Analyse des techniques de transformation de niébé en ''atta'' au Bénin

C. AGAZOUNON[1], O. COULIBALY[1] et V. HOUNDEKON[2]

Résumé

Le niébé est une légumineuse fréquemment consommée au Bénin à cause de sa richesse en protéines. Une des formes courantes de transformation de niébé est le ''atta'' en langue fon. Cette étude évalue les différentes techniques de transformation traditionnelle du niébé en ''atta'' et indique les meilleures techniques de transformation. L'étude est basée sur les unités de transformation traditionnelle de niébé en ''atta'' dans 5 zones urbaines et rurales au Bénin à savoir : Cotonou, Porto-novo, Parakou, Comè et Allada. Les budgets partiels ont été utilisés comme outils d'analyse pour déterminer les meilleures techniques et les fréquences simples ont permis de comparer la proportion des coûts de transformation dans les dépenses totales des unités de transformation. Au total 8 techniques traditionnelles de transformation du niébé en ''atta'' ont été inventoriées. Les résultats ont montré que les meilleures techniques de transformation sont financièrement rentables et les coûts du niébé et de l'huile représentent la proportion la plus importante des coûts de transformation. Ces résultats permettront d'orienter les transformatrices dans le choix des techniques leur offrant une opportunité d'améliorer leurs revenus. La transformation de niébé a un potentiel élevé de contribution à l'amélioration de la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté des femmes transformatrices de niébé en ''atta''.

Mots clés : Niébé, techniques, transformation traditionnelle, ''atta'', Bénin.

Analyse of cowpea processing techniques into ''atta'' in Bénin

Abstract

Cowpea is a legume frequently consumed in Bénin because of its high protein content. One key product from cowpea processing is ''atta'' in fon language. This article assesses the various techniques of traditional cowpea processing into ''atta'' and analyzes the processing costs and the financial profitability of the most effective processing techniques. The objective of this study is to contribute to the improvment of cowpea processing by analysing cowpea processing techniques into ''atta'' in Bénin. The study is based on the traditional units of cowpea processing into ''atta'' in 5 rural and urban zones in Bénin (Cotonou, Porto-novo, Parakou, Comè and Allada). Partial budgeting has been used to determine the best techniques and frequency analysis has been used to analyze and compare the various categories of expenditures. The results of the study indicate that 8 cowpea processing techniques into ''atta'' are financially profitable. Cowpea and cooking oil costs are the most important processing cost elements. The results of study will help processors in making decisions of choosing a technique which can increase their icomes and improve the standard of living. Cowpea processsing has a high potential to contribute to food security and poverty reduction of women cowpea processors into ''atta''.

Key-words: Cowpea, technique, traditional processing, ''atta'' Bénin.

[1] International Institute of Tropical Agriculture (IITA), BP 0932 tri postal, Cotonou, Bénin, E-mail : a.charlotte@cgiar.org / dieugrand@hotmail.com

International Institute of Tropical Agriculture (IITA), BP 0932 tri postal, Cotonou, Bénin, E-mail : u.coulibaly@cgiar.org

[2] Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 526 Recette Principale, Cotonou 01 (Bénin)

Introduction

L'Afrique constitue la principale zone de production de niébé (NTARE, 1987; FAO, 2000 ; IITA, 1982 ; cité par ZANNOU, 1995). Le niébé constitue une source de protéines végétales capables de se substituer en partie aux protéines animales et est considéré comme le ''roi des aliments végétaux'' au Bénin (DANA, 1985). Il est aussi considéré comme la viande des pauvres, excellente source de protéines bon marché pour les couches pauvres de la population (RACHIE, 1985). Cette légumineuse est très appréciée en Afrique de l'Ouest mais sa transformation sous forme de beignets (appelé ''atta'' en langue Fon) présente pour les transformatrices urbaines des contraintes liées aux coûts de transformation et aux techniques utilisées qui font baisser les revenus des femmes transformatrices. L'intérêt de la transformation agroalimentaire est de réduire les pertes post-récoltes qui sont évaluées à plus de 30 % de la production. D'ailleurs, les pertes sont essentiellement dues aux insectes (44 %), aux rongeurs (30 %), aux moisissures et autres (26 %), (DANA, 1999). La transformation du niébé représente un moyen de réhabilitation et de croissance de la production de certains produits de base, de satisfaction de la demande en produits immédiatement consommables, de création de revenus pouvant permettre aux transformatrices d'accéder à d'autres biens et services, renforçant ainsi la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté au niveau des femmes qui assurent la transformation.

La connaissance et la maîtrise des meilleures techniques de transformation de niébé en ''atta'' devrait favoriser le développement de ce secteur et réduire les pertes de revenus liées au choix de mauvaises techniques de transformation non optimales. L'objectif de cette étude est de déterminer les techniques de transformation de niébé en ''atta'' les plus financièrement rentables.

Méthodologie

Méthode de collecte des données

Les zones choisies pour l'étude sont des zones urbaines caractérisées par une croissance rapide de la population entraînant une augmentation de la demande en biens alimentaires tels les produits transformés à base de niébé. De plus, dans ces zones urbaines, on observe le développement des activités de restauration lié au coût d'opportunité élevé en temps et du fait que la quasi-totalité des travailleurs préfère dîner dans les restaurants et disposer du reste de temps d'un repos. A cet effet, cinq (5) zones rurales et urbaines ont été choisies, il s'agit de: Cotonou (département du Littoral), Porto-novo (département de l'Ouémé), Parakou (département du Borgou), Comé (département du Mono) et Allada (département de l'Atlantique).

L'unité d'enquête est la femme transformatrice qui était disposée à fournir des informations sur ses activités de transformation de niébé. L'échantillon est constitué de 30 transformatrices de niébé en ''atta'' reparties dans les cinq (5) zones (tableau 1).

Tableau 1 : Répartition des transformatrices de niébé en *''atta''* par zone.

Zone d'étude	Beignets (*''atta''*)
Allada	5
Comè	5
Cotonou	10
Parakou	5
Porto-novo	5
Total (N = taille de l'échantillon)	**30**

Source : Calcul et enquête socio-économique, 2002.

Outil d'analyse

L étude a été basée sur une analyse des marges brutes (analyse de dominance) pour déterminer les meilleures techniques de transformation. Selon ALIMI et MANYONG (2000), le budget partiel est conseillé pour comparer la rentabilité des différentes techniques de transformation, la rentabilité financière des technologies. Il est simple et ne prend en compte que les éléments de budget qui varient. Les coûts variables varient d'une technologie à une autre. Le budget partiel permet de calculer le revenu, le coût et la marge additionnels.

Calcul de la marge additionnelle

La formule mathématique suivante permet de déterminer la marge additionnelle :

$$M = M_1 – M_2 = (R_1 - CV_1) – (R_2 - CV_2) = (R_1 - R_2) – (CV_1 – CV_2) = \Delta R – \Delta CV \quad (1)$$

Où :

M est la marge additionnelle,

M_1, CV_1 et R_1 sont respectivement la marge brute, le coût variable et le revenu brut de la technique (1) ;

M_2, CV_2 et R_2 sont respectivement la marge brute, le coût variable et le revenu brut de la technique (2).

Si M > 0, la technologie (1) est meilleure à la technologie (2).

Calcul du taux de rentabilité marginale (TRM)

Le taux de rentabilité marginale (TRM) représente le gain supplémentaire après paiement des coûts relatifs à un investissement de 1 franc, si l'on est dans la base 1 (ALIMI et MANYONG, 2000). Sa formule mathématique est la suivante :

$$TRM = \frac{(\Delta R - \Delta CV)}{\Delta CV} \quad (2)$$

Analyse des marges dominantes ou des avantages dominants

Le budget partiel permet de faire l'analyse des marges dominantes ou des avantages dominants si on a plus de trois (3) technologies. L'analyse de dominance consiste à établir une liste des coûts de transformation (avantages nets) classés par ordre croissant et variant selon les techniques de transformation et à aligner dans la colonne (ou ligne) les marges brutes qui varient selon les coûts. Toute technique ayant une marge brute inférieure ou égale à une autre ayant un coût plus faible est dite technique dominée (QUENUM, 1995 ; ALIMI et MANYONG, 2000). Cette technique d'analyse a été utilisée pour déterminer les meilleures techniques dans chaque zone d'étude.

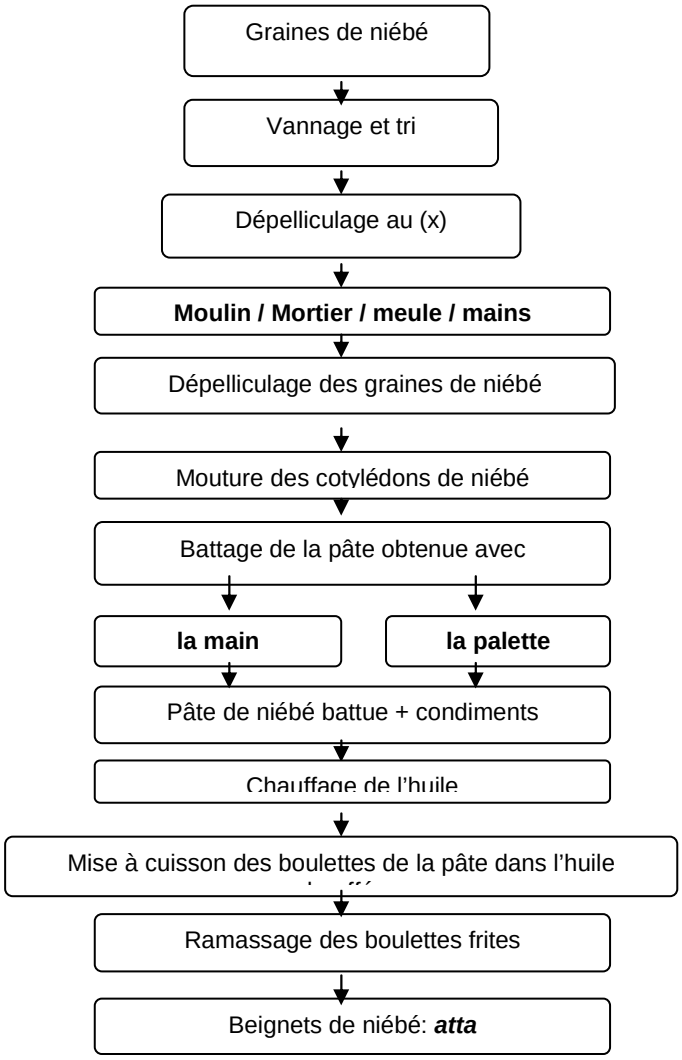
Nature et sources des données collectées

Les données collectées sont à la fois quantitatives et qualitatives. Elles proviennent essentiellement des enquêtes à base de questionnaires structurés préétablis et testés. Les données primaires collectées sont liées au processus de transformation (coût de transformation, revenus, quantité de travail) et au produit (étapes de transformation, couleurs de niébé utilisées).

Des données secondaires (prix du niébé, de l'huile) ont été collectées auprès des structures telles que la Direction de l'Alimentation et de la Nutrition Appliquée (DANA), le Centre d'Action Régional pour le Développement Rural (CARDER, actuel Centre Régional pour la Promotion Agricole, CeRPA), l'Office National pour l'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA), l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA-BENIN).

Résultats et discussion

Sur le diagramme technologique de la transformation traditionnelle du niébé en ''atta'' (figure 1), en considérant la technique de l'enlèvement des téguments (1) et celle du battage de la pâte (2), nous avons obtenu huit techniques de transformation du niébé en ''atta'' résumées dans le tableau 2.



Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

Figure 1 : Diagramme technologique de la transformation traditionnelle du niébé en *''atta'*.

Tableau 2 : Détermination des techniques de transformation du niébé en *''atta''*

Battage de la pâte avec (2)	Enlèvement des téguments (1)			
	avec la Meule	avec les Mains	au Mortier	au Moulin
les Mains	Mains-Meule	Mains-Mains	Mains-Mortier	Mains-Moulin
la Palette	Palette-Meule	Palette-Mains	Palette-Mortier	Palette-Moulin

Source : enquêtes socio-économiques, 2002

La technique Main-Meule est la technique utilisée par les transformatrices qui consiste à enlever les téguments à l'aide d'une meule et à battre la pâte de niébé obtenue à la main. L'analyse des marges brutes a permis de déterminer la technique de transformation la plus dominante dans chaque zone d'étude.

Analyse des marges brutes issues de la transformation du niébé

Les résultats de l'analyse des marges brutes sont présentés dans les tableaux 3, 4, 5, 6 et 7 respectivement à Cotonou, Porto-Novo, Parakou, Comè et Allada. Les revenus, coûts et marges brutes sont en FCFA pour un (1) kilogramme de niébé transformé.

Cas de la ville de Cotonou

Le tableau 2 montre que les techniques (2) et (3) dominent du point de vue marge bénéficiaire. La préférence et le choix de la technique (2) comparée à la technique (3) permettent aux transformatrices de gagner un montant supplémentaire de 469 FCFA (TRM = 469) pour 100 FCFA investi. Les transformatrices ont un avantage à utiliser la technique (2) qui est plus rentable, pour augmenter leur revenu et avoir la garantie d'exercer leur activité de façon durable. La technique (2) est la plus attrayante et promotrice de la transformation du niébé en *''atta''* à Cotonou.

Tableau 3 : Détermination des techniques dominantes de transformation du niébé en ''atta'' à Cotonou

Caractéristiques de Cotonou	Mains-mains (3)	moulin-palette (2)	mortier-mains (5)	moulin-mains (1)	meule-palette (8)
Coûts variables (FCFA)	905	918	924	959	988
Marges brutes (FCFA)	162	223	161	83	87
Techniques dominées			(d)	(d)	(d)
TRM (%)		469	-	-	-

d= technique dominée **TRM = Taux de rentabilité marginale (%)**

Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

Cas de la ville de Porto-novo

Le tableau 4 montre qu'à Porto-novo, les techniques (3), (4) et (7) sont dominées par la technique (6). Le TRM calculé est égal à 0, signifiant qu'il n'existe pas une différence entre la technique (6) et la technique (3) en marges bénéficiaires brutes. Ces deux techniques sont donc les plus attrayantes et promotrices de la transformation du niébé en *''atta''* à Porto-novo.

Tableau 4 : Détermination des techniques dominantes de transformation du niébé en *''atta'' à Porto-Novo*

Caractéristiques de Porto-novo	mortier-palette (6)	mains-mains (3)	mains-palette (4)	meule-mains (7)
Coûts variables (FCFA)	859	994	1004	1007
Marges brutes (FCFA)	131	131	106	93
Techniques dominées		(d)	(d)	(d)
TRM (%)		0		

d = technique dominée **TRM = Taux de rentabilité marginale (%)**

Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

Cas de la ville de Parakou

Le tableau 5 montre que la technique (6) est dominée par les techniques (5) et (1) au point de vue marge brute. le choix de la technique (5) par rapport à la technique (1) permet aux transformatrices de gagner un montant supplémentaire de 56 FCFA (TRM= 56) pour 100 FCFA investi. Les transformatrices ont un avantage à utiliser la technique (5) pour augmenter leur revenu et avoir la garanti de produire de façon durable. La technique (5) est la plus attrayante et promotrice de la transformation du niébé en *''atta''* à Parakou.

Tableau 5 : Détermination des techniques dominantes de transformation du niébé en *''atta''* à Parakou

Caractéristiques de Parakou	moulin-mains (1)	mortier-mains (5)	mortier-palette (6)
Coûts variables (FCFA)	835	850	860
Marges brutes (FCFA)	291	318	300
Techniques dominées			(d)
TRM (%)		56	

d = technique dominée **TRM = Taux de rentabilité marginale (%)**

Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

Cas de la ville de Comè

Le tableau 6 montre que les techniques (7) et (3) sont dominées par les techniques (1) et (8). Le choix de la technique (8) par rapport à la technique (1) fera gagner aux transformatrices une marge bénéficiare supplémentaire de 57 FCFA pour 100 FCFA investi (TRM=57). Ainsi, les transformatrices ont un avantage à utiliser la technique (8) pour augmenter leur revenu de façon durable. En somme, la technique (8) est celle à recommander car elle est plus attrayante et promotrice de la transformation du niébé en *''atta''* à Comè.

Tableau 6 : Détermination des techniques dominantes de transformation du niébé en *''atta''* à Comè

Caractéristiques de Comè	moulin-mains (1)	meule-palette (8)	meule-mains (7)	mains-mains (3)
Coûts variables (FCFA)	828	926	932	982
Marges brutes (FCFA)	352	408	318	218
Techniques dominées			(d)	(d)
TRM (%)		57		

d = technique dominée **TRM = Taux de rentabilité marginale (%)**

Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

Cas de la ville d'Allada

Le tableau 7 montre que les techniques (7), (4) et (5) sont dominées par les techniques (2) et (3). En faisant le choix de la technique (2) par rapport à la technique (3), les transformatrices gagneront une marge de 22 FCFA (TRM=22) pour 100 FCFA investi. Les transformatrices ont alors un avantage à abandonner la technique (3) et utiliser

la technique (2) pour augmenter leur revenu et produire de façon durable. La technique (2) est celle à recommander pour la transformation du niébé en *''atta''* à Allada.

Tableau 7 : Détermination des techniques dominantes de transformation du niébé en *''atta''* à Allada

Caractéristiques d'Allada	mains-mains (3)	moulin-palette (2)	meule-mains (7)	mains-palette (4)	Mortier-mains (5)
Coûts variables (FCFA)	857	939	963	974	1010
Marges brutes (FCFA)	210	228	62	76	215
Techniques dominées			(d)	(d)	(d)
TRM (%)		22			

d= technique dominée **TRM = Taux de rentabilité marginale (%)**

Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

La part des différentes catégories de dépenses dans les coûts variables de transformation du niébé en ''atta''

Pour apprécier l'impact des catégories de dépenses, nous avons estimé les proportions des différents coûts de transformation par zone d'étude.

La répartition des coûts moyens de transformation du niébé en *''atta''* est représentée sur la figure 2. Le poste ''autres'' regroupe les coûts de mouture, d'emballage, d'énergie, de transport et de main-d'œuvre.

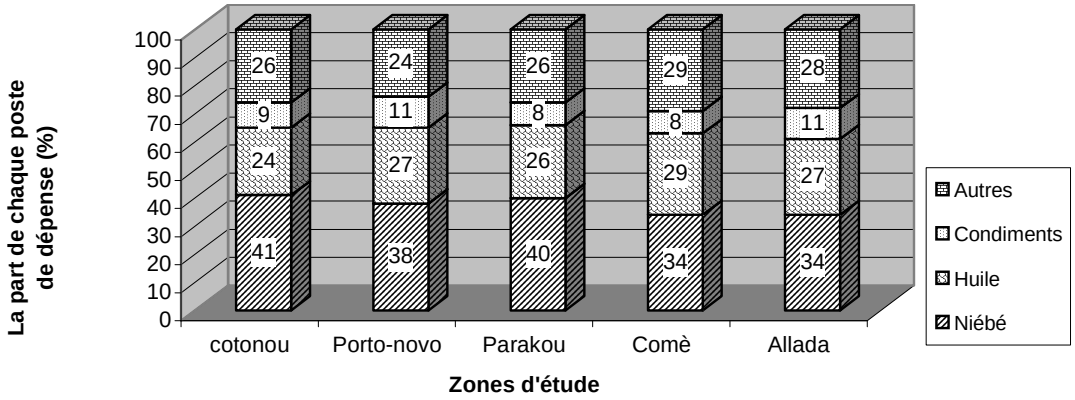


Figure 2: Répartition des différentes catégories de dépenses dans les coûts variables de transformation du niébé en *''atta'*

Source : Enquêtes socio-économiques (2002)

La figure 2 montre que les coûts du niébé et de l'huile représentent la proportion la plus importante des coûts de transformation. Ils font plus de 50 % des coûts totaux. La transformation traditionnelle du niébé en *''atta''* est intensive en ces deux (2) facteurs. Toute action visant l'allègement des coûts des deux principaux facteurs (niébé et huile) améliorerait considérablement la rentabilité de la transformation du niébé en *''atta''*.

Conclusion

La technique de transformation traditionnelle de niébé en *''atta''* la plus rentable (procurant plus de revenus aux transformatrices) à Cotonou (respectivement à Porto-novo, Parakou, Comè, Allada) est la technique qui consiste à enlever les téguments de niébé au moulin et à battre la pâte de niébé obtenue avec une palette (moulin-palette) avant de la frire pour obtenir les beignets *''atta''* (respectivement mortier-palette, mortier-mains, meule-palette, moulin-palette).

Les coûts du niébé et de l'huile sont les deux (2) facteurs les plus importants des coûts de transformation de niébé en *''atta''*. Ces facteurs sont importants et affectent le niveau de rentabilité de la transformation du niébé en *''atta''*. La promotion de la transformation du niébé en *''atta''* doit surtout tenir compte des deux (2) facteurs (huile, niébé), des meilleures techniques déterminées. La promotion de ces différentes techniques de transformation du niébé en *''atta''* ouvre une perspective de création d'emploi et d'amélioration des revenus des femmes, contribuant ainsi au développement économique et à la lutte contre la pauvreté croissante des femmes rurales et urbaines, ainsi qu'à l'amélioration de la sécurité alimentaire dans ces zones.

Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce au soutien financier et matériel du Projet Niébé pour l'Afrique (PRONAF) de l'Institut International d'Agriculture Tropical (IITA-Cotonou) que les auteurs tiennent sincèrement à remercier.

Références bibliographiques

Alimi T. & Manyong V. M., 2000. Partial budget analysis for on-farm research. Research Guide N° 65. IITA-Ibadan, Nigeria.

Direction de l'Alimentation et de la Nutrition Appliquée (DANA), 1985. Alimentation et nutrition au Bénin. Guide de l'enseignant, édition 1985, Cotonou, Bénin. 129 p.

Direction de l'Alimentation et de la Nutrition Appliquée (DANA), 1999. Formation en technologies post-récoltes. 1999, Cotonou, Bénin.

FAO, 2000. Site Internet : www.fao.org / statistics.

IITA, 1982. Le niébé, manuel de formation / Ibadan Coll. Séries de manuel Nº2. 127 p.

Ntare B. 1987. Les recherches effectuées à l'IITA sur l'amélioration du niébé, *Vigna unguiculata* (L) Walp in ''les légumineuses alimentaires en Afrique''. Colloque Niamey 1985 AUPELF Montmagny. Pp. 59-65.

Quenum Y. B., 1995. Analyse économique de la dégradation des sols et la rentabilité des systèmes biologiques de conservation du sol sur le plateau Adja. (Sud-Ouest Bénin). Thèse de Doctorat, CIRES, FASEG, Université de Côte d'Ivoire, Abidjan, Côte d'Ivoire.

Rachie K. O., 1985. Introduction in cowpea research, production and utilisation. Edited by Singh S.R.

Zannou E. T., 1995. Observation des pontes de bruches et de leurs hyménoptères parasitoïdes oophages dans un système de culture du niébé, *Vigna unguiculata* (L) Walp, au Sud Bénin. Mémoire de DEA, Université du Bénin, Lomé, Togo. 39 p.