

République du Bénin
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
Faculté des Sciences Humaines et Sociales

Département de Géographie et Aménagement du Territoire

BenGéO

Revue semestrielle de Géographie du Bénin

Volume Thématique

« Les sciences humaines face au défi
du développement socio-économique »

ISSN 1840-5800

Décembre 2021



Une mare pour le lavage des linges, le bain, eau de boisson à Gangban (Ouinhi). Cet usage multiple expose la population à plusieurs pathologies influençant ainsi l'hygiène et l'assainissement dans les ménages du plateau d'Agonlin

Toute reproduction, même partielle de cette revue est rigoureusement interdite. Une copie ou reproduction par quelque procédé que ce soit, photographie, microfilm, bande magnétique, disque ou autre, constitue une contrefaçon passible des peines prévues par la loi 84-003 du 15 mars 1984 relative à la protection du droit d'auteur en République du Bénin.

Edition initiale, Janvier 2022

Directeur de Publication

Toussaint Vigninou (PT)

Chef du Département de Géographie et Aménagement du Territoire

Directeur de Publication Adjoint

Sylvain A. Vissoh (MC)

Rédacteur en Chef

Vincent O.A. Orékan (PT)

Rédacteur-Adjoint

Ibouraïma Yabi (PT)

Comité de Rédaction

Moussa Gibigaye (PT), Eric Tchiboza (PT), Léocadie Odoulami (PT), Ismaïla Toko Imorou (PT), Thiéry Azonhè (PT), Cyr Gervais Eténé (MC), Expédit Vissin (PT), Benjamin Allagbé (MC)

Comité Scientifique

Michel Boko (PT, Bénin), Jean Cossi Houndagba (MC), Omer Thomas (MC), Élisabeth Dorier-Apprill (PT, France), Jérôme Aloko (PT, Côte d'Ivoire), Thiou Tchamié (PT, Togo), Brice A. Sinsin (PT, Bénin), Tanga-Pierre Zoungrana (PT, Burkina Faso), Robert Ziavoula (PT, Congo), Benoît N'Bessa (PT, Bénin), Henri K. Motcho (PT, Niger), Christophe Houssou (PT, Bénin), Constant Houndénou (PT, Bénin), Odile Dossou Guèdègbé (PT, Bénin), Placide Clédjo (PT, Bénin), Léon Bani Bio Bigou (PT, Bénin), Edinam Kola (PT, Togo), Antoine Tohozin (PT, Bénin), Yolande Berton-Ofouéme (PT, Congo), Céline Yolande Koffie-Bikpo (PT, Togo),

Mise en page

Hermann A. Plagbéto (Dr)

Correspondance

Comité de Rédaction de la Revue de Géographie BenGéO

Département de Géographie et Aménagement du Territoire,

01BP526 COTONOU (République du Bénin)

GSM: 0022996159897//95142480

E-mail: dgatflash.uac@gmail.com

SOMMAIRE

ATCHADE Rémi, AFOUDA Alix Servais, AKIYO Ruffin : <i>Analyse des déterminants de la dégradation du cadre de vie sur le plateau d'agonlin au sud du benin</i>	5
BAMISSO Rafiatou : <i>Stratégies de gestion durable de l'écoystème Ahémé et de la mangrove en pays Xwla- Pédah au Bénin (Afrique de l'Ouest)</i>	31
EHOU Salvador Oscar Tadégla, CHABI ADIMI Salomon Olatondji, OREKAN Vincent Oladokoun Agnila, FANGNON Bernard : <i>Réseau de distribution et facteurs environnementaux d'origine anthropique de pollution des eaux dans la zone sanitaire Adjohoun-Bonou-Dangbo (sud-est du Bénin)</i>	43
AKODO M. Achille : <i>intégration du modele rusle dans un sig pour la cartographie de l'érosion hydrique des sols dans le bassin versant du couffo au benin</i>	67
FOLAHAN Sosthène, TENTE Brice, BOKO Michel , Vincent OREKAN : <i>Cartographie de la dynamique spatio-temporelle des écosystèmes de la Lama au Sud-Bénin</i>	92

STRATEGIES DE GESTION DURABLE DE L'ECOUSTEME AHEME ET DE LA MANGROVE EN PAYS XWLA- PEDAH AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)

SUSTAINABLE MANAGEMENT STRATEGIES OF THE AHEME ECOSYSTEM AND THE MANGROVE IN THE XWLA-PEDAH COUNTRY IN BENIN (WEST AFRICA)

BAMISSO Rafiatou ^{1 & 2}

1. *Laboratoire de Climatologie, Pierre PAGNEY 'Climat, Eau, Ecosystème et Développement' Université d'Abomey-Calavi – 03 BP 1122 Jéricho Cotonou, Bénin, ajernest@yahoo.fr, rafiatoubamisso@gmail.com*
2. *Ecole Normale Supérieure de Porto-Novo, Université d'Abomey-Calavi, rafiatoubamisso@gmail.com*

Résumé : L'objectif de ce travail est d'appréhender le degré de dégradation de l'écosystème Ahémé et d'identifier les stratégies endogènes d'une gestion durable du lac.

Les investigations en milieu réel grâce à la Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP), les focus groups, les observations directes de terrain et l'utilisation des outils statistiques ont permis d'évaluer l'ampleur de la baisse de la productivité de ce plan d'eau.

Il ressort de cette analyse que la dégradation poussée de l'écosystème du lac Ahémé a entraîné une diminution de plus en plus continue de la production halieutique selon 100% de la population riveraine. En réponse à cette tendance, des stratégies d'adaptation et de gestion durable du lac sont développées par les riverains. Ces stratégies sont : la technique de trous à poisson, la sacralisation des sites tampons du lac avec le fétiche *Avlékété* (appelé '*Avlékété-tins*'), l'interdiction de pêche sur certains jours de la semaine, etc.

Ces stratégies méritent d'être approfondies et appuyées par des structures compétentes dans le sens de la gestion durable du lac.

Mots clés : lac Ahémé, Bénin, dégradation, stratégies endogènes, gestion durable.

Abstract: The objective of this work is to understand the degree of degradation of the Ahémé ecosystem and to identify endogenous strategies for sustainable management of the lake.

Investigations in the real environment using the Accelerated Participatory Research Method (MARP), focus groups, direct field observations and the use of statistical tools have made it possible to assess the extent of the decline in the productivity of this plan. of water.

This analysis shows that the extensive degradation of the Lake Ahémé ecosystem has led to an increasingly continuous decrease in fish production according to 100% of the riparian population. In response to this trend, strategies for adaptation and sustainable management of the lake are being developed by local residents. These strategies are: the technique of fish holes, the sanctification of the buffer sites of the lake with the Avlékété fetish (called “Avlékété-tins”, the prohibition of fishing on certain days of the week, etc.

These strategies deserve to be deepened and supported by competent structures in the sense of the sustainable management of the lake.

Keywords: Lake Ahémé, Benin, degradation, endogenous strategies, sustainable management.

Introduction

Le Bénin, comme la plupart des pays de l’Afrique de l’Ouest dispose d’un important réseau hydrographique dans lequel s’inscrit le lac Ahémé. Ce lac est un écosystème situé en zone tropicale humide entre 6°20 et 6°40 de latitude nord et 1°55 et 2° de longitude est (figure1). Il connaît une dégradation de plus en plus poussée qui est selon MEHU/PNUD (2002, p.7) réelle à toutes les échelles de perception écologique (biosphère, biome, peuplement, écosystème).

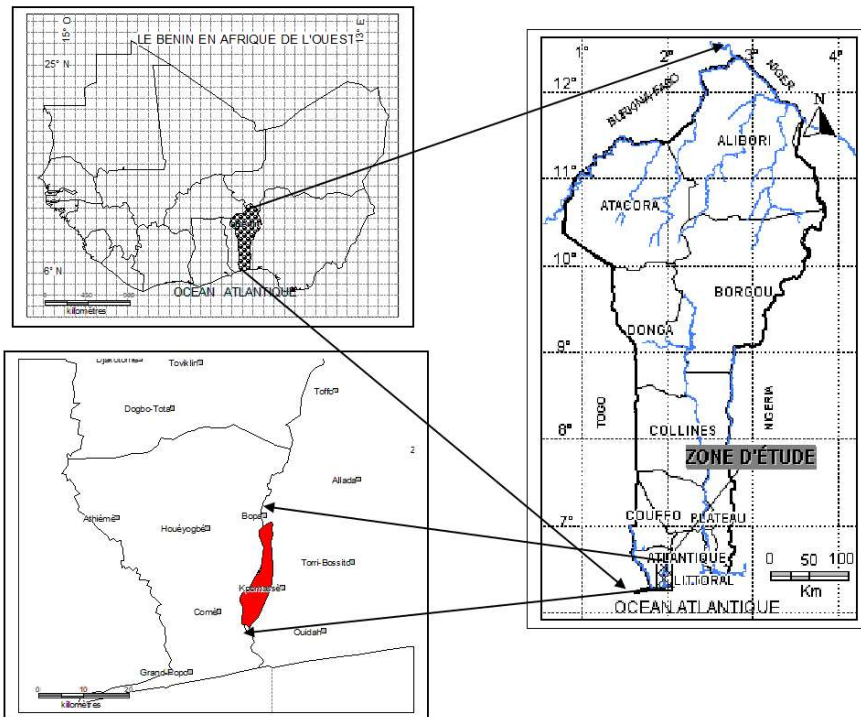


Figure 1 : Localisation du lac Ahémé au Sud-Ouest du Bénin (Afrique de l’Ouest) D’une superficie moyenne de 85 km², le lac Ahémé a une profondeur maximale de 2,35 m et long de 24 km (Agonsa-Dohi) avec une largeur moyenne de 3,4 km ; il communique avec le fleuve Couffo en amont et en aval avec la mer, le fleuve Mono et la lagune côtière par le chenal Ahô (figure 2).

La dégradation de l’écosystème due aux facteurs naturels et anthropiques pose d’importants problèmes d’ordre économique, social et culturel aux riverains.

Face à cette situation des stratégies endogènes ont été développées et par passe par l’implantation des Avlékété-tin, le reboisement et la protection de la mangrove qui offre une grande diversité de ressources naturelles (poisson, huîtres, sel, etc.) utilisée de diverses manières par la population riveraine (A. Akoègninou, 1981, p. 13).

1. Données et méthodes de recherche

Les données et informations ont été collectées dans les différentes localités bordant le lac Ahémé. Le matériel de collecte est constitué

du Global Position System (GPS) pour le géoréférencement de chaque localité ; de l'appareil photographique pour les prises de vue des techniques utilisées pour protéger le lac. De plus, ont été utilisés les guides d'observation spécifiques des phénomènes relatifs à chaque type de stratégie de protection du lac, les guides d'entretien pour interviewer la population riveraine sur l'état actuel du lac ainsi que les stratégies mises en œuvre pour freiner sa régression ; la technique de collecte des données a consisté en : - l'observation directe qui a permis d'identifier les activités qui ont plus d'impact sur le lac et qui peuvent être substituées par d'autres moins dégradantes sur l'écosystème lacustre. Elle a aussi aidé à répertorier et faire une analyse participative des stratégies de gestion de cet écosystème. - des enquêtes socio-anthropologiques avec des questionnaires orientés vers les acteurs à savoir : les pêcheurs, les saliculteurs, les autorités locales, les chefs religieux, les représentants d'ONG et vers certaines structures impliquées dans la gestion du lac Ahémé ont permis d'appréhender les perceptions des populations sur la dégradation, et les stratégies mises en œuvre pour la reconstitution du lac ahémé. L'échantillon relatif à la population humaine est constitué 90 personnes et ceci par choix raisonné. Le modèle d'analyse utilisé FPEIR (Forces-Pression-Etat- Impact-Réponses). Ce modèle a permis d'élaborer des plans d'action susceptibles, de réduire la vitesse de dégradation du lac.

3. Résultats

3.1. Perception socio-anthropologique de la dégradation du lac Ahémé
Les explications anthropologiques des faits ne s'accommodent pas parfaitement à celles des scientifiques. Les perceptions populaires de la baisse de la productivité halieutique dérivent d'un lien existant entre les composantes du milieu physique et les coutumes des groupes socio-culturels qui peuplent la région d'étude. Pour les populations la dégradation du lac est aussi synonyme de perturbation de l'ordre sacré du système de gestion du lac.

Les facteurs générateurs de la dégradation écologique du lac s'insèrent beaucoup plus dans un environnement culturel. Ce contexte sacré autour du lac est entretenu par des considérations d'ordre socio-anthropologique accordées aux divers éléments du milieu *Pédah* et

Sahouè (Tableau I). Ces données d'enquête constituent des indicateurs socio- anthropologiques de dégradation.

Tableau I : **Facteurs anthropologiques de dégradation du ‘ lac’ Ahémé**

Causes endogènes	Conséquences
Violation des tabous, interdits rites et totems	-Baisse de la productivité halieutique - Des noyades fréquentes -Risques hydro-sanitaires
-Destruction de la mangrove -Installation sur les berges -Augmentation de la population	-Surexploitation -Erosion, ensablement -Disparition de la faune aquatique -Destruction des systèmes de protection écologique

Source : *résultats d'enquêtes 2003*

L'ampleur de la violation des interdits, amène les autorités locales à prendre des mesures : brûler les filets et détruire les pirogues des contrevenants. Elles souhaitent ainsi que l'Etat les aides à emprisonner les contrevenants afin de préserver le fétiche *Avlékété*.

3.2. Stratégies endogènes de gestion du lac Ahémé

La dégradation du lac a entraîné une baisse continue de la productivité halieutique est conjurée par les populations riveraines grâce aux trous à poissons et aux pratiques rituelles et cultuelles de leur patrimoine culturel. Des trous individuels à poissons (photo 1 et 2) sont aménagés dans certains secteurs (*Guézin, Vovio Gonguê et Gogotinkponmè...*) de la plaine inondable du lac où la pêche collective est proscrite. En générale, la quasi totalité soit 97% des pêcheurs préconisent l'installation du fétiche *Avlékété* dans le lac Ahémé, qui constitue aujourd'hui une des techniques conservatoires inspirées de la tradition et développées par les populations surtout de la rive ouest du lac.



Planche 1 : Trou piscicole traditionnel communiquant avec la lagune côtière à Gbéhoué-Pédah (1) et avec le lac Ahémé à Guézin (2).

Prise de vues : Amoussou, mai 2005

Aujourd'hui, cette pratique ancestrale (photos 3) se généralise et déjà 35 *Avlékété-tins* sont installés sur le lac Ahémé. Du fait de sa productivité, plus de 88 % de la population souhaite 2 à 3 *Avlékété-tins* au lieu de un par village lacustre. Cette pratique consiste à la mise en défens de certaines parties du lac (figure 6) appelée *Avlékété-tin* (enclos piscicole dédié à la divinité *Avlékété*). Elle permet de restaurer les ressources halieutiques pour une gestion traditionnelle durable (Photo 1).



Photo 1 : Espace sacré et protégé autour du fétiche d'« *Avlékété-tin* » dans le lac Ahémé

Prise de vue : Bamisso, juillet 2005

Cet espace constitue un refuge pour les poissons qui mangent les mousses qui se trouvent sur les bois implantés dans l'eau. Aussi, la pêche étant interdite à l'intérieur des *Avlékété-tin* cela permet la croissance et la reproduction des poissons.

La sacralisation consiste à installer un parc piscicole traditionnellement aménagé, qui impose aux pêcheurs la conservation des ressources biologiques du lac pour une éventuelle pêche fructueuse et durable. Le fétiche *Avlékété* est installé par un chef de culte reconnu par toute la population riveraine. L'installation des aires protégées (*Avlékété-tin*), nécessite la présence des représentants (*Avlékétéssi*), invités à assister le détenteur lors de la pose du fétiche. Ces cérémonies nécessitent en terme de coût le versement de 50.000 FCFA pour la confection du fétiche. L'achat de bois, surtout de teck, pour l'enclos coûte une somme de près de 200.000 FCFA selon le diamètre du *Avlékété-tin* (aire protégée). La figure 2 montre le schéma d'un avlékété-tin

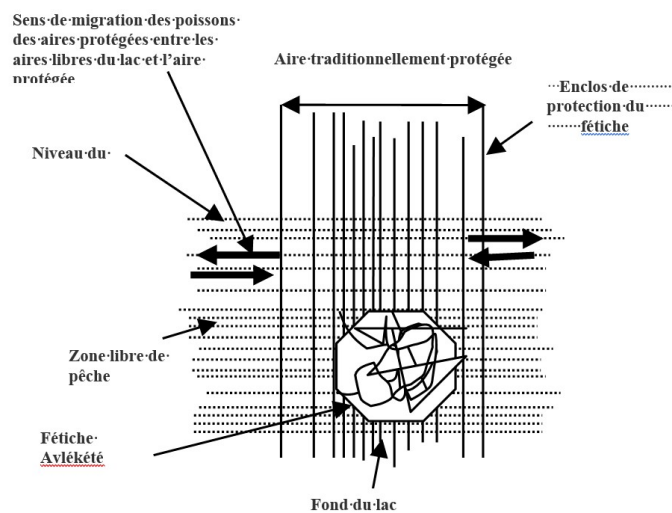


Figure 2 : Schéma d'aire protégée d'Avlékété-tin dans le lac Ahémé

Source ; Enquêtes de terrain, juillet 2005

L'*Avlékété-tin* est de plus en plus sollicité et adopté en pays xwla et pédah pour l'amélioration des conditions de vie et d'existence de la population.

3.3. Cultes vodouns et de gestion durable du lac

Les stratégies endogènes d'adaptation à la dégradation du lac Ahémé sont ainsi fondées sur l'application des forces occultes via le Vodoun, l'instauration de lois traditionnelle de gestion du lac. Les mutations socio-anthropologiques associées à la baisse de la productivité se

généralisent et sollicitent l'esprit adaptatif des populations.



Photo 2 : Temple du fétiche *Dan*, protecteur du lac Ahémé à Couffonou
Prise de vue : Amoussou et Totin, février 2006

Les cultes rituels se font dans les mois d'août et septembre où les populations riveraines associées aux chefs d'adeptes et *Avlékétéssi* invoquent les *Vodouns Avlékété* et *Adikpo, Kpinsou, Dan, Dagbohonsou, Tohagogossou Kouffo-aho, Yètè, Gboclo, ...*(Photo 4) **lors des cérémonies**

A tout ceci, s'ajoute l'interdiction de l'utilisation des filets à mailles fines "*mandovi*" et "*Gbagba-Loulou*", l'enlèvement des barrages à nasses "*xa*" et des *akadja* du chenal Ahô et la restauration des forêts de mangrove aux abords du lac participent aussi à la protection de l'écosystème et favorisent une forte productivité halieutique.

Comme autres stratégies de gestion durable du lac, il y a le reboisement et la protection de la mangrove.

3.4. Reboisement et protection de la mangrove

La conservation des fonctions du lac Ahémé passe par le reboisement de ses berges par la mangrove. A cet effet, la population riveraine avec le soutien des institutions en charge de la gestion du lac procède au repiquage des propagules ou jeunes pousses de palétuviers rouges et blancs sur les berges dénudées. La mangrove qui se développe sur les berges du lac avec une hauteur de plus de 10 m est protégée par la législation traditionnelle en vigueur. Ceci passe par l'introduisant des fétiches "*Zangbéto*". Les écosystèmes protégés par ces fétiches sont indiqués par des symboles composés de feuilles mortes de bananier, implantés devant les formations de mangrove. Cette formation de mangrove protégée et sacrée constitue une véritable réserve d'espèces halieutiques dans la mesure où la pêche y est généralement interdite.

Les chefs fétichistes interrogés plus de 80%, expliquent que ces stratégies fondées sur le recours aux divinités constitueraient une approche de conservation des écosystèmes de mangrove.

Aussi, en période d'intense production de propagules et de graines d'*Avicennia*, les autorités locales ainsi que la population riveraine et les agents du CeRPA procèdent à la collecte des semences matures et les transfèrent sur des lieux où elles manquent. Ils procèdent ensuite à la fixation des graines et propagules sur les sites subissant l'effet trop avancé de l'érosion des berges. Une autre méthode consiste à sélectionner les sites pour la réalisation de l'opération à travers la collecte des semences matures par les agents du CeRPA et la population riveraine. Les sites concernés pour le repiquage doivent être protégés des différents effets dévastateurs de la marée haute, des crabes et des insectes et la mise en terre des pépinières peut se faire sur des sols correspondant à chaque type de palétuvier afin d'obtenir de résultats satisfaisants. En plus, des sites de pépinières sont été créés où chaque taxon (*Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*) est plus représenté comme c'est le cas sur l'île de Mitogbodji.

3.5. Reconversion professionnelle : Elevage, maraîchage et agriculture

Le maraîchage et l'élevage sont de plus en plus pratiqués par les populations du lac Ahémé. Dans les villages riverains du lac Ahémé se développe l'élevage des porcs, des bœufs (race lagunaire trypanotolérante) de la volaille, etc.

Mais l'élevage de bovin demande des fonds qui ne sont pas à la portée du paysan ordinaire. En fait, les rares troupeaux identifiés dans le secteur d'étude appartiennent à une minorité de gens relativement aisés. Ce type d'élevage est moins une activité de reconversion professionnelle que l'élevage de porcins, de caprins et de volaille, facile à promouvoir.

Par ailleurs, la culture des produits maraîchers, tels que oignon (*Allium cepa*), tomate (*Lycopersicon esculentum*), piment (*Capsicum frutescens*), carotte (*Daucus carotta*), pastèque (*Colocynthis citruldus*), maïs (*Zea mays*), etc., s'étend des villages aux anciennes aires de mangrove (détruite). La production maraîchère est essentiellement développée par les populations pour pallier au déclin des activités de pêche et salicoles, et accroître leurs revenus. A cela,

s'ajoute la production d'huile de coco, la fabrication de gari, tapioca, etc.

Outre les actions entreprises par les populations, d'autres initiatives sont nécessaires à une protection et une conservation durable des écosystèmes de mangrove. Il faut aussi mentionner les différentes sensibilisations faites par les autorités locales et traditionnelles sur la nécessité de respecter les interdits (de pêche et de coupe de la mangrove qui est la plupart du temps la seule voie de sortie de la population riveraine), la protection de la mangrove.

4. Discussion

Le développement des stratégies de repeuplement en espèces ichthyologiques du lac Ahémé en pays xwla et pédah ont permis de réduire la pauvreté et d'accroître les revenus des populations riveraines. Ces résultats sont conformes à ceux trouvés par Roche International, 2000, p. 888). En effet, la prise en compte du volet social dans la gestion des communes a favorisé le reboisement des berges en mangrove en particulier le palétuvier rouge (*Rhizophora racemosa*) et le palétuvier blanc (*Avicennia germinans*). La mangrove étant un refuge tant pour les espèces ichthyologiques et aviaires et la sacralisation de certaines parties du lac ont permis aux populations de continuer exercer les activités piscicoles tout en respectant les jours de pêche. D.P. Chodaton (1991, p.35) a aussi abordé cet aspect. La mise en pratique de cette stratégie a permis l'augmentation des superficies de mangrove et une redynamisation de l'économie locale.

Conclusion

La perception traditionnelle des ressources lacustres et de leur gestion est fondée sur les coutumes et us des populations. Ces fondements sociologiques et la vision endogène de gestion du lac méritent d'être complétés par des techniques modernes d'aménagements piscicoles. Les modèles socio-culturels de gestion s'inspirent des forces occultes des divinités Avlékété, Adikpo, Kpinsou, Dagbohonsou, Tohagogossou Kouffo-aho, Yètè, Gboclo, des croyances, rites et interdits. La reconversion professionnelle des populations pourrait limiter également la surexploitation pour une gestion durable de l'écosystème. La meilleure connaissance des aspects socio-culturels, le renforcement des stratégies endogènes positives et leur

combinaison aux technologies nouvelles de production halieutique sont des approches d'une gestion intégrée et de la durabilité des ressources halieutiques du lac Ahémé.

Références bibliographiques

ADAM Kolawolé Sikirou et BOKO Michel, 1993, Le Bénin, Ed. du Flamboyant- Edicef Cotonou; 2^e- édition, 93 p.

ADITE (A.) ; 1996, Evolution des paramètres physico-chimiques des principaux plans d'eau du sud Bénin 42p.

AMOUSSOU Ernest, 2004, « Systèmes traditionnels de gestion durable du lac au Bénin », In Développement durable : leçons et perspectives, Acte de Colloque AUF Ouagadougou, pp 263-270.

AMOUSSOU Ernest, 2003, Dynamique hydro-sédimentaire et mutations des écosystèmes du lac Ahémé. Mémoire de maîtrise, Département de Géographie, Université d'Abomey-Calavi (Bénin), 103p

ADJANOHOUN Danielle, 1999, Les techniques de gestion des écosystèmes lacustres et péri lacustres: l'exemple des populations de pêcheurs du "lac" Ahémé au sud-Bénin, Mémoire de DEA/FLASH/UNB, 61 p.

AKOEGNINO Akpovi, 1981, Etude écologique des îlots forestiers du Bas-Bénin, Mémoire de DEA, Université de Bordeaux. 204 p.

AKOEGNINO Akpovi, 2001, *De l'étude des formations végétales des sites constitutifs de réserves biologiques dans les zones humides du Sud Bénin*, MAB/CBRST, 22p + annexes.

BOKO Michel, 1975, La plaine côtière du Dahomey à l'ouest de Cotonou ; étude régionale. Thèse de Doctorat de 3^{ème} cycle de géographie tropicale, Université de Dijon, Paris; 221p.

BOKO Michel, 1988 Climats et communautés rurales du Bénin : rythmes climatiques et rythmes de développement, Thèse d'état ès-lettres, Université de Bourgogne. 2 tomes. 608p.

CHODATON Philomène, 1991, Modification des écosystèmes du milieu lagunaire et dynamique socio-économique dans le

secteur Djègbadji-Togbin, Mémoire de maîtrise de géographie, DGAT / FLASH / UAC, 120 p.

LALLEYE Philippe, 1997, *Inventaire des poissons menacés de disparition du Bénin*. Rapport d'étude. 95p.

MEHU/PNUD 2002, *Stratégie nationale et plan d'action pour la conservation de la diversité biologique du Bénin*, 71 p. et Annexes

Oyede Lucien Marc, 1983, Un exemple de sédimentation biodétrique quaternaire dans le domaine margino - littoral en climat tropical humide : le "lac" Ahémé - (Bénin - Afrique de l'Ouest), Thèse de Doctorat de 3e cycle de Géologie sédimentaire, Université de Dijon, Paris; 171 p.

OYEDE Lucien Marc, 1991, Dynamique sédimentaire actuelle et messages enregistrés dans les séquences quaternaires et néogènes du domaine margino littoral du Bénin (l'Afrique de l'Ouest), Thèse présentée pour l'obtention du doctorat en géologie sédimentaire, nouveau régime. Université de Bourgogne, Paris ; 302 p.

PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTALE, 1996, *Enquêtes Villageoises*, Tome VI, 67 p.

Programme d'AMENAGEMENT DES ZONES HUMIDES, 2002, *La pollution dans les zones humides du Sud-Bénin: état actuel, impacts, stratégies de suivi et de lutte*. Rapport Intérimaire, Volet N°111, 42 p.

PLIYA Jean, 1980, La pêche dans le Sud-Ouest du Bénin. Etude de géographie appliquée sur la partie continentale et maritime, AGECCOOP, Paris, 293 p.

ROCHE INTERNATIONNAL, 1999, *Etude du Projet d'aménagement des plans d'eau du Sud-Bénin. Volume III-La faisabilité des projets : le comblement du "lac" Ahémé et le dragage*. Rapport préliminaire, 47p.