'igname était estimée à plus de 33 millions de tonnes par an, la majeure partie étant fournie par le Nigeria (23 MT). La Côte d'Ivoire (2,8 MT), le Ghana (2,3 MT), le Bénin (1,3 MT) et le Togo (375 000 T) sont également des producteurs importants (FAO, 1996). Entre 1989-91 et 1995, la production du continent aurait augmenté de près de 50% toujours selon les statistiques de la FAO. Ceci infirme l'image que Coursey (1981) combattait déjà d'une production à l'avenir incertain, au mieux folklorique, handicapée par ses coûts de production élevés et sa conservation difficile.

Dans cette région, l'igname est une culture ancestrale à laquelle les paysans portent un attachement particulier. Cette plante et ce produit ont en effet un rôle social et culturel important qui ont fait qualifier cette région de civilisation africaine de l'igname (Miège, 1957). L'igname joue également un rôle de sécurité alimentaire car c'est une plante moins sensible aux aléas climatiques que les céréales cultivables dans les mêmes zones. Bien que la civilisation de l'igname, basée sur *Dioscorea cayenensis-rotundata*, se soit bâtie uniquement

en Afrique de l'Ouest en bordure du Golfe de Guinée (Coursey, 1976), sa culture se développe aussi vers les zones tropicales humides de l'Afrique centrale avec une forte proportion de *Dioscorea alata*, espèce d'origine asiatique. En République Centrafricaine (250 000 t.), au Tchad (240 000 t.), au Gabon (120 000 t.) et au Zaïre (315 000 t.) (données 1994-96), l'igname est désormais présente au sein des systèmes agricoles, soit en tant que spéculation majeure, soit comme culture de diversification.

La consommation d'igname est importante dans les zones de production où elle peut fournir une part importante des apports caloriques. Elle est également significative en milieu urbain, malgré la concurrence d'autres produits (manioc, maïs, sorgho, riz, blé). En Afrique, l'igname continue en effet d'être particulièrement appréciée par les citadins et conserve un prestige certain. Elle participe à la diversification de l'alimentation, tendance lourde de l'évolution des styles de consommation urbains (Bricas, 1993), notamment pour les populations non originaires des zones traditionnelles de production. En Afrique de l'Ouest, sa commercialisation se développe hors des pays de production vers les villes du Sahel (Bamako, Ouagadougou, Niamey) où l'on observe des arrivages en provenance des pays côtiers et où la consommation s'introduit par le biais de la petite restauration populaire.

I. La filière cossettes

Bien que l'igname soit en majorité consommée sous forme de tubercules frais, il existait depuis longtemps, dans toute la zone de production d'igname, une pratique de transformation des tubercules en cossettes à usage domestique. Les paysans stabilisaient une partie de leur production, notamment les écarts de cuisine, afin de constituer des stocks pour les périodes de soudure.

Cette technique consiste à éplucher les tubercules, les précuire à l'eau contenant des substances naturelles jouant par la suite le rôle d'antifongiques et d'insectifuges, puis les sécher au soleil, de préférence en période d'harmattan. La précuisson, précédée ou non d'un trempage, n'est pas systématique, en particulier au Nigeria (Ezeh, 1992). Dans ce cas, la possibilité de conservation est limitée à quelques semaines alors qu'elle peut s'étendre à plus d'un an lorsque les tubercules ont été précuits avant séchage. C'est essentiellement sous cette forme de tubercules séchés, entiers mais de petite taille ou en morceaux, que s'effectue la commercialisation vers les marchés urbains. Pour leur utilisation culinaire, les cossettes sont réduites en farine après concassage et mouture. La farine sert à fabriquer une pâte colorée (marron) à consistance élastique, "l'amala" ou le "télibo", que les consommateurs distinguent du « foutou » et du « foufou » (« igname pilée ») préparés à partir de tubercules frais. Des préparations plus élaborées existent aussi comme le "wassa-wassa" connu dans toute la sous-région (granules de farine) ou le "tubaani" du Ghana en mélange avec la farine de haricot.

Le processus de préparation de l'amala est détaillé dans la figure 1.

La transformation des ignames en cossettes est traditionnellement très importante dans les régions de Ifé, Ilesha et Ede à l'ouest du Nigeria (Adisa, 1985 ; Igé et Akintunde, 1981). Cependant il y a encore une vingtaine d'années au Nigeria et au Bénin, les filières d'approvisionnement urbain en igname étaient largement dominées par les flux de tubercules frais. Au Nigeria, les produits transformés à base d'igname n'étaient, il y a encore quelques années, considérés que comme des produits domestiques (Coursey et Ferber, 1979). Au Bénin, il a fallu attendre la fin des années 70 pour voir apparaître les cossettes dans les statistiques agricoles (Dumont et Vernier, 1997).

Figure 1 : Procédé de transformation de l'igname en cossettes, farine et amala

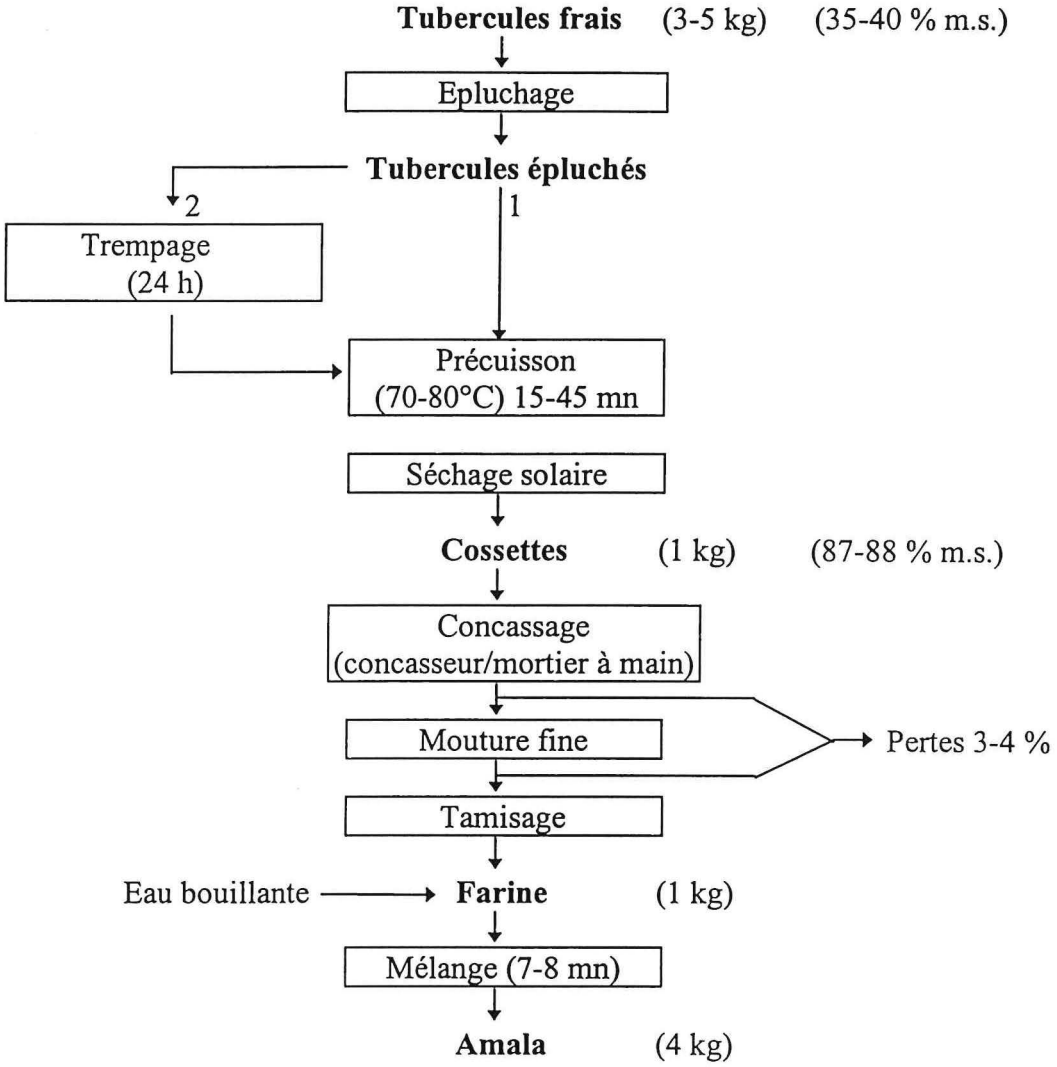


Schéma du procédé établit par le Département Nutrition et Sciences Agro-alimentaire - FSA-UNB, Cotonou, Bénin.

Les handicaps de la filière ignames fraîches

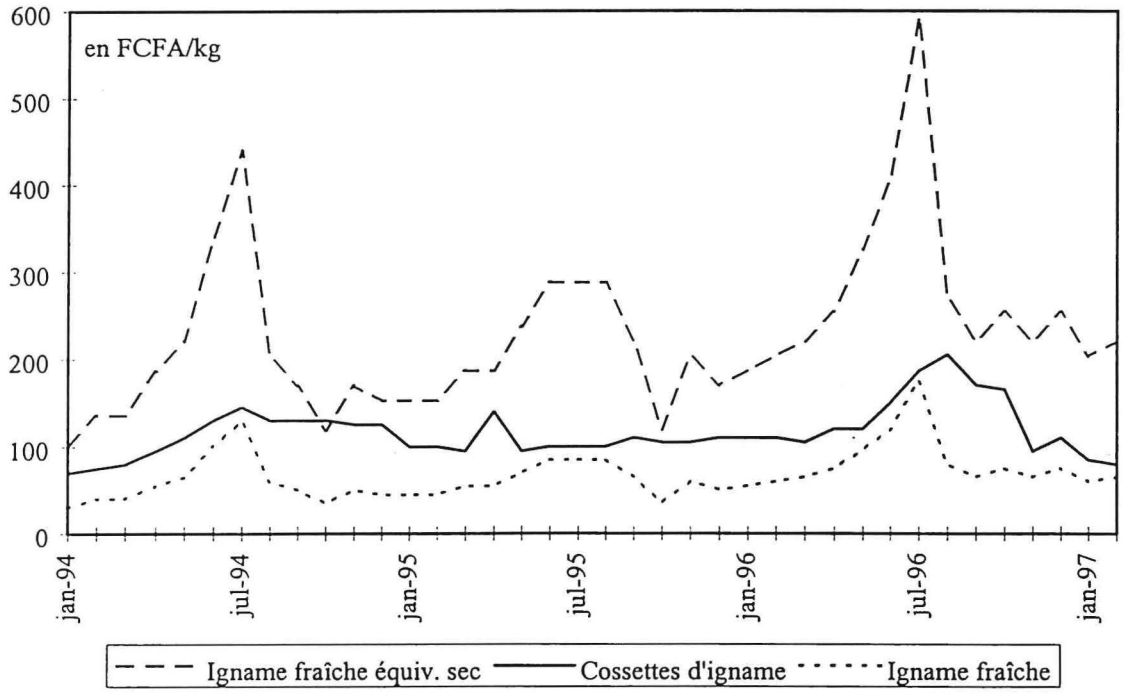
La commercialisation quasi exclusive sous forme de tubercules frais prévaut toujours aujourd'hui dans les autres pays. Cette situation induit un certain nombre de facteurs défavorables :

• Du fait des critères de qualité des consommateurs pour les tubercules frais, les paysans privilégient pour cette production, 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 de défriche-brûlis. Elle exige un important travail, notamment pour le buttage des plants qui doit permettre un bon grossissement du tubercule dans une terre meuble. 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.

• A l'inverse du manioc, dont la récolte pour une même variété est possible tout au long de l'année, une variété d'igname est une production saisonnière et ses tubercules, après la récolte, se conservent difficilement au-delà de quelques semaines. En l'absence de techniques de stabilisation du produit, les pertes après récolte (pourriture, germination) peuvent être importantes et la qualité culinaire se déprécie au cours du stockage en frais. Ceci est particulièrement le cas avec les variétés de *D. cayenensis-rotundata* les plus appréciées. Ces pertes peuvent atteindre, en Afrique, prés de 50% de la production en six mois (Coursey, 1967).

• Pour ces raisons, la disponibilité en igname fraîche sur les marchés est saisonnière et les prix au consommateur varient fortement durant l'année. D'après les données de l'ONASA au Bénin, on constate ainsi que les prix peuvent varier d'un facteur de 1 à 6 au cours de l'année comme le montre la Figure 2. Sur ce graphique, les prix de l'igname fraîche ont été convertis en prix équivalent pour un même taux de matière sèche que les cossettes et en comptant une perte de matière sous formes d'épluchures de 25 % du poids des tubercules frais. Les relevés de prix effectués par l'ONASA sur les principaux marchés ruraux et urbains du Bénin n'enregistrent malheureusement pas les prix des cossettes d'igname sur le marché de Cotonou. Les données présentées ici concernent le marché de Parakou, ville d'environ 150 000 habitants située au coeur du bassin de production des ignames.

Figure 2 : Evolution des prix des tubercules frais et des cossettes séchées d'igname sur le marché de Parakou (Bénin)



Source : Relevés de prix LISA-SAR ONASA

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

• De l'ensemble de ces contraintes, il résulte pour le consommateur urbain un coût moyen de l'igname fraîche relativement élevé comparé aux autres amylacés. Les prix moyens annuels des produits amylacés sur le principal marché de Cotonou (Dantokpa) et sur le marché de Parakou sont indiqués dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Moyennes annuelles des prix au consommateur des principaux produits amylacés au Bénin en FCFA/kg

	Cotonou Dantokpa			Parakou		
	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 équiv. sec*	220	219	256	148	166	212
Cossette igname				112	116	140
Gari ordinaire	92	120	158	122	135	173
Gari fin	121	154	199	155	173	215
Cossette manioc				60	64	95

Source : Nos calculs d'après les données mensuelles de l'ONASA

* 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 épluchures (25 %).

Les avantages de la filière cossettes

En comparaison avec la filière ignames fraîches, la filière cossettes présente a priori un certain nombre d'avantages :

• 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, associés par le consommateur à une image de qualité. De ce fait, les producteurs privilégient, pour la fabrication des cossettes, les variétés *D. cayenensis-rotundata* à multiples petits tubercules connues au Nigeria et au Bénin sous le nom générique de "kokoro" et sous le nom d'Alassora au Togo. Celles-ci apparaissent également moins exigeantes quant à la fertilité du sol que les « variétés à piler », généralement précoces, 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. De ce fait, les variétés "kokoro" apparaissent plus adaptées que les variétés classiques à l'évolution tendancielle des systèmes de culture vers la sédentarisation sous l'effet de la croissance démographique.

• Pour les producteurs, la transformation en cossettes constitue une activité économique réalisable sans lourds investissements et qui 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 après récolte sont très largement diminuées. Les cossettes se conservent plusieurs mois voire plus d'un an si les conditions de stockage permettent d'éviter les attaques d'insectes. Le produit est donc disponible sur les marchés urbains de façon plus régulière. D'après les données de l'ONASA, au Bénin, on constate que les prix ne varient que d'un facteur de 1 à 2 au cours de l'année (cf. Figure 2). Il subsiste cependant 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 relative de l'air de décembre à mars). Ces difficultés se traduisent par la mise en marché de lots de tubercules parfois mal séchés et

noircis du fait des moisissures. L'attaque des stocks de cossettes par les charançons occasionne également des pertes élevées après plusieurs mois d'entreposage (Adisa, 1985).

• Les cossettes ont une teneur en eau d'environ 10 à 13 % (contre 60 à 75 % avec les tubercules frais). Les coûts de transport ramenés à l'unité de matière sèche sont par conséquent réduits. De plus, les pertes liées à l'endommagement des tubercules frais au cours de la manutention et du transport sont, dans le cas des cossettes, limitées du fait de leur dureté.

• 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. Tableaux 1 et 2).

Tableau 2: Prix comparatifs des principaux aliments disponibles sur le marché de Cotonou (décembre 1994)

Nature du produit	Unité de mesure	Valeur produit (FCFA/kg)	Valeur aliment préparé (FCFA/kg)
Cossettes d'ignames "Kokoro"	sac (± 108 kg)	126	33
Cossettes d'ignames "Kokoro"	cuvette (± 11 kg)	205	53
Farine d'igname	tongolo (± 0,8 kg)	309	79
Tubercules frais d'igname	tas (± 15 kg)	88	80
Cossettes de manioc	sac (± 60 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

Source : Dumont et Vernier, 1997

• Enfin, les cossettes offrent des opportunités de nouvelles utilisations culinaires, comme les possibilités de transformer la farine en granules ou de l'incorporer dans des produits amylacés de type biscuit, farine infantile, boissons végétales, etc.. Certaines de ces transformations sont déjà explorées par de petites entreprises, notamment au Bénin (production de farine de cossettes tamisée).

La filière cossettes apparaît donc, de plusieurs points de vue, très intéressante pour contribuer à la diversification de l'alimentation urbaine en valorisant une production locale et compte tenu de l'évolution des systèmes de culture. C'est la raison pour laquelle a été entrepris une étude sur cette filière afin notamment de préciser les conditions de son développement dans d'autres pays producteurs d'igname où l'approvisionnement des villes en igname se fait encore sous forme de tubercules frais.

II. La consommation des ignames

Une étude de la filière cossettes a été initiée en 1996 dans trois pays du Golfe de Guinée (Bénin, Nigeria et Togo) dans le cadre du projet "La valorisation de l'igname pour les marchés urbains" financé par le Ministère français de la Coopération. Ces pays ont été choisis car la production et le commerce des cossettes d'igname semblaient a priori y revêtir une certaine ampleur.

Une enquête de consommation alimentaire a été réalisée auprès de ménagères urbaines. Dans chaque pays, environ 200 personnes ont été interrogées dans les grands centres urbains : Lomé au Togo, Cotonou au Bénin et cinq grandes villes du sud-ouest Nigeria (Lagos, Ibadan, Ife, Abeokuta et Ilorin)[1]. L'enquête a été réalisée en trois passages, mais cet article ne concerne que les données encore partielles obtenues après les deux premiers passages d'avril-mai et de septembre (le dernier passage a été réalisé en janvier 1997). La première période correspond à la fin de la forte disponibilité en tubercules frais. La seconde, au contraire, se situe au moment de l'arrivée des ignames nouvelles de première récolte, et la troisième correspond à la mise sur le marché des ignames tardives ainsi qu'au début de la saison des cossettes nouvelles.

L'enquête s'est d'abord attachée à comparer l'importance de la consommation d'amala avec les autres préparations à base d'igname (pilée essentiellement) ainsi qu'avec les autres produits amylacés. Rappelons que l'amala est, de loin, le principal aliment préparé avec la farine de cossettes.

1) L'importance relative de la consommation d'igname par rapport aux autres produits amylacés.

Le Tableau 3 indique l'importance relative de la fréquence de consommation des principaux produits amylacés. L'indice présenté est calculé par la pondération des pourcentages de réponse à la question : "Parmi les aliments suivants, quels sont, par ordre d'importance décroissante, les trois que vous avez consommé le plus la semaine passée ?". Cet indice n'indique en rien les quantités consommées mais permet seulement d'établir une hiérarchie des aliments tenant compte de leur ordre de citation.

A Lomé et Cotonou, le maïs est, de loin, l'amylacé le plus consommé. Au cours de la semaine, les consommateurs alternent cependant cette base avec d'autres aliments : le riz et l'igname pilée à Lomé ; le riz et le gari de manioc à Cotonou. Dans ces deux pays, l'amala joue également un rôle de produit de diversification du régime amylacé, au même titre que le gari à Lomé et que le haricot à Cotonou.

---

[1] Les questionnaires, identiques pour les trois pays, ont été rédigés en français et an anglais puis traduits en langues locales. Ils ont été administrés par des enquêteurs spécialisés préalablement formés pour cette enquête. Les individus interrogés ont été choisis au hasard par la méthode du chemin en zig-zag au sein de quartiers choisis de façon raisonnée pour la diversité de leur situation et en respectant le rapport taille du sous-échantillon/population du quartier.

Tableau 3 : Indices* de l'importance relative de la consommation des principaux produits amylacés

	Lomé		Cotonou		Villes S.O. Nigeria	
Passage	05/96	10/96	05/96	10/96	05/96	10/96
Maïs	42	42	44	47	9	6
Riz	25	26	24	21	23	22
Igname pilée	16	20	3	3	5	11
Amala	4	2	6	5	29	26
Gari	6	3	13	12	14	15
Haricot			6	7	11	8
Pain	12	2	1	0	5	4

* Les indices pondérés sont calculés par la formule : [(%1er choix x 3)+(%2ème choix x 2)+(%3ème choix)]/6

Dans les villes du sud-ouest du Nigeria, la situation est différente. Quatre aliments de base sont largement utilisés au cours de la semaine : l'amala, qui représente celui le plus fréquemment consommé (près de 40 % des consommateurs l'utilisent le plus fréquemment), le riz, le gari et le haricot. L'igname pilée ou bouillie, préparée à partir de tubercules frais, n'apparaît qu'au moment des récoltes d'igname, lorsque la disponibilité est abondante et les prix bas.

2) L'importance relative de la consommation d'amala par rapport à celle d'igname pilée.

Le Tableau 4 indique les réponses à la question : "Durant les 15 derniers jours, entre l'igname pilée et l'amala, quel est le produit que vous avez le plus fréquemment consommé ?".

Tableau 4 : La préparation à base d'igname la plus fréquemment consommée
pour les deux premiers passages de l'enquête en % des réponses

	Lomé		Cotonou		Villes S.O. Nigeria	
Passage	05/96	10/96	05/96	10/96	05/96	10/96
Amala	9	6	87	65	88	72
Igname pilée	85	90	10	33	6	18
Les deux aussi souvent	6	4	3	2	6	10
Total	100	100	100	100	100	100
Nombre de réponses	141	143	105	82	174	194

A l'exception de Lomé où la consommation de foutou est neuf fois plus fréquente que celle d'amala, dans les deux autres pays, la situation est inverse. A Cotonou et dans les cinq villes du sud-ouest Nigeria enquêtées, la consommation d'amala est largement dominante par rapport à celle de l'igname pilée. Cela est particulièrement vrai lors du premier passage de l'enquête en avril- mai, autrement dit au moment où les tubercules frais deviennent rares et chers. Mais cela reste encore très important en septembre, en pleine saison des ignames nouvelles qui sont les plus appréciées pour la préparation de l'igname pilée.

Le Tableau 5 indique la fréquence de consommation de l'amala enregistrée pendant l'enquête.

Tableau 5 : La fréquence de consommation de l'amala
pour les deux premiers passages de l'enquête en % des réponses

	Lomé		Cotonou		Villes S.O. Nigeria	
Passage	05/96	10/96	05/96	10/96	05/96	10/96
Quotidienne ou presque	1,0	0,5	1,4	1,0	40,9	32,7
Plusieurs fois/semaine	9,5	3,0	19,1	13,3	36,9	33,7
Occasionnellement	11,0	6,0	28,1	18,1	15,3	24,1
Jamais	78,5	78,5	51,4	67,6	6,9	9,5
TOTAL	100	100	100	100	100	100
Nombre de réponses	200	200	210	210	203	203

Dans les villes du sud-ouest Nigeria, la consommation d'amala est très fréquente puisque selon la période considérée 65 à 77 % des personnes interrogées indiquent une consommation quotidienne ou très fréquente de cet aliment. A Cotonou, cette proportion est moindre avec cependant 14 à 21 % de consommateurs réguliers. A Lomé, les consommateurs réguliers sont minoritaires.

Le niveau de vie, estimé par le type d'habitat, n'apparaît pas fortement déterminant de la consommation d'igname à Lomé et dans les villes du sud-ouest Nigeria. A Cotonou, la fréquence de consommation d'igname pilée et d'amala apparaît positivement liée au niveau de vie.

On observe par contre de nettes différences selon l'origine géo-culturelle des consommateurs. Ceux provenant des zones de production de cossettes sont des consommateurs privilégiés d'amala. Mais il est intéressant d'observer que, comme l'indique le Tableau 6, dans une ville comme Cotonou la consommation d'amala a largement débordé des populations d'origine yoruba qui en étaient au départ les principales consommatrices.

Tableau 6 : Fréquence de consommation d'igname pilée et d'amala en fonction du groupe ethnique à Cotonou
pour les deux premiers passages de l'enquête en % des réponses

Ethnie	Igname pilée		Amala	
(Effectif)	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

Ainsi, l'amala apparaît comme un vecteur de la consommation d'igname auprès de populations qui n'avaient pas l'habitude de consommer ce tubercule.

3) L'amala, un produit apprécié pour ses propres qualités

Les raisons invoquées pour expliquer la consommation d'amala sont indiquées dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Raisons invoquées pour expliquer la consommation d'amala
pour les deux passages de l'enquête en % des réponses

Raison évoquée	Lomé	Cotonou	Villes S.O. 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
Nombre de personnes enquêtées	168	360	392

La somme des réponses est supérieure à 100 car plusieurs réponses étaient possibles
* "autres" correspond ici à la réponse "pour varier par rapport à l'igname pilé"

A Lomé, où la consommation d'amala reste secondaire loin derrière l'igname pilée, les premières raisons invoquées pour sa consommation sont ses qualités organoleptiques, et en particulier son goût, et ses vertus diététiques. Cette appréciation se retrouve au Bénin, mais 18 % des consommateurs mettent en avant leur envie de diversité par rapport à l'igname pilée. Dans les villes du sud-ouest Nigeria, les motivations sont plus variées. La facilité de préparation, les qualités organoleptiques et diététiques et la facilité d'approvisionnement viennent en tête. Le prix attractif est cité par 23 % des personnes interrogées. A noter que cette caractéristique n'est que très peu mentionnée spontanément à Lomé et à Cotonou.

Loin d'être un aliment de second choix sur lequel on se rabattrait faute de mieux, l'amala apparaît ainsi apprécié pour ses propres qualités. Ces données sont confirmées par l'analyse des réponses à la question : "Entre l'amala et l'igname pilée, que préférez-vous ?" En moyenne des deux passages de l'enquête, on constate que l'amala est préféré par 13 % des consommateurs à Lomé, 52 % à Cotonou et 48 % dans les villes du sud-ouest Nigeria.

Globalement, ces résultats permettent d'avancer une interprétation sur le rôle de l'amala. Celui-ci apparaît différent selon les pays.

A Lomé, l'amala reste encore relativement peu consommé du fait d'un fort attachement des consommateurs à l'igname pilée. Lorsque les tubercules frais sont moins disponibles et trop chers, les consommateurs se rabattent sur d'autres amylacés.

A Cotonou, l'amala a réellement pénétré les habitudes alimentaires citadines. Il permet, pour les amateurs d'igname, d'en consommer toute l'année. Il devient, pour ceux qui consomment traditionnellement peu d'igname, un produit accessible de diversification.

Dans les villes du sud-ouest Nigeria, l'amala est dominant, bénéficie d'une bonne image, mais apparaît plus fréquemment utilisé que les préférences des consommateurs ne le laisseraient penser. L'igname pilée est sans doute devenue difficilement accessible à une population urbaine fortement touchée par la crise. Culturellement très attachés à l'igname, les Nigérians utilisent les cossettes comme moyen de continuer à en consommer à défaut de pouvoir préparer des tubercules frais devenus trop chers pour leur pouvoir d'achat.

Des données fines sur les prix relatifs des amylacés, distinguant les différents produits des ignames, ne sont malheureusement pas disponibles pour Lomé et les villes du Nigeria. Elles

permettraient pourtant de confimer les hypothèses précédantes. Ce recueil devra être réalisé dans le cadre de la poursuite du présent projet de recherche.

Conclusion : des perspectives de développement

La filière cossettes d'igname apparaît, de plusieurs points 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.

Il reste que la performance de ce système technique est encore limitée par le travail d'épluchage et les difficultés de séchage et de conservation des stocks. Des améliorations simples issues d'expériences d'autres pays sur des produits différents paraissent cependant possibles à mettre en oeuvre, et ce, malgré le faible pouvoir d'investissement des producteurs ruraux. La mécanisation de la découpe des tubercules à l'aide d'éminceuses utilisées pour le manioc (Jeon et Halos, 1994) semble une voie prometteuse. En produisant des bâtonnets de moins d'un centimètre de section, cet équipement permettrait d'accélérer le travail et permettrait de réduire le temps de séchage. L'intérêt de cette innovation ne sera cependant réel que si le produit sous cette forme est accepté par les commerçants et consommateurs. De même l'optimisation du procédé combiné de pré-cuisson, d'imprégnation d'antifongiques et d'insectifuges naturels, et de séchage solaire permettrait d'améliorer la qualité des produits. Les conséquences de ces modifications technologiques sur la conservation et la qualité finale de la farine sont en cours d'évaluation.

La diffusion de ce système technique de transformation vers d'autres pays producteurs d'ignames qui ne le pratiquent pas permettrait de diminuer les contraintes d'une filière uniquement basée sur les tubercules frais. Pour réussir, ce transfert de technologie suppose cependant que plusieurs conditions soient réunies, ce qui suppose d'étudier, dans chaque pays, si elles peuvent l'être :

- *L'adaptation du produit au goût des consommateurs locaux.* La consistance, l'élasticité et la couleur de l'amala sont différentes de celles de l'igname pilée. Ceci peut constituer un handicap pour cet aliment s'il est considéré par les consommateurs comme un produit de remplacement du foutou ou du foutou. Rappelons cependant que ce n'est pas comme cela que l'amala est perçu à Cotonou et dans les villes du Sud-Ouest Nigeria où il est considéré comme une préparation spécifique avec ses qualités propres. Des tests d'acceptabilité du produit, voire une adaptation de ses caractéristiques organoleptiques sont donc nécessaires.

- *La vérification de la compétitivité du produit par rapport aux autres amylacés.* Dans les autres pays producteurs que ceux étudiés, les rapports de prix entre les produits amylacés peuvent être différents et rendre plus ou moins compétitives les cossettes d'igname. La situation doit donc être étudiée au cas par cas.

- *L'introduction, là où il manque, d'un nouveau matériel végétal dans les systèmes de culture.* Les variétés kokoro ou alassora ne sont pas connues ou cultivées dans les autres pays que le Bénin, le Nigeria et le Togo. Compte tenu de leur intérêt agronomique et de leur aptitude au séchage, celles-ci devraient être introduites et expériementées dans ces autres pays.

Ces recherches-actions méritent d'être entreprises car elles s'inscrivent dans l'évolution tendancielle des filières d'approvisionnement vivrier des villes en Afrique.

Références

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

Bricas N., 1993. Les caractéristiques et l'évolution de la consommation alimentaire dans les villes africaines. In : Muchnik J. (éd.), Alimentation, techniques, et innovations dans les régions tropicales. Paris, L'Harmattan, pp. 127-160.

Coursey D.G., 1967. Yam ; An account of the nature, origins, cultivation and utilisation of the useful members of the dioscoreacae. Londres, Tropical Products Institute, 230 p.

Coursey D.G., 1976. The origins and domestication of yam in Africa. In : Harlan and al (éd.), Origins of African plant domestication. Mouton, The Hague, pp. 383-408.

Coursey D.G., Ferber C., 1979. The processing of yam. In : Plucknett D.L. (éd.), Small-scale processing and storage of Tropical root crops, Boulder, Colorado, USA, Westview Press, pp. 189-211.

Coursey, D.G., 1981. The Interactions of Yam and Man. Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl., 28-1, pp. 5-21.

Dumont R., Vernier P., 1997. La production et l'utilisation de cossettes d'igname (D. cayensensis-rotundata) au Bénin. Situation actuelle et perspectives. In : Actes du 7ème séminaire ISTRC-AB, Lilongwe, Malawi, octobre 1995, IITA (à paraître).

Ezeh N.O., 1992. Economics of yam production : implications for research and development, and promotion of yam based industries in Nigeria. In : Proceedings of 4th AB-ISTRC Symposium, 5-8 Decembre 1989, Kinshasa, pp. 303-305.

FAO, 1996. Production 1995, vol 50, Rome, FAO.

Idusogie E. O., 1971. The nutritive value per acre of selected food crops in Nigeria. Jl W. Afr. Sci. Ass., 16, pp. 17-24.

Ige M.T., Akintunde F.O., 1981. Studies on local techniques of yam flour production. J Food Technology, 16, pp. 303-311.

Jeon Y.W., Halos L.S., 1994. Technical performance of a root crop chipping machine. In : Actes du 9th symposium de l'ISTRC, 20-26 octobre 1991, Accra, Ghana pp. 94-100.

Miège J., 1957. Les cultures vivrières en Afrique occidentales. Cahiers d'Outre-Mer, 7(25), pp. 25-50.

ONASA, 1995. Fluctuations saisonnières et intégration des marchés des produits vivriers au Bénin. Cotonou, Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire.

De Vries C.A., Ferweda J.D., Flach M., 1967. Choice of food crops in relation to actual and potential production in tropics. Neth J. Agric Sci, 15, pp. 241-248.

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, de fortes contraintes. Celles-ci sont liées aux caractères saisonnier et périssable du produit qui rendent irrégulière sa disponibilité sur les marchés urbains et qui en font un aliment souvent plus cher que les autres produits amylacés. Avec l'urbanisation, on observe, dans certains pays, le développement d'une filière originale de cossettes d'igname. Il s'agit d'un produit stabilisé obtenu à partir de petits tubercules épluchés, précuits et séchés au soleil. Les cossettes se consomment principalement sous forme de pâte (« l'amala » ou le « télibo ») préparée à partir de la farine que l'on en obtient. Pour mieux estimer l'importance et comprendre le fonctionnement de cette filière encore mal connue, une enquête de consommation sur les produits à base d'igname a été menée en milieu urbain dans trois pays (Bénin, sud-ouest Nigeria, Togo). La situation est contrastée selon les pays. Si au Togo et au Bénin la base alimentaire reste le maïs, au Bénin, l'amala semble avoir pénétré les habitudes alimentaires comme produit de diversification plus consommé que l'igname fraîche. Dans la partie enquêtée du Nigeria, la consommation d'amala est dominante. Les consommateurs expliquent leur consommation de produits dérivés des cossettes par leur qualité gustative, leur constante disponibilité, leur facilité de préparation et leur prix accessible. Le développement de cette filière dans d'autres pays producteurs d'igname, moyennant les transferts de technologie appropriés, permettrait de réduire les contraintes liées à une commercialisation uniquement basée sur les tubercules fraîches.

Mots clef : Consommation alimentaire, transformation post-récolte, enquête, igname, Dioscorea cayenensis-rotundata, cossette, urbanisation, Bénin, Nigeria, Togo, Afrique de l'Ouest,

Abstract : Developments in post-harvest processing to supply the urban market:
The case of yam chips sector in West Africa.

Yam is a preferred food in West Africa ; however its consumption in the form of fresh tubers is subject to serious constraints because of the seasonal nature and perishability of the crop, which often makes it more expensive for the consumer than other starchy foods. With the urbanisation, some countries are seeing the growth of a new sector, that of yam chips production. Yam chips are a stabilised product, made from smallpeeled, pre-cooked and sun-dried tubers. They are mainly consumed in the form of a paste (« amala » or « telubo ») prepared from the flour obtained by grinding the chips. In order to acquire a better understanding of this as yet unstudied sector, a consumer survey of yam-based products was conducted in the urban areas of three countries, Benin, South-Western Nigeria and Togo, which have a significant commercial yam chips production sector. The situation varies from country to country. Whereas maize is still the staple food in both Togo and Benin, amala does seem to have made inroads into the eating habits of the latter as a more frequently consumed alternative to fresh yam. From the survey results for Nigeria, it appears that amala is the favoured food of an urban population aware of its taste, its price, its constant availability and its ease of preparation.
The development of this sector in other yam-producing countries, through the transfer of appropriate technology, would overcome the constraints of marketing only the fresh tubers.

key-words : food consumption, post-harvest processing, survey, yam, Dioscorea cayensensis-rotundata, chip, urbanization, Bénin, Nigeria, Togo, Western Africa.