

QUELQUES ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES DES AMENAGEMENTS HYDRO-AGRIQUES EN REPOSE AUX IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DANS LES DEPARTEMENTS DU MONO-COUFFO (BENIN, AFRIQUE DE L'OUEST)

YABI Ibouaïma, AFOUDA Fulgence et BOKO Michel

Laboratoire Pierre Pagney "Climat, Eau, Ecosystèmes et Développement" (LACEEDE), Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Université d'Abomey-Calavi (UAC)

Résumé

En réponse aux impacts des changements climatiques, des aménagements hydro-agricoles ont été faits dans les Départements du Mono-Couffo réputés comme une région de forte production agricole abritant plusieurs "greniers" du sud-Bénin. Cette recherche présente quelques aspects socio-économiques de ces aménagements qui s'inscrivent dans la perspective du développement agricole au des changements climatiques en cours au Bénin.

Les données climatiques utilisées concernent les hauteurs pluviométriques décennales et mensuelles extraites de la base de l'ASECNA-Cotonou. Ces données sont complétées par des informations relatives aux coûts d'aménagements, les produits cultivés, les avantages tirés, etc. Elles ont été collectées grâce aux investigations faites auprès des principaux acteurs concernés (producteurs, agents des services publics de la promotion agricole, membres d'ONG à vocation agricole, etc.). A cet effet, la Méthode de Recherche Accélérée de Recherche Participative (MARPA), les entretiens de groupes (focus group) de même que les observations directes de terrain ont été utilisés. La statistique descriptive et le test de concordance de Kendall, ont été mis à contribution pour traiter les données.

Les résultats montrent une fréquence plus accrue d'anomalies pluviométriques caractérisées par une installation tardive et une fin précoce de la saison pluvieuse dans le milieu d'étude. En raison du caractère argileux des sols, les déficits pluviométriques provoquent des assèchements prononcés des sols, ce qui affecte considérablement le rendement des produits agricoles et expose les populations à l'insécurité alimentaire et à la pauvreté. En réponse, des efforts d'aménagements hydro-agricoles sont entrepris tant par les structures étatiques que par les communautés locales. Ces aménagements dont le coût annuel varie entre 2 000 000 et 8 000 000 FCFA (en fonction de la technique utilisée) permettent de mobiliser les eaux de surface pour la culture des produits céréaliers et maraichers sur des périmètres irrigués. Ils permettent ainsi aux communautés de lutter contre l'insécurité alimentaire, de réduire le chômage des jeunes agricoles sans oublier la forte implication des femmes qui sont très actives à plusieurs niveaux de production. Ces efforts méritent d'être poursuivis et soutenus pour une production agricole durable dans cette région.

Mots clés : Mono-Couffo (Bénin), changements climatiques, aménagements hydro-agricoles, défis socio-économiques, perspectives.

1- Introduction

Au Bénin, les potentialités naturelles ajoutées à la forte proportion active impliquée font de l'agriculture la base du développement économique (Houndénou, 1999), ce qui a amené l'administration coloniale à décréter que "le Dahomey (actuel Bénin) est un pays essentiellement agricole (Boko, 1988). Ainsi, à l'instar de la plupart des pays sous-développés, le secteur agricole occupe 70 % de la population active et contribue pour 39 % à la constitution du Produit Intérieur Brut (PIB) au Bénin. En plus des ressources alimentaires procurées aux communautés, ce secteur assure 90 % des recettes d'exportation du pays et participe à hauteur de 15 % aux recettes de l'Etat.

Pour l'essentiel, l'agriculture béninoise est pluviale (les calendriers agricoles sont calés sur les rythmes des événements pluvieux) donc tributaire des incertitudes climatiques (Afouda, 1990). Mais, depuis la fin des années 1960, le Bénin tout comme toute l'Afrique de l'Ouest est sujet à une forte variabilité pluviométrique. Celle-ci se manifeste, en particulier, par une modification du régime des précipitations (début tardif ou précoce, rupture au cœur de la saison, fin précoce) et par une diminution des hauteurs annuelles (Bokonon-Ganta, 1987 ; Boko, 1988 ; Afouda, 1990 ; Houndénou, 1999 et Yabi, 2002.). De même, le Bénin a subi une réduction de 20 % des précipitations entre 1970 et 1990 impliquant une diminution de 40 % des écoulements (Le Barbé et *al.*, 1993).

En réponse aux impacts néfastes des aléas pluviométriques sur la production agricole, plusieurs mesures d'adaptation / atténuation ont été prises par les acteurs en l'occurrence des aménagements hydro-agricoles en vue de réduire la dépendance des producteurs vis-à-vis de la pluviométrie et de promouvoir la production des cultures stratégiques (riz, maïs, cultures maraichères). Les Départements du Mono-Couffo réputés comme une région de forte production agricole abritant plusieurs "greniers" du sud-Bénin, a bénéficié de ces aménagements (MAEP, 2009). La présente recherche s'intéresse à quelques aspects socio-économiques desdits aménagements.

2- Données et méthode

Les données climatiques utilisées sont les hauteurs pluviométriques saisonnières et annuelles de la période 1960-2005 de deux (2) stations à savoir Bopa et Aplahoué. Ces données proviennent du fichier de l'Agence pour la Sécurité et la Navigation Aérienne (ASECNA-Cotonou). Les lacunes ont été reconstituées par la méthode de la régression multiple de type linéaire (Vissin, 2001).

Quant aux données relatives aux aménagements hydro-agricoles, (technologie utilisée, superficie, structures impliquées, coûts d'aménagement, cultures produites, etc.), elles ont été collectées auprès des structures impliquées. En outre, les investigations de terrain ont permis d'appréhender les perceptions des différentes catégories d'acteurs (agent des services techniques, membres d'ONGs, producteurs) sur l'exploitation des périmètres hydro-agricoles. A cet effet, la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP) et les observations directes de terrain ont été mises à contribution.

Les fiches d'enquêtes remplies sont été codifiées et les réponses sont organisées par centre d'intérêt. Les informations ainsi obtenues sont transformées en tableaux et figures d'illustration. Le calcul de certaines valeurs statistiques et la réalisation des graphiques sont faits au moyen d'outils informatiques appropriés.

Le test de concordance de Mann Kendal utilisé au seul de signification de 5 % a permis de tester l'homogénéité des réponses apportées par les personnes enquêtées lors des investigations de terrain.

3- Résultats

3-1 Départements du Mono-Couffo, une région secouée par les aléas climatiques

La région d'étude est située au sud-ouest du Bénin, (figure 1) et couvre une superficie d'environ 4.110 km², soit 3,5 % de la superficie du territoire national.

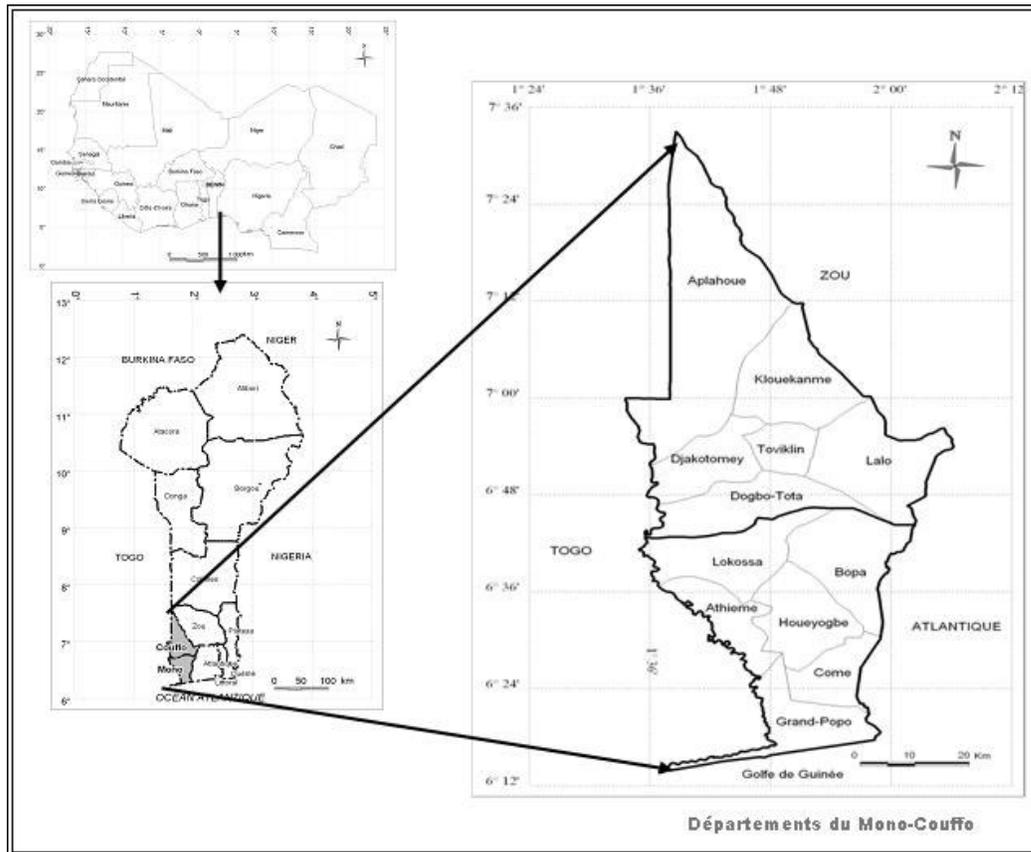
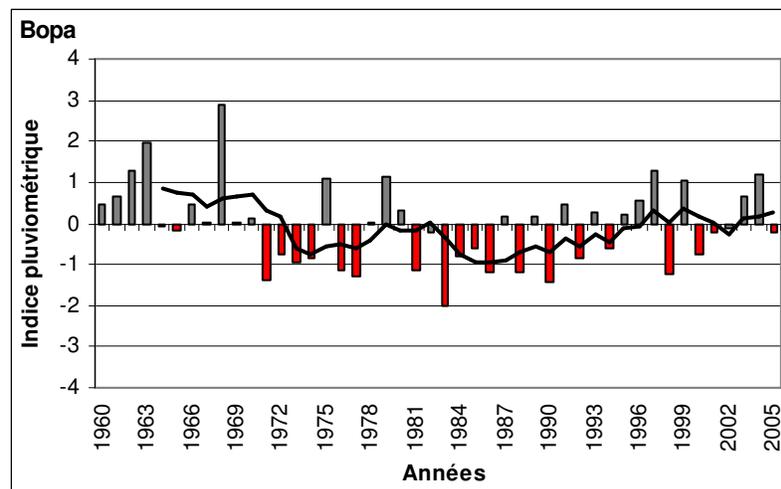


Figure 1. Situation géographique et administrative des Départements du Mono-Couffo

A l'instar de tout le Pays, cette région a été secouée par les aléas climatiques de ces dernières décennies. L'ampleur de la variabilité pluviométrique à l'échelle annuelle, a été étudiée en utilisant la moyenne mobile (lissée sur 5 ans) et l'indice pluviométrique comme le montre la figure 2.



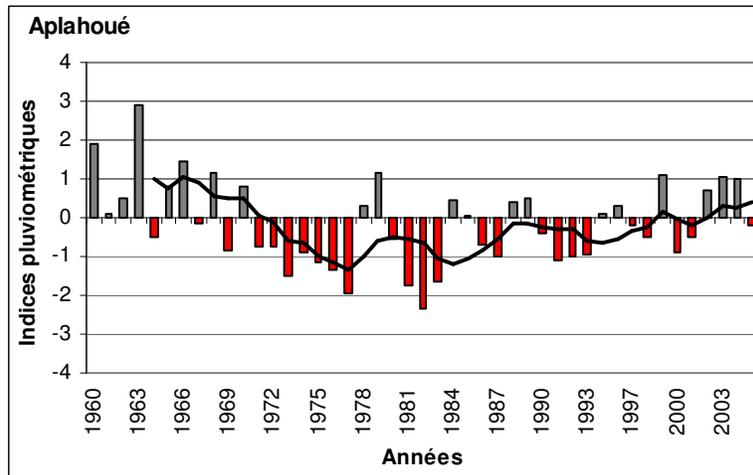


Figure 2. Variabilité pluviométrique interannuelle dans le Département du Mono-Couffo

La figure 2 montre une décroissance généralisée des hauteurs pluviométriques annuelles après les années 1960. Ainsi, alors que la décennie 1960 est marquée par une forte fréquence des années humides (70 % à Bopa et 65 % à Aplahoué), la période 1971-1989 est plutôt caractérisée par une forte fréquence des années sèches (73 % à Bopa et 76 % à Aplahoué). Il convient de signaler, le caractère successif des années déficitaires (2 à 5 années consécutives) qui amplifie leurs impacts agricoles.

De même, à 5 % le test de Mann Kendall a permis de tester la tendance pluviométrique des totaux pluviométriques annuels au cours de la période étudiée (tableau I).

Tableau I. Synthèse du résultat du test de Kendall

Stations	U(t)	α_1	α_0	Observation
Bopa	-0,296	0,002	0,05	Tendance significative à la baisse au seuil de 5 %
Aplahoué	-0,306	0,001	0,05	Tendance significative à la baisse au seuil de 5 %

La tendance à la baisse des hauteurs pluviométriques annuelles est partout significative. La tendance à la baisse pluviométrique est confirmée par la majorité des acteurs interrogés (87 %) qui ont affirmé que les pluies sont de moins en moins abondantes en référence aux repères socio-écologiques. Ainsi, selon eux, le Bénin a connu des années réellement pluvieuses sous le Président Hubert K. Maga (père de l'indépendance), par contre sous le Président Kérékou (1972-1989) le Bénin a connu les graves sécheresses ayant engendré des crises alimentaires dans le Pays et la disparition des plusieurs cours et plans d'eau.

Au-delà de la tendance générale, la variabilité pluviométrique se manifeste également dans le secteur d'étude par des perturbations saisonnières qui rendent peu opérationnel le calendrier agricole des communautés. Ces perturbations se traduisent entre autres, par une fréquence accrue de faux départ pluviométrique notamment au cours des dernières décennies. Ainsi, les stations de Bopa et d'Aplahoué ont enregistré respectivement une fréquence de 43 % et 47 % de cet épisode pluviométrique entre 1971 et 2005. Aux faux départs pluviométriques s'ajoutent des interruptions de pluie au cœur de la saison agricole ou de fin précocité de la

saison pluvieuse. En fonction de leur durée, ces épisodes ont provoqué des pertes assez importantes des rendements agricoles (Boko, 1988 ; Ogouwalé, 2004).

En réponse à ces aléas pluviométriques qui perturbent les activités agricoles exposant ainsi les populations à l'insécurité alimentaire, des mesures d'adaptation ont été adoptées par les pouvoirs publics et les communautés locales. Il s'agit notamment des aménagements hydro-agricoles.

3-2 Départements du Mono-Couffo, comme champ d'expérimentation d'aménagements hydro-agricoles

Face au contexte pluviométrique difficile pour les producteurs, les différents acteurs ont pris des initiatives d'aménagement de périmètres hydro-agricoles pour une utilisation optimale des ressources hydrographiques du milieu.

3-2-1 Rôle pionner des structures étatiques dans les aménagements hydro-agricoles

Les premières actions d'aménagements hydro-agricoles au Bénin (et dans la région d'étude) ont été entreprises par l'Etat et leur début remontent aux années 1970 suite aux sécheresses généralisées dans tout le Pays (MAEP, 2009). Dans ce cadre les Départements du Mono-Couffo ont bénéficié de quelques initiatives. Il s'agit notamment de l'aménagement des périmètres rizicoles de Dévé (photo 1) une localité de la commune de Dogbo qui couvre une superficie de 150 hectares, de Kpinnou (Commune d'Athiémé) qui s'étend sur 80 hectares et de Tchi Ahomadégbé (commune de Lalo) qui couvre une étendue de 25 hectares.



Photo 1. Vue partielle du périmètre hydro-agricole de Dévé
Source : Kpèhounou, 2007

Ces périmètres sont équipés en matériels permettant une maîtrise totale de l'eau et deux différents systèmes d'irrigation de surface sont utilisés. Il y a le système gravitaire sans pompage avec prise au fil de l'eau. Dans ce système, l'eau est prélevée par dérivation d'une rivière généralement pérenne par une prise au fil de l'eau comme ce qui se fait à Dévé. Ensuite, il y a le système avec pompage où l'eau est pompée et acheminée gravitairement ou sous pression vers les périmètres (Tchi Ahomadégbé). Les deux systèmes étant combinés à Kpinnou.

Relativement aux cultures pratiquées, il y a essentiellement le riz, les cultures maraîchères et accessoirement le maïs (photo 2) sans oublier la pisciculture.



Photo 2. Exploitation du riz sur le périmètre de Duvé (gauche) et de maïs à Tchi-Ahomadégbé (droite)

Sources : Kpèhounou, 2007 et Emmanhoué, 2008

Compte tenu du contexte politique d'alors, ces périmètres avaient été gérés par des sociétés d'Etat. Au nombre de ces sociétés, il y a la Société Nationale d'Irrigation et d'Aménagement Hydro-Agricole (SONIAH) dissoute en 1982 et remplacée par l'Office Béninois d'Aménagement Rural (OBAR) elle-même dissoute en 1985. Après l'échec des structures et expériences, les périmètres ont été confiés aux Centres d'Action Régional pour le Développement Rural (CARDER) qui avaient pour mission d'assurer l'encadrement des producteurs et de leur transférer le savoir-faire. La stratégie de ces centres est orientée vers une démarche résolument participative. Le projet BEN/84/012-BEN/91/002 « Inventaire, étude et aménagement des bas-fonds » a été le cadre de la mise en œuvre de cette nouvelle stratégie (Kpèhounou, 2007). Il s'agit de promouvoir des micro-aménagements de conception simple, auto-gérables et auto reproductibles par les communautés villageoises bénéficiaires afin d'assurer une appropriation aisée et une véritable autopromotion à la base.

3-2-2. Implication des structures privées dans les aménagements hydro-agricoles

Depuis les années 1990, suite au changement de régime politique et au regard des insuffisances constatées sur la gestion des périmètres étatiques, des petits aménagements hydro-agricoles privés ont été encouragés. Ainsi, selon MAEP (2009), la superficie totale des périmètres hydro-agricoles privés est de 1130 hectares (contre 255 hectares appartenant à l'Etat). Au regard du caractère informel de la plupart de ces périmètres, il n'est pas possible d'obtenir une liste exhaustive. Les investigations de terrain ont permis de comprendre que ces aménagements dont la superficie varie entre 5 et 20 ha, permettent une maîtrise totale ou partielle de l'eau et plusieurs systèmes d'irrigation (gravitation, pompage, arrosage manuel, etc.) y sont pratiqués en fonction de la capacité financière des acteurs. Il convient de signaler que les producteurs de ces exploitations bénéficient souvent du concours technique et financier des structures d'encadrement étatiques et des ONGs à vocation hydro-agricole (comme le cas des périmètres de Hlodo dans la commune de Lokossa, de Dékandji dans la commune de Klouékamey, de Manokpon dans la commune de Houéyogbé).

Sur ces périmètres se cultivent également le riz, les cultures maraîchères sans oublier les autres cultures notamment le maïs.

A cette catégorie s'ajoutent les périmètres maraichères des localités côtières notamment Grand-Popo où les conditions pédologiques ne favorisent pas la riziculture. Ces maraichères utilisent des motopompes pour irriguer les planches avec l'eau des plans et cours d'eau ou des puits forés à cet effet (photo 3).



Photo 3. Un périmètre maraicher en cours d'irrigation à partir d'un puits à Grand-Popo
Cliché : Dossou, septembre 2007

Dans tous les cas, les aménagements hydro-agricoles nécessitent des moyens financiers assez importants.

3-3- Coûts financiers estimatifs des aménagements hydro-agricoles

Il n'existe pas de modèle standard d'évaluation des coûts financiers des aménagements hydro-agricoles dans le milieu d'étude. Cependant, les informations contenues dans le rapport du MAEP (2009) complétées les investigations de terrain auprès des acteurs ont permis de faire des estimations indicatives (tableau II).

Tableau II. Coûts financiers estimatifs des aménagements hydro agricoles

Superficies des périmètres aménagés	Coût / ha (FCFA)
1 à 5 ha	2.600.000 (175000)
5 à 50 ha	7.000.000 (272000)
Plus de 50 ha	7.700.000 (145000)

Source : MAEP (2009) complété par travaux de terrain (175000) = écartype

Les coûts varient sensiblement en fonction du système d'aménagement retenu (maîtrise totale ou partielle de l'eau), du site d'accueil de l'aménagement, des modalités d'exécution, du statut du propriétaire (état, personne privé, communauté villageoise, etc.). Ainsi, pour les petites superficies qui appartiennent des privés, propriétaire terrien, le prix d'achat de la terre n'est pas intégré dans l'estimation du coût total. De même, l'aménagement des grandes superficies nécessite la mobilisation du matériel lourd, l'utilisation des engins spécifiques sans oublier les divers impôts, c'est qui justifie entre autre, leur coût relativement élevé.

Quant aux coûts récurrents qui intègrent les charges d'exploitation et d'entretien, ils varient entre 60.000 et 240 000 CFA selon MAEP (2009).

Du reste, les montants à investir dans la mobilisation des eaux à des fins agricoles dépendants grandement du système utilisé et de la superficie concernée. Les paysans (individuels ou organisés en groupement) qui ont des moyens limités exploitent de petites superficies avec une maîtrise partielle de l'eau qui leur permet de limiter les impacts négatifs des changements climatiques.

3-4- Avantages sociaux des aménagements hydro-agricoles

Les investigations ont montré que l'aménagement des périmètres hydro-agricoles permettent de multiplier les rendements cultureux par 2, 3, 4 voire 5 par comparaison aux cultures pluviales (MAEP, 2009). Cette performance s'explique par le fait que, non seulement les cultures arrivent à satisfaire leur besoin hydrique mais aussi parce que les producteurs impliqués bénéficient des formations sur les itinéraires techniques des cultures notamment du riz. Ces formations portent entre autres sur la préparation des casiers ou planches, les modes de semis, les méthodes d'irrigation, le calendrier des travaux, etc. Aux formations, s'ajoute la possibilité d'utiliser des machines qui permettent d'effectuer les travaux en temps opportun et de limiter les incidences des aléas pluviométriques sans oublier la possibilité d'utilisation d'intrants (engrais, pesticides, etc.).

En définitive, la mobilisation des ressources en eau par l'aménagement de périmètres a favorisé l'introduction des techniques culturales modernes de production (technique d'irrigation, utilisation de machine agricole, de fumure minérale et d'insecticides) chez les producteurs. Elle permet d'améliorer les techniques culturales et de mieux faire face aux déconvenues des aléas climatiques.

Sur le plan de la sécurité alimentaire, les producteurs impliqués ont reconnu (à 97 %) que grâce aux périmètres, ils produisent du riz et d'autres cultures dont une partie est destinée à l'alimentation du ménage et le reste pour la vente. De même, ils sont devenus eux-mêmes producteurs de produits maraîchers et peuvent consommer une partie alors que par le passé, ces produits se raréfiaient pendant la saison sèche et les prix de vente n'étaient pas à leur porté. En outre, les revenus tirés de la vente des produits maraichage leur permet d'accéder plus facilement aux autres denrées vivrières au cours de cette période de soudure alimentaire. De plus, une partie des denrées vivrières produites sur les périmètres hydro-agricoles est vendue aux marchés des localités environnantes, ce qui facilite l'accès des autres populations à ces différents produits.

Au total, la mobilisation des eaux de surface à des fins agricoles permet aux producteurs de renforcer leur capacité technique dans le domaine cultural et de limiter les impacts des changements climatiques contrairement au système de culture pluviale. Aussi, ces initiatives ont-t-ils contribué à la sécurité alimentaire des populations environnantes sans oublier les autres avantages sociaux.

3-5. Implication remarquable des femmes dans les activités autour des périmètres

Les investigations de terrain ont permis de constater que les femmes sont plus impliquées dans les activités de production sur les périmètres irriguées contrairement aux cultures pluviales. Ainsi, sur les 385 producteurs du périmètre de Dévé, il y a 180 femmes et elles sont

10 à être impliquées dans l'exploitation de site de Manonkpon sur un total de 36 producteurs, soit un taux respectif de 47 et 28 %. Selon les enquêtes, elles sont engagées sur toute la chaîne de production mais, elles sont plus actives pendant les phases d'entretien et de récolte (photo 4).



Photo 4 : Entretien (gauche) et récolte de riz (droite) assurés par les femmes sur périmètre de Dévé

Source : Loko, 2009

Aux côtés des hommes, ces femmes renforcent également leurs capacités productrices. Selon les enquêtes de terrain, les revenus issus de ces activités assurent aux impliquées dans les activités au tour des périmètres hydro-agricoles une certaine autonomie financière et de mieux faire face aux dépenses familiales (scolarisation des enfants, accès aux soins de santé, etc.).

Du reste, la mobilisation des eaux de surface à travers des aménagements hydro-agricoles offre des avantages agricoles et sociaux certains et attestés par les différents acteurs. Mais, ces initiatives se heurtent à quelques difficultés qu'il convient d'analyser.

3-6. Difficultés qui appellent des réponses

Les acteurs interrogés ont évoqué plusieurs problèmes qui entravent la mise en valeur optimale des différents périmètres. Ces difficultés sont résumées dans le tableau III.

Tableau III. Principales difficultés évoquées

Difficultés	Rang	Test de concordance de Mann Kendall
Problèmes financiers	1	<p>N = 64 Alpha = 0,05 Probabilité = 0, 0225</p>
Problèmes institutionnels	2	
Inondation des exploitations	3	
Problèmes fonciers	4	
Problèmes organisationnels	5	

Les exploitant des différents périmètres ont mentionné les problèmes financiers comme un principal handicap à l'accroissement de leur capacité mobilisatrice des eaux de surface à but agricole. En effet, les opérateurs économiques privées (banques et autres structures financières) ne s'intéressent pas réellement encore à la promotion de l'agriculture irriguée si bien que les producteurs n'ont pas accès aux crédits pour financer les aménagements hydro-

agricoles et autres activités connexes. Dans ces conditions, ils se contentent des cotisations personnelles et des subventions provenant de l'Etat et/ou autres partenaires financiers, qui ne couvrent pas leur besoin de financement.

De même, la multiplicité des institutions (Ministères et structures déconcentrés, collectivités locales, ONG) impliquées dans la gestion des périmètres hydro-agricoles a été évoquée par les producteurs comme source de difficultés dans la mesure où elles entretiennent parfois des relations concurrentielles nuisibles pour les producteurs.

Par ailleurs, les périmètres sont parfois inondés au cœur de la saison d'hivernage après les fortes précipitations (photo 5).



Photo 5. Un champ de riz sérieusement inondé sur le périmètre rizicole de Dévé en octobre 2006 (Cliché : Kpèhounou, octobre 2006)

Selon les acteurs, ces inondations emportent d'importantes superficies agricoles desdits périmètres. Cette information est confirmée par des statistiques officielles. Par exemple, en 1991, sur les 150 ha emblavés à Dévé, seulement 91 ha ont été récoltés soit une perte de 60 ha représentant 40 % de la superficie totale. Les investigations ont montré qu'en raison du fait que ces aménagements ont été faits dans un contexte de sécheresse, ils ne disposent pas de système de drainage (seul le système irrigation est prévu). Autrement dit, les probabilités d'abondance pluviométrique annuelle ou saisonnière n'ont pas été intégrées dans ces projets.

En outre, l'insécurité foncière qui caractérise les sites abritant les périmètres hydro-agricoles, est source difficulté voire menace signalée par les acteurs interrogés. En effet, au cours des années 1970 et 1980 où les projets d'aménagement hydro-agricoles ont été initiés, et au regard du contexte politique d'alors, les propriétaires terriens n'avaient pas été dédommages selon les investigations. Mais, depuis 1990, ces derniers multiplient des mouvements de revendication voire de blocage des activités sur les sites. Même, les périmètres émanant d'initiatives privées ne sont pas épargnés par cette difficulté. Ainsi, le propriétaire qui a donné ou prêté la terre aux exploitants menacent parfois de retirer leur propriété et d'arrêter les activités.

Aussi, les producteurs eux-mêmes (souvent organisés en groupement ou associations) ont reconnu que par moments il subsiste dans leur rang des querelles de leadership et une ambiance de suspicion qui ne facilitent pas les négociations avec les partenaires techniques et financiers.

Au total, plusieurs difficultés limitent les capacités des producteurs à valoriser suffisamment les potentialités hydro-agricoles des Départements du Mono-Couffo. Mais, des perspectives existent et laisse espérer que des solutions seront apportées à plusieurs de ces difficultés.

3-7. Perspectives en vue d'une mobilisation accrue des eaux pour l'agriculture

Suite à la crise alimentaire des années 2007 et 2008 consécutives aux aléas climatiques, la valorisation des eaux de surfaces à des fins agricoles a connu un regain d'intérêt de la part des acteurs agricoles au Bénin en général et dans les Départements du Mono-couffo en particulier.

En effet, dans le cadre du Programme d'Urgence d'Appui à la Sécurité Alimentaire (PUASA), initié par l'Etat et qui bénéficie aujourd'hui de l'appui de nombreux Partenaires Techniques et Financiers (FAO, BID, BAD, BOAD, FIDA, BM, UE, etc.) de petits périmètres hydro-agricoles sont aménagés ou réhabilités dans la région de l'étude. Ce projet vise entre autres, à aider techniquement et financièrement les producteurs seuls ou en coopératives à mieux aménager et gérer les exploitations agricoles irriguées à partir des eaux de surface.

De même, le Programme National de Promotion de l'Irrigation Privée (PNPIP) élaboré depuis 2000 a été actualisé en 2009 avec le concours financier du PNUD et l'appui technique de la FAO. Ce programme vise essentiellement à créer les conditions objectives et matérielles favorables pour la promotion de l'irrigation par le secteur privé par la mise en place d'un système d'appui-conseil et d'un mécanisme de financement accessible aux promoteurs privés de l'irrigation. Dans ce cadre, la région de l'étude bénéficie d'une attention particulière au regard de ses potentialités hydro-agricoles.

En outre, tous les Plans de Développement Communaux (PDC) élaborés par les communes comme document d'orientation stratégique ont mis un accent particulier sur la maîtrise de l'eau comme facteur de production agricole et de création d'emplois pour les jeunes valides. Il est ainsi prévu l'aménagement de périmètres hydro-agricoles privés afin de mieux utiliser les ressources en eau de surface dans chaque commune.

Pour une efficacité de ces actions, il est suggéré la création d'une agence nationale pour la promotion de l'irrigation agricole. Cette agence qui aura des démembrements aux échelles départementale et communale sera chargée de la mise en œuvre de tous les programmes/projets relatifs aux aménagements hydro-agricoles.

La création d'une telle agence où toutes les parties (Etat, partenaires financiers, producteurs, propriétaires terriens, etc.) pourra favoriser une synergie d'action entre tous les acteurs et permettra de mieux gérer les problèmes fonciers et d'encadrement. Un accent pourra être mis sur la promotion de l'irrigation privée et petite échelle facilement gérable par les producteurs. De même, l'agence pourra favoriser le renforcement des capacités techniques et de gestion des producteurs, des associations et des opérateurs évoluant dans le secteur des activités connexes à l'irrigation sans oublier la promotion de petites entreprises de fabrication et/ou de vente de matériels d'irrigation et des entreprises de travaux agricoles et ruraux.

Conclusion

Les Départements du Mono-Couffo, région agricole du Bénin, sont aussi secoués par les impacts des changements climatiques qui se manifestent entre autres, par une récurrence des

années déficitaires et des modifications saisonnières. Ainsi, le démarrage de la saison pluvieuse devient de plus en plus erratique au point où le calendrier agricole traditionnel des paysans est mis en difficulté engendrant ainsi des baisses de productions agricoles.

Face à ces aléas climatiques et leurs corollaires, la mobilisation des eaux de surface par des aménagements hydro-agricoles est une principale mesure d'adaptation / atténuation prise l'Etat et les communautés paysannes. En plus de la sécurité alimentaire, cette stratégie offre d'autres avantages socio-économiques notamment la création d'emplois agricoles et l'implication des femmes dans les diverses activités.

Cependant, les acteurs ont évoqué plusieurs difficultés qui entravent la mise en valeur optimale des différents périmètres hydro-agricoles (problèmes financiers, organisationnels, fonciers, etc.). Malgré ces difficultés qui méritent des approches de solution, les efforts de mise en valeur des ressources en eau de surface constituent une alternative intéressante et approuvée par tous les acteurs. Ces initiatives méritent donc d'être poursuivies et généralisées dans un cadre inclusif et participatif afin de promouvoir le développement agricole durable dans cette région du Bénin réputée pour ses nombreuses potentialités hydro-agricoles.

Références bibliographiques

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. Thèse de Doctorat nouveau régime, Paris IV Sorbonne, 520 p.

Boko M. (1988) : Climat et communautés rurales du Bénin : Rythmes climatiques et rythme de développement. Thèse d'Etat ès lettres, Dijon, 607p.

Bokonon-Ganta E. (1987) : Les climats de la région du Golfe du Bénin. Thèse de Doctorat du 3^{ème} cycle. Institut de Géographie, Université de Paris-Sorbonne, Paris, 248 p + annexe.

Dossou G. C. (2009) : Activités maraichères sur le littoral de Grand-Popo. Mémoire de maîtrise de Géographie, DGAT/FLASH/UAC, 88 p.

Houndénou C. (1999) : Variabilité climatique et maïsiculture en milieu tropical humide, diagnostic et modélisation. Thèse de doctorat Unique, UMR 50 80 du CNRS, climatologie de l'espace tropicale, 341 p.

Kpèhounou M. (2007) : Contraintes naturelles et sociotechniques au développement du périmètre rizicole de Dévé. Mémoire de maîtrise de Géographie et Aménagement du Territoire, DGAT/FLASH/UAC, Abomey-Calavi (Bénin), pp 5-55.

Le Barbé L., Alé G., Millet B., Texier H., Borel Y. et Gualde R. (1993) : Les ressources en eaux superficielles de la République du Bénin. Edition ORSTOM, France, 540 p.

Loko J. S. (2009) : Contribution des femmes au développement de la riziculture dans le périmètre rizicole de Dévé (Commune de Dogbo). Mémoire de maîtrise de Géographie et Aménagement du Territoire, DGAT/FLASH/UAC, Abomey-Calavi (Bénin), pp 17-65.

MAEP (2009) : Projet de renforcement des capacités nationales de suivi des ressources en eau axe sur la gestion de l'eau agricole. Edition définitive, MAEP, Cotonou, 75 p.

Vissin W. E. (2001) : Contribution à l'étude de la variabilité des précipitations et des écoulements dans le bassin béninois du fleuve Niger. Mémoire de DEA, CRC/Université de Bourgogne, Dijon, 53p.

Yabi I. (2002) : Particularités de la variabilité pluviométrique entre 7° et 8°N au Bénin. Mémoire de maîtrise de Géographie FLASH - UAC, Abomey-Calavi. 96p.