

La crise alimentaire de 2008, une opportunité de relance des aménagements hydro agricoles des bas-fonds et de la production de riz dans la commune de Boukombe au Bénin

Moussa GIBIGAYE

Maître-assistant (CAMES), Laboratoire d'Analyse Régionale et Développement (LARD)/
Département de Géographie et Aménagement du Territoire/Université d'Abomey-
Calavi/Bénin. E mail. moussa_gibigaye@yahoo.fr

Résumé

Les crises alimentaires ont conduit le gouvernement béninois à mettre en place le Programme d'Urgence d'Appui à la Sécurité Alimentaire (PUASA). A Boukombé, l'intervention de ce programme s'est traduite depuis 2008 par la promotion des aménagements hydro agricoles des vallées et bas-fonds pour la production du riz. L'objectif de cet article est d'analyser l'efficacité des politiques de relancer de l'offre agricole locale du Bénin à partir des aménagements hydro agricoles des bas-fonds sur la production du riz dans la commune de Boukombé. La collecte des données a été effectuée auprès des différents acteurs qui interviennent dans l'aménagement hydro agricole des bas-fonds et dans la production du riz dans la commune de Boukombé. Cette étude nous permet de conclure que l'appui du PUASA à la mise en place des aménagements hydro agricole contribue à l'amélioration des rendements du riz. En effet l'aménagement des bas-fonds a engendré une hausse des rendements moyens de 1,6 t/ha dans les rizières sans diguettes à 2,9 t/ha dans les rizières avec une maîtrise partielle ; et ceci jusqu'à 4,0 t/ha dans les périmètres irrigués, sans néanmoins en diminuer la variabilité. Aussi contribue-t-elle à résoudre les problèmes d'insécurité alimentaire que subissent les populations.

Mots clés : Aménagement hydro agricole, bas-fond, riz, Boukombé, Bénin

Abstract

Food crises led the Benin Government to implement the Emergency Programme of Support for Food Security (PUASA). In Boukombé, the intervention of this programme has been expressed since 2008 by the promotion of irrigation schemes of valleys and lowlands for rice production. The objective of this this article is to analyse the effectiveness of the reflation policies of the local agricultural supply of Benin from irrigation schemes of lowlands on rice production in the municipality of Boukombé. Data collection was conducted among various actors involved in irrigation schemes of lowlands and in the production of rice in Boukombé municipality. This study allows us to conclude that the PUASA's support in the implementation of irrigation schemes contributes to the increase of rice yields. Indeed the development these lowlands has resulted in an increase of average yields from 1.6 t/ha in rice field without bunds to 2.9 t/ha in rice fields with partial control, and this up to 4.0 t/ha in irrigated areas, yet without reducing variability. It also helps solve the problems of food insecurity experienced by populations.

Keywords : hydro agricultural fitting up, lowland, rice, Boukombé, Bénin

1. Introduction

Plusieurs chercheurs ont apporté leurs contributions à la crise alimentaire de 2008. Cette crise alimentaire indique que les besoins alimentaires des populations ne sont pas satisfaits pour diverses raisons : quantité, prix, revenu, démographie, allocation de terre pour la production de biogaz (KPADE P. 2013, ANTOINE B., DAVID LABORDE D., 2012 ; ROSSET P., 2008; DIA KAMGNIA B., 2013 ; CNUCED, 2008 ; MITTAL A., 2009). La question de l'accès à l'alimentation est plus que jamais d'actualité (GOLAY C., 2010). En effet selon ce dernier auteur, depuis l'éclatement de la crise alimentaire en 2007 et 2008, les Etats, les agences des Nations Unies et une grande partie des mouvements sociaux ont pris position sur les causes de la crise et les moyens d'y remédier. Pour la première fois, une équipe spéciale de haut niveau regroupant l'ensemble des chefs d'agences des Nations Unies a été créée par le secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies (ONU), dans le but de trouver des solutions à la faim et à la sous-alimentation.

D'après Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et de la Pêche (2008), l'analyse de la situation alimentaire au Bénin montre que les disponibilités alimentaires résultent des productions nationales mais également des importations. Ces importations concernent majoritairement le riz et les produits d'origine animale tels que le poisson, les œufs, la viande. Les principales cultures pratiquées dans le pays sont : les céréales (maïs, sorgho, mil, riz), les racines et tubercules (manioc, igname), les légumineuses (niébé, soja), les oléagineux (arachide, noix de palme, noix de karité) et les produits maraîchers (tomate, oignon, piment). Ces productions qui sont sujettes à des crises, sont encore tributaires aux conditions climatiques en général et à la pluviométrie en particulier.

Selon KPADE P. (2013) et MARGA P. et RONALD A. (2013), bien que les pays africains soient différemment exposés, les réactions à cette crise ont été de divers ordres, allant de l'accroissement des importations des produits alimentaires, la mise en place de boutiques témoins pour vendre des produits à prix subventionnés jusqu'à l'accompagnement aux structures productives locales.

C'est dans cette perspective de sécurisation de la production agricole que depuis plus de deux décennies, le Bénin s'est lancé dans la promotion de la riziculture. Plusieurs programmes et projets ont été initiés dans ce sens pour son intensification. L'un des plus récents de ceux-ci est le Programme d'Urgence d'Appui à la Sécurité Alimentaire (PUASA). Le Programme d'Urgence d'Appui à la Sécurité Alimentaire (PUASA) est l'une des récentes institutions mise en place par le gouvernement béninois pour solutionner les crises économiques, financières et alimentaires qu'a connu le pays à l'instar du monde entier.

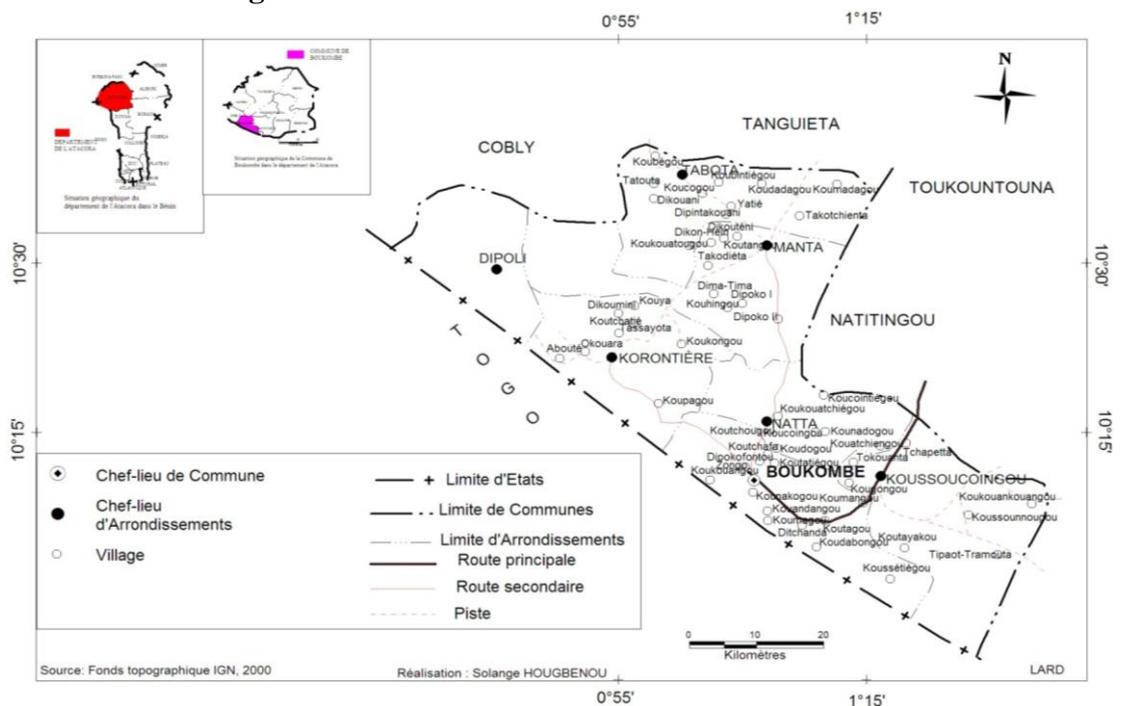
L'intervention du PUASA s'est traduite en 2008 par la promotion des aménagements hydro agricoles des vallées en vue de produire du maïs et du riz pour réduire la situation d'insécurité alimentaire subie par la population. A Boukombé, il s'est agit entre autres appuis, des aménagements sommaires hydro agricoles des bas-fonds pour améliorer le rendement du riz qui autrefois étaient faibles.

L'objectif de cet article est d'analyser l'efficacité des politiques de relancer de l'offre agricole locale du Bénin à partir des aménagements hydro agricoles des bas-fonds sur la production du riz dans la commune de Boukombé. .

Nichée dans la cuvette Nord-Ouest du Bénin et distant de 582 km de la capitale économique Cotonou, la commune de Boukombé est située à l'Ouest du département de l'Atacora. D'une superficie de 1036 km², la commune de Boukombé n'occupe que 5,05 % de la superficie de l'Atacora et environ 1 % du territoire national.

Cette situation géographique stratégique justifie la diversité de son cadre physique. La commune de Boukombé compte 71 villages regroupés en sept (07) arrondissements qui sont : Koussoucoingou, Boukombé, Korontière, Dipoli, Natta, Manta et Tabota (figure 1).

Figure 1 : Carte de situation de la zone d'étude



1. Données (données et outils)

Les données collectées sont de natures qualitative et quantitative et sont relatives aux activités agricoles et non agricoles. Concrètement, il s'agit des renseignements sur: les caractéristiques démographiques et socioéconomiques des riziculteurs, la production de riz, les superficies emblavées, les techniques d'aménagement des bas-fonds, la caractérisation des bas-fonds, les pratiques culturelles du riz, les modes de faire valoir de la terre. Pour collecter ces données, plusieurs outils sont utilisés :

- des fiches d'enquête et guides d'entretien, une carte topographique pour la situation de la localité, un GPS (de marque MAP 76 CSx Garmin) pour la prise de coordonnées géographiques,
- un cahier pour la prise de note, un appareil photo numérique pour prendre des vues réelles sur le terrain,
- une moto pour les déplacements, un ordinateur muni des logiciels tels que : - Word pour le traitement du texte,- Excel pour les calculs, la réalisation des tableaux et graphiques,- SPSS

pour l'analyse statistique (moyenne, écart type, test t de student)- MapInfo pour la réalisation des cartes

3. Méthodes

La méthodologie s'articule autour des entretiens, des observations, et de la triangulation, d'une part, du dépouillement, du traitement et d'analyse des données, d'autre part.

Entretiens structurés. Ces entretiens ont été réalisés avec les producteurs sur la base de questionnaires. Ils nous ont permis d'avoir des informations pouvant nous permettre d'atteindre l'objectif de l'étude.

Observation participante. C'est une technique qui permet de nous rendre compte de la réalité de certains faits et de certaines informations à nous confiés par les producteurs dans la vie quotidienne de leurs ménages. Au cas où une information serait contredite par l'observation participante, nous prenons la peine de nous adresser à la même unité de recherche et à d'autres sources pour confirmation ou infirmation.

Triangulation. Les outils et lieux de collecte des données ne permettent pas toujours d'appréhender tous les contours de cette étude à cause des biais (biais liés aux élites, spatiale, de courtoisie, professionnel etc.). C'est pour limiter ces biais que nous avons effectué une triangulation des :

- outils de collecte (entretiens semi-structurés et structurés);
- lieux d'observation (revenir sur une information adressée à un paysan lors d'un entretien de groupe lorsque celui-ci est seul), et,
- sources d'observation : les mêmes informations ont été donc recherchées ou vérifiées au niveau de plusieurs sources. Cette technique a l'avantage de s'assurer de la fiabilité et de la crédibilité des données collectées.

- Phase de dépouillement, de traitement et d'analyse des données

Dépouillement et méthode de traitement des données

Après la collecte des données, nous avons procédé au dépouillement de nos fiches d'enquêtes et au décodage des données collectées. Les données ont ensuite été traitées à l'ordinateur grâce au logiciel de traitement de données Excel, Word, SPSS et Map Info.

-Méthode d'analyse des données

Tableau, figure et statistique descriptive

Pour analyser les résultats obtenus, nous avons choisi les tableaux de comparaison, les méthodes de statistiques descriptives, et le test statistique t de Student. Les graphiques et tableaux sont utilisés pour montrer l'évolution de certaines grandeurs dans le temps ou pour mettre en relief la variation ou la représentativité des phénomènes observés.

Nous avons utilisé les fréquences et moyennes en ce qui concerne la statistique descriptive. Les logiciels utilisés sont Excel et SPSS.14. Nous avons exploité dans le dernier cas, le test statistique t de Student.

Cadre théorique de l'évaluation de l'impact des aménagements des bas-fonds sur la production du riz

Pour évaluer l'impact des aménagements hydro agricoles sur la production du riz nous nous sommes basés sur les approches méthodologiques avant/après et avec/sans. Dans cette évaluation, la préoccupation majeure est d'isoler de la façon la plus réelle les effets des aménagements hydro agricoles sur la production du riz. Théoriquement, la comparaison idéale consiste à diviser le groupe cible potentiel en deux sous-groupes. Un sous-groupe reçoit les aménagements et l'autre n'en reçoit pas. Au bout d'un moment donné, on procède à la comparaison entre les deux sous-groupes (SCHERR S., et MÜLER E. U., 1991). Des approches alternatives ont été développées : l'approche « avant/après » et l'approche « avec/sans » (SCHERR S., et MÜLER E. U., 1991, et BERG H., V. D., 2004). L'approche de la comparaison des situations avant et après l'introduction des techniques d'aménagements hydro agricoles ne permet pas du tout d'isoler les effets liés aux facteurs exogènes. L'approche « avec/sans aménagement » permet de pallier cet inconvénient et est plus conceptuellement claire (SCHERR S., et MÜLER E. U., 1991 et BERG H. V. D., 2004). En effet, un échantillon de paysans ou bénéficiaires des aménagements hydro agricoles est comparé à un groupe similaire des paysans non bénéficiaires. Le problème avec cette approche réside dans la difficulté de trouver les échantillons de paysans suffisamment semblables. Pour notre étude nous avons comparé :- d'une part la productivité de riz des producteurs dont les bas-fonds ont connu les aménagements hydro agricoles à celles des riziculteurs dont les bas-fonds n'ont pas connu les aménagements hydro agricoles ; - d'autre part la productivité de riz des producteurs dont les bas-fonds ont connu les aménagements hydro agricoles dans les périodes avant et après aménagement.

Le test t est une méthode qui permet de décider si la différence observée entre les moyennes de productivité de riz de deux échantillons (dans les deux cas décrits précédemment) est attribuable à une cause systématique, c'est-à-dire aux aménagements hydro agricoles ; ou si elle peut être considérée comme l'effet de fluctuations dues au hasard.

-Description du test statistique t de Student

Toute la description qui suit est faite à partir de DAGNELI P., (1975) et RAMOUSSE R., Le BERRE M., et Le GUELTE L., (1996). Ce test paramétrique repose sur la comparaison des moyennes. Concrètement, le test de Student est utilisé pour comparer deux échantillons indépendants (cas des producteurs ayant bénéficié des aménagements et ceux n'ayant pas bénéficié des aménagements) et/ou appariés (cas des producteurs ayant bénéficié des aménagements sur deux périodes : période avant aménagement et période après aménagement). Ce test concerne des données quantitatives, mesurées sur une échelle d'intervalle ou de rapport (il s'agit ici des données de productions de riz qui seront évaluées en kg ou en tonne).

- Test t pour deux échantillons indépendants

Soient :

-A : la population (l'échantillon) des producteurs ayant bénéficié des aménagements hydro agricoles

-B : la population (l'échantillon) des producteurs n'ayant pas bénéficié des aménagements hydro agricoles

-X : la production obtenue ou observée (en kg ou en tonne) par producteur

-N : la taille de la population

- μ : la moyenne de la production

L'hypothèse nulle est $H_0: \mu_a - \mu_b = 0$ contre l'hypothèse alternative $H_1: \mu_a - \mu_b \neq 0$

En raison de la nature de l'hypothèse H_1 , nous appliqueront un test bilatéral.

Les Formules à utiliser dans une telle situation sont les suivantes :

$$\text{Somme des } N \text{ observations du groupe A} = \sum X_a$$

$$\text{Somme des } N \text{ observations du groupe B} = \sum X_b$$

$$\text{Somme de toutes les observations} \sum X = \sum X_a + \sum X_b$$

$$\text{Somme des carrés des observations du groupe A} = \sum (X_a)^2$$

$$\text{Somme des carrés des observations du groupe B} = \sum (X_b)^2$$

$$\text{Somme des carrés des observations} = \sum (X)^2 = \sum (X_a)^2 + \sum (X_b)^2$$

$$\text{Somme des carrés des écarts pour A est } SCE_a = \sum (X_a)^2 - \frac{(\sum X_a)^2}{N_a}$$

$$\text{Somme des carrés des écarts pour B est } SCE_b = \sum (X_b)^2 - \frac{(\sum X_b)^2}{N_b}$$

$$\text{La valeur de t est } \frac{\mu_a - \mu_b}{\sqrt{\frac{SCE_a + SCE_b}{N_a + N_b - 2} \left(\frac{1}{N_a} + \frac{1}{N_b} \right)}}$$

L'hypothèse nulle H_0 sera testée aux seuils de confiance $\alpha = 5\% = 0,05$ (c'est-à-dire 5 chances sur cent de se tromper en rejetant l'hypothèse nulle) et $\alpha = 1\% = 0,01$ (c'est-à-dire 1 chance sur cent de se tromper en rejetant l'hypothèse nulle).

- Test t pour deux échantillons appariés

Dans ce cas, le même producteur est observé 2 fois (production du riz du paysan en kg ou en tonne) : une première fois, " avant aménagement ", puis une seconde fois " après aménagement "

Soient :

-A : la période avant aménagement

-B : la période après aménagement

-d : la différence de production de riz entre les périodes avant aménagement et après aménagement du même producteur

-N : la taille de la population

-X : la production obtenue ou observée (en kg ou en tonne) par producteur

- μ : la moyenne de la production

L'hypothèse nulle est $H_0: \mu_a - \mu_b = 0$ contre l'hypothèse alternative $H_1: \mu_a - \mu_b \neq 0$

En raison de la nature de l'hypothèse H_1 , nous appliqueront un test bilatéral.

Les Formules à utiliser dans une telle situation sont les suivantes :

$$\text{Somme des différences des } N \text{ observations} = \sum d$$

$$\text{Moyenne des différences des } N \text{ observations} = md = \frac{\sum d}{N}$$

$$\text{Somme des carrés des différences des } N \text{ observations} = \sum d^2$$

Somme des carrés des écarts est $SCE = \sum(d)^2 - \frac{(\sum a)^2}{N}$

Valeur critique du test de Student pour échantillons appariés est $t = \frac{\frac{\sum a}{N}}{\sqrt{\frac{SCE}{(N)(N-1)}}}$

Nombre de degré de liberté est $ddl = N-1$

L'hypothèse nulle H_0 sera testée aux seuils de confiance $\alpha = 5\% = 0,05$ et $\alpha = 1\% = 0,01$.

Dans la pratique, nous utiliserons le logiciel SPSS qui fournira la valeur de T avec son seuil α de signification. La comparaison se fera entre le α déterminé par le logiciel (calculé) et α théorique (0,1 % ou 1 % ou 5 %). Si α déterminé est inférieur à α théorique, alors on rejette l'hypothèse nulle.

4. Résultats

4.1. Description des techniques d'aménagement

Pour une efficacité de l'aménagement, les diguettes de rétention ont été construites suivant les courbes de niveau (Photos 1a 1b et 1c).

Photo 1 : Processus de fabrication du triangle A



Cliché : HOUGBENOU S., (2011)

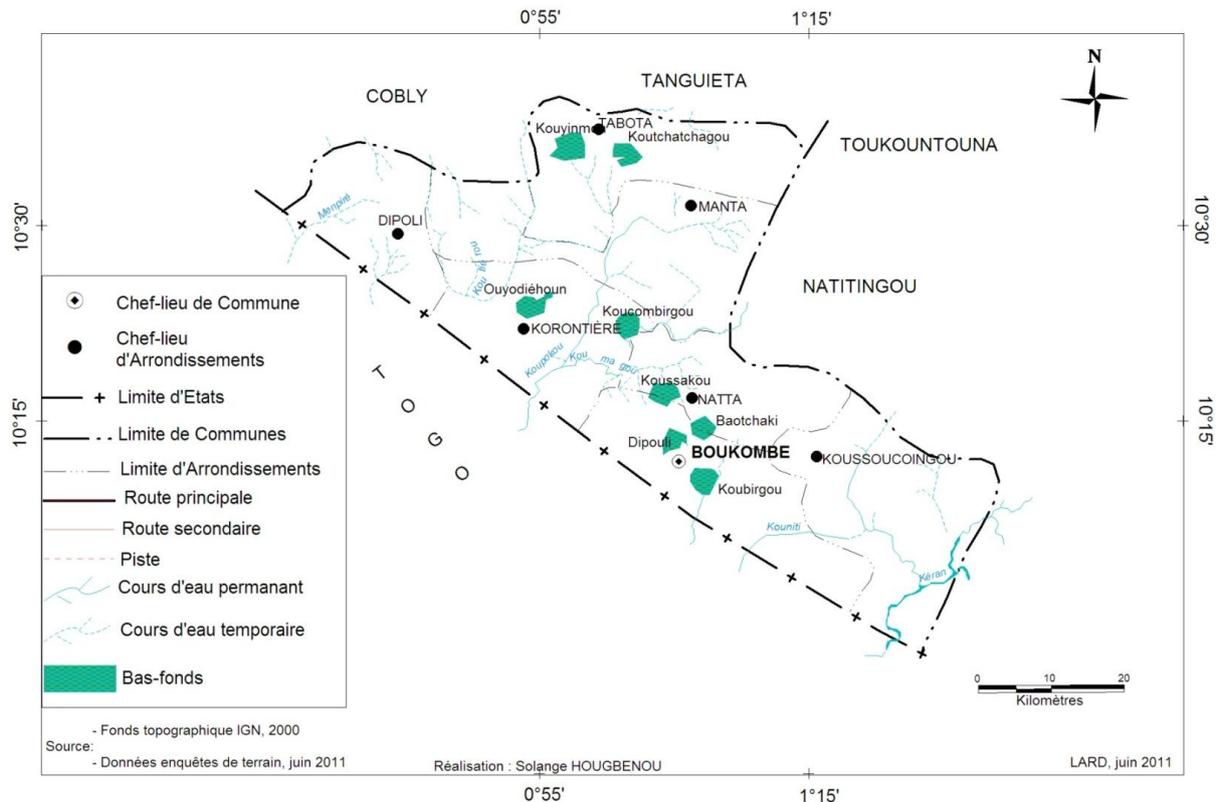
Les matériels simples nécessaires pour l'implantation et la matérialisation des diguettes de rétention sont les piquets en bois et triangle A. Le triangle A ou triangle en A ou encore triangle à fil à plomb, est un matériel simple de fabrication qui permet de repérer les points de même altitude, donc les courbes de niveau. Pour le fabriquer, il a été utilisé trois (03) lattes (ou tiges de sorgho à défaut), un (01) morceau de pierre, un rouleau de ficelle et de trois clous

4.2 Contribution des aménagements hydro agricoles des bas-fonds à la production du riz à Boukombé

Il a été examiné si les aménagements ont eu un impact positif ou négatif sur la production du riz. Pour ce faire, il a été comparé les rendements moyens du riz des producteurs dont les parcelles ont été aménagées et ceux dont les parcelles n'ont pas connu d'aménagement, d'une part, des producteurs dont les parcelles ont été aménagées dans les périodes avant et après les travaux d'aménagement, d'autre part.

Les superficies aménagées varient entre 3 et 17,75 (figure 2).

Figure 2 : Situation géographique des huit bas-fonds aménagés



Source : Enquête, 2011

4.2.1-Rendements du riz des bas-fonds aménagés et non aménagés

Il s'agit de comparer les rendements du riz obtenus à partir des bas-fonds aménagés et non aménagés. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Comparaison des rendements du riz des bas-fonds aménagés et non aménagés

Type de bas-fond	Bas-fonds non aménagés	Bas-fonds aménagés
Moyenne (tonne/hectare)	1,3073	2,9380
Ecart-type (tonne/hectare)	0,5722	0,6592
Minimum (tonne/hectare)	0,25	1,75
Maximum (tonne/hectare)	2,75	4,67
Effectif producteurs	128	128

Source : Analyse statistique des données d'enquête avec SPSS, 2011

La lecture du tableau 1 montre que le rendement moyen obtenu sur les sites aménagés est différent et supérieur à celui obtenu sur les sites non aménagés. La question fondamentale qu'on pourrait se poser ici est de savoir si 2,938 t/ha est statistiquement différent et supérieur à 1,3073 t/ha. Cette comparaison de moyennes sera étudiée par le test t de student. Les bas-fonds aménagés et les bas-fonds non aménagés sont considérés comme deux (02) variables indépendantes. L'hypothèse nulle ici est que la différence des rendements moyens est nulle. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 2.

Tableau 2: Résultat du test statistique de comparaison des rendements du riz des bas-fonds aménagés et non aménagés

Valeur de t	Degré de liberté	Probabilité de signification
21,1361	255	0,0001

Source : Analyse statistique des données d'enquête avec SPSS, 2011

Le tableau 2 montre que la valeur de t est significative avec une probabilité de 0,0001. Ce seuil de probabilité étant inférieur à 5 % et 1 % voire 0,1 %, on déduit que l'hypothèse selon laquelle la différence de moyenne est nulle est rejetée. On peut donc conclure que le rendement moyen obtenu sur les sites aménagés est différent et supérieur à celui obtenu sur les sites non aménagés. Cependant, peut-on réellement affirmer que l'augmentation du rendement du riz est due aux aménagements hydro agricoles des bas-fonds ? Comme mentionné dans la méthodologie, des comparaisons sont faites entre rendements moyens obtenus au niveau des producteurs ayant bénéficié des aménagements dans les périodes avant et après aménagement.

4.2.2-Rendements du riz des bas-fonds avant et après aménagement

En considérant les résultats obtenus ci-dessus, il est impossible d'affirmer que l'augmentation du rendement du riz est due aux aménagements hydro agricoles des bas-fonds, sans comparer les rendements obtenus par les producteurs ayant bénéficié des aménagements dans les périodes avant et après aménagement. Les résultats se présentent dans le tableau 3.

Tableau 3: Comparaison des rendements du riz des bas-fonds avant et après aménagement (en tonne/hectare)

Période d'aménagement	Avant aménagement	Après aménagement
Moyenne (en tonne/hectare)	1,371	2,938
Ecart-type (en tonne/hectare)	0,5857	0,6592
Minimum (en tonne/hectare)	0,3	1,8
Maximum (en tonne/hectare)	2,8	4,7
Effectif producteurs	128	

Source : Analyse statistique des données d'enquête avec SPSS, 2011

La lecture du tableau 3 montre que le rendement moyen obtenu après les aménagements est différent et supérieur à celui obtenu avant les aménagements sur les mêmes sites. Comme précédemment, la question fondamentale qu'on pourrait se poser ici est de savoir si 2,938 t/ha est statistiquement différent et supérieur à 1,371 t/ha. Cette comparaison de moyennes sera aussi étudiée par le test t de student dans les conditions d'un test apparié. L'hypothèse nulle ici est que la différence des rendements moyens est nulle. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : Résultat du test statistique de comparaison des rendements du riz des bas-fonds dans les périodes avant et après aménagement

Différence de moyenne	Valeur de t	Degré de liberté	Probabilité de signification
1,5674	35,274	127	0,0001

Source : Analyse statistique des données d'enquête avec SPSS, 2011

Le tableau 4 montre que la valeur de *t* est significative avec une probabilité de 0,0001. Ce seuil de probabilité étant inférieur à 5 % et 1 % voire 0,1 %, on déduit que l'hypothèse selon laquelle la différence de moyenne est nulle est infirmée. On peut donc conclure que le rendement moyen obtenu sur les sites après les aménagements est différent et supérieur à celui obtenu avant les aménagements.

En définitif, en tenant compte des tableaux 3 et 4 précédents, nous pouvons conclure que les aménagements sommaires hydro agricoles des bas-fonds ont contribué à favoriser la productivité du riz. Ainsi, les aménagements sommaires hydro agricoles des bas-fonds ont contribué à faire passer le rendement moyen de 1,34 t/ha à 2,94 t/ha.

En effet les aménagements hydro agricoles contribuent à l'amélioration des rendements car ils :

- permettent de mettre l'eau à la disposition des plants de riz ;
- favorisent la maîtrise de l'eau au profit des plants de riz ;
- contrôlent les inondations des casiers rizicoles ;
- favorisent la gestion des adventices (ou mauvaises herbes).

En riziculture, le manque d'eau est rarement un problème, en tous cas en saison des pluies. Alors que, dans les bas-fonds non aménagés, les modes d'alimentation hydriques sont très variés (riziculture de nappe dans les zones hautes et inondées dans les zones basses), la finalité de l'aménagement est d'abord de mieux répartir l'eau sur l'ensemble du bas-fond et de maintenir une lame d'eau.

5. Discussion

5.1. La production du riz sur les bas-fonds

Les résultats supra cités confirment ceux obtenus par LAVIGNE D., et *al.*, (1996) qui a montré que lorsque des producteurs cultivent le riz dans les bas-fonds humides, les bas-fonds aménagés sont souvent préférés car le contrôle de l'eau permis par l'aménagement assure cette humidité d'une part et d'autre part les aménagements constituent un paramètre de gain de productivité (rendement) de riz. De plus Les bas-fonds, et plus généralement les zones humides, sont souvent considérés comme des milieux fertiles, qui peuvent, moyennant aménagement, porter des cultures permanentes et intensives. En effet, pour ces auteurs, l'aménagement hydro agricole va en général de pair avec un changement de système de culture (maîtrise de l'eau, passage au repiquage, etc.). Les gains de rendement après aménagement mesurent donc un effet global, résultant à la fois des nouvelles conditions hydriques et des adaptations des itinéraires techniques, qui sont eux-mêmes la réponse des paysans, en fonction de leurs logiques économiques, à ces nouvelles conditions hydriques.

D'un point de vue agronomique, et selon TEYSSIER A., et *al.*, (1993), ces gains de rendement résultent de différents facteurs, dont le poids dépend des aménagements. Pour eux, l'intérêt de l'aménagement hydro agricole tient au maintien d'une lame d'eau sur l'ensemble du bas-fond, qui peut permettre :

- de gagner du temps sur le sarclage ;

- d'éviter, en particulier sur les bordures latérales, les successions d'inondation qui sont préjudiciables au développement de la culture, et donc d'homogénéiser les rendements ;
- parfois de faciliter l'alimentation minérale, grâce à la baisse d'acidité.

Les mêmes résultats ont été obtenus par HOUNDONOU I., et GORADO A. B. (2002) dans le Mono au Bénin et TOURÉ A., et *al.*, (2009) en Côte d'Ivoire. Pour ces derniers, l'aménagement des bas-fonds a engendré une hausse des rendements moyens de 1,6 t/ha dans les rizières sans diguettes à 2,9 t/ha dans les rizières avec une maîtrise partielle ; et ceci jusqu'à 4,0 t/ha dans les périmètres irrigués, sans néanmoins en diminuer la variabilité. La simple construction de digues semble donc être un aménagement suffisant pour la riziculture.

5.2 Les actions du gouvernement doivent être plus coordonnées et cohérentes

Le riz et le maïs constituent les céréales les plus consommées au Bénin. En effet, selon KPADE P., (2013) et MOUMOUNI I.M., (2013), le Bénin est le premier financeur des investissements productifs pour le maïs et le riz, suivi de quelques PTF bilatéraux et multilatéraux de 2008 à 2012. Le riz a bénéficié spécifiquement de 13 projets alors qu'il est uniquement de 5 pour le maïs en 4 ans. Les financements ciblés sur ces deux céréales ont couvert différents domaines. Les domaines d'actions privilégiés recouvrent ceux qui constituaient des contraintes au développement agricole dans la majorité des pays en développement, comme le soutien à l'aménagement hydro-agricole, la mécanisation agricole et l'équipement agricole, le soutien à l'accès aux facteurs de production, le soutien à la commercialisation et l'accès au marché, l'appui à la bonne gouvernance, le soutien aux services agricole. L'analyse de l'efficacité de l'intervention publique a montré que seule la production de riz a connu des accroissements sensibles en 4 ans, de 6,73 % en 2009 à 23,35% en 2012 (KPADE P., 2013 et GBETOENONMON A., 2012.). Les effets de cette nouvelle politique n'ont pas encore provoqué un accroissement de la production de maïs, qui s'est stabilisée voire a régressé. Cette contre-performance de la politique de relance du maïs sur le court terme peut être liée aux successives inondations intervenues au Bénin en 2009, 2010 et 2011, qui ont pour effets la destruction de nombreux champs. Ce résultat révèle aussi que, 4 ans après la crise alimentaire au Bénin, l'offre locale en maïs n'a pas évolué, se situant à une moyenne annuelle de 1 041 943 tonnes. La capacité de réaction à court terme du Bénin pour le maïs face à une crise éventuelle est encore très limitée, malgré les DPIA (Dépenses Publiques d'Investissement Agricoles) engagés (KPADE P., 2013). Sur le plan mondial, alors que des acteurs tentent de coordonner leurs activités et de proposer des solutions nouvelles, ce sont souvent des recettes anciennes, visant à augmenter la production alimentaire, qui sont mises en avant. Les propositions faites sont souvent contradictoires et les réflexions sur les causes profondes de la faim et de la crise alimentaire – les exclusions sociales, économiques et politiques et les discriminations – ne semblent pas avoir été entendues (GOLAY C., 2010).

Conclusion

Au terme de cette étude, nous pouvons retenir que la crise alimentaire de 2008 a permis une réorganisation des politiques agricoles et alimentaire au Bénin. L'objectif de cet article est d'analyser l'efficacité des politiques de relancer de l'offre agricole locale du Bénin à partir des aménagements hydro agricoles des bas-fonds sur la production du riz dans la commune de Boukombé. Il ressort globalement que La crise de 2008 pourrait donc être le début d'une

nouvelle ère de relance de la production rizicole au Bénin ; laquelle filière est identifiée comme une filière prioritaire dans le document stratégique de relance de la production agricole, et bénéficie de mesures et instruments d'incitation pour accroître la production et la compétitivité du riz local afin de réduire la dépendance aux importations. Cet article soutient que cette crise alimentaire est une belle occasion de relance de la production du riz grâce aux aménagements hydro-agricoles dans la commune de Boukombé. Ces aménagements contribuent à un accroissement du rendement allant de 1,34 t/ha à 2,94 t/ha par la maîtrise de l'eau qui permet aux plants de riz de donner leur meilleur potentiel de production. De plus, le nouveau contexte de forte augmentation du prix des céréales, se présente comme une bonne opportunité pour relancer la production rizicole qui est rentable dans tous les systèmes de production au Bénin. Pour autant, la compétitivité du riz local sur le marché n'est pas optimale. L'expérience de 2008 confirme que les agriculteurs sont très réactifs lorsqu'on leur donne les moyens d'augmenter leur production. Mais il convient de rester prudent dans les leçons qu'on en tire. En effet, Le soutien à la production est considérée comme bénéfique, mais il doit être renforcé par des mesures d'accompagnement post récolte de traitement et renforcer le réseau privé de mise en marché et de commercialisation. Il est aussi nécessaire que l'État puisse agir dans la durée afin que les producteurs restent motivés par des prix intéressants et la disponibilité des facteurs de production.

Références bibliographiques

- ADÉKAMBI S., (2005) : Impact de l'adoption des variétés améliorées de riz sur la scolarisation et la santé des enfants au Bénin : cas du département des collines. FSA/UAC Abomey-Calavi, Bénin, 83 p.
- ANTOINE B, DAVID LABORDE D., (2012). Food crisis and export taxation: the cost of noncooperative trade policies. *Review of World Economics*, 148(1) : 209-233.
- GBETOENONMON A, 2012. Les crises alimentaires en Afrique de l'Ouest : Une conséquence des politiques économiques. *Bulletin 1*, Cotonou, Août 2012, 12 p.
- BERG H., V., D., (2004) : IPM farmer field school. A Synthesis of 25 Impact Evaluation. Prepared for the global IPM facility. Wageningen University, 17p.
- Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED), 2008. Répondre à la crise alimentaire globale : Les politiques essentielles pour le commerce, l'investissement et les produits de base afin d'assurer la sécurité alimentaire durable et d'atténuer la pauvreté. Rapport, Nations Unies, New York et Genève, UNCTAD/OSG/2008/1/Corr.1, 17 novembre 2008, 53 p.
- DAGNELIE P., (1975) : Théories et méthodes statistiques : applications agronomiques. Tome 2, Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux, 463 p.
- DIA KAMGNIA B, (2013) : Political Economy of Recent Global Food Price Shocks: Gainers, Losers and Compensatory Mechanism. *Journal of African Economies*, 20 (1): 142–210. doi:10.1093/jae/ejq026
- FAO, (1997) : Elaboration d'un plan national de relance de la filière riz. Rapport définitif, volumes 1, FAO/Projet TCP/BEN/5613 (A), Cotonou, Bénin ; 79p.
- GOLAY C., (2010) : Crise et sécurité alimentaires : vers un nouvel ordre alimentaire mondial ? Dossier | Afrique : 50 ans d'indépendance — Revue | *Évolutions des politiques de développement*. Pp 229-248
- HOUNDONOU I., et GORADO A.B., (2002) : Etude d'initiatives paysannes n° 3. Départements du Mono et du Couffo. APM – Bénin / Projet Fédérateur / Filière riz du 18 au 20 mars 2002, 7p. http://www.hubrural.org/pdf/benin_apm_riz_eip3_mono.pdf

- KPADE P., (2013). Quand la crise alimentaire de 2008 réhabilite l'action publique en agriculture: Illustrations à partir de l'expérience du Bénin. 1st conference of African research on agriculture, Food, and Nutrition, Yamoussoukro, Côte d'Ivoire. <http://www.afomd.net>. 16p.
- LAVIGNE D., BOUCHER L. et VIDAL L., (1996) : "Les bas-fonds en Afrique tropicale humide : stratégies paysannes, contraintes agronomiques et aménagements" in *Pichot et al., eds. Fertilité du milieu et stratégies paysannes sous les tropiques humides, Actes du séminaire international, CIRAD*, pp 148-161.
- Formation Opérationnelle (DICAF), Cotonou, Bénin, 81p.
- MAIRIE DE BOUKOMBE, (2011) : Plan de Développement Communal de Boukombé 2010-2015. Boukombé, Bénin, 199p.
- MAIRIE DE BOUKOMBE, (2007) : Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune de Boukombé (SDAC Boukombé). Rapport définitif. Natitingou, Bénin, 138p.
- MAIRIE DE BOUKOMBE, (2005) : Plan de Développement Communal (PDC) de Boukombé. Boukombé, Bénin, 96p.
- MARGA P., RONALD A., (2013): Food Prices, Government Subsidies and Fiscal Balances in South Mediterranean Countries. *Development Policy Review*, 31(3):273-290.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE, (2008) : Stratégie Nationale de mise en œuvre du Conseil Agricole (SNCA) au Bénin. Direction du Conseil Agricole et de la
- MITTAL A., (2009): The 2008 Food Price Crisis: Rethinking Food Security Policies. UNCTAD, G-24 Discussion Paper Series n°56, June 2009, 25 p.
- MOUMOUNI I.M., (2013) : Perceptions des acteurs sur le financement des services agricoles au Bénin. *Economie Rurale*, 334/Mars-Avril 2013 : 69-83.
- NOUHOHEFLIN T., (2001) : Impact de l'adoption des nouvelles technologies de niébé sur l'amélioration et la distribution des revenus dans les Sous-Préfectures de Savè et de Klouékanmè. Thèse d'ingénieur agronome. FSA/UNB, Abomey-calavi, Bénin, 95p.
- RAMOUSSE R., Le BERRE M., et Le GUELTE L., (1996) : Introduction aux statistiques. Chapitre 1 à 5. <http://www.cons-dev.org/elearning/stat/parametrique/5-2/5-2.html>
- ROSSET P., (2008) : Food Sovereignty and the Contemporary Food Crisis. *Development*, 51(4) : 460–463. doi:10.1057/dev.2008.48
- SCHERR S. et MÜLLER E.U., (1991) : Technology impact evaluation in agroforestry projects. In *Agroforestry systems*, pp235-257.
- STRONG M., (1989) : L'élimination de la faim au moyen d'un développement viable. In *l'Agriculture Africaine* n°2 December 1992. New -York 41p.
- TEYSSIER A., TSIALIVA O. et GARIN P., (1993) : "De la forêt-galerie au bas-fond rizicole (Ouest-Alaotra, Madagascar) : conséquences pour l'agronome et l'aménagiste" in *Bas-fonds et riziculture*, pp.49-61.
- TOURE A., MAHAMAN C., BEKKER M., et JOHNSON D., (2009) : Approche diagnostique des interventions culturelles dans les bas-fonds rizicoles de la Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine Association of Crop Science*, Uganda ; pp 219-225. <http://www.ajol.info/viewarticle.php?id=46533>