



## STRATEGIES D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DES EXPLOITANTS DES BAS-FONDS DU DEPARTEMENT DES COLLINES (BENIN).

*Adaptation strategies to climate change of inland valley producers  
of the department of Collines (Benin)*

IWIKOTAN<sup>1</sup>, A.A. ; MAMA<sup>2</sup> V. J. ; HOUNGBO N.  
E.<sup>3</sup> ; TENTE<sup>4</sup> B.

<sup>1</sup>IREDDÉ Development, NGO, BP 288, AbomeyCalavi, Tel : 229 97  
31 51 40 E-mail: [angeliwiko@yahoo.fr](mailto:angeliwiko@yahoo.fr)

<sup>2</sup>Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 06 BP 1105  
Cotonou. Tel 229 64 39 44 30 E-mail: [mamvincent@yahoo.com](mailto:mamvincent@yahoo.com)

<sup>3</sup>Université Nationale d'Agriculture de Porto-Novo, 05 BP 774  
Cotonou (Rép. du Bénin) Tél: 95246102 / 67763722  
Email : [enomh2@yahoo.fr](mailto:enomh2@yahoo.fr)

<sup>4</sup>Université d'Abomey-Calavi (UAC), DGAT, Tel 229 95199977,  
[brice.tente@laposte.net](mailto:brice.tente@laposte.net)

### RESUME

*Cette étude vise à caractériser les stratégies adoptées par les exploitants des bas-fonds face aux modifications climatiques dans le Département des Collines au Bénin. A cet effet, 249 exploitants des bas-fonds ont été interviewés dans les Communes de Dassa et de Glazoué. Les techniques d'observation et d'entretien ont été utilisées pour la collecte des données auprès de ces producteurs. Les données collectées ont été soumises à une analyse descriptive et à l'analyse factorielle des correspondantes. Les résultats de l'analyse des données ont montré que les exploitants des bas-fonds adoptent plusieurs stratégies face aux effets néfastes des modifications climatiques telles que l'ajustement du calendrier agricole (les semis précoces et tardifs), les confections de diguettes, le paillage, les techniques d'amélioration de la qualité du sol, la transformation des produits, etc. Toutes ces stratégies varient en*

Cahiers du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ;  
03 BP 1665 [cbrst@yahoo.fr](mailto:cbrst@yahoo.fr)



*fonction des caractéristiques socioculturelles des exploitants des bas-fonds selon les résultats des analyses factorielles des correspondants.*

**Mots clés :** *stratégies d'adaptation, bas-fonds, variabilités climatiques, changement de calendrier*

#### **ABSTRACT**

*This study aims to characterize the strategies adopted by the inland valley producers vis-à-vis of climate changes in the Department of Collines in Benin. For this study, 249 inland valley producers have been interviewed in the Communes of Dassa and Glazoué. The techniques of observation and interview have been used to collect data from these producers. The data collected were submitted to a descriptive analysis and to factorials analysis. The results of data analysis showed that the inland valley producers adopt several strategies to deal with the adverse effects of climate change such as the adjustment of the agricultural calendar (early seedlings or late), bunds construction, mulching, techniques for soil quality improvement, processing of products, etc. All these strategies vary depending of the sociocultural characteristics of the inland valley producers according to the results of the factorial analysis of correspondents.*

**Keywords\_:** *Adaptation strategies, inland valleys, climatic variability, factorial analysis, agricultural calendar*

#### **1. INTRODUCTION**

Les bas-fonds sont des agro-écosystèmes très fertiles et humides plus que les plateaux (Mama et *al.*, 2011). Compte tenu de leurs potentialités, les bas-fonds constituent un important enjeu social et économique pour la population rurale et l'économie nationale (Mbodji, 2008). Ils permettent aux exploitants de diversifier leurs productions et leurs sources de revenus (Iwikotan et *al.*, 2011). Ils pourraient aider à nourrir à croissance rapide car les bas-fonds offrent une potentialité important pour l'expansion et



l'intensification de l'agriculture en Afrique de l'Ouest (ADRAO, 1998).

En dépit des bonnes potentialités de ces agro-écosystèmes des bas-fonds, leurs exploitants sont confrontés à des effets sévères du changement climatique. Pour résoudre ces problèmes engendrés par le changement climatique, les paysans adoptent diverses stratégies.

Nombreuses sont les études (Vodounou et *al.*, 2016; Zakari et *al.*, 2015; Doukpolo 2014; Bodouin, 2010; Delille, 2012; Bello, 2016; Hounkponou, 2015; Acquah et *al.*, 20015; Loko et *al.*, 2013) qui ont abordé les stratégies d'adaptation au changement climatique dans le secteur agricole au niveau des plateaux (comme l'igname, l'anacarde, le maïs, le niebé etc ). Cependant peu d'auteurs ont analysé les pratiques d'adaptation face au changement climatique dans la mise en valeur des bas-fonds.

La présente étude vise comme objectif la caractérisation des stratégies adoptées par les paysans dans la mise en valeur des bas-fonds dans le Département des Collines. Elle tire son originalité du fait qu'elle aborde les appréciations des exploitants des bas-fonds dans un contexte de changement climatique. Elle vient comme pour combler le vide dans les informations existantes dans ce domaine.

## 2. MATERIEL ET METHODOLOGIE

### 2.1 Présentation de la zone d'étude

Cette étude a été réalisée dans les Communes de Dassa et de Glazoué dans le Département des Collines au centre du Bénin (figure 1). Avec une population de 717 477 habitants, soit 353 292 hommes et 363 885 femmes, le Département des Collines est situé entre les 7°27' et 8°46' de latitude nord et entre 1°39' et 2°44' de longitude Est. Sa densité moyenne est de 38 habitants au km<sup>2</sup> (Oloukoi et *al.*, 2007 ; INSAE, 2015).

Les différentes activités des populations du Département des Collines se résument essentiellement à l'agriculture (68%) et au



commerce (15%). L'abondance des bas-fonds plats et exploitables dans certaines Communes comme celles de Dassa et de Glazoué, a favorisé le développement d'une économie marchande basée sur les spéculations comme le riz et les produits maraichers. L'exploitation diversifiée par un grand nombre d'acteurs de cette multitude de bas-fonds plats et propices pour l'agriculture, explique le choix de ces deux Communes comme zone d'étude pour cette étude.

Les critères relatifs aux techniques culturales (entretien des champs, intérêt pour la culture, association culturale, etc.) à l'effet des changements climatiques et à l'adoption ou non d'une stratégie d'atténuation par le producteur ont été prépondérants dans la sélection des villages d'étude. La disponibilité foncière, l'accessibilité de la zone en toute la saison et la disponibilité des producteurs à collaborer avec l'équipe de recherche et le groupe socioculturel en présence ont été les critères additionnels utilisés. Sur cette base, six arrondissements ont été sélectionnés (Tableau 1). En prélude à l'enquête sur le terrain, une étude exploratoire, réalisée en 2015, a permis d'avoir une vue d'ensemble sur les stratégies des producteurs face aux effets néfastes de la variabilité des facteurs climatiques.

**Tableau 1** : Liste des villages enquêtés par commune et en fonction des groupes socio-culturels

Communes	Arrondissements	Effectifs	Groupes socio-culturels
DASSA	Kere	81	Mahi
	Soclogbo	40	Idaasha
GLAZOUE	Gome	14	Idaasha
	Kpakpaza	31	Idaasha
	Magoumi	42	Idaasha
	Wedeme	41	Mahi

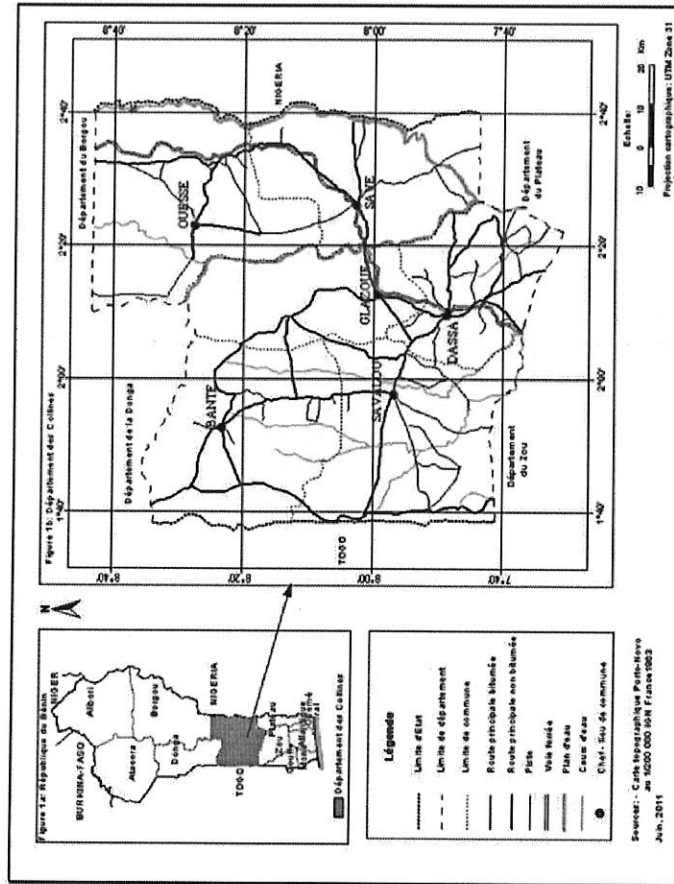


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

## 2.2 Méthodes utilisées

### 2.2.1 Méthode d'échantillonnage

La taille de l'échantillon (N) a été obtenue en utilisant l'approximation normale de la distribution binomiale proposée par Dagnelie (1998) :

Cahiers du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ;  
03 BP 1665 [cbrst@yahoo.fr](mailto:cbrst@yahoo.fr)

$$N = \left[ \left( U_{1-\frac{\alpha}{2}} \right)^2 \times p(1-p) \right] / d^2$$

Avec :

$U_{1-\alpha/2}$  la valeur de la variable aléatoire normale pour la valeur de probabilité de  $1-\alpha/2$ ,  $\alpha$  étant le risque d'erreur.

Pour  $\alpha = 6\%$  ( $1\% \leq d \leq 15\%$ ), la probabilité  $1-\alpha/2 = 0,975$  et on a  $U_{1-\alpha/2} = 1,96$ .

$P$  est la proportion de producteurs dans les bas-fonds et  $d$  la marge d'erreur d'estimation, retenue à  $6\%$  dans cette étude. A partir des valeurs de  $p$  issues des résultats de la phase exploratoire de l'étude, au total 249 producteurs ont été sélectionnés dans le milieu d'étude à raison de 121 producteurs à Dassa, et 128 à Glazoué. Ils ont été répartis en fonction de l'importance des superficies emblavées et de leur disponibilité à participer à l'enquête. Dans chaque localité, les personnes enquêtées ont été identifiées selon un échantillonnage aléatoire simple.

### 2.2.2 Outils de collecte des données

Les producteurs ont été recensés par village à la suite des "focus groups". Mais dans le cas précis de notre étude, les personnes réellement enquêtées sont les producteurs qui ont au moins dix (10) ans d'ancienneté dans l'exploitation des bas-fonds et surtout disponible à collaborer avec l'équipe de recherche. L'enquête individuelle a été faite selon la méthode décrite par Dansi *et al.*, (2010) et elle a concerné 249 producteurs. Dans chacun des arrondissements retenus, les données ont été collectées en utilisant les questionnaires, les enquêtes individuelles et de groupe, et la visite de champs (Kombo *et al.*, 2012).

Les éléments collectés ont porté sur les caractéristiques socio-démographiques des ménages enquêtés (sexe, âge, taille du ménage, niveau d'éducation, années d'expérience dans l'exploitation des bas-fonds, main-d'œuvre employée, taille des exploitations), aux perceptions des producteurs par rapport aux indicateurs des changements climatiques, et les facteurs climatiques influençant la productivité et surtout les différentes stratégies

*Cahiers du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ;*

03 BP 1665 [cbrst@yahoo.fr](mailto:cbrst@yahoo.fr)



développées pour atténuer leurs effets. Ces événements ont concerné la pluviométrie, les vents, la température ambiante, etc. Quant aux données pluviométriques, elles ont été collectées à l'ASECNA sur une période de quatre décennies soit de 1976 à 2015.

### **2.2.3 Traitement et analyse des données**

Les données collectées ont été codifiées, saisies et traitées avec le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 20.0 (Norusis, 2002) pour la détermination des statistiques descriptives en termes de pourcentage et de moyenne. Les données quantitatives ont été ensuite soumises à une analyse de la variance (ANOVA) en utilisant la procédure PROC GLM du logiciel SAS (Statistical Analysis System) version 9.2 (Balogoun *et al.*, 2014). Les comparaisons de moyennes multiples ont été réalisées avec le test de Student Newman-Keuls (Dagnelie, 1986).

### **2.2.4 Analyse des données liées aux stratégies d'adaptation**

En Afrique et plus spécifiquement au Bénin, les perceptions locales des phénomènes et les pratiques sont très influencées par les us et coutumes, elles-mêmes dépendant des groupes socioculturels (Gnanglè *et al.*, 2011). De ce fait, les sujets enquêtés ont été regroupés suivant les deux principaux groupes socioculturels, à savoir les Idaatcha et les Mahi. Dans chaque groupe socio-culturel, les sujets ont été repartis suivant trois catégories d'âge (Jeunes de 1 à 50ans ; adultes de 50 à 70 ans ; vieux : 70 ans et plus) et de sexe (Assogbadjo *et al.*, 2008). Ainsi, au total, 10 catégories socioculturelles (au lieu des 12 potentielles) et prenant en compte la combinaison entre principaux groupes socioculturels, l'âge et le sexe ont été considérées (tableau 2).



**Tableau 2** : Effectifs associés aux 10 principaux groupes socioculturels étudiés (N = 249).

Groupes socio culturels	Codes	Effectifs
Adulte Femme Idaatcha	AFI	23
Adulte Femme Mahi	AFM	08
Adulte Homme Idaatcha	AHI	11
Adulte Femme Mahi	AHM	07
Jeune Femme Idaatcha	JFI	100
Jeune Femme Mahi	JFM	36
Jeune Homme Idaatcha	JHI	29
Jeune Homme Mahi	JHM	30
Vieille Femme Idaatcha	VFI	04
Vieille Femme Idaatcha	VHI	01
Total		249

Le tableau de contingence obtenu a été soumis à l'analyse factorielle. Les résultats des différentes analyses sont présentés sous forme de tableaux et de figures selon Kisauzi *et al.* (2012).

### 3. RESULTATS

#### 3.1 Caractéristiques des exploitants des bas-fonds

Tous les exploitants des bas-fonds enquêtés de cette étude ont un âge moyen de 40 ans. La moyenne de leurs expériences dans la mise en valeurs des bas-fonds est de 16 ans. Ils sont pour la plupart des mariés et des analphabètes (tableau 3). L'analyse de la variance et le test de Student Newman Keulhs montrent que les exploitants de la Commune de Dassa sont significativement plus âgés et ont un nombre plus importants en actifs agricoles que ceux de Glazoué ( $P < 0,05$  à  $P < 0,001$ ). Cependant, les producteurs de Glazoué cultivent plus significativement le riz ( $P < 0,001$ ) alors que ceux de Glazoué s'adonnent plus significativement au maraichage ( $P < 0,001$ ).





### **3.2 Stratégies adoptées contre les poches de sécheresse, les inondations et la conservation de l'humidité du sol**

Les exploitants des bas-fonds ont adopté différentes pratiques pour s'adapter aux poches de sécheresse. Il ressort de l'analyse de ces pratiques (figure 2), que les exploitants des bas-fonds utilisent des variétés de riz à cycle court (dont 24% à Dassa et 72,7% à Glazoué) comme principale stratégie. Les autres pratiques concernent respectivement, le repiquage (54,5% à Dassa et 12,5% à Glazoué), l'ajustement du calendrier cultural, le semis précoce (33,1% et 0% à Glazoué), le semis tardif (37,2% à Glazoué et 14,1% à Dassa). A ces précédentes, s'ajoute l'aménagement des bas-fonds (2,5% à Dassa 8,6% à Glazoué).

Par ailleurs, comme le présente la figure 3, la conservation de l'humidité dans le sol est une des stratégies d'adaptation utilisées par les exploitants de bas-fonds. Pour conserver l'humidité du sol dans les bas-fonds les producteurs confectionnent des diguettes pour la riziculture (100% à Glazoué, 68,6% à Dassa). Ils pratiquent l'irrigation (32,2% à Dassa et 0% à Glazoué) et creusent des petites diguettes (14% à Dassa et % à Glazoué) pour recueillir l'eau au profit du maraîchage. La figure 4 présente les fréquences relatives aux stratégies adoptées contre les inondations. Les résultats de l'analyse indiquent que pour la mauvaise germination ou le pourrissement des semences du fait de la stagnation de l'eau en début de saison, les enquêtés reprennent le semis (29,8% à Dassa et 6,3% à Glazoué). Ils reprennent aussi le repiquage des plants (86,8% à Dassa et 87,5% à Glazoué). Toutefois, les semis se font soit à l'aide des semences mouillées ou pré-germées (25,6% à Dassa et 21,1% à Glazoué, soit avec des semences à cycle court (4,1% à Dassa et 7% à Glazoué).

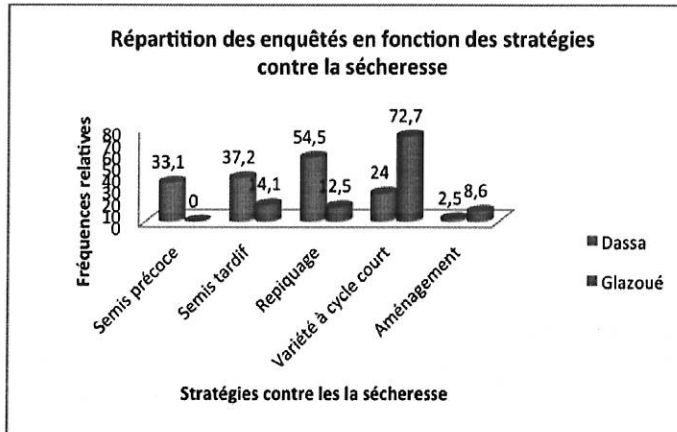


Figure 2 : Stratégies adoptées contre les poches de sécheresse

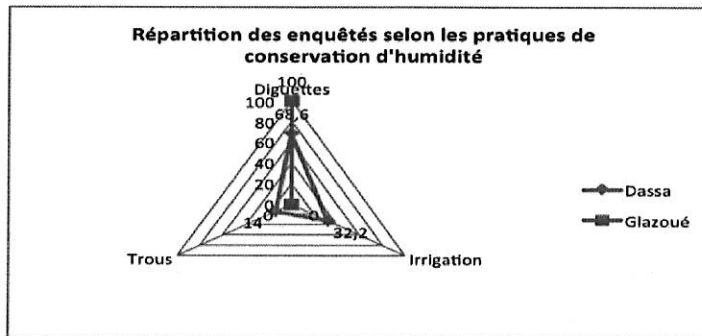


Figure 3 : Stratégies de conservation d'humidité

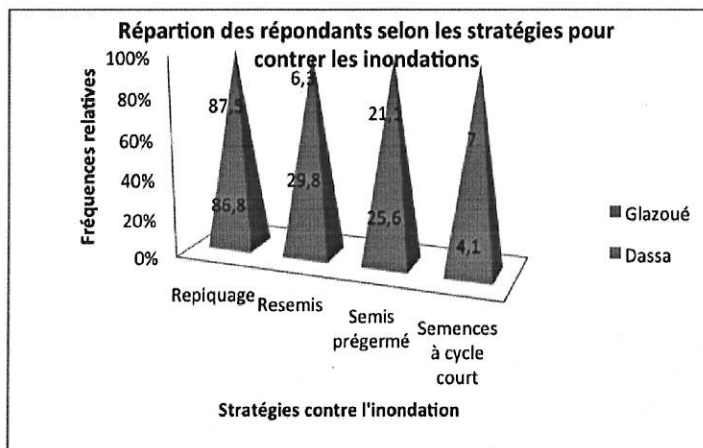
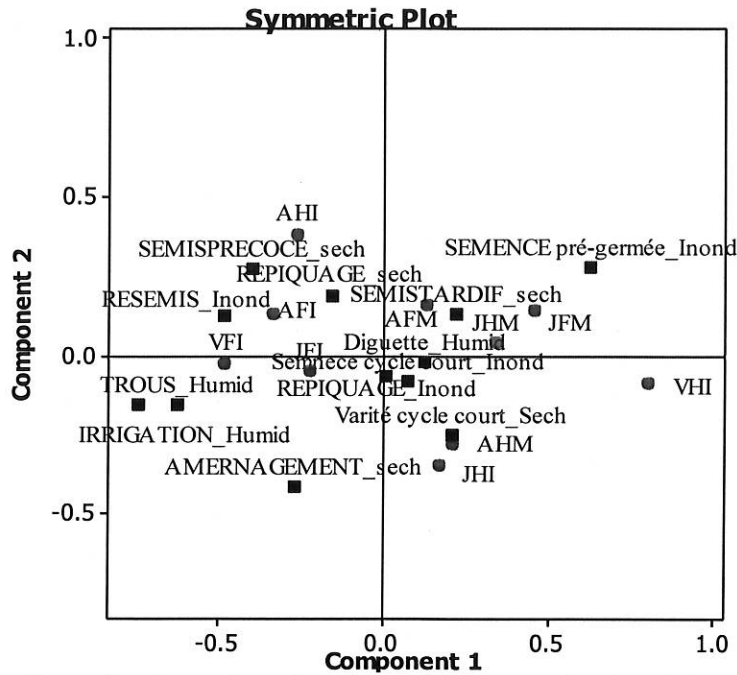


Figure 4 : Stratégies adoptées contre les inondations

### 3.3 Analyse factorielle des correspondances liées aux stratégies d'adaptation

La figure 5 présente les résultats de l'analyse factorielle des correspondances simples, réalisée sur les pratiques d'adaptation dans les bas-fonds contre les poches de sécheresse, l'humidité et les inondations. Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) réalisée sur les données liées à l'adaptation des producteurs concentrent les informations à 72,78% sur les deux premiers axes. Ces résultats ont montré que les adultes hommes et femmes Idaatcha (AHI et AFI) font le repiquage et les semis précoces contre stratégie à l'adaptation à la sécheresse alors que contre les inondations, ils préfèrent le re-semis. Les jeunes et vieilles femmes Idaatcha (VFI, JFI) quant à elles, font de petits aménagements légers en creusant des trous pour recueillir l'eau mais toutefois, ils utilisent les semences à cycle court et le repiquage contre les inondations. Les adultes hommes Mahi et les jeunes hommes Idaatcha (AHM et JHI) font un aménagement et utilisent les variétés à cycle court contre la sécheresse.



**Figure 5 :** Adaptations face à la sécheresse et les inondations: projection des groupes socioculturels dans le système d'axes factoriels à l'issue d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) ; les codes sont les mêmes que ceux utilisés en figure 1 (Perception).

**Légende :** AFI= Adulte Femme Idaatcha ; AHI=Adulte Homme Idaatcha ; JFI=Jeune Femme Idaatcha ; JHI=Jeune Homme Idaatcha ; VFI=Vieille Femme Idaatcha ; VHI=Vieil Homme Idaatcha ; JHM=Jeune Homme Mahi ; JFM=Jeune Femme Mahi ; AFM=Adulte Femme Mahi ; AHM=Adulte Homme Mahi

### 3.4 Stratégies culturelles adoptées contre les poches de sécheresse

La figure 6 présente fréquences relatives liées aux pratiques d'adaptation culturelles dans les bas-fonds face aux poches de sécheresse. Les résultats de l'analyse de cette figure montrent que la principale adaptation culturelle pratiquée par les producteurs

Cahiers du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ;  
03 BP 1665 [cbrst@yahoo.fr](mailto:cbrst@yahoo.fr)

pour attirer la pluie consiste à faire: (i) des sacrifices aux dieux (90 % à Dassa et 88,3% à Glazoué), (ii) l'imploration des dieux (52,9% à Dassa et 61,7% à Glazoué), (iii) l'intonation des chants et (iv) l'organisation des danses nocturnes (41% à Dassa et 3,1% à Glazoué).

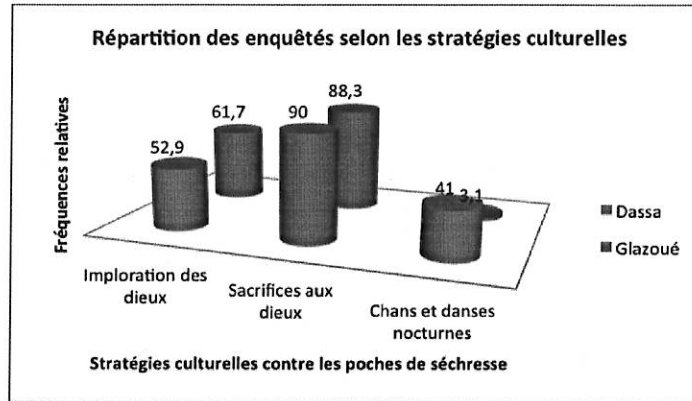
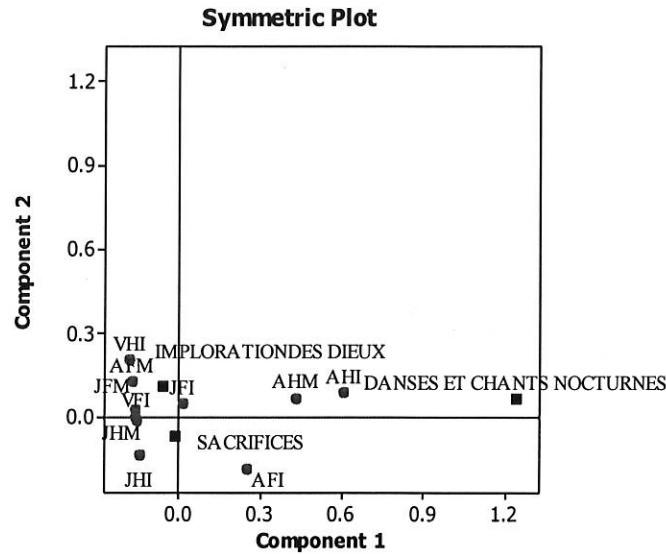


Figure 6 : stratégies d'adaptation culturelles

### 3.5 Analyse factorielle des correspondances liées aux stratégies d'adaptation culturelles

Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) réalisée sur les données liées à l'adaptation des producteurs concentrent les informations à 100% sur les deux premiers axes. Ces résultats ont montré que les adultes hommes Mahi et Idaatcha (AHM et AHI) pratiquent les danses et chants nocturnes pour attirer la pluie. Par contre, les adultes femmes et jeune homme Idaatcha (AFI et JHI) trouvent que ce sont les sacrifices et offrandes aux dieux qui permettent de pallier aux poches de sécheresse dans leurs villages (Figure 7)



**Figure 7:** Adaptations culturelles face aux poches de sécheresse : projection des groupes socioculturels dans le système d'axes factoriels à l'issue d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) ; les codes sont les mêmes que ceux utilisés en figure 1 (Perception)

**Légende :** AFI= Adulte Femme Idaatcha ; AHI=Adulte Homme Idaatcha ; JFI=Jeune Femme Idaatcha ; JHI=Jeune Homme Idaatcha ; VFI=Vieille Femme Idaatcha ; VHI=Vieil Homme Idaatcha ; JHM=Jeune Homme Mahi ; JFM=Jeune Femme Mahi ; AFM=Adulte Femme Mahi ; AHM=Adulte Homme Mahi

Pour lutter contre les effets néfastes des vents violents, les exploitants des bas-fonds utilisent surtout comme techniques d'adaptation l'attachement des plants du riz (46,2%), le surelèvement des plants des plants du riz à l'aide des branches (25,7%), des herbes (6%) pour redresser les plants du riz, la récolte précoce des panicules du riz (20,9%) et le drainage (2,8) figure 8.

La figure 9 présente les fréquences relatives liées aux pratiques d'adaptation contre la baisse de pluviométrie. Les résultats de l'analyse de cette figure démontrent la baisse des revenus conduit les exploitants à changer de variétés ou à adopter de nouvelles variétés à cycle court (80,2% à Dassa et 77,3% à Glazoué), à transformer des produits (9,9% à Dassa et 23,4% à Glazoué) et faire d'autres activités (1,7% à Dassa et 0,8% à Glazoué).

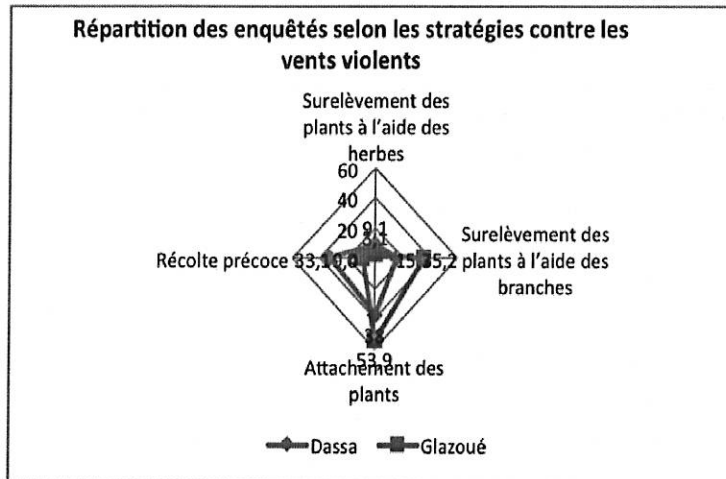


Figure 8 : Stratégies adoptées contre les vents violents (averse)

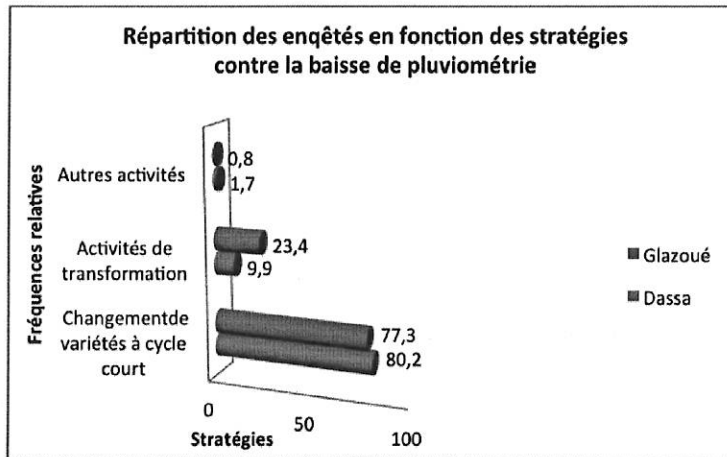
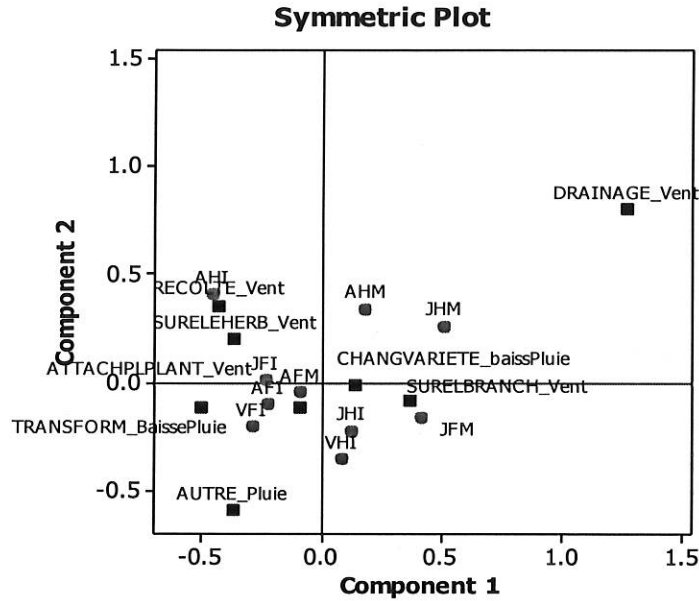


Figure 9 : Stratégies adoptées contre la baisse de pluviométrie

### 3.6 Analyse factorielle des correspondances liées aux stratégies d'adaptation aux vents (averse) et à la baisse de la pluviométrie

Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) réalisée sur les données liées à l'adaptation des producteurs concentrent les informations à 71,53% sur les deux premiers axes. Ces résultats ont montré que les Adultes Hommes Idaatcha (AHI) font des récoltes précoces et surélèvent les plants du riz à l'aide des herbes pour s'adapter aux vents. (Figure 10). Les Jeunes, Adultes, Vieilles femmes Idaatcha et les adultes femmes Mahi (JFI, AFM, AFI VFI) attachent les plants pour lutter contre le vent et font de la transformation des récoltes pour s'adapter à la baisse des pluies. Les adultes, jeunes hommes et jeunes femmes Mahi, en plus les jeunes et vieil hommes Idaatcha (AHM, JHM, JFM, JHI et VHI) changent de variété contre la baisse des pluies et surélèvent les plants à l'aide des branches des arbres contre le vent.





**Figure 10:** Adaptations face aux baisses de la pluviométrie et aux vents violents : projection des groupes socioculturels dans le système d'axes factoriels à l'issue d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) ; les codes sont les mêmes que ceux utilisés en figure 1 (Perception).

**Légende :** AFI= Adulte Femme Idaatcha ; AHI=Adulte Homme Idaatcha ; JFI=Jeune Femme Idaatcha ; JHI=Jeune Homme Idaatcha ; VFI=Vieille Femme Idaatcha ; VHI=Vieil Homme Idaatcha ; JHM=Jeune Homme Mahi ; JFM=Jeune Femme Mahi ; AFM=Adulte Femme Mahi ; AHM=Adulte Homme Mahi

### 3.7 Stratégies d'amélioration du sol des rendements

La figure 11 présente la répartition des producteurs enquêtés en fonction des stratégies d'amélioration de la qualité du sol et d'augmentation des rendements des bas-fonds. Il ressort de ce tableau que la principale stratégie pratiquée les producteurs pour augmenter les rendements consiste à utiliser des engrais chimiques : NPK et UREE (71,9% à Dasa et 90,6 à Glazoué), suivie du semis de

niébé dans les bas-fonds avant la culture du riz (15,7% à Dassa et 32,8 à Glazoué), du paillage (11,6% à Dassa et 25% à Glazoué), de la jachère (11% à Dassa et 18% à Glazoué), de la variation des cultures (5% à Dassa et 8,6% à Glazoué), de goussi ou pistache (5% à Dassa et 8,3% à Glazoué), de pois d'angole (8,3% à Dassa et 3,9% à Glazoué), du mucuna (6,6% à Dassa et 1,6% à Glazoué), de l'arachide (2,3% à Glazoué et 0% à Dassa) et de la rotation (0,8% à Dassa et 0,8% à Glazoué). Au total dix (10) pratiques ont été utilisées par les exploitants des bas-fonds pour maintenir la fertilité des sols dans les bas-fonds.

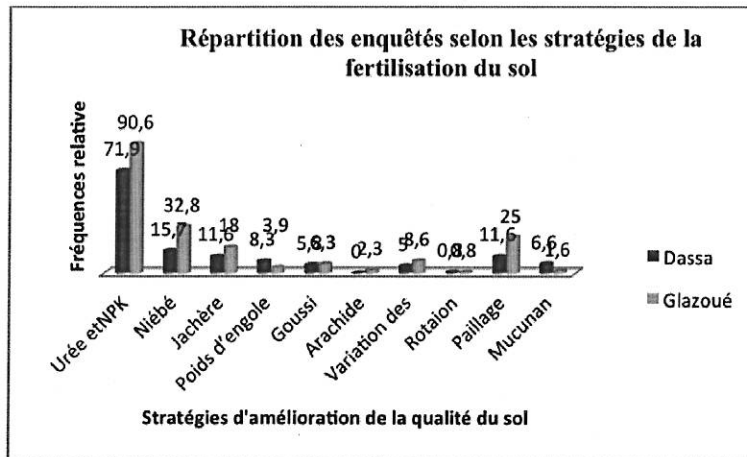


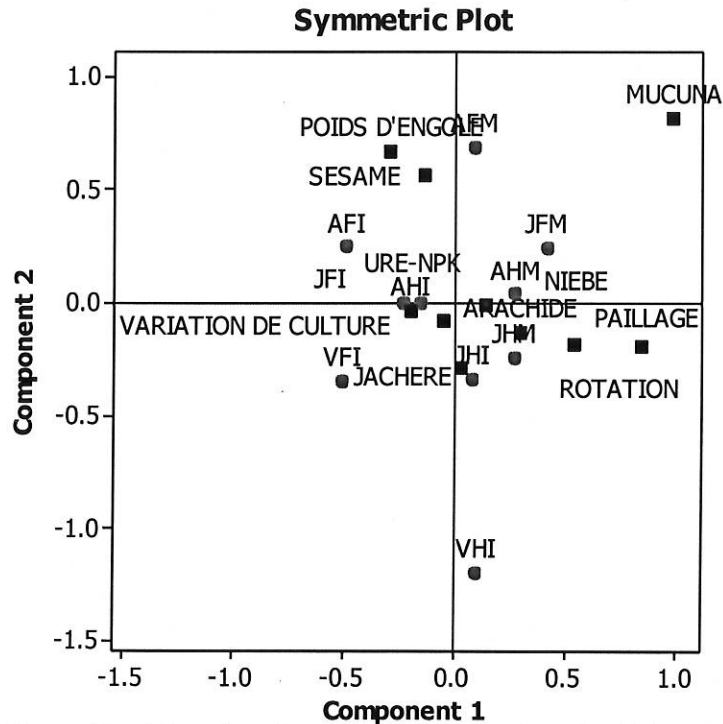
Figure 11 : Stratégies d'amélioration de la qualité du sol

### 3.8 Analyse factorielle des correspondances liées aux stratégies d'adaptation contre la pauvreté du sol et la baisse de rendement

Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) réalisée sur les données liées aux pratiques d'amélioration de la qualité du sol par les producteurs concentrent les informations à 60% sur les deux premiers axes. Ces résultats ont montré que les jeunes femmes Mahi (JFM) plantent le mucuna, alors que les jeunes hommes Mahi, les jeunes et vieux hommes Idaatcha (JHM, JHI, VHI) sèment du niébé, de l'arachide, font de rotation, de la jachère et du paillage. En ce qui concerne les vieilles, jeunes femmes et adultes

*Cahiers du Centre Béninois de la Recherche Scientifique et de l'Innovation ;  
03 BP 1665 [cbrst@yahoo.fr](mailto:cbrst@yahoo.fr)*

hommes Idaasha (VFI, AHI, JFI), ils utilisent des engrais chimiques et varient les cultures pour améliorer la qualité du sol et augmenter le rendement. Par contre, les adultes femmes Mahi et Idaatcha (AFM et AFI) sèment goussi et le poids d'angle pour amender le sol des bas-fonds (Figure 12).



**Figure 12 :** Adaptations face à la dégradation du sol et baisse de rendement: projection des groupes socioculturels dans le système d'axes factoriels à l'issue d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) ; les codes sont les mêmes que ceux utilisés en figure 1 (Stratégie)

**Légende :** AFI= Adulte Femme Idaatcha ; AHI=Adulte Homme Idaatcha ; JFI=Jeune Femme Idaatcha ; JHI=Jeune Homme Idaatcha ; VFI=Vieille Femme Idaatcha ; VHI=Vieil Homme

Idaatcha ; JHM=Jeune Homme Mahi ; JFM=Jeune Femme Mahi ;  
AFM=Adulte Femme Mahi ; AHM=Adulte Homme Mahi

### 3.9 Stratégies adoptées contre la mauvaise récolte

La figure 13 présente la répartition des producteurs enquêtés en fonction des stratégies adoptées pour faire face aux mauvaises récoltes. Il ressort de ce tableau que les exploitants des bas-fonds ont adopté huit (8) stratégies pour faire face aux mauvaises récoltes. Ces pratiques sont : la main d'œuvre ou le salariat (48,8% à Dassa et 36,7% à Glazoué), Extension des superficies (8,3% à Dassa et 1,3% à Glazoué), exploitation de plusieurs bas-fonds (4,1% à Dassa et 1,6% à Glazoué), concassage de granite (1,7% à Dassa et 7% à Glazoué), transformation des produits (39,7% à Dassa et 55,5% à Glazoué), achat de vivres (0,8% à Dassa contre 7% à Glazoué), migration (2,3% à Dassa et 0 % à Glazoué) et Zémidjan (0,8% à Glazoué et 0% à Dassa).

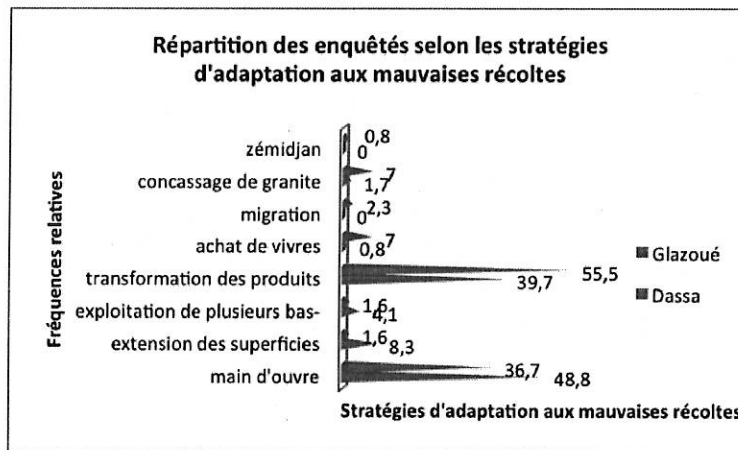
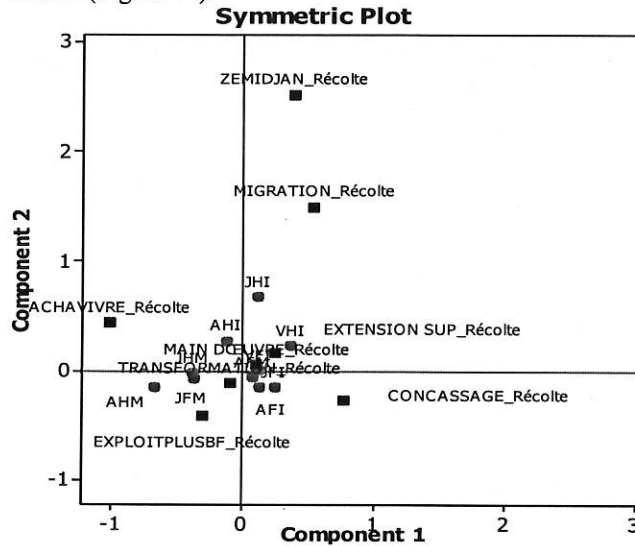


Figure 13 : Stratégies adoptées contre les mauvaises récoltes

### 3.10 Analyse factorielle des correspondances liées aux stratégies d'adaptation contre les mauvaises récoltes

Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) réalisée sur les données liées à l'adaptation des producteurs concentrent les informations à 63,14% sur les deux premiers axes. Ces résultats ont montré que les jeunes hommes Idaatcha (JHI) font le zémidjan et la migration. Les adultes hommes et femmes Idaatcha en plus les jeunes hommes, femmes et adultes Mahi ( AHI, AFI, AHM, JHM, JFM) achètent des vivres, font de la main d'œuvre et le concassage des graviers pour pallier à la mauvaise récolte (Figure 14).



**Figure 14 :** Adaptations face à la mauvaise récolte: projection des groupes socioculturels dans le système d'axes factoriels à l'issue d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) ; les codes sont les mêmes que ceux utilisés en figure 1 (Perception).

**Légende :** AFI= Adulte Femme Idaatcha ; AHI=Adulte Homme Idaatcha ; JFI=Jeune Femme Idaatcha ; JHI=Jeune Homme Idaatcha ; VFI=Vieille Femme Idaatcha ; VHI=Vieil Homme Idaatcha ; JHM=Jeune ; Homme Mahi ; JFM=Jeune Femme Mahi ; AFM=Adulte Femme Mahi ; AHM=Adulte Homme Mahi

### 3.11 Stratégies adoptées contre les faibles revenus

La figure 15 présente la répartition des producteurs enquêtés en fonction des stratégies adoptées pour s'adapter aux faibles revenus. Il ressort de ce tableau que les exploitants des bas-fonds ont adopté huit (8) stratégies (agricoles et non agricoles) pour faire face aux faibles revenus. Ces pratiques sont : la main d'œuvre (54,5% à Dassa et 47,7% à Glazoué), augmentation des superficies (32,2% à Dassa et 18% à Glazoué), exploitation d'autres bas-fonds (10,7% à Dassa et 14,8% à Glazoué), concassage de granite (9,9% à Dassa et 6,3% à Glazoué), étuvage du paddy (6,3% à Glazoué et 0% à Dassa), achat de vivres (0,8% à Dassa et 5,5% à Glazoué), migration (2,3% à Glazoué et 0% à Dassa) et Zémidjan (1,6% à Glazoué et 0% à Dassa).

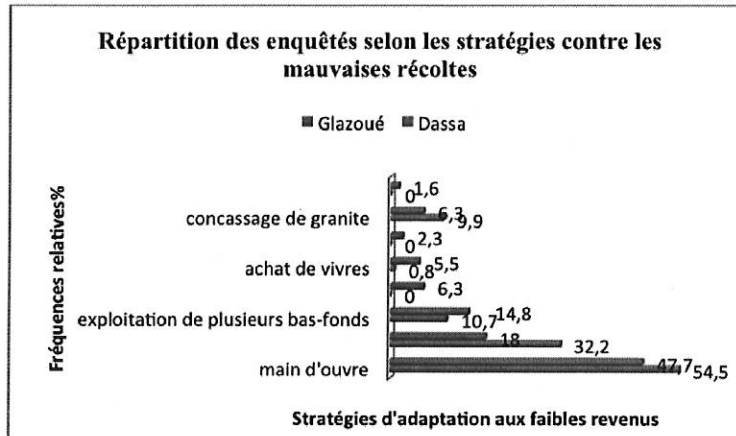
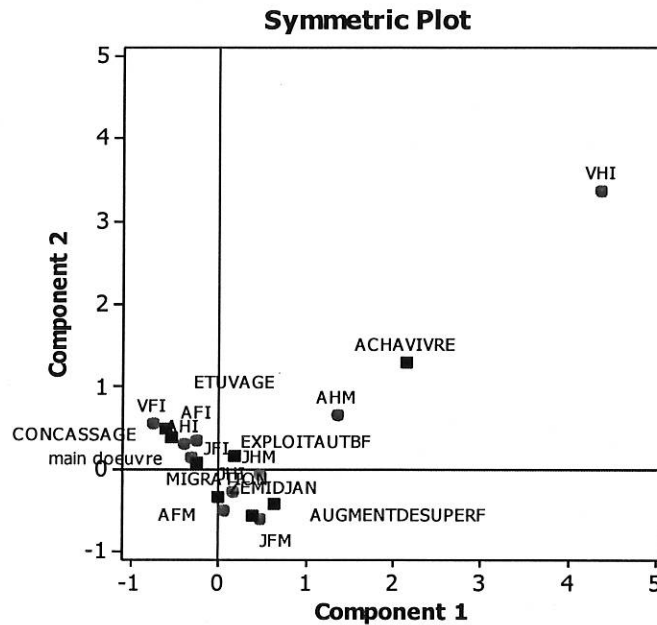


Figure 15 : Stratégies adaptées en réponses aux faibles revenus

### 3.12 Analyse factorielle des correspondances liées aux stratégies d'adaptation contre les faibles revenus

Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) réalisée sur les données liées à l'adaptation des producteurs concentrent les informations à 74,07 sur les deux premiers axes. Ces résultats ont montré que les les vieilles femmes Idaatcha et adultes hommes Mahi ((VHI et AHM) achètent les vivres, alors que les jeunes hommes Mahi et jeunes hommes Idaatcha(JHM et JHI)

exploitent d'autres bas-fonds, font du taxi-moto ou (zémidjan). Dans des cas extrêmes, ils émigrent vers d'autres contrées. Par contre, les adultes et jeunes femmes Mahi (AFM et les JFM) augmentent les superficies de leurs exploitations dans les bas-fonds lorsque les revenus sont bas ou ne sont pas la hauteur des espérances. Quant aux vieilles femmes, les femmes adultes et les hommes adultes Idaatcha (VFI, AFI et AHI), ils font de petits boulots salariés, le concassage des granites et la transformation dont l'étuvage du paddy pour pallier aux faibles revenus (Figure 14).



**Figure 14 :** Adaptations face aux faibles revenus: projection des groupes socioculturels dans le système d'axes factoriels à l'issue d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) ; les codes sont les mêmes que ceux utilisés en figure 1



**Légende :** AFI= Adulte Femme Idaatcha ; AHI=Adulte Homme Idaatcha ; JFI=Jeune Femme Idaatcha ; JHI=Jeune Homme Idaatcha ; VFI=Vieille Femme Idaatcha ; VHI=Vieil Homme Idaatcha ; JHM=Jeune Homme Mahi ; JFM=Jeune Femme Mahi ; AFM=Adulte Femme Mahi ; AHM=Adulte Homme Mahi.

#### 4. DISCUSSION

Les agriculteurs en général et les exploitants des bas-fonds en particulier sont confrontés aux modifications climatiques comme la sécheresse, la précocité et le retard des pluies, les vents violents, etc. Ces modifications climatiques perturbent leurs activités et entraînent de graves répercussions sur les rendements des spéculations et leur production (Codjo et *al.*, 2015 ; Vodounou et *al.*, 2016). Face à cette situation, les exploitants des bas-fonds ont développé des stratégies pour améliorer leurs conditions de vie (Loko et *al.*, 2013). Comme dispositions prises, ces exploitants des bas-fonds ont ajusté les calendriers culturels de leurs spéculations en faisant des semis précoces ou tardifs pour lutter contre les problèmes de semis. Ils utilisent des variétés à cycle court.

Ces résultats corroborent ceux obtenus par Mama et *al.*, (2011) et Ouédraogo et *al.*, (2010) selon lesquels les paysans modifient leur calendrier agricole et utilisent les variétés améliorées à cycle court. Pour la conservation de l'humidité dans les bas-fonds, les producteurs confectionnent des diguettes et font l'irrigation. Ces résultats sont en adéquation avec ceux obtenus par Codjo et *al.*, (2015) selon lesquels les producteurs d'Adjohoun confrontés aux mêmes problèmes de variation climatique, vont même à arroser les butes et les cultures de manioc. Les producteurs font des prières et des sacrifices pour implorer la clémence des dieux pour faire face aux changements climatiques. Ces résultats corroborent ceux obtenus par Hounkponou, (2015); Ozer et *al.*, (2015) selon lesquels les producteurs font des cérémonies religieuses (sacrifices aux vodouns) et implorant la clémence des dieux pour attirer la pluie. Au total, les exploitants des bas-fonds ne sont pas restés inactifs. Ils adoptent toute une panoplie de mesures comme stratégies d'adaptation au changement climatique.





## 5. CONCLUSION

Les agriculteurs en général et les exploitants des bas-fonds du Département des Collines sont confrontés aux effets néfastes des modifications climatiques qui fragilisent leurs activités et leurs ménages. Face à cette situation de vulnérabilité, les exploitants des bas-fonds adoptent plusieurs stratégies d'adaptation pour améliorer leurs conditions de vie. Ces pratiques d'adaptation sont entre autres, l'ajustement du calendrier agricole (les semis précoces et tardifs), les prières et offrandes pour implorer la clémence des dieux, les techniques de conservation de l'humidité dans les bas-fonds, les techniques d'amélioration de la qualité du sol, la transformation des produits, la migration, etc. Ces adaptations aux conditions climatiques de plus en plus perverses, sont l'expression du dynamisme qui caractérise les populations et plus spécifiquement les exploitants des bas-fonds de la zone centrale du Bénin.

## 6. REFERENCES

1. Agossou, D.S.M, Tossou, C.R., Vissoh, V.P., Agbossou K. E, (2012). Perception des perturbations climatiques, savoirs locaux et Stratégies d'adaptation des producteurs agricoles béninois. *African Crop Science Journal*, 20, 565-588 ; [www.bioline.org.br/request?cs12069](http://www.bioline.org.br/request?cs12069), consulté le 25/02/2016.
2. Assogbadjo A., E, Glèlè Kakaï R., Chadare F, J., Thomson L., Kyndt T., Sinsin B., et Van Damme P. (2008). Folk classification, perception and preferences of baobab products in West Africa: consequences for species conservation and improvement. *Economic Botany*, 62(1), 74-84.
3. Bello O.D., Akponikpè , P.B. I, Ahoton E. L., Saidou A., Ezin A.V, Kpadonou G. E, Balogoun I, and. Aho N., 2016: Trend analysis of climate change and its impacts on cashew nut production (*anacardiumoccidentale*l.) in Benin *Oct. Jour. Env. Res.* Vol 4(2)181-198 [www.sciencebeingjournal.com](http://www.sciencebeingjournal.com)
4. Bello O. D., (2014). Effet des facteurs climatiques sur la productivité de l'anacardier au Bénin. Mémoire pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA). FSA/UAC, 86p.



5. Codjo T., Ogouwalé E., BOKO M., Agbossou E. (2015). Stratégies paysannes d'adaptation aux changements climatiques dans la commune d'Adjohoun. Communication au XXVIIIème colloque de climatologie (liège). PP 313-318
6. Delille H., (2011). "Perceptions et stratégies d'adaptation paysannes face aux changements climatiques à Madagascar : Cas des régions Sud-ouest, Sud-est et des zones périurbaines des grandes agglomérations", <http://www.avsf.org/public/posts/704>, Consulté en septembre 2016, 108 p.
7. Gnganglè C. P., (2012). Perceptions paysannes du changement climatique : stratégies d'adaptation dans la gestion des parcs à karité au Bénin. Thèse de Doctorat unique en Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi. 154p.
8. Hounkpononou, 2015 : Des changements climatiques et avancées en matière d'adaptation : cas du bassin de Tèwi dans la Commune de Dassa-Zoumé au Bénin. Rapport d'étude, 31 p
9. Iwikotan, A., V.J. Mama, C.F. Biaou, A. Chabi, J. Oloukoi, N. Taiwo, (2011) : Impact de l'exploitation des bas-fonds dans l'amélioration des conditions de vie des femmes du centre du Bénin. Bulletin de la recherche Agricole du Bénin N° 71, pp: 35-46
10. Loko, Y. L., Dansi, A., Agre, A. P., Akpa, N., Dossou-Amin, I., Assogba, P., Dansi, M., Akpagana, K., Sanni A., (2013). Perceptions paysannes et impacts des changements climatiques sur la production et la diversité variétale de l'igname dans la zone aride du nord-ouest du Bénin. *International Journal of Biology and Chemical Science*, 7(2):672-695
11. Mama, V.J., Ogouwale, R., Chabi, A., Oloukoi, J., N. Tayewo, N., (2011). Stratégies d'adaptation paysannes à la variabilité climatique dans les bas-fonds au cent du Bénin . *Bulletin de la Recherche Agronomique spécial* : 54- 66
12. Mbodj S., (2008). Une meilleure valorisation des bas-fonds de Sine Saloum par la gire. 44 p (prooddel.sn/IMG/PDF\_10pdf)
13. Vodounou J-B. K. et Onibon Doubogan Y. (2016). « Agriculture paysanne et stratégies d'adaptation au changement climatique au Nord-Bénin », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 794, mis en ligne le 15 novembre 2016, consulté le 06 mars 2017. URL :



<http://cybergeo.revues.org/27836> ;  
10.4000/cybergeo.27836. 65P

DOI :

14. Ouédraogo, M., Dembélé, Y., Somé L., (2010). Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso. *Sécheresse*, 21 (2), 87-96
15. Ozer P., Hountondji Y. C., Ahoumadégbé M. A. , Djabi B., Thiry A. et Longueville F. (2015). Evolution climatique, perceptions et adaptation des communautés rurales du plateau d'Abomey (Bénin). Communication au XXVIème colloque de l'association internationale de climatologie. PP 440-445.
16. Tchétangni Y. A, Assogbadjo A .E, Houéhanou T, Bello O.D., (2016). Perception paysanne des effets du Changement Climatique Sur La Production Des Noix D'anacardier (*Anacardium Occidentale L.*) Dans La Commune De Savalou Au Bénin. *European Scientific Journal*, 12(14), 220-230  
URL:<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n14p220>
17. Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (VSF), (2011). Perceptions et stratégies d'adaptation paysannes face aux changements climatiques à Madagascar : Cas des régions Sud-ouest, Sud-est et des zones périurbaines des grandes agglomérations. Rapport 108 p
18. Zakari S., Tenté A.H.B., Yabi I., Toko-Imorou I., Tabou T., Afouda F., N'Bessa B, (2015). Vulnérabilités des troupeaux transhumants aux mutations climatiques : analyses des perceptions et adaptations locales dans le bassin de la Sota à Malanville. *Afrique science* 11(3)211-228. [Afriquescience.info](http://afriquescience.info)