

## ANALYSE DE LA RENTABILITE DE LA PRODUCTION DU FONIO (*DIGITARIA EXILIS* S.) DANS LA COMMUNE DE BOUKOMBE AU BENIN

PARAÏSO A. A.<sup>1\*</sup>, SOSSOU A. C. G.<sup>2</sup>, YEBEMEY R. N.<sup>1</sup> et BIAOU G.<sup>2</sup>

1- Université de Parakou, Faculté d'Agronomie, BP: 123 Parakou, République du Bénin

1\*: E-mail : arparaiso@yahoo.fr

2- Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques,  
01 BP: 526 Abomey-Calavi, République du Bénin

(Reçu le 29 Octobre 2010 ; Révisé le 10 Août 2011 ; Accepté le 17 Août 2011)

### RESUME

Malgré ses vertus thérapeutiques et qualités organoleptiques, le fonio (*Digitaria exilis* Stapf.) est une céréale négligée au Bénin. Il joue cependant, un rôle important dans l'alimentation des populations du Nord-ouest du Bénin en général et de la Commune de Boukombé en particulier. Sa production a considérablement diminué ces dernières années. L'objectif de cette étude est d'analyser la rentabilité de la culture dans le cadre de la promotion de sa production. Quatre vingt dix (90) producteurs ont été choisis au hasard et enquêtés dans trois (03) villages de la Commune de Boukombé. Les données sur les caractéristiques sociodémographiques, les prix, les quantités des inputs et outputs utilisés dans la production du fonio ont été collectées à l'aide d'un questionnaire. L'analyse du taux de rentabilité interne et du ratio bénéfice-coûts indique que la production du fonio est économiquement rentable pour plus de 75 % des producteurs, malgré le peu d'attention qui lui est accordée et les contraintes de la culture. Dans le cadre de la sécurité alimentaire et de la diversification des cultures, une politique de promotion du fonio est nécessaire afin de favoriser son développement et permettre aux populations de bénéficier des multiples vertus et avantages économiques.

Mots clés : Cultures négligées, rentabilité, promotion, Boukombé, Bénin.

### ABSTRACT

In spite of its therapeutic and organoleptic qualities, *Digitaria exilis* Stapf. is a neglected cereal crop in Benin. Nevertheless, it plays a significant role as food crop in the North-eastern Benin. However, its production had considerably decreased these last years. The objective of this study is to determine the profitability of *Digitaria exilis*. For this purpose, ninety (90) producers were randomly selected and interviewed in three villages (Kounadogou, Koutchatie and Koumagou B). A questionnaire was submitted to each of the 90 selected producers to collect qualitative and quantitative data. Semi-structured interviews and focus groups were organized for the qualitative data-gathering. The collected data were then checked after by triangulation of the information. The rate of the internal profitability and the ratio benefit-costs obtained showed that the production of *Digitaria exilis* is economically profitable for more than 75 % of the producers, in spite of the little attention given to this crop in Benin and its multiple constraints. A policy of promotion of *Digitaria exilis* is thus necessary to raise its various constraints for the fast development, which will make thousands of rural people to profit from the multiple economic advantages associated with the crop.

Key words: Neglected crops, profitability, promotion, Boukombé, Benin.

## INTRODUCTION

Céréale annuelle, le fonio est considérée comme une culture marginale dans presque toutes les zones de production en raison de son très faible rendement et du peu d'attention qui lui est accordée dans les stratégies agricoles de développement. Le rendement du fonio est généralement assez faible et, en fonction des pays, varie entre 200-900 kg/ha en moyenne (Zannou et Vodoukpe, 1998 ; FAO, 2005). Il est d'environ 970 kg/ha au Togo, 640 kg/ha en Côte d'Ivoire (AISA, 1991), 976,8 kg/ha au Mali (DNSI, 1992 cité par Sidibé, 1998), 200 à 500 kg/ha en Casamance (Mamadou, 1998) et enfin 600 kg dans les conditions actuelles de production (USAID, 2008). Au Togo, la culture est très connue et appréciée par certaines ethnies dans les Régions des Plateaux, la Kara et des Savanes qui emblavent des superficies relativement importantes. Cependant, elle occupe par le tonnage produit, la dernière place dans le classement des cultures vivrières (Hadyatou, 1998). En Côte d'Ivoire, les producteurs accordent à la spéculation des superficies non négligeables, pouvant varier jusqu'à 11 200 hectares (AISA, 1991). Dans le contexte actuel de lutte contre la faim par l'autosuffisance alimentaire et la diversification des productions agricoles, le fonio connaît dans plusieurs pays un regain d'intérêt en raison de ses qualités gustatives et de ses faibles exigences écologiques. Ainsi, en Guinée et dans bien d'autres pays africains, le fonio est devenue une culture de plus en plus promue (USAID, 2008). Au Bénin par contre, il est totalement délaissé. Mieux, les statistiques disponibles indiquent qu'aussi bien la production que les superficies emblavées sont depuis longtemps en baisse. A Boukombé, la première Commune productrice du fonio au Bénin, la production est passée de 2700 tonnes en 1987 à environ 1500 tonnes en 1996 soit une baisse de 44,44 %. Pendant la même période, les superficies emblavées sont passées de 3500 hectares à moins de 2500 hectares soit une baisse d'environ 28,57 % (Dossou-Yovo, 1998). Les rendements obtenus sont également très affectés. Dans cette région, le fonio est très apprécié des populations pour ses vertus thérapeutiques et ses qualités organoleptiques.

Au-delà de ses vertus, le fonio peut aussi apparaître comme une spéculation génératrice de revenu non négligeable. En effet, la production du fonio au Sénégal génère une marge nette de 88 000 francs CFA à l'hectare (USAID, 2008). Au Bénin, en plus de ses avantages déjà connus, le fonio peut-il constituer une

source de revenu pour les producteurs à l'instar d'autres céréales comme le riz et le maïs? La culture peut-elle bénéficier d'une attention particulière? Cette étude se propose d'apporter les réponses à ces questions dont dépendent la promotion et le développement de la culture au Bénin.

## MATERIELS ET METHODES

### Zone d'étude

La Commune de Boukombé est située au Nord-Ouest du Département de l'Atacora, entre 10° et 10° 40' de Latitude nord et 0°75' et 1°30' de Longitude est. Sa superficie est de 1 036 km<sup>2</sup>, dont 33 % sont cultivables (Figure 1). Elle est limitée au Nord-est par la Commune de Tanguiéta, au Nord-ouest par celle de Coby, au Sud par la Commune de Natitingou et à l'Est par la Commune de Toucountouna et bordée par la chaîne de l'Atacora et à l'Ouest par la République du Togo (MAEP, 2001; DDPD, 2002; INSAE, 2004).

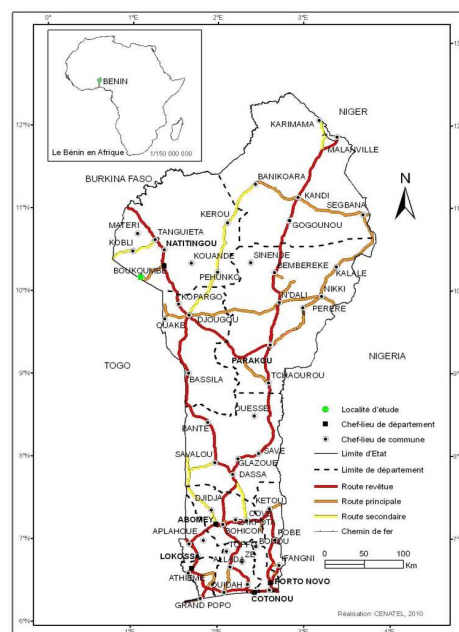


Figure 1: Localisation géographique du milieu de l'étude

Le climat à Boukombé est de type soudano-guinéen, caractérisé par une saison pluvieuse d'Avril à Octobre et une saison sèche de novembre à mars. Les températures moyennes mensuelles ne descendent pratiquement pas en dessous de 20°C, les écarts mensuels restent faibles (36° C en mars au plus chaud et 24° C en août au plus frais). La végétation de

Boukombé est caractérisée par des formations de type forêt claire et savane arborée et arbustive. (MAEP, 2001; DDP, 2002; INSAE, 2004). Quant au réseau hydrographique, il est composé de deux fleuves et vingt deux (22) sources. Selon le troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH3, 2002), la population de la commune de Boukombé est de 60.568 habitants avec 48,7 % d'hommes et 51,3 % de femmes.

### Activités menées par les habitants

L'économie de la Commune repose sur l'agriculture. La superficie cultivable est de trente quatre mille deux cents (34 200) ha. L'agriculture, avec l'élevage, sont les sources les plus importantes de revenus. Les principales céréales pratiquées dans le milieu sont: le sorgho, le mil, le fonio, le riz et le maïs. La culture du fonio se pratique dans presque tous les ménages parce qu'il constitue un aliment de base et intervient dans l'organisation de diverses cérémonies (INSAE, 2004).

### Organisation sociale de l'agriculture

Une répartition du travail a été observée au cours des travaux champêtres. Les travaux de nettoyage du sol, de semi-labour, de désherbage et de récolte du fonio ont été exécutés principalement par les hommes. Les femmes, quant à elles, ont assuré le vannage et le transport des produits de récolte. L'activité de piétinement pour séparer les graines a été exécutée par les enfants. Le désherbage est principalement réservé aux personnes âgées. Notons toutefois, que cette distribution des tâches n'est point systématique et que les tâches peuvent se répartir selon la disponibilité en main d'œuvre, ainsi les femmes et les enfants en âge de travailler peuvent se retrouver à toutes les étapes de la production.

### Les facteurs de production

Les facteurs de production sont les différentes entités, personnes physiques ou objets économiques, dont les services sont utilisés lors des opérations de production. Les facteurs de production sont des composantes de l'entreprise. On distingue classiquement trois facteurs de production: le travail, la terre et le capital.

### La terre

La Commune de Boukombé est caractérisée par un sol ferrugineux à forte teneur en pierres de toutes tailles, réduisant considérablement la superficie cultivable. Dans cette région, l'érosion a des conséquences assez graves, dont la plus importante est la baisse de la fertilité du sol. Pour pallier au problème d'insuffisance de terres, les versants des montagnes sont aussi mis en

valeur.

### Le travail

Deux types de main d'œuvre ont été généralement répertoriés. Il s'agit de la main d'œuvre familiale et salariée. Parfois ces deux formes de main d'œuvre ont été combinées par les producteurs pour mieux exploiter les ressources humaines disponibles et améliorer le niveau de production.

Cependant, dans les trois villages enquêtés, trois formes d'utilisation de la main d'œuvre ont été répertoriées.

**Première forme :** Elle a été dénommée "main d'œuvre par tontine" et peut être assimilée à de l'entraide. Dans ce cas, le propriétaire du champ était tenu d'informer tous ses voisins de champs sur le jour et le lieu où le travail sera exécuté. A cet effet, celui-ci préparera une boisson locale faite à base de sorgho fermenté « tchoucoutou » pour servir de rafraîchissement aux travailleurs. Selon ses moyens financiers, le propriétaire du champ prépare aussi de la nourriture. Le producteur aidé devra à temps opportun se mettre à son tour à disposition pour la réalisation des travaux champêtres dans les champs des autres paysans (LEAPH, 2008). Cette forme d'utilisation de la main d'œuvre est la plus observée dans les villages visités, ce qui témoigne d'un bon dynamisme et d'efficacité des réseaux sociaux. La main d'œuvre par tontine reste très difficile à estimer car les enquêtés ne maîtrisent généralement pas le nombre d'heures ou de jours de travail, le nombre exact de personnes travaillant sur le champ.

**Deuxième forme :** Elle est désignée sous le terme "main d'œuvre par invitation". C'est une forme de main d'œuvre intermédiaire entre l'entraide et la main d'œuvre salariée. Elle consiste à remettre une somme variant de 3 000 à 10 000f à une personne de confiance selon les dimensions du champ à travailler. Cette personne se charge de réunir d'autres pour l'exécution de l'activité voulue par le propriétaire du champ. La somme remise n'est pas standard et ne détermine en rien le nombre de personnes à mobiliser. En d'autres termes cette avance dépend des relations qui lient le producteur en quête de main d'œuvre et le démarcheur. Tout comme précédemment, le propriétaire du champ travaille avec ses "invités" et leur donne de la boisson locale accompagnée ou non de la nourriture selon ses moyens (LEAPH, 2008). Ici aussi, le problème d'estimation se pose et est encore plus complexe que dans le cas précédent.

**La troisième forme :** Encore appelée sous le terme de

"Job", il s'agit de la main d'œuvre salariée. Dans ce cas, le propriétaire du champ rémunère les ouvriers spécialisés selon un standard propre à la région. Cette forme de main d'œuvre était très peu utilisée et son existence actuelle était due à l'introduction de la culture du coton dans certains villages. Le tableau I montre le coût d'exécution des différentes activités dans la zone d'étude.

Tableau I : Coûts de la main d'œuvre salariée pour les activités au champ

Activités	Coûts (FCFA/ha)
Préparation du terrain	4 000
Semis-labour	24 000
Sarclage (désherbage)	12 000
Récolte	20 000

Source: Résultats d'enquêtes, Laboratoire d'entomologie appliquée et de phytopharmacie (2008)

Pour estimer le coût de la main d'œuvre mobilisée par chaque producteur dans la suite du présent travail, les coûts de la main d'œuvre salariée par activité ont été pris comme référence.

### Le capital

Bornier (2003) propose deux conceptions du capital. La première appelée matérielle, considère le capital comme une collection d'objets permettant d'améliorer la productivité du travail et de la terre. Un tracteur, une charrue, sont ainsi des biens de capital, et il est possible de comprendre facilement en quoi de tels outils permettent d'augmenter la productivité. Cette conception n'explique cependant pas totalement pourquoi des objets très nombreux et hétérogènes devraient être regroupés dans cette unique catégorie de capital.

Une autre conception plus unificatrice interprète le capital comme un tout homogène, dont la mesure est une valeur, et non pas une collection d'objets. Cette valeur ou ces fonds dont dispose l'entreprise contribue à la production dans la mesure où elle permet à l'entreprise de rémunérer les facteurs de production, de les faire subsister, avant de vendre le produit de leurs activités. Disposer d'un capital revient alors à pouvoir faire des avances, faire des dépenses qui n'aboutiront que plus tard à un produit fini et à des ventes.

Pour la production du fonio, le capital des producteurs est composé des matériels de production et aussi de leur stock alimentaire qui leur permet de faire face aux dépenses liées à la main d'œuvre (LEAPH, 2008).

### BASE DE DONNEES

Les données collectées sont à la fois qualitatives et

quantitatives. Elles proviennent essentiellement des sources primaires. Cependant, des données secondaires relatives aux environnements biophysiques et institutionnels sont collectées auprès de différentes structures à Boukombé que sont: Le Centre Communale pour la Promotion Agricole (CeCPA), le Centre Régional pour la Promotion Agricole (CeRPA), la Caisse Locale de Crédit Agricole et Mutuelle (CLCAM).

Trois (03) villages de la Commune ont été choisis en fonction de leur accessibilité, de la quantité totale de fonio produite par rapport à la production communale et de la distance les séparant du chef lieu de Commune. Ce dernier critère a été pris en compte dans le souci de couvrir géographiquement toute la Commune. Réalisé de manière participative avec les agents du CeCPA le choix des trois (03) villages a porté sur Kounadogou, Koutchatié et Koumagou B.

Un effectif de trente (30) producteurs a été choisi au hasard et enquêté dans chacun des trois (03) villages soit un total de quatre vingt dix producteurs dans la Commune. Un questionnaire a été administré à chacun des producteurs sélectionnés pour collecter des données sur les caractéristiques sociodémographiques, les prix et quantités des inputs et outputs liés à la culture du fonio. En complément, des entretiens semi-structurés et des focus groupes ont été organisés. Enfin, des observations participatives et la triangulation des informations ont permis de vérifier la véracité des informations reçues.

### Caractéristiques sociodémographiques des producteurs de fonio :

Elles concernent le sexe, l'âge, le niveau d'éducation/alphabétisation, l'appartenance à une association/groupement fonctionnel, le nombre d'années d'expérience dans la production du fonio, la fréquence de contact avec un animateur de projet, la taille du ménage, la division du travail, etc.

### Données relatives aux champs de fonio :

Ce sont : les superficies cultivées, la quantité de main d'œuvre familiale utilisée, quantité de main d'œuvre salariée utilisée, la quantité de capital utilisé, les prix unitaires de la main d'œuvre salariée utilisée, les taux d'intérêt sur le crédit agricole, la quantité de produits obtenus, les prix de cession des produits, etc.

### METHODES

#### Indicateurs de rentabilité

Pour analyser l'avantage économique qu'offre la production du fonio dans la Commune de Boukombé, plusieurs indicateurs de rentabilité ont été utilisés. Il

s'agit des revenus brut et net, des marges brute et nette et du taux de rentabilité interne comme indicateur de rentabilité économique et enfin du ratio Bénéfice-Coûts comme indicateur de rentabilité financière.

### **Marge Brute (MB) et Revenu Brut (RB) de production**

La marge brute a été obtenue par déduction des coûts variables à l'hectare (CV) du produit brut en valeur à l'hectare (PBV). Elle a été exprimée en FCFA/ha par la formule suivante :

$$MB = PBV - CV \quad [1]$$

La marge brute est encore connue sous le nom de bénéfice brut. Si elle est positive, alors on conclut que le produit brut arrive à couvrir tous les coûts variables et que la production est économiquement rentable (sans déduction des charges fixes). Par contre, si la marge brute est négative, alors le produit brut n'arrive pas à couvrir tous les coûts variables. Dans ce cas, la production n'est pas économiquement rentable. Cette situation intervient généralement lorsque les coûts variables sont trop élevés et que le produit brut est si faible qu'il n'arrive pas à les couvrir.

Après le calcul de la marge brute, le Revenu Brut de la filière ou activité agricole a été obtenu en multipliant la marge brute par unité de superficie par la superficie de production *S*. Il a été exprimé en F CFA par la formule suivante :

$$RB = MB * S \quad [2]$$

### **Marge Nette (MN) et Revenu Net (RN) de production**

La marge nette de production a été obtenue en déduisant du produit brut en valeur à l'hectare (PBV) les coûts totaux à l'hectare (CT) ou en déduisant de la marge brute les coûts fixes à l'hectare (CF). Elle a été exprimée en FCFA/ha selon la formule suivante :

$$\begin{aligned} MN &= PBV - CT \\ \text{Ou encore:} \\ MN &= MB - CF \end{aligned} \quad [3]$$

Encore appelée bénéfice net ou profit, si la marge nette est positive, alors on en déduit que le produit brut arrive à couvrir tous les coûts totaux (variables + fixes) et que la production est économiquement rentable. Par contre, si la marge nette est négative, alors le produit brut n'arrive pas à couvrir tous les coûts totaux. Dans ce cas, la production n'est pas économiquement rentable. Cette situation survient

généralement lorsque les coûts totaux sont trop élevés et que le produit brut est si faible qu'il n'arrive pas à les couvrir. Dans beaucoup de situations, ce sont les charges variables très élevées qui font que la marge nette est négative. Néanmoins, il est possible que des coûts fixes très élevés rendent la marge nette négative alors que la marge brute est positive.

Après le calcul de la marge nette, le revenu net de la filière ou activité agricole a été obtenu en multipliant la marge nette par unité de superficie par la superficie de production *S*. Il a été calculé par la formule suivante et exprimé en F CFA:

$$RN = MN * S \quad [4]$$

### **Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)**

La rentabilité représente alors l'évaluation de la performance de ressources investies par des investisseurs (FAO, 2005). La rentabilité est le rapport entre un revenu obtenu ou prévu et les ressources employées. C'est aussi la capacité d'un capital à obtenir un revenu. La notion s'applique notamment aux entreprises mais tout aussi à autre investissement. Elle permet de mettre en relation les profits réalisés dans une entreprise et les capitaux engagés pour les obtenir. Le taux de rentabilité interne est calculé par la formule suivante:

$$TRI = MN / CT \quad [5]$$

Le Taux de rentabilité Interne ou TRI exprime la marge nette par unité de capital total investi. Dans ce cas, le capital total investi n'est rien d'autre que la somme des coûts totaux de production et la valeur de la main-d'œuvre familiale. Il est mathématiquement exprimé avec:

$$TRI = (MN - VMO) / (CT + VMO) \quad [6]$$

MN la marge nette de l'activité de production (en FCFA par ha) et CT les coûts totaux de production (en FCFA par ha) et VMO la valeur de la main-d'œuvre familiale (en FCFA par ha). VMO est obtenue en multipliant la quantité physique de main-d'œuvre familiale totale par le prix moyen *p* de la main-d'œuvre salariée dans la zone de l'étude. De ce fait, le taux de rentabilité interne est exprimé en %.

Le taux d'intérêt (*i*) appliqué par les institutions de micro-finance, Caisse Locale de Crédits Agricoles et Mutuelles (CLCAM) dans la zone de l'étude était de 24 % soit 0,24. On en déduit alors que :

- Si TRI > 0,24 alors l'activité est économiquement rentable du point de vue de l'investissement du capital CT.

- Si par contre TRI < 0,24 alors l'activité n'est pas économiquement rentable du point de vue de l'investissement du capital CT. En effet, un producteur qui contracte un crédit au taux d'intérêt de 24 % pour mener l'activité considérée ne pourra pas payer les intérêts à partir de la marge nette générée par celle-ci.

**Le ratio Bénéfice/Coût ou B/C**

C'est un indicateur d'analyse financière qui exprime le gain financier total obtenu par l'investissement d'une unité monétaire (1 FCFA par exemple). Soit B l'ensemble des bénéfices obtenus après un investissement total C. Il revient alors que :

$$B/C = B / CT \quad [7]$$

En économie agricole, B est désigné par le produit brut obtenu en valeur et CT par l'ensemble de tous les coûts exprimés en valeur, y compris la main d'œuvre familiale. Ainsi, si PBV est le produit brut en valeur, CT les coûts totaux qui ne prennent pas en compte la valeur de la main-d'œuvre familiale et MOV la valeur totale de la main-d'œuvre familiale utilisée, nous avons :

$$B/C = B / (CT + VMO) \quad [8]$$

En analyse de rentabilité économique, l'interprétation du B/C se fait en le comparant à la valeur 1. Ainsi, nous avons les deux (2) cas suivants :

- Si B/C > 1, alors 1 franc investi génère plus de 1 FCFA comme bénéfice, et l'activité est alors dite économiquement rentable.

- Si par contre B/C < 1, alors 1 franc investi génère moins de 1 FCFA comme bénéfice, et l'activité n'est pas économiquement rentable, car le producteur gagne moins qu'il n'investit.

**Analyse statistique**

La statistique descriptive a été utilisée à travers les tableaux de fréquences destinés à caractériser les producteurs de fonio. Le calcul des statistiques descriptives (fréquences, moyennes et écarts-types) de chaque variable et les tests de comparaison de moyennes des indicateurs de rentabilité ont été effectués avec le logiciel SPSS Version 16.

**RESULTATS ET DISCUSSIONS**

**Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés**

Le tableau II présente la tendance des différentes variables qualitatives mesurées chez les enquêtés des trois villages de l'étude.

Tableau II: Caractéristiques sociodémographiques des enquêtés

Variabes (%)	Variabes	Kounadogou	Koutchatié	Koumagou B
Sexe (%)	M	100	96,7	100
	F	0	3,3	0
Situation matrimoniale (%)	Célibataires	13,3	3,34	26,67
	Mariés	86,7	96,66	93,33
Niveau de scolarisation (%)	Primaire	26,67	16,66	33,33
	Collège	3,33	3,33	3,33
	Non scolarisé	70,00	80,01	63,34
Niveau d'alphabétisation (%)	Alphabétisés	6,67	16,67	13,33
	Non alphabétisés	93,33	83,33	86,67
Statut dans le ménage (%)	Chefs de manage	73,3	89,99	70
	Epouse chef ménage	0	3,34	0
	Enfants (dépendants)	26,7	6,67	30
Agriculture comme activité principale (%)		96,7	100	100
Exercice d'activité secondaire (%)		66,7	50	73,3

Source: Résultats des enquêtes, 2008 (Laboratoire d'entomologie appliquée et de phytopharmacie)

Du tableau II, il ressort que tous les enquêtés, aussi bien à Kounadogou qu'à Koumagou B, étaient des hommes tandis qu'à Koutchatié 3,3% étaient des

femmes, indiquant ainsi que la culture du fonio dans les villages de l'étude est strictement une activité masculine et s'exerce rarement par des producteurs

célibataires. L'agriculture était l'activité principale de presque tous les enquêtés. A cette activité principale, 36,7 % des producteurs interrogés n'associaient pas l'élevage comme une activité secondaire.

Le tableau III présente les caractères sociodémographiques des enquêtés dans les zones d'étude.

Tableau III: Caractéristiques sociodémographiques des producteurs des trois villages de l'étude

	Kounadogou		Koutchatié		Koumagou B	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
Age (en années)	38,53	9,666	41,73	12,086	38,83	14,96
Nombre de personnes à charge	7,90	4,845	8,20	4,845	6,7	3,807
Expérience en production du fonio (en années)	14,97	7,025	16,53	10,109	16,60	11,702
Superficie moyenne emblavée pour le fonio	1,23	0,598	0,9	0,535	0,93	0,516
Rendement (kg/ha)	234,75 <sup>a</sup>	162,47	275,91 <sup>a</sup>	185,626	319,44 <sup>a</sup>	150,547

Les valeurs qui ont les mêmes lettres sont statistiquement égales au seuil de 10 %.

Source : Résultats des enquêtes, 2008 (Laboratoire d'entomologie appliquée et de phytopharmacie)

Au total, sur les 90 enquêtés, seulement 1,1 % étaient des femmes. Moins du tiers des enquêtés avaient été scolarisés. Parmi ces derniers, le quart avait le niveau primaire tandis que les 3,3 % restant avaient le niveau secondaire. Le niveau d'alphabétisation étant encore plus faible que celui de la scolarisation. L'expérience moyenne en matière de production de fonio était de  $16,03 \pm 9,725$  ans. Ceci laisse présager que les producteurs avaient une expérience assez importante dans la production du fonio. Le tableau 3 nous indique que l'âge moyen des enquêtés des trois villages était inférieur à 42 ans avec un minimum de 6 enfants à charge. De tous ces villages, seul le village de Koumagou B avait obtenu un rendement du fonio supérieur à 300 Kg/ha.

L'agriculture est l'activité principale de tous les enquêtés avec une superficie moyenne emblavée à Koumagou B inférieure à celle des deux autres villages, mais avec un rendement moyen de  $319,44 \pm 150,547$  kg de fonio non décortiqué par ha; plus élevé que dans les deux autres villages. La superficie moyenne emblavée pour le fonio était de  $1,02 \pm 0,57$  ha avec une productivité de  $5,29 \pm 3,43$  sacs de 100 kg de fonio non décortiqué par ha. Ceci correspond bien aux calculs des producteurs qui avaient estimé le rendement moyen à 6 sacs de 100Kg/ha.

Le tableau 4 indique que la production du fonio permet au producteur de dégager des marges brute et nette positives et par conséquent, de réaliser des revenus brut et net positifs. La production est alors économiquement rentable.

En effet, la production du fonio était significativement

plus rémunératrice au seuil de 10 % à Koumagou B qu'à Koutchatié et à Kounadogou qui avaient un revenu net moyen presque égal. Ceci s'expliquerait par les coûts de production plus faibles à Koumagou B que dans les deux autres villages.

La marge nette moyenne issue de la production du fonio dans la Commune de Boukombé était de  $177.000 \pm 165.588,457$  F CFA/ha. Cette marge nette était supérieure à celle obtenue au Sénégal qui est estimée à 88 000 FCFA/ha (USAID, 2008) bien que le rendement moyen soit plus faible au Bénin. Ceci s'expliquerait par les charges plus élevées pratiquées au Sénégal alors qu'au Bénin, le capital investit dans la production du fonio reste faible. En effet au Bénin, des facteurs de production comme la main d'œuvre sont presque essentiellement familiaux. La marge nette de la production de fonio à Boukombé est supérieure à celle de la production du riz en saison pluvieuse qui est de 142.450 FCFA/ha mais inférieure à celle du riz de contre saison estimée à 295.266 FCFA/ha dans la Commune de Malanville (Yegbemey, 2010). Il s'en suit que la production du fonio est plus rentable que celle du riz en saison pluvieuse. Ceci pourra dans une large mesure permettre la promotion de la production du fonio au même titre que la production du riz de saison pluvieuse. Selon Ton (2004), de 1995 à 2003, les revenus nets moyens les plus élevés procurés par la production du coton dans les régions du Nord, du Centre et dans tout le Bénin sont respectivement de 174 800 FCFA/ha (1996-1997); 165.400 FCFA/ha pour (2000-2001) et 182.400 FCFA/ha pour la campagne 2001-2002. Avec les problèmes actuels de la filière coton, la production du

fonio offre une marge nette assez intéressante qui nécessite d'être améliorée par les différentes mesures de promotion qui permettront à la culture de mieux extérioriser son potentiel productif. De meilleurs résultats pourraient ainsi être obtenus à travers une véritable promotion de la culture.

**Avantages Economiques de la production du fonio**

Dans le tableau IV est décrit le compte d'exploitation de la production du fonio dans les trois villages d'étude.

Tableau IV: Compte d'exploitation des producteurs de fonio

Eléments du compte	Kounadogou		Koutchatié		Koumagou B		Ensemble	
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type
CV <sup>(1)</sup>	97400 <sup>a</sup>	11876,90	96000 <sup>a</sup>	10930,32	95300 <sup>a</sup>	6944,01	96200	10070,46
CF <sup>(1)</sup>	3661,5 <sup>a</sup>	3954,02	3715,3 <sup>a</sup>	2535,19	3318,8 <sup>a</sup>	2282,848	3565,2	2986,27
CT <sup>(1)</sup>	101000 <sup>a</sup>	13016,01	99700 <sup>a</sup>	11103,98	98600 <sup>a</sup>	7371,85	99800	10683,87
RB <sup>(2)</sup>	134000 <sup>a</sup>	151973,72	142000 <sup>a</sup>	160434,51	198000 <sup>a</sup>	133131,39	158000	150046,19
MB <sup>(1)</sup>	137000 <sup>a</sup>	160512,83	180000 <sup>a</sup>	181977,76	224000 <sup>a</sup>	149445,53	180000	166537,32
RN <sup>(2)</sup>	130000 <sup>a</sup>	149654,87	139000 <sup>a</sup>	159482,93	196000 <sup>a</sup>	131500	155000	148539,06
MN <sup>(1)</sup>	134000 <sup>a</sup>	158336,64	176000 <sup>a</sup>	181307,89	221000 <sup>a</sup>	149241,02	177000	165588,45

<sup>(1)</sup> : Valeurs en F CFA/ha ; <sup>(2)</sup> : Valeurs en F CFA

Les moyennes qui ont les mêmes lettres sont statistiquement égales au seuil de 10 %.

Source: Résultats des enquêtes, 2008 (Laboratoire d'entomologie appliquée et de phytopharmacie)

**Analyse du Taux de Rentabilité Interne (TRI)**

Pour approfondir l'étude de la rentabilité économique de la production du fonio, le taux de rentabilité interne et le ratio bénéfice-coûts ont été aussi calculés et analysés. Le tableau V présente les taux de rentabilité interne liés aux activités de production de la culture du fonio dans les trois (3) zones de l'étude.

valeurs du TRI indiquent que les producteurs qui feront des crédits pour les investir dans la production du fonio seraient capables de rembourser leurs prêts et les intérêts qui y sont liés à partir des revenus issus de la production de la spéculation. L'analyse statistique du TRI a montré que la rentabilité économique est statistiquement différente au seuil de 10 %, d'un village à l'autre. Les taux de rentabilité les plus élevés avaient été observés à Koumagou B.

Il ressort des résultats du tableau V et sur la base des conditions de rentabilité énoncées, que la production du fonio est rentable pour 77,7 % des enquêtés. Les

Tableau V: Taux de rentabilité interne de la production du fonio

Villages	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
<b>Kounadogou</b>	-0,85	4,68	1,29 <sup>a</sup>	1,48
<b>Koutchatié</b>	-0,95	5,73	1,71 <sup>a</sup>	1,71
<b>Koumagou B</b>	-0,55	5,32	2,23 <sup>b</sup>	1,41
<b>Ensemble</b>	-0,95	5,73	1,74	1,57

Les moyennes qui ne portent pas mêmes lettres sont statistiquement différentes au seuil de 10 %.

ANOVA: F=2,805; dd11=2; dd12=88; p=0,066

Source: Enquêtes, Laboratoire d'entomologie appliquée et de phytopharmacie, 2008.



### Analyse du ratio B/C

Le tableau 6 présente les résultats de l'analyse du ratio bénéfice-coûts des trois villages de l'étude.

Tableau VI: Bénéfices/Coûts dans les trois villages

Villages	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
Kounadougou	0,142	5,68	2,29 <sup>a</sup>	1,48
Koutchatié	0,041	7,01	2,83 <sup>a</sup>	1,80
Koumagou B	0,44	6,32	3,23 <sup>b</sup>	1,41
Ensemble	0,04	7,01	2,78	1,60

Les moyennes qui ne portent pas mêmes lettres sont statistiquement différentes au seuil de 10 %.

ANOVA: F = 2,701; dd1 l= 2; dd2 = 88; p = 0,073

Source: Enquêtes, Laboratoire d'entomologie appliquée et de phytopharmacie, 2009.

Les données ont montré, que la production du fonio avait été rentable pour 84,4 % de tous les 90 enquêtés. L'analyse a montré qu'en investissant 1 F CFA dans la production du fonio, les producteurs gagneraient en moyenne plus du double de leur investissement soit 2,78 F CFA. Selon le ratio bénéfice-coûts, la rentabilité économique, tout comme dans le cas du TRI, avait été statistiquement différente d'un village à l'autre au seuil de 10%. Le ratio B/C le plus élevé avait été observé à Koumagou B.

La rentabilité la plus élevée observée à Koumagou B pourrait s'expliquer par une productivité (rendement) plus élevée et par la pratique de coûts de production plus faibles comparés aux deux autres villages qui étaient Koutchatié et Kounadougou.

la culture du fonio constituent l'une des premières étapes dans le cadre de la promotion de la production de cette culture. De l'analyse des données, il ressort que la production du fonio est rentable dans tous les villages pris en compte par l'étude. Une amélioration de la production du fonio nécessite qu'on accorde une attention toute particulière aux contraintes de la culture. Ceci, à travers des programmes de recherche dont la finalité serait de proposer des solutions idoines pouvant permettre de faciliter la production, d'accroître les rendements et d'améliorer les conditions de vie des producteurs. Des actions de promotion restent à être entreprises en faveur de cette spéculation. Celles-ci pourraient permettre une amélioration de sa rentabilité dans le cadre de la sécurité alimentaire et du bien être des producteurs.

### CONCLUSION

L'étude des données sur les caractéristiques sociodémographiques et l'analyse de la rentabilité de

### REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé grâce à l'assistance financière du Laboratoire d'Entomologie appliquée et de phytopharmacie sis à Parakou, République du Bénin. Nos sincères remerciements aux responsables du

Centre Communale de Promotion de l'Agriculture, en particulier à Mme Waramata Solange et à tous les producteurs de fonio de la Commune de Boukombé qui ont participé à la réalisation de la présente étude.

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Association Ivoirienne des Sciences Agronomiques (AISA), 1991.- Le développement agropastoral et agro-industriel du Nord de la Côte d'Ivoire. Cas des

départements de Korhogo-Boundiali-Ferkessedougou. Quatrième assises : 20-25 Novembre.

2. BORNIER J. M., 2003.- Cours d'économie. Site professionnel du professeur Jean Magnan de Bornier : <http://junon.univ-cezanne.fr/bornier/prod> consulté le 10 12 2010 à 17 heures.
3. DDPD (Direction Départementale de la Prospection et du Développement), 2002.- *Base de données régionales (BASEDOR) du Département de l'Atacora MCCAG-PD*, Cotonou, Bénin. pp. 83-84.
4. DOSSOU-YOVO S., 1998.- La culture du fonio au Bénin : état des connaissances actuelles et perspectives. Institut National des Ressources Agricoles du Bénin : *Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (Digitaria exilis Stapf.) en Afrique de l'Ouest*, S.R. Vodouhe, A. Zannou et E. Achigan Dako, éditeurs Conakry, Guinée, 4-6 août.
5. FAO., 2005.- *L'approche filière; Analyse aux prix de référence*. 36p.
6. HADYATOU D. H., 1998.- Situation du fonio (*Digitaria exilis* Stapf.) au Togo. Institut Togolais de la Recherche Agricole. *Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (Digitaria exilis Stapf.) en Afrique de l'Ouest*. Conakry, Guinée, 4-6 août.
7. INSAE (Institut National de Statistiques Appliquées à l'Economie), 2004.- *Cahier des villages et quartiers de villes : Département de l'Atacora*. MCPPD, DED, Cotonou, Bénin. pp. 5-9.
8. LEAPH (Laboratoire d'Entomologie Appliquée et de Phytopharmacie), 2008.- *Rapport d'étude sur les pratiques culturales et la rentabilité de la culture de fonio dans la Commune de Boukombé*. 64p.
9. MAEP (Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche), 2001.- *Etude sur les conditions de vie des ménages ruraux (CVR2) : Profil de la pauvreté rurale et les caractéristiques socio-économiques des ménages ruraux du département de l'Atacora*. Cotonou, Bénin. pp. 2-5.
10. MAMADOU L. M., 1998.- La culture du fonio en Casamance : réalités et perspectives. Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, ISRA de Djibelor /Ziguinchor. *Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (Digitaria exilis Stapf.) en Afrique de l'Ouest*. Conakry, Guinée, 4-6 août 1998.
11. PARAÏSO A., SOSSOU A., YEGBEMEY R. & BIAOU G., 2010.- Analyse de la production du fonio (*Digitaria exilis*.) et de ses contraintes au Bénin : cas de la Commune de Boukombé. XIVèmes J.S.I.L, Lomé, Togo. 25-28 octobre.
12. SIDIBE A. S., 1998.- Le fonio au Mali. Institut d'Economie Rurale, Unité Ressources Génétiques. *Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (Digitaria exilis Stapf.) en Afrique de l'Ouest*. Conakry, Guinée, 4-6 août.
13. TON, P., 2004.- *Pesticides Poverty and Livelihoods Project, 2002*.
14. USAID (United States Agency for International Development), 2008.- *La chaîne de valeur de la filière fonio au Sénégal 1 : Analyse et cadre stratégique d'initiative pour la croissance de la filière*. (SAGIC IQC No. 685-I-01-06-00005-00). Septembre.
15. YEGBEMEY R. N., 2010.- *Analyse économique des exploitations rizicoles de la commune de Malanville*. Thèse d'ingénieur agronome, Fac. d'Agro./Univ. de Parakou, Parakou, Bénin. 75 p.
16. ZANNOU A. et VODOUHE R., 1998.- Executive summary of the workshop on genetic diversity of *Digitaria exilis* in West Africa, held in Conakry (Guinea). *Actes du premier atelier sur la diversité génétique du fonio (Digitaria exilis Stapf.) en Afrique de l'Ouest*. Conakry, Guinée, 4-6 août.