

Rev. Sc. Env. Univ., Lomé (Togo), 2014, n°11 (spécial) ISSN 1812-1403

UNIVERSITE DE LOME
SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

*Revue du Laboratoire de Recherches
Biogéographiques et d'Etudes Environnementales
(LaRBE)*



Numéro spécial « Hommages à Feu Augustin Lardja BARITSE »

Volume 1

PRESSES DE L'UL

Onzième Numéro

Lomé,

Décembre 2014

Directeur de publication: Prof. Thiou Tanzidani Komlan TCHAMIE,
Université de Lomé, Togo.

Rédacteur en Chef : Lalle Richard LARE, Maître de Conférences,
Université de Lomé

Secrétariat de publication : Aklesso MOUZOU, Bawoubadi Edem SABI, Ataféi PEWISSI, Wiyao POUTOULI, Amah-Edih KOUYA, Atiyihwè AWESSO, Tchaa BOUKPESSI, Abdourazakou ALASSANE, Minkilibé Paulin DJANGBEDJA, Paroussiè Wiyao TAKOU, Atina BADAMELI, Faya LEMOU, Jean-Bosco VODOUNOU.

Comité Scientifique :

Firmin ADJOHOSSOU (Cotonou, Bénin) ; Pascal AFFATON (Marseille , France) ; Abel AFOUDA (Cotonou, Bénin) ; Yao AGBOSSOUMONDE (Lomé, Togo) ; Kodjo AKLIKOKOU (Lomé, Togo) ; Koffi AKPAGANA (Lomé, Togo) ; Abdoul-Salam BÂ (Bamako, Mali) ; Komlan BATAWILA (Lomé, Togo) ; Ibrahim BOUZOU-MOUSSA (Niamey, Niger) ; Akpovi KOEGNINOU (Cotonou, Bénin) ; Napo Pierre ALI (Lomé, Togo) ; Sabiba Kou’ Santa AMOUZOU (Lomé, Togo) ; Moctar BAWA (Lomé, Togo) ; Kossi S. M. BADAMELI (Kara, Togo) ; Michel BOKO (Cotonou, Bénin) ; Essowè BOUWESSIDJAO (Lomé, Togo) ; Kwami DIKENOU (Lomé, Togo) ; Gbandi DJANEYE-BOUNDJOU (Lomé, Togo) ; Eustache GANTHA-BOKONO (Cotonou, Bénin) ; Gnon BABA (Kara, Togo) ; Mawuéna Y. GUMEDZOE (Lomé, Togo) ; Mensanvi GBEASSOR (Lomé, Togo) ; Atsu Koudzo GUELLY (Lomé, Togo) ; Jean C. HOUNDAGBA (Cotonou, Bénin) ; Chrsitophe HOUSSOU (Cotonou, Bénin) ; Koffi DJONDO (Lomé, Togo) ; Kodjona KADANGA (Lomé, Togo) ; Fodouop KENGNE (Yaoundé, Cameroun) ; Koffi KOKOU (Lomé, Togo) ; Koffi KILI (Lomé, Togo) ; Kouamé KOKOU (Lomé, Togo) ; Honoré K. KOUMAGLO (Lomé, Togo) ; Kossi NAPO (Lomé, Togo) ; Abou Nappou (Ouagadougou, Burkina-Faso) ; Komi KOSSI-TITRIKOU (Lomé, Togo) ; Lalle Richard LARE (Lomé, Togo) ; Euloge OGOUWALE (Cotonou, Bénin) ; Messan Komla NUBUKPO

(Lomé, Togo) ; François de Charles OUEDRAOGO (Ouagadougou, Burkina Faso) ; Georges ROSSI (Bordeaux, France) ; Mamadou SALL (Dakar, Sénégal) ; Komla SANDA (Lomé, Togo) ; Komlavi F. SEDDOH (Paris, France) ; Komla Peter SEGBOR (Lomé, Togo) ; N’Koué SIMPARA (Lomé, Togo) ; Brice SINSIN (Cotonou, Bénin) ; Nestor SOKPON (Parakou, Bénin) ; Comlan de SOUZA (Lomé, Togo) ; Thiou T. K. TCHAMIE (Lomé, Togo) ; Ben-Sikhina TOGUEBAYE (Dakar, Sénégal) ; Adjima THIOMBIANO (Burkina-Faso) ; Koffi S. TOZO (Lomé, Togo) ; Kpèrkouma WALA (Lomé, Togo) ; Urbain WENMENGGA (Ouagadougou, Burkina Faso) ; Théophile ZOHOUN (Cotonou, Bénin) ; Tanga Pierre ZOUNGRANA (Ouagadougou, Burkina-Faso).

Comité de lecture : les lecteurs (referees) sont des scientifiques choisis de par le monde selon les champs thématiques des articles.

AVANT-PROPOS

Il y a bientôt 20 ans que disparaissait en terre nigérienne lors d'une mission de recherche dans le Sahel, feu **Augustin Lardja BARITSE**, enseignant-Chercheur (Géomorphologie) au département de Géographie.

Malgré son court passage au département de géographie, feu BARITSE a été un enseignant dynamique qui a su donner à la géomorphologie continentale une dimension scientifique indéniable. Ses travaux ont permis une connaissance assez précise de la géomorphologie continentale de la Région des Savanes. C'est à cette dimension quelque peu complexe de la géographie que s'est intéressé feu Augustin Lardja BARITSE l'un des premiers géomorphologues continentalistes togolais. Déjà en 1986, il consacra sa thèse de doctorat à l'étude des «*Versants et systèmes de versants; l'exemple du Nord-Togo*», soutenue en mars 1986 à l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne (France), sous la direction conjointe des Professeurs Alain GODARD et Michel PETIT.

C'est en souvenir à sa mémoire que, le Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales (LaRBE) a organisé du 6 au 8 juin 2013, à l'auditorium de l'Université de Lomé un colloque sur le thème «*La Géographie au service du développement*». Cette rencontre scientifique a vu la participation des chercheurs et enseignants-chercheurs venus des universités du Bénin, du Burkina-Faso, du Niger et du Togo.

Les communications qui ont été présentées sont regroupées en trois (3) grands thèmes :

- Dynamique des écosystèmes et adaptation des hommes dans un contexte de changement climatique ;
- Gestion de la biodiversité et politiques d'aménagement du territoire ;
- Dynamique des milieux biophysiques et cadre de vie des hommes.

L'enjeu majeur qui se dégage de ces différentes problématiques se rapporte aux relations entre l'homme et son milieu biophysique, lesquelles relations font apparaître une surexploitation des ressources

naturelles (flore, faune, sol) et la dégradation de l'environnement. Toutes ces problématiques se sont appuyées sur diverses approches méthodologiques qui, malgré leurs caractères spécifiques inhérents aux thématiques abordées, ont proposé un canevas commun : collecte, analyse et traitements des données avec l'utilisation des outils du géographe qui sont : les Systèmes d'Information Géographiques (SIG), la télédétection, les cartes topographiques, les photographies aériennes et les logiciels de modélisation.

Les meilleurs textes bâtis sur une bonne problématique, une méthodologie rigoureuse et présentant une certaine originalité ont été retenus pour être publiés dans ce numéro 11 (Spécial) en 3 volumes.

Professeur Thiou Tanzidani K. TCHAMIE

Responsable scientifique du LaRBE

SOMMAIRE

<i>Séance introductive</i> : Les grands traits de l'évolution historique de la géographie » par T. T. K. TCHAMIE et L. R. Y. LARE.....	11
<i>Thème I : LES TRAITS FONDAMENTAUX DES ECOSYSTEMES ET LES FACTEURS DE LEUR EVOLUTION.....</i>	45
1. « <i>Troubles sociopolitiques et ses conséquences dans le façonnement des écosystèmes naturels de la partie orientale du parc national de Fazao-Malfakassa (Région Centrale au Togo)</i> » par T. T. K. TCHAMIE et R. L. LARE	47
2. « <i>Impact de la tenure foncière sur la dynamique des ligneux dans les agrosystèmes en pays Tem (Togo)</i> » par Z. KOUMOI et L. Y. LARE.....	85
3. « <i>Pratiques agricoles et dégradation du couvert végétal dans la commune de Matéri (Bénin, Afrique de l'Ouest)</i> » par M. IDANI, F. ZOUNDJE, A. DAOUDOU, I. OUOROU BARRE et E. OGOUWALE	109
4. « <i>Facteurs climatique et socio-economique de la disparition progressive de Parkia Biglobosa dans la commune d'Abomey (Bénin, Afrique de l'Ouest)</i> » par A. AKINDELE, M. C. LANOKOU et E. OGOUWALE.....	121
5.« <i>Concassage de granite et dégradation des espèces végétales ligneuses dans la commune de Parakou au Bénin</i> » par J.ODJOUBERE, R. K. F. M.ALI et B. TENTE	137
6. « <i>Utilisation de données modis et végétation pour le suivi à long terme de la productivité primaire dans le Sahel</i> » par N.S.KONE PARE et S.KAMBIRE	153
7. « <i>Dynamique des paysages à Kékéné dans le Sahel burkinabé</i> » par P. A.OUOBA, E. C. Da DAPOLA, S. PARE et A. KEKELE.....	171
8. « <i>Facteurs anthropiques et vulnérabilité de la forêt classée d'Atchérigbé</i> » par J. DJEVI FANAKPON, E. OGOUWALE et F. AFOUDA	193
9. « <i>Le massif du Termit au Niger : un écosystème sahélo-saharien en mutation</i> » par L. KANEMBOU et L. DAMBO.....	207
10. « <i>Variabilité spatio-temporelle des hauteurs de pluie dans le bassin versant de la rivière Zou à l'exutoire de Domè</i> » par G.ATCHADE, E. W .VISSIN,I.YABI et D.J. KODJA	229
11. « <i>Variabilité climatique et stratégies d'adaptations paysannes dans la commune de Tanguieta (Atacora) Bénin</i> » par I. OUOROU BARRE.....	239
12. « <i>Evolution des systèmes de production et adaptation aux changements climatiques : cas du sahel bukinabé</i> » par F. SANOGO, P. A. OUOBA et DA E. C. DAPOLA	249
13. « <i>Changements climatiques observés et mobilisation des ressources en eau superficielle à des fins agricoles dans le bassin de l'Okpara (Afrique de l'Ouest)</i> » par R. OGOUWALE.....	271

14. « <i>Problématique de l'aménagement agricole dans la commune de Sô-Ava au Sud-Bénin</i> » par O. DOSSOU GUEDEGBE.....	283
15. « <i>Dynamique climatique et pratiques endogènes de protection des ressources en eau chez les Nago du Centre Bénin</i> » par A. GOMEZ COAMI.....	303
16. « <i>Comparaisons entre savoirs locaux des principaux groupes sociaux concernant les phénomènes climatiques et hydrologiques : le cas du delta interieur du bassin versant du fleuve Niger</i> » I. MOHAMED.....	319
17. « <i>Impacts environnementaux des eaux pluviales dans la commune de Nikki au Bénin</i> » par E. W. VISSIN	335
18. « <i>Contraintes d'approvisionnement en eau potable et approches de solutions à Parakou (Bénin)</i> » par S. C. HOUSSOU et E. W. VISSIN.....	363
19. « <i>Influences des activites agricoles sur la fertilité des sols de la chaine de l'Atakora au nord-ouest du Benin</i> » par P. D. KOMBIENOU, A. H. AZONTONDE, G. A. MENSAH et B. A. SINSIN.....	381
20. « <i>Etude des aspects communautaires et sociopolitiques de la gestion de l'eau dans le bassin de l'Ouémé</i> » par N. I. GBAÏ, J. B. VODOUNOU, A. B. Y. ZANNOU	405
21. « <i>La vulnérabilité des bovins transhumants aux cycles et aux changements climatiques au Togo : cas de la préfecture de Blitta en Région Centrale</i> » Par A. TCHINGUILLOU, A. E. KULO et, Y. KOMBATE.....	425

ETUDE DES ASPECTS COMMUNAUTAIRES ET SOCIOPOLITIQUES DE LA GESTION DE L'EAU DANS LE BASSIN DE L'OUEME

Nofodo Innocent GBAÏ¹, Jean Bosco VODOUNOU¹,
Arnaud Bruno Yémanlin ZANNOU²

¹ Laboratoire de Biogéographie et Expertise
Environnementale (LABEE)/DGAT/FLASH/UAC

² Direction Générale de l'Eau (DG-Eau)

Résumé

Dans le contexte de la décentralisation en marche au Bénin depuis 2002, il est conféré aux communes une compétence légale en matière de satisfaction des besoins en eau sur leur territoire. Mais force est de constater que l'exercice de cette compétence est confronté à des difficultés techniques, organisationnelles et financières au risque de compromettre une gestion décentralisée efficace de l'eau dans les communes du bassin de l'Ouémé. A travers cette étude les mobiles qui expliquent le manque d'organisation sérieuse et réussie de la part des populations et des autorités locales pour la gestion de l'eau au profit de la communauté ont été recherchés.

Ainsi, les différents textes de lois sur la décentralisation et sur la gestion de l'eau ont été lus; les populations ont été interrogées sur la manière dont l'eau est gérée, sur les types de conflits liés à l'accès à l'eau et les modes de règlement utilisés; des observations directes ont été faites.

Au terme de cette étude, le point sur la manière dont l'eau est gérée est fait en vue d'identifier les conflits éventuels. Un modèle cohérent de représentativité des différents acteurs impliqués dans la gestion de l'eau est conçu.

Mots clés : bassin-Ouémé, gestion, eau, aspects, communautaires.

Abstract

In the context of decentralization moving to Benin since 2002, it is conferred on the communes a legal competence as regards satisfaction of the requirements out of water on their territory. But force is to note that the exercise of this competence is confronted with technical difficulties, organizational and financial with the risk to compromise an

effective decentralized management of water in the communes of the basin of Ouémé. With through this study one sought the mobiles which explain the lack of organization serious and successful on behalf of the populations and the local authorities for the management of water to the profit of the community.

To reach the awaited results, was carried out to the reading of the various texts of laws on the decentralization and the management of water; the populations were questioned on the way in which water is managed, on the types of conflicts related to the access to water and the modes of payment used; direct observations made.

At the end of this study, stock on the way in which water is managed is taken in order to identify the possible conflicts. A coherent model of representativeness of the various actors implied in the management of water is designed.

Key words: basin of Ouémé, management of water, aspects Community.

INTRODUCTION

Le Bénin à l'Horizon 2025, en ce qui concerne l'Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement, il est établi que les Béninois aspirent fondamentalement au bien-être social, individuel et collectif, dont l'eau potable et un habitat sain pour tous, constituent l'un des points d'ancrage (ALAFIA 2025).

Le cadre juridique et institutionnel béninois, vise à satisfaire l'accès à l'eau potable pour tous, de façon équitable et durable (PNE/BENIN, et PROTOS, 2005 ; Projet de lois sur l'eau version 2007).

Le bassin de l'Ouémé se révèle être un secteur très stratégique pour répondre aux aspirations ci-dessus évoquée (DG-Eau, 2005). Sa ressource en eaux représente environ 6 milliards sur 13 de m³ d'eaux de surface au Bénin, puis 1,12 milliards sur 2 de m³ de recharge annuelle des nappes souterraines; Boko, 2008). D'où la nécessité de la mise en place d'un système concret de Gestion Intégrée des Ressources en Eau, à l'échelle dudit bassin (Livre bleu bénin, 2009).

Malheureusement cette vision risque d'être compromise, à cause d'un manque de gestion coordonnée de la part des différents acteurs impliqués (La mission de la Décentralisation, 2007 ; PROTOS, 2006).

La présente étude dans un premier temps a abordé la gestion par affermage des AEV, puis dans un second temps, la gestion des barrages par les structures communautaires.

I. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

Le bassin de l'Ouémé est compris entre 6°30' et 09° 47' latitude Nord d'une part, et entre 01° 15' et 03° 21' longitude Est d'autre part. Sa superficie est partagée entre plusieurs Communes du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest. Lesdites communes sont intégrées de façon partielle ou entière ; une bonne partie du bassin est en territoire nigérian à l'Est (Figure 1).

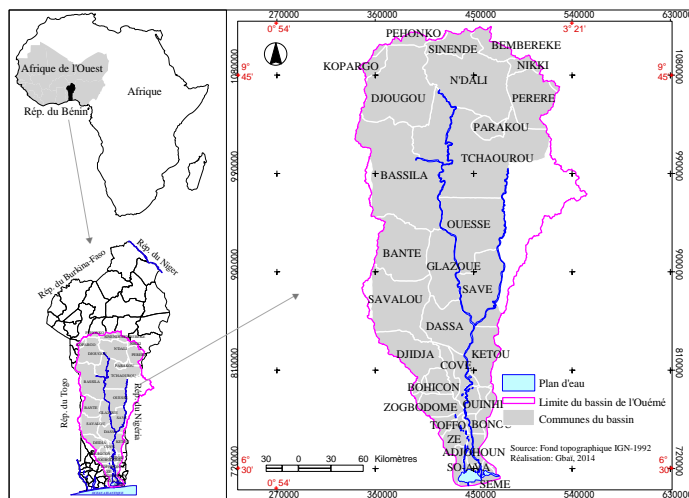


Figure1 : Situation du Bassin de l'Ouémé

II. DONNEES ET METHODE

Les données utilisées sont à la fois quantitatives et qualitatives avec des variables brutes et élaborées.

II.1. Données

Celles Brutes concernent : les statistiques climatiques (pluie journalière, évapotranspiration potentielle, température). Ces données existent à l'ASECNA. Les statistiques agricoles (production, rendement, superficie cultivée, sécurité alimentaire) ; ces informations sont disponibles dans les CeCPA, CeRPA, à la DANA, et au MAEP. Les statistiques démographiques sont obtenues à l'INSAE;

Les données élaborées sont celles qui concernent toute sorte de cartes thématiques.

Les approches utilisées concernent :

- l'approche genre afin d'appréhender les apports des hommes et ceux des femmes dans l'activité ;
- l'approche participative en vue d'impliquer tous les acteurs concernés ;

II.2. Méthodes de collecte des données

La méthode classique de recherche en science sociale a été adoptée travers la revue documentaire, la collecte et le traitement des données socio-économiques. Il est important d'aborder certains points.

II.2.1. Echantillon

Au total, 187 personnes ont été interviewées dans l'ensemble des 8 localités d'enquête. Cet effectif est réparti comme suit: 19 Autorités locales et étatiques, 53 Membres de Comité de gestion/fermiers, 03 Responsables d'ONG et 112 personnes en focus groupes (populations locales).

II.2.2. Techniques de la collecte de données

Pour atteindre les atteindre les résultats escomptés, il a été organisé des séances d'entretien avec certaines couches de la société. Ces dernières ont été au préalable ciblées par catégories socio-économique et politique.

II.2.3. Dépouillement et analyse des données

Le dépouillement des fiches de collecte des données, a été fait manuellement. Et les résultats sont intégrés à l'ordinateur. Les calculs

ont été faits à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2007. Les résultats issus du dépouillement sont à la fois quantitatifs et qualitatifs.

Les données sociopolitiques et économiques collectées, et les informations recueillies dans les documents mis à notre disposition par des mairies (contrats d'affermage, dossiers d'appel d'offre, Projet de Développement Communal ...) et des personnes ressources ont été objets d'analyse.

III. RÉSULTATS

Les résultats obtenus concernent les types d'exploitations faites des différents points d'eau, l'accès à l'eau des populations et les conflits ou risques de conflits.

III.1. Les type d'exploitations faites des points d'eau

89 % des personnes interrogées dans les 08 localités parcourues, font un usage domestique de l'eau des AEV. En effet, dans les localités sillonnées par l'équipe d'investigation (Sinendé-Djoujou-Glazoué-Savè-Dassa-Savalou-Zangnanado-Bonou), l'eau des Pompes à Motricité Humaine (PMH), des Bornes Fontaines (BF) et des Puits à Grands Diamètres (PGD) sert de boisson aux habitants. Cette eau est aussi utilisée pour la lessive, la vaisselle, la douche.

Seulement 11 % des personnes interrogées utilisent cette eau pour développer de petites activités génératrices de revenus (lavage auto-moto, fabrication de glace et sucettes, élevage de la volaille et de petits rongeurs).

Par ailleurs, les avis des populations ont été recueillis afin de mesurer la nécessité de procéder au test d'une gestion coordonnée autour de quelques retenues d'eau. Il s'agit des retenues d'eau de Sowé, Daringa, Bouétééré et Savè. Elles toutes accueillent exclusivement des activités agro-pastorales et halieutiques. Les groupes d'exploitants qui ont été rencontré au niveau de chaque barrage sont :

- *A Bouétééré : les riziculteurs, les pêcheurs, les éleveurs, les maraîchères, et les pépiniéristes.*
- *A Daringa : pêcheurs, éleveurs, aquaculteurs et pépiniéristes.*

- A Sowé : les riziculteurs, les éleveurs et les maraîchers.
- A savè : ce sont des opérateurs économiques Chinois qui exploitent le barrage pour la production industrielle de la canne à sucre.

Mais il est à noter qu'à SUCOBE (Savè), en dehors de l'exploitation de l'eau du barrage pour la production de la canne à sucre, la SONEB par le biais de l'Etat Béninois a négocié avec l'opérateur privé chinois, l'installation d'un équipement de traitement et de fourniture d'eau potable aux populations de la commune.

Deux types d'exploitation sont à distinguer selon la nature des points d'eau.

Les vues 1 et 2 de la planche 1 ci-dessous montrent deux formes d'exploitation des retenues d'eau.

La Vue 1 illustre un champ de riz cultivé sur l'espace aménagé du barrage de Bouétééré, et la Vue 2 présente un étang piscicole en aval du barrage de Daringa.



Planche 1: Vues de deux types d'exploitatrion à BOUETERE et à DARINGA

Cliché : Gbaï, août 2010

III.2. Modes actuels de gestion optimale des points d'eau

100% des enquêtés ont au moins une structure de gestion des points d'eau de leur village. Le mode de gestion des différents points d'eau varie selon qu'il s'agisse d'un barrage ou d'un ouvrage d'AEV. La Vues de la planche 2, fait observer deux types de point d'eau.



Planche 2: Vues de deux points d'eau à Sowé et à Bonou
Cliché : Gbaï, août 2010

La vue 3 à gauche montre le déversoir du barrage agro-pastoral de Sowé (Glazoué) ; à droit nous avons une pompe à motricité humaine fonctionnelle, sous gérance par affermage, dans la Commune de Bonou.

L'année 2008 marque, le début de la gestion par affermage des ouvrages d'AEV et d'AEP dans les 8 Communes parcourues.

Dans chacune des localités: Sowé, Daringa ou Bouétéré, on note l'existence d'un comité local de gestion des retenues d'eau mis en place par le PHPA soit en 2008, soit en 2009. Des entretiens ont eu lieu avec les membres des différents comités (Planche 3).



Planche 3: Vues de séances d'entretien à Daringa et à Bouétéré
Cliché : Gbaï, août 2010

Les membres du comité de gestion du Barrage de Daringa (Djougou) ont eu un entretien avec l'équipe d'investigation (Vue 5). Quant à la Vue 6 elle est l'illustration d'une séance d'entretien avec aussi bien les membres du comité de gestion du barrage de Bouétéré,

qu'avec les membres des Groupes d'Intérêts Economiques (GIE) et leurs responsables.

III.3. Gestion des AEV par affermage

100 % des Communes d'investigation sont en train d'expérimenter le mode de gestion par affermage des ouvrages d'AEV et d'AEP, depuis 2008.

Ce mode de gestion consiste à déléguer la gestion de ces points d'eau de la commune, à des particuliers qualifiés dans le domaine, en vue d'une gestion plus professionnelle.

C'est un mode de gestion professionnelle qui fait intervenir différents acteurs à la base. Il existe une relation de responsabilité réciproque entre lesdits acteurs. La sélection de la structure d'affermage se fait sur étude de dossier, des suites d'un avis d'appel d'offre.

III.4. Relations entre acteurs impliqués et responsabilités

- ***Le délégataire et la commune***

Le délégataire signe un contrat qui lui confère la gestion de l'ouvrage pour une durée définie (2 ans). Il verse une redevance mensuelle à la commune pour des fins définies (budget communal). Il a le devoir de respecter les obligations du contrat.

- ***Le délégataire et les usagers***

Le délégataire vend l'eau aux usagers du point d'eau concerné par le contrat, au prix convenu avec la commune.

Il entretient l'ouvrage pour éviter les pannes.

Il respecte les règles d'hygiène au point d'eau.

- ***Le délégataire et l'artisan réparateur***

Il fait recours à l'artisan réparateur en cas de panne.

Il suit les recommandations de l'artisan réparateur concernant les pièces à changer.

Il paie l'artisan réparateur selon le barème établi pour l'intervention et pour son déplacement.

Il note les passages de l'artisan réparateur dans le cahier d'entretien du point d'eau.

- ***L'artisan réparateur et la commune***

L'artisan est agréé par la commune.

Il signe un contrat avec la commune pour l'entretien préventif des ouvrages, et la maintenance des pompes sur une zone donnée.

Il remplit une fiche d'intervention pour chacune de ses interventions sur un point d'eau.

Il suit les ouvrages et rend compte à la commune de leur état dans le temps.

Il est payé par la commune pour un certain nombre de prestations (entretiens préventifs et grosses réparations).

- ***L'artisan réparateur et le délégataire***

L'artisan passe régulièrement sur l'ouvrage et fait l'entretien préventif.

Il change systématiquement certaines pièces d'usure.

Il intervient lorsque le délégataire lui fait appel.

Il applique les tarifs agréés par la commune

- ***Le vendeur de pièces détachées et l'artisan***

Il achète les pièces d'origine auprès du dépôt communal.

- ***La commune et le délégataire***

La commune délègue la gestion du point d'eau.

Elle fixe un prix de l'eau qui doit couvrir les charges d'entretien et de maintenance du point d'eau.

Elle décide des règles d'entretien préventif.

Elle demande une redevance par ouvrage pour prendre en charge l'entretien et le coût de certaines réparations.

Elle met en place un suivi du point d'eau pour vérifier si l'entretien et les réparations sont faits correctement.

La commune et les usagers

La commune doit assurer le service public de l'eau.

La continuité du service (sans interruption).

La qualité du service.

Au meilleur coût.

La commune et l'artisan réparateur

La commune agréée des artisans réparateurs et fixe les tarifs de leurs interventions.

Elle leur assure un travail régulier et une formation.

Elle signe un contrat les responsabilisant dans l'entretien préventif, les réparations et le suivi des ouvrages.

Elle rémunère les artisans réparateurs pour certaines prestations.

Les usagers et le délégataire

Ils paient le service de l'eau au tarif fixé entre la commune et le délégataire de façon à couvrir les charges d'entretien et de maintenance

Les usagers et la commune

Ils suivent le service de l'eau et avisent la commune (par l'intermédiaire du chef de village ou d'arrondissement) en cas de mauvaise exécution du service. Les relations inter acteurs sont schématisées dans la figure 2.

Cette forme de gestion est plus professionnelle et plus responsabilisante. Elle met la mairie dans ses attributs de maîtrise d'ouvrage et d'autorité sur les ressources de sa commune.

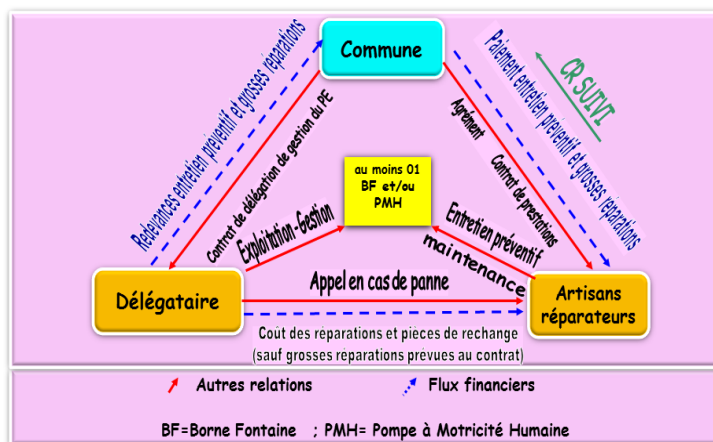


Figure 2: Schéma récapitulatif des principales relations contractuelles pour la gestion des AEV.

Selon 65 % des fermiers interrogés, l'insuffisance de cette forme de gestion est liée aux risques de la politisation du processus l'attribution du marché au délégataire.

III.5. Gestion des barrages par les structures communautaires

De 2005 à 2007, la gestion des barrages de Bouétééré, Daringa et Sowé a été assurée par les comités mis en place par le CeRPA. Mais de 2008 à 2009, le PHPA a réorganisé les exploitants en Groupes d'Intérêts Economique (GIE), puis en Associations d'Usagers d'Eau. Ces associations sont dirigées par un comité de gestion dont les membres sont issus des divers GIE.

III.5.1. Acteurs et rôles avant 2008-2009

Les acteurs à cette période étaient les agents CeRPA/CeCPA, et les ONG.

Les rôles que jouaient ces acteurs se présentent comme suit :

- les agents CeRPA/CeCPA assuraient l'encadrement technique des exploitants qu'ils organisent en GIE. Ils assuraient aussi l'intermédiation sociale et la fourniture d'intrants agricoles.

- Les ONG apportaient aux exploitants agricoles des appuis techniques et matériels (dons d'outils de travail, formations ...)
- Les GIE avaient pour rôles d'exploiter les ressources de façon judicieuse, tout en veillant sur l'entretien de l'ouvrage.

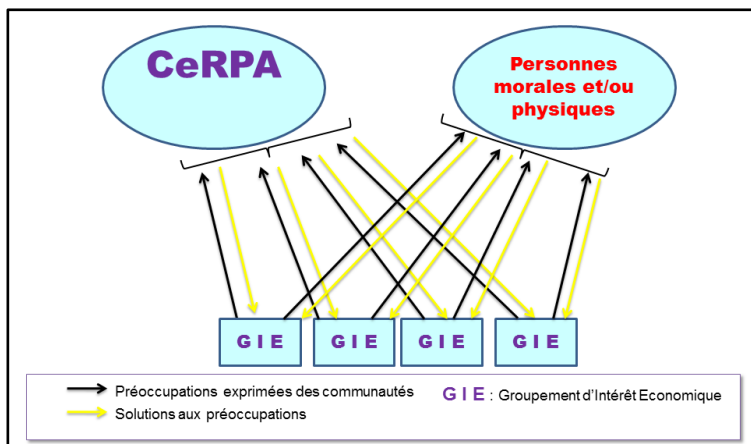


Figure 3 : Schéma de l'organigramme du fonctionnement avant 2008-2009

Les insuffisances liées à ce schéma de gestion se traduisent par le manque de suivi et d'encadrement. Le fonctionnement ainsi schématisé laisse peu de traces dans la gestion. Le CeRPA n'étant pas sous tutelle du Ministère de l'Energie et de l'Eau, des dysfonctionnements s'observent dans les prises de décision de développement dans ce domaine. Le manque de concertation entre les acteurs et l'inexistence de coordination créent la divergence des actions de développement. Ainsi, on assistait à des contractions entre acteurs d'appui-conseil.

III.5.2. Acteurs et rôles avec le fonctionnement actuel

Le mode de gestion mis en place par le PHPA pour assurer la gestion communautaire des retenues d'eau, fait intervenir les acteurs suivants:

- La DGEau et les partenaires au développement;
- le PHPA, le CeRPA, les personnes morales ou physiques;
- la Mairie; et

- un comité de gestion (communautés à la base).

L'organigramme du fonctionnement est schématisé comme suit:

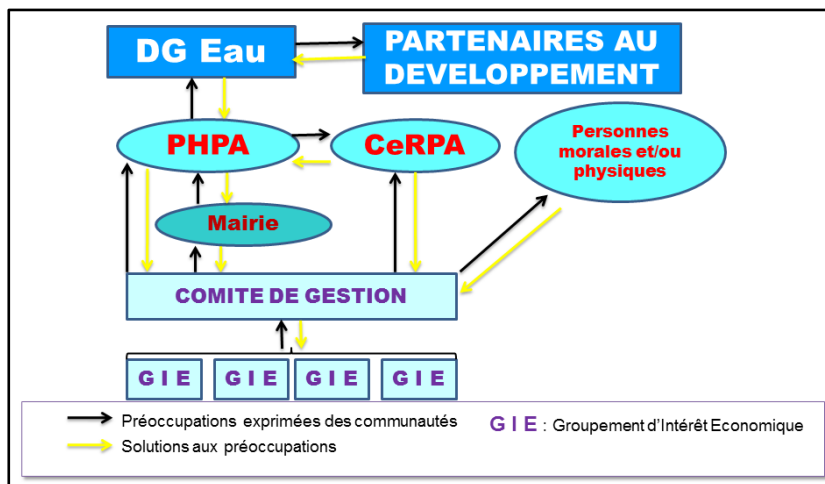


Figure 4 : Schéma de l'organigramme du fonctionnement actuel

Dans cet organigramme le rôle de chaque acteur impliqué est bien défini.

- La DGEau est garante de la conformité des actions de développement relevant du domaine de l'eau, avec la politique nationale de gestion de l'eau;
- les partenaires au développement donnent des appuis techniques, matériels et financiers;
- La Mairie joue les rôles de suivi-évaluation et d'interlocuteur entre les GIE et les autres partenaires par rapport aux préoccupations exprimées et les approches de solutions.
- le PHPA, le CeRPA et les personnes morales ou physiques assurent l'intermédiation sociale; et donnent des appuis techniques aux membres des GIE. Ces appuis concernent la mise sur pieds des différents comités, le suivi, la rédaction des statuts et règlements, et les formations. Le CeRPA assure spécialement la fourniture d'intrants agricoles aux producteurs.

- Le comité de gestion veille à la bonne organisation des communautés en GIE. Il assure la rentabilité de l'ouvrage, par la collecte de cotisations auprès des différents GIE. Il verse une redevance périodique à la mairie et investi dans la réalisation des ouvrages sociocommunautaires. Il se charge de la répartition du périmètre en fonction des divers GIE. Enfin, il assure l'entretien de l'ouvrage par des contrôles d'identification d'éventuelles causes de dégradation.

Mais force est de constater qu'aucun des comités de gestion n'a jusqu'à cette date versé de redevance à la mairie. Toutefois, seul le comité de gestion du barrage de DARINGA, à défaut de verser de redevance, a investi dans la réalisation d'infrastructures sociocommunautaires en faveur des populations. C'est le seul exemple impressionnant que nous avons actuellement. Selon les responsables du PHPA, le Président du comité de DARINGA, appuyé par les autres membres dudit comité, font beaucoup preuve d'honnêteté et d'intégrité dans leur gestion. Il s'en suit donc qu'un problème de valeur et d'éthique se pose.

III.5.3. Avantages liés au mode actuel de gestion des barrages

L'avantage primordial est l'existence d'un mode de gestion, basé sur un schéma qui implique les acteurs étatiques, communaux, communautaires, sociétés civile et partenaires au développement. La gestion assurée par l'organigramme de fonctionnement pendant le PHPA laisse une traçabilité dans la gestion. Avec cette diversité d'acteurs, le tissu de suivi est ainsi renforcé, surtout par le PHPA. L'implication de la mairie est une avancée du fait qu'elle a la maîtrise d'ouvrage.

III.5.4. Insuffisances liées au mode actuel de gestion des barrages

On note comme insuffisances l'absence d'une coordination des actions qui se mènent, une confusion dans les rôles et missions entre acteurs. Car des acteurs tels que, le CeRPA, les personnes physiques ou morales reçoivent ou identifient directement les préoccupations des communautés et leur apportent directement les solutions sans que la mairie ne soit impliquée. Ainsi, il y a des actions qui échappent au contrôle de l'autorité communale qui a la maîtrise d'ouvrage. D'où l'implication des services techniques du secteur de l'eau n'est pas

effective, laissant libre cours à l'inadéquation des solutions avec les normes requises en la matière. Il résulte de cet état de chose, un manque d'harmonisation des actions, compromettant alors le bon suivi des projets. Autres conséquences, on assiste à la mise à disposition des communautés des produits de qualité douteuse.

III.5.5. L'accès à l'eau des populations au niveau des retenues d'eau

L'accès à l'eau des retenues d'eau se présente sur deux formes. Premièrement, il faut aborder la question sous l'angle de l'accès au site de l'ouvrage d'eau ; en second lieu, il faut parler en termes de disponibilité de l'eau dans l'ouvrage. L'accès au site est conditionné par des préalables, à savoir qu'il faut être un résident exerçant dans le secteur primaire et appartenir à un GIE. La disponibilité de l'eau dans les barrages varie d'une localité à l'autre: à Sowe (Glazoue) et à Bouetere (Sinende) l'eau du barrage tari dès les 2 premiers mois de sécheresse. Les raisons évoquées sont liées à l'ensablement du barrage, et à l'évaporation de l'eau sous l'effet du soleil ardent. Au niveau du barrage de Daringa le niveau de l'eau baisse considérablement en saison sèche, mais ne s'assèche pas. Mais il faut noter que ce barrage n'est pas encore doté de périmètres aménagés pour une exploitation agricole adéquate. Dans le même ordre d'idée, Sowe et Bouetere se plaignent de l'exiguïté des périmètres qui leur sont aménagés, et de l'incapacité des digues à pouvoir irriguer entièrement lesdits périmètres. Eu égard à tout ce qui précède, l'accès à l'eau au niveau des barrages pose beaucoup de polémiques.

III.5.6. Conflits et risques de conflits au niveau des retenues d'eau

Parmi les responsables interrogés, 65 % ont affirmé que le difficile accès à l'eau engendre des conflits notamment à SOWE et à DARINGA. En effet, les conflits se présentent sous deux formes selon les localités. À SOWE, on a une forme de conflit entre éleveurs et agriculteurs organisés en GIE. Les derniers reprochent aux premiers le fait que leurs bétails descendent dans le barrage pour s'abreuver. Selon eux cette forme d'abreuvement contribue d'une large part au comblement du fond de l'ouvrage. Il est aussi reproché aux éleveurs le fait qu'ils s'opposent au paiement du coût de leur consommation en eau, comme le prévoient les tests régissant l'association des usagers du barrage. Selon les autorités

communales, les habitants de SOWE ont toujours considéré l'ouvrage comme leur propriété personnelle, du fait des discours tenus entre temps par des politiciens de la localité. Mais tout semble maintenant rentrer dans l'ordre avec le travail de sensibilisation du PHPA et de la MAIRIE depuis environ deux ans. Pour le cas de DARINGA, la proximité du barrage du camp peuhl, avait au début été source de confusion de la part de ceux-ci. En effet, jusqu'à un passé récent, le chef peuhl s'était arrogé le droit sur le patrimoine comme son bien privé.

Par contre pour 35 % des enquêtés le difficile accès à l'eau n'engendre aucun conflit

III.5.7. Acteurs impliqués dans les conflits et le règlement

Selon la déclaration de 56 % des personnes interrogées, les conflits opposent des éleveurs aux agriculteurs. Il s'agit selon le cas, de : Chef Peuhl et les membres GIE en ce qui concerne Daringa; puis entre éleveurs de gros bétails et les membres GIE, pour le cas de Sowé.

Ces moments de turbulences, datent d'avant la période de mise en œuvre du schéma de l'organigramme de fonctionnement actuel par le PHPA. Selon le témoignage de 56 % des interviewés (soit 100 % à Sowé et 100 % à Daringa). Ce sont des conflits qui se manifestent par : des bagarres, des injures et des envoutements.

À Sowé, le règlement a été fait sous l'impulsion du PHPA avec l'implication des autorités locales uniquement; tandis qu'à Daringa, il a fallu associer la gendarmerie aux autorités locales,

Ces règlements ont aboutis à des consensus, à l'apaisement et à la réconciliation aussi bien à Daringa qu'à Sowé.

A 100% ce mode de règlement a satisfait les parties; car il existe maintenant une gestion partagée des ressources au niveau de ces retenues d'eau.

Les fruits de cette bonne gestion communautaire sont palpables à Daringa où le comité de gestion apporte des appuis à la réalisation d'un château d'eau à la communauté, puis à l'équipement des établissements scolaires en mobiliers.

Les conflits intercommunautaires liés à l'exploitation des points d'eau en République du Bénin, n'ont pas encore un mode de règlement spécifique. Aucun de outil juridico-institutionnel ; que ce soit le projet de loi sur l'eau, ou la loi sur la décentralisation, ne prévoit dans ses détails un mode spécifique de règlement des conflits en la matière. Ainsi, au regard des résultats satisfaisant obtenus dans le cadre du règlement des conflits sus-abordés, nous préconisons les démarches suivantes en vue du règlement des conflits similaires, au niveau des autres communes du bassin.

IV. DISCUSSION

La discussion sur qualité douteuse des eaux de consommation, en raison des techniques de prélèvement adoptées par les populations.

Le mode de gestion des points d'eau des puits depuis les puits (sources d'approvisionnement).

Dans toutes les localités parcourues, les observations directes couplées aux réponses obtenues lors des interviews révèlent que du point de vue de recueil et du transport de l'eau, plus de 65 % des ménages enquêtés utilisent un récipient de propreté douteuse. On note l'usage de bidons ayant contenu toute sorte de produit manufacturés (produits alimentaires, pétroliers, intrants agricoles etc.) Environ 56 % des ménages investigués utilise des branchages, de feuilles, des toiles cirées pour empêcher l'eau chargée dans des récipients ouvert des se verser sous l'effet des mouvements lors du transporter de l'eau sur la tête.

Toutes ces pratiques montrent que l'eau présumée potable, recueillie et transportée dans ces conditions est exposée à un risque très élevé de contamination.

Ces mêmes constats ont été faits par d'auteurs comme CHARLET et BAMORY, dans une étude faite dans les villages de Côte d'Ivoire en 1985. En effet, ils ont trouvé que 20 à 40 % des ouvrages hydrauliques modernes sont l'objet de pollution biologique. Par ailleurs, même si l'eau est potable à la pompe, elle est polluée au cours du transport et du stockage.

RGDRN (2005) a montré qu'au Mali les différentes formes de la gestion des ressources en eau du delta intérieur se résument aux activités de production autour de Koguè dans le Korombana.

Dans une autre étude, EMPEREUR-BISSONET dans le village de Boassa au Burkina-Faso en 1992, a constaté que l'eau potable recueillie à la pompe par cette population est contaminée durant le transport, le stockage et les manipulations à domicile. Les causes évoquées étaient la méconnaissance des règles d'hygiène et l'usage de récipients inadaptés, ouverts et sans protection.

VODOUNOU (2010) et GBAÏ (2009) ont trouvé dans leur recherche respectivement dans le cadre de la thèse et de la maîtrise que l'eau potable dans le bassin de rivière Sô est souillée à la source, dans les localités en aval, du fait du transport par voie fluviale du carburant frelaté. BOKO (2008) a montré que les conflits d'usages liés à la gestion communautaire des ressources en eau dans la basse vallée de l'Ouémé ne sont pas seulement dus au manque de la ressource en eau, mais au manque des ouvrages d'approvisionnement en eau.

CONCLUSION

Il est à retenir que l'état des lieux en ce qui concerne les différents modes de gestion actuelle des AEV et retenues d'eau est fait.

La représentativité des différents acteurs, de même que leurs rôles dans la gestion actuelle des points d'eau sont connus. Le niveau de l'accessibilité à l'eau des populations n'est guère alarmant. Par conséquence les conflits ou risques de conflits sont mineurs.

Toutefois, un schéma de règlement des conflits éventuels a été préconisé à partir des cas spécifiques, en vue de la pérennisation de l'apparente accalmie qui s'observe actuellement.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ADAM K. S. et BOKO M., 1993 : Le Bénin. Edicef, 96 pages

BOKO S., 2008 : Gestion communautaire des ressources en eau et conflits d'usage dans la basse vallée de l'Ouémé. CIFRED, Projet OUEME-2025, Mémoire de fin de formation pour l'obtention du Diplôme d'Etude Supérieure Spécialisée, Cotonou, 63 pages

- CHARLET F., BAMORY D., 2005. Expérimentation de solution en vue d'améliorer la qualité de l'eau à domicile en milieu rural. In : VILLOUD M. C. - Eau et Santé. - Abidjan : INSP - SNES, 1985, PP. 85-88.
- DG-EAU, 2005 : Inventaire des ouvrages d'AEP et retenues d'eau. Rapport, Bénin.
- EMPEREUR-BISSONET P., 1992. Application d'un nouveau matériel de transport de stockage pour l'amélioration de la qualité de l'eau de boisson en milieu rural africain. Bulletin de la société de pathologie exotique, 1992, N°85, PP. 390-394.
- GBAÏ N. I., 2009. Activités agricoles et évolution des écosystèmes dans le bassin supérieur de la Sô. Mémoire de maîtrise de géographie, Université d'Abomey-Calavi, 103 p.
- LA MISSION DE LA DECENTRALISATION, 2007 : Le guide du Maire (version août 2007). Bénin, 150 pages
- LIVRE BLEU BENIN, 2009 : L'eau la vie, le développement humain. Etat des lieux. Document de stratégie. Bénin, 11pages
- MCCAGPDPE et PNUD, 2000 : Etudes nationales de perspectives à long terme Bénin 2025. ALAFIA (stratégies de développement du Bénin à long terme), Cotonou, 308 pages
- MINISTERE D'ÉTAT CHARGE DE LA COORDINATION DE L'ACTION GOUVERNEMENTALE, DU PLAN, DU DEVELOPPEMENT ET DE LA PROMOTION DE L'EMPLOI, 2000 : Document de politique et stratégies du secteur eau, ALAFIA 2025, (version finale, Août, 2000).
- PNE, 2008 : Livre bleu Bénin, l'eau, la vie, le développement humain. Document de politique et stratégies du secteur eau (Projet de version définitive, 2008), Cotonou, 58 pages
- PNE/BENIN et PROTOS BENIN, 2004 : Inventaire, typologie et description des pratiques liées aux divers usages de l'eau au Bénin. Rapport provisoire, 107 pages

- PNE/BENIN et PROTOS, 2005 : Inventaire, typologie et description des pratiques liées aux divers usages de l'eau au Bénin. Rapport final, Bénin, 118 pages
- PRODECOM, ABE et MAIRIE, 2005 : Plan de Développement Communal de Savalou, 146 pages
- PROTOS, 2006. Gestion intégrée des ressources en eau dans le bassin versant de la rivière moustiques (Version 5 – (21/01/2007)). Rapport de Visite du terrain – Septembre/Octobre 2005, Haïti, 32 pages
- PROTOS, 2006: Appui à la maîtrise d'ouvrage (version mars, 2006). Rapport, 108 pages
- REPUBLIQUE DU BENIN, 2007 : Projet de loi portant gestion de l'eau en république du Bénin (version de juillet 2007). Bénin, 25 pages
- RGDRN, 2005 : Etude sur la gestion des ressources en eau du delta intérieur : activités de production autour de Koguè dans le Korombana. Rapport, Mali, 42 pages
- VODOUNOU J. B., 2010. Les systèmes d'exploitation des ressources naturelles et leurs impacts sur les écosystèmes dans le bassin de la Beffa au Bénin. Thèse de doctorat des Universités de Lomé et Abomey-Calavi, EDP, UAC, Bénin, 305 pages.

Instructions aux auteurs

La Revue du Laboratoire de Recherche biogéographique et d'Etudes Environnementales (*Rev. Sc. Env, Univ., Lomé-Togo*), est une revue annuelle togolaise pluridisciplinaire ouverte à tous les spécialistes des sciences Humaines, des Sciences environnementales, des Sciences Fondamentales et Appliquées. Selon le caractère pluridisciplinaire de la revue, tous les thèmes abordés doivent avoir essentiellement trait aux problèmes d'environnement.

Les conditions de publication

La revue publie essentiellement les articles originaux rédigés en français ou en anglais. Ils doivent être envoyés en trois exemplaires sur papier au secrétariat administratif.

Le manuscrit

Titre

Le titre doit être précis et représentatif du contenu de l'article. Les renvois en bas de page ne doivent pas figurer dans le titre.

Nom et adresses des auteurs

Préciser pour chacun des auteurs, le nom au complet, l'attachement institutionnel actuel et l'adresse professionnelle. Si l'article est rédigé par plusieurs auteurs, indiquer l'auteur qui assure la correspondance.

Résumé

Le résumé, en français et en anglais, de 20 lignes au maximum, présente l'étude, la problématique, la méthodologie, et les résultats.

Mots-clés

Au nombre de cinq au plus, ils sont choisis parmi les plus descriptifs de l'article.

Texte

Les manuscrits proposés ne doivent pas dépasser 20 pages, tableaux et illustrations y compris. Les cartes, les figures et les diagrammes doivent nous parvenir prêts pour la reproduction photographique.

Les illustrations doivent présenter une légende explicite et courte. Il est préférable de limiter le nombre et la dimension des tableaux et des illustrations qui doivent par ailleurs être numérotés de manière continue. Seuls les originaux seront acceptés.

Le texte doit respecter les formes habituelles de présentation (Introduction, Matériel et Méthodes, Résultats, Discussions, Conclusion, remerciements, Bibliographie) en explicitant les abréviations s'il y a lieu.

Ce schéma classique peut être adapté selon le type de travail.

Les textes soumis à la rédaction doivent être dactylographiés en double interligne, fournis en trois exemplaires. Si le manuscrit est accepté pour publication, l'auteur sera amené à envoyer au secrétariat administratif les originaux des illustrations et le texte corrigé sur disquettes 3,5 en format PC, logiciel Word sous Windows ou en document CD.

Les textes refusés ne seront pas retournés à l'auteur ou aux auteurs.

Introduction

Elle doit préciser essentiellement l'objet de l'article et son intérêt.

Matériel et méthodes

Cette partie est descriptive.

Pour le matériel, on indiquera les outils qui ont fait l'objet de l'étude.

Quant aux méthodes, on décrira la ou les méthode(s) adoptée(s) de façon précise. S'il s'agit des méthodes très connues (dispositifs expérimentaux, analyses statistiques), on se contentera d'en donner le nom.

Résultats

Il s'agit de donner les informations obtenues au cours des travaux : calculs, observations, essais, enquêtes, etc. Les illustrations et les tableaux doivent être complémentaires et non répétitifs.

Discussion et conclusion

Ces parties peuvent être présentées séparément ou regroupées. La discussion permet d'interpréter les résultats obtenus en fonction des

hypothèses, de la méthodologie utilisée, des résultats des travaux antérieurs. On fera mention, si nécessaire, des marges d'erreur et des insuffisances. On évitera les digressions et les éléments accessoires.

Ces résultats seront discutés en relation avec la méthodologie utilisée, la confrontation des résultats avec ceux d'un travail antérieur se situant dans le même domaine.

La conclusion, si elle donne lieu à une section distincte, ne doit pas faire double emploi avec le résumé et la discussion.

On fera ressortir de manière succincte et précise les faits saillants et les principaux résultats de l'article.

Noms scientifiques

Les noms scientifiques doivent être écrits en entier, avec le nom du descripteur ou de l'auteur dans le texte ou dans le résumé ou dans l'introduction, à la première apparition (ex. : *Tectona grandis* L.). On peut donner uniquement le nom du genre suivi du nom de l'espèce à la deuxième apparition (ex. : *Tectona. grandis*). Dans le cas où il s'agit d'une série de mêmes genres qui se suivent, le nom du premier genre sera écrit en entier et en abrégé les autres, suivis des noms des espèces (ex. : *Terminalia laxiflora* Engl., *T. ivorensis* A. Chev., *T. superba* Engl. & Diels).

Tableaux et figures

Chaque tableau qui figure doit avoir un titre. Les figures sous format JPEG ou Adobe doivent montrer à la lecture visuelle suffisamment d'informations compréhensibles sans recours au texte. Leur place doit être indiqués avec précision dans le texte et ils seront numérotés et commentés dans un ordre chronologique.

Les titres des tableaux seront écrits en haut de chaque tableau de données, et ceux des figures seront écrits en bas des illustrations.

Photos

Seules les photographies en noir blanc et de bonne qualité sont acceptées.

Références bibliographiques/Bibliographie

L'auteur ne mentionnera que les noms et les initiales des prénoms des auteurs auxquels il a fait référence dans le texte.

Les ouvrages et les articles cités doivent être directement en rapport avec l'article.

La liste des références bibliographiques est présentée par ordre d'apparition dans le texte.

Les articles soumis pour publication mais non encore acceptés ne doivent être cités.

Les références bibliographiques doivent être indiquées comme suit :

- Pour les articles de revues

Nom des auteurs suivis des initiales de leurs prénoms.

Titre de l'article (dans la langue d'origine). Nom de la revue en italiques, année de publication , numéros de tomes, de volumes et de série en gras (mettre les ponctuations), première et dernière pages de l'article.

Ex. : ROBEQUAIN C. : La végétation forestière de l'AOF et du Togo. *Ann. Géo.*, 1939, **48 (272)** : 163-170.

- Pour les livres

Même présentation des auteurs. Titre du livre en italiques, ville ; nom de l'éditeur, année de publication, nombre de pages.

Ex. : BRAQUE, R., Biogéographie des continents. Paris Barcelone Milan Mexico, Masson, 1988, 470 pages.

- Pour les articles de livres

Même présentation des auteurs de l'article. Titre de l'article. In : Noms des auteurs du livre, édition. Titre du livre en italiques.

Ville : noms de l'éditeur, année, première et dernière pages de l'article.

Ex. : TAL M., Selection for stress tolerance. In: Evans DA, Shap NR, Ammiroto PV, eds. Handbook for plant cell culture. New York : Macmillan, 1983 : 461-488.

Appel de référence dans le texte

Utiliser le système alphanumérique (auteur, date) pour citer les ouvrages dans le texte. La place de la parenthèse dépend de la structure de la phrase.

- Un auteur :

Ndiaye (1988) ou (Ndiaye, 1988)

- Deux auteurs :

Lézine et Le Thomas (1995) ou (Lézine et Le Thomas, 1995)

- Trois auteurs et plus

Adjanohoun et *al.*, (1987) ou (Adjanohoun et *al.*, 1987)

Si un auteur a plus d'une publication citée la même année, inclure une lettre minuscule après la référence :

AUBREVILLE (1949 a)... AUBREVILLE (1949 b)

Dans le cas d'un organisme, utiliser le sigle, s'il y a lieu (ex. : FAO, 1981) et donner le descriptif complet dans la liste des références.

Les articles soumis pour publication mais non encore acceptés ne doivent être cités.

Epreuves d'imprimerie

Les auteurs recevront, avant publication, des épreuves d'imprimerie qu'ils devront vérifier et retourner à la rédaction dans un délai de deux semaines. Aucune modification ne devra être apportée à ce stade de fabrication où seules les erreurs peuvent être rectifiées. Il recevra de l'éditeur un exemplaire supplémentaire du numéro plus 05 tirés à part gratuits. S'il désire des exemplaires supplémentaires, il doit les commander à ses frais.

Toute correspondance concernant la publication doit parvenir, sans frais, à l'adresse suivante :

Revue Sciences de l'Environnement
Laboratoire de Recherches Biogéographiques
et d'Etudes Environnementales (LaRBE)
Université de Lomé
B.P. 20634

Lomé – Togo
E-mail : larbe-ul.tg.refer.org

TARIFS DES ABONNEMENTS

Pays	Net à payer
Togo	5 000 F CFA
Autres pays africains	10 000 F CFA
Pays de l'U.E	15 000 F CFA
Autres pays	20 000 F CFA

BULLETIN D'ABONNEMENT ANNUEL

Je désire souscrire abonnement (s) à la Revue Sciences de l'Environnement du Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales pour une durée d'un an (un numéro).

Je joins le règlement par (cocher la case correspondante)

- Chèque bancaire (Togo uniquement) ☐
- Chèque postal ☐
- Mandat ☐
- Espèces ☐

À l'ordre de : Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales BTIC n° 005901600207 contre récépissé

Nom et Prénoms

Institution.....

Profession.....

Pays..... Code Postal :.....

BP.....

Instructions to the authors

The Magazine of the biogeographical and Environmental Studies Research Laboratory [Mag., Sc., Env., Univ., Lomé (Togo)] is abridged as follow: Mag., Sc., Env., Univ., Lomé (Togo) is a multidisciplinary Togolese annual Magazine opened to all Specialists of the Humanities, Environmental Sciences, Fundamental and Applied Sciences. Due to the multidisciplinary nature of the Magazine, all the themes tackled must be essentially related to the Environmental problems.

Publication conditions

This magazine publishes genuine articles written in French or in English. They must be sent in three copies to the administrative secretariat.

The manuscript

Title

The title must be precise and give an insight of the article. Titles must not be footnoted.

Names and Addresses of Authors

Indicate for each of the author, the full name, current institutional attachment and office address. If the article is written by many authors, indicate the author to contact.

Abstract

The abstract, in French and in English, of 20 lines maximum, presents the study, the problematic, the methodology, and the results.

Key-words

Five words must be chosen among the most descriptive ones of the article.

Text

The proposed manuscripts must not exceed 20 pages, tables and illustrations included. Cards, figures and diagrams must send to us ready for the photographic reproduction. The illustrations must have an explicit and short legend. It is preferable to limit the number and the

dimension of the tables and the illustrations which must in other respects be numbered in a continued manner. Only originals will be accepted. The text must respect the scientific norms (Introduction, Material and Methods, Results, Discussions, Conclusion, Acknowledgement, Bibliography) with a clear explanation of abbreviations, if any. This classic structure can be adapted to the type of work undertaken.

The texts submitted for editing must be typed in double spacing, and delivered in 3 (three) copies. If the manuscript is accepted for publication, the author will have to send to the administrative secretariat the originals of the pictures and the final version of text on 3,5 disquettes in PC format, word Software under Windows or in CD file.

The rejected texts will be returned to the author(s)

Introduction

The introduction must indicate essentially the goal of the article and its interest.

Materials and methods

This part is descriptive. For the materials, the tools used should be indicated in the study.

For the methods, the adopted ones should be described thoroughly.

If they are well known methods (Experimental devices, statistic analyses), their name should be given.

Results

It is about giving the information obtained in the process of realizing the works: calculations, observations, tests, surveys, etc. The pictures and the tables must be complementary and non repetitive.

Discussion and conclusion

These parts can be presented separately or grouped. The discussion enables the interpretation of the results obtained in accordance with the hypothesis, the methodology used, and the results of the previous works. It is important to mention, if necessary, margins of errors and shortcomings. Digressions and accessory elements should be avoided.

These results must be discussed in accordance with the methodology used, the confrontation of results with those of a previous work in the same domain.

The conclusion, if it leads to a distinct section, must not be in double use with the abstract and the discussion.

It is advisable to bring out in a concise and accurate manner the striking facts and the principal results of the article.

Scientific names

Scientific names must be written in full, with the name of the describer or of the author, in the text or in the abstract or in the introduction, for the first appearance (e.g.: *Tectona grandis* L.). The author can give only the name of the type followed by the name of the Species in the second publication (e.g.: *Tectona grandis*). In the case where it is a series of the same types which follow each other the name of the first type is written in full and the rest is abridged, followed by the names of the species (e.g.: *Terminalia laxiflora* Engl., *T. Worensis* A. Chev., *T. superba* Engl. & Diels).

Tables and pictures

Each table or picture must have a title. The pictures must self-explanatory and be numbered and commented upon in a chronological order. The titles of tables should be written on top each of data table, and those of the pictures below the illustrations.

Photographs

Only photographs in black and white and of good quality will be accepted.

Bibliographic references

The author will mention only the surnames and the initials of the second and first names of the authors he has referred to in the text.

The words and articles mentioned must be in close connected with the article.

The list of bibliographic references is presented according to the order of occurrence in the text. Articles submitted for publication and not yet accepted must not be mentioned.

Bibliographie references must be indicated as follows:

Articles in Magazines

Surname of the authors followed by the initials of their second and first names. Title of the Article (in the original language). Name of the Magazine in italics, year of publication, number of tomes, of volumes and of serial in bold type (put punctuation), first and last pages of the Articles.

Ex: ROBEQUAIN C.,: “ la végétation forestière de l’AOF et du Togo”.

Ann. Geo., 1939, 48 (272) : 163-170

Books

Same presentation of authors. The title of the book in italics, town, name of the editor, year of publication; number of pages.

Ex: BRAQUE, R., Biographie des Continents, Paris Barcelone Milan Mexico, 1988, 470 pages.

Articles in collective works

Same presentation of authors of the Article. Names of the authors of the book, edition. The title of the book in italics. Place of publication: names of editor, year, first and last pages of the Article.

Ex: TALC M., “Selection for Stress Tolerance”. In: Evans DA, Shap NR, Aminiroto PV, eds. Handbook for Plant Cell Culture. New York: Macmillan, 1983: 461-488.

Note of reference in the text

Use the alpha digital system (author, date) to quote works in the text. The place of brackets depends on the structure of the sentence.

An author

NDIAYE (1988) or (NDIAYE, 1988)

Two authors

LEZINE & LE THOMAS (1995) or (LEZINE & LE THOMAS, 1995)

Three authors

ADJONOHOUN et al. (1987) or (ADJONOHOUN et al. 1987). If you quote an author who has more than a publication the same year, add a small letter after the reference.

AUBREVILLE (1949 a) ... AUBREVILLE (1949 b)

In the case of an organization, use the acronym, if necessary and give the complete details in the list of references (eg FAO, 1981).

Articles submitted for publication and not be quoted.

“Printing Ordeals”

The authors will receive, before publication, “the drafts” which they have to check and return for editing in two week s time. No modification should be brought at this stage where only mistakes can be corrected. He will receive from the editor a copy of the number and 5 printed copies of the draft. If he needs extra copies, he must order it at his own expenses. Any mail concerning the publication must be sent without payment of the following address:

Revue Sciences de l’Environnement

Laboratoire de Recherche Biogéographiques et d’Etudes

Environnementales (LaRBE)

Université de Lomé

BP : 20634 Lomé-Togo

E-mail : larbe-ul.tg.refer.org

Subscription rates

Countries	Net
Togo	08 Euros
Other African countries	15 Euros
E. U. countries	23 Euros
Other countries	30 Euros

Annual subscription bulletin

I would like to subscribe - - - - - subscription (s) to the Revue Sciences de l'Environnement du Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales for a period of one year (one bulletin).

I attach the settlement of - - - - - by (check the corresponding box)

- Bank cheque (Togo only) ☐
- Post office cheque ☐
- Postal order ☐
- Cash ☐

Payable for a receipt to : Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales BTICI n° 0059016002073

Name - - - - -

Institution - - - - -

Profession - - - - -

Country - - - - - Post Code - - - - - P.O. Box -