



Les Cahiers d'Outre-Mer

Revue de géographie de Bordeaux

260 | Octobre-Décembre 2012

L'Afrique face aux changements climatiques

Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin

Pierre V. Vissoh, Rigobert C. Tossou, Houinsou Dedehouanou, Hervé Guibert, Olivier C. Codjia, Simplicie D. Vodouhe et Euloge K. Agbossou



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/com/6700>

DOI : 10.4000/com.6700

ISSN : 1961-8603

Éditeur

Presses universitaires de Bordeaux

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2012

Pagination : 479-492

ISBN : 978-2-86781-792-2

ISSN : 0373-5834

Référence électronique

Pierre V. Vissoh, Rigobert C. Tossou, Houinsou Dedehouanou, Hervé Guibert, Olivier C. Codjia, Simplicie D. Vodouhe et Euloge K. Agbossou, « Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin », *Les Cahiers d'Outre-Mer* [En ligne], 260 | Octobre-Décembre 2012, mis en ligne le 01 octobre 2015, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/com/6700> ; DOI : 10.4000/com.6700



Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements climatiques : le cas des communes d'Adjohoun et de Dangbo au Sud-Est Bénin

**Pierre V. VISSOH¹, Rigobert C. TOSSOU¹,
Houinsou DEDEHOUANOU¹, Hervé GUIBERT²,
Olivier C. CODJIA¹, Simplicie D. VODOUHE¹,
Euloge K. AGBOSSOU¹**

Les changements climatiques et leurs impacts sont désormais reconnus comme l'un des plus grands défis du monde, de ses peuples, de son environnement et de ses économies (GIEC, 2007). À l'échelle planétaire, comme effets directs, les changements climatiques sont en train d'induire une élévation de la température et une nouvelle répartition des précipitations (Bergonzini, 2004). Le changement climatique entraînera également une perte de biodiversité : de 15 à 37 % des plantes et espèces animales terrestres pourraient disparaître d'ici à 2050 (FIDA, 2008). Pour certains, l'accroissement de la fréquence et de l'ampleur des phénomènes météorologiques extrêmes comme les sécheresses, les inondations ou les tempêtes : conséquences directes des changements climatiques, sont déjà une réalité. La santé, les écosystèmes terrestres et aquatiques et les systèmes socio-économiques comme l'agriculture, l'exploitation forestière, la pêche et les ressources en eau, éléments essentiels au développement et au bien-être de l'humanité, sont sensibles aux variations du climat et subissent déjà les effets induits des changements climatiques (GIEC, 2007).

Dans ce contexte global, l'Afrique, et plus particulièrement l'Afrique subsaharienne, apparaissent comme les régions du monde les plus exposées.

1. Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi, BP 526 ; mél : pierrevissoh@yahoo.fr

2. Centre de Coopération Internationale de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) PERSYST UR SCA, Montpellier, France ; mél : herve.guibert@cirad.fr

Cette grande vulnérabilité de l'Afrique subsaharienne face aux changements climatiques est due à sa forte dépendance à l'agriculture et à sa capacité d'adaptation limitée qui tient au manque de ressources et de technologies (Hamani, 2007). Malgré son ampleur mondiale, ce sont bien les régions pauvres telles que l'Afrique, et particulièrement l'Afrique de l'Ouest, qui subiront le plus les conséquences des changements climatiques du fait de leur forte vulnérabilité. Dans cette région, la modification graduelle des températures et des précipitations ainsi que la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes devraient se traduire par des pertes de récolte, la mort d'animaux d'élevage et autres pertes de biens de production, qui menaceront d'autant la production vivrière, mais aussi l'accès, la stabilité et l'utilisation des ressources alimentaires (Hamani, 2007).

Au Bénin, selon Issa (1995) et Ogouwalé (2004) cité par Ogouwalé (2006), un stress thermique supplémentaire et des sols plus secs risquent de réduire les rendements dans les différentes régions agro-écologiques. En outre, la multiplication et l'expansion des nuisibles des cultures en raison des changements climatiques viendront aggraver le risque de pertes post récolte. Les risques alimentaires seraient alors énormes et les populations les plus vulnérables seraient les paysans, les démunis ruraux et urbains, etc. (IPCC, 2001 ; Ogouwalé, 2004). Leurs impacts, variables suivant les zones agro-écologiques, seraient très importants et se caractériseraient par une dégradation des ressources naturelles, le déplacement des populations, les perturbations des activités économiques surtout agricoles avec des coûts économiques et sociaux de plus en plus lourds alors que l'agriculture constitue l'activité principale de 70 % de la population active et contribue pour 36 % du PIB et 88 % des recettes d'exportation qui représentent 15 % des recettes de l'État (Aho *et al.*, 2006). Les changements climatiques font donc peser sur l'agriculture, secteur vital de notre économie nationale, une menace réelle.

Cette menace transparait à travers le sentiment d'incertitude qu'elle suscite chez les producteurs qui ont perdu leurs repères saisonniers et qui assimilent désormais le régime pluviométrique à un jeu de tombola (Vissoh *et al.*, 2004). Aussi, les changements climatiques ont-ils fait l'objet de plusieurs travaux de recherche, articles, mémoires et thèses (Boko, 1988 ; Afouda, 1990 ; Houndénu, 1999,; Bokonon-Ganta *et al.*, 2003 ; Ogouwalé, 2004, etc.). Ces études ont mis en évidence les tendances et la pertinence du phénomène pour le développement agricole. Dans le centre, les travaux de Bokonon-Ganta *et al.* (2003), indiquent que les changements climatiques vont entraîner une baisse considérable de la production des six principales cultures de cette région à l'horizon 2025. Dans le Sud du pays, on assiste plutôt à un déficit et à un raccourcissement de la seconde saison pluvieuse, ce qui

provoque une réduction des rendements agricoles et une diminution du taux de renouvellement de la couverture végétale (MEPN, 2008). Les effets des perturbations climatiques des trois dernières décennies ont permis de mettre en évidence la vulnérabilité de notre économie, basée sur l'agriculture. Les travaux d'Agossou (2008) et de Dimon (2008) réalisés respectivement dans le Centre et le Nord du Bénin ont mis en exergue l'importance de la prise en compte des perceptions individuelles des producteurs dans l'étude des stratégies d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur agricole.

Cette étude vise à comprendre et à analyser les perceptions des changements climatiques vécus par les petits producteurs, les causes attribuées par ces derniers, leur degré de vulnérabilité, leurs stratégies d'adaptation développées et enfin les interrelations entre les perceptions paysannes des changements climatiques et leurs stratégies d'adaptation.

I – Méthodologie

Une combinaison d'approches qualitatives (des interviews semi-structurées de groupes informels et individuels, des observations participantes, des transects participatifs et une triangulation) et quantitatives ont été utilisées. Elles comprennent la phase préparatoire, la phase exploratoire et la phase d'enquêtes approfondies. Les communes d'Adjohoun et de Dangbo ont été retenues suivant les critères de zones reconnues très vulnérables aux changements climatiques (MEPN, 2008), et l'importance des activités agricoles disposant de nombreuses potentialités hydro-agricoles.

Les villages de Zounta (Dangbo) et de Sissèkpa (Adjohoun) ont été retenus pour l'étude approfondie. La collecte de données a été faite grâce à un questionnaire portant sur 70 exploitants sélectionnés sur la base du classement par niveau de prospérité avec pour critères la taille des exploitations et la possession de palmeraie. Le critère âge du chef d'exploitation, fixé à 40 ans, permet de s'assurer que les perceptions des changements climatiques recueillies sont effectivement celles vécues par les enquêtés. En effet, l'étude concerne les faits observés sur la normale climatique des trente dernières années.

À partir de l'analyse des données, trois modalités pour le critère superficie cultivée (inférieures ou égales à 1,5 ha, comprises entre 1,5 et 3 ha et supérieures à 3 ha) et deux modalités pour le critère niveau de possession de palmeraie (ne possède pas de palmeraie et possède une palmeraie) se sont dégagées comme les plus déterminantes pour la segmentation des échantillons d'exploitations.

Une combinaison des modalités retenues pour les deux critères, à raison de 35 par village, a conduit aux six types d'exploitations agricoles ci-après :

I : Exploitations de petite production agricole ne possédant pas de palmeraie (Pn)

II : Exploitations de petite production agricole possédant une palmeraie (Po)

III : Exploitations de production agricole moyenne ne possédant pas de palmeraie (Mn)

IV : Exploitations de production agricole moyenne possédant une palmeraie (Mo)

V : Exploitations de grande production agricole ne possédant pas de palmeraie (Gn)

VI : Exploitations de grande production agricole possédant une palmeraie (Go)

Les logiciels suivants ont été utilisés pour l'analyse des données : *Access* pour la saisie des données collectées à l'aide des questionnaires structurés afin de constituer une base de données ; *Excel* pour agréger certaines données journalières climatiques en données mensuelles, décadaires et pour le calcul des paramètres statistiques descriptifs ainsi que la réalisation de graphiques et enfin *SAS* pour la réalisation de l'analyse en composantes principales.

II – Résultats et discussion

L'âge des chefs d'exploitation (CE) enquêtés est compris entre 40 et 74 ans. Les trois quarts des CE enquêtés sont âgés de plus de 45 ans. Plus de 60 % des exploitants ont un niveau d'instruction bas (54 % ont le niveau primaire). Les modes de faire-valoir utilisés par les exploitations enquêtées sont l'héritage, le gage, l'achat et le prêt. L'héritage constitue le mode de faire-valoir le plus fortement rencontré dans tous les types d'exploitation.

1 – Perceptions paysannes de l'évolution du climat

Les perceptions socio-anthropologiques des régimes pluviométriques construites par les générations antérieures sont mises à mal ces dernières années. Ainsi, les perturbations de ces concepts socio-anthropologiques préétablis constituent des repères de changements climatiques pour les producteurs. Les constructions socio-anthropologiques telles que *zundji* (pluie de la forêt), *ayitchiossin* (pluie qui mouille la terre), *xwuédjikun* (pluies de la grande saison pluvieuse), *amandji xèkuado* (pluies qui marquent la fin de la grande saison pluvieuse), *todji* (pluies qui annoncent la crue du fleuve

Ouémé) et *zodjikun* (pluies de la petite saison pluvieuse) sont faites à partir d'observations empiriques. Elles ont une séquence précise tout au long de l'année et indiquent les opérations culturales et le calendrier agricole aux producteurs. Depuis les quinze dernières années, les producteurs ont noté une perturbation généralisée de cet ordre établi avec parfois la disparition de certaines d'entre elles.

Changements pluviométriques enregistrés		Indicateurs locaux : manifestations/ conséquences
Démarrage tardif et/ou mauvaise répartition des pluies	GSP	La grande saison pluvieuse ne commence plus en avril comme autrefois. Les semis précoces d'arachide et de manioc ne sont plus possibles en mars.
	PSP	La petite saison pluvieuse ne commence plus vers la fin des cérémonies du culte <i>Oro</i> dans la dernière décade du mois d'août. Son démarrage tardif intervient début octobre et les pluies sont mal réparties.
Raccourcissement de la durée des saisons des pluies	GSP	Un raccourcissement de la durée de la grande saison pluvieuse est occasionné par sa rupture précoce et son démarrage tardif. La rupture précoce de la saison perturbe la floraison et la maturation du niébé. Ceci occasionne très souvent la perte de la totalité de la récolte chez beaucoup de producteurs.
	PSP	Le démarrage tardif de la petite saison pluvieuse est plus accentué que les ruptures précoces enregistrées.
Diminution du nombre de jours de pluies	GSP	Selon 97 % des chefs d'exploitation, le nombre de jours de pluie de la grande saison pluvieuse est en baisse. Les pluies se concentrent sur des périodes très courtes surtout en mai et on observe les plus fortes hauteurs pluviométriques en juin.
	PSP	Le démarrage tardif couplé avec la rupture des pluies vers la fin de la saison entraîne la diminution du nombre de jours de pluie pendant la petite saison pluvieuse selon la totalité des chefs d'exploitation enquêtés.

Poches de sécheresse plus accrues	GSP	Selon la totalité des chefs d'exploitation enquêtés, la fréquence des ruptures de pluie au début et à la fin de la grande saison pluvieuse entraîne des stress hydriques pour les cultures et est source de pertes de récoltes.
	PSP	90 % des chefs d'exploitation indiquent que les poches de sécheresse pendant la petite saison pluvieuse sont plus importantes en début de la saison (octobre).
Occurrence des pluies violentes causant des dégâts	GSP	92 % des exploitants enquêtés ont remarqué une fréquence de fortes pluies très violentes vers la fin de la grande saison pluvieuse.
	PSP	Selon 99 % des exploitations, les pluies enregistrées pendant la deuxième saison pluvieuse sont moins fortes, surtout en début de saison
Persistance de la sécheresse	GSS	98 % des exploitants indiquent qu'il y a eu prolongement de la durée de la grande saison sèche jusqu'à fin avril au lieu de mars.
	PSS	La petite saison sèche s'étend jusqu'en octobre au lieu de mi-septembre selon 90 % des exploitants.
Diminution des hauteurs pluviométriques		Pour 93 % des exploitants, les hauteurs pluviométriques enregistrées ces quinze dernières années sont en baisse progressive, surtout pendant la petite saison pluvieuse.

GSP : grande saison pluvieuse ; PSP : petite saison pluvieuse ; GSS : grande saison sèche ; PSS : petite saison sèche

Tableau 1 – Synthèse des perceptions paysannes des changements pluviométriques

2 – Perceptions paysannes des changements climatiques

Environ 96 % des chefs d'exploitation attestent qu'il fait de plus en plus chaud sur toutes les périodes de l'année, avec une augmentation du nombre de jours ensoleillés ces quinze dernières années. Même en saison pluvieuse, avec un léger soleil, la chaleur est insupportable. Cette hausse de température influence négativement aussi bien les cultures que les animaux domestiques (caprins, porcins et volailles notamment). Ces mêmes producteurs révèlent que les vents sont plus fréquents et plus violents surtout au début et à la fin de la grande saison pluvieuse, provoquant des périodes de ruptures des pluies. Ce phénomène de vents est aussi caractéristique de la deuxième saison pluvieuse mais ils sont moins violents. Ces résultats sont en accord à ceux de Ogouwalé (2006) qui confirme les perceptions paysannes selon lesquelles

les changements climatiques sont manifestes à travers le démarrage tardif et/ou une mauvaise répartition et la baisse des hauteurs de pluies ; la diminution du nombre de jours de précipitation ; la rareté ou disparition assez rapide des périodes de crue et une chaleur plus intense et accablante. Une analyse des relevés des stations météorologiques (ASECNA) proches de la zone d'étude (fig. 1, 2, 3) confirme les perceptions paysannes sur l'évolution des hauteurs pluviométriques annuelles avec une chute brutale en 1990 qui s'est poursuivie jusqu'en 2000 (fig. 1), une variation du nombre de jours pluvieux (fig. 2) et une augmentation annuelle des températures depuis 1988 qui s'est accentuée jusqu'en 1998 (fig. 3).

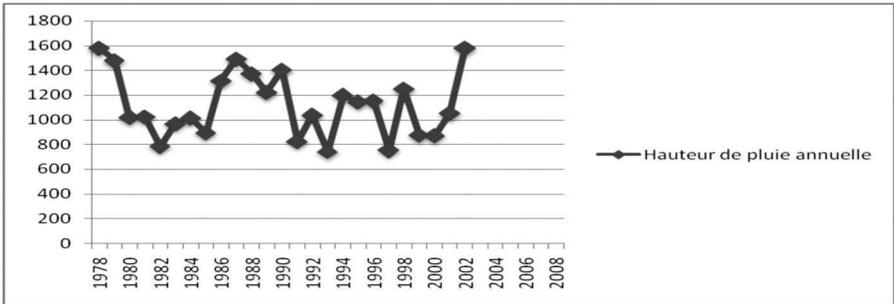


Figure 1 – Évolution des hauteurs de pluies annuelles

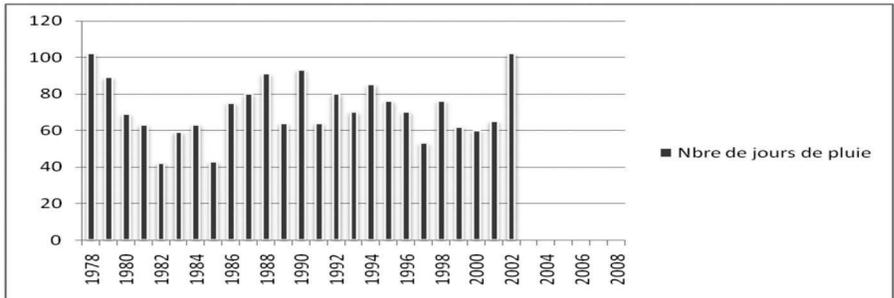


Figure 2 – Évolution du nombre de jours de pluie

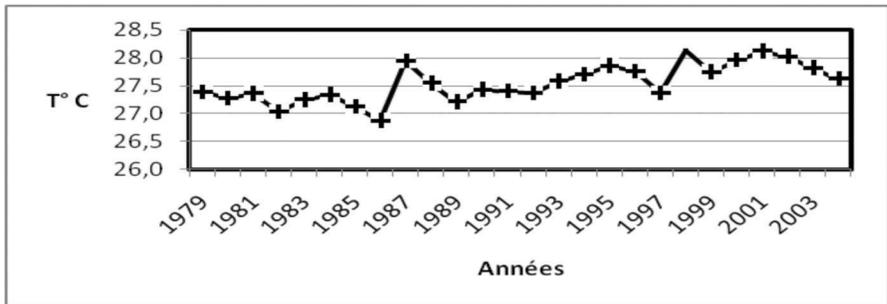


Figure 3 – Tendances thermométriques annuelles des trente dernières années

3 – Perceptions socio-anthropologiques des causes des changements climatiques

La communauté paysanne est unanime sur les changements climatiques en cours mais les causes revêtent diverses formes et sont le plus souvent liées aux normes et aux croyances locales. Ces causes ont pour explications le non respect des rituels et des normes sociales, le non respect des divinités, les pratiques occultes de neutralisation des nuages et la déforestation (tabl. 2). Ce tableau indique qu'un faible pourcentage des causes évoquées est attribué aux facteurs anthropiques.

Causes \ Religion	Neutralisation des nuages (%)	Non respect des divinités (%)	Non respect des normes sociales (%)	Catastrophe naturelle (%)	Déforestation (%)
Christianisme et Islam* (n=41)	85,34	43,90	78,05	58,54	36,58
Religion traditionnelle (n=29)	86,21	72,41	68,97	58,62	17,24

* Effectif Islam = 2

Tableau 2 – Causes attribuées aux changements climatiques selon la religion

4 – Vulnérabilité des populations face aux conséquences des changements climatiques

La vulnérabilité du milieu est fonction des unités de paysage. Les parcelles en haut des pentes s'assèchent très rapidement durant les périodes de sécheresse, réduisant ainsi la disponibilité en eau des plantes, les soumettant à un stress hydrique et aboutissant à une baisse drastique des rendements. Les excès de pluie par contre entraînent des processus de lessivage des éléments nutritifs et d'érosion des sols occasionnant des pertes substantielles de récoltes, la dégradation des pistes de dessertes rurales et l'effondrement des habitations. Le même phénomène s'observe avec les unités de paysage en milieu de pente mais à un degré moindre ; pour l'unité de paysage de bas de pente (plaine d'inondation et bas-fonds) ce sont plutôt les excès de pluie qui occasionnent des dégâts d'inondation précoces enregistrés sur les parcelles de cultures. Les producteurs expriment par ailleurs les conséquences des changements

climatiques à travers les effets néfastes ressentis sur leurs activités agricoles, leur santé et leurs milieux de vie. Les cultures telles que le maïs, le niébé, l'arachide, le manioc et la patate douce sont sujettes à des pertes substantielles de récoltes qui menacent l'autosuffisance alimentaire des populations qui vivent dans le cercle vicieux de la pauvreté. La recrudescence des maladies fragilise la santé des populations aussi bien que celle des animaux d'élevage qui paient de lourds tributs aux bouleversements climatiques. Le tableau 3 consigne les pertes de récoltes de maïs, aliment de base des populations au Sud-Bénin : on constate que les pertes moyennes de récoltes de maïs les plus élevées sont enregistrées au cours de la petite saison pluvieuse.

Saisons pluvieuses	Grande saison			Petite saison			Contre saison		
	% de pertes	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.
Zone 1	25	54,28	70	45	62,85	75	-	-	-
Zone 2	25	42,02	55	40	50,94	60	-	-	-
Zone 3	-	-	-	-	-	-	0	1,53	5

Tableau 3 – Pertes de récoltes (%) par saison et suivant les différentes unités de paysage pour la culture de maïs

5 – Stratégies d'adaptation aux changements climatiques

Pour faire face aux effets néfastes des changements climatiques, les populations locales ont développé diverses stratégies d'adaptation, soit individuellement, soit collectivement, à partir de connaissances endogènes. Ainsi en est-il des stratégies collectives telles que les prières aux divinités *tolégba* et *lô* et le recours aux services des faiseurs de pluie en vue de pallier les retards/ruptures de pluie. Quant aux stratégies individuelles elles comprennent la conduite des cultures et des animaux d'élevage, la gestion des sols du terroir et la diversification des sources de revenus. Les producteurs ont ainsi développé plusieurs mesures d'adaptation comme l'abandon de certaines cultures ou de certaines variétés telles que l'arachide (77 % des exploitants enquêtés) et le taro (plus de 84 % des exploitants enquêtés) ; l'adoption de nouvelles cultures ou variétés telles que le riz pluvial NERICA et le maïs précoce ; le déplacement de cultures telles que le manioc et la patate douce suivant les unités de paysage (plus de 77 % des exploitants), la modification des emblavures et le changement d'itinéraires techniques comme le labour à sec pour les semis précoces (98 % des exploitants), l'application de fortes doses d'engrais même aux cultures légumineuses telles que l'arachide et le niébé (68 % des exploitants) et enfin la modification des rotations aboutissant

au changement progressif du calendrier cultural habituel. Environ 65 % des exploitants enquêtés ont par ailleurs augmenté leur superficie totale emblavée à travers l'achat de parcelles ou en recourant aux modes de faire valoir indirects (gage et prêt). La diversification se traduit par le développement d'autres activités parallèles à la production agricole. Le tableau 4 présente les différentes activités de diversification développées par les producteurs.

Catégories	Élevage	Agro-alimentaire	Vente de bois de chauffe	Salariat agricole	Commerce	Vente de sable d'érosion	Pêche
Po	9	3	4	3	1	0	3
Pn	10	4	6	5	0	3	1
Mo	13	3	5	1	5	2	1
Mn	9	9	4	0	3	0	2
Go	17	16	6	0	1	0	2
Gn	6	2	4	0	2	2	0

Pn : Exploitations de petite production agricole ne possédant pas de palmeraie

Po : Exploitations de petite production agricole possédant une palmeraie

Mn : Exploitations de production agricole moyenne ne possédant pas de palmeraie

Mo : Exploitations de production agricole moyenne possédant une palmeraie

Gn : Exploitations de grande production agricole ne possédant pas de palmeraie

Go : Exploitations de grande production agricole possédant une palmeraie

Tableau 4 – Différentes activités développées par les catégories de producteurs

Les données du tableau 4 révèlent que les producteurs, toutes catégories confondues, ont diversifié leurs sources de revenus. Les activités les plus importantes sont l'élevage (91,43 %), les transformations agroalimentaires (52,86 %) et la vente de bois de chauffe (41,43 %). Le développement du salariat agricole a été particulièrement mis en œuvre par les petits producteurs.

Le tableau 5 présente les stratégies d'adaptation par catégorie de producteurs.

Types d'exploitation	Stratégies d'adaptation
Go et Mo	Exploitation simultanée des trois unités de paysage, déplacement des cultures de cycle long vers le milieu de pente, extension des emblavures, labour à sec suivi de semis précoces, fertilisation chimique des cultures, recours aux crédits et drainage des parcelles de bas de pente
Mn	Recours aux crédits
Gn	Déplacement des cultures de cycle long vers le bas de pente et pratique de trois cycles culturaux par an
Pn	Adoption de nouvelles cultures et non recours aux crédits
Po	Autres alternatives que la production agricole

Pn : Exploitations de petite production agricole ne possédant pas de palmeraie

Po : Exploitations de petite production agricole possédant une palmeraie

Mn : Exploitations de production agricole moyenne ne possédant pas de palmeraie

Mo : Exploitations de production agricole moyenne possédant une palmeraie

Gn : Exploitations de grande production agricole ne possédant pas de palmeraie

Go : Exploitations de grande production agricole possédant une palmeraie

Tableau 5 – Stratégies d'adaptation développées par catégories de producteurs

*

Les populations rurales ont subi ces quinze dernières années un bouleversement des facteurs climatiques qui ont eu une incidence fâcheuse sur leur vécu quotidien. Les causes sont diversement interprétées suivant le répertoire des savoirs locaux. Ils tentent de s'y adapter à partir des connaissances endogènes qui leur ont été transmises de génération en génération. Ces stratégies, quoiqu'innovantes, montrent tout de même leurs limites. Il importe de renforcer leurs capacités à mieux faire face à ces perturbations climatiques et à développer des systèmes d'alerte précoces pour les accompagner.

Bibliographie

Afouda F., 1990 - *L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : étude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine*. Paris : Thèse de Doctorat nouveau régime, Université de Paris IV (Sorbonne), Institut de géographie, 428 p.

Agence de Sécurité pour la Navigation Aérienne (ASECNA), Cotonou, 1978-2008 - *Relevés des stations météorologiques*. Cotonou ; ASECNA.

Agossou D., 2008 - *Perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs des communes de Glazoué et de Savalou au Centre du Bénin aux changements climatiques*. Cotonou : Thèse d'ingénieur agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey Calavi, 132 p.

Aho N., Ahloussou E. et Agbahungba G., 2006 - *Évaluation concertée de la vulnérabilité aux variations actuelles du climat et aux phénomènes météorologiques extrêmes. Rapport de synthèse PANA (Programme d'action national pour l'adaptation) / Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN), Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)*. Cotonou : MEPN, 52 p.

Bergonzini J.C., 2004 - *Changements climatiques, désertification, diversité biologique et forêts. Climate changes, desertification, biological diversity and forests*. Nogent-sur-Marne : SILVA, 160 p.

Boko M., 1988 - *Climats et communautés rurales du Bénin : Rythmes climatiques et rythmes de développement*. Dijon : Thèse de Doctorat d'État ès Lettres et Sciences Humaines, CRC, URA 909 du CNRS, Université de Bourgogne, 2 volumes, 601 p.

Bokonon-Ganta B.E., Ogouwalé E. et Fakorédé N., 2003 - *Vulnérabilité de l'agriculture aux changements climatiques dans la région (centre du Bénin)*. In : *Quelles stratégies d'adaptation. Actes de l'atelier scientifique 1*. Cotonou : Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), p. 188-204.

Chikou A., 2006 - *Étude démographique et de l'exploitation halieutique de six espèces de poissons-chats (Teleostei, Siluriformes) dans le delta de l'Ouémé au Bénin*. Liège : Thèse de doctorat ès Sciences biologiques, Université de Liège, Institut de Zoologie, p. 24-58.

Dimon R., 2008 - *Adaptation aux changements climatiques : perceptions, savoirs locaux et stratégies d'adaptation des producteurs agricoles des communes de Kandi et de Banikoara au Nord du Bénin*. Cotonou : Thèse d'ingénieur agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey Calavi, 132 p.

Fonds international de développement agricole (FIDA), Rome, 2008 - *Le FIDA et le changement climatique. Consultation sur la huitième reconstitution des ressources du FIDA*. Rome : FIDA-IFAD, 27 p.

Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), 2007 - *Résumé à l'intention des décideurs*. In : Parry M.L., Canziani O.F., Palutikof J.P., Linden P.J. van der and Hanson C.E., eds. - *Bilan 2007 des changements climatiques: Impacts, adaptation et vulnérabilité. Contribution du Groupe de travail II au quatrième Rapport d'évaluation. Rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Cambridge (Royaume-Uni) : Cambridge University Press.

Hamani D.O., 2007 - *Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques : cas du département de Téra au Niger*. Alexandrie (Égypte) :

Mémoire de Master en développement, Université Senghor, Département de l'Environnement, 94 p.

Houndénu C., 1999 - *Variabilité climatique et maïsiculture en milieu tropical humide : l'exemple du Bénin, diagnostic et modélisation*. Dijon : Thèse de Doctorat de géographie, UMR 5080, CNRS « Climatologie de l'Espace Tropical », Université de Bourgogne, Centre de Recherche de Climatologie, 341 p.

—, 2006 - *Recueil des informations existantes sur les effets néfastes des changements climatiques en République du Bénin. Rapport de consultation*. Cotonou : Ministère de L'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme (MEHU), 7 p.

Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique, Cotonou, 2004 - *Cahiers des villages et quartiers de villes du Département de l'Ouémé*. Cotonou : INSAE.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Genève, 2001 - *Incidence de l'évolution du climat dans les régions. Rapport Spécial sur l'Évaluation de la vulnérabilité en Afrique*. Washington : Island Press, 53 p.

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN), Cotonou, 2008 - *Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques du Bénin (PANA- Bénin). Rapport de synthèse*. Cotonou : MEPN, 81 p.

Ogouwalé E., 2004 - *Changements climatiques et sécurité alimentaire dans le Bénin méridional*. Cotonou : Mémoire de DEA, Université d'Abomey-Calavi (UAC), École Doctorale Pluridisciplinaire (EDP) « Espace, Cultures et Développement », Faculté des Lettres Arts et Sciences Humaines (FLASH), 119 p.

—, 2006 - *Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire*. Cotonou : Thèse de Doctorat, LECREDE/ FLASH/ EDP/ UAC, 302p.

Vissoh V.P., Gbèhounou G., Ahanchédé A., Kuyper W.T. and Röling G.N., 2004 - Weeds as agricultural constraint to farmers in Benin : results of a diagnostic study. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, n° 52, p. 305-329.

Résumé

La présente étude met en exergue la variable humaine, responsable des perturbations climatiques suite aux actions anthropiques. Elle a été conduite dans deux communes de la vallée de l'Ouémé, compte tenu de leurs nombreuses potentialités hydro-agricoles et de leur vulnérabilité aux intenses activités agricoles. La méthodologie de recherche comprend : une étude exploratoire permettant de choisir les villages sur la base de

critères tels que la toposéquence et l'importance des activités agricoles, une phase d'enquêtes approfondies avec l'administration de questionnaires structurés auprès de 70 producteurs, des entretiens semi-structurés, informels individuels et de groupes, des transects participatifs et une triangulation de sources d'informations complémentaires. Les analyses de perceptions et stratégies d'adaptation ont été faites avec les populations et SAS a été utilisé pour l'analyse en composantes principales. Les résultats révèlent que les producteurs perçoivent et vivent les effets des changements climatiques avec pour conséquences de profonds bouleversements socio-économiques ces quinze dernières années. Ces bouleversements concernent les précipitations caractérisées par des séquences d'inondation, de sécheresse prolongée, de fortes températures et une fréquence élevée des vents violents. Les causes de ces changements sont attribuées aux bouleversements des normes sociales et les petits producteurs sont les plus vulnérables. Diverses stratégies développées comprennent l'adoption de variétés à cycles plus courts, la mise en valeur de différentes unités de paysage, l'intensification de l'utilisation des engrais chimiques, la diversification des sources de revenus.

MOTS-CLÉS : Bénin, changement climatique, perception, vulnérabilité, stratégies d'adaptation, connaissances endogènes, systèmes de production.

| **Abstract** |

Perceptions and strategies of adaptation to climate changes : the cases of Adjohoun and Dangbo districts in South-East Benin

This study focuses on human variable as responsible for climate change. It was carried out in two districts of Ouémé Valley based on its numerous hydro-agricultural potentialities and their vulnerability to intensified agricultural activities. The research methodology includes an exploratory study which enabled to choose villages based on criteria such as toposequence, and the importance of agricultural activities; in-depth survey with the administration of a structured questionnaire to 70 small-scale individual farmers; semi structured, informal individual and focus group interviews, participatory transect walks and triangulation of complementary information sources. The analysis of perceptions and adaptation strategies were jointly made with interviewed farmers and SAS was used to analyse main components. The results revealed that farmers perceived and acknowledged climate change effects, which brought about serious socio-economic upheavals the last fifteen years. These upheavals relate to erratic precipitations characterized with sequences of flooding, lengthened drought, higher temperature and increased frequency of violent wind. The causes of this climate change were attributed to the disruption of social norms and values and small-scale farmers are the most vulnerable. Various developed strategies include: use of extra early maturing varieties, cultivation of different toposequences, application of additional chemical fertilisers, diversification sources of income.

KEYWORDS : *Benin, climate change, perception, vulnerability, adaptation strategies, indigenous knowledge, production systems.*