

# J a s e

**JOURNAL AFRICAIN DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT**  
**AFRICAN JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCES**

édité par

**Le Centre d'Etudes pour la Promotion, l'Aménagement et la  
Protection de l'Environnement  
(CEPAPE)  
Université de Ouagadougou (Burkina Faso)**

et

**le « Centre for Development Studies »  
(CDS)  
University of Groningen (The Netherlands)**



Ce document a été réalisé avec l'aide financière de  
l'Union Européenne.

Son contenu relève de la seule responsabilité du  
CEPAPE et ne peut en aucun cas être considéré comme  
reflétant la position de l'Union Européenne.



**ISSN 0796 - 8906**

**PREMIER SEMESTRE 2012**

### **Description**

Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, le monde industrialisé a amorcé la résolution des problèmes environnementaux, alors que dans les pays en voie de développement, ces problèmes s'aggravent et se posent à une échelle de plus en plus large.

En Afrique comme ailleurs, les agglomérations urbaines croissent suite à la démographie galopante, à l'exode rural, ce qui intensifie la pression humaine sur les écosystèmes et les ressources naturelles. Les nombreuses conséquences sur les plans locaux et régionaux, engendrent un impact continental voire global, telle que la perte de la biodiversité, la modification des cycles biogéochimiques et le changement climatique.

En Afrique de l'Ouest dans les années 1990, plusieurs centres d'études multidisciplinaires ont été créés pour une meilleure gestion de l'environnement. Le Centre d'Etudes pour la Promotion, l'Aménagement et la Protection de l'Environnement (CEPAPE) au Burkina Faso en est un des pionniers dans le domaine de la formation et de la recherche en Sciences Environnementales. Le journal scientifique « *Journal Africain des Sciences de l'Environnement* », en abrégé JASE, voudrait jouer un rôle catalyseur dans l'épanouissement du vaste domaine des recherches environnementales. Son Comité de Lecture réunit des scientifiques de la sous-région et des experts internationaux, travaillant en partenariat pour une meilleure diffusion du savoir environnemental.

### **Mission**

Le *Journal Africain des Sciences de l'Environnement* publie en français et en anglais des articles scientifiques dans le domaine des sciences de l'environnement au sens large du terme et des études de cas réalisées en Afrique. Il s'adresse à un public international de scientifiques travaillant dans le domaine de l'environnement. Le JASE paraît au moins une fois par an.

### **Production**

Le *Journal Africain des Sciences de l'Environnement* est édité en co-production par :

- le «Centre d'Etudes pour la Promotion, l'Aménagement et la Protection de l'Environnement » (CEPAPE) de l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso)
- le «Centre for Development Studies» (CDS) de l'Université de Groningen (Pays-Bas)

Tous les numéros sont disponibles sur les sites web du CEPAPE et du CDS.

## SOMMAIRE

Instructions aux auteurs .....	5
Comité scientifique / Conseil éditorial .....	7
<b>Sidonie Clarisse HEDIBLE ; Expédit Wilfrid VISSIN ; Michel BOKO</b> <b>Approvisionnement en eau de consommation et aspects socio-anthropologiques :</b> <b>Communes rurales de Nikki (Département du Borgou, Bénin) .....</b>	<b>9-28</b>
<b>Jean-Marie DIPAMA ; Expédit Wilfrid VISSIN ; Sidonie Clarisse HEDIBLE ;</b> <b>Michel BOKO</b> Analyse des stratégies des pratiques agricoles face aux changements climatiques dans la Kompienga (Burkina Faso) et le Mekrou (Benin) .....	29-44
<b>Lassina KOTE</b> Archéologie préventive et exploitation minière au Burkina Faso: le cas de Perkoa .....	45-61
<b>André SOUBEIGA ; Rolande E. TOÉ</b> Activités d'exploitation des produits forestiers non ligneux par les femmes dans le bassin versant de la Kompienga : entre enjeux de survie et risques environnementaux .....	63-83
<b>Dénis OUEDRAOGO</b> Durabilité des pratiques d'irrigation dans les systèmes de production maraîchère en milieu urbain et périurbain au Burkina Faso : Une approche en termes d'efficacité et de rentabilité financière .....	85-108
<b>Ali ABDOULAYE, Ali MAHAMANE, Amadou OUMANI*, Boubé MOROU,</b> <b>Mamane SANI &amp; Mahamane SAADOU</b> Dénombrement des hippopotames communs ( <i>Hippopotamus amphibus</i> ) en période de crue dans la commune rurale d'Ayorou (Niger) .....	109-117
<b>Vincent AYENA</b> La biodiversité à l'épreuve de l'économie .....	119-136



## INSTRUCTIONS AUX AUTEURS

Des articles originaux écrits en français et en anglais sont publiés avec un résumé en anglais ou en français. Un article soumis pour publication ne doit pas dépasser 7000 mots (ni son résumé 200 mots). Les manuscrits suivent le format d'édition du journal (à consulter sur le site web) et sont soumis sous forme numérique (logiciel Windows ou compatible) simultanément aux rédacteurs au Burkina Faso et aux Pays-Bas. Les auteurs sont responsables de la qualité linguistique de leur article. Au cas où celle-ci laisse à désirer ou le format d'édition n'est pas respecté, l'article n'est pas accepté pour examen. L'adresse institutionnelle de chaque auteur figure en note de bas de page. Un astérisque doit désigner le nom de l'auteur auquel toutes les correspondances sont adressées.

### **Organisation de la publication :**

- le titre doit être court, précis et significatif ;
- éviter les notes de bas de pages ;
- le résumé concis est suivi d'au plus six mots clés ;
- l'introduction doit situer le travail dans son contexte en précisant clairement le but et la portée de la recherche et l'état de l'art du domaine scientifique ;
- dans l'analyse et la discussion du sujet traité, la méthodologie adoptée doit être élucidée ;
- les grandeurs quantifiées sont exprimées dans le système international ;
- l'article se termine par une conclusion ;
- la démarche doit être rigoureuse et d'un bon niveau scientifique ;

Les références bibliographiques sont listées à la fin de l'article dans leur ordre d'apparition dans le texte et par leur numéro placé entre crochets selon la présentation suivante :

- pour les articles : le nom de chaque auteur est suivi des initiales des prénoms ; le titre de l'article ; le nom du journal ; l'année ; le volume ; la première et la dernière page de l'article ;
- pour les livres : le nom de chaque auteur est suivi des initiales des prénoms ; le titre du livre ; l'édition ; l'éditeur ; le nombre de pages ; le lieu et l'année de publication ;

– pour les mémoires : le nom de l’auteur est suivi des initiales des prénoms ; le titre ; le niveau académique ; l’Université ; l’année ; le nombre de pages.

Pour l’illustration, les figures et les photographies sont accompagnées de légendes et sont numérotées en chiffres arabes ; les tableaux en chiffres romains. Les figures, les photographies et les tableaux en nombre bien limité sont placés dans le corps du texte.

Les articles sont instruits par le comité de rédaction et par au moins deux des membres du conseil éditorial, ou par un membre du conseil éditorial et un expert scientifique externe, selon le besoin. La qualité et l’originalité du travail détermineront la décision des instructeurs.

#### **Comité de rédaction**

Le Rédacteur en chef est le Directeur du CEPAPE, Université de Ouagadougou au Burkina Faso. Le Co-rédacteur est un représentant du Centre for Development Studies (CDS) de l’Université de Groningen (Pays-Bas).

Adresses :

#### **Rédacteur en chef:**

Pr. Pierre G. NAKOULIMA directeur du CEPAPE, Université de Ouagadougou

03 BP 7021 Ouagadougou 03 Burkina Faso

E-mail : [secretariat.cepape@univ-ouaga.bf](mailto:secretariat.cepape@univ-ouaga.bf)

#### **Co-rédacteur:**

Dr. P. Weesie, Centre for Development Studies , University of Groningen  
The Netherlands

E-mail : [p.d.m.weesie@rug.nl](mailto:p.d.m.weesie@rug.nl)

## **Comité scientifique / Conseil éditorial**

- Pr. J. VAN ANDEL, Université de Groningen, Pays-Bas (biodiversité)  
Dr. P. Boele VAN HENS BROEK, Université de Groningen, Pays-Bas (philosophie)  
Pr. M. BOKO, Université d'Abomey-Calavi, République du Bénin (géographie physique)  
Pr. Y. BONZI, Université de Ouagadougou, Burkina Faso (chimie)  
Pr. S. GUINKO, Université de Ouagadougou, Burkina Faso (biodiversité)  
Pr. L. J. DE HAAN, African Studies Centre, Pays-Bas (géographie humaine)  
Pr. V. P. HOUENOU, Université de Cocody, Côte d'Ivoire (chimie)  
Dr. H. H. DE IONGH, Université de Leiden, Pays-Bas (gestion de faune sauvage)  
Pr. P. G. NAKOULIMA, Université de Ouagadougou, Burkina Faso (philosophie)  
Pr. A. N. SAVADOGO, Université de Ouagadougou, Burkina Faso (science de l'eau et du sol)  
Dr. R. C. SAWADOGO, Université de Ouagadougou, Burkina Faso (sociologie)  
Pr. A. J. M. Schoot UITERKAMP, Université de Groningen (science de l'environnement)  
Pr. C. SCHWEIGMAN, Université de Groningen, Pays-Bas (socio-économie)  
Pr. T. THIOMBIANO, Université de Ouagadougou, Burkina Faso (socio-économie)  
Dr. P. WEESIE, Université de Groningen, Pays-Bas (biodiversité)  
Pr. W. KABULE Université de Moncton, Canada (éducation environnementale)  
Pr I. OUATTARA Université de Moncton, Canada (philosophie)

### **Sites Web**

<http://www.univ-ouaga.bf>

<http://www.rug.nl/cds>

© CEPAPE, Université de Ouagadougou

ISSN 0796-8906



## APPROVISIONNEMENT EN EAU DE CONSOMMATION ET ASPECTS SOCIO-ANTHROPOLOGIQUES : COMMUNES RURALES DE NIKKI (DÉPARTEMENT DU BORGOU, BÉNIN)

*HEDIBLE Sidonie Clarisse ; shedible@yahoo.fr, VISSIN Expédit Wilfrid ;  
exlaure@yahoo.fr, Professeur Michel BOKO; mboko47@live.fr*

### **Résumé**

Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation se posent avec acuité dans le département du Borgou plus précisément à Fanidari l'un des villages de la commune de Nikki.

Dès lors, plusieurs organisations non gouvernementales, bureaux d'études et laboratoires de recherche s'investissent davantage dans les études sur les questions environnementales en général et sur les ressources en eau en particulier, dans la perspective du développement durable. Il s'avère que les résultats de recherche ne peuvent devenir des instruments d'aide à la décision que s'ils sont en relation avec les aspects socio anthropologiques. En effet, l'objectif visé est de faire ressortir les problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation et les aspects socio-anthropologiques qui y sont liés dans la commune de Nikki, plus précisément à Fanidari.

Pour la collecte des informations, la méthode de choix raisonné a été utilisée pour cibler la localité dans laquelle l'étude a été menée. Le critère du choix repose sur le fait que dans cette localité c'est l'eau de marigot et de trou de d'eau qui est le plus souvent consommée et les personnes ressources sont interrogées.

Il importe de signaler que beaucoup de contraintes sont liées à l'approvisionnement en eau de consommation dans le secteur d'étude et les populations développent des stratégies endogènes d'adaptation. Des efforts restent donc à fournir pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD).

Mots Clés : Gestion intégrée, Ressources en eau, aspects socio-anthropologiques, stratégies endogènes d'adaptation, Fanidari, Objectifs du millénaire pour le développement

### **Abstract**

The problems involved in the supply water of consumption more precisely arise with acuity in the department of Borgou with Fanidari one of the villages of the commune of Nikki.

Consequently, several nongovernmental organizations, engineering and design departments and research laboratories are invested more in the studies on the environmental questions in general and the water resources in particular, from the point of view of the durable development. It proves that the results of research cannot become instruments of decision-making aid that if they are in relation to the anthropological aspects

socio. Indeed, the had aim is to emphasize the problems involved in the supply water of consumption and the socio-anthropological aspects which are dependent there in the commune of Nikki, more precisely with Fanidari.

For the collection of information, the method of reasoned choice was used to target the locality in which the study was undertaken. The criterion of the choice rests on the fact that in this locality it is the water of backwater and of hole of water which is generally consumed and the people resources are questioned.

It is important to announce that many constraints are related to the supply water of consumption in the sector of study and the populations develop endogenous strategies of adaptation. Efforts thus remain to be provided to achieve the Goals of the Millenium for Development (OMD).

Key Words: Integrated management, Resources water, socio-anthropological aspects, endogenous strategies of adaptation, Fanidari, Objectives of the millenium for the development

### **Introduction**

Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation se posent avec acuité dans les communes rurales de Nikki. Les populations de ce secteur d'étude vont se ravitailler en eau de qualité douteuse à cause de l'inexistence de la couverture en eau potable. Aussi les populations, pour s'adapter à la situation développent-elles à leur manière, des stratégies. De façon générale, les populations ont recours à l'eau de trou d'eau et de marigots

Plusieurs auteurs ont présenté les rapports étroits entre l'homme et l'eau en milieu rural : Neuvy (1991) dans "l'homme et l'eau dans le domaine tropical" analyse le problème de satisfaction des besoins en eau dans les pays tropicaux, les difficultés d'approvisionnement en eau et les aspects nuisibles de l'eau.

Dans "Approvisionnement en eau dans les zones rurales et dans les petites agglomérations" Wagner (1961) montre l'aspect pratique de l'approvisionnement en eau dans les zones rurales. De même, dans "Problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation dans les villages du département de l'Atlantique" Hédible et Boko (2006) ont tenté de mettre en exergue les problèmes hydriques et environnementaux auxquels sont confrontés les populations du secteur d'étude. Totin, Hédible et Boko (2006) dans "Anthropologie sociale et connaissances endogènes de la gestion des ressources en eau dans le bas delta de l'Ouémé (Bénin, Afrique de l'Ouest)" ont montré les aspects endogènes de la gestion des ressources en eau. Hédible (2007) dans Perceptions et stratégies d'adaptation des communautés rurales du département de l'Atlantique face à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation (Bénin, Afrique de l'ouest) a fait ressortir les perceptions et les stratégies d'adaptation qui sont liées a la dégradation de la qualité de l'eau dans toutes les com-

munes rurales de ce département avec des perspectives pour l'atteinte de l'OMD.

Ces différents auteurs, comme nous venons de le constater, ont montré qu'il y a beaucoup de contraintes qui sont liées à l'approvisionnement en eau de consommation au Bénin en général et dans la plupart des communes rurales en particulier.

Les résultats des pré enquêtes menées dans la commune suscitent beaucoup d'intérêts et leur approfondissement pourrait à coup sûr, permettre de mieux comprendre les différentes contraintes pour proposer des approches de solutions dans la perspective d'une gestion adéquate des ressources en eau de consommation.

Pour conduire à bien cette étude, l'objectif général vise à faire ressortir les problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation et les aspects socio-anthropologiques qui y sont liés dans la commune de Nikki, plus précisément à Fanidari.

Les résultats de l'étude s'articulent autour de trois principaux aspects :

- les sources d'approvisionnement en eau de consommation et les contraintes ;
- les problèmes d'assainissement liés à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation ;
- les aspects socio anthropologiques liés à l'eau de consommation et à l'assainissement pour une gestion intégrée des ressources en eau de consommation et l'assurance d'une sacralité et quelques suggestions pour une gestion intégrée des ressources en eau de consommation.

Pour atteindre les objectifs, l'accent a été mis sur des méthodes et données.

## **1. Cadre méthodologique**

### ***1.1. Cadre physique et humain de l'étude***

Le département du Borgou dont fait partie notre secteur d'étude (la commune de Nikki) s'étend sur huit (8) communes. Il s'agit de Kalalé, N'Dali, Pèrèrè, Nikki, Sinendé, Bembèrèkè, Tchaourou et de Parakou. Il est limité au Nord par le département de l'Alibori, au Sud par les départements des Collines et de la Donga, à l'Est par la République Fédérale du Nigéria et à l'Ouest par le département de l'Atacora. La population dénombrée au cours du troisième

Recensement Général de la population et de l'Habitation (RGPH3) dans le département est de 724 171 habitants. Actuellement avec la projection 2009, elle est de 959492 habitants (INSAE/DED, 1999).

Avec une superficie de 3171 km<sup>2</sup>, la commune de Nikki est limitée au Nord par la Commune de Kalalé, au Sud par la Commune de Pèrèrè, à l'Ouest par la Commune de Bembèrèkè et de N'Dali et à l'Est par la République du Nigéria (frontière) ; elle est composée d'environ 99 251 habitants (RGPH, 2002). Elle est située au nord du pays dans le département du Borgou et prend en compte sept (07) arrondissement à savoir : Biro, Gnonkourakali, Ouénou, Serekali, Suya, Tasso et Nikki. On y rencontre plusieurs ethnies à savoir les Bariba (45,40%), les Peuhl (40,40%), les Dendi (5,10%), les Otamari (3,60%), les Yoruba (2,40%), les Fon (0,80%), les Yom, Lokpa (0,60%), les Adja (0,20%) et autres (1,60%). Les AIZO, les Kotafon, les Nago, les Holli (0,00%) ne sont pas du tout présents dans la commune (MISD, 2001).

Le village de Fanidari est un village de la commune de Nikki et également de l'arrondissement de Nikki. Il est un village sous administration du village de Sakabansi et est entouré de quelques villages environnant à savoir : Gourè Gbata (à l'est), Wargna Légourou (à l'ouest), Kouladjè (au nord); Bargouroussi (au sud). Il est distant de 6 km de Sakabansi et de 32 km de l'arrondissement central de Nikki. C'est un village dont les habitations sont un peu dispersées mais sans séparation en quartiers. Cette dispersion est due à un rapprochement des actrices et acteurs des points d'eau le long de la rivière. Les maisons portent les noms des chefs de ménages. Les groupes socio linguistiques majoritaires sont les gando et les peulh. Fanidari compte 50 ménages avec une population estimée à 330 habitants en 2007. Sur la base de ces données, la taille moyenne des ménages est de 7 habitants avec une dominance masculine et chaque maison constitue un ménage. Le fulfulde est la langue de communication courante des habitants de Fanidari (PAGIREL /GRADE, 2009). Jusqu'à ce jour, les relations entre les différentes composantes socio linguistiques ont été toujours parfaites. Le village est sous l'autorité d'un roi du nom du fondateur du village BAS-SOSSA Oumarou. En effet Fanidari est composé de deux de deux mots ayant des significations différentes. « FANI » veut dire en langue locale fulfulde "s'est approcher de..." " c'est -à -dire quelqu'un ou quelque chose qui s'est approché d'un lieu par exemple X, mais n'a pas atteint ce lieu. Donc il se situe à une distance par rapport au lieu de départ et à une autre distance par rapport à un lieu Z par exemple supposé lieu d'arrivée. Quant à « DARI », il a le sens d'un arrêt ; autrement dit, l'action de s'arrêter. Ainsi, le fondateur de FANIDARI, lorsqu'il a quitté Baragouroussi, village voisin situé à environ 2 km, n'a pas atteint un

second village dénommé Kouladjè et s’est arrêté au beau milieu entre les deux villages pour créer son propre village qu’est aujourd’hui FANIDARI. En un mot, le village FANIDARI a pour signification s’approcher d’un village voisin sans l’atteindre et faire arrêt au beau milieu à une distance par rapport à un autre village pour créer son propre village.

Carte 1

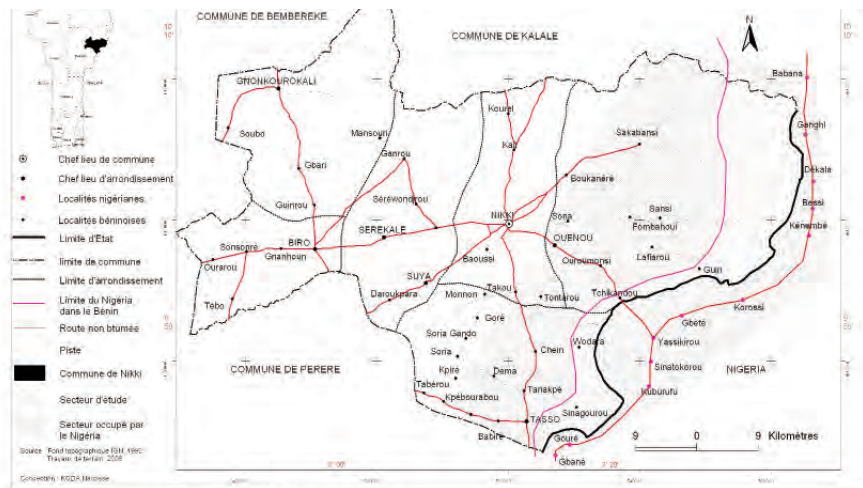


Figure : Situation du secteur d'étude

### 1.2. Technique d'échantillonnage et taille de l'échantillon

Etude qualitative, la méthode de choix raisonné a été utilisée pour cibler cette localité dans laquelle l'étude a été menée. Les critères du choix reposent sur le fait que dans cette localité, le problème d'approvisionnement en eau de consommation se pose avec acuité et c'est l'eau de trou d'eau et de marigot qui est le plus souvent consommée. Il s'agit d'un village non desservi par un réseau d'adduction d'eau potable, dont les populations sont soumises à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation.

### 1.3. Population d'enquête

La population d'enquête prend en compte les personnes ressources suivantes : le chef de village (ou son conseiller), le chef religieux, les chefs de ménage (femmes et hommes) (25), les animateurs des ONG CREPA et PAGIREL/GRADE (02) qui interviennent dans les secteurs d'étude. Le critère

sur lequel repose le choix raisonné de ces personnes interrogées est la masse d'informations qu'elles sont supposées détenir. Au total 29 enquêtés.

#### ***1.4. Outils et techniques de collecte des données***

En fonction des spécificités des informations recherchées, cette étude s'appuie sur une investigation qualitative (avec des données recueillies directement sur le terrain) et complétée par une dimension quantitative, résultant du recueil de données secondaires (quantitatives), dans des institutions comme l'INSAE, la DG eau, etc.

A cet effet, les données sont collectées au moyen des techniques suivantes :

- l'entretien semi-directif individuel, au moyen d'un guide d'entretien avec le chef de village (ou son conseiller), le chef religieux, les chefs de ménage (hommes et femmes), au total 29 enquêtés.

- le focus group réalisé avec le chef de village et/ou son conseiller (1), le chef religieux (1), les chefs de ménage(8), les agents de santé (2) soit au total douze (12 personnes), au cours duquel nous n'avons connu aucune difficulté majeure.

- L'observation directe au cours de la visite des lieux a permis de :

- parcourir les différents points d'eau ;

- apprécier l'hygiène autour de ces points d'eau;

- estimer la distance des lieux de rejet des ordures ménagères et des endroits de défécation par rapport aux points d'eau.

La collecte des données quantitatives à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE), à la Direction, Générale de l'eau (DG Eau), et dans le centre de santé de Sakabansi a permis de connaître la couverture des besoins en eau potable, dans le Borgou, les villages faiblement desservis par les réseaux d'adduction d'eau potable dans le Borgou, et les maladies hydriques dont souffrent les populations de Fanidari.

Cette démarche méthodologique a permis d'aboutir aux résultats que présente la session deux de cette recherche.

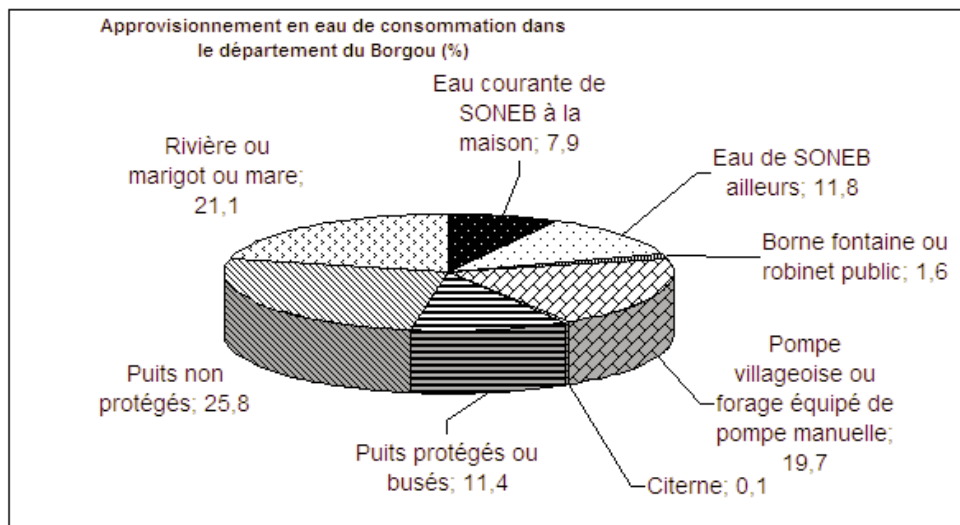
## 2. Résultats

### 2.1. Sources d'approvisionnement en eau de consommation et contraintes

En dépit de tous les efforts déployés par les institutions pour mettre en place des points d'eau potable, des échecs continuent d'être enregistrés. La majorité des populations des localités rurales du département du Borgou continuent de se ravitailler en eau de qualité douteuse à cause de la faible couverture des besoins en eau potable.

De façon générale, les populations de la commune du Borgou ont recours à plusieurs sources d'approvisionnement en eau de consommation à savoir : eau courante de la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) à la maison, eau de la SONEB à proximité, borne fontaine ou robinet public, pompe villageoise ou forage équipé de pompe manuelle, citerne, puits protégés ou busés, puits non protégés, rivière, marigot ou mare (figure1).

**Figure 1 : Répartition des sources d'approvisionnement en eau de consommation dans le département du Borgou**



Source : INSAE/DED, Décembre 2003

La figure1 montre que l'eau des puits non protégés et celle des rivières, marigots ou mares est la plus consommée avec respectivement 25,8% et 21,1% à cause de la faible couverture des besoins en eau potable d'une part et de l'inexistence de la couverture en eau potable.

A Fanidari, en dehors de l'eau pluviale, l'eau du marigot dénommée "Tchibia" et des trous d'eau (creusés le long de ce marigot en saison sèche) est consommée (Photo 1)

**Photo 1: Marigot "Tchibia" en saison pluvieuse (Fanidari/Nikki)**



Cliché Hédiblè, février 2010

Des problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation se posent donc dans le secteur de d'étude. Ils se traduisent par les types de sources d'approvisionnement, la situation de ces points d'eau et la distance minimale pour y aboutir.

Le tableau I présente les caractéristiques des sources d'approvisionnement en eau de consommation auxquelles ont recours les populations.

Source	Lieu d'implantation	Distance des habitations	Technique d'exhaure
Marigot "Tchibia"	Fanidari (Nikki)	1,5 km	Calebasse
Eau pluviale	-	-	Gouttière

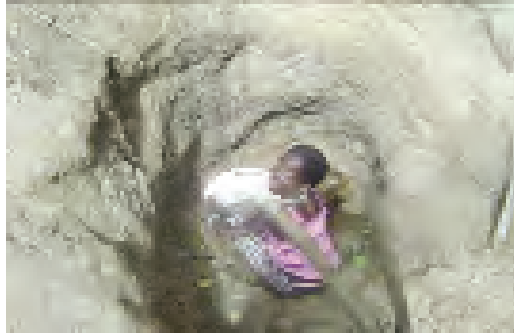
**Tableau I : Caractéristiques des sources d'approvisionnement en eau de consommation dans la Commune de Nikki et de N'Dali**

Source : Enquête de terrain, février 2010, Fanidari (Commune de Nikki)

La distance parcourue pour s'approvisionner en eau est de 1,5 km et la technique d'exhaure est la calebasse en ce qui concerne l'eau de marigot et la gouttière en ce qui concerne celle pluviale

Dans le secteur d'étude le tarissement du marigot impose le creusement des trous d'eau le long du marigot (Photo 2)

**Photo2 : Trou d'eau creusé le long du marigot "Tchibia" en saison sèche (Fanidari/Nikki)**



Cliché Hédible, février 2010

Cliché Afoudah et Hédible, février 2009

La durée d'approvisionnement en eau augmente alors considérablement parce que l'eau ne coule pas facilement. Les populations éprouvent beaucoup de difficultés lors de la récupération.

## ***2.2. Les problèmes d'assainissement liés à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation***

### **2.2.1. MODES DE GESTION DES EAUX USÉES**

Dans les centres ruraux du département du Borgou, les populations se déchargent des eaux usées le plus simplement possible et font la lessive non loin des points d'eau, 76, 8% rejettent les eaux usées dans la nature (INSAE/DED, 2003).

A Fanidari (commune de Nikki), les eaux usées domestiques sont déversées derrière ou devant les concessions rendant insalubre et nauséabond l'environnement immédiat des maisons. La stagnation de ces eaux à proximité des habitations entraîne la formation de gîtes larvaires qui, à terme, favorisent la prévalence des maladies hydriques dont les plus répandues sont le paludisme, la diarrhée, les maux de ventre, le vomissement.

### **2.2.2. MODE DE GESTION DES ORDURES MÉNAGÈRES**

Dans le Département du Borgou, 83,2% des populations rejettent leurs ordures dans la nature (INSAE/DED, 2003).

A Fanidari dans la commune de Nikki, l'absence des systèmes de collecte et de traitement des déchets, expliquent la présence des tas d'ordures. Les observations et enquêtes de terrain montrent que la plupart des dépotoirs se situent en moyenne à 20 mètres des ménages. La particularité est que chaque ménage dispose de son dépotoir et c'est le côté ouest qui est le plus souvent choisi. Le problème d'hygiène et d'assainissement est d'autant plus pertinent de ce fait que les dépotoirs sauvages sont situés à proximité des maisons (Photo 3).

**Photo 3 : Dépotoir sauvage non loin des concessions à Fanidari (Nikki)**



Cliché Hédibè, février 2010

### **2.2.3. DISPERSION DES ENDROITS DE DÉFÉCATION**

Dans le Département du Borgou, 74% des populations défèquent dans la nature (INSAE/DED, 2003).

A Fanidari dans la commune de Nikki, les habitants ont l'habitude de déféquer dans la nature, derrière les arbres, toujours du côté ouest pour que le courant d'air ne remonte pas l'odeur ; le vent venant d'est à l'ouest. Pour eux, la défécation à l'air libre est encrée dans leurs habitudes et ils se sentent à l'aise. Selon leurs propos "ils ne sentent pas d'odeur". Mais il arrive des moments où ils défèquent, font la lessive, la vaisselle et le bain aux alentours des marigots. Plusieurs animaux tels que les bœufs, les moutons, les volailles etc. s'abreuvent également au niveau de ces points d'eau.

La situation socio sanitaire de la localité laisse constater l'existence d'un problème d'hygiène et d'assainissement. Tout ceci engendre la contamination de l'eau de consommation ; la mauvaise gestion des ordures ménagères, des eaux usées, des points d'eau et l'évacuation insalubre des excréta étant des aspects de l'insalubrité dans les différents ménages dont les conséquences sur la santé humaine sont très importantes. Lors des enquêtes de terrain, des maladies telles

que le paludisme, la diarrhée, les maux de ventre, le vomissement etc. sont enregistrées. Selon les habitants eux-mêmes, ces maladies sont dues à la consommation d'eau polluée, à la défécation à l'air libre non loin des habitations et à la pollution des eaux par divers substances.

Les relevés statistiques obtenus au centre de santé de Sakabansi/Nikki confirment ces maladies à Fanidari : 83 cas de paludisme, 79 cas de maladies diarrhéiques et infections gastro-intestinales ; 58 cas de vomissement.

### *2.3. Les aspects socio anthropologiques liés à l'eau de consommation et à l'assainissement*

#### **2.3.1. PERCEPTION SOCIALE DE L'EAU ET SATISFACTION DES BESOINS**

L'eau revêt une grande importance pour les habitants du secteur d'étude. Selon eux, l'eau est synonyme de vie ; sans elle, l'homme ne peut subvenir à ses besoins. Son importance se révèle à travers le fait qu'elle est indispensable dans la vie quotidienne. L'absence d'eau engendre selon eux la mort. Ils affirment également que Dieu qui l'a créé sait qu'il serait indispensable à la vie. L'eau est vue comme une source de richesse avec tout ce qu'il renferme ; L'eau intervient aussi dans la vie animale et végétale ; il faut en disposer à tout prix. L'approvisionnement en eau d'un individu ou d'une collectivité implique la découverte d'une source, la mobilisation de l'eau (le captage), son transport (adduction) et enfin sa consommation.

#### **2.3.2. PERCEPTION SOCIALE DE L'EAU ET IMPORTANCE DANS LES RELIGIONS.**

L'eau, qu'elle soit de surface, souterraine ou pluviale est aussi efficace pour les délivrances après purification. On la retrouve aussi dans les rites chez les adeptes et les prêtres du culte Vodoun qui purifient un homme ou un lieu en l'associant à la feuille appelée "Décélémant". Partout et dans tous les cultes ou les rites dans les confessions religieuses, l'eau est indispensable.

#### **2.3.3. APPROVISIONNEMENT, CONSERVATION ET TRAITEMENT DE L'EAU**

Face aux problèmes liés à l'eau de consommation, les populations ont développé des stratégies leur permettant de survivre dans leur milieu. Elles concernent l'approvisionnement, la conservation et le traitement.

L'eau qualifiée de propre par les fulfulde est généralement l'eau claire comme l'eau de pluie qui est agréable à boire et qui n'a pas une mauvaise odeur. Parmi ces critères de reconnaissance de l'eau propre, on note une insistance sur le fait qu'elle soit agréable à boire. La couleur de l'eau et son odeur ne sont pas

des critères très essentiels parce que la couleur de l'eau et son odeur dépendraient selon les acteurs de la nature de la source et du traitement antérieur dont elle a été l'objet.

L'eau de pluie est citée comme l'eau la plus propre. Viennent ensuite respectivement l'eau des marigots et trous d'eau.

Les techniques de récupération, de conservation et de traitement sont les suivantes :

#### *2.3.3.1. APPROVISIONNEMENT*

Il varie selon les types d'eau. L'approvisionnement en eau pluviale se fait à l'aide de bassines et jarres. Ces moyens rudimentaires permettent aux populations de mobiliser l'eau pluviale dans des conditions peu hygiéniques.

En ce qui concerne, l'eau de marigot le point d'eau est trop éloigné des ménages. Dans ce cas l'approvisionnement se fait le plus souvent par les femmes et les enfants qui portent sur la tête des bassines et Calebasses remplies d'eau (Photo 4).

**Photo4 : Approvisionnement en eau d'un trou d'eau à Fanidari/Nikki**



Cliché Hédible, février 2010

Plusieurs méthodes leur permettent de conserver et de traiter l'eau de consommation.

#### *2.3.3.2. CONSERVATION DES RESSOURCES EN EAU*

Diverses pratiques sont utilisées pour la conservation de l'eau. L'eau, qu'elle soit pluviale, de puits, ou de marigot, est conservée quand elle est destinée à la boisson ou à la cuisson. Les populations utilisent des jarres, des bassines et des marmites qu'elles gardent à l'extérieur des cases (Photo 5).

**Photo 5 : Conservation de l'eau dans des jarres sans couvercle à l'extérieur des concessions à Fanidari**



Cliché Hédible, février 2010

Dans le secteur de l'étude, l'eau pluviale est d'origine divine.

Elle joue une diversité de rôles dans la vie de la population et sert de repère pour les activités économiques. Elle permet de distinguer deux types de saisons : la saison des pluies et la saison sèche.

Pendant la saison des pluies, l'eau pluviale constitue une source d'approvisionnement en eau de consommation. En saison pluvieuse, la population dispose des jarres ou des bassines sous les toits en tôles où elles récupèrent l'eau au moyen de gouttières.

Cette provision diminue les contraintes de la corvée et permet de conserver l'eau.

#### *2.3.3.3. TRAITEMENT DE L'EAU*

Les habitants de Fanidari procèdent au traitement par une technique élémentaire de décantation. Selon leurs propos, "Le filtrage et l'ébullition, l'ajout de l'alun, du crésyl, du camphre, de l'eau de javel, du chlore etc. ne font pas partie de leurs habitudes".

Cette méthode, certes, de décantation n'est pas sans risques car elle n'obéit à aucune norme sur le plan sanitaire. Ceci pourrait être à l'origine de maladies. De même, leur méthode de conservation des ressources en eau constitue parfois une source de pollution de l'eau liée à la nature du contenant.

Au regard de tout ce qui précède, des représentations et pratiques sociales sont faites autour de l'eau.

#### **2.3.4. SACRALISATION DE L'EAU/ASSAINISSEMENT**

##### *2.3.4.1. REPRÉSENTATIONS ET PRATIQUES AUTOUR DE L'EAU CHEZ LES FULFULDE*

Les représentations que l'on se fait de l'eau sont très essentielles pour comprendre les fondements ou les logiques qui sous-tendent certains usages que font les fulfulde ;

L'eau est appelée en fulfulde "diam". Elle est considérée comme la vie, la source de la vie qu'elle entretient. Aussi entend-t-on dire en fulfulde « diam oni hori » qui veut dire « l'eau est à la tête de tout ». On reconnaît à l'eau plusieurs fonctions et qualités qui permettent la perpétuation de la vie. L'eau joue un rôle important parce qu'elle est la principale boisson permettant à l'homme de se désaltérer. Elle rentre dans la préparation de divers aliments qui permettent à l'homme de vivre. Elle joue un rôle capital dans la production des produits agricoles du fait des pluies et bien d'autres utilisations vitales qui n'occultent pas son utilisation à des fins thérapeutiques et hygiéniques.

L'eau est qualifiée de source de vie parce qu'elle assure des fonctions sociales à savoir :

- Eau en tant que élément de rétablissement de l'ordre social bouleversé

L'eau intervient dans toutes les actions sociales de rétablissement de l'ordre social. Lorsqu'il y a conflits, différends graves, son utilisation, sa consommation par les différentes parties (familles, villages, amis etc.) en conflit, permet de rétablir l'ordre social bouleversé, la paix etc. Lorsqu'un parent biologique ou social se fâche contre son enfant, au point de le maudire, c'est toujours l'eau qui intervient pour apaiser le cœur du parent et assurer le réconcilier avec lui-même, et l'amener de ce fait à reconsidérer sa position. C'est à dire le retrait des propos prononcés. L'eau intervient ici, grâce à "la force ", au pouvoir symbolique et mystique que lui confère la société, comme un élément qui "annule" la parole maudite pour donner espoir au désespéré, à la personne maudite.

- Eau en tant que élément de rituels

L'eau joue un rôle très important dans les cérémonies religieuses, surtout lors des rites de purification. L'eau est utilisée dans les rites de passage et de changement de statut comme le mariage et le baptême.

L'eau est utilisée pour enlever les souillures diverses.

- L'eau en tant que élément d'intégration sociale

Chez les fulfulde, l'eau est la première chose qu'on offre à l'étranger pour l'accueillir et l'accepter dans le groupe. Le refus de boire l'eau offerte par ce dernier est synonyme de refus "d'entrer" dans le groupe ou dans la société. De même, le refus de donner l'eau à un étranger, par la ménagère, est le signe que celui-ci est indésirable dans le groupe, dans le village ou dans la famille.

#### 2.3.4.2. SACRALISATION DES EAUX/ASSAINISSEMENT

Si les interdits sociaux érigés autour des marigots sont respectés, ils garantiraient plus ou moins la potabilité de son eau. Certains de ces interdits n'ont pas pour le profane un lien apparent d'intelligibilité avec la propreté et la protection de l'eau. Toutefois il convient de faire remarquer que certains interdits ne sont pas dénués de sens, parce que leur application effective peut diminuer considérablement la pollution des marigots. Il s'agit notamment des interdits visant à réduire le plus possible le contact des excréments et autres déchets humains d'une part et celui des animaux d'autre part avec le marigot.

Des interdits sociaux sont destinés à la protection et au maintien de la qualité de l'eau. Pendant la saison sèche les populations font également recours aux divinités, aux rites et aux méthodes de traitement (Tableau II).

**Tableau II : Gestion endogène des ressources en eau de consommation à Fanidari dans la commune de Nikki**

Méthodes de traitement de l'eau	Interdits liés à l'approvisionnement en eau	Divinités liées à la gestion de l'eau	Sacrifices liés aux ressources en eau
Décantation	Le contact avec le marigot est interdit aux femmes ayant leurs menstrues	Divinité 'Allah'	Immolation de coq
		-Marabout 'modibo'	
		-Thradithérapeute 'Boca'	

Source : Enquête de terrain, février 2010

A Fanidari, la gestion endogène des ressources en eau de consommation tient compte de la méthode de traitement de l'eau qui est la "décantation".

Comme interdits liés à l'approvisionnement en eau, la femme qui a ses menstrues ne doit pas s'approcher du marigot de peur de dégrader la qualité de l'eau ; elle doit rester à distance pour se faire aider soit de sa coépouse, soit de sa fille ou de sa sœur.

En cas de sécheresse de 3 à 4 mois, les habitants de Fanidari font des cérémonies pour remédier au problème de pénurie d'eau.

La première forme de cérémonie consiste à jouer aux tam-tams tout en chantant le nom de "Allah" de 19 heures jusqu'à 06 heures. La chanson la plus chantée est celle-ci : "Allah fabo, Allah fabo".... Ce qui signifie "Dieu vient nous sauver... que la pluie survienne".

La seconde forme de cérémonie est relative aux jeunes qui se mettent nus (indemnes de toute souillure) à la recherche de "Allah" comme solution au problème de sécheresse. Ils prennent départ au beau milieu du village, reviennent vers le sud pour le nord et repartent de nouveau d'ouest à l'est. Le côté "est" est donc choisi pour faire la prière. La chanson liée à cette cérémonie est la suivante : "Tu félu félo gasira" ce qui signifie "Tu es nu, indemne de toute souillure et tu es frappé par la sécheresse... "Allah fabo, Allah fabo "Dieu vient nous sauver, que la pluie survienne"

Vu les sources d'approvisionnement en eau, les contraintes et les problèmes d'assainissement liés à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation, les populations ont pu développer à leur manière, des stratégies d'adaptation pour une gestion des ressources en eau de consommation.

La gestion intégrée des ressources en eau étant un processus qui favorise le développement et la gestion coordonnée de l'eau (...) sans pour autant compromettre sa pérennité et la notion «d'intégration» en matière de gestion intégrée des ressources en eau étant «l'art» de regrouper des éléments de manière pertinente en vue de former un tout cohérent (PME, 2000).

#### ***2.4. Discussions***

Dans le secteur d'étude, en dehors de l'eau pluviale, l'eau du marigot dénommée "Tchibia" et des trous d'eau (creusés le long de ce marigot en saison sèche) est consommée. Le tarissement du marigot impose le creusement des trous d'eau le long du marigot. En comparaison aux travaux de Idieti (2004), de Hédible et al (2006), de Hédible et al (2010) et de Wagner et al (1961) nous pouvons confirmer que la majorité des populations des localités rurales continuent de se ravitailler en eau de qualité douteuse à cause de l'inexistence ou de la fai-

ble couverture des besoins en eau potable. Des problèmes relatifs à la situation des points d'eau et la distance minimale pour y aboutir se posent avec acuité.

La situation socio sanitaire dans le secteur d'étude laisse constater l'existence d'un problème d'hygiène et d'assainissement. Au cours de nos enquêtes et observations sur le terrain, les marigots ne font l'objet d'aucun entretien particulier (photo 6).

**Photo 6 : Observer l'état de ce marigot à Fanidari**



Cliché : Hédible, Février 2010

Tout ceci engendre la contamination de l'eau de consommation ; la mauvaise gestion des ordures ménagères, des eaux usées, des points d'eau et l'évacuation insalubre des excréta étant des aspects de l'insalubrité dans les différents ménages dont les conséquences sur la santé humaine sont très importantes. La pollution par les matières fécales et les eaux usées cause la contamination de la nappe phréatique par lixiviation de l'eau de pluie ou de crue et l'évacuation des déchets dans l'eau. La pollution de l'environnement par les déchets s'accompagne de la prolifération des microbes qui se retrouvent dans l'air, dans l'eau, dans le sol et dans les aliments. Cette présence de microbes est responsable d'une multitude de maladies dont est victime la population qui boit l'eau et qui vit à proximité des dépotoirs sauvages. En comparaison aux travaux de Hédible et al (2006) et de Hédible (2007), les divers résultats nous paraissent à peu près semblables.

Face aux problèmes liés à l'eau de consommation, les populations ont développé des stratégies leur permettant de survivre dans leur milieu. Elles concernent l'approvisionnement, la conservation et le traitement. Ce résultat est semblable à ceux de Fakoredé (2002), de Sèdjamè (1998) et de Totin S.Vet al (2006).

Les études socio-anthropologiques ont montré que l'eau a une dimension culturelle non négligeable et que l'échec de la plupart des projets hydrauliques et hydro-agricoles au Bénin est lié à une ignorance des connaissances endogènes. L'importance accordée à l'eau par les populations va du simple usage à la sacralisation. Le caractère sacré de l'eau, déjà reconnu par l'UNESCO et le Programme Hydrologique International (PHI), est fondé sur les us et coutumes, le recours aux divinités, tabous, interdits, rites et cultes, pour palier aux problèmes hydriques. La gestion et le développement économique, politique et culturel des ressources en eau, doivent avoir comme préalable la compréhension des aspects culturels symboliques et traditionnels de la relation homme-eau. Cette meilleure connaissance des aspects culturels et culturels du lien homme-eau, la rationalité de ces communautés, le renforcement des stratégies endogènes et leur combinaison aux technologies hydrauliques, sont des approches d'une gestion intégrée des ressources en eau.

### **Conclusion**

Au vu des résultats de cette étude, il est à noter que plusieurs contraintes sont liées à l'approvisionnement en eau de consommation, à l'hygiène et à l'assainissement dans le secteur d'étude. Le manque d'eau potable et des ouvrages d'hygiène et d'assainissement constituent des raisons fondamentales pour l'intervention en Approvisionnement en Eau Potable Hygiène et Assainissement (AEPHA).

L'absence d'une infrastructure adéquate d'approvisionnement en eau, d'hygiène et d'assainissement permanente engendre de nombreux cas de maladies d'origine hydrique ou liées à l'hygiène en général (eau et cadre de vie). L'eau étant d'une grande importance écologique, socio-économique et culturelle, son utilité est si bien comprise par les communautés qui ont mis en place des mécanismes de gestion de cette ressource.

Aussi, l'étude des connaissances endogènes de gestion des ressources dans le secteur d'étude révèle t-elle la richesse de ces savoirs endogènes. La réglementation traditionnelle de la gestion de l'eau dans le secteur d'étude vise à protéger contre les risques de pollution (souillure) et traduit la volonté des divinités détentrices de l'eau.

La dimension des problèmes environnementaux et l'analyse de leurs causes révèlent l'implication d'un nombre considérable d'acteurs.

Beaucoup d'efforts restent à fournir pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). L'atteinte de ces derniers sera possible si chaque partie joue convenablement son rôle.

### **Références bibliographiques**

- Centre Tricontinental, 2002 : L'eau, patrimoine commun de l'humanité ; Edition l'Harmattan, Paris, 302 p + annexes.
- CREPA-Bénin, 2003, Projet de promotion de l'hygiène et de l'assainissement individuel dans les quartiers défavorisés de Nikki: projet de démonstration), document de projet, novembre, 16 p.
- CREPA-Bénin, 2004 : Projet de promotion de l'hygiène et de l'assainissement individuel dans les quartiers défavorisés de Nikki : projet de démonstration, rapport d'exécution, 12 p.
- FAKOREDE M., 2002 : La gestion des ressources en eau par les communautés rurales de la sous Préfecture de Ouèssè. Mémoire de Maîtrise en Géographie, Abomey-Calavi, 89 p + annexes.
- HEDIBLE S. C., 2007 : "Perceptions et stratégies d'adaptation des communautés rurales du département de l'Atlantique face à la dégradation de la qualité de l'eau de consommation" ; Thèse de doctorat unique en gestion de l'environnement ; 215 pages.
- HEDIBLE S. C. et BOKO M., 2006 : Problèmes liés à l'approvisionnement en eau de consommation dans les villages du département de l'Atlantique; in revue scientifique semestrielle éditée par LECREDE/FLASH/UAC, N°2, pp 32-47.
- HEDIBLE S. C. et BOKO M., 2006 : Qualité de sept (07) points d'eau de consommation dans la région côtière du Bénin (Afrique de l'Ouest) in revue scientifique semestrielle éditée par LECREDE/FLASH/UAC, N°1, pp 43-62.
- HEDIBLE S. C., VISSIN E. W.& CLEDJO P. : Approvisionnement et aspects socio-anthropologiques de la gestion intégrée des ressources en eau de consommation dans les villages de Dagourou et de Banhou Gueou (Commune de N'dali, Bénin) In revue scientifique semestrielle éditée par LACEEDE/FLASH/UAC, N°10 décembre 2010, pp 16-29.
- IDIETI E., 2004 : Les ressources en eau et leur gestion par les communautés rurales de la commune de Boukombé (Nord-Ouest du Bénin). Mémoire de maîtrise; D.G.A.T./ FLASH / UAC ; 117 pages + annexes.

- INSAE, 2002 : Rapport du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) du Bénin, 389 p.
- INSAE, 1999 : Projection de la population du Borgou : de 1997 à 2032, Direction des Etudes Démographiques ; 131 p.
- INSAE/RGPH3, 2003 : Principaux indicateurs sociodémographiques, DED, 48 p.
- INSAE/ RGPH3, 2003 : Conditions d'habitation et ménages ; Cotonou ; 513 p.
- MISD, 2001 : Atlas monographique des communes du Bénin, 270 p
- NEUVY G., 1991 : L'homme et l'eau dans le domaine tropical, Edition Masson, Paris, 223 p + annexes.
- PAGIREL/GRADE, 2009 : Etude diagnostique socio-économique rapide du village Fanidari dans le cadre du projet d'appui a la gestion intégrée des ressources en eaux locales (PAGIREL), 25 p.
- PAGIREL/GRADE, 2009 : Etude diagnostique socio-économique rapide du village Kotadji dans le cadre du projet d'appui a la gestion intégrée des ressources en eaux locales (PAGIREL), janvier 2009, 23 p.
- PME, 2000 : La gestion intégrée des ressources en eau, 80 p.
- SEDJAME A. R., 1998 : La gestion de l'eau sur le plateau d'Allada (pays aïzo du sud Bénin) : Femmes-approvisionnement et usages des ressources en eau. Mémoire de maîtrise de géographie. UNB/FLASH, 77 p + Annexes.
- TOTIN S.V. H., HEDIBLE S. C. et BOKO M., 2006 : Anthropologie sociale et connaissances endogènes de la gestion des ressources en eau dans le bas delta de l'Ouémé (Bénin, Afrique de l'Ouest), in revue scientifique semestrielle éditée par LECREDE/FLASH/UAC, N°1 mars 2006, pp 21-31.
- WAGNER E.G. et LANOIX J. N., 1961 : Approvisionnement en eau des zones rurales et des petites agglomérations. Série de Monographie N° 42 O.M.S. Genève, 351 p.