



***Revue de Géographie
Tropicale et d'Environnement***

2 - 2016

ISSN: 1817-5589

REVUE DE GEOGRAPHIE TROPICALE ET D'ENVIRONNEMENT (GEOTROPE)

La *Revue de Géographie Tropicale et d'Environnement* est une revue scientifique à vocation internationale qui publie en français et exceptionnellement en anglais, des articles scientifiques originaux, des articles de synthèses bibliographiques qui couvrent les différents aspects de la géographie tropicale et de l'environnement tropical. Les articles devront être rédigés de manière à permettre une utilisation pédagogique et/ou à aider des étudiants ou des non spécialistes à rassembler une documentation de base. De courtes notes, correspondant à des résultats préliminaires ou à des recherches en cours, peuvent également être publiées.

SECRETARIAT DE PUBLICATION

Directeur de publication : EDUCI

Rédacteur en chef : Prof. Céline Yolande KOFFIE BIKPO

Rédacteur en chef chargé du suivi aux EDUCI : Dr. NASSA Dabié Désiré Axel

Secrétariat de rédaction chargé de la correction :

1- Dr. KASSI Irène épse DJODJO

2- Dr. ATTA Kouakou Jean Marie

3- Dr DIABAGATE Abou

Périodicité de publication : Semestrielle (2 numéros chaque année)

COMITE SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

ALOKO N. Jérôme (Université FHB de Cocody-Abidjan) – ANOH Kouassi Paul (Université FHB de Cocody-Abidjan) - AKIBODE A. Koffi (Université de Lomé)- BASSET Thomas (University of Illinois at Urbana – Champaign) – BIEMI Jean (Université FHB de Cocody-Abidjan) – OUEDRAOGO François de Charles (Université de Ouagadougou) – ROPIVIA Jean Louis (Université de Gabon) – BERTON Effouemé Yolande (Université du Congo) – DZIWONOU Yao (Université de Lomé) – AFFOU Yapi (Université FHB de Cocody-Abidjan) – POTTIER Patrick (Université de Nantes – France) – ROBIN Marc (Université de Nantes – France) –YAPI Diahou Alphonse (Paris VIII) – Jean Luc PIERMAY (Université de Strasbourg).

Numéro : 2 - 2016

Dépôt légal : n° 11311, 4^{ème} trimestre 2016

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous les pays.

Editions Universitaires de Côte d'Ivoire (EDUCI)

BP V 34 Abidjan - Téléphone : (225) 42 12 90 90

E-mail : educiabj@yahoo.fr

SOMMAIRE

Béh Ibrahim DIOMANDE, Kouadio Philippe Michael KONAN et N'Guessan Beau-Séjour YAO , Variabilité pluviométrique et riziculture dans la Sous-Préfecture de Béoumi au Centre-Nord de la Côte d'Ivoire.....	7
Tchaa BOUKPESSI, Laounta AKAME, Thiou T. K. TCHAMIE , Diversité de la flore adventice des rizières de la kara (nord-Togo).....	19
Daouda SYLLA, Célestin HAUHOUOT Dynamique de l'occupation du sol dans la zone dense de Korhogo à partir d'une approche « pixel par pixel » appliquée à des images Landsat TM/ETM+.....	31
YEO Petanhangui Arnaud, AMANI Yao Célestin , Problematique de la gestion durable de la foret periurbaine de l'anguededou (Abidjan, Côte d'Ivoire).....	40
Romain GOUATAINE SEINGUE, Magloire DADOUM DJEKO, Laohoté BAOHOUTOU , Stratégies paysannes d'adaptation face aux risques d'instabilité pluviométriques annuelles dans la plaine du mayo-kebbi.....	51
DAMBO Lawali , Monétarisation du foncier à Dosso : décryptage d'une dynamique à enjeux multiples.....	63
KOULAI-DJEDJE Edith, ADOU Gnangoran Alida Thérèse, ALLA Kouadio Augustin , Organisation féminine pour la gestion et la vente du poisson en milieu urbain : le cas de la Cmatpha d'Abobodoume	80
KONAN Kouamé Hyacinthe, KOFFI Yeboué Stéphane Koissy, KOFFI Simplicie Yao les cacaoculteurs délocalisés du secteur minier de Bonikro à l'épreuve de l'insécurité alimentaire au sud de la Côte d'Ivoire	94
GOMEZ COAMI Ansèke, AGOÏNO N. Norbert, AKOBI K. Innocent, HOUSSOU S. Christophe , Déterminants de l'accès à l'eau potable dans la Commune de Bantè au Bénin.....	106
Bernard FANGNON, Charles Lambert BABADJIDE, Paulin Jésus DOSSOU, Fidèle HOUSSOU , Contraintes liées à l'approvisionnement en eau dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Misséréti au Bénin	119

Aboubakar KISSIRA, Léon Bani BIO BIGOU, Hervé A. KOMBIENI, Hubert ATCHEGBE , Mécanisme de l'exploitation du sable lagunaire de Grand-Popo.....	130
KASSI-DJODJO Irène, KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, COULIBALY Tiécoura Hamed , Acteurs, espace et transport du sable dans la commune de Cocody	141
ADJOUSSE Pessièzoum . La plage de Lomé : l'exutoire insalubre des égouts de la ville, témoins de la dynamique côtière.....	153
TUO Péga, KOUADIO Konan Célestin, COULIBALY Mamoutou, ANOH Kouassi Paul . Dynamique urbaine et assainissement à Dabou (Sud de la Côte d'Ivoire).....	165
GNELE José E, HOUINSOU Auguste T, ABOUDOU Ramanou, DOSSOU GUEDEGBE Odile V , Aménagement de la voirie dans l'agglomération urbaine d'Abomey-Calavi (Bénin) : Etat des lieux et perspectives.....	183
TOURE Mamoutou , L'aménagement du territoire en Côte d'Ivoire. Lecture en trois tableaux des politiques publiques	193
Recommandations aux auteurs	

VARIABILITÉ PLUVIOMÉTRIQUE ET RIZICULTURE DANS LA SOUS-PRÉFECTURE DE BÉOUMI AU CENTRE-NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE

Béh Ibrahim DIOMANDE¹, Kouadio Philippe Michael KONAN² et N'Guessan Beau-Séjour YAO³

1- Maître-Assistant, Université Alassane Ouattara - Bouaké, UFR-CMS, Laboratoire d'Hydro-climatologie et d'environnement (LHCE), ibdiom3@yahoo.fr.

2- Doctorant, Université Alassane Ouattara - Bouaké, UFR-CMS, Laboratoire d'Hydro-Climatologie et d'Environnement (LHCE), mikespider244@yahoo.

3- Doctorant, Université Alassane Ouattara - Bouaké, UFR-CMS, Laboratoire d'Hydro-climatologie et d'Environnement (LHCE), yaobeausejour@yahoo.fr.

RÉSUMÉ

La variabilité pluviométrique constitue une problématique de développement pour la riziculture pluviale pratiquée dans la sous-préfecture de Béoumi. Devant cette situation difficile pour l'agriculture en général, il importe de montrer les mécanismes par lesquels les fluctuations pluviométriques affectent la culture du riz pluvial dans une région dotée d'atouts naturels indéniables. En effet, cette recherche vise à montrer les impacts de la variabilité pluviométrique sur le développement de la riziculture pluviale dans la sous-préfecture de Béoumi et d'identifier les stratégies d'adaptation mise en place par les acteurs de la filière riz. L'approche méthodologique a permis d'effectuer une collecte et un traitement des données agroclimatologiques et socio-économiques. Dans cette démarche scientifique, les indices climatiques et statistiques ont été utilisés pour effectuer des analyses. Elles ont montré que la variabilité pluviométrique fait baisser la production rizicole et perturbe le développement de la riziculture pluviale. Par conséquent, l'étude a identifié des stratégies d'adaptation à la crise climatique développées par les acteurs du monde agricole. Ces stratégies sont variées et adaptées aux conditions climatiques actuelles.

Mots-clefs : Béoumi, variabilité pluviométrique, impacts, riziculture pluviale.

ABSTRACT

The rainfall variability is a problematic development for rainfed rice made in the sub-prefecture of Béoumi. Faced with this difficult situation for agriculture in general, it is important to show the mechanisms by which rainfall fluctuations affect upland rice culture in a region with undeniable natural assets. Indeed, this research aims to show the impact of rainfall variability on the development of rainfed rice in the sub-prefecture of Béoumi and identify coping strategies implemented by players in the rice sector. The methodological approach allowed for the collection and processing of agro-climatological and socio-economics data. In this scientific approach, climate and statistics indices were used for analysis. They showed that rainfall variability lowered rice production and interferes with the development of rainfed rice. Therefore, the study identified adaptation strategies to climate crisis developed by the agricultural stakeholders. These strategies are varied and adapted to the current climate.

Keywords: Béoumi, rainfall variability, impacts, rainfed rice

I- INTRODUCTION

La variabilité climatique se définit comme la fluctuation saisonnière ou interannuelle des différents paramètres climatiques par rapport à leurs valeurs moyennes de référence (Bricquet & al., 1997, FAO, 2014). Elle se caractérise par la baisse de la pluviométrie et l'ampleur du caractère changeant du régime climatique (Brou & Chaléard, 2007). En Côte d'Ivoire, les précipitations semblent plus instables parmi les paramètres climatiques (Morel, 2004). Cette variabilité pluviométrique est marquée par la récession des précipitations qui a débuté à la fin des années 1960 (Kassin & al. 2008). Ces contraintes pluviométriques constituent une importante problématique de développement de la riziculture pluviale sur le territoire ivoirien. En effet, la production nationale de riz est habituellement déficitaire avec un manque annuel de 300 000 à 350 000 tonnes (Sylla & al., 2004). Ce système pluvial du riz est caractérisé par des exploitations de petite taille (0,2 – 1 hectare) et occupe 90% des surfaces rizicoles (ONDR, 2014). Face à ces déficits, l'Etat ivoirien œuvre à la promotion de la riziculture dans sa politique agricole. Cependant, la probabilité pour que la sécheresse affecte cette culture pendant la campagne agricole normale peut atteindre 0,25 % (une année d'échec sur quatre) dans certaines régions comme la zone de transition climatique forêt-savane (N'Guessan, 2011). Ainsi, les rendements du riz pluvial sur l'ensemble du territoire ivoirien connaissent des baisses en raison des fluctuations pluviométriques (Diomandé & Kouassi, 2014). Dans la vallée du Bandama, la riziculture pluviale est annuellement marquée par l'harmattan (Konan, 2012). Cette période particulière oblige le riziculteur à pratiquer un seul cycle cultural dans l'année. Ipso facto, dans la sous-préfecture de Béoumi la riziculture pluviale rencontre des problèmes de développement à cause des irrégularités pluviométriques. Toutefois, comment la variabilité pluviométrique impacte-t-elle le développement de la riziculture pluviale dans cet espace géographique ? L'étude vise donc à caractériser la variabilité pluviométrique de la sous-préfecture de Béoumi, à évaluer ses impacts sur la riziculture pluviale et à identifier les stratégies d'adaptation à cette crise climatique.

II- DONNÉES ET MÉTHODES

1- ZONE D'ETUDE

La sous-préfecture de Béoumi (7°48' N et 5°37' W) est située au Centre-Nord de la Côte d'Ivoire avec une superficie de 808 km² et comptent 51 villages (Figure 1). Elle est localisée dans la zone tropicale humide et se caractérise par un climat soudano-guinéen de régime équatorial de transition atténué.

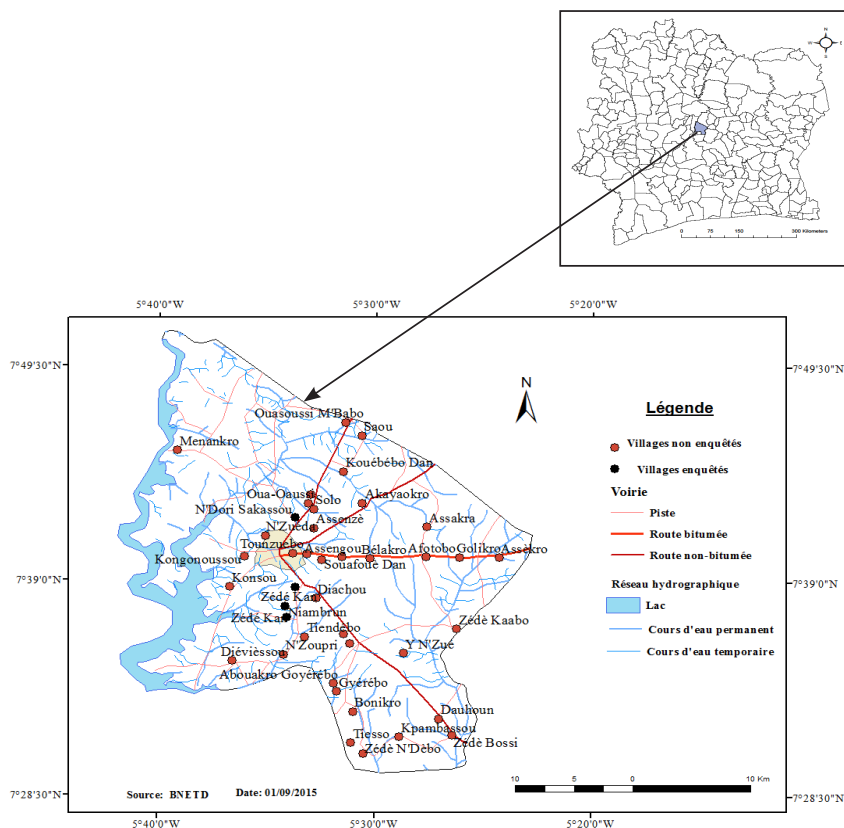


Figure 1 : Présentation de la sous-préfecture de Béoumi

2- METHODE DE COLLECTE DES DONNÉES

Les données climatologiques que comprennent la pluviométrie (1950 à 2013), la température (1980 à 2007) et l'évapotranspiration potentielle (1983 à 2000) qui ont été fournies par la Société de Développement et d'Exploitation Aéroportuaire, Aéronautique et Météorologique (SODEXAM). Elles concernent les stations pluviométriques de Béoumi (7°67' N ; 5°58' W) et de Sakassou (7°47' N ; 5°28' W) et synoptique de Bouaké (7°69' N ; 5°02' W). Les données agroclimatologiques sont les exigences écologiques du riz obtenues à partir du moteur de recherche « www.google.ci ». Les statistiques agricoles (2008 à 2014) ont été recueillies auprès de l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER). Toutefois, en raison de la crise socio-politique de 2002, les statistiques agricoles antérieures à 2008 sur la zone d'étude sont indisponibles. Les données d'enquête sur le terrain ont été recueillies en deux étapes : l'observation directe et le questionnaire.

2-1- Enquête par observation

L'observation a été matérialisée par les passages répétés (mars, avril et mai) dans les rizières de la ville de Béoumi dans l'optique de connaître le système de production du riz pluvial. Cette enquête a permis d'élaborer le questionnaire.

2-2- Enquête par questionnaire

Le mode d'échantillonnage consistait à utiliser une méthode empirique telle que le sondage raisonné. Cette méthode consiste à définir selon un choix raisonné des unités d'individus fortement représentatifs de la population paysanne (Assi-Kaudjhis, 2015). Cette méthode a permis d'effectuer un double échantillonnage. Ces échantillons comprennent 249 personnes issues de cinq localités (*Béoumi-ville, N' Dori Sakassou, Kongossou, Zèdè-Kan et Niambroun*) choisies selon la production annuelle de riz pluvial. Dans ces localités, le choix s'est porté sur la tranche d'âge lors du premier échantillonnage. A ce titre, les jeunes de moins de trente ans ont été épargnés de nos questions car n'ayant pas suffisamment d'arguments plausibles sur l'évolution du climat dans leur localité. Au cours du deuxième échantillonnage, le choix s'est porté sur l'expérience agricole. Ainsi, les paysans les plus anciens ont été pris en compte. Ils sont supposés avoir une meilleure connaissance des épisodes climatiques antérieures et de leurs séquelles sur l'activité agricole.

3- METHODES DE TRAITEMENT DES DONNEES

3-1- Analyse de la variabilité pluviométrique

L'indice centré réduit est approprié pour l'étude des fluctuations du régime pluviométrique (Soro & al. 2011). Cette variable est calculée sur les hauteurs pluviométriques annuelles. A cet effet, les valeurs centrales (moyenne ou $\bar{X}$) et les valeurs de dispersion absolue (écart type ou δ) ont été calculées pour les données pluviométriques (1950 à 2013). Ainsi, l'indice centré réduit a été déterminé à partir de la formule suivante :

$$li = (Xi - \bar{X})/\delta \quad (1)$$

li = indice de l'année i ;

Xi = hauteur de pluie en mm pour l'année i ;

$\bar{X}$ = hauteur de pluie moyenne en mm sur la période d'étude ;

δ = écart type de la hauteur de pluie sur la période d'étude.

3-2- Méthode statistique de détection de rupture

Une rupture est un changement dans la loi de probabilité à un moment donné le plus souvent inconnu (Pettitt, 1979). Pour la détection des ruptures, le test de Pettitt a été retenu, car il montre la modification du régime pluviométrique. L'absence de rupture dans la série (Xi) de taille N constitue l'hypothèse nulle. Ainsi, le test suppose que pour tout instant t compris entre 1 et N, les séries chronologiques (Xi) i = 1 à t et t + 1 à N appartiennent à la même population. La variable à tester est le maximum en valeur absolue de la variable Ut, N défini par :

$$U_{t,N} = \sum_{i=1}^t \sum_{j=t+1}^N Dij \quad (2)$$

Où $Dij = \text{sgn}(Xi - Xj)$ avec $\text{sgn}(X) = 1$ si $X > 0$; 0 si $X = 0$ et -1 si $X < 0$. Si l'hypothèse nulle est rejetée, une estimation de la date de rupture est donnée par l'instant t définissant le maximum en valeur absolue de la variable Ut, N.

3-3- Evaluation des conditions hydriques du riz

Les conditions hydriques du riz ont été évaluées à partir de la détermination des probabilités d'insatisfaction des exigences écologiques de la plante. Lorsque la probabilité tend vers 100 %, la plante est plus sujette aux stress hydriques et climatiques. Ces probabilités ont été déterminées à partir de l'année de

rupture dans la série chronologique qui a permis d'établir le modèle mathématique suivant :

$$P_1 = N_1 * 100 / N_2 \text{ \& } P_2 = N_1 * 100 / N_2 \quad (3)$$

P_1 = Probabilité avant la rupture ;

P_2 = Probabilité après la rupture ;

N_1 = nombre de fois l'évènement s'est produit ;

N_2 = nombre d'années sur la période.

3-4- Analyse de corrélation

La matrice de corrélation est la matrice des coefficients de corrélation calculés sur plusieurs variables prises deux à deux (Rakotomalala, 2012). Elle est symétrique et sa diagonale est constituée de 1, puisque la corrélation d'une variable avec elle-même est parfaite. Lorsque la valeur du coefficient est positive alors le lien est direct (si une variable augmente, l'autre augmente). Tandis que, la valeur négative exprime un lien inverse (si une variable augmente, l'autre diminue). Par ailleurs, les valeurs (en valeur absolue) expriment la force du lien :

0 à 0,1 : aucun lien ou lien très faible ;

0,2 à 0,3 : lien faible ;

0,4 à 0,5 : lien modéré ;

0,6 à 0,7 : lien fort ;

0,8 et plus : lien très fort.

3-5- Détermination du calendrier culturel du riz pluvial

La méthode de Franquin (1969) permet de déterminer les saisons culturelles du riz pluvial (Diomandé et Kouassi, 2014). Elle consiste à croiser la courbe des précipitations (P) à celle de l'Évapotranspiration potentielle (ETP) et d'ETP/2. Ce croisement permet de déterminer les événements climatiques remarquables qui définissent les périodes pré-humide, humide et post-humide des deux saisons culturelles (pluvieuse et humide).

Période pré-humide : $A_2 B_1$ avec $P < ETP$, donc $ETR < ETP$

Période humide : $B_1 B_2$ avec $P > ETP$, donc $ETR = ETP$

Période post-humide : $B_2 C_2$ avec $P < ETP$, donc $ETR < ETP$

Ces saisons déterminent le calendrier culturel. La saison pluvieuse indique les apports de pluies tandis que la saison humide (au moment où le flétrissement commence à décroître) rend compte du bilan des apports et des pertes.

III- RÉSULTATS

1- CARACTERISTIQUES DE LA VARIABILITE PLUVIOMETRIQUE

1-1- Variabilité pluviométrique interannuelle

La courbe de tendance linéaire décline entre 1950 et 2013 (Figure 3). Cette tendance marque une dégradation interannuelle de la pluviosité à Béoumi. Par ailleurs, les indices centrés réduits présentent

deux séquences sur la série chronologique. La première séquence (1950 à 1964) montre des indices pluviométriques essentiellement positifs avec des maximums enregistrés en 1954 (1,6), 1955 (1,9) et 1959 (2,1). Cette période d'excédents pluviométriques (humide) présente un déficit de pluie estimé à 20 %. Ce pourcentage explique une insignifiante instabilité pluviométrique interannuelle. En revanche, les indices centrés réduits de la deuxième séquence (1965 à 2013) sont généralement négatifs avec 62,5 % de déficits pluviométriques. Ces déficits justifient la baisse ou l'irrégularité des précipitations interannuelles qui a été décisive en 1983 (-2,9). Cette évolution pluviométrique marquée par l'instabilité exprime la variabilité pluviométrique interannuelle dans la zone d'étude.

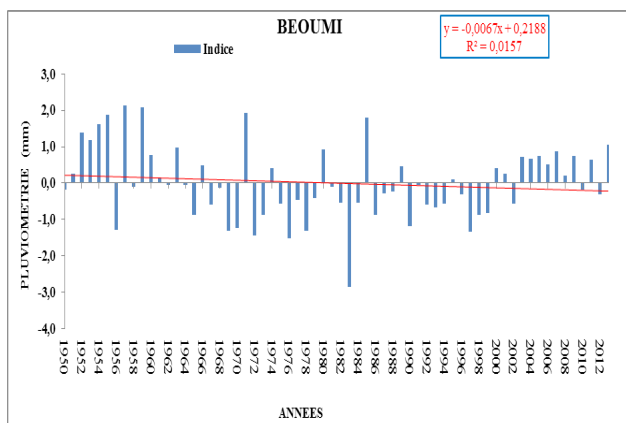


Figure 3 : Evolution interannuelle de la pluviométrie centrée réduite à Béoumi

1-2- VARIABILITÉ AGROCLIMATIQUE

La courbe de détermination des saisons culturales (Figure 4) définit les événements climatiques remarquables (A_1 , A_2 , B_1 , B_2 , D , C_1 et C_2) à partir des points de croisement des trois courbes (P , ETP , $ETP/2$). En effet, les événements A_1 à C_1 définissent la saison sèche culturale (janvier à mi-décembre) tandis que la saison humide culturale (mars à fin décembre) est déterminée à partir des événements A_2 à C_2 . Ces deux saisons culturales comportent trois périodes végétatives (Pré-humide, humide et post-humide). La période pré-humide (A_2B_1) débute en mars (3^{ème} décade) et prend fin en juillet. Les parcelles restent légèrement mouillées au cours de cette longue période (05 mois) à cause de l'irrégularité et de l'insuffisance des pluies ($P < ETP$). La période humide (B_1B_2) débute en juillet (2^{ème} décade) au moment où le flétrissement commence à décroître et se termine en octobre (2^{ème} décade). Cette courte période humide (03 mois) caractérise des précipitations suffisantes ($P > ETP$) pour humidifier les sols. Cependant, les sols se déshumidifient à partir de la période post-humide (B_2C_2) car la courbe des précipitations ($P < ETP$) décroît fortement. Cette période (2^{ème} décade d'octobre à décembre) indique une récession des pluies et recouvre une longue période sèche ($D-A_2$) qui débute en novembre et prend fin en mars. Ainsi, les positions des courbes singularisent la variabilité annuelle des pluies et des périodes végétatives.

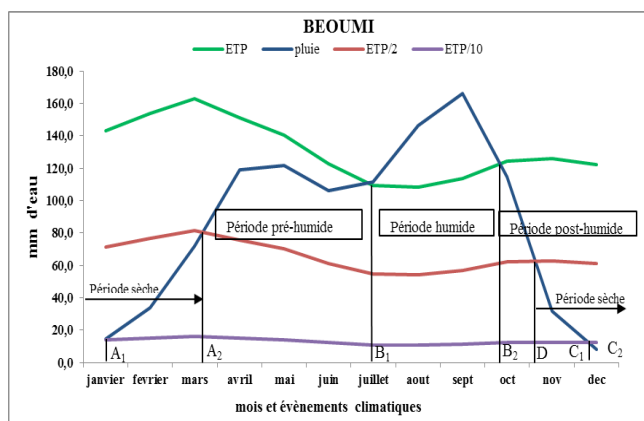


Figure 4 : Courbe de détermination des saisons culturales sur la période 1983 à 2000

2- IMPACTS DE LA VARIABILITÉ PLUVIOMETRIQUE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE

2-1- Impacts sur le développement de la plante

La hausse des probabilités d'insatisfaction de la plante atteste une détérioration des conditions hydriques du riz pluvial après la rupture pluviométrique de 1965 (Tableau I). En effet, le besoin minimum annuel d'eau pour la plante du riz est estimé à 1000 mm (Tra Bi, 2004). Ainsi, 27 % des besoins annuels du riz ne sont pas satisfaits après la rupture alors que cette probabilité n'était qu'à 6,67 % avant cette rupture. Cette hausse des probabilités d'insatisfaction exprime une persistance du stress hydrique chez la plante au fil des années. Par ailleurs, les mois de juillet à septembre désignent la saison de pluies potentiellement utiles (SPPU) pour le riz pluvial. Au cours de cette saison, la probabilité de ne pas avoir 160 mm/mois est estimée à 68,05% après la rupture alors qu'elle n'était qu'à 55,55 % avant la rupture. Ce renforcement de la probabilité est dû à la baisse saisonnière des pluies. Dans ces conditions, la plante connaît un flétrissement progressif marqué par le jaunissement des feuilles (Photo 1).

Tableau I : Besoin hydrique du riz et situation pluviométrique (1950-2013) à Béoumi

Localité	Probabilité de ne pas avoir 1000 mm de pluie/an (%)		Probabilité de ne pas avoir 160 mm/mois (%)					
			Juillet		Août		Septembre	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Béoumi	6,67	27,08	73,33	89,58	80	83,33	13,33	31,25

Source : SODEXAM, 2015



Jaunissement de la feuille

Photo 1 : Flétrissure de la plante **Crédit photo :** KONAN K. P. Michael, 2015 à Béoumi-ville

2-2- ANALYSE DE CORRÉLATION ENTRE PLUVIOMÉTRIE ET PRODUCTION RIZICOLE

La matrice de corrélation entre la pluviométrie et la production du riz donne un coefficient de corrélation estimé à 0.35 (Tableau II). Cette valeur positive exprime un lien direct entre les précipitations et la production rizicole. A cet effet, la récession pluviométrique qui prévaut à Béoumi a un impact direct sur la production rizicole. Elle se traduit par une baisse de la production du riz pluvial.

Tableau II : Matrice de corrélation entre la pluviométrie et la production du riz pluvial

	Pluviométrie	Production
Pluviométrie	1	0,35
Production	0,35	1

Source : SODEXAM / ANADER, 2015

2-3- Effets sur la production rizicole

En absence de statistiques agricoles par village à Béoumi, l'ANADER utilise les indicateurs pour caractériser les zones de production du riz pluvial. Ces zones de production sont marquées par les indicateurs 0 (aucune production), 1 (faible production), 2 (moyenne production) et 3 (forte production). En effet, la figure 6 présente des localités non productrices de riz pluvial à l'échelle de la sous-préfecture. On cite par exemple le village de Golikro à l'Est de la zone d'étude. Il y a ensuite les localités productrices de riz pluvial. Mais ces productions sont à différents niveaux (faible, moyen et fort). Cependant, la production est en baisse voire inexistante pour certaines localités et en hausse pour d'autres. Par conséquent, l'Agence ANADER qui suit régulièrement l'évolution des productions agricoles dans le domaine d'étude précise que les variations locales de la production du riz sont dues aux pluies tardives ou précoces qui perturbent les saisons culturales et démotivent les paysans dans la pratique rizicole.

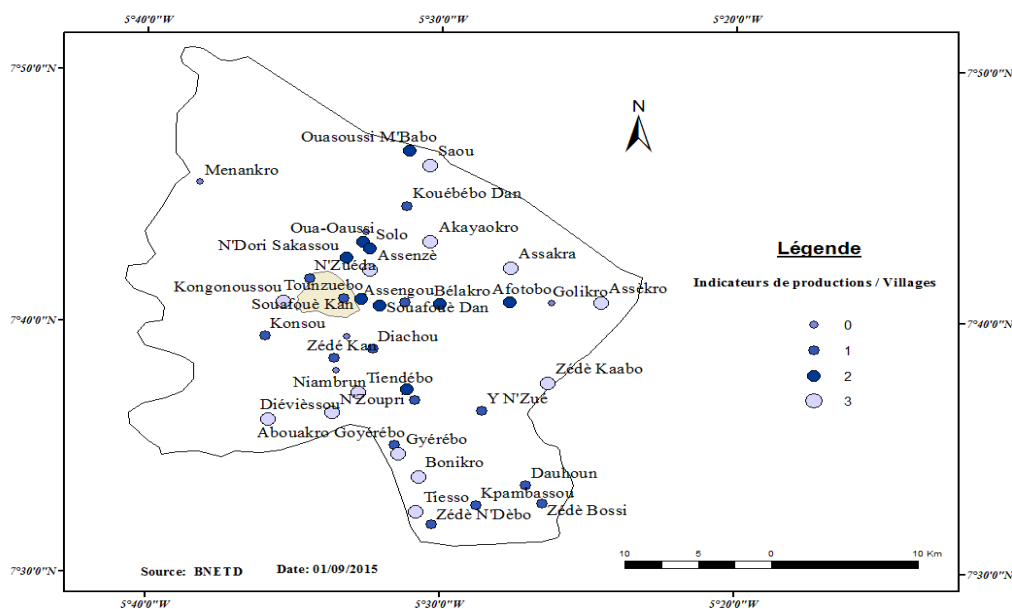


Figure 6: Indicateurs de la production rizicole de la sous-préfecture de Béoumi

3- IDENTIFICATION DES STRATÉGIES D'ADAPTATION À LA VARIABILITÉ PLUVIOMETRIQUE MISES EN PLACE PAR LES ACTEURS DE LA FILIÈRE RIZICOLE

3-1- Stratégies des structures formelles

Les structures à vocation agricole (CNRA, ANADER, ONDR et Ministère chargé de l'agriculture) proposent des itinéraires techniques adaptés aux conditions actuelles du milieu et des variétés de riz pluvial (tolérance à la sécheresse) répertoriées dans les catalogues du Ministère chargé de l'Agriculture (Tableau III). Elles se chargent également de vulgariser des matériels agricoles, d'encadrer et de sensibiliser les paysans sur les techniques culturales visant à réduire les risques climatiques.

Tableau III : Variétés de riz de plateau et de bas-fond résistantes à la sécheresse

Variété	Vocation culturale	Cycle (semis-maturité)	Tolérance		Rendement (t/ha)	
			Acidité	Sécheresse	Potentiel	Moyen
DEFI (IDA 76)	Plateau	125 j	A.B	Bonne	4	2
FAFA (IDSA 10)	Plateau	105 j	T.S	Bonne	4,8	2,5
FOMASSA (IDESA 78)	Plateau	105-110 j	A.B	Bonne	4	2,5
IVOIRE (IDSA 75)	Plateau	130 j	A.B	Bonne	4	2
SAVANA (IDSA 77)	Plateau		A.B	Bonne	4	2
NERICA (KEAH)	Plateau	90 j	Bonne	Bonne	4,9	4,5
NERICA (BONFANI)	Plateau	90 j	Bonne	Bonne	4,8	4,3
AKADI (WAB 638-1)	Bas-fond	135 j	Moy.	Bonne	6	4,5
NIMBA (WITA 9)	Bas-fond	120 j	A.B	Moy.	10	6

Source : MINADER (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural), 2012

3-2- RECOMMANDATIONS

Calendrier cultural adapté aux conditions climatiques actuelles

L'analyse agroclimatique a permis de déterminer le calendrier cultural du riz pluvial (Tableau IV). La première saison culturale est adaptée à la riziculture pluviale de bas-fond pratiquée à proximité d'une étendue d'eau. Elle débute en janvier (A_1) et se termine en juillet (2^{ème} décade ou B_1). Ainsi, la période de préparation des parcelles et de semis peut théoriquement commencer en A_1 et se terminer en A_2 (3^{ème} décade de mars). À partir de A_2 , débute le stade de végétation de la plante qui se termine par la maturation suivie de la récolte en B_1 (juillet). Mais, sans l'usage de nouvelles technologies, les risques pluviométriques peuvent provoquer de mauvaises récoltes. La deuxième saison culturale est appropriée aux deux types de riziculture pluviale. A cet effet, la mise en culture du riz pluvial de plateau et de bas-fond (distante d'une étendue d'eau) ayant un cycle inférieur ou égal à 120 jours est préconisée. Cette saison culturale débute quelques semaines avant juillet (B_1) et se termine en décembre (C_2). À ce titre, la période préparatoire des parcelles se situe à un ou deux mois avant juillet. Le semis est exigé en juillet (B_1) afin d'obtenir théoriquement un bon rendement en décembre (C_2) à la récolte.

Calage des cycles de semis

Les événements climatiques (A_1 , A_2 , B_1 , B_2 , D , C_1 et C_2) ont permis d'effectuer le calage des semis qui est une méthode d'analyse agronomique capable de faire efficacement face aux risques climatiques (LHOMME & MONTENY, 1982). En riziculture pluviale, cette méthode est essentielle pour déterminer la période optimale de semis. En effet, la détermination des saisons culturales et la probabilité de ne pas avoir 160 mm d'eau/mois ont permis de déterminer la date de semis susceptible de satisfaire les besoins hydriques du wita 9 (4 mois de cycle). Cette date optimale est fixée à quinze jours avant B_1 pour que la phase reproductive bénéficie de l'humidité du mois de septembre. Cette date permettra d'assurer probablement une bonne récolte du wita 9 en début novembre. Par ailleurs, l'usage de l'irrigation goutte à goutte est crucial pour réduire les risques de stress hydrique.

Tableau IV : Calendrier cultural du riz pluvial

Mois	Saison pluvieuse		Saison humide			
	Janv-02	Mars-03	Juillet-02	Octobre-02	mi- décembre	Fin décembre
Evènements climatiques	A_1	A_2	B_1	B_2	C_1	C_2
Périodes culturales	Période préparatoire du sol		Période pré-humide	Période humide	Période post-humide	
Opérations culturales	Défrichage Labour		Semis Sarclage	Traitement (produits chimiques ou engrais organiques)	Récolte Vente	
Acteurs	hommes		hommes femmes	hommes	hommes, femmes et enfants	
Outils	Machettes houe Pulvérisateurs d'herbicides		Semoir houe	Pulvérisateurs d'insecticides	Faucilles A la main	

Source : SODEXAM, 2015

IV- DISCUSSION

1- UNE VARIABILITÉ PLUVIOMÉTRIQUE SAISONNIÈRE ET INTERANNUELLE

Les études climatologiques menées en Côte d'Ivoire ont montré que les précipitations affichent la plus grande irrégularité parmi les paramètres climatologiques à partir de l'analyse de la répartition des jours secs, des bilans hydriques et des indices pluviométriques (Morel, 2004 ; Kassin & al, 2008 ; Soro & al., 2011 ; Brou & Chaléard, 2007). L'étude de la variabilité pluviométrique à Béoumi s'inscrit dans le même contexte dans la mesure où l'analyse climatique effectuée à l'aide de l'indice centré réduit et du test de Pettitt a montré une forte variabilité pluviométrique interannuelle. Cependant, cette analyse climatique se distingue des études antérieures puisqu'elle montre une variabilité agroclimatique à Béoumi à partir de P (pluviométrie) et de l'ETP (évapotranspiration potentielle).

2-RISQUES PLUVIOMETRIQUES EN RIZICULTURE ET MESURES D'ADAPTATION

L'arrêt des pluies et la forte occurrence des périodes sèches sont contraignants pour les cultures annuelles sous pluie telles que le maïs et le riz pluvial notamment dans la région de la vallée du Bandama (UNESCO, 1993 ; N'Guessan, 2011 ; Konan, 2012). Les risques pluviométriques en riziculture pluviale ont été évalués à partir des méthodes agroclimatiques, socio-anthropologiques et de l'analyse de la fragilité de l'agriculture pluviale. En revanche, la présente étude montre que la variabilité pluviométrique fragilise la riziculture pluviale en entraînant le flétrissement et la perte de certaines plantes. Ces impacts ont été évalués à partir des méthodes agroclimatologiques (probabilités d'insatisfaction des besoins hydriques du riz) et socio-économiques (enquêtes). Par ailleurs, l'irrégularité et la baisse tendancielle des quantités de pluie reçues constituent un facteur limitant dans la production du riz pluvial (Doubmbia & Dépieu, 2013 ; Diomandé & Kouassi, 2014 ; Brou & al., 2005). Dans ce contexte, cette étude montre à partir d'analyse de corrélation que la récession pluviométrique entraîne la baisse de la production du riz pluvial. Toutefois, les structures formelles locales développent des variétés de riz tolérantes aux stress hydriques, des itinéraires techniques et les vulgarisent dans les paysanneries. Malencontreusement, ces technologies montrent encore des limites face aux risques pluviométriques. Ainsi, l'étude a permis de faire des recommandations à partir d'une démarche agroclimatologique. Il s'agit de l'usage du calendrier cultural du riz pluvial adapté à la zone agroclimatologique de Béoumi, du calage des cycles de semis et de l'usage de l'irrigation goutte-à-goutte.

V- CONCLUSION

La variabilité pluviométrique prévaut dans la sous-préfecture de Béoumi à l'image des autres régions de la Côte d'Ivoire. A cet effet, l'analyse des paramètres climatiques et météorologiques a montré d'importantes variations interannuelles des précipitations. L'évaluation des impacts de la variabilité pluviométrique sur le développement de la riziculture pluviale a consisté à caractériser les conditions hydriques du riz pluvial par la détermination de la probabilité d'insatisfaction des besoins hydriques de la plante. Ces analyses ont montré que l'instabilité pluviométrique cause la baisse de la production annuelle des riziculteurs. Les stratégies d'adaptation à la variabilité pluviométrique des structures formelles consistent à « cultiver autrement le riz pluvial ». Ainsi, les recommandations et stratégies recensées sont le développement de variétés rustiques, l'usage du calendrier cultural, le calage des cycles de semis du riz pluvial, la vulgarisation des matériels agricoles et la sensibilisation des paysans sur les techniques culturales visant à réduire les risques climatiques. Ces perspectives de recherche visent une riziculture pluviale respectueuse du climat et susceptible de lutter efficacement contre l'insécurité alimentaire en Côte d'Ivoire.

BIBLIOGRAPHIE

- Assi-Kaudjhis, J. (2015) *Les données quantitatives et qualitatives en Géographie humaine*, Bouaké, cours de master 2-géographie de l'Université Alassane Ouattara, 19 p.
- Bricquet, J. P., Bamba, F., Mahe, G., Toure, M. & Olivry, J. C. (1997) Evolution récente des ressources en eau de l'Afrique atlantique. *Rev. Sci. Eau* 3, 321–337.
- Brou, Y. T., Akindes, F. & Bigot, S. (2005) La variabilité climatique en Côte d'Ivoire : entre perceptions sociales et réponses agricoles. *Cahiers Agricultures* 14 (6), 533-540.
- Brou, Y.T. & Chaléard J-L. (2007) Visions paysannes et changements environnementaux en côte d'ivoire. *Annales de géographie*, ARMAND C. /DUNOD, 65-87.
- Diomande, B. I. & Kouassi, K. F. (2014) Situation pluviométrique et sécurité alimentaire dans le département de Dimbokro dans le centre-est de la Côte d'Ivoire. *Revue de géographie du Laboratoire Léidi* (12), 82-99.
- Doumbia, S. & Depieu, M. E. (2013) Perception paysanne du changement climatique et stratégie d'adaptation en riziculture pluviale dans le centre ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* (64), 4822-4831.
- Franquin, P. (1969) Analyse agroclimatique en régions tropicales, saison pluvieuse et saison humide, application. *Cah. ORSTOM* (9), 65-95.
- Kassin, K. E., Doffangui, K., Kouame, B., Yoro, R. G. & Assa, A. (2008) Variabilité pluviométrique et perspectives pour la replantation cacaoyère dans le Centre Ouest de la Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* (12), 633-641.
- Konan, F. (2012) Diagnostic minéral d'un sol de bas-fond secondaire développé sur matériaux granito-gneissiques en région Centre de la Côte d'Ivoire: essai comportemental de riziculture irriguée. *Mémoire Online*, <http://www.memoireonline.com/02/14/8760/m>, consulté le 30/03/2015.
- Lhomme, J. P. & Monteny, B. (1982) Une méthode d'analyse agronomique pour le calage des cycles culturels en zone intertropicale. *Agronomie tropicale* XXXVI 4, 334-338.
- Morel, R. (2004) Le climat et l'implantation des Hommes : Le cas de la Côte d'Ivoire. *Annales de l'Association Internationale de Climatologie*, 117-132.
- N'Guessan (2011) L'évolution des rendements sur les périmètres de riziculture irriguée de Côte d'Ivoire. eujournal.org/, consulté le 25/04/2015.
- ONDR (2014) La stratégies nationale de développement de la riziculture (SNDR 2012-2020). *ONDR*, <http://www.ondr.ci/>, consulté le 23/03/2015.
- Pettitt, A. N. (1979) A non-parametric approach to the change point problem. *Applied. Statistics* 28 (2), 126-135.
- Rakotomalala, R. (2012) *Analyse de corrélation, étude des dépendances – variables quantitatives*, version 1.0, <http://dis.univ-lyon2.fr>, consulté le 23/03/2015
- Soro, T. D., Soro, N., Oga, Y. M. S., Lasm, T., Soro, G., Ahoussi, K. E. & Biemi, J. (2011) Variabilité climatique et son impact sur les ressources en eau dans le degré carré de Grand-Lahou (Sud-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Physio-Géo* 5, 55-73.
- Sylla, K., Kouakou, B., Toure-Diabaté, T & Yao, A (2004) *Programme national d'investissement à moyen terme (PNIMT)*, Côte d'Ivoire, RCI et FAO, 56 p.
- Tra, B. J. (2004) *Récession pluviométrique et mutations socio-économiques dans le Nord de la Côte d'Ivoire*, Université Cocody-Abidjan, IGT (Institut de Géographie Tropicale), 96 p.
- UNESCO (1993) *Productivité des savanes : Bases scientifiques pour une gestion de leurs ressources*, Paris, PNUD, 46 p.

DIVERSITÉ DE LA FLORE ADVENTICE DES RIZIÈRES DE LA KARA (NORD-TOGO)

Tchaa BOUKPESSI, Maître-Assistant: tchaa.boukpeSSI@gmail.com

Laounta AKAME, Doctorant: akame.laounta@yahoo.fr

Thiou T. K. TCHAMIE, Professeur Titulaire: ttchamie@tg.refer.org

Laboratoire de Recherches Biogéographiques et d'Etudes Environnementales (LaRBE), Université de Lomé

RÉSUMÉ

Les adventices sont nuisibles aux cultures par les pertes de rendement qu'elles occasionnent et les contraintes qu'elles imposent au système de culture. Pour mener une lutte contre elles, il est important que les connaissances sur la flore adventice soient approfondies. Pour cela, 51 relevés floristiques de 50 m², installés le long des transects suivant la longueur des rizières, ont été réalisés. Au total 140 espèces réparties en 82 genres et 26 familles ont été recensées. Parmi elles, on dénombre 47 espèces vivaces et 93 espèces annuelles. 82 espèces, soit 58,57% de la flore sont des dicotylédones contre 58 (41,43%) monocotylédones. Les espèces les plus fréquentes sont : *Acroceras conyzoides* (62,74 %), *Rottboellia cochinchinensis* (58,98 %), *Ludwigia hyssopifolia* (41,17 %), *Cyperus haspan* (27,45 %), *Cyperus rotundus* et *Paspalum vaginatum* (23,5 %). Les familles dominantes sont : les Poaceae, les Cyperaceae et les Asteraceae. On note une prédominance des thérophytes avec 60 % des espèces. Sur le plan phytogéographique, les éléments pantropicaux, afrotropicaux et Soudano-zambezien sont les plus représentés avec 73% de la flore. Cette forte représentativité dépendrait des facteurs écologiques qu'il faudrait étudier.

Mots-clés : Rizières, phyto-écologie, flore adventice, Kara, Togo.

ABSTRACT

Weeds are harmful to crops by yield losses they cause and the constraints they impose on the culture system. To wage a struggle against them, it is important that knowledge of the weed flora are thorough. For this, 51 floristic of 50 m², located along transects along the length of the rice fields, has been made. In total 140 species distributed in 82 genera and 26 families were identified. Among them, there are 47 perennials and 93 annuals species. 82 species (58.57% of the flora) are broadleaf and 58 (41.43%) are monocots. The most common species are: *Acroceras conyzoides* (62.74%), *Rottboellia cochinchinensis* (58.98%), *Ludwigia hyssopifolia* (41.17%), *Cyperus haspan* (27.45%), and nut grass *Paspalum vaginatum* (23, 5%). The dominant families are: Poaceae, Cyperaceae and Asteraceae. The-rophytes are the most represented species. On the phytogeographical level, Pantropical elements, Afrotropical and Sudanese-Zambesians are the most represented with 73% of the flora. This strong representation depend on the ecological factors that should be studied.

Keywords: Rice paddy, phyto-ecology, weed flora, Kara, Togo.

INTRODUCTION

La compétition que mènent les adventices aux cultures pour l'eau, la lumière, les éléments nutritifs et l'espace de développement, peut avoir un effet négatif direct sur les rendements et la qualité du produit (Gaouna et Assane, 2009 ; Traoré et Mangara, 2009). La flore adventice intensifie les problèmes de maladies, d'insectes et d'autres ravageurs en leur servant d'hôtes (Akintayo & Zadji, 2008). Les pertes causées par les adventices sont importantes et surpassent celles causées par les insectes et les maladies (Tegbui, 2009). Ces pertes sont évaluées à 9,7 % de la production mondiale et sont dans l'ordre de 10 à 56 % en Afrique (Pocanam, 2003, Bourgeois *et al.*, 2010). Cette mauvaise gestion des enherbements est en grande partie due à une méconnaissance des adventices et des moyens de lutte et pour ce faire, les études aux échelles locales doivent être entreprises un peu partout en Afrique (Bourgeois *et al.*, 2010). C'est la raison pour laquelle des études floristiques, botaniques, phytoécologiques sont menées dans plusieurs pays de l'Afrique : Kazitani *et al.* (2010) en Algérie, Traoré et Mangara (2009) en Côte d'Ivoire, Lahcen *et al.*, (2010) au Maroc, Gaouna et Assane, (2009) au Tchad.

Au Togo en général et particulièrement dans la Région de la Kara, le riz est l'une des principales céréales consommée par la population. Mais sa culture est confrontée à plusieurs contraintes dont les mauvaises herbes. Ces adventices constituent la première contrainte à laquelle les paysans et les décideurs cherchent à maîtriser en vue d'accroître le rendement de production agricole et d'assurer l'autosuffisance alimentaire ; car quels que soient les intrants apportés, s'il y a une mauvaise gestion de ces mauvaises herbes, le rendement attendu est compromis. Or, pour bien mener la lutte contre les mauvaises herbes, il est impératif que les études systématiques ou phytoécologiques soient menées sur la flore adventice pour sa bonne connaissance. Cet article a pour objectif d'étudier la diversité de la flore adventice des rizières de la Région de la Kara. Il est structuré en quatre parties à savoir l'introduction, l'approche méthodologique, les résultats et la discussion.

1-CADRE GÉOGRAPHIQUE

La Région de la Kara est l'une des cinq régions économiques du Togo. Elle se situe entre 9° 25 et 10° 10 de latitude nord et entre 0°15 et 1°30 de longitude est. Elle est limitée à l'ouest par le Ghana à est par le Bénin, au sud par la Région Centrale et au nord par la Région des Savanes. La présente étude s'est effectuée dans les préfectures de Doufelgou, de la Kozah et de la Kéran (figure 1).

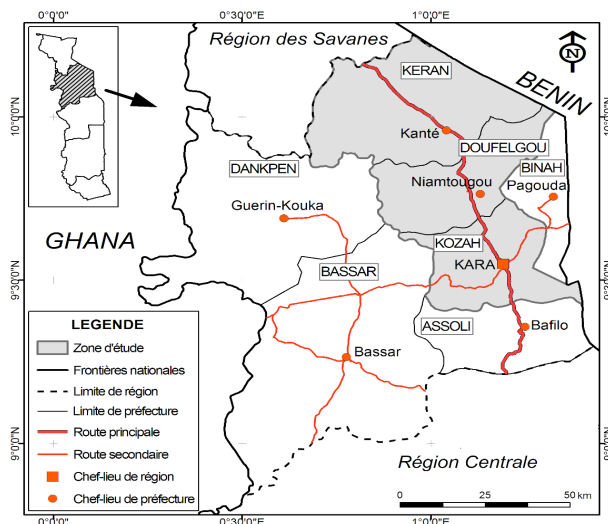


Figure 1: Localisation du secteur d'étude (Source : Atlas du Togo, 1981)

Le secteur d'étude bénéficie d'un climat tropical de type soudanien à deux saisons d'égale durée (une saison de pluie qui commence en mai et prend fin en octobre et une saison sèche qui va de novembre à avril). Le total pluviométrique moyen annuel est relativement élevé et varie entre 1300 mm (secteur de Kara) et 1400 mm (secteur Niamtougou). Les températures sont élevées sans être excessives. Elles varient de 24,7°C en août à 30°C en mars donnant ainsi des amplitudes annuelles de 5,3°C.

La morphologie de la région est très irrégulière. Très varié, le relief du secteur d'étude est constitué d'une alternance de plaines et de plateaux dominés par des massifs accidentés, aux aspects assez contrastés et, le plus souvent, dénudés de végétation. Quatre types de sols sont rencontrés. Il s'agit des sols peu évolués d'érosion et d'apport, des vertisols, des sols ferrugineux tropicaux lessivés sur une profondeur variable et des sols hydromorphes (Faure & Biova, 1981).

L'effectif de la population au dernier recensement est de 397 955 habitants (RGPH, 2010). L'agriculture et l'élevage sont les principales activités économiques du secteur d'étude. Les vallées, les plateaux et les versants à faible pente sont exploités à des fins agricoles. Les massifs kabiye aux versants abrupts (25° à 45°) sont couverts de cultures sur sols squelettiques, dont l'établissement nécessite l'élaboration des terrasses agricoles. Dans les plaines les sols relativement épais sont densément labourés. La production agricole est vivrière avec principalement le riz, le maïs, le mil, le sorgho, l'arachide, le niébé et l'igname.

2. APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

2.1. COLLECTE DE DONNEES

L'approche méthodologique suivie lors de la collecte de données est celle des relevés phytoécologiques au sein des placeaux de 10 m x 5 m. Il faut noter que l'aire retenue pour ces relevés est basée sur les travaux de Walter (1994) et révisée en 2006. L'installation des placeaux s'est fait le long des transects orientés suivant la longueur des rizières et séparés de 50 m. Les transects sont séparés les uns des autres de 100 m. Dans chaque placette, les adventices sont recensés suivant le mode présence/absence.

L'identification des adventices s'est faite directement sur le terrain. Les adventices non identifiées sur place ont été récoltées et mises en herbier et identifiées dans l'herbarium du département de Botanique de la Faculté des Sciences de l'Université de Lomé et par les différentes flores adventices telles que : flore adventice en riziculture en Afrique de l'Ouest (Johnson 1997), Guide des adventices d'Afrique de l'Ouest (Akobundu et Agyakwa 1989), les adventices d'Afrique Soudano-Sahélienne (Bourgeois et Merlier, 1995), flore analytique du Bénin (Akoegninou *et al.*, 2006), la flore du Togo (Brunel *et al.*, 1984).

2.2. TRAITEMENT DE DONNEES

2.2.1. Analyse de la chorologie et des types biologiques

Les espèces inventoriées ont permis de dresser la liste floristique du secteur d'étude. Pour chaque espèce, la famille, le type biologique (selon la nomenclature de Raunkaier, 1934) et l'appartenance phytogéographique (selon les travaux de White, 1986) sont établis. Ce traitement a permis la construction des différents spectres. Il s'agit des spectres biologique et phytogéographique.

2.2.2. Classification des relevés

Les données récoltées sur le terrain sont saisies, en présence/absence, en une matrice relevés X espèces dans le tableur Microsoft Excel. Le contact-espèce est noté 1 pour la présence et 0 pour l'absence. A chaque ligne correspond une espèce et à la colonne un relevé. En intersection de la ligne et de la colonne se trouve

le coefficient de présence ou d'absence. Le tableau obtenu est soumis au traitement informatique grâce au logiciel CAP (*Community Analysis Package*) afin de déterminer les différents groupes de relevés. Une classification hiérarchique selon la méthode Ward basée sur le calcul des distances euclidiennes, présente le résultat sous forme d'un dendrogramme.

Pour chaque groupe discriminé, la richesse spécifique (N_o) est déterminée ; la fréquence relative des espèces (Fr), l'indice de Schannon (H,) et l'équitabilité de Piélou (E) sont calculés selon les formules :

(Fr : fréquence relative, Nri : nombre de relevés dans lesquels est présente l'espèce i et Nrt : nombre total de relevés).

S = nombre d'espèces. **pi** = proportion des individus de l'espèce

3. RÉSULTATS

3.1. BILAN FLORISTIQUE

51 relevés floristiques réalisés dans les rizières de la Kozah, de Doufelgou et de la Kéran ont permis de d'inventorier 140 adventices. Elles appartiennent à 82 genres et 26 familles dont les plus représentées sont les Poaceae (26,43%), les Cyperaceae (11,43%) et les Asteraceae (10%). La figure 2 présente la répartition spécifique des familles les plus représentées.

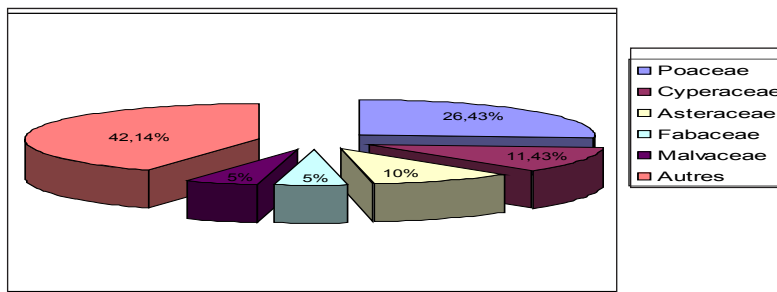


Figure 2 : Répartition spécifique des familles (les Source : Travaux de terrain, 2015)

Les Fabaceae et les Malvaceae ont une fréquence de 5%. 21 familles sont très peu représentées. Il s'agit des Lamiaceae, Rubiaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Onagraceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Acanthaceae, Tiliaceae, Verbenaceae, Amaranthaceae, Melamatomaceae, Solanaceae, Sterculaceae, Boraginaceae, Cochlospermaceae, Hydrollaceae, Loganiaceae, Maranthaceae, Nictaginaceae et Scrophulariaceae. Elles totalisent 42,14 % des espèces.

Deux taxa se partagent la flore adventice des rizières dans la zone d'étude à savoir, les monocotylédones et les dicotylédones. Les dicotylédones dominent la flore adventice avec 26 familles (88,46%), 48 genres (58,53%) et 82 espèces (58,57%). Les monocotylédones viennent ensuite avec 03 familles (11,54%), 34 genres (41,47%) et 58 espèces (41,43 %).

La figure 3 représente la courbe rang-fréquence des espèces inventoriées. Elle s'ajuste à la courbe de tendance et présente une allure en « J » renversé. Cette allure indique la grande fréquence d'un petit nombre d'espèces suivie d'un nombre important d'espèces de fréquence moyenne et enfin d'un plus grand nombre d'espèces rares.

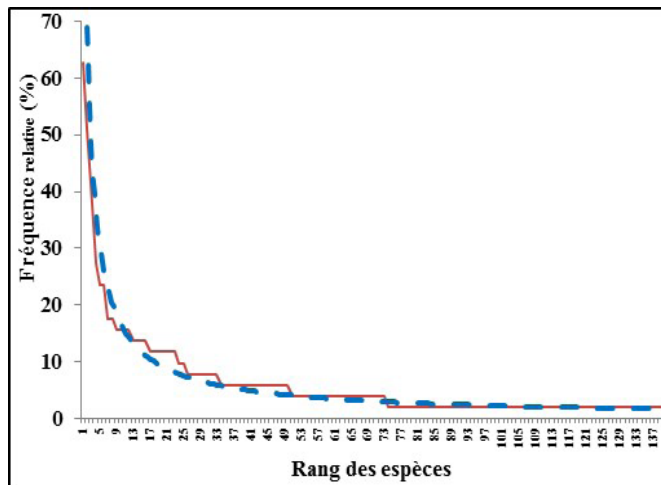


Figure 3: Courbe rang-fréquence (Source : Travaux de terrain, 2015)

Les espèces les plus fréquentes sont *Acroceras zizanoïdes* (62,74 %), *Rottboellia cochinchinensis* (58,98 %), *Ludwigia hyssopifolia* (41,17 %). Celles moyennement représentées sont *Cyperus haspan* (27,45 %), *Cyperus rotundus* et *Paspalum vaginatum* (23,5 %). Plus des 2/3 des espèces sont très peu représentées (figure 3). Parmi elles, on a : *Ipomoea repens*, et *Paspalum conjugatum* (9,80) ; *Acanthospermum hibidum*, *Paspalum scrobiculatum*, *Sorghum arundinaceum*, *Synedrella nodiflora*, et *Urena picta* (7,84) ; *Leonotis nepetifolia*, *Melochia corchorifolia*, *Oldenlandia corymbosa*, *Panicum parvifolium*, *Spermacoce ruelliae*, *Spigelia anthelmia*, *Stachytarpheta indica*, *Tridax procumbens* et *Vernonia galamensis* (5,88 %).

La figure 4 présente le spectre phytogéographique des espèces inventoriées.

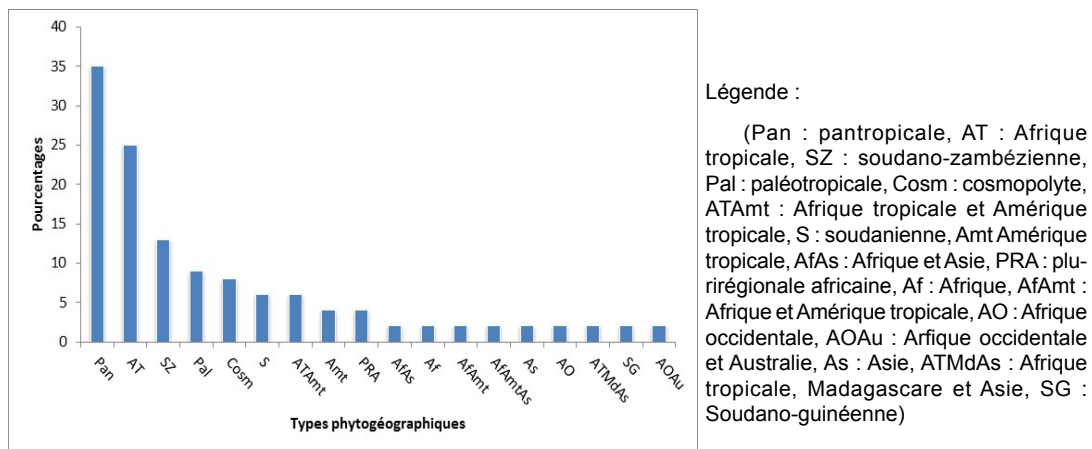


Figure 4 : Spectre phytogéographique (Source : Travaux de terrain, 2015)

Ce spectre montre une dominance des éléments pantropicaux (Pan) avec 35 % des espèces. Suivent les éléments d'Afrique tropicale (25 %) et les éléments Soudano-Zambéziennes (SZ) avec 13 % des espèces. Les autres types sont moins représentés avec une proportion inférieure à 10%. Les différentes proportions des types biologiques sont représentées sur la figure 5.

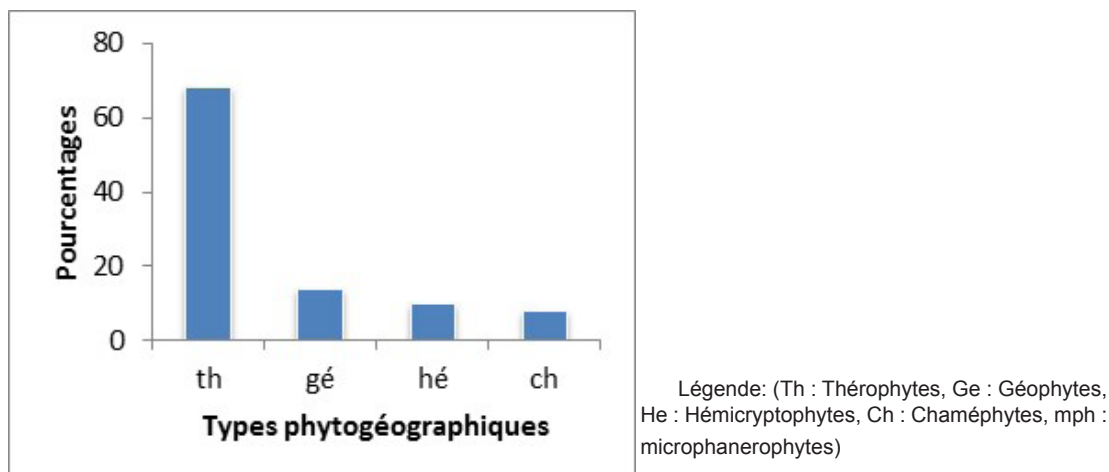


Figure 5 : Spectre biologique des adventices (Source : Travaux de terrain, 2015)

Les thérophytes (68 %) sont les types phytogéographiques les plus représentés. Ils sont suivis des géophytes (14 %). Les hémicryptophytes (10 %) et les chaméphytes sont les taxa les moins représentés avec respectivement 10% et 8 %.

3.2. GROUPES DE RELEVÉS FLORISTIQUES

La figure 6 présente le dendrogramme de la classification hiérarchique de l'ensemble des relevés. Elle permet de mettre en évidence les relations entre les relevés sur la base de leur similarité floristique.

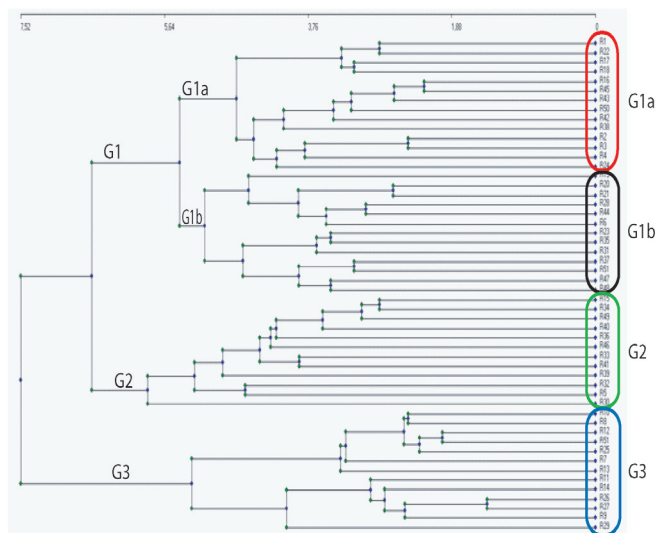


Figure 6 : Dendrogramme de la classification des relevés (Source : Travaux de terrain, 2015)

Le dendrogramme de la classification des relevés a permis de distinguer quatre groupes de relevés floristiques. Il s'agit du :

- Groupe (G3) constitué de 13 relevés caractérise la flore adventice à dominance *Rottboellia cochinchinensis* et à *Acroceras zizanioides*

- Groupe (G2) constitué de 12 relevés représente la flore adventice à dominance *Andropogon bisquamulatu* et *Ipomoea repens*
- Groupe (G1a) constitué de 12 relevés caractérise la formation adventice à dominance *Acroceras zizanioides* et *Paspalum vaginatum*.
- Groupe (G1b) constitué de 14 relevés correspond à la flore adventice à dominance *Ludwigia hyssopifolia* et *Acroceras zizanioides*

3.2.1. La flore adventice à dominance *Rottboellia cochinchinensis* et *Acroceras zizanioides*.

Elle caractérise les bas-fonds et les dépressions à sol argilo-limoneux humide. Cette formation compte au total 54 adventices. Elles se répartissent en 34 genres et 12 familles. La richesse spécifique moyenne par relevé est de 8,07. Les espèces les plus représentées sont : *Rottboellia cochinchinensis*, *Acroceras zizanioides*, *Ludwigia hyssopifolia*, *Crotalaria retusa*, *Cyperus haspan*, *Commelina benghalensis*, *Eclipta prostrata*, *Leersia hexandra*, *Acanthospermum hispidum*, *Hibiscus asper*, *Tephrosia bracteolata*, *Oryza punctata*. L'indice de Shannon est de 5,26 bits et l'équitabilité de Pielou est de 0,91.

La figure 7 présente les spectres phytogéographiques et des types biologiques de La flore adventice à dominance *Rottboellia cochinchinensis* et *Acroceras zizanioides*.

Le spectre phytogéographique (figure 7a) est dominé par les pantropicaux (37%). Suivent les éléments d'Afrique tropicale (24 %) et ceux de la zone soudano-zambéziennes (16%). Les autres éléments totalisent 12% des espèces recensées. Quant au spectre des types biologiques (figure 7b), il est largement dominé par les thérophytes (76%). Les géophytes, hémicryptophytes et les chaméphytes totalisent respectivement 12%, 7% et 5% des espèces recensées.

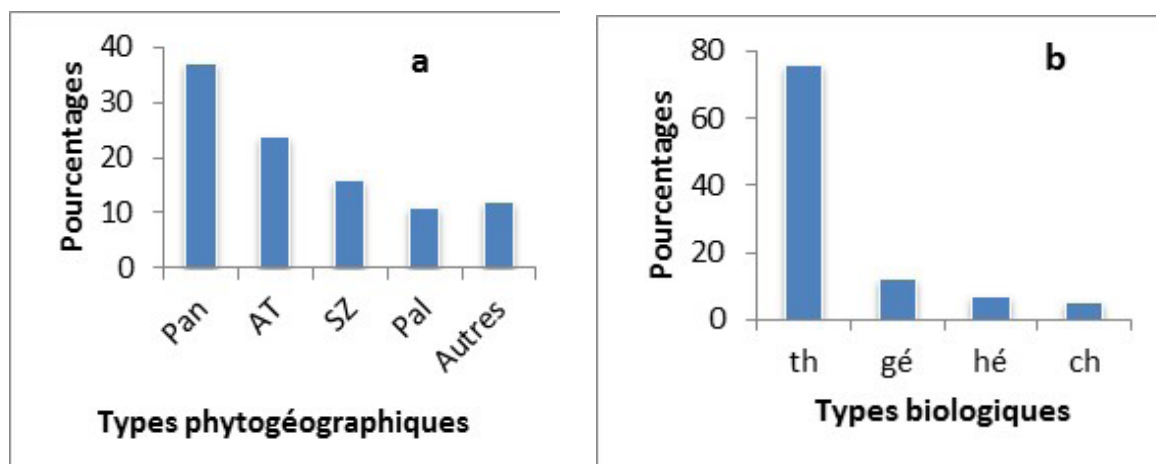


Figure 7 : Spectres phytogéographique (a) et des types biologiques (b) (Source : Travaux de terrain, 2015)

Le spectre phytogéographique (figure 7a) est dominé par les pantropicaux (37%). Suivent les éléments d'Afrique tropicale (24 %) et ceux de la zone soudano-zambéziennes (16%). Les autres éléments totalisent 12% des espèces recensées. Quant au spectre des types biologiques (figure 7b), il est largement dominé par les thérophytes (76%). Les géophytes, hémicryptophytes et les chaméphytes totalisent respectivement 12%, 7% et 5% des espèces recensées.

3.2.2. La flore adventice à dominance *Acroceras zizanioides* et *Paspalum vaginatum*

Elle se rencontre essentiellement dans les bas-fonds à sol argilo-limoneux. Elle compte au total 60 espèces. Ces dernières se répartissent en 39 genres et 19 familles. La richesse spécifique moyenne par relevé est de 8,57. L'indice de Shannon est de 5,48 bits et l'équitabilité de Pielou est 0,92. Les espèces les plus représentées dans cette formation sont : *Acrocera zizanioides*, *Paspalum vaginatum*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Pennisetum polystachion*, *Phyllanthus amarus*, *Cassia mimosoides*, *Cyperus haspan*, *Kyllinga bulbosa*, *Ludwigia abyssinica*, *Eleusine indica*, *Leersia hexandra*, *Leonotis nepetifolia*, *Ludwigia pumila*, *Oryza barthii*, *Cyperus compressus*, *Cyperus difformis*, *Cyperus esculentus*.

La figure 8 présente les spectres des types biologiques et phytogéographiques de la flore adventice à dominance *Acroceras zizanioides* et *Paspalum vaginatum*.

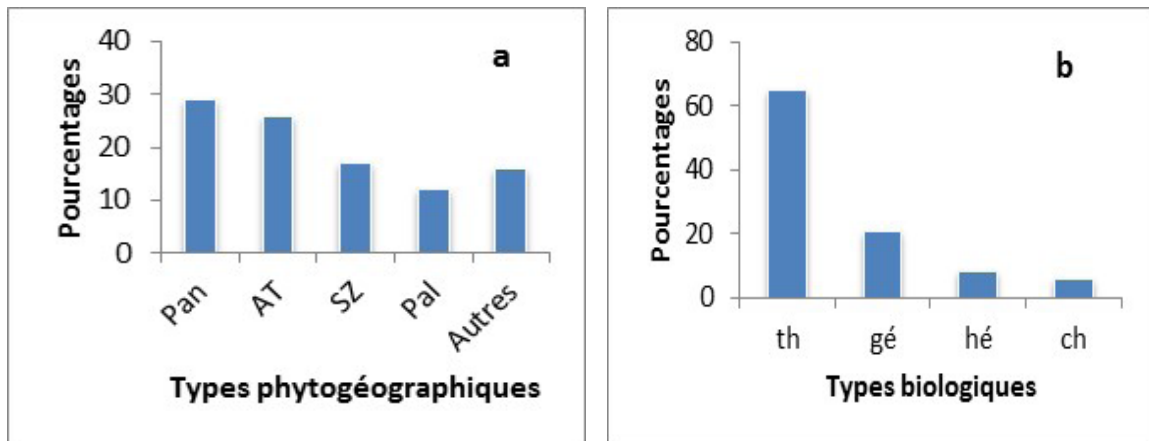


Figure 8 : Spectres phytogéographique (a) et des types biologiques (b) (Source : Travaux de terrain, 2015)

Les types biologiques des espèces recensées dans les formations adventices à dominance *Acroceras zizanioides* et *Paspalum vaginatum* sont dominés par les thérophytes dans une proportion de 65% (figure 8b). L'affinité phytogéographique, quant à elle, est co-dominée par les pantropicaux (29%) et les taxons de l'Afrique tropicale (26%) (figure 8b).

3.2.3. La flore adventice à dominance *Ludwigia hyssopifolia* et *Acrocera zizanioides*

Elle caractérise les rizières de bas-fond à sols argilo-limoneux, limoneux ou sablo-limoneux. La richesse spécifique moyenne par relevé est de 12. Le nombre total d'espèces de cette formation est 78. Elles se répartissent en 49 genres et 27 familles. L'indice de Shannon est de 5,99 bits et l'équitabilité de Pielou est de 0,31. Le spectre phytogéographique (figure 9a) et celui des types biologiques (figure 9b) sont représentés par la figure 9.

Le spectre phytogéographique (figure 9a) et celui des types biologiques (9b) sont respectivement dominés par les pantropicaux (41%) et les thérophytes (51%). Les espèces les plus représentées dans cette formation sont : *Ludwigia hyssopifolia* et *Acrocera zizanioides*, *Cyperus haspan*, *Cyperus rotundus*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Cassia mimosoides*, *Andropogon bisquamulatus*, *Eclipta prostrata*, *Fimbristylis littoralis*, *Ludwigia octovalvis*, *Paspalum scrobiculatum*, *Pennisetum polystachio*, *Urena picta*, *Ipomoea aquatica*, *Cyperus iria*.

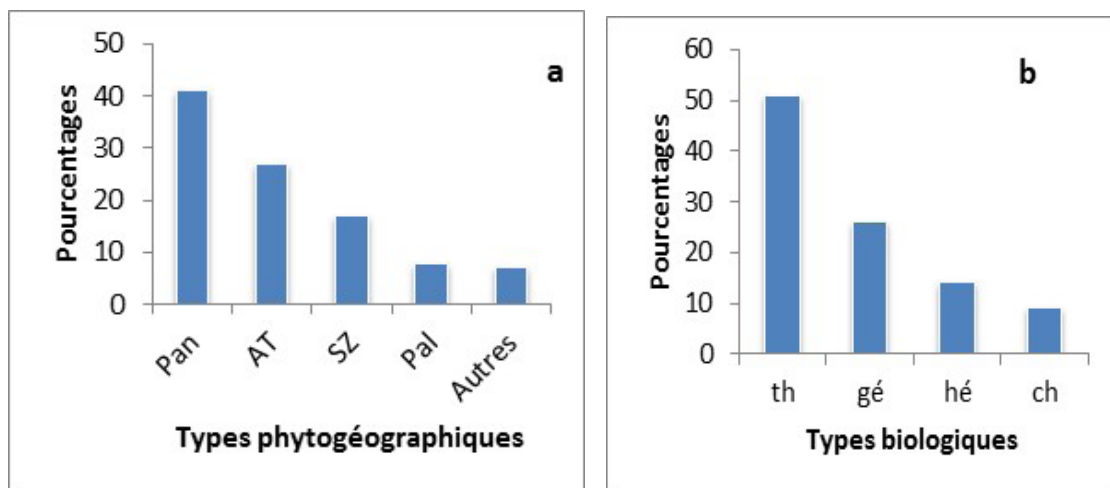


Figure 9 : Spectres phytogéographique (a) et des types biologiques (b) (Source : Travaux de terrain, 2015)

3.2.4. La flore adventice à dominance *Andropogon gayanus* Kunth. Var. *bisquamulatus* (Hochst) Hack.et *Ipomoea repens*

Elle se rencontre essentiellement dans les rizières situées le long des rivières ou sur les glaciés à sol sablonneux ou sablo-limoneux humide. La richesse spécifique moyenne par relevé est 5,41. Le nombre total d'espèces est de 40 espèces. Elles se répartissent en 24 genres et 11 familles. L'indice de Shannon est de 5,00 bits et l'équitabilité de Pielou est de 0,94. Les espèces les plus représentées sont : *Andropogon gayanus* Kunth. Var. *bisquamulatus* (Hochst) Hack.et *Ipomoea repens*, *Acrocera zizanioides*, *Aspilia africana*, *Tephrosia bracteolata*, *Oryza longistaminata*, *Cyperus rotundus*, *Cyperus iria*, *Cyperus tenuiculamis*, *Ipomoea aquatica*.

La figure 10 présente les spectres des types biologiques et phytogéographiques de la flore adventice à dominance *Andropogon gayanus* Kunth. Var. *bisquamulatus* (Hochst) Hack.et *Ipomoea repens*.

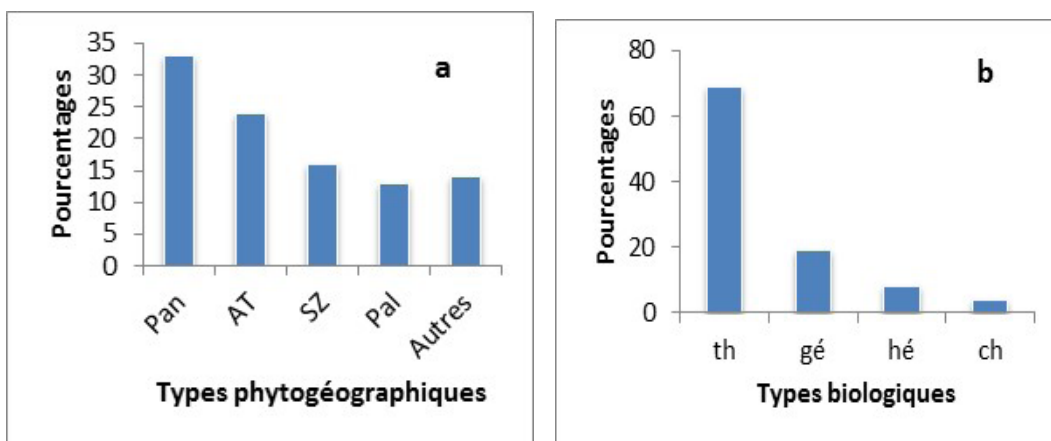


Figure 10 : Spectres phytogéographique (a) et des types biologiques (b) (Source : Travaux de terrain, 2015)

Les types biologiques des espèces recensées dans cette formation sont nettement dominés par les thérophytes (69%). Les chaméphytes sont les moins représentés avec 4% des espèces (figure 10b). Concernant les types phytogéographiques, les pantropicaux, comme dans les autres formations, sont dominés par les pantropicaux dans la proportion de 33% (figure 10a).

4. DISCUSSION

La flore adventice des rizières de la région de la Kara est riche et diversifiée. Elle est supérieure à celles mises au point par Walter (1982), Pocanam (2003), Gouana et Assane (2009), Agbedoga (1997), Flindjo (1992). Ces auteurs ont respectivement recensés 132, 121, 51, 38, 27 19 et 16 adventices dans les rizières qu'ils ont étudiées. Elle est par contre inférieure à celles mises au point par Lahcen *et al.*, (2009) et Traoré & Mangara (2009) qui sont respectivement 324 et 259 espèces. Cette différence peut s'expliquer par les conditions écologiques particulières dans lesquelles évoluent chaque rizière.

Les adventices recensés dans les rizières de la Région de la Kara appartiennent à 26 familles dont les plus représentées sont les Poaceae et les Cyperaceae. Ce résultat est similaire à celui effectué par plusieurs chercheurs en Afrique de l'Ouest. Pocanam (2003) au Togo, Traoré & Mangara (2009) et Kouame *et al* (2011) en Côte d'Ivoire, Diagne (1995) et Kandoura *et al* (2010) au Sénégal. La présence et l'importance relative de ces familles s'expliquent par des conditions, très diverses, caractéristiques des milieux tropicaux. Les Poaceae et les Cyperaceae apparaissent les plus fréquentes et dominantes du fait qu'elles caractérisent la flore adventice des rizières (Diagne, 1995).

La fréquence spécifique des espèces de la flore adventice dans la Région de la Kara est dominée par un nombre restreint d'espèces telles que : *Acroceras zizanioides*, *Rottboellia cochinchinensis*, *Ludwigia hyssopifolia*, *Cyperus haspan*, *Paspalum vaginatum*, *Cyperus rotundus*. Ces espèces ont été soulignées comme les adventices les plus fréquentes et gênantes dans les rizières par Bourgeois et Merlier (1995), Diagne (1995), Pocanam (2003), Traoré et Mangara (2010).

Le spectre biologique global des adventices des rizières de la région de la Kara est dominé par les thérophytes. Ces résultats sont conformes à ceux de plusieurs études (Lachen *et al.*, 2010; Kandoura *et al.*, 2010 ; Kouame *et al.*, 2011). Cette prépondérance s'explique par le fait que les thérophytes, essentiellement composées d'espèces annuelles, se reproduisent par une abondante production de graines facilement disséminées par le vent. Les géophytes occupent très souvent le second rang. Ceci s'explique par le fait que leur organe vital, caché sous terre, est rarement détruit par l'agriculteur lors des sarclages. Ceci facilite leur régénérescence.

Les communautés adventices étudiées se trouvent presque tous dans les mêmes conditions climatiques. Toutefois, elles se présentent comme des communautés végétales bien différentes. En effet, chaque communauté adventice a un certain nombre d'espèces, de genres, et de familles qui diffèrent des autres. Ainsi le climat n'influence pas la distribution de la flore adventice dans le secteur d'étude comme il l'a été dans les études de Traoré (1991) au Burkina-Faso et de Mangara *et al.* (2009) en Côte d'Ivoire.

Cette différenciation entre les différentes communautés adventices serait due à l'humidité du sol, à la fertilisation des sols et à l'âge des parcelles. Chaque facteur crée donc des conditions favorables à l'installation de certaines espèces, qui n'y seront pas en absence de ces conditions. Cela amène à une différenciation entre les familles, la richesse spécifique, les types biologiques et les types chorologiques des différentes communautés adventices. Comparativement à d'autres études, la fertilisation des sols est un facteur qui influence la flore adventice au Sénégal (Noba, 2002), en Côte d'Ivoire (Marnotte, 1984 ; Mangara *et al.*, 2010) et au Nord-Cameroun (Le Bourgeois, 1993). A Madagascar, Grouzis et Nazanaka, 2001 ont démontré que c'est l'âge des champs qui influence la flore adventice. Pour Touré (2012), c'est l'humidité du sol qui influence la flore adventice des rizières.

CONCLUSION

La flore adventice des rizières dans la Région de la Kara est très diversifiée. Elle compte 140 espèces appartenant à 82 genres et 26 familles. Les espèces les plus fréquentes sont *Acroceras zizanioides* (62,74 %), *Rottboellia cochinchinensis* (58,98 %), *Ludwigia hyssopifolia* (41,17 %). Celles moyennement représentées sont *Cyperus haspan* (27,45 %), *Cyperus rotundus* et *Paspalum vaginatum* (23,5 %). Le spectre montre une dominance des éléments pantropicaux (Pan) avec 35 % des espèces. Suivent les éléments d'Afrique tropicale (25 %) et les éléments Soudano-Zambéziennes (SZ) avec 13 % des espèces. Les autres types sont moins représentés avec une proportion inférieure à 10%. Quant au spectre des types biologique, il a permis de savoir que ce sont les thérophytes (68 %) qui sont les types phytogéographiques les plus représentés. Ils sont suivis des géophytes (14 %). Les hémicryptophytes (10 %) et les chamephytes sont les taxa les moins représentés avec respectivement 10% et 8 %.

Vu la diversité des espèces adventices et les contraintes qu'elles peuvent causer aux cultures et aux systèmes culturels dans la Région de la Kara, il est nécessaire, dans le contexte actuel où le riz est devenu une denrée alimentaire de premier choix, que les acteurs à tous les niveaux réfléchissent sur les modes de gestion des adventices afin d'accroître le rendement du riz.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agbedoga A. 1997. *Contribution à l'étude de la nuisibilité des adventices en riziculture irriguée dans les conditions de la vallée de Zio (cas de Mission-Tové)*. Mém. Ing. ESA. Univ-Lomé. 97 p
- Akintayo B.C., Zadji L.D. 2008. *Guide pratique de la culture des NERICA de plateau*. Cotonou. Benin. Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO). 36P
- Akoègninou A. 2006. *Flore analytique du Bénin*. Backhuys Publishers, éditeur, 1034 p
- BoukpeSSI T. 2010. *Les pratiques endogènes de conservation de la biodiversité au Centre-Togo*. Thèse de doctorat Univ. Lomé, 306 p.
- Bourgeois T., Merlier H. 1995. Adventrop. *Les adventices d'Afrique soudano-sahélienne*. France, CIRAD-CA. 637 p
- Brunel J. F., Hieppo P., Scholz H. 1984. *Flore analytique du Togo : Phanérogames*. GTZ, Eschorn, 571 p.
- Dourma M. 2008. *Les forêts claires à Isoberlinia doka CRAIB et STAPF et I. TOMENTOSA (HARMS) CRAIB et STAPF (Fabaceae) en zone Soudanienne du Togo : écologie, régénération naturelle et activités humaines*. Thèse de doctorat Uni. Lomé, 185p.
- Djangbédja M. 2012. *Dynamiques végétales et stratégies de restauration dans les carrières abandonnées de phosphate de calcaire au Sud du Togo*. Thèse de doctorat, Univ. Lomé, 189 p.
- Diehl R. 1975. *Agriculture générale*. Encyclopédie Agricole J.B. BAILLIRIE. Paris, 396 p
- Diagne M. (1995). *L'enherbement des rizières irriguées de la moyenne vallée du fleuve Sénégal : Situation actuelle et perspectives de recherche Malherbologie*. ORSTOM pp.189-204.
- Djimadoum M. 1993. *Adventices des cultures dans la région de BANDOUMOUY. Etude de la flore, de l'écologie et de la nuisibilité*. Mém.Agro. au Sénégal. 122p.
- Flindjo K. 1992. *Contribution à l'étude des concurrences précoces et tardives des adventices sur le riz pluvial*. Mém. Ing ESA. Univ-Lomé. 116 p.
- Faure P., Biova S. P. 1981. Les sols in *Atlas du Togo*. pp 18-19.
- Gaoua B.O., Assane S. 2009. *Contribution à une amélioration de la gestion de l'enherbement dans des systèmes de production à dominance riz dans le territoire de Gang-Léo Baktana au Tchad*. 10p.
- Johnson D.E. 1997. *Les adventices en riziculture en Afrique de l'ouest*, 312 p.
- Kouame K. F., Ipou Ipou J., Toure A., N'guessan K. E. 2011. *Agriculture and biology journal of North America*. 9 p.

- Lahcen Z., Sauad S., Mohamed F., Mohamed E., Abdelkader T., Allal, D. 2010. Etude des groupements d'adventices dans le Maroc occidental. *Biotechnol.Agron.Soc.Environ.* pp 153-166
- Pocanam Y. 2003. *Principales mauvaises herbes des cultures au Togo. Description et méthode de lutte*, 10 p
- Raunkiaer C., 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press, Oxford.
- Sinsin B. 1993. *Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages du périmètre Nikki-Kalalé au Nord du Bénin*. Thèse, Doc. Fac. Sc. Labo. Bot. Syst.et Phyt.Univ. Lib. Bruxelles, Belgique, 350 p
- Tegbui A.K. 2009. *Etude du taux d'infestation du maïs par 'Euphorbia heterophylla L. dans la Région Maritime et évaluation des pertes de rendement en champs*. Mem. ESA. Univ Benin. 85 p
- Traore K., Mangara A 2009. Etude phyto-écologique des adventices dans les Agri-écosystèmes Elaeicoles de la Mé et de Dabou. *European Journal of Scientific Research*, 4 pp 519-533
- Wala K. 2004. *La végétation de la chaîne de l'Atakora au Bénin : diversité floristique, phytosociologie et impact humain*. Thèse de doctorat, Univ de Lomé. 138 p
- Walter H. 1982. *Espèces et importance de mauvaises herbes dans le système de production agricole au Togo*. Protection des végétaux. Cacaveli. Lomé. 80p.
- Walter H 1994. *Méthodes d'étude de la végétation*. Institut de Botanique-Faculté des sciences de la Vie – Université Louis Pasteur France révisé en 2006. 23 p.
- White, F., 1986. *La végétation de l'Afrique*. Mémoire accompagnant la carte de la végétation de l'Afrique UNESCO/AETFAT/UNSO

DYNAMIQUE DE L'OCCUPATION DU SOL DANS LA ZONE DENSE DE KORHOGO À PARTIR D'UNE APPROCHE « PIXEL PAR PIXEL » APPLIQUÉE À DES IMAGES LANDSAT TM/ETM⁺

Daouda SYLLA, Célestin HAUHOUOT

Institut de Géographie Tropicale,
Université Félix Houphouët-Boigny, Abidjan (Côte d'Ivoire)
zyllahdah@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Le suivi de l'occupation du sol tient une place importante dans l'analyse de la dynamique du système terrestre. Il permet d'en comprendre l'organisation et contribue à fournir des éléments pertinents pour l'établissement de diagnostics et l'élaboration de perspectives environnementales. L'objectif de cette recherche est d'appliquer à des images optiques, une approche de classification « pixel par pixel » pour le suivi et la détection des changements d'occupation du sol dans la zone dense de Korhogo, une région à vocation agro-pastorale au nord de la Côte d'Ivoire. Deux images Landsat TM et ETM⁺ respectivement de 1986 et de 2002 ont été utilisées dans le cadre de ce travail. Les techniques de classification non dirigée *Isodata*, d'analyse en composantes principales (ACP) et de classification par *maximum de vraisemblance* suivies d'une comparaison post-classificatoire ont été utilisées afin de détecter les changements d'occupation du sol intervenus dans l'espace. Pour la période d'intérêt, les résultats avec des coefficients Kappa de 79 et 82 respectivement pour les images de 1986 et 2002 permettent de spatialiser finement et de quantifier les mutations dans l'occupation du sol.

Mots-clés : Approche « pixel par pixel », occupation du sol, région agro-pastorale, Nord de la Côte d'Ivoire

ABSTRACT

*The monitoring of land cover plays an important role in the analysis of the Earth system's dynamics. It helps to understand its organization and provides relevant elements in making diagnoses and environmental prospective. The objective of the present research is to apply to some optical data, a per-pixel classifier for monitoring and detecting the changes of land cover in the dense area of Korhogo, a region dedicated to agro-pastoral practice in the north of Côte d'Ivoire. Two Landsat images TM (1986) and ETM⁺ (2002) are used in this research. Some technics including an unsupervised classification (clustering) *Isodata*, a principal component analysis (PCA) and a supervised classification through the maximum likelihood classifier followed by a post-classification comparison have been used so as to detect changes in land cover. For the period of interest, the resulting decision maps are statistically acceptable with Kappa values of 79 and 82 for respectively 1986 and 2002 and consequently allow to quantify the changes in land cover.*

Key-words: A per-pixel approach, land cover, agro-pastoral region, North of Côte d'Ivoire

1. INTRODUCTION

Le développement et l'intensification des activités agricoles des dernières décennies ont été nécessaires pour subvenir aux besoins alimentaires d'une population mondiale en croissance. Ils ont toutefois été accompagnés par divers changements dans les pratiques agricoles qui causent plusieurs problèmes environnementaux. Ainsi, la diminution du taux de boisement qui, pour des régions entières, est descendu en dessous des 20% entraîne la raréfaction des ressources ligneuses ainsi que des effets écologiques irréversibles (FAO, 2002). Par ailleurs, la demande foncière croissante d'une population en augmentation entraîne l'extension des superficies cultivées, la réduction de la jachère, le surpâturage, un prélèvement intensif sur les ressources ligneuses. Dans la région nord de la Côte d'Ivoire (8° et 10° de latitude Nord et 3° et 6° de longitude Ouest), espace à vocation agro-pastorale où se développent des formations savanicoles, ces changements font craindre une «sahélinisation» (Geerling *et al.*, 1988). La situation est encore plus préoccupante dans la région de korhogo dite « la zone dense » en raison de son impressionnante surcharge démographique. En effet, sur une superficie d'environ 2400 km², la région concentre déjà en 1974 une population de 140 000 habitants, soit environ 60 personnes au km², avec des pointes de 70 à 85 habitants au km². Une des conséquences de cette surcharge démographique, c'est la surexploitation des sols, par un système d'exploitation intensive qui n'empêche pas la baisse progressive des rendements des cultures vivrières (Coulibaly, 1974). Dans ce contexte, la gestion de l'environnement et la préservation de la biodiversité sont aujourd'hui considérées comme une priorité. Pour étudier le phénomène de dégradation des ressources naturelles, nombreux sont les travaux basés sur la télédétection optique (Hill, 2013). Ces travaux ont généralement recours à des méthodes classiques de classification notamment le classificateur par *maximum de vraisemblance* qui procède « pixel par pixel » (Podest *et al.*, 2002). Ainsi, Goussot *et al.* (2014) utilisent ce classificateur dans une étude d'occupation du sol et de statistiques agricoles sur un bassin versant au Maroc. Les auteurs notent que ledit classificateur permet de façon efficiente de mettre en évidence voire de discriminer les surfaces de sols nus du couvert forestier. Aussi, concluent-ils pour la période d'étude (1985 à 2007) à une augmentation notable des surfaces dénudées. De leur côté, Avakoudjo *et al.* (2014) ont également recours au classificateur par *maximum de vraisemblance* pour une étude sur la dynamique de l'occupation du sol dans le Parc National du W et sa périphérie (Nord-ouest, Bénin). Ils observent que les matrices de transition élaborées à la suite des classifications jugées satisfaisantes permettent de mettre en évidence les conversions subies par les différentes unités d'occupation du sol. Aussi, les auteurs établissent-ils que les formations forestières ont régressé de 22,70% à 17,00% entre 1972 et 2008. En outre, les forêts galeries dégradées quasi inexistantes en 1972 se sont reconstituées à partir de 1990 et sont passées de 0,60% à 2,85% en 2008.

Au total, de nombreux travaux de recherche concernant la dynamique de l'occupation du sol et la détection des changements des surfaces terrestres à partir de données de télédétection ont été réalisés depuis une trentaine d'années (Singh, 1989 ; Pal *et al.*, 2005). Toutefois, très peu à notre connaissance ont recours à la fois aux techniques de classification non dirigée *Isodata*, d'analyse en composantes principales et du classificateur par *maximum de vraisemblance*. Dans ce contexte, le présent travail a pour objectif d'utiliser sur deux images Landsat TM et ETM⁺, cet ensemble de techniques pour le suivi et la détection des changements d'occupation du sol sur un espace où se développent des formations savanicoles et une mosaïque hétérogène de couverts végétaux.

2. ESPACE D'ÉTUDE ET DONNÉES UTILISÉES

2.1. ESPACE D'ÉTUDE

Le territoire d'étude [9° 27' à 9° 57' N ; 5° 39' à 5° 58' O] est localisé dans le nord-ouest de la Côte d'Ivoire.

La région connaît un climat tropical de type soudano-guinéen caractérisé par l'existence de deux saisons très contrastées: une saison des pluies avec environ 1300 mm d'eau qui dure de mai à octobre et une saison sèche, bien marquée de novembre à avril (Géomines, 1982). On y enregistre quelques pluies sporadiques en mars et/ou avril ainsi que des pointes de chaleur (36,7°C). Ces précipitations sont le principal élément affectant la distribution spatio-temporelle des formations végétales de type savane arborée ou arbustive plus répandue au Centre avec une tendance plus herbeuse au Nord et de la forêt claire au Sud et à l'Ouest. Des galeries forestières soulignent certains cours d'eau et des îlots forestiers classés et des « bois sacrés » se rencontrent aux abords des villages. La démographie du département de Korhogo est l'une des plus dynamiques de la Côte d'Ivoire avec 763852 habitants en 2014 (INS, 2014). Cette population, en majorité Sénoufo et Malinké est essentiellement rurale et cultive principalement, le maïs, le sorgho, l'igname, le riz pluvial et irrigué, le coton et l'anacarde. Le régime foncier en pays Sénoufo favorise l'accès de tous les individus à la terre. Toutefois, ce statut de la terre entraîne une compétition dans son appropriation. Dans la zone dense de Korhogo, en raison de la surcharge démographique et du manque de terres, la durée de la jachère a été réduite et tous les bas-fonds exploitables sont désormais occupés et subdivisés en menues parcelles de quelques dizaines d'ares (Coulibaly, 1974 ; Kouadio, 1998).

2.2. DONNÉES UTILISÉES

Deux images Landsat TM et ETM⁺ prises en saison sèche, respectivement le 16 janvier 1986 et le 21 janvier 2002 et des données terrain portant sur 69 points de contrôle au sol (PCS) ont été utilisées pour la réalisation de cette recherche. Ces deux images ont 30 m de résolution spatiale et sont les seules disponibles sur le territoire. Les PCS ont été collectés au cours d'une campagne terrain organisée du 27 novembre au 3 décembre 2015. Dans ce travail de recherche, ces PCS ont aidé à l'apprentissage et à la validation de la méthode du suivi de la dynamique de l'occupation du sol. Aussi, 50% des PCS sont-ils intégrés comme jeu d'apprentissage et 50 % comme jeu de validation. Pour le présent travail, quatre classes d'occupation du sol sont retenues : la forêt claire ou savane boisée ; la savane arborée et/ou herbeuse ; les espaces humanisés et les étangs ou eau. Plus spécifiquement les espaces humanisés regroupent les agglomérations rurales, les plantations d'anacardiens, de manguiers, de coton et un semi-important de petites parcelles de vivriers (igname, maïs, riz pluvial, oignon, tomate, et.) ainsi que les sols nus et les jachères.

3. DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

Une étape préliminaire a consisté aux traitements des images d'intérêt à savoir les corrections radiométrique et géométrique. Différents indices ont été aussi générés. La méthode de suivi de la dynamique de l'occupation du sol a été développée et réalisée à travers différentes techniques.

3.1. CLASSIFICATION NON DIRIGÉE ISODATA

Le principe de la classification non dirigée est d'affecter automatiquement chaque pixel de l'image suivant sa signature spectrale à une classe thématique. En la matière, l'algorithme le plus utilisé est le *Isodata* en raison de sa plus grande précision et pertinence par rapport aux autres classificateurs non dirigés que sont le *K-Means* et le *Fuzzy K-Means* (Jensen, 2005). L'algorithme *Isodata* utilise de multiples itérations et le nombre de classes n'est pas réduit à une seule valeur mais est compris dans un intervalle avec des valeurs maximale et minimale ; l'algorithme a donc plus de possibilités de création de *clusters*. Tout d'abord, des *clusters* sont arbitrairement construits et les pixels attribués au cluster le plus proche. Puis, la moyenne de chaque *cluster* est calculée sur la base des nouveaux pixels assignés au *cluster*. Les *clusters* sont regroupés si le centre de deux *clusters* est plus proche qu'un certain seuil ou si le nombre de pixels dans une classe est trop petit (Tso *et al.*, 2001). Les *clusters* sont séparés dans le cas où l'écart type dépasse une certaine

valeur ou si le nombre de pixels est deux fois supérieur au seuil du nombre minimal de pixels. La seconde et la troisième étape sont répétées jusqu'à ce que les changements entre les itérations soient moindres. Après cette phase automatique, une interprétation visuelle est requise afin d'assigner à chaque *cluster* une description cohérente, et éventuellement de regrouper manuellement les classes superflues.

3.2. ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

Les images d'une même scène enregistrées suivant les différentes bandes spectrales d'un capteur multispectrale (Landsat TM/ETM⁺) sont en général fortement corrélées. Dans le présent projet, l'ACP est donc utilisée dans le but d'éliminer la redondance dans les informations spectrales et de ne retenir pour chaque image que les composantes au contenu informationnel significatif (supérieur à 85 %) et par conséquent optimales pour la cartographie et la fine détection des changements d'occupation du sol. En effet, l'ACP permet de synthétiser un ensemble de données exprimées initialement par des variables fortement corrélées en un nombre réduit de nouvelles variables « décorréelées » et qui expriment le maximum de variance dans les données brutes (Carvalho *et al.*, 2008).

3.3. CLASSIFICATION PAR MAXIMUM DE VRAISEMBLANCE

La classification par *maximum de vraisemblance* consiste à classer des pixels en fonction de leur ressemblance avec les comptes numériques d'objets géographiques de référence préalablement déterminés sur l'image (parcelles ou sites d'entraînement) et validés par des relevés de terrain. Le profil numérique des parcelles d'entraînement est alors supposé représentatif du profil numérique de l'ensemble de la classe thématique sur l'image. Dans la présente étude, les sites d'entraînement dédiés aux quatre classes thématiques d'intérêt ont été définis sur les deux images d'intérêt à partir de 50 % des PCS (Sections 2.2).

4. RÉSULTATS

4.1. CLASSIFICATION NON DIRIGÉE ISODATA

La classification non dirigée *Isodata* pour l'image de référence (la plus ancienne de notre série) a fourni 12 classes d'occupation du sol. Les résultats ont été comparés avec les données de la campagne de vérité-terrain (PCS) et finalement, après regroupement des classes, une nouvelle classification dirigée suivant les quatre classes d'occupation du sol est réalisée par la méthode du *maximum de vraisemblance*.

4.2. ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

Les six bandes spectrales du visible et du proche infrarouge des images Landsat TM et ETM⁺ disponibles pour cette étude ont des corrélations fortes à moyennes. Aussi, ces bandes spectrales sont-elles soumises à une analyse en composantes principales (ACP). Les composantes principales 1 (CP1) permettent de concentrer respectivement 88,08 % et 84,76 % de variance pour les images de 1986 et 2002. Ces composantes sont donc utilisées comme intrants dans la mise en œuvre des classifications dirigées des deux images (Figures 1a et 1b).

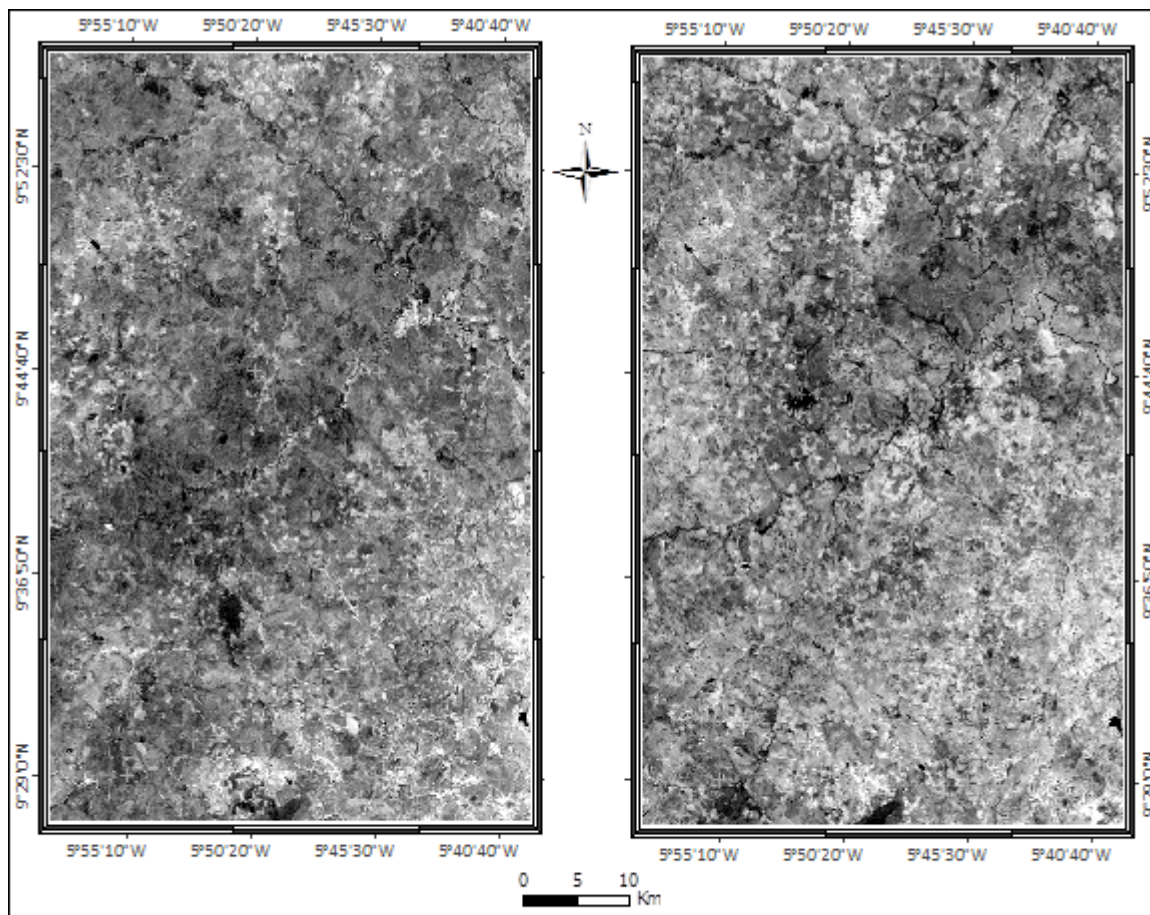


Figure 1a: Composante principale 1
(Landsat TM, 16 janvier 1986)

Figure 1b: Composante principale 1
(Landsat ETM+, 21 janvier 2002)

4.3. CLASSIFICATION PAR MAXIMUM DE VRAISEMBLANCE

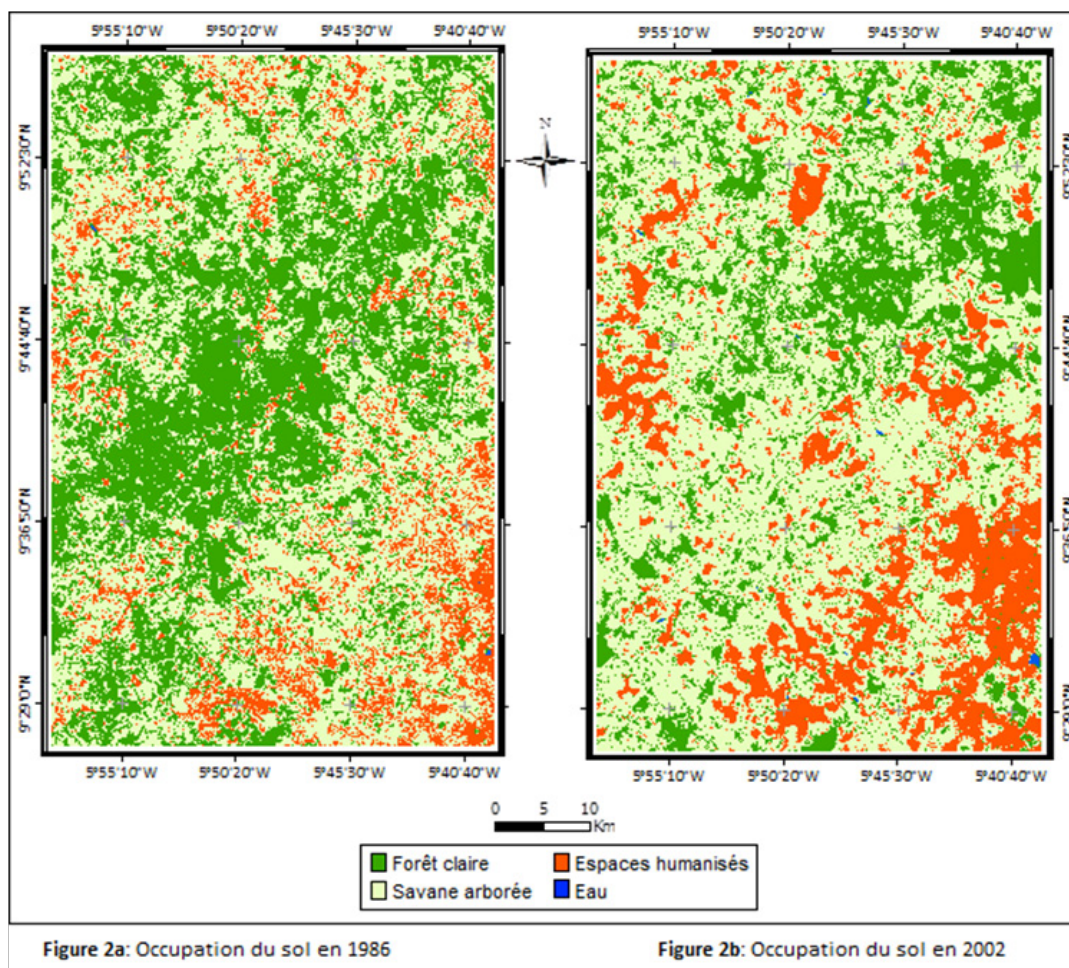
Une cartographie de l'occupation du sol suivant les quatre classes d'intérêt est obtenue pour les deux images. Cette cartographie de l'occupation du sol est produite avec des coefficients Kappa de 79 et 82 respectivement au niveau des images de 1986 (Tableau 1 ; Figure 2a) et 2002 (Tableau 1 ; Figure 2b). Ces résultats de classification sont statistiquement acceptables suivant les indications de Pontius (2000). En effet, suivant cet auteur, lorsque dans une étude d'occupation du sol, l'indice de Kappa évalué dans des opérations de classification est compris entre 50 et 75 %, la classification adoptée est valable et les résultats peuvent être judicieusement utilisés.

Tableau 1 : Occupation du sol et superficies mobilisées en 1986 et 2002

Occupation du sol	Superficie de 1986 en (ha)	Pourcentage de superficie (%)	Superficie de 2002 en (ha)	Pourcentage de superficie (%)
Étangs ou Eau	37	0,02	151	0,08
Espaces humanisés	21959	11,66	36385	19,32
Forêt claire et/ou savane boisée	74031	39,31	43108	22,89
Savane arborée et/ou herbeuse	92300	49,01	108683	57,71
Total	188327	100	188327	100

L'analyse de ces cartes montre que l'espace d'étude connaît d'importantes modifications dans l'occupation du sol (Figures 2a, 2b et Tableau 1). Et, ces modifications concernent l'ensemble des thématiques d'intérêt. Toutefois, si la forêt claire et/ou savane boisée connaît une réduction de près du tiers de sa superficie (-16,42 %), les autres thématiques enregistrent un accroissement de leur emprise sur l'espace : savane arborée et/ou herbeuse (+8,70 %); espaces humanisés (+7,66 %); étangs ou eau (+0,06 %).

Cette situation est certainement la conséquence d'une part, des opérations de reboisement entreprises entre 1965-1970 et d'autre part, d'un changement dans les pratiques paysannes de gestion de l'espace. En effet, pour parer à une déforestation excessive de la zone dense, une opération de reboisement a été incluse dans l'opération de développement intégré de la zone Bandama-Solomougou. Cette opération porte sur les bassins versants des cours d'eau dont les bas-fonds ont connu des aménagements hydro-agricoles. Par ailleurs, les paysans procèdent à des reboisements à titre individuel par la création sur les terres favorables (forêt claire et/ou savane boisée, etc.) de vergers de manguiers greffés et d'anacardier. Cette initiative se justifie par l'abandon des travaux collectifs dans le grand champ familial, la désaffection pour les cultures sèches dont les rendements sont de plus en plus médiocres et enfin par le souci d'assurer son avenir grâce à la création d'une exploitation pérenne (Coulibaly, 1974). Or, ces cultures et plus spécifiquement l'anacardier exigent du paysan pour leur entretien et leur croissance, la mise en place d'une ceinture de sécurité (pare-feu) autour des plantations. Aussi, assiste-t-on à une réduction drastique de la fréquence des feux de brousse. Par ailleurs, l'exploitation accrue des ressources en eau à des fins agricoles et la mise en œuvre entre 1973-1986 du programme de petits barrages de la Société de développement des productions animales (SODEPRA) ont entraîné une extension des zones humides (SODEPRA, 1985). Par ces aménagements, les autorités visent une rétention de l'eau disponible aussi longtemps que possible pour l'abreuvement du bétail pendant la saison sèche. Sur le plan agricole, le développement de la riziculture irriguée se traduit par l'aménagement et la mise en valeur d'importantes superficies (Kouadio, 1998).



5. DISCUSSION

La méthode de classification par *maximum de vraisemblance* utilisée dans le cadre de cette étude afin d'appréhender la dynamique de l'occupation du sol dans le nord agro-pastorale de la Côte d'Ivoire procède « pixel par pixel » (Myint *et al.*, 2011). Or, la complexité paysagère de cet espace où se développent des formations savanicoles et la grande hétérogénéité spectrale des images Landsat utilisées réduisent la séparabilité statistique de nos classes d'intérêt, induisant une imprécision des résultats cartographiques obtenus (Chust *et al.*, 2004). Aussi doit-on envisager dans le cadre d'une étude ultérieure, de recourir (comme c'est le cas déjà pour plusieurs études en télédétection optique) d'une part à l'information texturale des images et d'autre part, à la classification par la méthode « orientée objet » afin d'améliorer la qualité des classifications purement spectrales de cette étude (He *et al.*, 1994 ; Kayitakire *et al.*, 2002). En effet, la classification orientée objet contrairement aux classificateurs traditionnels (*maximum de vraisemblance* ; *Plus proche voisin*, *K-NN*) ne traite pas le pixel de manière isolée mais dans son contexte en regroupant les pixels au sein d'objets dont la valeur spectrale, la taille, la forme et le contexte constituent la clé d'interprétation (Dell'acqua *et al.*, 2006). Autrement, l'information sémantique nécessaire à l'interprétation de l'image n'est pas représentée dans des pixels isolés, individuels, mais plutôt dans des *objets* significatifs et leurs relations mutuelles (Schwarzer *et al.*, 2009).

6. CONCLUSION

Le suivi de l'occupation du sol dans un environnement à vocation agro-pastorale dominé par une mosaïque hétérogène de couverts végétaux était un défi important. Le présent projet devait à partir de la classification par *maximum de vraisemblance* de deux images Landsat TM/ETM⁺, produire des cartes d'occupation du sol entre 1986 et 2002. Si l'on aboutit à des résultats de classification statistiquement acceptables avec des coefficients Kappa de 79 et 82 respectivement pour les images de 1986 et 2002 ; force est de noter que ces cartes d'occupation des sols pour servir d'outil d'aide à la décision de planification des activités agricoles et de développement régional doivent être améliorées. En effet, la complexité paysagère de cet environnement et la faible résolution des images (30 m) constituent une limitation importante pour les méthodes classiques de classification qui procèdent « pixel par pixel ». Il est souhaitable dans le cadre de travaux ultérieurs d'explorer l'approche orientée objet et la fusion des deux images Landsat TM/ETM⁺ à d'autres sources d'information à travers la règle de combinaison probabiliste de Dempster-Shafer.

7. RÉFÉRENCES

- Avakoudjo, J. ; Mama, A. ; Toko, I. ; Kindomihou, V. ; Sinsin, B. (2014) : Dynamique de l'occupation du sol dans le Parc National du W et sa périphérie au nord-ouest du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, vol. 8, n°. 6, pp. 2608-2625.
- Carvalho, M.; Gherardi, D.F.M. (2008): Mapping the environmental sensitivity to oil spill and land use/landcover using spectrally transformed landsat 7 ETM data. *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.*, 12(2):1-9.
- Chust, G.; Ducrot, D.; Pretus, J.L.L. (2004): Land cover discrimination potential of radar multitemporal series and optical multispectral images in a Mediterranean cultural landscape. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 25, n°. 17, pp. 3513-3528.
- Coulibaly, S. (1974) : Un exemple de développement volontariste dans la région de Korhogo (Côte- d'Ivoire). In : *Bulletin de l'Association de géographes français*, n°. 415-416, 51e année, pp.117-131.
- Dell'acqua, F. ; Gamba, P. (2006) : Discriminating urban environments using multiscale texture and multiple SAR images. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 27, n°. 18, pp. 3797-3812.
- FAO (2002) : Evaluation des ressources forestières mondiales 2000-Rapport principal-Etude FAO : Forêts 140-Rome, 466 p.
- Geerling, C.; Diakité, M.D. (1988) : Rapport final du projet Recherche pour l'utilisation rationnelle du gibier au Sahel (RURGS). Département d'Aménagement de la Nature, Université Agronomique de Wageningen, Wageningen, 93 p.
- Geomines (1982) : Inventaire hydrogéologique de la Côte d'Ivoire appliqué à l'hydraulique villageoise. Carte de Niélé, cahier n°. 3, 20 p.
- Goussot, E. ; Brou Y.T. ; Laouina, A. ; Chaker, M. ; Emran A. ; Machouri, N. ; Mahé Gil, Sfa, M. ; Tra Bi, Z.A. (2014) : Dynamique de l'occupation du sol et statistiques agricoles sur le bassin versant du Bouregreg au Maroc. *European Journal of Scientific Research*, vol. 126, n°. 2, pp. 191-205.
- He, D.-C.; Wang, L.; Baulu, T.; Morin, D.; Bannari, A. (1994): Classification spectrale et texturale des données d'images SPOT en milieu urbain. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 15, n°. 10, pp. 2145-2152.
- Hill, M.J. (2013): Vegetation index suites as indicators of vegetation state in grassland and savanna: An analysis with simulated SENTINEL 2 data for a North American transect. *Remote Sensing of Environment*, vol. 137, pp. 94-111.
- Institut National de la Statistique (2014): Recensement Général de la Population et de l'Habitat en 2014. Résultats globaux, *Secrétariat Technique Permanent du Comité Technique du RGPH*, 26 p.
- Inglada, J. (2001) : État de l'art en détection de changements sur les images de télédétection. Rapport technique, CNES, Toulouse, 20 p.
- Jensen, J.R. (2005): Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 3rd Ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, N.J., 318 p.

- Kayitakire, F. ; Giot, P. ; Defourny, P. (2002): Discrimination automatique de peuplements forestiers à partir d'orthophotos numériques couleur : un cas d'étude en Belgique. *Journal Canadien de Télédétection*, vol. 28, n°. 5, pp. 629-640.
- Kouadio, Y.B. (1998) : Paysages et utilisation de l'espace dans un front pionnier de savane sub-soudanaise : dynamique des milieux naturels en pays malinké de Dianra (Nord-Ouest de la Côte d'Ivoire), Thèse 3^e cycle, Université de Cocody-Abidjan, 210 p.
- Li, C.; Wang, J.; Wang, L.; Hu, L.; Gong, P. (2014): Comparison of Classification Algorithms and Training Sample Sizes in Urban Land Classification with Landsat Thematic Mapper Imagery. *Remote Sensing*, n°. 6, pp. 964-983.
- Mas, J.F. (2000): Une revue des méthodes et techniques de télédétection du changement. *Journal Canadien de télédétection*, pp. 349-362.
- Mantero, P. ; Moser, G. ; Serpico, S. B. (2005) : Partially supervised classification of remote sensing images through SVM-based probability density estimation. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, vol. 43, n°. 3, pp. 559-570.
- Myint, S. W.; Gober, P.; Brazel, A.; Grossman-Clarke, S.; Weng, Q. (2011): Per-pixel vs. object-based classification of urban land cover extraction using high spatial resolution imagery. [*Remote Sensing of Environment*, vol. 115, Issue 5](#), pp. 1145-1161.
- Pal, M.; Mather, P. M. (2005): Support vector machines for classification in remote sensing. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 26, n°. 5, pp. 1007-1011.
- Podest, E.; Saatchi, S. (2002): Application of multiscale texture in classifying JERS-1 radar data over tropical vegetation. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 23, n° 23, pp. 1487-1506.
- Pontius, Jr.R.G. (2000): Quantification error versus location in comparison of categorical maps. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, vol. 66, n° 8, pp. 1011-1016.
- Regniers, O. (2014) : Méthodes d'analyse de texture pour la cartographie d'occupations du sol par télédétection très haute résolution (Application à la forêt, la vigne et les parcs ostréicoles). Thèse de doctorat, Ecole Doctorale des Sciences Physiques de l'Ingénieur, Université de Bordeaux, 165 p.
- Schwarzer, S. ; Allenbach, K. ; Jaquet, J.-M. (2009) : Cartographie semi automatisée et multi-sources de la couverture du sol. *Arch.Sci.* 62: 107-124.
- Singh, A. (1989): Digital change detection techniques using remotely sensed data. *International Journal of Remote Sensing*, vol. 10, n°6, pp. 989-1003.
- SODEPRA (1985) : Entretien et gestion des barrages pastoraux : les comités de gestion. Note technique de la Sodepra, Anader, Korhogo, 23 p.
- Tso, B.; Mather, P. M. (2001): Classification methods for remotely sensed Data. Taylor & Francis, London, New-York, 332 p.

PROBLEMATIQUE DE LA GESTION DURABLE DE LA FORET PERIURBAINE DE L'ANGUEDEDOU (ABIDJAN, COTE D'IVOIRE)

YEO Petanhangui Arnaud, petanhanguiy@gmail.com

AMANI Yao Célestin, amanicelestin@yahoo.fr

Institut des Sciences Anthropologiques de Développement (ISAD),
Université UFHB de Cocody – Abidjan (Côte d'Ivoire)

RÉSUMÉ

La gestion durable des massifs forestiers en Côte d'Ivoire rencontre de nombreuses difficultés. La forêt de l'Anguédedou, située en périphérie de la ville d'Abidjan est anecdotique de cette situation. Devenue depuis les deux dernières décennies l'une des dernières reliques forestières dont dispose la ville d'Abidjan, elle est malgré ce statut menacée par diverses pressions anthropiques. Cet article se propose de faire une description des facteurs à l'origine de cette situation. A partir de cette étude, il a été montré qu'ils se manifestent à travers les insuffisances de gestion, lesquelles favorisent sa dégradation.

Mots-clés : forêt périurbaine, gestion, pressions anthropiques, dégradation, Abidjan

ABSTRACT

Sustainable management of forests in Côte d'Ivoire is facing many difficulties. Anguédedou forest on the outskirts of the city of Abidjan is anecdotal from this situation. Became over the last two decades one of the last relics of forest available Abidjan, despite that status is threatened by various anthropogenic and urban pressures. This article aims to make a description of the factors causing this situation. From this study, it was shown that they are due to loose management shortcomings, which promote degradation.

Keywords : peri-urban forest management, human pressure, degradation, Abidjan

INTRODUCTION

Quand on sait que les forêts rendent aux hommes autant de biens et services, il y a de quoi s'inquiéter en examinant les chiffres du rétrécissement de la forêt ivoirienne. De 15 millions d'hectares au début du XXème siècle, la forêt ivoirienne, est ainsi passée d'environ à 3 millions d'hectares pour les plus optimistes (Ibo, 2005). Chaque année, 300000 ha disparaissent annuellement selon un rapport du MINEF paru en 2005. Au rythme actuel de cette déforestation, la Côte d'Ivoire est en voie d'ici à 2034 de perdre la totalité de son couvert forestier national (Proforest, 2014). Cette situation résulte de l'exploitation forestière et de l'agriculture (Léonard et Ibo, 1994 ; Amon, 2006). A cela s'ajoute l'urbanisation qui ne semble plus épargnée, les forêts en périphérie des villes. « Au début du siècle dernier, la majeure partie de cette ville était recouverte par une végétation forestière. Après un siècle d'exploitation et d'aménagement de ce territoire, la couverture végétale est a en grande partie disparu. La ville semble se développer au rythme de la destruction de son patrimoine naturel. Pour preuve, les échecs dans la politique de préservation des forêts aux alentours de cette ville ont déjà provoqué la disparition de 9 forêts classées (Oura, 2012). Cette perspective, pourrait s'étendre à la Forêt Périurbaine de l'Anguédédou, forêt limitrophe à la ville d'Abidjan. En effet, ladite forêt est fortement dégradée du fait des pressions anthropiques et urbaines (Sinayoko, 2013). Elle est infiltrée, occupée et morcelée de toute part de ses limites (Yeo, 2014).

L'objectif de cette étude est de décrire les principaux déterminants des freins à la gestion durable de la forêt périurbaine de l'Anguédédou. Pour atteindre cet objectif, la structuration du travail repose sur une méthodologie, suivie d'un exposé du contexte général de la forêt. Ensuite, il a été procédé à la présentation des principales contraintes de gestion de cette dernière.

1. MÉTHODOLOGIE

La démarche méthodologique adoptée dans le cadre de cette étude a consisté en la collecte et l'analyse des résultats. Les types de données collectées sont entre autres :

- des données socioéconomique et démographiques de la ville d'Abidjan ;
- des données sur la politique urbaine de la ville ;
- des données sur la politique de gestion de la forêt de l'Anguédédou ;
- des données sur les causes et conséquences des pressions anthropiques qui s'exercent sur la forêt de l'Anguédédou.

Dans le cadre de cette étude, l'échantillon utilisé a été déterminé par la méthode du choix raisonné reposant sur la sélection de différents acteurs directement ou indirectement concernés par la question de la gestion durable de la forêt de l'Anguédédou. A cet effet, l'échantillon défini est constitué de ménages issus des quartiers rivaux à la forêt et de personnes ressources provenant des services administratifs (mairie, ministère, SODEFOR). Au total 63 personnes ont été enquêtées lors de nos enquêtes de terrain.

Pour la collecte des données, différentes techniques ont été également employées. L'observation directe et des entretiens demi-directifs sur le terrain ont permis de collecter des informations sur les contraintes liées à la gestion de la forêt de l'Anguédédou.

La recherche documentaire a permis d'obtenir des données d'études antérieures qui ont permis de cerner certains aspects du problème étudié et d'enrichir nos résultats.

L'analyse des données recueillies a consisté à l'extraction des informations significatives des données collectées puis à leur interprétation à la lumière des faits observés sur le terrain.

2. CONTEXTE URBAIN DE LA FORÊT PÉRIURBAINE DE L'ANGUÉDÉDOU

La forêt périurbaine de l'Anguédédou, est une forêt classée du domaine permanent de l'Etat de Côte d'Ivoire. Son classement remonte à l'arrêté N°2314 A.G du 22 novembre 1930. La délimitation et le bornage de la forêt a été réalisée entre 1943 et 1953 par l'administration coloniale. Sa gestion est du ressort de la Société de Développement des FORêts (SODEFOR) depuis 1992. L'Unité de Gestion Forestière de l'Anguédédou, qui est l'une des structures déconcentrées de la SODEFOR en assure les différentes opérations d'aménagement, de surveillance et de protection de la forêt. La forêt périurbaine de l'Anguédédou est située aux environs immédiats d'Abidjan, précisément en périphérie Nord-Ouest. Elle est limitée aux Sud par la commune de Yopougon, à l'Est par le parc du Banco, au Nord par les communes d'Anyama et d'Abobo et au Sud-Ouest par la commune de Songon (Figure 1). Ces communes concentrent une multiplicité d'ethnies autochtones et non autochtones. L'étreinte de ces communes sur la forêt, la soumet à une forte emprise humaine du fait du rapprochement et de l'étalement de l'habitat urbain.

La forêt périurbaine de l'Anguédédou a une superficie totale de 8447,47 hectares. Ses coordonnées géographiques sont comprises entre les 5°20' et 5°26' de latitude nord, 4°04' et 4°13' de longitude ouest.

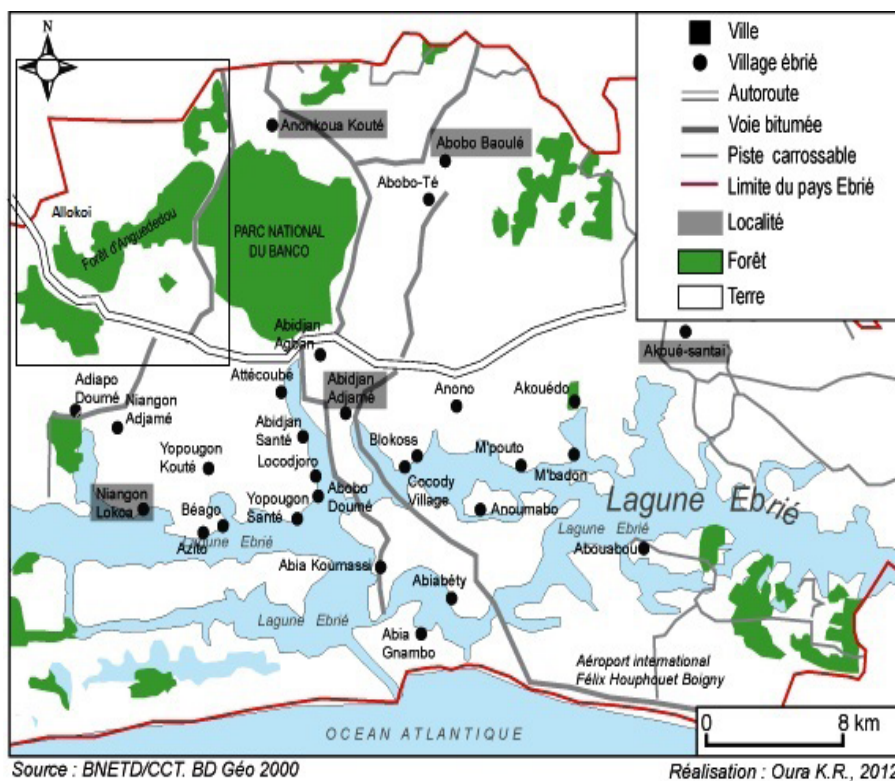


Figure 1 : Localisation géographique de la forêt de l'Anguédédou

Au plan physique, le relief de la forêt de l'Anguédédou est essentiellement constitué de bas plateaux qui s'élèvent à des altitudes de 8-122 mètres entrecoupés de vallées aux pentes très marquées. Les sols qui recouvrent le territoire de ce massif forestier sont de types ferralitiques le plus souvent sableux ou argilo-sableux en surface, propre à la frange lagunaire de la Côte d'Ivoire (SODEFOR, 1991). Le climat de la zone est de type subéquatorial alterné par quatre saisons : deux saisons sèches (la "grande" de décembre à février et la "petite" en août– septembre) et deux saisons des pluies (grande de mai–juillet et petite en

octobre– novembre). La pluviométrie moyenne annuelle est de 2000 mm, juin étant le mois le plus arrosé. La température moyenne est de 26°C, avec des valeurs mensuelles minima et maxima de 21°C et 32°C (Lauginie et al., 1996). L'humidité minimale moyenne est de 59% pour le mois le plus sec de janvier. La forêt est arrosée dans sa partie Ouest par la rivière Anguédédou et dans sa partie Est par la rivière Gbangbo (ou Niangon ou Abangbo).

Considérée comme l'une des dernières reliques forestières de la ville d'Abidjan, elle est à cet effet qualifiée avec le parc du Banco de poumon de la ville d'Abidjan pour son rôle de régulateur climatique, d'oxygénateur de l'air et/ou de réducteur de la pollution atmosphérique par la production de d'oxygène favorable à la réduction des gaz à effets de serre.

La forêt de l'Anguédédou, participe aussi à la protection de l'une des plus importantes sources aquifères (nappe phréatique) qui alimentent les populations de la ville d'Abidjan en eau potable (Lauginie, 2007). Ces sources sont localisées au point bas d'un bassin versant d'environ 5000 ha dont plus de 3000 ha sont en forêt (Sinayoko, *ibid*). Divers forages de la société de distribution d'eau de Côte d'Ivoire (SODECI) y sont installés.

La forêt périurbaine de l'Anguédédou est originellement une formation de type sempervirente. Aujourd'hui, elle est fortement secondarisée (88 % de sa superficie originelle est dégradée). Du fait de son exploitation passée et récente, elle se présente comme une mosaïque de formation naturelle (1,5% des superficie), de vieilles plantations de reboisement, de plantation et de jachère (Oura, *ibid*). De ce fait, on la classe conformément à la catégorisation des forêts, parmi les forêts semi-naturelles (Forman, 2009). Toutefois, on y rencontre quelques espèces d'arbres et arbustes héliophiles (*Cleistopholis patens*, *Harungana madagascariensis*, *Macaranga* spp., *Musanga cecropioides*, *Pycnanthus angolensis* et *Tetrorchidium didymostemon*, *Discoglyprena caloneura*), ainsi que des espèces autochtones (*Acajou Bassam Khaya ivorensis*, *Azobé Lophira alata*) ou allochtones (*Niangon Tarrietia utilis*, *Okoumé Aucoumea klaineana*) (Lachenaud, 2006).

Au niveau de la faune, la forêt de l'Anguédédou apparaît comme un milieu essentiellement appauvri en espèces animales. Les populations faunistiques sont quasi-inexistantes car elles ont été fortement braconnées par les populations. Par conséquent, on ne note qu'une faible présence de petits mammifères comme le guib harnaché, les écureuils (*Tragelaphus scriptus*), les rats de Gambie (Sinayoko, *ibid*.) et de quelques spécimens d'oiseaux comme le *Touraco*, l'hirondelle des mosquées (*Hirundo senegalensis*), le Calao à joues brunes (*Bycanistes cylindrus*) (Lachenaud, *ibid*).

3. FORMES DE PRESSIONS ANTHROPIQUES

Les pressions anthropiques qui s'exercent sur la forêt de l'Anguédédou sont nombreuses. Elles sont du fait principal d'activités d'occupations et d'activités d'exploitation.

3.1. ACTIVITÉS D'OCCUPATION

Il s'agit des types d'activité qui mobilisent durablement les espaces en forêt. On en décompte à ce niveau deux types : les implantations agricoles et les différents empiètements urbains.

3.1.1. Implantations agricoles

L'agriculture se présente comme la principale activité d'occupation de la forêt de l'Anguédédou. Plus de 61% de l'aire de cette forêt classée est aujourd'hui occupée par des implantations agricoles qui immobilisent des surfaces de grande ou petite taille. Les grandes implantations sont essentiellement dominées par des cultures pérennes telles que l'hévéa et le palmier à huile. Elles appartiennent exclusivement à un petit nombre de sociétés agroindustrielles (Tropical Rubber Côte d'Ivoire, Palmindustrie, Centre Nationale de Recherche Agronomique). Les implantations de surface modeste quant à elles sont destinées à la production

de vivrier (maïs, manioc, tarot, maraîcher etc.) et à l'élevage (avicole et porcine) dans de petite ferme. Ce type d'implantation est du ressort de groupements associatifs villageois et de paysans issus des quartiers ou villages riverains (Gesco, Banco, Allokoi, Andokoi, Petit Bouaké etc.). D'une manière générale, on révèle que l'accès aux espaces de cette forêt s'est fait majoritairement par le biais d'attributions de concessions ou de baux étatiques et dans une moindre mesure librement et par cessions coutumières ou onéreuses.

3.1.2. Empiètements urbains

Les empiètements urbains constituent une autre forme d'occupation durable de la forêt périurbaine de l'Anguédédou. Leur matérialisation s'opère à trois niveaux : zones d'habitation, infrastructures routières et industries :

- Zones d'habitation

Des observations montrent que la forêt de l'Anguédédou a été constamment réduite en superficie en dépit de l'étalement de l'habitat. On estime qu'« *au moins 6 km des limites sur les 25 km de long de la forêt sont actuellement empiétées par des constructions anarchiques...*» (Sinayako, ibid). Elle ne bénéficie plus de zone tampon : ce qui accentue le processus de morcellement de cette forêt à travers l'expansion des communes limitrophes d'Anyama, de Songon et de Yopougon.

- Zone industrielle (de Yopougon)

La création de la zone industrielle de yopougon a en effet eu un impact dommageable pour la forêt de l'Anguédédou. Au moment de sa création dans les années 1980, accompagnée plus tard par son extension, plusieurs centaines d'hectares ont été déclassées. La présence de cette zone, constitue une source apparente de pollution au vu des rejets chimiques (atmosphériques et liquides) de certaines industries directement dans les environs et les bassins de cette forêt. Par ailleurs, la forte présence humaine (habitat) suscitée par l'implantation de cette zone, semble la soumettre aux infiltrations des populations.

- Infrastructures routières

Plusieurs infrastructures routières ont été réalisées au détriment de la forêt de l'Anguédédou. Il s'agit de l'autoroute du nord (qui traversa la forêt sur 7 km) ; la route Yopougon- Agboville (qui borde la forêt sur 4 km) et de plusieurs pistes de déserte rurale. L'ouverture antérieure et l'extension postérieure de ces infrastructures a nécessité aussi la fragmentation et le déclassé d'importants pans de cette forêt. La présence de ces infrastructures a contribué au développement de quartier (Gesco, N'Dotré etc.), d'activités informelles (petit commerce et petit métier) et à une présence massive de population à proximité de la forêt. A ce réseau de voie, s'associent de nombreuses pistes informelles créées par les riverains à des fins de son exploitation clandestine.

3.2. ACTIVITÉS D'EXPLOITATION

Diverses activités d'exploitation sont réalisées par les riverains au sein de la forêt de l'Anguédédou. Ont été enregistrées : les prélèvements divers de produits forestiers et le braconnage.

3.2.1. Prélèvements de produits forestiers

L'exploitation de produits forestiers dans la forêt concerne diverses essences de bois telles que la Faramiré, le Niangon, l'Acajou etc. Cette activité qui a débuté depuis la colonisation se poursuit ponctuellement encore aujourd'hui par la SODEFOR. A côté de cette exploitation de type industrielle, certaines populations riveraines participent à l'extraction clandestine de combustible ligneux (coupe de bois, production de charbon de bois, ramassage de bois mort). Leurs actions d'extraction concernent aussi une gamme importante de produits forestiers destinés à l'artisanat (liane, raphia, résine de teinture etc.), l'alimentation (fruits comes-

tibles dont l'Attia, le *Thaumatococcus daniellii* dont les feuilles servent à l'emballage, ou à la conservation ou encore à de "l'Attiéké", de "l'Akassa" ou dans la préparation de met traditionnel, extraction de vin de raphia et de palmier, collecte d'escargot, d'insecte...), à la pharmacopée traditionnelle (écorces, racines, feuilles de plantes médicinales...) et au secteur de la construction (bois de bambou, feuille de raphia pour chaume, bois de perche,...). Ces produits interviennent au quotidien dans la vie des populations riveraines et donc à ce titre sont couramment exploités à des fins commerciales ou domestiques.

3.2.2. Braconnage

Le braconnage est à la base de la défaunation de la forêt de l'Anguédédou. Cette pratique revêt deux types d'activités notamment la chasse et la pêche.

La chasse est pratiquée notamment par les riverains et les agriculteurs vivant en forêt au moyen de piégeage (mécanique ou artisanal) et de fusil. Les espèces concernées sont les rongeurs, les reptiles (varan, serpent, tortues etc.), les petites populations de céphalophes et antilopes.

La pêche quant à elle est exercée de façon occasionnelle dans les cours d'eau (Niangon et Anguédédou). Cependant, compte tenu de la faiblesse des débits enregistrés au niveau de ces cours d'eau durant toute l'année, cette activité est de moindre ampleur et n'implique pas de pêcheurs professionnels. Les outils employés sont les nasses et l'hameçon.

D'une façon générale ces deux activités sont liées aux moyens de subsistance des populations et ménages abidjanais incluant la consommation de gibier.

La pertinence de ces activités d'occupation et d'exploitation dans la forêt émane de plusieurs contraintes liées à la gestion de celle-ci.

4. CONTRAINTES DE GESTION DURABLE DE LA FORÊT DE L'ANGUÉDÉDOU

La forêt de l'Anguédédou est une forêt qui rencontre diverses contraintes de nature à compromettre sa gestion durable. Ces contraintes se situent à plusieurs niveaux.

4.1. FORTE CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE

La déforestation est le plus souvent liée à la pression démographique et à la pressante nécessité de survie qui en résulte pour les populations (Buzon et *al.*, 2006). A Abidjan, on peut aussi légitimer ce constat au regard de la forte emprise humaine sur la forêt de l'Anguédédou. Avec une population de 500 milles habitants en 1970, la population de la ville ainsi que de ces périphéries s'est décuplée pour atteindre plus de 4 millions en 2014 (RGPH, 2014). Pour rappel, la forêt de l'Anguédédou, localisée entre les communes de Songon, Yopougon et Anyama, constituait l'espace inhabité et une frontière entre les peuples Ebrié et Attié (SODEFOR, *ibid*). C'est d'ailleurs ce vide qui a permis son classement par les autorités dès 1930 (SODEFOR, *ibid*). Mais au fil de l'attractivité démographique de l'agglomération Abidjanaise qui s'est accrue avec les importants flux de populations survenus au cours de la crise de 2002, l'on a assisté à une forte emprise humaine (empiètements des habitations, infiltrations, défrichements agricoles) autour de cette forêt.

Tableau I : Données démographiques de la ville d'Abidjan et des communes voisines

Années Communes riveraines	Population		
	1990	2000	2014
Abidjan	2 092 184	2 877 948	4395243
Anyama	112 922	138 296	115260
Bingerville	51 799	56 357	91 319
Songon	41 652	53 289	56 038
Totale	2 298 557	3 125 890	4657.860

Source : (Oura, 2012 ; SINAYAKO, 2013 ; RGPH, 2014)

4.2. FAIBLE RATIONALITÉ ÉCOLOGIQUE DES AMÉNAGEMENTS URBAINS EN ABIDJAN

Abidjan possède la plus forte croissance urbaine du pays soit 95,8%, loin de la moyenne nationale de 36,5% (RGPH, 1998). Cependant, cette croissance urbaine rapide a provoqué la destruction d'importantes superficies forestières qui ont été remplacées par des habitations (Sako, 2013). Ces empiètements urbains sont de plus en plus marqués en termes de pression anthropique sur les sites naturels présents dans le domaine périurbain. Et pourtant, le développement socioéconomique d'Abidjan a été fortement planifié sur le cadre de plusieurs plans urbains successifs dont le plan de la SETAP (Société pour l'Étude Technique d'Aménagements Planifiés) de 1960 ; le plan d'urbanisme de l'AURA (Agence d'Urbanisme de la Région d'Abidjan) de 1969 ; le plan directeur de 1974 et le plan MTPCU (ministère des Travaux Publics et des Transports, de la Construction et de l'Urbanisme) de 1976 (Parenteau et *al.*, 1992). Chacun de ces plans tentait en réalité d'anticiper le développement spontané et anarchique de la ville (Oura, *ibid.*). Toutefois, ces initiatives, n'ont pas permis de rationaliser l'occupation des espaces dans la ville d'Abidjan ni de protéger les forêts intra-urbaines et périurbaines de l'étalement des habitations. Cette situation s'explique par trois faits : le non-respect des normes de la politique urbaine et du code de l'environnement en matière d'aménagement des espaces et la forte propension à l'occupation spontanée des espaces urbains ou périurbains. Cela dénote en définitif de la faible préoccupation liée à la rationalité écologique qui n'a parfois pas grand écho auprès des décideurs, des collectivités et des populations, qui ont manifestement contribué aux empiètements sur de la forêt de l'Anguédédou.

4.3. LOGIQUES DES POPULATIONS RIVERAINES

La forêt de l'Anguédédou se situe dans l'espace géoculturel de terroirs autochtones « Ebrié et Attié ». Même après le classement de cette forêt en 1930, ces populations n'ont jamais cessé de la considérer comme un "*héritage*", "*inaliénable*". Cette considération s'est accentuée avec l'urbanisation galopante et le développement des cultures de rente (ananas, hévéa, palmier) qui ont réduit l'essentiel des terres qu'ils possédaient. Ceci a contribué à l'émergence de nombreuses revendications portant sur le déclassement de la forêt classée dont la volonté est de parvenir à une réappropriation de ce site. L'un des autochtones interrogés à ce propos affirme : « *L'Etat dit, la forêt la c'est pour lui, nous on dit qu'elle appartient à nos ancêtres. Parce que c'est trop facile, nous on doit vivre et se nourrir...* ». Les revendications de ces populations apparaissent alors pour la plupart comme légitime. Même si elles semblent de premier abord orienté vers l'acquisition du capital foncier que représente cette forêt : celles-ci s'inscrivent dans une logique de survie. Ainsi, au regard de tels enjeux socioéconomiques, le classement de cette dernière est considéré

par la plupart des communautés riveraines comme un frein à leurs ambitions. D'où les actions menées par ces dernières depuis des années pour obtenir son déclassement auprès des autorités. Cette volonté repose aussi manifestement sur le postulat selon lequel la forêt de l'Anguédédou constitue un abri ou un refuge pour des bandits et criminels et une poche d'insécurité pour certains riverains. De ce fait, force est de constater qu'une majorité de riverains vus sous les angles agricoles ou urbains, ne souhaitent aucunement le maintien ou la restauration de cette forêt. Diverses autres logiques contemporaines, non pas les moindres soutiennent aussi ces positions. Parmi celles-ci, l'on distingue entre autres l'insuffisante prise en compte des préoccupations socioéconomiques des populations. Un autre point d'achoppement constaté, réside au niveau des concessions étatiques dans cette forêt. Selon, les autochtones ces concessions ont le plus souvent bénéficié prioritairement aux "étrangers" (allochtones, allogènes, entreprises, exploitants) qu'à leur communauté. Un autochtone clamait à cet effet : « *On n'est pas associé à la gestion de cette forêt. Et pourtant, c'est notre forêt. Nos fils ne sont ni engagés ni employés par la SODEFOR...* ». Ce sentiment d'exclusion qu'expriment les populations apparaît aussi comme l'une des logiques opératrices de leur désaveu aux actions de sauvegarde de la forêt, estimant que l'État se charge seul de la gestion de la forêt sans les impliquer.

Ces mobiles évoqués placent, cette forêt au centre de diverses logiques socioéconomiques qui jouent en défaveur des actions de la SODEFOR visant à la gestion durable de la forêt.

4.4. FAILLES DU DISPOSITIF INSTITUTIONNEL DE GESTION DE LA FORÊT DE L'ANGUÉDÉDOU

L'Unité de Gestion Forestière de l'Anguédédou (UGFA) est la structure déconcentrée de la SODEFOR qui a la charge de la protection et de l'aménagement des forêts de l'Anguédédou et d'Audouin. Cependant, les contraintes qu'elle rencontre dans l'exercice de sa mission sont nombreuses. Au nombre de ces contraintes, on a le manque de collaboration entre la SODEFOR et les populations. Cette situation qui perdure depuis des décennies serait liée d'un côté aux actions de répression des gestionnaires et de l'autre aux refus des populations de respecter les règles régissant la gestion de cette forêt. De ce fait, les rapports entre populations et gestionnaires ne sont pas au beau fixe comme en témoigne le chef de l'UGFA qui affirme être « *devenu même "persona non grata" pour ces populations* », ou un autochtone qui souligne qu'« *il ne peut y avoir de collaboration avec la SODEFOR vu que celle-ci détruit leurs plantations* ». Bien que la cogestion soit le mode de gestion en vigueur dans cette forêt, il semble que ce n'est pas le cas à l'heure actuelle, car les *Comités Paysans Forêt (CPF)* créent en 1993, puis remplacés dès les années 2000 par les *Comités Villageois Forêts*, ne fonctionnent plus » selon le chef de l'UGFA. Il n'existe donc en ce moment aucune instance de concertation entre la SODEFOR, les populations riveraines et les autres acteurs (acteurs privés, municipalité, ministères, ONG, etc.). Ce qui constitue un handicap majeur à la gestion durable de cette forêt.

L'inefficience de la gestion de la forêt périurbaine, dénote aussi des moyens humains qui sont mobilisés. L'Unité de Gestion Forestière de l'Anguédédou (UGFA) est en réalité en sous-effectif d'agents (7 agents dont 2 prospecteurs) auquel s'ajoute un manque criant de ressources matérielles (véhicules de patrouille, armes, etc.) pour mener à bon escient ses opérations de contrôle et de surveillance. Tous ces problèmes matériels sont étroitement liés aux réductions des financements de la SODEFOR depuis la crise de 2002 (Kadio, *ibid*). Selon plusieurs spécialistes, cela a eu des répercussions importantes sur les actions d'aménagement des forêts du domaine public en général (Bigot, 2004). Dans ce contexte, les opérations comme le reboisement, le recrutement de contractuel, la surveillance (contrôle), le renforcement du personnel, la mise en place de programmes communautaires (projets socioéconomiques pour les riverains), n'ont pu être tenues par les gestionnaires. Il a été également difficile de mettre en place des programmes en matière d'Information, d'Éducation, de Communication et de Sensibilisation (IECS) qui selon 87,6% des riverains interrogés, sont quasi-inexistantes vu que l'action des gestionnaires repose sur la stratégie de coercition (amendes, interpellations, prison etc.) qu'ils mènent.

En outre, notons que l'attitude de corruption ou le laxisme qu'incarnent certains gestionnaires, constitue un véritable obstacle à la sauvegarde de la forêt de l'Anguédédou. Ceux-ci sont tenus très souvent responsables de certaines implantations agricoles en forêt comme le précise un riverain interrogé qui affirme : « *On leur paye de l'argent pour qu'ils acceptent qu'on cultive des espaces en forêt classée* ». Au-delà de toute considération matérielle, les gestionnaires perçoivent leurs actions comme ayant une portée humanitaire et sociale. Ils confient qu'« *ils attribuent de petites parcelles pour permettre à certaines populations démunies de cultiver de quoi se nourrir un temps* ». ».

Par ailleurs, certaines failles de gestion de cette forêt doivent être mises aussi à l'actif du statut que la législation forestière accorde aux forêts périurbaines en Côte d'Ivoire en général. En parcourant le code forestier ivoirien, aucune mention n'est faite concernant la protection de ces forêts. Placées sous le régime des forêts classées, elles peuvent donc faire l'objet d'exploitation et de déclassement selon le régime forestier en vigueur. Sous ce statut, les forêts périurbaines sont ainsi assez vulnérables. Or, leur protection foncière est indispensable pour assurer la cohérence et la continuité de leur gestion (ONF, *ibid*) et remplir leur fonction naturelle (écotouristique, protection de la biodiversité, maintien des équilibres écologique et climatique). Il devient dès lors nécessaire de prévoir des dispositions particulières ainsi que des moyens financiers et humains pour la préservation foncière et des ressources de ces forêts aux multiples enjeux et usages. Depuis 2012, cette forêt bénéficie d'un Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG). Ce plan de gestion est valable pour 10 ans. Celui-ci prévoit la récupération des terres occupées, le recouvrement des superficies dégradées et à terme l'aménagement complet de la forêt. On ose espérer que ce plan sera véritablement mis en route, car tous les précédents plans n'ont jamais été conduits à terme ou avec succès en absence de financement, d'appui matériel, technique et de mesures spécifiques.

4.5. ABSENCE DE SYNERGIE D'ACTIONS ENTRE DIVERSES INSTITUTIONS

L'une des causes de l'état de dégradation de la forêt de l'Anguédédou provient directement de l'absence avérée de synergie d'actions entre plusieurs structures étatiques dont le Ministère du Logement, de la Construction, de l'Assainissement et de l'Urbanisme (MLCAU), les services Municipaux (Songon, Anyama, Yopougon), le MINistère de l'Agriculture et du DEveloppement Rural (MINADER) et le MINistère des Eaux et Forêts (MINEF). Ces structures voient leurs actions parfois mal coordonnées, ou se neutraliser. Pour rappel, le MLCAU a en charge la conduite et le suivi de la politique d'urbanisation, les services municipaux eux le volet opérationnel des aménagements des espaces dans leur municipalité, le MINAGRA le développement agricole, et le MINEF celui de la gestion des forêts.

Cependant, le constat est qu'il existe un manque de coordination des actions au niveau de ces entités étatiques.

Au niveau du MLCAU, l'exonération de l'Etat de certaines clauses du droit foncier aux propriétaires terriens a favorisé de nombreux lotissements villageois ainsi que l'étalement des constructions jusque dans les limites de la forêt. Egalement, la conduite technique des opérations d'aménagement des lots par les collectivités limitrophes à la forêt semble se faire sans rationalité et souvent avec une grande permissivité. La course à la terre est devenue une source de revenu pour ces municipalités. Et avec la complicité des populations, celles-ci procèdent souvent à des aménagements que l'on qualifie d'anarchique.

Au niveau du Ministère de l'Agriculture, il ressort que cette institution est à la base de la délivrance de baux et concessions agricoles dans la forêt de l'Anguédédou. Ces baux ont toutefois été abusifs au vu de l'étendue des superficies concédées. Ils ont une validité légale et donnent un droit d'usufruitier sur les parcelles de la forêt et rendent difficile la mise en œuvre des plans d'aménagement.

Au niveau du MINEF, la collaboration reste embryonnaire avec les autres structures suscitées. Le problème est que celui-ci manque d'approche sur la stratégie à adopter pour harmoniser ces actions de protection avec ces institutions étatiques. Cela est lié au fait que la politique générale des gouvernements, n'accorde que très peu de place aux questions environnementales, un fait devant lequel cette structure doit souvent s'y accommoder. Finalement, le manque de synergie pourrait s'expliquer par le fait que les gouvernants ivoiriens manquent de vision globale en matière de développement durable.

4.6. INCOMMODITÉ DES CONCESSIONS ET DÉCLASSEMENTS OPÉRÉS AU SEIN DE LA FORÊT

L'Etat de Côte d'Ivoire a souvent procédé à plusieurs déclassements de parcelles issues des forêts dont il a la charge. C'est dans ce cadre, que : « *certaines portions de la forêt de l'Anguédédou ont été déclassées ou concédées au profit de certaines entreprises (en faveur de l'érection et de l'extension de la zone industrielle), collectivités (Songon), terroirs autochtones (Andokoi, Attinguié, etc.) et à certains particuliers (exploitant agricoles) ayant manifesté le besoin* », souligne un gestionnaire. Au total, cette forêt a subi depuis son existence 5 déclassements, soit environ 609 ha de forêt perdue (Tableau II). Quant aux attributions de concessions officielles, elles représentent actuellement environ 40% de la surface de la forêt, soit environ 3162,28 ha. Ce sont des contrats administratifs par lesquels l'Etat a cédé à des tiers un droit d'usufruitier ou d'hypothèque sur des portions de forêt pour une durée limitée ou illimitée. D'une manière générale, ces déclassements et concessions sont intervenus soit pour solutionner les problèmes fonciers suscités par la rapide croissance démographique enregistrée dans la ville ou pour compenser le recul des terres agricoles et coutumières ou encore pour des raisons d'ordre public (réalisation d'infrastructures routières, de communication, d'approvisionnement d'eau et d'assainissement), sociales (construction de logements sociaux, cessions de terre aux coopératives agricoles, etc.) et scientifiques (cession de terre aux Centre Nationale de Recherche Agronomique et à une station d'expérimentation en développement d'horticulture et de sylviculture). Force est de constater que la plupart de ces actions diligentées par l'Etat sont jugées inconfortables vu qu'elles ont été à la base de l'occupation durable et de la dégradation de la forêt périurbaine.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il ressort que de nombreuses contraintes affectent la gestion durable de la forêt périurbaine de l'Anguédédou. Ces contraintes s'articulent essentiellement autour des pressions anthropiques auxquelles elle est soumise, de la faible rationalité écologique des aménagements urbains, de la croissance rapide de la population, des logiques socioéconomiques, des failles liées aux dispositifs de gestion forestière et du manque de synergie entre diverses institutions étatiques. Il est important de noter que ces facteurs ont favorisé la surexploitation des ressources naturelles de cette forêt périurbaine. De ce fait, elle est fortement dégradée en dépit des lourdes conséquences que cela pourrait avoir sur l'équilibre écologique et social de la ville d'Abidjan.

Ces résultats mettent en évidence la théorie écologique appliquée aux communautés humaines dont l'extension de leurs actions dans cette forêt périurbaine s'inscrit dans une perspective de « flux d'énergie » (Odum, 1971) liée aux ressources exploitables disponibles. Autrement dit, les actions anthropiques dans ladite forêt périurbaine découlent d'une augmentation du flux d'énergie (Boserup, 1965 ; Harris, 1980) due à des prélèvements de ressources plus importants pour répondre aux besoins de ces acteurs.

Dans une telle situation, si rien n'est fait, elle pourrait disparaître vu le contexte évolutif urbain et démographique actuel. Un tel scénario peut être évité seulement si des décisions s'inscrivant dans une perspective durable sont adoptées au niveau de sa politique de gestion.

BIBLIOGRAPHIE

- Amon A. A., (2006), Evaluation des progrès accomplis vers la gestion durable des forêts, République de Côte d'Ivoire-Organisation Africaine du Bois, 314 p.
- Boserup, E. (1965). The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure. Chicago: Aldine, pp 112-19.
- Forman, R., 2009, Arrangements of Nature and People: Using Landscape-Ecology, Coastal-Region, and Urban-Region Lenses, Irish National Landscape Conference 2009, pp. 28-38.
- Harris M., (1980). Culture, People, Nature, Third Edition. New York: Harper and Row, pp 185-199.
- Ibo J. G., (2005), Les politiques publiques de gestion des ressources naturelles : réalité de l'exclusion des populations locales et de l'approche participative, *in Journal des sciences sociales* 2, pp 57-79.
- Kadio A. A., (2009), Rapport national sur l'aménagement durable des forêts en Côte d'Ivoire suivant les critères et indicateurs de l'OIBT, MINEEF/OIBT, 76 p.
- Koffi, A., (2007), mutations sociales et gestion de l'espace rural en pays Ebrié (sud-est de la Côte d'Ivoire), Thèse unique de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 416 p.
- Lachenaud O., Les oiseaux du Parc National du Banco et de la Forêt Classée de l'Anguédédou, Côte d'Ivoire in *Malimbus* 28, West African Ornithological Society Société d'Ornithologie de l'Ouest Africain, Juin 2006, pp 107-130.
- Lauginie F., (2007), Conservation de la Nature et Aires Protégées en Côte d'Ivoire., Abidjan, CEDA/NEI, 668 p.
- Lauginie, F., et al. (1996) Monographie des Parcs Nationaux. Projet WWF – CI008. Revue Générale des Parcs Nationaux et Réserves de Côte d'Ivoire. Document 5. DDC, Minagra & WWF, Abidjan.
- Moron V., (1994), Variabilité des précipitations en Afrique au Nord de l'équateur (1933-1990) et relation avec les températures de surface océanique et dynamique de l'atmosphère. Thèse de Doctorat, Bourgogne, 219 p.
- Odum, H.T., (1971), Environment, Power and Society. New York: John Wiley and Sons, pp.217-220.
- Office Nationale des Forêts (ONF), (2012), Les forêts domaniales périurbaines d'Île-de France, Enjeux et perspectives, France, pp 47-65.
- Oura R. K., (2012), « Extension urbaine et protection naturelle : La difficile expérience d'Abidjan », *in VertigO*, Volume 12 Numéro 2, pp 7-9.
- Parenteau R. et F. Charbonneau, (1992), Abidjan : une politique de l'habitat au service du plan urbain, in *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 36 n° 99, pp 415-437.
- Proforest, (2014), Note d'information : Comment concilier développement agricole et forestier en Côte d'Ivoire, et à quel coût ? *European Forest Institute*, 17 p.
- Sako N., (2013), « Dynamique forestière et pression urbaine dans le Parc national du Banco (Abidjan, Côte d'Ivoire) », *in VertigO*, Volume 13 Numéro 2.
- Sinayoko Y., (2013), Modalités d'implication de la zone périphérique dans la gestion durable des forêts classées : cas des populations riveraines de la forêt classée de l'Anguédédou (FCA), Mémoire de fin de cycle Ingénieur Institut National Félix Houphouët Boigny de Yamoussokro, 99 p.
- SODEFOR, (1991), Plan d'aménagement de la forêt classée de l'Anguédédou, Centre de Gestion d'Abidjan, 74 p.
- Yéo P. A., (2014), Impact de l'urbanisation sur la gestion de la forêt périurbaine de l'Anguédédou, Université Félix Houphouët Boigny, UFR des Sciences de l'Homme et de Société-Institut des Sciences Anthropologiques de Développement, 119 p.

STRATEGIES PAYSANNES D'ADAPTATION FACE AUX RISQUES D'INSTABILITE PLUVIOMETRIQUES ANNUELLES DANS LA PLAINE DU MAYO-KEBBI

Romain GOUATAINE SEINGUE¹, Magloire DADOUM DJEKO², Laohoté BAOHOUTOU³

1- Département de Géographie, Ecole Normale Supérieure de Bongor (Tchad),
BP 15 Bongor, heritier1986@hotmail.fr

2- Département de Géographie, Université Abdou Moumouni (Niger),
BP 418 Niamey, dadoumdjeko@yahoo.com

3- Département de Géographie, Université de N'Djamena (Tchad),
BP 1117 N'Djamena, baohoutou@yahoo.fr

RÉSUMÉ

La pluie est un paramètre climatique très important. Dans la plaine du Mayo-Kebbi, la pluie est très instable et perturbe le fonctionnement du calendrier agricole. La bonne distribution spatiotemporelle de la pluie est incontournable pour la réussite des cultures dont la faisabilité est actuellement restreinte à trois ou quatre mois de l'année. Cette instabilité pluviométrique est marquée par de fréquentes fluctuations qui perturbent le bon développement des cultures. Le démarrage tardif et l'arrêt précoce des pluies, les nombreuses séquences sèches bouleversent les paysans et les conduisent à l'adoption des stratégies.

La présente étude a pour but principal d'analyser les stratégies d'adaptation paysannes face aux variabilités pluviométriques. La méthodologie utilisée a consisté à analyser la variabilité interannuelle et spatiale, les débuts et les arrêts de la saison pluvieuse, les séquences sèches et les quantités décennales utilisées ainsi que les besoins en eau des plantes. Elle a aussi consisté à l'analyse des stratégies d'adaptation face aux variations des pluies.

Il ressort de ces analyses que la variabilité pluviométrique est réelle dans la plaine du Mayo-Kebbi. Pour s'y adapter, plusieurs stratégies sont mises en place par les paysans. Ces stratégies vont de la modification du calendrier agricole et des pratiques de labour, de l'irrigation, du développement du maraîchage, de la mise en valeur des bas-fonds et des berges des cours d'eau. Il est utile pour les décideurs d'appuyer les agriculteurs dans l'amélioration de ces stratégies dans le processus de production pour une amélioration agricole.

Mots-clés : Variabilité pluviométrique, stratégies d'adaptation, plaine du Mayo-Kebbi

ABSTRACT

The rain is a very important climatic parameter. In the plain of Mayo-Kebbi, the rain is very unstable and disturbs farming calendar agricultural. The good spatiotemporal distribution of the rain is necessary to circumvent for the success of the cultures of which feasibility is currently restricted to three or four months of the year. This instability of rain is marked by frequent fluctuations which disturb the good development of the cultures. Late starting and the early stop of the rains, the many dry sequences upset the peasants and lead them to the adoption of the strategies.

The purpose of the present study is principal to analyze the country strategies of adaptation variability's of rainfall. Methodology used consisted in analyzing interannual and space variability, the beginnings and the stops of the rainy season, the dry sequences and the decadal quantities used as well as the requirements out of water for the plants. It also consisted with the analysis of the strategies of adaptation of the variations of the rains.

It comes out from these analyses that variability of rainfall is real in the plain of Mayo-Kebbi. To adapt to it, several strategies are installation by the peasants. These strategies go from the modification of the agricultural calendar and the practices of tilling, the irrigation, the development of the truck farming, the development of the hollows and the banks of the rivers. It is useful for the decision makers to support the farmers in the improvement of these strategies in the production process for an agricultural improvement.

Key-words: Variability of rainfall, strategies of adaptation, plain of Mayo-Kebbi

INTRODUCTION

L'agriculture est le principal secteur économique du Tchad. Le secteur agricole contribue de manière très significative à l'alimentation des populations, à la fourniture d'emplois et à la création de la richesse globale. En effet, plus de 50% de la population active tchadienne dont une majorité de femmes, vivent en milieu rural, travaillent et tirent du secteur agricole l'essentiel de leurs moyens d'existence. L'agriculture contribue ainsi globalement à plus de 60% du Produit Intérieur Brut. L'agriculture tchadienne a connu au cours de ces dernières décennies des mutations diverses et variées dont notamment, l'augmentation de sa production (Baohoutou, 2007) et l'impulsion par la demande urbaine des productions destinées aux marchés locaux.

Bien que disposant d'atouts importants pour jouer pleinement un rôle économique de premier plan dans le développement du Tchad, le secteur agricole connaît des contraintes majeures qui limitent ou freinent son émergence. Parmi ces contraintes, on peut citer la forte variabilité spatio-temporelle et interannuelle des précipitations, le manque et la qualité médiocre des sols, les politiques de développement agricole inadaptées, les stratégies d'adaptation quasi-inexistantes et même si elles existent, elles sont insuffisantes et inappropriées.

La plaine du Mayo Kebbi est une zone essentiellement rurale dont la principale activité est l'agriculture. Les cultures pratiquées sont le sorgho, le pénicillaire, le maïs et le riz. La plaine du Mayo-Kebbi n'échappe pas aux variabilités pluviométriques qui constituent actuellement une véritable menace pour les producteurs (Romain G. et Baohoutou, 2015). La variation pluviométrique y est marquée par une instabilité des régimes pluviométriques, la forte récurrence des intermittences sèches, des faux départs et des retours tardifs des pluies, les épisodes pluvieux abondants et violents (Romain G. et Moctar, 2015). Ces aléas sont responsables de la perturbation du calendrier agricole, de la baisse de la production, des pertes du capital semencier, du lessivage des engrais, de la prolifération des maladies cryptogamiques, des risques d'érosion et d'inondation des aires de cultures. Les principaux effets induits sont la disette, l'exode rural, l'aggravation de la précarité des conditions de vie des populations locales, les multiples conflits entre les populations ainsi que la dégradation des écosystèmes naturels.

Face à cette disjonction et cette incohérence entre le rythme pluviométrique et le rythme agricole, les producteurs de la plaine du Mayo Kebbi développent des stratégies d'adaptation à court, moyen et long termes dans le but de limiter les pertes agricoles liées aux effets négatifs des variabilités pluviométriques afin de préserver la sécurité alimentaire. Dans ce travail, les stratégies paysannes d'adaptation aux variabilités pluviométriques annuelles sont analysées.

1- MATERIELS ET METHODES

1-1. CADRE DE L'ETUDE

La zone d'étude est située au sud-ouest du Tchad, dans le milieu sahélo-soudanien. Elle est comprise entre les 9°9' et 11°1' de latitude nord et 14°9' et 16°1' de longitude est. Le cours du Logone limite une partie de la zone d'étude à l'ouest et forme la frontière avec la République du Cameroun, le Chari au Nord sépare la zone d'étude avec le Chari-Baguirmi. Administrativement, elle appartient à la région du Mayo Kebbi Est et couvre trois départements : le Mayo Lemié, le Mayo Boneye et le Mont Illi. Elle couvre une superficie de 15160 km² (figure 1).

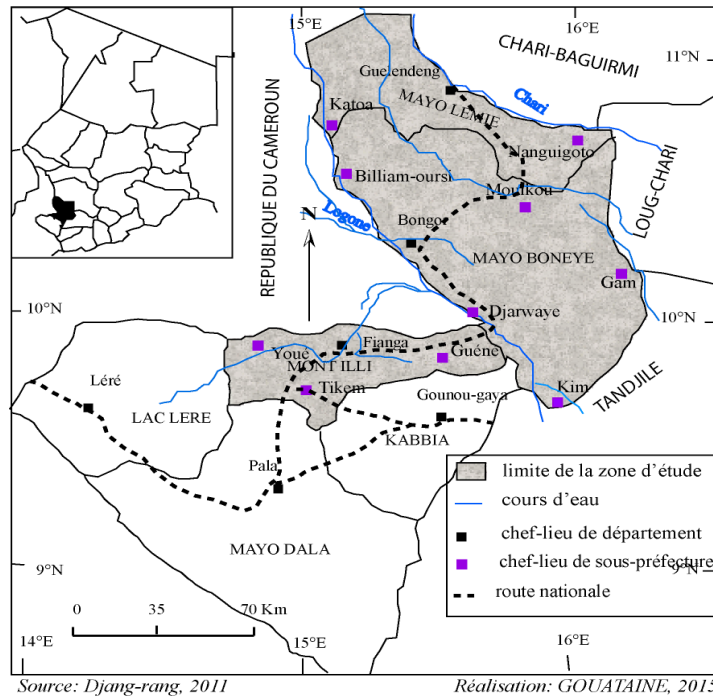


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Source : Djang-rang, 2011

Réalisation : Romain GOUATAINE SEINGUE

1-2. DONNEES ET MATERIEL

Les données pluviométriques recueillies dans cinq stations de la plaine ont été exploitées afin de bien identifier la variabilité pluviométrique. Ces données proviennent de la Direction des Ressources en Eau et de la Météorologie (DREM) et concernent les stations suivantes : Bongor, Billiam-oursi, Fianga, Guelendeng et Moukoko. Elles concernent principalement les données annuelles sur la période 1960-2009, sauf pour Moukoko dont les données ne datent que de dix ans. Aussi ont été exploitées les données recueillies par Beauvilain (1995) présentant les données mensuelles depuis la date de la création des stations jusqu'en 1994 (tableau I).

Tableau I : Stations retenues

Stations	Coordonnées géographiques			Disponibilité des données (Période)			Année de création
	Longitude	Latitude	Altitude	Annuelle	Mensuelle	Journalière	
Billiam-oursi	15°14'E	10°34'N	318	1960-2009	1960-2009	2000-2013	1960
Moukoko	-	-	-	2000-2009	2000-2009	2000-2013	-
Bongor	15°22'E	10°17'N	328	1960-2009	1960-2009	2000-2013	1930
Fianga	15°11'E	9°56'N	327	1960-2009	1960-2009	2000-2013	1946
Guelendeng	15°33'E	10°55'N	316	1960-2009	1960-2009	2000-2013	1952

Source : Beauvilain, 1995 et DREM, 2015

Les analyses pluviométriques ont été faites à partir des logiciels Instat et Excel pour mieux mettre en exergue la variabilité spatio-temporelle de la pluie.

1-3. METHODES

1-3.1 Détermination de la variabilité interannuelle de la pluie

La variabilité interannuelle de la pluie se calcule par l'indice de Nicholson. A partir de l'écart type, ont été calculées les anomalies centrées réduites pluviométriques interannuelles, en standardisant les données. Les anomalies sur chaque station se calculent par la formule suivante :

$$X'_i = \frac{X_i - \bar{X}}{\sigma(X)}$$

où

X_i , X' , X = anomalie centrée réduite pour l'année i

$X_i X_i$ = la valeur de la variable

$\bar{X} \bar{X}$ = la moyenne de la série

$\sigma(X) \sigma(X)$ = l'écart-type de la série

Le calcul de l'indice pluviométrique standardisé permet de déterminer la sévérité de la sécheresse selon différentes classes (Tableau II).

Tableau II : Classification du SPI

Classes du SPI	Degré de la sécheresse
SPI >2	Humidité extrême
1 < SPI < 2	Humidité forte
0 < SPI < 1	Humidité modérée
-1 < SPI < 0	Sécheresse modérée
-2 < SPI < -1	Sécheresse forte
SPI < -2	Sécheresse extrême

Source : Organisation Météorologique Mondiale (2012)

1-3.2 Identification des dates de début et de fin de la saison pluvieuse

Pour l'analyse des démarrages/arrêts de la saison des pluies, la formule de mois sec de Bagnouls et Gaussen $P \leq 2T$ est utilisé. Ensuite, nous avons adopté les méthodes développées par Tchadieu et al. (1999) sur le Nord Cameroun qui sont basées sur les critères suivants :

- le début de la saison des pluies intervient quand on observe 20 mm de pluies en deux jours consécutifs non suivis d'une séquence sèche d'une semaine dans les 30 jours qui suivent ;
- la fin de la saison des pluies arrive après une pluie supérieure à 1 mm à laquelle succèdent au moins 20 jours secs consécutifs.

1-3.3 Variation mensuelle, décadaire et séquentielle de la pluie

Les quantités mensuelles et décadaires de la pluie ont aussi été déterminées et calculées afin d'évaluer leurs effets sur les cultures. La pluie décadaire a été calculée à partir de la date de semis, ce qui a permis d'évaluer si cette quantité satisfait les besoins en eau décadaires de la plante. Pour déterminer le déficit (excès) de satisfaction des besoins en eau des cultures, on a d'abord calculé les différentes quantités de pluies décadaires à partir des dates de semis prédéterminées. Les besoins en eau optimum décadaires des différentes variétés calculées à partir de l'ETP et du coefficient cultural (Kc) ont permis de dégager les déficits (excès) hydriques des différentes phases végétatives en calant le cycle des cultures sur le cycle pluviométrique décadaire.

On a aussi calculé la fréquence d'apparition des séquences sèches et évaluer leur impact sur le développement des cultures. Même si l'apparition d'une séquence sèche ne joue pas sur les cultures, leur rapprochement dans le temps est dommageable pour les cultures.

1-3.4 Analyse des stratégies d'adaptation

Un échantillon de cinquante (50) paysans par secteur agro écologique a été choisi. Un questionnaire est utilisé comme outil d'enquête. Les questions concernent les changements observés dans le comportement de la pluie et les actions entreprises pour s'y adapter. Pour être enquêté, il faut être âgé au moins de 40 ans, être agriculteur depuis plus de dix (10) ans et enfin cultiver au moins l'une des cultures suivantes : sorgho, pénicillaire, maïs et riz. Ces cultures ont des besoins en eau et des cycles végétatifs différents (tableau III).

Tableau III : Besoin en eau et cycle végétatif des cultures

Cultures		Exigences écologiques et durée de cycle		
Nom courant	Nom scientifique	Températures (°C)	Besoins en eau (mm)	Durée du cycle (jours)
Maïs	<i>Zea mays</i>	+18 à +30	500 à 1000	120
Riz	<i>Oryza sativa/glaberrima</i>	+28 à +30	1000 à 1800	110-120
Pénicillaire	<i>Pennisetum typhoideum</i>	+25 à +30	200 à 800	75-100 et 110-150
Sorgho	<i>Sorghum durra ou canadatum</i>	+12 à +30	**	150-180

Source : Mémento de l'agronome (2009) ** Données manquantes

2-RESULTATS

2.1. VARIABILITE INTERANNUELLE DE LA PLUIE

La variabilité interannuelle de la pluie de la plaine du Mayo-Kebbi se mesure à travers les indices pluviométriques standardisés. Ces indices traduisent la variation interannuelle de la pluie (Figure 2). Il ressort de ces figures que la tendance est globalement déficitaire, ce qui veut dire que la situation pluviométrique tend vers une baisse des précipitations. Les indices standardisés montrent une fluctuation interannuelle forte marquée par les années qui sont tantôt déficitaires, tantôt excédentaires.

La moyenne mobile sur 2 ans montre une rupture de stationnarité en 1984 et en 1987 pour les différentes stations. La rupture évoque un changement de comportement dans le régime pluviométrique et dans la quantité pluviométrique précipitée. Ces deux années sont considérées comme "charnières" car pour toutes les stations, elles montrent une baisse énorme de la quantité pluviométrique.

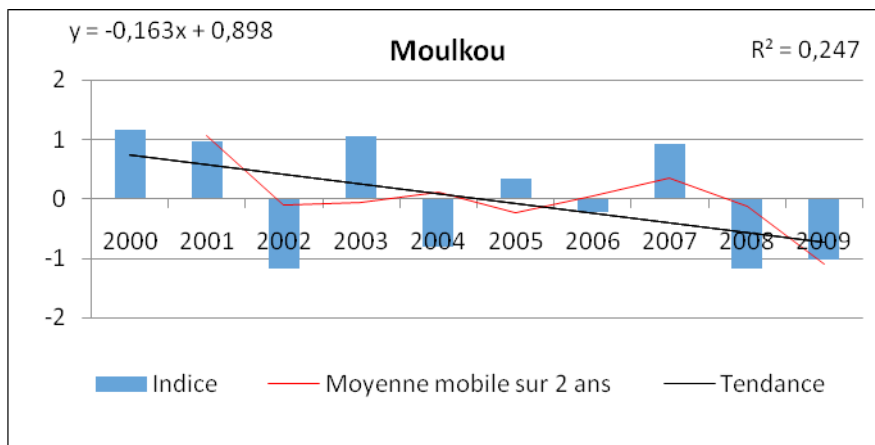
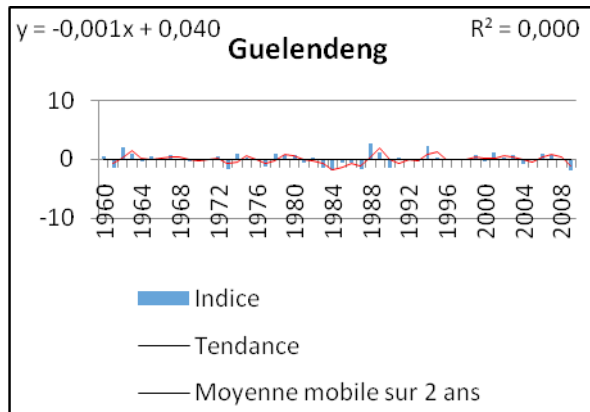
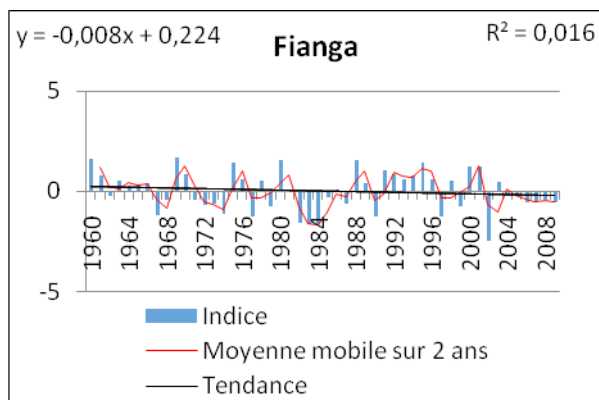
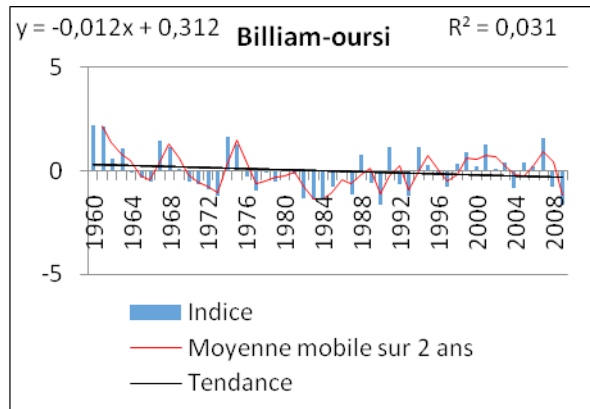
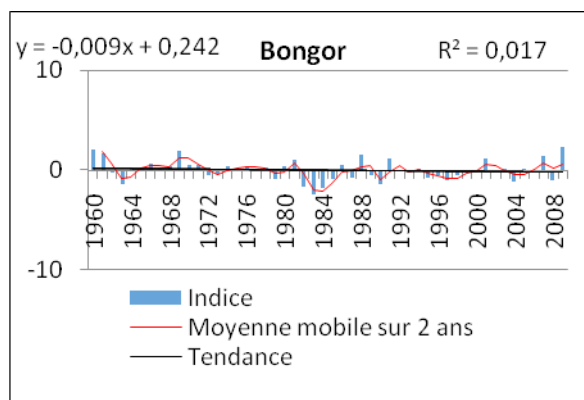


Figure 2 : Variabilité interannuelle de la pluie

En somme, ces différentes figures illustrent ainsi l'évolution de la pluviométrie dans le temps (1960-2009). On note ici une importante variabilité interannuelle au niveau d'un même site, avec un total pluviométrique annuel qui peut varier par exemple de 400 à 100 mm selon les années et une importante variabilité spatiale, c'est-à-dire d'un site à l'autre, passant plus de 1117mm à 428.2mm à Bongor. Globalement, les quantités

précipitées dans la plaine sont suffisantes pour les céréales dont le besoin en eau varie entre 500 et 800mm. Mais ces quantités cachent de nombreuses disparités.

2-2. DEBUT ET FIN DE LA SAISON PLUVIEUSE

Dans la plaine du Mayo Kebbi, nous avons déterminé les conditions moyennes de démarrage et d'arrêt des pluies en adoptant le seuil de mois sec de Bagnouls et Gaussen : $P \leq 2T$. En adoptant la moyenne de température à 28°C, c'est le seuil de 60 mm de pluie qui détermine le démarrage de la saison. Le mois est alors considéré comme humide. Suivant cette logique, la saison pluvieuse ne commence qu'au mois de mai dans cette plaine. Cette démarche peut être améliorée en adoptant les critères développés par Tchadiou et al. (1999). Par rapport à cette logique, nous pouvons réduire le seuil de 60 mm et adopter un cumul inférieur. Le seuil de 25 mm paraît raisonnable pour caractériser le démarrage de la saison pluvieuse dans la plaine du Mayo Kebbi. Il s'agit maintenant d'analyser la situation par station. En moyenne, à Billiam-oursi, le début de la saison pluvieuse intervient à la deuxième décennie du mois de mai entre 2000 et 2004. A partir de 2005, le démarrage effectif de la saison pluvieuse n'a lieu qu'à la troisième décennie de mai ou à la première décennie du mois de juin. L'arrêt de la saison pluvieuse intervient à la deuxième décennie du mois d'octobre. La longueur moyenne de la saison pluvieuse est de 170 jours. A Bongor, le démarrage effectif de la saison pluvieuse n'a lieu qu'à la première décennie du mois de juin et l'arrêt intervient à la troisième décennie du mois d'octobre. A Guelendeng, le démarrage effectif de la saison pluvieuse n'a lieu qu'à la deuxième décennie du mois de juin et la fin n'intervient aussi qu'à la deuxième décennie d'octobre. La saison pluvieuse se trouve ainsi réduite avec 130 jours. A Moulkou, la situation est analogue à celle de Bongor. La saison pluvieuse s'installe à la deuxième décennie de mai pour se terminer à la deuxième décennie du mois d'octobre. A Fianga, la première décennie du mois d'avril enregistre déjà les précipitations mais cette quantité est minime pour permettre le début des travaux agricoles. La saison pluvieuse proprement dite ne commence généralement qu'à la troisième décennie du mois d'avril et à la première décennie du mois de mai. La deuxième et la troisième décennie du mois d'octobre marquent la fin de la saison pluvieuse.

2-3. VARIATION MENSUELLE, DECADEIRE ET SEQUENTIELLE DE LA PLUIE

Dans la plaine du Mayo-Kebbi, les premières pluies tombent généralement au mois d'avril pour se terminer au mois d'octobre, ce qui atteste de la subdivision de l'année en deux saisons de longueur égale : une saison sèche (6 mois) et une saison humide (6 mois). Les différentes données attestent que nous sommes dans une zone soudanienne qui tend vers une zone soudano-sahélienne. Bongor a une moyenne pluviométrique de 752.59 mm par rapport à Billiam-oursi plus à l'ouest qui a 708.78 mm. La station de Guelendeng au nord de la plaine du Mayo Kebbi enregistre une moyenne de 651.37 mm et Moulkou, situé entre Guelendeng et Bongor (c'est la station de Moulkou), quant à elle, enregistre 748.48 mm en moyenne. Fianga enregistre par contre une moyenne de 815.6 mm. Le maximum de la saison pluvieuse est atteint en août (Bongor : 247.81 mm; Billiam-oursi : 239.6 mm ; Moulkou : 231.6 mm ; Guelendeng : 213.08 mm et Fianga : 221.22 mm). Ce mois concentre le maximum de la quantité pluviométrique tombée pendant l'année et provoque des inondations catastrophiques.

En ce qui concerne les séquences sèches, les analyses montrent que les séquences sèches longues (≥ 7 jours) sont observées au début et à la fin de la saison pluvieuse et montrent ainsi l'installation timide et la fin progressive de la saison pluvieuse. Au cœur de la saison pluvieuse, ce sont les séquences sèches courte et moyenne (1, 2, 3, 4, 5 et 6 jours) qui dominent.

La figure 3 montre la pluie décadaire et le besoin en eau décadaire du maïs pris en exemple.



Figure 3 : Pluie décadaire et besoin en eau du maïs

Cette figure présente le besoin en eau décadaire du maïs. Le constat est qu'à Bongor, les trois premières décades sont excédentaires, la quatrième déficitaire et les autres sont excédentaires. Cette variation temporelle de la pluie contribue à l'obtention des mauvais rendements. A Billiam-oursi, la situation est totalement différente, les cinq premières décades sont déficitaires, les besoins en eau du maïs ne sont pas satisfaits. La sixième décade dépasse le besoin en eau, la septième décade ne satisfait pas les besoins en eau. Ce n'est qu'à partir de la huitième jusqu'à la dixième décade que les besoins en eau sont satisfaits, mais ces quantités ne sont pas trop indispensables pour le maïs, surtout à ce stade de développement. Cette fluctuation pluviométrique explique également l'intensification de la culture du riz dans ce secteur car une bonne partie est inondable. Sa proximité avec le fleuve Logone justifie l'installation du casier A pour la culture du riz. A Guelendeng, les six premières décades sont déficitaires et les quatre dernières (7^e à 10^e) sont excédentaires. Là aussi, les besoins en eau prioritaires ne sont pas satisfaits, c'est d'ailleurs ce qui explique la faiblesse de la corrélation qui existe entre la pluie et la production du maïs dans cette zone. Ces résultats confirment aussi ceux de Sarr et al. (2011) qui précisent que le maïs est très sensible aux variations décadaires des quantités pluviométriques précipitées. Et Kanohin et al. (2012) de renchérir que les cultures supportent difficilement la non satisfaction de leur besoins en eau aux stades critiques de leur croissance. Cette satisfaction biaisée provoque un déséquilibre sur le développement de la plante entraînant le non remplissage des grains. On constate que la variabilité pluviométrique interannuelle et spatiale est forte dans la plaine du Mayo-Kebbi. Cette variation annuelle et spatiale de la pluie influence la production agricole et conduit à l'adoption des stratégies.

2.4. STRATEGIES D'ADAPTATION

Face à ces contraintes pluviométriques, les agriculteurs ont développé des stratégies d'adaptation qui se résument à la réadaptation du calendrier cultural à la variabilité pluviométrique, à la dispersion des dates de semis, à l'adoption des variétés à cycle court, à l'augmentation des emblavures.

2-4.1 Réadaptation du calendrier cultural

Comme semble indiquée la tendance à un retard dans le démarrage des pluies, les paysans affirment mettre du retard dans la mise en place des cultures. En effet, 90 % des paysans enquêtés font les semis à partir de la troisième décennie de juin, alors qu'ils le faisaient aux deuxième et troisième décades de mai, tandis que les 10 % s'adonnent à des semis allant à la première décennie du mois de juillet. Ces derniers qualifient eux-mêmes leur semis de « semis à risque ». Le fait est que les semis de la première décennie du mois de juillet auraient une forte probabilité d'aboutir par rapport à ceux effectués de manière précoce. Cette perception est bien justifiée car le risque de faux départ des précipitations est très élevé durant le mois de mai comme indiqué (Figure 4).

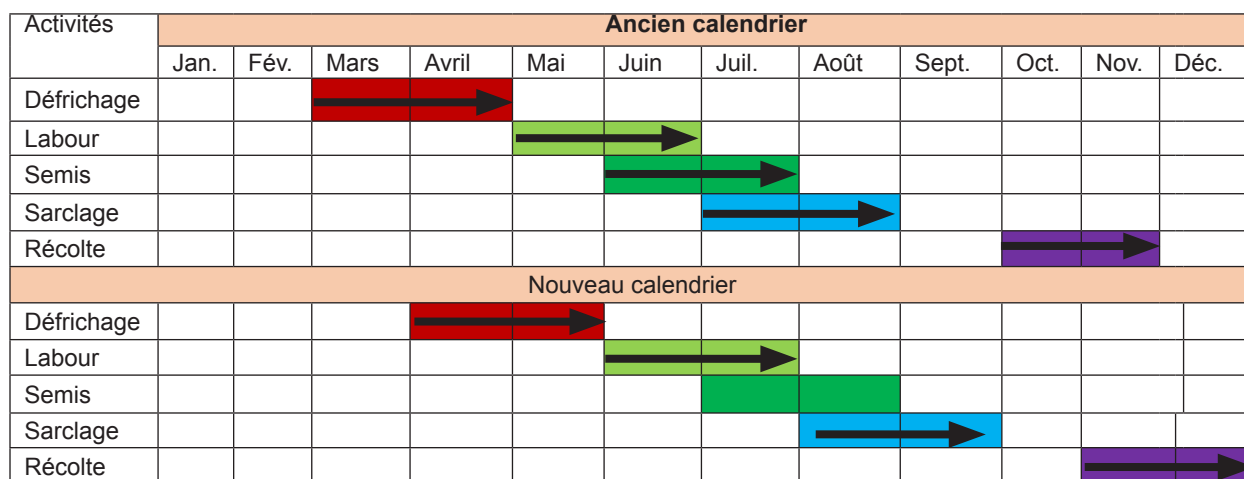


Figure 4 : Calendrier agricole réaménagé

3-4.2 Dispersion des dates de semis et adoption des variétés à cycle court

La dispersion des dates de semis des cultures est appelée « semis échelonnées ». Elle consiste à semer la même culture sur deux parcelles différentes ou même sur une seule parcelle à des dates différentes, ceci en espérant que le rythme pluviométrique va correspondre aux phases de croissance d'une au moins des cultures par rapport à leur date de semis. Cette technique répond aussi à un autre objectif : minimiser le risque de fluctuation des prix des produits sur le marché. Aussi, pour pallier au problème de sécheresse en début de saison agricole et pour s'adapter à la persistance des faux départs de saison de culture, les paysans pratiquent des ressemis dans la plupart des cas dans la première ou la deuxième décennie du mois de juillet.

Ainsi, le calendrier agricole classique est en pleine phase d'abandon du fait de la forte variabilité temporelle de la pluviométrie. Ce résultat d'abandon du calendrier agricole empirique confirme les travaux de Ogouwalé (2006) au Bénin qui avait rapporté les propos d'un quadragénaire : « *le calendrier agricole paysan, depuis une vingtaine d'année, se comporte comme la monnaie nigériane : le naira* ».

Les paysans considèrent les variétés précoces comme une réponse aux fluctuations de pluie surtout au début tardif des pluies. Les variétés précoces sont fournies par l'ITRAD (Institut Tchadien de Recherche Agronomique). Ces variétés sont assez exigeantes en termes de fertilité du sol car elles doivent produire une certaine quantité en moins de temps. Et pour cela, la plante a beaucoup plus besoin de l'eau et aussi de nutriments. Ces variétés arrivent à maturité avant les variétés traditionnelles et sont aussi très vulnérables aux attaques aviaires. Les variétés de sorgho cultivées actuellement dans la partie soudanienne tchadienne sont *Guinée-caudatum*, *Durra-caudatum* et *Guinée-bicolor*. Ces variétés sont hybrides. Les variétés locales appréciées à la cuisson et au goût sont de moins en moins cultivées car leur cycle est long et elles sont très sensibles au *Striga*.

2-4.3 Pratique d'autres cultures et augmentation des emblavures

La pratique d'autres cultures a déjà été révélée par Baohoutou (2007). Les résultats des enquêtes montrent que la totalité des paysans pratique d'autres cultures. Ceci est lié à un souci de préservation de la sécurité alimentaire et nutritionnelle du ménage. En effet, les paysans seraient dans une politique de multiplication de chances de garantir un minimum de récolte en fin de saison. « *Si l'un échoue, l'autre peut réussir* » est l'assertion qui symbolise la parfaite illustration de cette logique.

Le maraîchage constitue un autre aspect de l'adaptation des agriculteurs aux variabilités pluviométriques. Cette activité alimente constamment les centres urbains tels que Bongor, Guelendeng, Fianga et N'Djamena en produits frais. La majorité des enquêtés affirment que le maraîchage occupe plus les femmes que les hommes. Les différentes surfaces des cultures pour une période de 5 ans sont en nette croissance (de 47 095ha en 2011 à 57 634 ha en 2015). Cette croissance montre l'intérêt accordée à cette activité suite aux variabilités pluviométriques qui désorganisent les cultures pluviales.

Une autre stratégie est l'augmentation des emblavures (terrains ensemencés). Cette technique permet de maximiser la production car en augmentant la surface cultivable, l'espoir pour avoir d'avoir un rendement croissant est aussi élevé. Les surfaces cultivées ont augmenté de 45% de 2000 à 2010 dans toute la plaine.

2-4.4 Modification des pratiques de labour

A Moulkou et à Guelendeng, 65% et 58% respectivement des agriculteurs disposaient de variétés précoces qui leur permettaient d'enchaîner une culture de mil et une culture de niébé sur la même parcelle. Le raccourcissement de la saison des pluies interdit désormais cette pratique. Le mil et le niébé sont aujourd'hui cultivés en parallèle sur des parcelles différentes, ce qui aboutit à une extension importante des surfaces mises en culture. A Bongor et à Billiam-oursi, 80% des agriculteurs s'orientent de plus en plus vers la pratique des pépinières. Ces pépinières concernent beaucoup plus la culture du riz pluvial. Cette pratique a un double objectif : limiter les dégâts de la montée des eaux de pluie et repiquer le riz pour avoir une bonne production en fin de saison. Cette pratique intervient le plus souvent lorsque les premiers semis sont faits à la troisième décade de juin.

2-4.5 Mise en valeur des bas-fonds et de berges des cours d'eau et développement des cultures irriguées

Le bas-fond n'était fondamentalement pas exploité par les populations paysannes de la plaine du Mayo-Kebbi. Les raisons évoquées sont multiples et portent essentiellement sur le difficile billonnage du fait de la lourdeur des sols, du désherbage multiple en raison de la croissance rapide des adventices. Mais aujourd'hui, nombreux sont les paysans qui ont investi ce milieu tant dans le Mayo-Lemié que dans le Mayo-Boneye et le Mont Illi. Selon 37 % des populations enquêtées, la mise en valeur récente des bas-fonds est liée à la baisse de la pluviométrie et à la grande tendance de l'extension de la période de la saison sèche.

Un autre type d'adaptation est le développement de l'irrigation. Au regard de la faible production agricole, la culture irriguée est davantage encouragée. Celle-ci ne date pas de l'avènement des changements climatiques car déjà en 1965, des projets d'irrigation sont mis en place. La plaine du Mayo-Kebbi occupe une place de choix car divers investissements ont eu lieu pour augmenter la capacité productive. Même si le début était difficile, les sécheresses des années 70 et 80 ont donné un coup d'accélérateur à ce processus d'exploitation des terres par l'irrigation. Plus de 20000ha sont irrigués pour la production du riz afin de faire face aux caprices de la pluie.

DISCUSSION

Les résultats obtenus sont semblables à ceux obtenus par Ogouwalé (2006), Baohoutou (2007), Romain G. (2014), Romain G. et Moctar (2015), Akindélé et al. (2013). En effet, les variabilités pluviométriques perturbent le calendrier agricole et bouleversent le bon fonctionnement des ménages. Les types d'adaptation évoqués permettent aux agriculteurs d'adopter un comportement différent face aux variations extrêmes des quantités de pluie. Les travaux antérieurs ont montré une fluctuation des quantités pluviométriques avec des baisses sensibles observées pendant les décennies 70 et 80. C'est pendant cette période que les adaptations paysannes se sont le plus accentuées. Les différents travaux menés sur le sujet au Cameroun notamment par Rodrigue et Tsalefac (2003), Bring (2005), au Bénin par Ogouwalé (2006) et Vodounon (2016) et au Tchad par Baohoutou (2007) et Romain G. (2014) ont aussi montré la capacité d'adaptation des agriculteurs face aux contraintes pluviométriques et les résultats actuels viennent confirmer les résultats de ces travaux.

CONCLUSION

En somme, il ressort de notre analyse que les fluctuations interannuelles, intra annuelles et spatiales de la pluie sont réelles dans la plaine du Mayo-Kebbi. D'une année à l'autre, on observe cette variation avec des profondes disparités. Dans la zone d'étude, la répartition spatiale n'est pas la même partout. Il y'a des zones qui reçoivent une forte quantité pluviométrique et d'autres qui reçoivent moins.

Les variations pendant la saison pluvieuse montrent que le démarrage et la fin de la saison pluvieuse ne sont pas stables et marqués par les séquences sèches longues. Les séquences sèches courtes apparaissent au cœur de la saison pluvieuse. Ces séquences en tant que telles ne sont pas nuisibles pour le développement des plantes mais leur rapprochement dans le temps risque d'être dommageable pour les plantes.

Les stratégies paysannes d'adaptation à la variabilité pluviométrique sont multiples et variées. Les savoirs-faires paysans sont d'une considérable importance dans la lutte contre les effets néfastes des variabilités pluviométriques et il faut toujours le rappeler, les cultures sont principalement dépendantes de la répartition spatio-temporelle des précipitations. Ces stratégies permettent aux producteurs de s'adapter aux variabilités pluviométriques ; mais il faut le reconnaître, ces stratégies sont insuffisantes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKINDELE A. A., OGOUWALE E., YABI I., (2013), Vulnérabilité et adaptation de la production vivrière aux contraintes climatiques dans la commune d'Adja-Ouéré, in AIC, Vol. 26, pp. 45-50.
- AMANI YAO. C., (2013), Production agricole et changement climatique : vers une tragédie des comportements paysans à Tiassilé ? in *European Scientific Journal*, Vol. 8 N° 16, pp. 227-244
- BAOHOUTOU L., (2007), Les précipitations en zone soudanienne tchadienne durant les quatre dernières décennies (60-99) : variabilités et impacts, Thèse de doctorat, Université de Nice, 245 pages.
- BAOHOUTOU L., ABDOULAYE B., CLOBITE BOUKA B. et al., (2013), Variabilités climatiques et ruptures dans les séries de précipitations en République du Tchad, *Revue Ivoirienne des Sciences et Technologies*, 21, pp. 187-208.

- BAOHOUTOU L., ABDOULAYE B., CLOBITE BOUKA B. et al., (2014), Impact de la variabilité pluviométrique et de la sécheresse au sud du Tchad : effets du changement climatique, *Revue Ivoirienne des Sciences et Technologies*, 23, pp. 13-30
- BEAUVILAIN A., (1995), Tableau de la pluviométrie dans les bassins du Tchad et de la Bénoué (de la création des stations à décembre 1994), *Travaux et Documentations Scientifiques du Tchad; Document pour la Recherche III*, CNAR, Tchad
- BENOIT S., LUC K., SANOUSIA., (2011), Identification des risques climatiques de la culture du maïs au Burkina Faso, *Int. Journal Biol. Chem. Sci.* 5 (4), pp. 1659-1675
- BRING, (2005), Evaluation des ressources en eau atmosphérique au Nord Cameroun à l'aide des méthodes conventionnelles et satellitaires, Thèse de doctorat, Université de Ngaoundéré, 358 p.
- CIRAD, CTA, (2009), Mémento de l'agronome, Paris, GREC, Quæ, 1691 p.
- DJANGRANG M., (2011), Pratiques agropastorales endogènes et territorialisation dans la plaine du Mayo-Boué : état des lieux et modélisation (1985-2025), Thèse de doctorat, Géographie, Université de Ngaoundéré (Cameroun), 412 p.
- KANOHI F., SALEY MAHAMAN B., AKÉ G. Et al., (2012), Variabilité climatique et production de café et cacao en zone tropicale humide : cas de la région de Daoukro (centre-est de la Côte d'Ivoire), *International Journal of Innovation and Applied Studies*, vol 1, n°2, pp. 194-215.
- OGOUWALE E., (2006), Changements climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et prospective de la sécurité alimentaire, Thèse de Doctorat, UAC/EDP/LECREDE/FLASH, 302 p.
- RODRIGUE AIME F., TSALEFAC M., (2003), *Variabilité pluviométrique saisonnière et stratégies des cultivateurs de tomates à Bantoum*, Annales de la Faculté des Arts, Lettres et Sciences Humaines, Université de Ngaoundéré, vol. VII, pp. 265-285
- ROMAIN GOUATAINE S., (2014), Évaluation des contraintes pédoclimatiques au développement des cultures sur la plaine du Bongor, *Revue Scientifique du Tchad, CNAR*, vol. 1(4), P. 32-39.
- ROMAIN GOUATAINE S., BAOHOUTOU L., (2015), Mise en évidence de la variabilité pluviométrique sur la plaine du Mayo-Kebbi, sud-ouest du Tchad, *Revue Ivoirienne des Sciences et Technologies* n°25(8), pp 93-109
- ROMAIN GOUATAINE S., MOCTAR SINA. F., (2015), Impact de la variabilité pluviométrique sur la saison agricole à l'ouest du Tchad, *Afrique Science*, 11(15), pp. 159-171
- TCHIADEU G., TSALEFAC M., MBAYI R., (1999), La délimitation de la saison des pluies dans le Nord-Cameroun (6°-11°N), *A/C*, Vol. 12, pp. 150-158.

MONÉTARISATION DU FONCIER À DOSSO : DÉCRYPTAGE D'UNE DYNAMIQUE À ENJEUX MULTIPLES

DAMBO Lawali

Maître-Assistant en Géographie
Université Abdou Moumouni de Niamey
République du Niger
lawali.dambo@gmail.com

RÉSUMÉ

La région de Dosso est dotée d'un important potentiel en ressources naturelles telles que les eaux, les terres cultivables et les forêts. Cette région connaît depuis une décennie le phénomène de la vente des terres agricoles qui découle de plusieurs paramètres, notamment la dégradation du paysage, la forte pression humaine et animale, dont l'amplification ces dernières années a engendré de profondes transformations dans le monde rural local.

L'objectif de ce texte est d'analyser la dynamique foncière dans la région de Dosso en montrant les causes et les conséquences de la marchandisation du foncier. Cette analyse s'est faite grâce à l'exploitation des travaux antérieurs complétée par des enquêtes de terrain à travers des entretiens semi directifs effectués auprès des principaux acteurs.

Il est démontré que malgré son caractère taboue il y a quelques décennies, la vente des terres agricoles prend de l'ampleur principalement dans les vallées et les périphéries des villes avec comme première conséquence de profondes mutations dans la tenure foncière locale. C'est par exemple l'apparition de paysans sans terre, le passage progressif du capital foncier local aux mains des étrangers et autres acteurs fortunés ayant parfois des visées spéculatives sur la ressource. Cela s'accompagne aussi du risque d'aggravation des conflits car la monétarisation progressive du foncier développe l'appétit des propriétaires fonciers qui n'hésitent plus à mettre clandestinement sur le marché des terrains d'héritage ou litigieux. Cependant, on peut espérer que la dynamique d'élaboration du schéma d'aménagement foncier dans laquelle s'est engagée toute la région, pourrait apporter des réponses appropriées à ce phénomène.

Mots-clés : Foncier, vente de terre, Dosso

ABSTRACT

Endowed with an important potential in natural resources (waters, lands, forests), the region of Dosso has since a decade experienced the phenomenon of the agricultural earth sale. It concerns a situation that results from several parameters (deterioration of the landscape, strong human and animal pressure) of which the amplification these years generated deep transformations in the local rural world.

The objective of this text is to analyse the land dynamic in Dosso area by showing the causes and consequences of the land sale. This analysis was done to the exploitation of the previous research completed by inquiries on field research done with the major actors.

Considered taboo some decades ago, the agricultural earth sale develops in size mainly in the valleys and peripheries of cities with as first consequence deep mutations in the local fundamental tenure. It is the coming into existence of peasants without land, the progressive passage of the local fundamental asset in hands of strangers and other lucky actors sometimes having speculating aims on the resource. This situation also goes with the risk of conflict worsening because the progressive monetization of the fundamental develops the appetite of landowners who do not hesitate anymore to clandestinely put on the market inherited or litigious lands. However, we can hope that the dynamics of elaboration of the fundamental planning diagram into which entered the entire region could bring appropriate answers to this phenomenon.

Keywords : Land tenure, land sale, Dosso

INTRODUCTION

En Afrique, la question foncière a toujours été au centre de la problématique du développement tant rural qu'urbain. L'histoire foncière de l'Afrique subsaharienne a connu plusieurs évolutions avant, pendant et après la période coloniale (RocheGude, 2000). Compte tenu de son importance et des enjeux locaux de développement qu'elle soulève, la problématique foncière a fait l'objet d'une littérature riche et variée comme le souligne RocheGude (2000 : 5) en ces termes : « Objet avant tout juridique puisqu'il s'agit le plus souvent de définir les règles s'appliquant à la terre, aux usages que l'on peut faire de celle-ci, le foncier [...] est devenu, plus spécialement ces dernières années, le champ d'investigation de multiples spécialistes d'autres disciplines, ne disposant pas de l'expertise juridique nécessaire, mais souhaitant tous apporter leur contribution à la matière ».

Longtemps considéré comme phénomène marginal dans les transactions foncières en Afrique subsaharienne, la vente de la terre se place aujourd'hui au centre de la problématique foncière. D'après Lavigne Delville (2002) la vente de terre n'est pas un phénomène totalement nouveau en Afrique car il a été remarqué dès le début du 20^e siècle au sud Bénin, au sud-est du Ghana, au Cameroun et sur les rives du fleuve Niger au Niger. La vente peut aussi être déguisée en mise en gage afin de contourner l'interdiction qui frappe cette pratique dans certaines législations traditionnelles où ce type de transaction est considéré comme illégitime, occulte et effectué en toute discrétion (Quoquery Vidrovitch, 1982 ; Beaud, 1999 ; Triollet, 1999 ; Zongo et Mathieu, 2000).

La vente de terre engendre une certaine ambiguïté dans le sens où il n'est pas toujours précisé dans la transaction marchande le type de droits qui ont été réellement cédés. Cette situation peut aboutir à des contestations qui peuvent dégénérer en conflits (Zongo, 1999).

Au Niger et principalement à Dosso, la marchandisation de la terre devient fréquente et engendre des transformations dans la tenure foncière locale. Ainsi on peut se demander qu'est-ce qui est à la base d'une telle évolution et quelles sont les conséquences au niveau local. C'est autour de ce questionnement que le présent texte apporte des éclairages sur les transactions marchandes du foncier à Dosso. Ce texte résulte d'une réflexion issue des travaux entrant dans le cadre d'un appui scientifique du département de Géographie de l'Université Abdou Moumouni au processus d'élaboration du schéma d'aménagement foncier de la région de Dosso (GEOCONSEIL, 2013). L'article s'articule autour d'une méthodologie alliant travaux d'enquêtes de terrains, littérature grise et scientifique. Ensuite sont exposés le contexte sous régional et local, les modes d'accès à la terre et enfin une analyse des causes et des conséquences de la vente des terres dans cette région du Niger.

MÉTHODOLOGIE

Pour traiter cette question de la vente des terres à Dosso, nous nous sommes basés sur des travaux antérieurs mais aussi des enquêtes récentes réalisées à l'échelle régionale sur les différentes transactions foncières. Des images Landsat 7 de 1996 et 2010 ont été collectées afin d'apprécier l'évolution de l'occupation des sols et mieux comprendre les effets de la pression anthropique, animale et naturelle sur les ressources. La collecte de données sur le terrain a couvert l'ensemble des 43 communes et a permis de compiler tous les actes de transactions foncières enregistrés auprès des commissions foncières depuis leur mise en place au milieu des années 1990. Cette collecte de données a été effectuée pendant quatre mois (Novembre 2013 à Février 2014). Des entretiens sémi-directifs ont permis de collecter d'autres informations auprès des principaux acteurs qui sont les responsables des commissions foncières, les chefs coutumiers, les autorités administratives (Préfets et maires), les services techniques d'Agriculture, les acquéreurs (grands commerçants, fonctionnaires de l'Etat) et les vendeurs (Possesseurs des terres) des terres.

Le traitement des données s'est fait avec les logiciels : Excel pour les statistiques des transactions foncières, Adobe Illustrator pour la cartographie des données géographiques et ArcGis pour le traitement des images satellites Landsat 7. Ces différents traitements ont servi à réaliser des graphiques, des cartes et tableaux dont l'analyse a permis d'apporter des éclairages sur la problématique du foncier à Dosso et les transformations en cours en matière d'accès à la terre. Le croisement des variables comme la densité de population, la localisation des meilleures terres agricoles, celle du phénomène de vente de terre, a permis de générer une carte schématisant les zones les plus concernées par la monétarisation de la terre.

1. LE CONTEXTE DE LA ZONE D'ÉTUDE

C'est aujourd'hui un sujet d'actualité apprécié différemment selon les acteurs en présence. D'après Merlet (2009), plusieurs acteurs travaillant dans le domaine agricole (institutions internationales et de coopération bilatérale, organisations de défense de droits humains, associations des producteurs) se sont emparés du sujet et animent les débats à travers des prises de positions et d'argumentaires parfois contradictoires. Certains parlent d'*acquisition de terres* (Banque Mondiale) ou de *pressions commerciales sur les terres* (Coalition Internationale pour l'Accès à la Terre), d'autres, d'*appropriation à grande échelle* (les acteurs de la coopération française sur le foncier), tandis que les ONG et organisations paysannes utilisent le terme d'*accaparement*.

Quel qu'en soit l'expression utilisée ici pour désigner ces transactions foncières, la finalité reste un accès à la terre par la vente. C'est ce phénomène qui est analysé dans la région de Dosso au sud-ouest du Niger (Fig.1). Cette région couvre une superficie de 31 204 Km², avec une population de 2 037 713 habitants (INS, 2012), soit une densité de 65 habitant/Km², atteignant parfois les 200 hab/Km² dans les vallées fossiles appelées localement Dallols. Le climat est de type sahélien au Nord avec une variante soudanienne au Sud. Les précipitations moyennes annuelles varient du Sud au Nord de 800 à 400 mm. Le fleuve Niger, unique cours d'eau permanent du pays, borde la région de Dosso à l'ouest et lui sert de frontière avec le Bénin sur près de 155 Km. Ces espaces humides sont connues pour leurs ressources en eau alliant mares permanentes et nappes peu profondes. Les terres de ces vallées sont riches et favorisent le développement de vastes pâturages. Le cheptel dépasse les 6 millions de têtes toutes espèces confondues (Géoconseil, 2015).

A cet important potentiel en ressources naturelles (eaux, terres, forêts), vient s'ajouter la position frontalière de Dosso avec le Nigéria et le Bénin qui en fait la principale voie d'accès du Niger à la mer (Ports de Cotonou, Lomé, Accra) d'où le développement d'importantes activités commerciales (Garba, 1995 ; Walther, 2004 et 2006). Cette situation a favorisé l'installation de vagues successives de migrants venant de divers horizons et ayant façonné le visage du peuplement actuel.

Progressivement l'espace régional s'est densifié et la pression sur les ressources naturelles devient de plus en plus forte. Par ailleurs, le développement des cultures irriguées, entamé après la sécheresse de 1984 et qui s'est amplifié à partir des années 1990 à travers les programmes de la Banque mondiale (Projet de Promotion de l'Irrigation Privée : PIP), a accentué la demande en terres d'irrigation (Cochand, 2007). Cette fièvre du développement de la petite irrigation a ravivé la pression sur des espaces déjà en proie à la saturation. Désormais de nouveaux enjeux émergent à propos de ces terres de bas-fond longtemps aux mains des populations autochtones qui les transmettent par héritage de père en fils (Hambally, 2003).

A cela vient s'ajouter les effets des changements et variabilités climatiques qui se manifestent par des sécheresses cycliques engendrant une baisse progressive des précipitations. Cette triple pression anthropique, animale et naturelle sur le milieu, se traduit par une saturation de l'espace, un appauvrissement des terres agricoles, la disparition de la jachère et la diminution progressive de la taille des parcelles familiales. Pour l'ensemble de la région, la superficie moyenne des parcelles agricoles est d'environ 6,11 ha pour une famille de 10 membres ((Ministère de l'agriculture, 1980 ; PIDM, 2006). Cette moyenne d'il y a dix ans n'est plus d'actualité car lors de

nos récentes investigations sur le terrain, il est ressorti que la superficie des parcelles a chuté en dessous d'un ha, surtout au niveau des terres de bas-fonds (Geoconseil, 2013).

Ces pressions et transformations que subit l'espace régional de Dosso sont confirmées par les résultats de l'interprétation des images satellites, entre 1996 et 2010, qui ont fait ressortir une certaine accélération de la dégradation des paysages à l'échelle de la région (Geoconseil, 2013). Par exemple la superficie des sols nus et terrains rocheux a presque doublé passant de 23890 à 43898 ha tandis que les surfaces occupées par la savane arbustive dense ont régressé de presque la moitié durant la même période. Les vallées des Dallols sont totalement saturées car intégralement mises en culture. Les seules réserves foncières concernent les terrains fragiles des plateaux de la forêt classée de Goroubassounga à Gaya, et ceux de la Réserve partielle de faune de Dosso (zone de Sambéra, Tessa, Farey).

C'est dans ce contexte, où l'espace régional est en proie à de grandes mutations, que la marchandisation de la terre est en train de prendre de l'ampleur, plaçant au centre de l'arène foncière locale, des acteurs aux intérêts parfois divergents. Il s'agit des possesseurs des terres, des acheteurs, des autorités coutumières et administratives ainsi que les commissions foncières. Les acheteurs peuvent être soit des paysans locaux, des migrants, des commerçants ou des fonctionnaires retraités ayant choisi de rester dans la région. Au niveau du groupe des acheteurs les stratégies varient d'un acteur à un autre. Certains acquièrent la terre pour une mise en valeur agricole (culture irriguée, culture pluviale, arboriculture), d'autres thésaurisent leur acquisition en perspective d'une possible spéculation après quelques années. En périphérie des zones urbaines certains transforment les terres achetées en parcelle d'habitation en vue de les revendre plus cher.

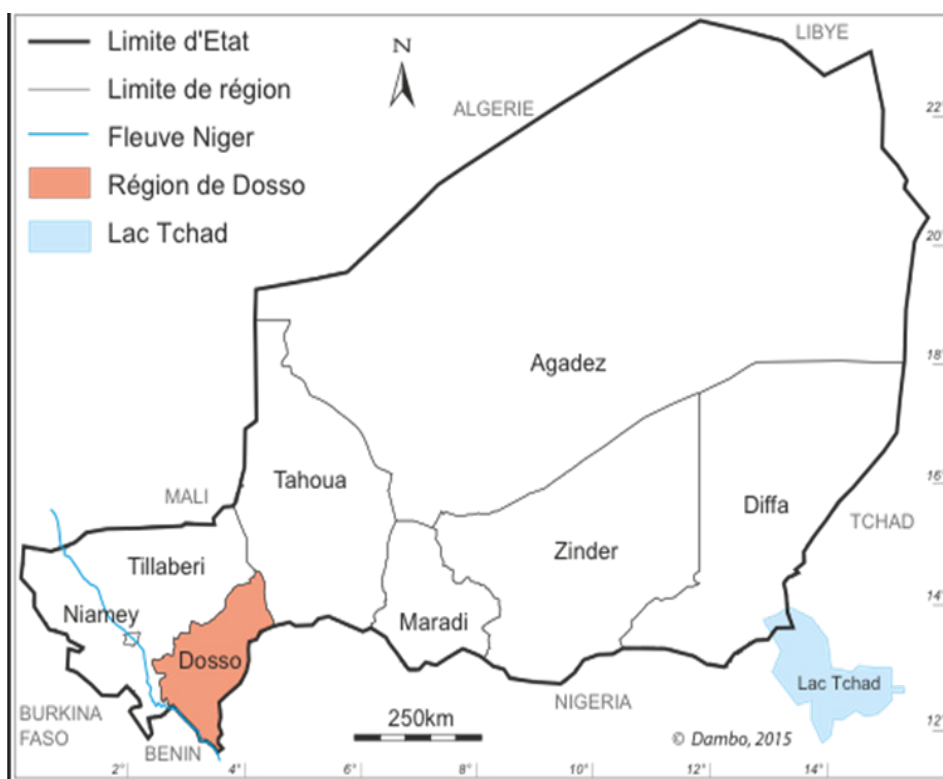


Figure n°1 : Localisation de la région de Dosso

2. L'ACCÈS À LA TERRE ET LES FORMES DE TRANSACTIONS

2.1. MODES D'ACCÈS À LA TERRE

D'une manière générale l'organisation sociale est ici basée sur la famille élargie qui peut compter entre 10 à 20 personnes avec à sa tête un chef de famille qui est responsable de la gestion des ressources foncières familiales (champs, terrain d'habitation). Au cours des siècles passés il y avait suffisamment de terres pour satisfaire toute la communauté et le principal mode d'accès demeure le défrichement et l'héritage. Il y avait des maîtres de la terre qui géraient l'accès au foncier, à l'image des Tchanga de la région de Gaya. Ce sont eux qui ont signé le pact sacré avec les génies de la terre et l'accès à celle-ci ne peut se faire sans leur accord (Arifari, 2000 ; Dambo, 2007). Au fur et à mesure de l'arrivée des vagues successives de migrants, les nouveaux arrivants sont installés par les maîtres de la terre sur les terrains inoccupés où ils marquent leur présence par une mise en valeur agricole. Dans ce système ancestral de conquête et de colonisation foncière, la régulation est assurée par la chefferie traditionnelle qui le plus souvent installe les nouveaux venus sur des terres avec l'aide des maîtres de la terre. Tout se passe bien, tant qu'il y a assez de terres pour tout le monde et les modes d'accès restent inchangés. Les cultivateurs installés disposent des droits d'usage sur la terre qu'ils mettent en valeur et transmettent à leur descendance. Tant qu'ils font allégeance aux chefs coutumiers et aux maîtres de la terre, ils peuvent continuer à exploiter la terre et même la céder à des tiers à travers plusieurs formes de transactions.

Il y a cependant une certaine inégalité dans ce système car les premiers arrivants se réservent les meilleures terres situées généralement au niveau des bas-fonds et les terres de plateaux sont octroyées aux derniers arrivants. Ce principe d'installation se retrouve dans toute la région créant ainsi dès le départ des disparités dans l'accès à la terre. En effet dans le Sud du Dallol Maouri (communes de Bana, Bengou et Yélou) les populations Maouri étaient les dernières arrivées et se sont vu attribuer par les chefs coutumiers Tchanga, les terres de plateaux censées être moins productives que celles des bas-fonds que les maîtres des terres gardaient jalousement pour eux. Des entretiens avec les paysans locaux et confirmés par les chefs coutumiers expliquent clairement que les nouveaux venus ont toujours été installés sur les terres des plateaux (Hambally, 2003).

Avec la croissance démographique et l'arrivée de plus en plus de populations nouvelles, les terres à défricher deviennent rares, d'où l'apparition d'autres modes d'accès à la terre tel que le don ou le prêt. Et plus tard, avec l'explosion démographique combinée à la dégradation des paysages réduisant progressivement les espaces inoccupés, apparaissent d'autres modes d'accès au foncier tels que la location, le gage, ou la vente. Cette diversité des modes d'acquisition foncière est donc la résultante de longues mutations démographiques, socioéconomiques et environnementales.

Mais soulignons au passage que dans ce système traditionnel, les femmes n'héritent généralement de la terre, que dans de rares situations où elles se retrouvent uniques héritières. Même si dans tous les terroirs le droit des femmes d'accéder à la terre est bel et bien reconnu, l'usage de ce droit au niveau des parcelles de bas-fond reste limité (Mounkaila, 2013). Aujourd'hui la femme accède facilement à la terre grâce aux transactions foncières marchandes.

Malgré tous les changements observés, l'héritage reste encore le mode d'accès au foncier le plus répandu dans la région. Cela est attesté par des études, réalisées en 2002 et 2007 dans la vallée du Dallol Maouri, qui ont montré que la terre s'acquiert par héritage (74 %), prêt (12,95 %), don, location, gage et achat (GEOCONSEIL, 2002 ; Dambo, 2007). Il faut seulement rappeler que le don, le prêt, le gage ou la location constituent des transactions instables car pouvant être remises en cause très facilement par les héritiers.

Dans les communes de Dioundou, Karakara et Soucoucoutane, certaines personnes se sont même vues remettre en question leurs droits sur des terres obtenus par don après plusieurs décennies d'exploitation. Au fil des années, l'évolution des états de surface avait en effet permis la création de bas-fond au niveau de certaines parties du dallol où des terres avaient été données à des autochtones. Mais avec la transformation progressive de ces terrains, autre fois sans grands intérêts aux yeux des autochtones, en terres riches de bas-fond, des conflits latents surgissent sur fond de remise en cause d'anciennes transactions foncières que sont les dons. Avec la croissance démographique actuelle et la pression de plus en plus croissante au niveau des dallols, les enjeux ne font que s'amplifier car même les terres de plateau sont de moins en moins disponibles et l'émiettement du capital foncier familial suite à la déstructuration du tissu familial (éclatement des grandes familles) ne fait qu'exacerber les tensions.

2.2. TYPES DE TRANSACTIONS FONCIÈRES

L'Ordonnance N°93-015 portant principes d'orientation du Code Rural a institué les commissions foncières à toutes les échelles territoriales. Elle a ainsi amorcé dès lors la mise en place d'un dossier rural moderne. La commission foncière est composée des représentants de l'État, des élus locaux, des autorités coutumières et des représentants des producteurs ruraux. Elle est de ce fait considérée comme l'instance la plus appropriée pour assurer des processus de prise de décisions tenant compte de la spécificité foncière de chaque localité (Kandine, 2002).

Ces structures décentralisées du code rural sont définies comme étant un cadre de concertation, de réflexions et de prise de décisions en matière de gestion des ressources naturelles et de prévention des conflits. Ainsi dorénavant toute transaction foncière devrait être validée à travers ce cadre qui définit le type d'acte à délivrer. Dans la région de Dosso, les transactions foncières pratiquées sont reconnues à travers dix types d'actes à savoir : la donation, la détention coutumière, le gage, le prêt, la vente, le titre de propriété, la location, le procès-verbal de conciliation, le défrichement et l'échange de terrain (Tableau I).

La mise en place progressive des commissions foncières villageoises, communales et départementales a favorisé l'établissement des actes dont la pratique devient de plus en plus courante dans de nombreux terroirs. Ces pratiques qui sont à encourager contribuent fortement à la sécurisation des ressources foncières mais aussi à la réduction des conflits fonciers en milieu rural. Il faut rappeler qu'en zone rurale les traditions orales qui ont toujours prévalu n'ont pas permis l'existence d'actes écrits certifiant les transactions qui s'effectuaient entre acteurs. La nouveauté aujourd'hui de pouvoir par écrit enregistrer et valider juridiquement une transaction est une véritable innovation dans la gestion foncière.

Tableau n°I : Synthèse des transactions foncières dans la région de Dosso

Types d'actes	Total	%	Observations
Donation	398	12,94%	En particulier dans les communes de Dosso, Dioundiou et Gaya
Détention coutumière	577	18,76%	La détention coutumière est très courante dans les communes de Dosso, Dioundiou et Gaya
Gage	79	2,57%	Transaction développée dans les communes de Dosso, Tibiri et dans une moindre mesure à Boboye
Prêt	82	2,67%	Rencontré à Tibiri, Dosso, Dioundiou et Boboye
Vente	1454	47,27%	La vente constitue l'une des principales transactions foncières quel que soit le département et la commune considérés

Titre de propriété TP	389	12,65%	Boboye, Doutchi et Gaya
location	67	2,18%	Phénomène isolé, la location ne concerne presque exclusivement que le département de Tibiri
PV conciliation	24	0,78%	Symbolise les conflits fonciers
Défrichement	5	0,16%	Exclusivement dans le département de Gaya
Echange de terrain	1	0,03%	Situation extrêmement rare ; observée exclusivement dans le département de Gaya

Source : Geoconseil, 2013

Dans la réalité, ces structures du code rural manquent de moyens de fonctionnement et sont parfois paralysées par les différents enjeux que soulève la question foncière ainsi que par le positionnement socio-politique des acteurs qui les animent (Arifari, 2000). Il faut aussi préciser que malgré la présence des chefs coutumiers dans leur composition, les commissions foncières sont perçues par le pouvoir traditionnel comme des instances concurrentes venues empiéter sur ses prérogatives. L'autre insuffisance, c'est le manque de formation et de qualification de leurs membres au niveau local où ils sont essentiellement constitués de personnes retraitées et de bénévoles sans grande motivation car n'étant pas salariés. Elles ont été la plupart du temps mises en place à la suite d'un projet de développement et deviennent inefficaces par manque de moyens de fonctionnement une fois le projet terminé. C'est là une des grosses lacunes de ces structures qui devraient pourtant jouer un rôle prépondérant dans la gestion foncière locale. Au cours de nos enquêtes il a été relevé plusieurs manquements au niveau du remplissage des actes délivrés à l'issue des différentes transactions ainsi qu'au niveau de leur transmission aux niveaux supérieurs.

L'analyse des différents types de transactions enregistrées dans la région fait ressortir une réelle évolution dans les modes d'accès à la terre. Autrefois dominés par le défrichement puis ensuite par l'héritage, les modes d'accès à la terre ont subi d'énormes transformations qui sont liées à l'évolution démographique, socioéconomique et environnementale de la région. Pour apprécier cette évolution nous allons analyser l'inventaire exhaustif de toutes les transactions foncières réalisées et enregistrées au niveau des commissions foncières communales et départementales de la région de Dosso, et ce depuis leur installation au milieu des années 1990 jusqu'en 2013. Pendant cette période ce sont au total 3076 actes fonciers qui ont été délivrés par les structures régionales du code rural (Tableau I).

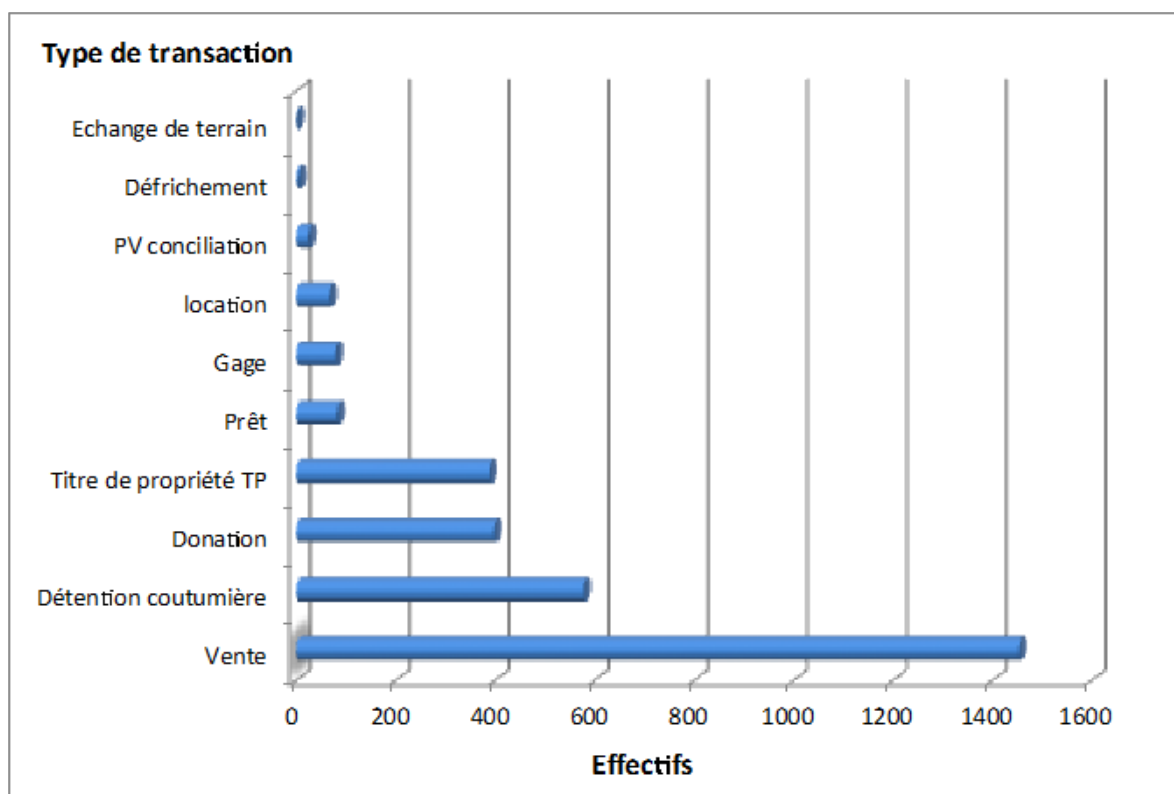
La répartition typologique et spatiale de ces actes reste très diversifiée. Les actes de vente avec 47,27% se classent au premier rang suivis par la détention coutumière (18,76%), la donation (12,94%) et les titres de propriété (12,65%). Les actes relatifs au prêt, gage, location, PV de conciliation, défrichement et échange de terrain demeurent modestes voir insignifiants (Fig. 2). Le faible pourcentage des actes de prêt et de défrichement s'explique en partie par une augmentation de la pression foncière et de la suppression par l'état, des terres dites vacantes. Le défrichement n'existe presque plus dans la région car il n'y a plus de terres vierges, tandis que l'existence des procès-verbaux de conciliation démontre la présence de conflits.

La répartition géographique de tous les actes fonciers cumulés de la région consacre la suprématie des zones de bas-fonds et la périphérie des villes, notamment le département de Gaya qui totalise 805 enregistrements, soit 26,17% du total régional (Fig. 3). Cela peut s'expliquer en partie par l'ancienneté et le dynamisme de la commission foncière départementale (COFODEP) de Gaya mais surtout par une dynamique de sécurisation foncière renforcée par le développement récent de la petite irrigation privée.

En effet, depuis le lancement de la politique des cultures de contre saison, après la sécheresse de 1984,

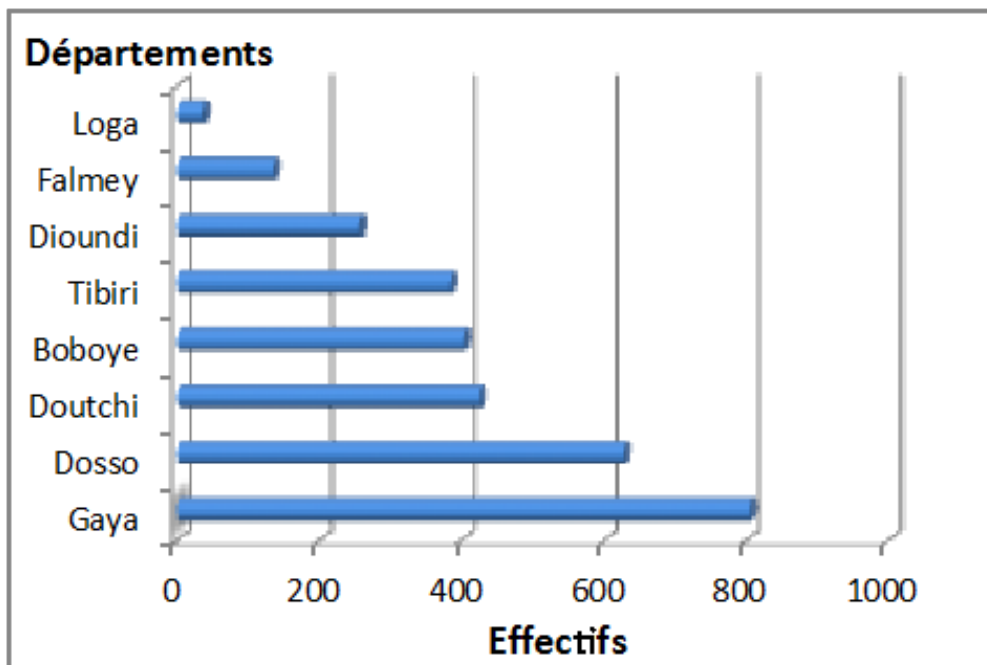
qui a vu naître un peu partout dans le pays des petits périmètres irrigués, la petite irrigation a connu un regain d'intérêt suite aux projets de Promotion de l'Irrigation Privée (PIP) financés par la Banque Mondiale au début des années 2000. C'est cette dynamique du PIP qui a beaucoup favorisé le développement de l'irrigation dans les vallées des Dallols, particulièrement dans le département de Gaya.

Même si cet inventaire ne reflète pas forcément l'état de toutes les transactions foncières effectuées dans la région au cours de ces 17 dernières années (1996-2013), il permet d'apprécier l'évolution des modes d'accès à la terre mais aussi la ferme volonté des acteurs à sécuriser leur capital foncier. Il faut rappeler que d'autres transactions s'effectuent quotidiennement dans la région via les instances coutumières qui les valident sans qu'il ait enregistrement au niveau des commissions foncières. Cette dualité dans la validation des actes fonciers a été reconnue par le code rural malgré que cela puisse entraîner souvent des incompréhensions ou des litiges entre usagers des ressources foncières.



Source : Geoconseil, 2013

Figure n°2 : Effectifs des différents types de transactions foncières à l'échelle régionale



Source : Geoconseil, 2013

Figure n°3 : Effectifs des transactions foncières par département

3. LA VENTE DES TERRES

3.1. LA GÉOGRAPHIE DE LA VENTE DES TERRES

Résultat d'une convergence de pressions multiples liées à la forte croissance démographique, à l'accroissement du cheptel et aux sécheresses de plus en plus fréquentes (augmentation des demandes en terres de culture, en espaces pastoraux, en bois de chauffage, effets des changements et variabilités climatiques, etc.), la vente des terres devient un phénomène qui prend de l'ampleur dans la région de Dosso. L'analyse des actes fonciers, délivrés par les commissions foncières de 1996 à 2013, confirme la vente au premier rang de toutes les transactions foncières réalisées et enregistrées par les structures du code rural. Sur 3076 actes délivrés, ceux liés à la vente représentent 1454 enregistrements soit 47,27%. Quel que soit le département considéré la vente des terres devient un phénomène courant. A l'exception de Dioundiou et Loga, la vente occupe dans tous les départements, le premier rang des actes de transaction foncière (Fig. 4). Il s'installe désormais un marché foncier sur l'ensemble de la région en l'occurrence autour des centres urbains, sur les terres de vallée et en zone soudanienne.

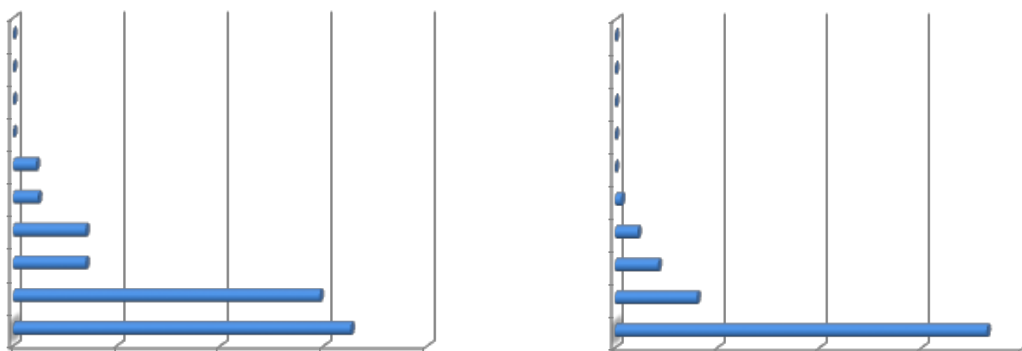
La répartition spatiale des actes de vente, par département et par commune, illustrée par les Figures 5 et 6, démontre que cette monétarisation progressive du foncier se développe principalement dans les zones de vallées (Dallols Bosso, Maouri et Fogha) où l'on retrouve les terres les plus fertiles de la région (Fig 7). Nous avons aussi remarqué que ces terrains de bas-fonds étaient jalousement gardés par les familles autochtones arrivées les premières dans les terroirs. Si aujourd'hui ces mêmes terres familiales se retrouvent sur le marché, il y a de quoi s'interroger sur les transformations et les bouleversements qui secouent le monde rural dans ces contrées.

Les périphéries des villes sont aussi la proie de cette monétarisation du foncier car les terrains urbains sont très prisés et leurs prix ne font qu'augmenter. Dans des communes comme Gaya, le prix de l'hectare (ha) en zone rurale varie de un à dix millions de FCFA selon qu'il s'agisse de terrain dunaire destiné aux cultures céréalières pluviales ou de terre de bas fond propice à l'irrigation. Il y a vingt ans en arrière l'ha de terre dunaire se vendait à 30000 FCFA dans la même commune. La commune urbaine de Dosso, bien que située en dehors des zones de vallées, arrive en troisième place du classement des communes en fonction du nombre d'actes de vente enregistrés. Cela est dû à la création des lotissements destinés aux parcelles d'habitations urbaines.

3.2. LES CONSÉQUENCES DE LA VENTE DES TERRES

De nouvelles tendances se dessinent qui se traduisent par un plus grand besoin de contrôle des terres, en particulier au niveau des communes frontalières avec le Nigeria où la terre a acquis une valeur monétaire importante. Il s'agit des terres de vallées où l'accès à l'eau est facile grâce à la présence du fleuve et des nappes peu profondes. La proximité de la frontière nigériane favorise aussi les transactions de carburant et d'autres matériels d'irrigation (motopompes, tuyauterie, intrants agricoles) bon marché. C'est ce potentiel productif qui contribue à valoriser d'avantage ces terres frontalières. L'exemple de la partie méridionale du dallol Maouri (Départements de Gaya, de Tibiri et de Doutchi), le long de la frontière avec le Nigéria, illustre bien cette nouvelle tendance (Fig. 5 et 6). D'après une étude de Geoconseil (2008) plus de 50% des actes fonciers délivrés par la COFODEP de Gaya entre 2002 et 2008 concernent la vente de terre. La même étude précise que sur 300 détenteurs d'actes fonciers, 45% ne sont pas natifs du département de Gaya. Ce sont des acteurs venus d'autres régions du Niger et parfois même du Nigéria voisin. Ce qui nous amène au constat que la monétarisation de la terre risque de modifier profondément les mécanismes de tenure foncière longtemps observés dans la région.

Cette dynamique s'est renforcée au cours des dernières décennies par le fait que la terre intéresse de nouveaux acteurs (paysans, commerçants, fonctionnaires, hommes politiques) qui investissent dans l'achat des terres et qui y voient une manière d'étendre leur influence économique et sociopolitique. C'est pourquoi les acteurs s'intéressent de plus en plus à l'acquisition des actes fonciers.



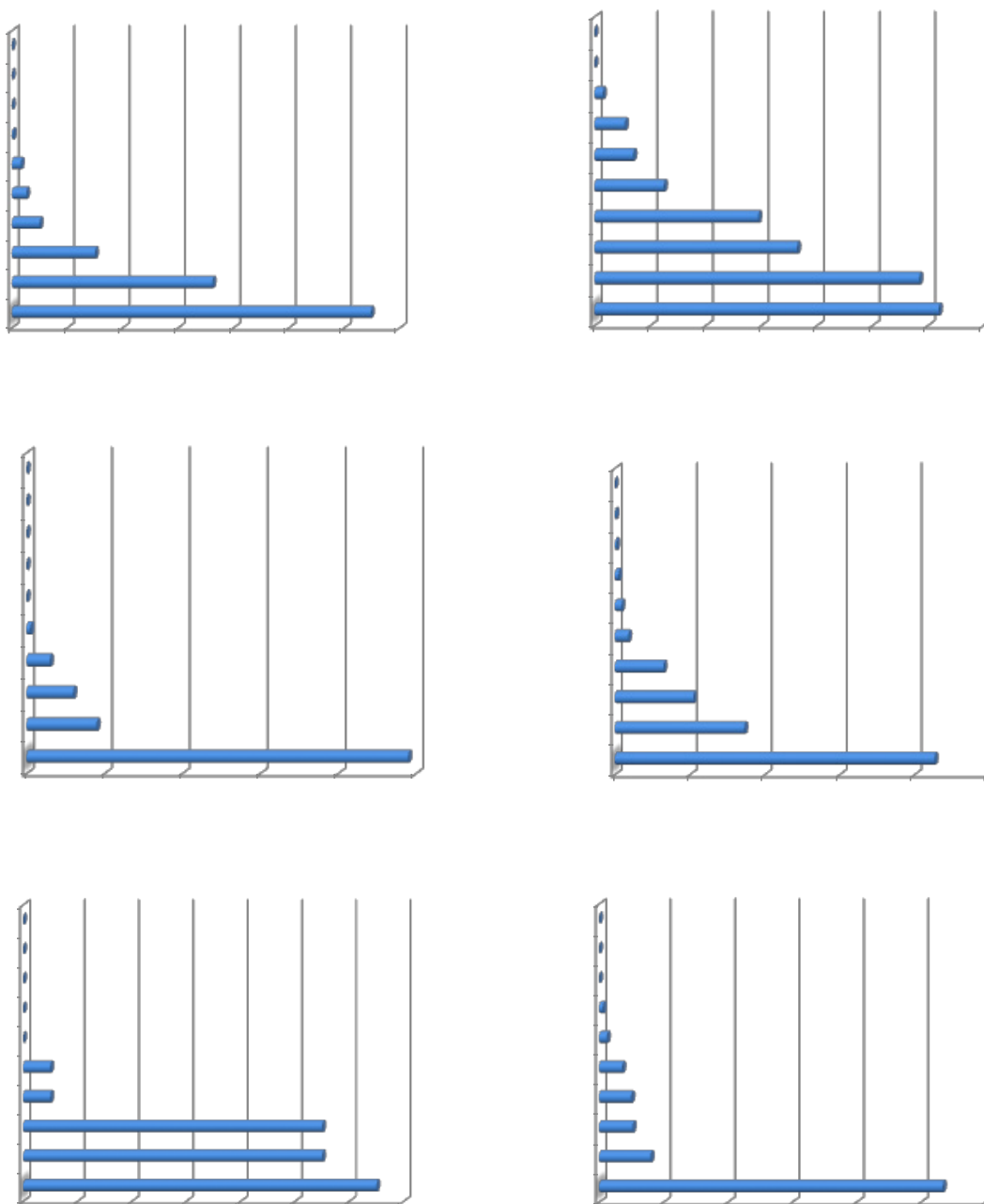


Figure n°4 : Types de transactions foncières par département

Source : Geoconseil, 2013

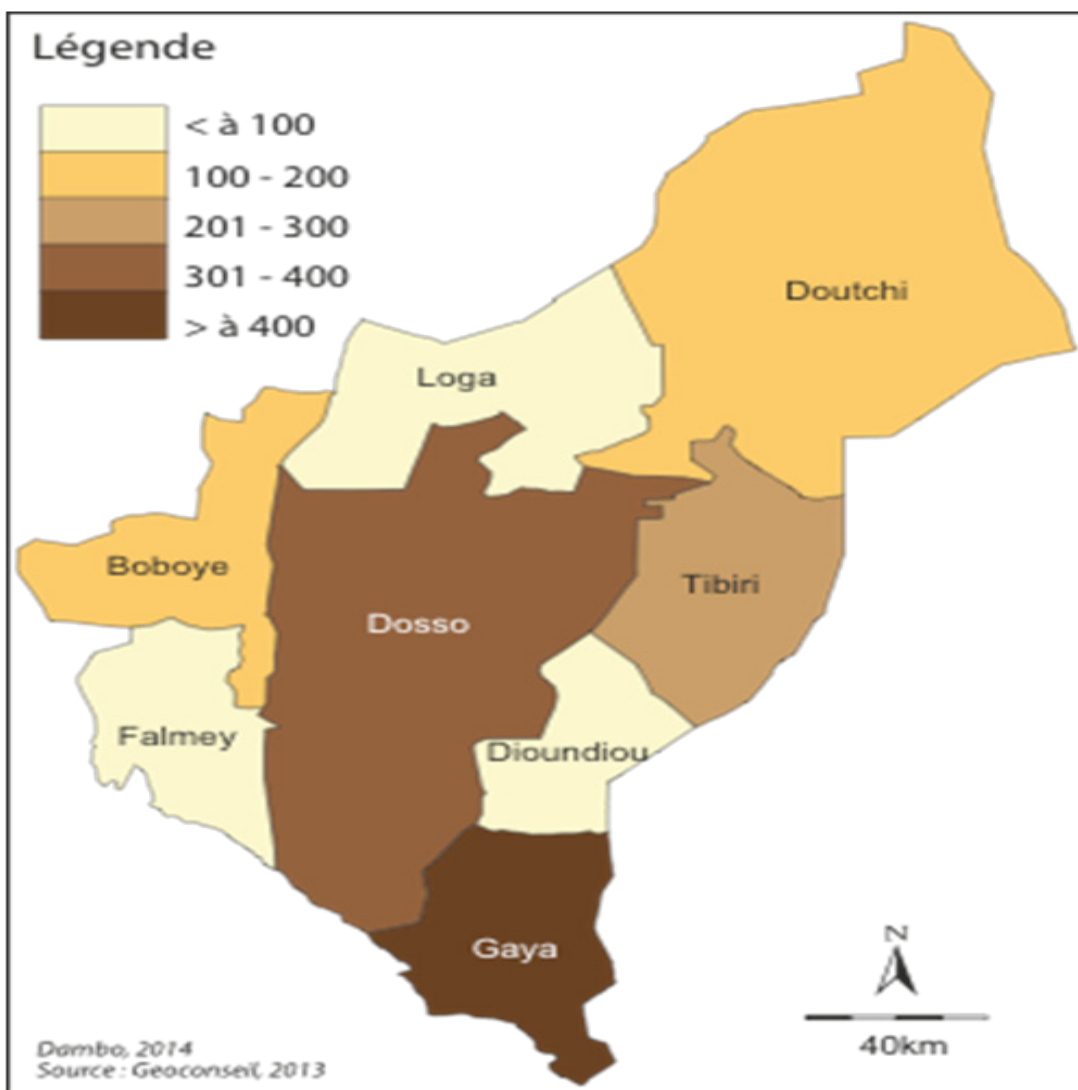


Figure n°5 : Répartition des actes de vente par département

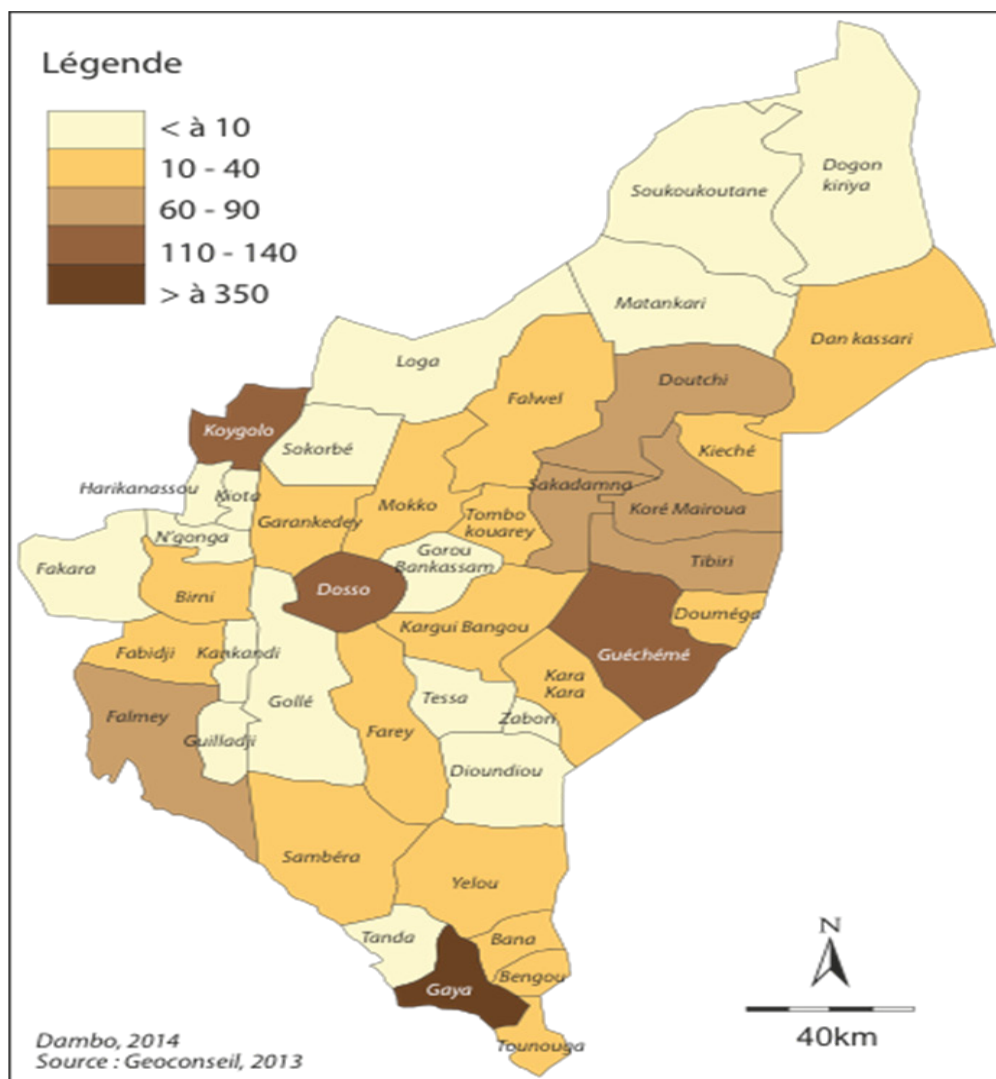


Figure n°6 : Répartition des actes de vente par commune

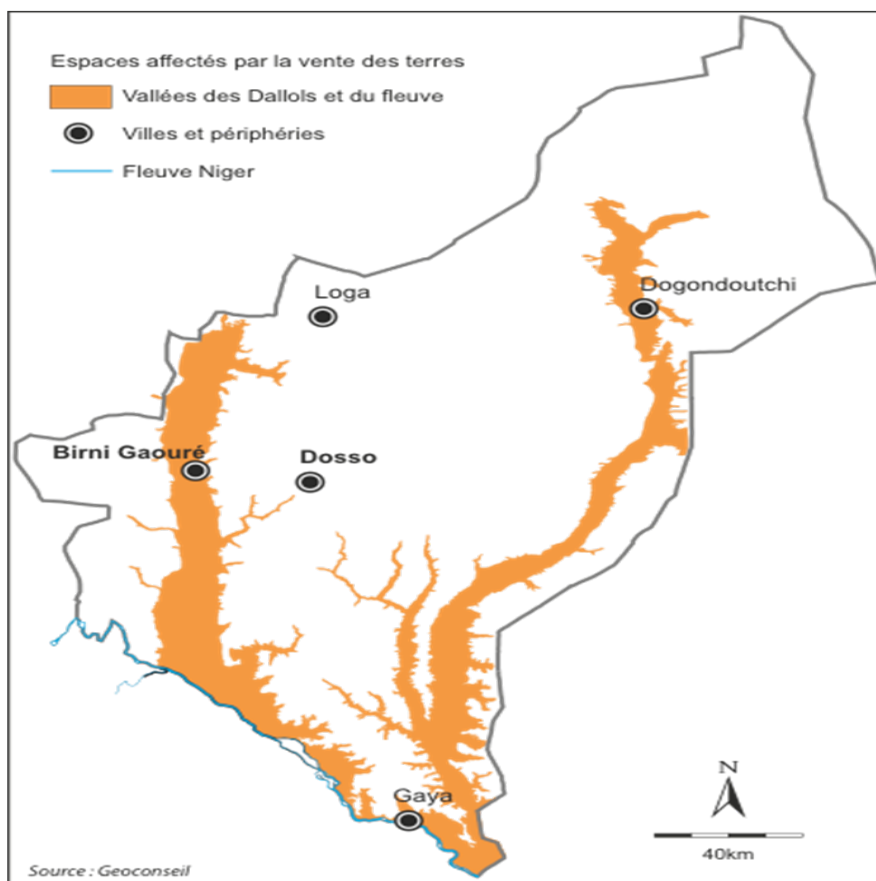


Figure n°7 : Les zones les plus affectées par la vente des terres

Au-delà de son rôle social, la terre acquiert chaque jour une valeur marchande que la croissance démographique actuelle va sans aucun doute exacerber dans les années à venir. C'est pourquoi la compétition autour de la terre impose une meilleure sécurisation que seules les actes fonciers sont en même d'offrir (Basserie et Patrick D'Aquino, 2001 ; Nicola et *al*, 2013). A ce titre on peut penser que les structures du code rural constituent des éléments déterminants dans la prévention des conflits liés aux ressources naturelles et doivent jouer un plus grand rôle dans les accords sociaux autour du contrôle de l'espace et ses ressources et autour de la fixation de la vocation des espaces partagés. Mais d'autres études ont montré les limites de ces nouvelles politiques d'immatriculation et de sécurisation des droits fonciers coutumiers. En effet Chauveau (2003) à travers une analyse de plusieurs projets de plans fonciers ruraux à l'échelle de quatre pays ouest africains (Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Bénin et Guinée) soulève la question de leur pertinence car loin d'être neutre ils contribuent à une recomposition et redistribution des droits fonciers. Un tel constat exige une plus grande sensibilisation à l'endroit des acteurs pour minimiser les risques de conflits consécutifs à l'accès à la terre. Cela suppose que les commissions foncières à la base soient mieux outillées et sensibilisées sur leur rôle dans les dynamiques en cours. Il faut amener le plus grand nombre à accepter l'idée d'acquérir des actes fonciers et que cela se fasse de manière systématique (Geoconseil, 2013). Il faut aussi remarquer que l'établissement des actes de propriété foncière et autres « petits papiers » délivrés çà et là par les instances de régulation foncière (chefferie traditionnelle, commissions foncières) ne suffit pas à

lui seul à régler définitivement la problématique de la sécurisation foncière, car il n'est jamais précisé avec clarté les types de droits mis en jeu ni les différents ayant droits concernés dans la transaction. D'après Merlet (2010) beaucoup de conflits et malentendus naissent de ces non-dits.

3.3. LES ENJEUX DE LA DYNAMIQUE FONCIÈRE

Les enjeux liés à l'existence de ce marché foncier en pleine croissance sont complexes et ont des implications diverses. D'abord ce marché foncier se développe dans une région où la pression démographique et celle du cheptel engendrent une saturation des terres agricoles et pastorales d'où émiettement progressif du capital foncier familial qui ne peut plus suffire à nourrir ses propriétaires. A ce niveau la vente intervient tout en éjectant hors du système plusieurs chefs de famille qui se retrouvent sans terre. Cette situation est déjà vécue par plusieurs paysans dans certains terroirs méridionaux de la région.

La présence d'acteurs de plus en plus fortunés, intéressés à acquérir la terre, fait monter les prix et accentue l'appétit des paysans locaux qui n'hésitent plus à morceler leur patrimoine foncier pour vendre quelques parcelles. Le prix de l'ha varie de un à dix millions de CFA selon les zones, avec cependant une forte demande au niveau des terres de bas-fonds très prisées pour le jardinage et les cultures irriguées. C'est d'ailleurs le développement de l'irrigation depuis deux décennies qui a revalorisé d'avantage ces espaces humides devenus en quelques années les terres les plus chères de la région.

Dans cette dynamique, le risque d'exclusion, d'une partie des acteurs ruraux en majorité pauvres, reste réel. Une fois le capital foncier familial vendu il devient difficile, presque impossible pour certains de reconquérir financièrement d'autres parcelles, d'où leur exclusion du système.

Dans tous les cas ces pratiques ne font que fragiliser ces paysans et amplifier le phénomène. Ainsi au fil du temps, de propriétaire terrien, on devient parfois ouvrier agricole sur sa propre terre, ce qui amène de gros bouleversements dans le tissu socioéconomique de la région. Par le passé, un paysan qui vend sa terre ressemble à quelqu'un qui se débarrasse de ses propres racines, ce qui est inadmissible aux yeux de la société. Aujourd'hui pour plusieurs raisons, ils sont de plus en plus nombreux les paysans sans terre, bons candidats pour l'exode à défaut de se reconvertir dans d'autres activités.

Le fait que les étrangers (non natifs de la région ou venant des pays voisins) sont plus nombreux dans cette forme d'acquisition des terres, constitue un autre défi car les ressources foncières locales risquent progressivement de passer aux mains de ces nouveaux acteurs dont le but n'est pas souvent la mise en valeur agricole directe, mais plutôt une forme de thésaurisation en vue de spéculer plus tard.

Le développement de la vente va aussi exacerber le risque de conflits fonciers car la valeur monétaire importante qu'acquiert quotidiennement la terre, va inciter des acteurs à remettre en cause certaines transactions anciennes relatives au don ou au prêt. La vente de terre d'héritage sans le consentement de tous les ayants droit constitue un autre risque réel ayant déjà engendré des conflits dans la région. En zone urbaine, certains propriétaires ont osé vendre la même parcelle à plusieurs acquéreurs entraînant des litiges qui finissent devant les tribunaux. On a vu à Gaya des cas où les héritiers du prêteur ont partagé la parcelle en deux pour laisser la moitié au bénéficiaire afin de calmer définitivement le litige.

CONCLUSION

La monétarisation progressive du foncier à Dosso est en partie la conséquence d'une forte pression humaine, animale, et des effets du changement climatique sur les ressources naturelles. Cette marchandisation de la terre pose aujourd'hui de véritables défis dans l'accès et la gestion des terres agricoles et

pastorales. Bien que majoritairement localisé dans les zones de vallées et les périphéries des villes, ce phénomène n'épargne guère les terres de plateaux qui se retrouvent aussi sur le marché même si le prix diffère énormément.

Si la dynamique continue sur la même lancée, les conséquences pourraient être lourdes dans les prochaines décennies. L'apparition des paysans sans terre va s'accroître d'où leur appauvrissement certain à défaut d'innover dans d'autres secteurs. Le risque de voir le capital foncier local glisser progressivement vers des mains étrangères non originaires de la région, n'est pas à exclure si on tient compte de ce qui se passe actuellement dans le Sud et le Sud-Est de la région. La menace sur les espaces pastoraux va s'accroître aussi car déjà plusieurs tentatives d'annexion pour vente de ces terrains sont observées çà et là dans la région.

Les risques de conflits fonciers vont augmenter au fur et à mesure que la valeur marchande de la terre augmente. Ainsi la vente des terres pose de véritables défis pour les acteurs de la région qui se sont lancés depuis 2012 dans le processus d'élaboration de leur schéma d'aménagement foncier (SAF). Mais il est aussi démontré que cet instrument de planification de gestion des ressources naturelles qu'est le SAF n'est pas une solution miracle à la problématique de la gestion foncière. Il ne s'agit pas simplement de l'élaborer mais il faut arriver à le mettre en œuvre. Cela rappelle la mise en place du code rural et les difficultés qui surgissent quant à sa mise en application. Il est bien démontré que dans certains pays ouest africains, les PFR n'ont pas réussi à résoudre les problèmes de sécurisation des droits fonciers coutumiers.

BIBLIOGRAPHIE

- ARIFARI N. B. (2000). La politisation du foncier dans les régions de Gaya (Niger) et Gomparou (Bénin), IN *Etudes et Travaux n° 8* Laboratoire d'études et recherches sur les dynamiques sociales et le développement local (LASDEL). 28 p.
- BASSERIE V. et D'AQUINO P., (2011). Sécurisation et régulation foncières : des enjeux aux outils. Quelques obstacles à la cohérence des politiques. Fiches pédagogiques du comité technique « Foncier et développement ». 4 p.
- BAUD J. (1999), *Etude des transactions foncières dans les départements de Bama et de Padéma au Burkina Faso (Province du Houet)*, Ministère de l'Agriculture du Burkina Faso/Service de Coopération et d'Action Culturelle/Gret, 163 p.
- CANTOREGGI N., RONALD J., DAMBO L., (2013). La vente des terres dans le Département de Gaya : dynamiques et acteurs in AMADOU B. et DAMBO L. (Ed) *Sahel : entre crises et espoirs* L'Harmattan. pp 177-200
- CHAUVEAU J P. (2003). Plans fonciers ruraux : Conditions de pertinence des systèmes d'identification et d'enregistrement des droits coutumiers. IIED. 30 p.
- COCHAND J. (2007). La petite irrigation privée dans le sud Niger : potentiels et contraintes d'une dynamique locale. Le cas du Sud du Département de Gaya. Mémoire de Licence. Institut de Géographie, Université de Lausanne. 153 p.
- COLIN JP., (2004). Transactions et marchés fonciers en Afrique de l'Ouest. Note conceptuelle. 11 p.
- COMMISSION FONCIERE DE GAYA. (2006). Registre des actes de propriété foncière
- COQUERY-VIDROVITCH C., (1982), «_Le régime foncier rural en Afrique noire_» in Le Bris, Le Roy et Leimdorfer dir. *Enjeux fonciers en Afrique Noire* ; Paris, Karthala, pp. 65-84.
- DAMBO L. (2001). Atlas de l'arrondissement de Gaya. Mémoire de maîtrise de géographie. Université Abdou Moumouni de Niamey, 2 tomes. 107 p. + documents cartographiques
- DAMBO L. (2007). Usages de l'eau à Gaya (Niger) : entre fortes potentialités et contraintes majeures. Lausanne : Institut de Géographie (Coll. « *Travaux et recherches* » n34) p. 354.
- GARBA YACOUBA I. (1995). Organisation et fonctionnement du marché céréalier dans l'extrême Sud-Ouest du Niger au contact du Nigeria et du Bénin : approche régionale de la commercialisation des céréales importées au Niger. Mémoire de Maîtrise. Département de Géographie, UAM Niamey. 91 p.
- GEOCONSEIL. (2002). Etude régionale des milieux physique et humain des vallées de Fogha et Maouri dans l'arrondissement de Gaya. Programme RUIG. 103 p.

- GEOCONSEIL, 2008. Problématique générale du foncier dans la commune urbaine de Gaya. Niamey, 43p.
- GEOCONSEIL. (2013). Capitalisation des activités réalisées en matière de sécurisation du foncier et des ressources naturelles dans la région de Dosso. LuxDev/Région de Dosso. Rapport 1, Synthèse générale, Niamey, 78 p.
- GEOCONSEIL. (2015). Analyse-Diagnostic du foncier rural et des ressources naturelles de la Région de Dosso. Rapport 39 p.
- GUERO A. (2003). Etude des relations hydrauliques entre les différentes nappes du complexe sédimentaire de la bordure sud-ouest du bassin des Iullemmeden (Niger) : approche géochimique et hydrodynamique. Thèse de doctorat Université Paris XI Orsay. 252p.
- GUIGOU B., PONTIÉ G. ET LERICOLLAIS A., (1998). « La gestion foncière en pays Sereer Siin (Sénégal) », in Lavigne Delville dir, 1998, *Quelles politiques foncières pour l'Afrique rurale_?_*, Karthala/Coopération française
- HAMBALLY Y. (2003). Enjeux fonciers dans l'arrondissement de Gaya. Programme RUIG. 19 p.
- INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE (INS NIGER) (2012). Résultat du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGP/H)
- LAVIGNE DELVILLE P., (2002) a. Les pratiques populaires de recours à l'écrit dans les transactions foncières en Afrique rurale Eclairages sur les dynamiques d'innovation institutionnelle. Document de travail de l'Unité de Recherche 095 N°7 IRD REFO. P. 22
- LAVIGNE DELVILLE P., (2002) b. Vers une articulation des modes de régulation foncière ? avancées récentes et enjeux (Afrique de l'Ouest et francophone). P. 31
- MALAM KANDINE A. et MAMAN SANI S., (2002) Étude sur la viabilité et la participation des organisations communautaires aux activités des Cofo à travers les expériences de Gaya et de Mirriah, Bureau de la Coopération suisse.
- MERLET, MICHEL; JAMART, CLARA, (2009). Pressions commerciales sur la terre dans le monde. P.29
- MERLET M., (2010). Les droits sur la terre et sur les ressources naturelles. Fiche pédagogique du Comité technique « Foncier et développement »
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE (MA), Direction des statistiques agricoles. (1980). Recensement de l'agriculture. Rapport
- MOUNKAILA F. (2013). Accès des femmes à la propriété foncière rurale dans le sud ouest du Niger. in AMADOU B. et DAMBO L. (Ed) *Sahel : entre crises et espoirs* L'Harmattan, 2013
- PROJET D'IRRIGATION DANS LE DALLOL MAOURI (PIDM). (2006). *Rapport d'achèvement*. 76 p.
- ROCHEGUDE A. (2000). Décentralisation, acteurs locaux et foncier. Mise en perspective juridique des textes sur la décentralisation et le foncier en Afrique de l'Ouest et du Centre. PDM Cotonou, PDM/Ministère français des Affaires étrangères, Cotonou. 107 p.
- ROCHEGUDE A., (2002), Foncier et décentralisation : Réconcilier la légalité et la légitimité des pouvoirs domaniaux et fonciers. In *Cahiers d'Anthropologie du Droit*, pp.15-43
- TRIOLLET K. (1999), L'évolution des transactions foncières dans une région de fronts pionniers du Sud-Ouest du Burkina Faso, département de Mangodara, Ministère de l'Agriculture du Burkina Faso/Gret, 113 p. + annexes.
- WALTHER O. (2004). Economie spatiale des réseaux marchands liés aux productions de rente de la région de Gaya (Niger). Mémoire de DESS, Universités de Lausanne et de Genève.
- WALTHER O. (2006). Affaires de patrons, usages de la frontière. Géographie des réseaux marchands entre Niger, Bénin et Nigeria. Thèse de doctorat IGUL GSE. 395 p. + annexes.
- YADJI G. et DAN LAMSO N. (2002). Mise en valeur agricole des bas-fonds dans le département de Gaya : cas des villages de Bengou et Sormo. Rapport Programme RUIG 34 p.
- ZONGO M. ET MATHIEU P. (2000), « Transactions foncières marchandes dans l'ouest du Burkina Faso : vulnérabilité, conflits, sécurisation, insécurisation », in Fall A.S., Gueye Ch. et Dia I. eds, *Les interactions rural-urbain_ : circulation et mobilisation des ressources*. Bulletin de l'APAD n°19, LIT, pp. 21-32.
- ZONGO, M. (1999), « Transactions foncières et usages de l'écrit dans la zone cotonnière du Burkina Faso: exemples à partir de la région des Banwa », in Lavigne Delville, P. et P. Mathieu (coordination), pp. 77-88.

ORGANISATION FEMININE POUR LA GESTION ET LA VENTE DU POISSON EN MILIEU URBAIN : LE CAS DE LA CMATPHA D'ABOBODOUME

KOULAI-DJEDJE Edith¹, Assistant : koulaidjedje@gmail.com

ADOU Gngorran Alida Thérèse¹, Assistant : Agathe_n77@yahoo.fr

ALLA Kouadio Augustin ², Assistant : adjoucrou@yahoo.fr

1- *Institut de Géographie Tropicale*, Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

2- *Département de géographie*, Université Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo

RÉSUMÉ

Les activités post-captures de la production halieutique en Côte d'Ivoire sont assurées par les femmes. Malheureusement, les efforts qu'elles fournissent restent encore très méconnus même par les autorités de tutelle. Les femmes d'Abobo-Doumé, voulant mieux se faire entendre, se sont regroupées au sein d'une coopérative. L'objectif de cet article est d'appréhender l'organisation de cette coopérative, de comprendre son fonctionnement et de déterminer son impact sur les activités des femmes. Des informations collectées dans la littérature, d'autres recueillies au cours des entretiens auprès des personnes impliquées dans la gestion quotidienne de la coopérative, ajoutées à celles renseignées sur les questionnaires ont permis d'obtenir de nombreuses données. La manipulation de celles-ci montre que, malgré la bonne organisation de la coopérative et les actions qu'elle pose, les membres de la CMATPHA ne perçoivent pas suffisamment ses effets sur leur activité. Cette situation suggère qu'une attention soit accordée à cette structure.

Mots-clés : Abobo-Doumé, organisation féminine, gestion, vente du poisson, milieu urbain

SUMMARY

The activities post-capture of the fishery production are insured by the women. However, the efforts which they supply still remain badly appreciated even by guardianship authorities. The women of Abobo-Doumé, to be better listened and improve their work condition, grouped together within a cooperative. The objective of this article is to determine the level of impact of the cooperative on the activities of the women.

Informations were collected in the literature, others taken in during the conversations with the people involved in the daily management of the cooperative, added to those filled in the questionnaires allowed to obtain numerous data. The manipulation of these data shows that, in spite of the good organization of the cooperative and the actions which it puts, the members of the CMATPHA do not perceive enough the led effects on their activity. This situation suggests that an attention must be granted to this structure.

Keywords: Abobo-Doumé, women organization, management and sale of the fish in urban zones

INTRODUCTION

Les protéines d'origines aquatiques occupent une place importante dans la consommation alimentaire mondiale. Selon les travaux de CORLAY (2004), on estime qu'elles représentent environ 16% des protéines animales consommées dans le monde. Les produits d'origine aquatique contiennent entre 15 et 20% des protéines (en poids) et ont une valeur biologique comparable à celles d'autres produits d'origine animale tels que la viande et le lait. Par ailleurs, le poisson fournit plusieurs éléments nutritifs parmi lesquels des acides aminés, des vitamines A et D trouvées surtout dans le foie et les vitamines B (Anoh, 1991). Aussi, les produits halieutiques représentent-ils une source exceptionnelle d'éléments minéraux (calcium, phosphore et fer) et d'autres oligo-éléments notamment l'iode (chez le poisson de mer) et le fluor. Leur teneur en matière grasse, très variable, peut atteindre 20% chez certains poissons gras. Or, l'huile de poisson qui a une teneur élevée en acides gras polyinsaturés présente un intérêt particulier pour l'alimentation humaine, car empêchant l'élévation du taux de cholestérol dans le sang (PMEDP, 2005).

La production, la conservation et la commercialisation des protéines d'origine aquatique revêtent également une importance sociale, en tant qu'activités créatrices d'emplois. Selon les évaluations de la FAO (2002), il y aurait dans le monde 14 millions de producteurs et 20 millions d'emplois induits ; soit un total de 34-35 millions de "fishworkers" (travailleurs du poisson) (CORLAY, 2004).

En Côte d'Ivoire, comme dans tous les autres pays de l'Afrique occidentale où subsistent de graves problèmes de malnutrition et d'emplois, la consommation des protéines d'origine aquatique devient alors plus qu'un impératif. Pour garantir cette consommation, les femmes assurent l'exécution des tâches des deux secteurs post-captures de la pêche. Elles réalisent la conservation de la production et la convoient vers les zones de consommations. A de telles actions devrait correspondre une valorisation leur permettant de maîtriser leur vie afin d'exercer une influence dans leurs différentes communautés. Malheureusement, les efforts qu'elles fournissent restent encore méconnus même par leurs autorités de tutelle. Pour mieux se faire connaître afin que soient prises en compte leurs préoccupations, elles se mettent en unités de gestion. Alors, la question principale qui nous vient en esprit est de savoir si ces unités de gestion parviennent-elles à améliorer les conditions de travail et les rendements de ces femmes. L'étude de la coopérative des femmes d'Abobo-Doumé, l'un des exemples de ces unités de gestion nous aidera à répondre à cette préoccupation à travers les interrogations suivantes : comment est-elle organisée ? Comment fonctionne-t-elle ? Quelle est son impact sur l'activité de commercialisation exercée par ses membres ?

Dans cet article, nous voudrions montrer que le regroupement des femmes en coopérative améliore leur rendement. L'analyse porte sur l'organisation de la structure, sur son fonctionnement et surtout sur la manière dont elle permet à ses membres d'avoir de meilleurs rendements. Notre conviction étant que le regroupement des femmes en unité de gestion permettrait d'obtenir des rentabilités améliorées. Notre texte présente la coopérative, la vente du poisson et les effets de la coopérative sur la vente du poisson chez les femmes d'Abobo-Doumé.

1. MÉTHODES ET MATÉRIELS

Situé sur la rive de la lagune qui porte le même nom, Abobo-Doumé est un village ébrié phagocyté, comme de nombreuses autres localités, par la ville d'Abidjan. Il fait frontière dans sa partie Nord et Ouest avec la commune de Yopougon. A l'Est, il côtoie la commune d'Attécoubé et au Sud la lagune ébrié comme présenté sur la figure 1.

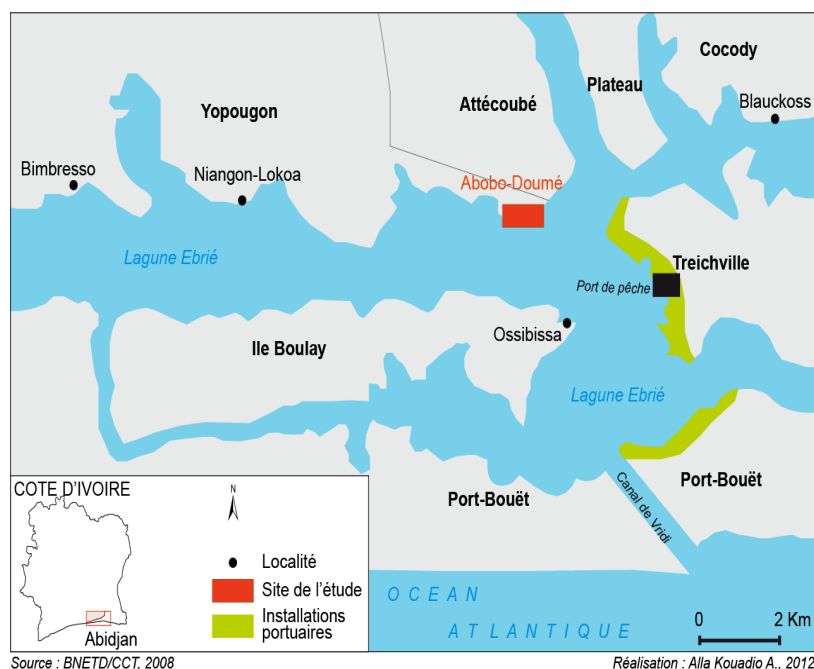


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

La méthodologie utilisée porte sur deux techniques de collecte de données. La première concerne la recherche documentaire. Celle-ci a consisté à faire l'inventaire des connaissances effectuées sur le sujet et sur les différents espaces d'étude. Les documents consultés se déclinent en ouvrages, articles scientifiques, travaux académiques et cartes. La recherche s'est orientée sur l'importance alimentaire et sociale des protéines d'origines aquatiques. Avec CORLAY J-P. (2004), COULIBALY R. (2011), LAZARD J. (1980) et le Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche (PMEDP) en Afrique de l'Ouest, (2005), des informations sur la production, la conservation et la commercialisation des produits halieutiques ont été obtenues.

La seconde technique est l'enquête de terrain. Elle a pris en compte une observation directe sur le terrain, des entretiens et une enquête par questionnaire. L'observation de terrain a permis d'apprécier l'espace d'activité des actrices et d'en déceler son organisation. A ce niveau, le matériel de conservation et de traitement des produits de pêche a été observé. Pour ce qui est des entretiens, ils ont consisté à recueillir des informations auprès des personnes ressources dont les choix se sont imposés par le fait de leur implication dans la gestion quotidienne de la coopérative. Il s'agit, principalement, de la présidente et de la secrétaire. Par la suite, il a été effectué une collecte de données par questionnaire. Le questionnaire utilisé comprend six sections relatives à la présentation des acteurs, à l'organisation et au fonctionnement de la coopérative, à l'organisation et à la pratique de la commercialisation de la production, à l'effet de la coopérative sur l'activité et sur les conditions d'existence des membres de cette structure. Nous avons interrogé, suivant qu'elles soient présentes et en fonction de leur disponibilité, des femmes exerçant dans les secteurs des thons, des petits pélagiques, chez les transformatrices et chez les traiteuses (appellation qui sera explicitée dans la suite un peu plus tard). Cette enquête a pris en compte 45 individus suivant leur localisation sur le site d'étude.

Les données recueillies ont été traitées à l'aide de l'outil informatique suivant trois phases. Une première phase portant sur la saisie informatique a consisté à renseigner le questionnaire à partir des données collectées dans le logiciel Sphinx. Ces données ont, par la suite, été converties en version Excel. La seconde phase est l'étape de la tabulation au cours de laquelle des tableaux à une et/ou à doubles entrées ont été élaborés. Pour attester que les actions de la coopération ont un impact sur les activités des Mareyeuses d'Abobo-Doumé, nous avons utilisé le test des Khi-deux de Karl Person. Afin d'aboutir à des résultats probants, différentes modalités ont été déterminées à partir de deux variables. La première déterminée comme la variable indépendante intitulée "les effets des actions de la coopérative" a été déclinée en trois modalités : les conditions d'approvisionnement, les conditions de conservation et les conditions de commercialisation. La deuxième variable libellée "Niveau de satisfaction", qui est la variable dépendante a quant à elle, été subdivisée en quatre modalités : très satisfait, satisfait, pas satisfait, pas du tout satisfait. Ces variables ont, en fonction des informations collectées auprès des membres de la CMATPHA, été organisées sous forme de tableaux statistiques.

La dernière phase a concerné l'utilisation des logiciels Argis et Adobe Illustrator pour la confection des éléments cartographiques. Les résultats de ce dépouillement ont permis de présenter la coopérative, de montrer les conditions de commercialisation des poissons, de déterminer l'impact de la coopérative sur les conditions de travail des femmes avant de les discuter.

2. RÉSULTATS

2.1. LA CMATPHA

La Coopérative des Mareyeuses et Transformatrices des Produits Halieutiques d'Abidjan (CMATPHA) est un regroupement de femmes s'adonnant aux activités post-captures de la pêche. Elle est constituée de plusieurs catégories d'acteurs aux caractéristiques sociodémographiques diverses régis par un texte commun.

2.1.1- La CMATPHA : un espoir pour les femmes de la pêche

Les produits de pêche procurent aux populations des protéines animales de bonne qualité à des coûts abordables. Les activités relatives à leurs captures, leurs traitements et leurs distributions, sont menées aussi bien par les femmes que par les hommes. Pourtant, le rôle des femmes, qui s'occupent de l'axe de la conservation et de la commercialisation, n'est pas toujours reconnu. Pour sortir de cette situation, les femmes d'Abobo-Doumé se sont mises ensemble pour former une coopérative : la CMATPHA. D'abord regroupées en association, après plusieurs concertations entre les différents membres de leur cellule, les femmes mareyeuses et transformatrices de poissons d'Abobo-Doumé ont décidé de fonctionner sous le régime d'une coopérative. Le 11 novembre 2012, elles reçoivent du Ministère de l'Agriculture, leur agrément conformément à la loi 97-721 du 23 décembre 1997 relative aux coopératives. Cette structure devrait, désormais, leur permettre de porter leurs voix aux autorités étatiques et locales afin que des solutions soient trouvées à leurs difficultés. La CMATPHA comprend plusieurs acteurs aux caractéristiques sociodémographiques diverses.

2.1.2- Des acteurs aux caractéristiques sociodémographiques diverses

En raison des nombreux adhérents que continue de recevoir la CMATPHA, il est difficile d'avancer un nombre précis pour indiquer l'effectif de ses membres. Cependant, une estimation sur la base de l'année 2015 fait état de 1 650 membres répartis dans 6 secteurs comme présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Répartition des membres de la CMATPHA selon leurs secteurs d'activités

Secteur d'activité	Effectifs
Thons	400
Petits pélagiques	300
Transformatrices	302
Traiteuses	40
Chargeurs	10*
Découpeurs	10*

Source : Nos enquêtes, 2016

*Effectifs très vacillant, les chiffres indiqués concernent les effectifs d'une journée d'enquête.

Le tableau 1 indique plusieurs secteurs d'activités regroupés au sein de la coopérative. On note la présence des secteurs des thons et des petits pélagiques dans lesquels les femmes procèdent à la commercialisation des différentes espèces indiquées. Le secteur des transformatrices prend en compte les femmes qui assurent le fumage des poissons avant de les proposer aux consommateurs. Pour ce qui est des traiteuses, il s'agit des femmes s'occupant du conditionnement des déchets (les nageoires, les bronchites, les intestins) des poissons. Après séchage de ces rejets de poissons impropres à la consommation humaine, elles les transforment en poudre avant de les proposer à la consommation animale.

Quant aux chargeurs, ce sont des jeunes hommes qui assurent le transport des poissons des zones de débarquement vers les lieux de transformation. Ils s'occupent également du cassage des blocs de glace et du transport des fagots pour le fumage des poissons.

La dernière catégorie regroupe les jeunes découpeurs. Ils procèdent à la mise en morceaux des poissons de grandes pièces comme les albacores, les poissons éléphants. Comme on peut le constater, les deux dernières catégories concernent des activités menées par des hommes. Or, l'objectif de cet article est d'étudier celles qu'exercent les femmes. Pour cette raison, ce travail n'a porté que sur les quatre autres secteurs. Quarante-cinq (45) de ces femmes appartenant à des secteurs différents ont été interrogées.

Bien qu'elles n'aient pas fréquenté d'école supérieure, elles ont pour plus de 50% été scolarisées. Leur répartition selon le niveau d'étude est mise en exergue dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Répartition des femmes enquêtées suivant leur niveau d'inscription

Niveau d'instruction	Nbre d'enquêtées	Fréquence
Analphabète	16	35,60%
Primaire	17	37,80%
Secondaire	12	26,70%
Supérieur	0	0,00%
TOTAL OBS.	45	100%

Source : Nos enquêtes, 2016

Ce tableau 2 montre également un nombre important de femmes analphabètes dans les rangs des membres de la CMATPHA.

Au niveau de la situation matrimoniale, elles sont engagées à près de 45% avec des conjoints. Les autres, bien qu'étant sans conjoint, ont pratiquement toutes des enfants à leur charge. Ces informations sont mises en exergue dans le tableau 3.

Tableau 3 : Situation matrimoniale et nombre d'enfants des membres de CMATPHA enquêtés

Situation matrimoniale	Nbre d'enfants							Fréquence (%)
	Non réponse	pas d'enfant	De 1 à 3	De 4 à 6	De 7 à 8	plus de 8	TOTAL	
Célibataire	1	3	7	8	1	0	20	44,40
Mariée	2	0	6	11	0	1	20	44,40
Divorcée	0	0	0	0	0	0	0	00,00
Veuve	0	0	1	2	1	1	5	11,10
TOTAL	3	3	14	21	2	2	45	
Fréq. (%)	6,70	6,70	31	47	4	4,40		100

Source : Nos enquêtes, 2016

Le tableau 3 révèle que 47% de femmes ont 4 à 6 enfants et 31% en ont de 1 à 3. Dans ce même effectif, 44,40 des femmes sont sans mari. Cette forte proportion de femmes-mères dans la coopérative ajoutée à leurs situations de célibataire est sans doute une source de motivation les amenant à s'adonner avec conviction à leurs activités. Aussi, leur âge comme présenté dans le tableau 4 ne leur permet-elle plus de vivre dans l'inactivité.

Tableau 4 : Répartition des femmes enquêtées suivant leur âge

Age	Nbre d'enquêtées	Fréquence
0-10 ans	0	0,00%
11-20 ans	0	0,00%
21-30 ans	4	8,90%
31-40 ans	23	51,10%
41-50 ans	16	35,60%
51-60 ans	2	4,40%
61 ans et plus	0	0,00%
TOTAL OBS.	45	100%

Source : Nos enquêtes, 2016

Parmi les femmes interrogées, on en compte 51% dont l'âge est compris entre 30 et 40 ans et 35% âgées de 41 à 50 ans ; soit 86% de femmes de la coopérative. Mais, comment fonctionne-t-elle ?

2.1.3- La CMATPHA une coopérative aux actions orientées vers le soutien social et financier des membres

Le fonctionnement de la coopérative s'intéresse aux conditions d'adhésion, aux avantages que les membres reçoivent et aux règlements des problèmes sociaux des adhérents.

L'adhésion à la CMATPHA se fait moyennant une somme de 15 000 Frs CFA subdivisée de la manière suivante : 5 000 Frs CFA réservés au droit d'adhésion proprement dits et 10 000 Frs CFA pour les frais de dossier. Ces modalités ne concernent que les femmes qui sont sur le site et qui ont affiché leur volonté de participer aux activités de la coopérative. Par contre, celles qui au départ, ont refusé d'en être membres, doivent payer 65 000 Frs CFA si elles changent d'avis. Un droit de 35 000 Frs CFA est demandé aux femmes venant d'ailleurs souhaitant en être membre. Une fois l'adhésion effectuée, elles deviennent bénéficiaires de certains biens.

Dans le cadre de l'exécution des activités de conservation et de commercialisation, les membres peuvent, en cas de sollicitation, bénéficier de prêts pour relancer leurs activités. Aujourd'hui, elles peuvent acheter, sur leur site, du sel et se faire servir en papiers d'emballage. Il arrive, parfois, qu'elles soient confrontées à des difficultés de paiement de taxes prélevées par les propriétaires terriens. Lorsqu'un tel cas se présente, elles peuvent solliciter l'aide de la CMATPHA qui leur donne une assistance à travers les négociations qu'elle engage avec les propriétaires terriens. Dans le cas particulier des fumeuses, des fumoirs ont été conçus pour leur activité.

En dehors des activités de fumage et de traitement des poissons, la coopérative accorde une aide financière à ses membres malades ou qui font des accouchements. Elle les aide également en cas de sollicitation dans le cadre de la scolarisation de leurs enfants. Toutes ces largesses facilitent leurs activités de traitement et de commercialisation des poissons.

2.2. ACTIVITÉS DE CONSERVATION ET DE COMMERCIALISATION

Les activités de conservation et de commercialisation qu'exercent les femmes de la CMATPHA intègrent l'approvisionnement et le traitement avant d'accéder à la commercialisation.

2.2.1- Le débarcadère du site de la CMATPHA comme lieu d'approvisionnement des femmes mareyeuses d'Abobo-Doumé

L'approvisionnement en poissons par les femmes de CMATPHA s'effectue en des lieux divers selon le secteur auquel elles appartiennent.

Majoritairement, elles s'approvisionnent au débarcadère du site de la coopérative à Abobo-Doumé que présente la photo 3 ci-dessous.



Photo 1 : Débarcadère d'Abobo-Doumé

Clichés, ALLA Kouadio A., 2016

Dans cet espace, régulièrement les matins, des pirogues accostent au bord de la lagune. Lorsque les femmes les aperçoivent, elles se ruent sur ces engins pour récupérer les poissons. Ce spectacle de débarquement de poissons frais dure deux heures environ avant de voir la foule se dissiper. Au cours de ce rassemblement informel, elles débattent les prix des poissons avec les pêcheurs ghanéens avant de se servir à la hauteur de leur capital du jour.

A côté de cette catégorie de vendeuses, se trouvent celles qui ne s'intéressent qu'aux petites espèces pélagiques. Ces dernières se déplacent jusqu'au port pour s'approvisionner en cartons de poissons. Ces cartons dont la taille varie entre 20 et 30 Kg, renferment des poissons de diverses espèces notamment des chinchards et des machoirons.

Les poissons traités au débarcadère d'Abobo-Doumé peuvent avoir d'autres provenances. Parfois bien que rares, des coopératives sœurs des villes de Grand-Lahou et de Jacqueville fournissent du poisson au débarcadère d'Abodo-Doumé. Elles sont aussi approvisionnées en poissons par des Marocains à bord de leur pinasse comme le montre la photo 2.



Photo 2 : Pinasse marocaine venue proposer du poisson aux vendeuses d'Abobo-Doumé

Clichés, ALLA Kouadio A., 2016

Tenu par le Marocains, ce circuit d'approvisionnement est d'un type particulier au débarcadère. Ils y vendent leurs poissons à la criée. Mais, quels sont les traitements que subissent les poissons achetés à partir de ces différents circuits d'approvisionnement ?

2.2.2- L'utilisation de la glace et du fumage comme de traitements prépondérants des membres de la CMATPHA

Les modes de traitement auxquels ont recours les membres de la CMATPHA sont le fumage, la conservation par glace et le séchage. Leur répartition est mise en exergue par la figure 2.

Figure 1 : Répartition des modes de traitement des poissons avant la vente

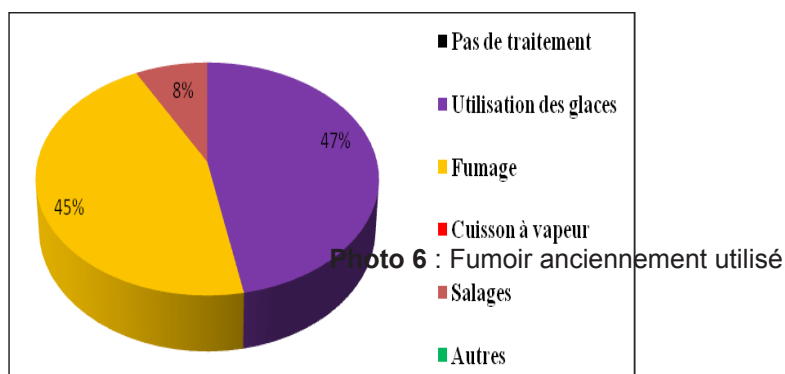


Photo 6 : Fumoir anciennement utilisé

Source : Nos enquêtes, 2016

Sur cette figure 2, on note une prépondérance de l'utilisation de la conservation par glace (47%) et par le fumage (45%). C'est aussi à ce niveau que les effets de la coopérative se font le plus sentir.

Cependant, comme peut s'en apercevoir sur les 3 et 4, au niveau du fumage, l'utilisation d'un nouveau type de fumoir à vue le jour.

Photo 3 : Fumoir de style debout



Clichés, ALLA Kouadio A., 2016

La Coopérative des Femmes Mareyeuses et Transformatrices des Produits Halieutiques d'Abidjan disposent de ces fumoirs pour le traitement de leurs produits. Il s'agit d'un engin qui a l'avantage de canaliser la fumée et de l'envoyer en l'air. Cette canalisation donne un confort relatif aux femmes dans l'exercice de leur activité. Ce type de fumoir donne également des produits de bonne qualité. En effet, l'utilisation du bois rouge comme combustible dans ce fumoir moderne, bien que coûteux, donne aux poissons fumés un aspect doré et attrayant. Seulement, la CMATPHA n'en dispose pas en nombres suffisants. Pour cela, les fumeuses se rabattent sur un type de fumoir qui est d'une qualité améliorée comparativement à ceux utilisés anciennement (photo 5 et 6).

Photo 5 : Fumoir de type amélioré



Photo 6 : Fumoir de anciennement utilisé



Clichés, ALLA Kouadio A., 2016

A partir de ces fumoirs de types améliorés, les difficultés liées à l'activité de fumage sont réduites. Offrant la possibilité de superposer les grillages, les fumeuses peuvent en un tour d'opérations fumer une quantité importante de poissons. Comme on peut s'en apercevoir sur la photo 5, plusieurs grillages sont placés les uns au-dessus des autres pour un tour de fumage de poissons. La conception de type de fumoir a été enseignée par des structures invitées par la CMATPHA.

Une autre opération réalisée par la coopération est la fourniture du sel. Cette fourniture se fait au profit des vendeuses de poissons frais. En effet, pour attendre les clients et éviter la putréfaction aux poissons, elles les conservent dans des carcasses de congélateurs. Avant d'entreposer les produits dans ces vieux frigos, les thons sont mis en pièces et lavés dans de l'eau salée. L'achat du sel utilisé pour la réalisation de ce bain se fait sur le site par le biais de la coopérative. Cela évite aux vendeuses de payer des frais de transport et de perdre du temps à la recherche de ce produit. Cependant, les conditions d'acquisition de la glace sont encore difficiles. Il serait intéressant pour elle de confectionner la glace sur place.

2.2.3- Vente du poisson : une activité réalisée en permanence par les Mareyeuses sur le site de la CMATPHA

la commercialisation du poisson fumé par les femmes de la CMATPHA se fait au débarcadère. Près de 91% des enquêtées affirment vendre leurs produits en ce lieu. Que ce soit avant sa création ou maintenant, la vente est effectuée en ces lieux. La différence entre ces deux époques réside dans le fait que, grâce aux actions et aux activités de la CMATPHA, le site d'Abobo-Doumé est de plus en plus fréquenté par les opérateurs économiques. Par ailleurs les 2 produits sont amenés, sur les marchés de Yopougon et de Treichville, (des quartiers faisant frontière à Abobo-Doumé) pour être vendu. Des commandes sont aussi livrées aux domiciles des clients quand des accords sont passés dans ce sens.

Ainsi, six jours durant, dans la semaine, en dehors du dimanche, d'importantes quantités de poissons fumés ou frais sont distribuées par ces femmes aux consommateurs. Une estimation journalière des ventes réalisées par les membres de la coopérative est récapitulée dans figure 3 ci-dessous.

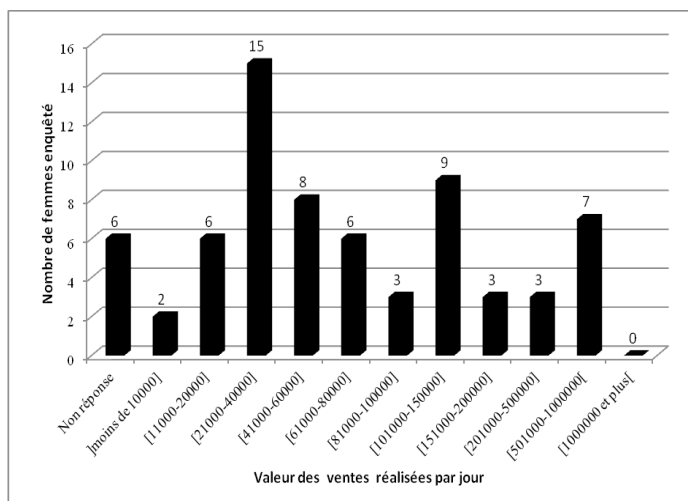


Figure 3 : Estimation des ventes réalisées par les femmes par jour

Source : Nos enquêtes, 2016

Les informations contenues dans cette figure 3 laissent entrevoir un impact de la CMATPHA sur les activités des Mareyeuses et transformatrices du débarcadère d'Abobo-Doumé.

2.3. LES EFFETS DE LA COOPERATIVE SUR LES ACTIVITES DES MEMBRES

La mise en évidence des effets de la coopérative sur l'amélioration des conditions de travail et du rendement des membres de la CMATPHA, est établie à travers des tableaux. Le tableau 5 présente le niveau de satisfaction des membres de la coopérative dans trois domaines de leurs activités.

Tableau 5 : Effectifs observés

Les actions de la coopérative	Niveau de satisfaction				Total
	Très satisfait	Satisfait	Pas satisfait	Pas du tout satisfait	
Condition d'approvisionnement	2	15	13	2	32
Condition de conservation	2	10	14	2	28
Condition de commercialisation	1	16	14	3	34
Total	5	41	41	7	94

Source : Nos enquêtes, 2016

L'on peut découvrir à partir de ce tableau 5, la position mitigée des membres de cette coopérative à la satisfaction que leur procure leur coopération sur les conditions d'approvisionnement, de conservation et de commercialisation des poissons. Elles sont 41 "satisfaites" contre 41 également "pas satisfaites". Aussi, 7 permis elles ne sont "pas du tout satisfaites" quant seulement 5 sont "très satisfaites".

L'application de cette formule donne les résultats récapitulés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Calcul du Khi deux

Les actions de la coopérative	Niveau de satisfaction				Total
	Très satisfait	Satisfait	Pas satisfait	Pas du tout satisfait	
Condition d'approvisionnement	0,053	0,079	0,064	0,060	0,256
Condition de conservation	0,257	0,4	0,262	0,003	0,922
Condition de commercialisation	0,355	0,092	0,046	0,087	0,58
Total	0,665	0,571	0,372	0,15	1,758

Source : D'après nos calculs, 2016

Ce tableau 6, présente la valeur du Khi2 calculé qui est égale à 1,758. Avec un seuil de signification raisonnable de 0,05 (5%), nous obtenons Khi2 des tables égale 12,59. Comme **1,758 < 12,59**, alors nous déduisons qu'il n'y a pas de corrélation entre la coopérative et l'amélioration des conditions de travail et les rendements des membres. La vérifié de cette conclusion par le coefficient de contingence de cramer donne 0,097. Cette valeur étant proche de 0, donc le lien existant entre les variables "les effets des actions de la coopérative" et "Niveau de satisfaction "est nul ce qui confirme notre conclusion.

3- DISCUSSION

Le regroupement des acteurs de la pêche en unité de gestion répond à un besoin de prise de conscience de ceux-ci. Selon Sabo (2008) cité par Koulaï (2012), pour qu'il y ait pêche durable, il faut qu'il y ait pêche concertée. L'idée serait de réunir les acteurs en unités de gestion pour qu'ils s'impliquent dans les prises de décision qui les concernent. La CMATPHA s'inscrit alors dans ce schéma pour améliorer les conditions de travail et de vie de ses membres. Ainsi, Les changements enregistrés à Abobo-Doumé par la mise en place de la coopérative sont notamment l'avènement des fumoirs modernes et l'approvisionnement des femmes en sel.

N'doye (2002), met l'accent sur l'hygiène des sites traditionnels de fumage et sur la qualité des produits fumés. Car, ces centres sont jugés insalubres, et les techniques de transformation sont dénoncées comme consommatrices d'énergie et donc nuisibles à l'environnement et à la santé des transformatrices par l'exposition à la fumée. Ces arguments justifient leur remplacement par des techniques nouvelles de fumage, tels les fours. A Abobo-Doumé, malgré l'installation des fumoirs modernes (au nombre de deux), les difficultés liées à la transformation et à la commercialisation des produits halieutiques restent d'actualité. Car ils ne suffisent pas à couvrir les besoins des femmes, elles restent encore exposées à la fumée puisque toutes ne peuvent pas accéder aux fumoirs modernes en même temps. La plupart préfèrent recourir à leur ancienne méthode. Un autre procédé de traitement des produits halieutiques est le salage et le séchage. En général, selon Anoh et Bikpo (1998) se sont les produits en état de putréfaction qui sont salés et séchés. Par contre à Abobo-Doumé, les femmes utilisent le sel pour conserver le poisson dans des carcasses de réfrigérateurs pour lui éviter un état de putréfaction.

Pourtant leur contribution dans les activités de pêche est restée longtemps méconnue bien qu'elles soient présentes à tous les échelons du secteur de la pêche. La transformation et la commercialisation des produits halieutiques leurs sont réservées (commission européenne, 2003). Elles participent même souvent à l'acquisition du matériel de pêche et assurent les besoins de la famille.

CONCLUSION

Cette analyse a montré que la coopérative des Mareyeuses et Transformatrice des Produits Halieutiques d'Abidjan (Abobo-Doumé) est une coopérative regroupant plus de 1500 membres. L'objectif de cette structure est d'améliorer les conditions de mareyage et de transformation des produits halieutiques débarqués sur leur site. Les conditions d'exécution des différentes étapes déjà très pénibles ont relativement été améliorées par les actions de la coopérative. Il s'agit de l'acquisition des fumoirs modernes et de la possibilité d'avoir du sel à portée de main. Cependant, les difficultés liées à la mise en œuvre des activités de transformation et de conservations restent encore importantes. L'importance de ces difficultés est telle que les membres de la CMATPHA ne perçoivent pas encore les effets de ses actions dans leurs activités. Ainsi, c'est le lieu de demander aux autorités de tutelle de jeter un coup d'œil sur cette structure afin de lui apporter l'aide adéquate.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANOH KP, (1991) : *Contribution à l'étude du réseau de distribution des ressources halieutiques marines en Côte d'Ivoire*, rapport de DEA, IGT, 27 p.
- ANOH P et KOFFIE-BIKPO CY, (1998) : *rôle des femmes dans les communautés de pêcheurs artisans dans l'agglomération d'Abidjan : le cas de Vridi Zimbabwe*, université de Cocody Abidjan, Cahier nantais n°51 14p
- Commission Européenne, 2003, pêche européenne, dossier *la femme dans la pêche, un rôle méconnu* 12p
- COULIBALY R., (2011) : *Analyse de la contribution de la pêche à l'économie ivoirienne*, D.E.S.S Hautes Études en Gestion de la Politique Économique, 34 p.
- CORLAY J-P., (2004) : *Du poisson pour se nourrir, du poisson pour vivre : les enjeux de la pêche et de l'aquaculture à l'aube du 3e millénaire*, Actes du Festival international de géographie, n°15, URL : http://fig-st-die.education.fr/actes/actes_2004/corlay/article.htm. Consulté le 3 février 2011.
- FAO, (2002). *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture*, 153 p.
- IDEE CASAMANCE., (2006), *Exploitation communautaire et responsable des ressources halieutiques des zones humides en Casamance, Sénégal : Une stratégie de conscientisation des acteurs et population riveraines*
- KOULAI E., (2012), *Exploitation des eaux et développement durable des pêches en lagune Aby*, Thèse unique de Doctorat, Université Félix Houphouët Boigny de Cocody Abidjan, 312 p.
- LAZARD J., (1980) : Le développement de l'aquaculture intensive en Côte d'Ivoire : Exemple de la ferme piscicole de Natio-Kobadara (Korhogo), revue bois et forêts des tropiques n°10, 22 p.
- N'DOYE A et al, (2002). Le poisson fumé sur la petite côte sénégalaise, Cirad 2002, 90p
- PROGRAMME POUR DES MOYENS D'EXISTENCE DURABLES DANS LA PECHE (PMEDP) en Afrique de l'Ouest, (2005) : *Contribution socio-économique de la pêche artisanale en Côte d'Ivoire*, 49 p.
- WEIGEL J., 1989, La commercialisation du poisson fumé en pays lagunaire ivoirien, Edition ORSTOM, Collection Etudes et Thèses.

LES CACAOCULTEURS DELOCALISES DU SECTEUR MINIER DE BONIKRO A L'EPREUVE DE L'INSECURITE ALIMENTAIRE AU SUD DE LA COTE D'IVOIRE

KONAN Kouamé Hyacinthe: konanhyacinth@gmail.com

KOFFI Yeboué Stéphane Koissy: koyestekoi@yahoo.fr

KOFFI Simplicé Yao: kofsiyao@yahoo.fr

Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

RÉSUMÉ

Ce texte analyse la situation alimentaire des cacaoculteurs de Bonikro dans un contexte de cession de leurs terres agricoles à une firme aurifère. L'objectif de cette étude est de montrer que les difficultés éprouvées par les populations à satisfaire leurs besoins alimentaires sont liées à la perte de leurs terres agricoles. La méthode utilisée a été la recherche documentaire appuyée par une enquête de terrain. Les résultats de cette étude montrent que les indemnisations perçues par les paysans ont été pour l'essentiel orientées vers l'immobilier dont les effets financiers sont peu porteurs. Aussi, le retour de ces populations à l'agriculture est-elle improbable eu égard à l'impossibilité de trouver de nouvelles terres. Face à la raréfaction des sources de revenus elles ne peuvent plus subvenir aux dépenses alimentaires. Une situation qui demande que les stratégies de relocalisation tiennent dorénavant compte de l'insertion des populations dans un milieu où elles pourraient reproduire leur ancien modèle de vie.

Mots-clés : Hiré, cacaoculteurs, secteur minier, relocalisation, sécurité alimentaire

ABSTRACT

This paper analyzes the food situation of Bonikro cocoa farmers plagued by a sale of their land to a gold company. The objective of this study is to explain the reasons of difficulties faced by populations in order to satisfy their food needs. The method used was documentary research supported by a field survey. The results of this study show that the compensation received by farmers were essentially oriented towards real estate whose financial effects are not carriers. Also, the return of these populations to agriculture is unlikely given the impossibility of finding new lands. In front of the depletion of sources of income, they can no longer meet the food expenses. A situation that requires that the relocation strategies now reflect the insertion of populations in an environment where they could reproduce their old way of life.

Keywords: Hiré, cocoa farmers, mining sector, relocation, food security

INTRODUCTION

La capacité de produire des vivres pour répondre aux besoins alimentaires des populations a toujours été le principal élément de différenciation entre le monde rural et la ville considérée essentiellement comme un bassin de consommation. Cette situation où les communautés rurales pourvoient à leurs besoins alimentaires à partir des denrées tirées de leur milieu et qui constituait depuis longtemps une garantie de sécurité alimentaire a connu une évolution sensible. Les populations rurales n'arrivent plus à satisfaire convenablement leurs besoins alimentaires du fait des modifications des habitudes alimentaires relatives aux brassages culturels, à des récessions climatiques, à la réduction des superficies cultivables. Elles doivent désormais consacrer une partie importante de leurs revenus à l'acquisition de produits alimentaires. Selon Chaléard J-L., (1996), même en milieu rural forestier, les paysans quoique produisant une grande partie des denrées, doivent consacrer entre 37,1% et 38,5% de leurs dépenses à l'alimentation. La sécurité alimentaire est devenue un enjeu majeur en milieu rural considéré comme le réservoir des villes en termes d'approvisionnement en vivres. Il faut entendre par sécurité alimentaire « l'accès physique et économique de l'ensemble de la population en tout temps et en tout lieu, à une alimentation saine et suffisante pour satisfaire ses besoins énergétiques et autres dans le cadre de ses préférences alimentaires » (Courade, 2000). Elle suppose la disponibilité des ressources alimentaires, la stabilité des approvisionnements et l'accessibilité des denrées. En Côte d'Ivoire, cette préoccupation est ravivée par la mise en pratique d'une politique de diversification économique caractérisée par l'ouverture d'importants gisements miniers dans les zones rurales. Cette politique qualifiée « d'aventure minière » en favorisant l'exploration et l'exploitation de nombreux gisements aurifères vise à faire participer le secteur minier dans la formation du PIB à hauteur de 10% l'horizon 2010 (SOUMAILA B., 2014). Il s'agit de dépasser un contexte économique marqué par l'exportation des matières premières agricoles pour s'orienter vers l'exploitation de son sous-sol qui fait de l'ensemble de l'Afrique subsaharienne qui concentre plus de 30% des réserves mondiales de minerais d'envergure stratégique pour l'économie mondiale dont 40% de l'or mondial, 60% du cobalt et 90% des réserves mondiales de minéraux du groupe de platine (PNUE, 2006 cité par Diallo L., 2014). Dans le cadre de l'exécution de cette politique, des mines aurifères à ciel ouvert sont mises en service dont celui du secteur minier de Bonikro situé dans la sous-préfecture de Hiré et exploité par LGL EQUIGOLD depuis 2002. L'installation de cette firme s'est faite au détriment des terres agricoles des localités de Bonikro et Bandamankro. En effet, la projection sur cet espace majoritairement privé des objectifs de développement au nom de l'intérêt général (BANOS V., 2011) a entraîné pour ces paysans la perte des réserves de terres, des plantations et leur relocalisation dans de nouveaux villages en 2002. D'une situation de départ où ces populations produisaient leurs vivres elles se retrouvent dans une posture de dépendance alimentaire en raison de la cession de leurs terres agricoles à la société minière. Le problème que révèle cette situation est la difficulté de satisfaction des besoins alimentaires face à la perte des ressources foncières agricoles. Autrement dit, comment ces populations déguerpies parviennent-elles à subvenir à leurs besoins alimentaires alors qu'elles sont dépourvues de terres? L'objectif de cette étude est de montrer que les difficultés éprouvées par les populations à satisfaire leurs besoins alimentaires sont liées à la perte de leurs terres agricoles.

Les études antérieures sur la thématique de la participation du secteur minier dans les économies des pays de l'Afrique au sud du Sahara font état de ce que depuis les années 60 l'exploitation minière industrielle constitue le socle de ces économies. Mais, elle n'a pas été en mesure de fournir les retombées économiques et financières à même de garantir un développement socioéconomique viable aux pays considérés ainsi qu'à leurs communautés. En outre, l'envergure des impacts environnementaux et sociaux associés au développement des projets miniers dans les pays d'accueil a accru leur vulnérabilité et ont fait naître de nombreuses interrogations quant à la pertinence de l'activité minière. Ces piètres performances de l'industrie minière dans les pays d'Afrique Subsaharienne ont suscité de nombreuses controverses et attiré l'attention de groupes

de pression qui ont revendiqué l'arrêt pure et simple de cette activité. Parallèlement, l'émergence d'une nouvelle idéologie du développement fondée sur la réconciliation entre les trois dimensions fondamentales de l'activité industrielle à savoir l'économique, l'environnemental et le social, réunies autour du concept de développement durable ont ouvert de nouvelles brèches à la réflexion quant à l'avenir de l'industrie minière en particulier dans les régions en développement telles que l'Afrique Subsaharienne (Diallo L., 2014). Pour ce qui est de l'implantation des industries minières aurifère en zones rurales, des écrits révèlent les transformations subies par les milieux qui ont accueilli des mines dans les pays (FATY M., 2009) et déterminent les opportunités socio-économiques de l'installation des mines sur les populations d'accueil (THUNE M., 2011). Dans certains cas, comme au Gabon, la littérature signale la capacité de l'industrie minière à affaiblir davantage une économie agricole dont la part dans la formation du PIB n'a cessé de chuter passant de 16% en 1964 à 2,8% en 1974. Cette situation provient du choix politique fait par ce pays de fonder son développement sur l'exploitation des ressources minières permettant à ce secteur de fournir 91,2% du PIB pendant cette période (POURTIER R., 1980). Toutefois, des études mettant en rapport l'impact des activités minières et l'insécurité alimentaire dans un pays où l'agriculture commerciale contribue à 40% avec pour le cacao et produits dérivés 27,5% dans la formation et mobilise 60% de la population active (Chaléard J-L. et Charvet J-P., 2004) font défaut.

Notre conviction est que l'impossibilité des paysans relocalisés à reproduire leur modèle de vie faute de terres agricoles des populations en rapport avec l'implantation de la mine d'or à la base de l'insécurité alimentaire qu'ils vivent présentement.

1- MÉTHODOLOGIE

Dans le cadre de cette étude, la collecte des données s'est faite au moyen de deux techniques : la recherche documentaire et l'enquête de terrain. Les informations collectées portent sur le contexte de développement du secteur minier en Côte d'Ivoire et en particulier le secteur aurifère. Certains documents ont permis d'apprécier en Côte d'Ivoire comme ailleurs les impacts de l'implantation de cette industrie sur le milieu d'accueil. Ces informations secondaires ont été complétées par des enquêtes de terrain qui ont permis de faire des observations et de mener des entretiens avec les populations de la zone d'étude. De façon concrète les observations ont portées sur le processus d'occupation de l'espace par la société minière EQUIGOLD, de visiter les anciens sites de Bonikro et Bandamankro, les sites de recasement et les activités de reconversion des populations délocalisées (voir carte 1). L'enquête à proprement parler a pris en compte les 75 chefs de ménage relocalisés soit 25 ménages à Bandamankro et 50 à Bonikro. Les grands axes du questionnaire adressé à cette population ont tourné essentiellement autour des caractéristiques socio-démographiques des paysans, les conditions de cession des terres, les investissements effectués après les indemnisations, les sommes affectées aux postes de dépenses alimentaires, les tentatives de reconversion agricole et le développement des activités annexes comme l'orpaillage.

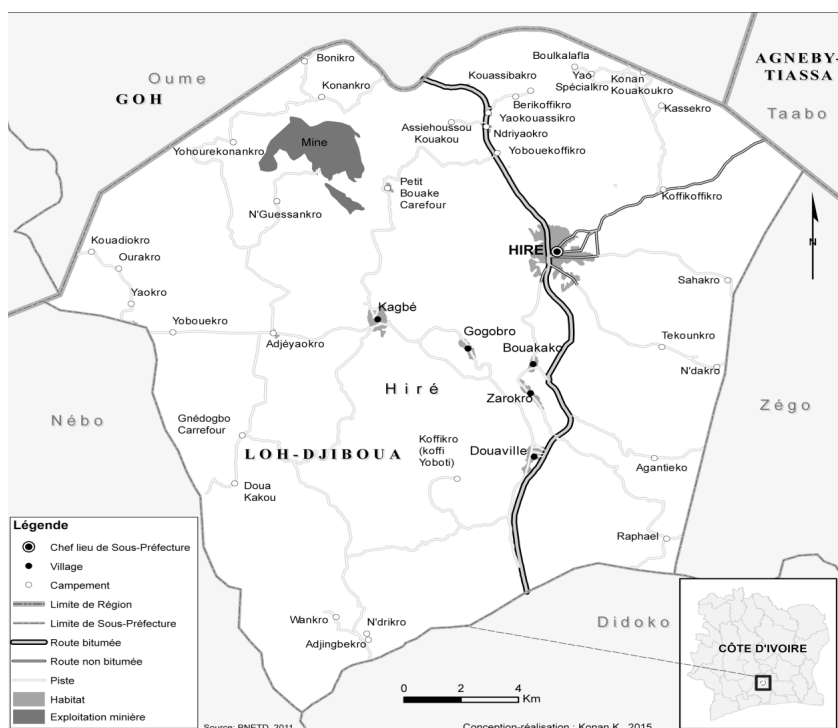


Figure 1 : localisation de la sous -préfecture de Hiré

2-RESULTATS

2.1- LES PLANTEURS DU SECTEUR MINIER DE BONIKRO, DES PAYSANS SANS TERRES

L'étude des caractéristiques socio démographiques de la population du secteur minier révèle la vieillesse des planteurs, plus de 70% ont plus de 60 ans. La mine d'or de Bonikro est certes implantée sur la terre des autochtones Dida mais les populations déguerpies sont des Baoulés et Maliens et Burkinabés arrivés par vague successive depuis plus de 70 ans. En dehors donc des autochtones qui constituent la première vague d'immigration, la deuxième phase migratoire est conduite par un groupe de Baoulés arrivés dans la sous-préfecture pour l'activité d'orpaillage. Cette activité qui prend fin avec l'arrivée des français qui prennent le contrôle de cette activité dans les années 1940. Ces mineurs français favorisent l'arrivée de la troisième vague constituée d'ouvriers maliens et burkinabés. Ces allogènes se reconvertissent dans la production du café et du cacao en raison de la fermeture de la mine. A l'instar des zones pionnières marquée par la prédominance de la culture du cacao, l'ensemble de la sous-préfecture de Hiré n'a connu jusqu'à là qu'un modèle économique basé sur l'économie de plantation (RufF. 1995). La sous-préfecture enregistre de nouvelles migrations à partir de 2007 avec le début effectif des travaux de la mine. Il s'agit d'une part, d'employés de la mine, venus d'autres régions du pays et aussi de pays étrangers notamment le Ghana; et d'autre part, d'orpailleurs venus d'autres régions du pays et surtout des pays voisins (du Burkina Faso). Les populations touchées expropriées ne sont donc les producteurs de café et de cacao installés depuis de nombreuses années. En effet, les planteurs ont perdu 1487,07 hectares de terres comprenant les plantations, les jachères et les forêts. Cette emprise foncière de la mine de Bonikro couvre d'abord l'espace immédiat de l'exercice de ses activités comprenant l'administration et les zones d'extraction soit une superficie de

847,07 hectares. La mine occupe de facto les terres agricoles de 150 paysans. Mais cette emprise s'étend sur un espace plus grand et s'étend sur 640 hectares exploités par plus 1000 planteurs.

C'est donc une vieille paysannerie qui ne maîtrise que le travail de la terre et aspire à la pérenniser en vue de la léguer à la postérité. C'est elle qui tient encore les rênes de la famille même si à cause de l'âge elle ne peut plus exercer les tâches agricoles les plus difficiles. Malgré la vieillesse, ils demeurent les principaux organisateurs des activités de leurs familles en donnant des orientations et en définissant les choix économiques. Dans ce contexte, les descendants restent les assistants du père jusqu'à la mort ou à la perte de la lucidité de celui-ci. Dans la zone géographique en question, la prise de la relève ne viendra jamais dans la mesure où avec l'installation de la mine, les plantations censées être l'objet de l'héritage ont été annexées. L'indemnité prévue pour la cession des jachères est de 200000 FCFA pour un hectare de parcelle sans cultures.

Au titre du dédommagement pour les espaces cultivés les 1150 paysans expropriés ont perçu 1,3 milliards. Ce domaine foncier occupé par la firme LGL EQUIGOLD comprend les forêts vierges, les jachères, les plantations et les bas-fonds. Ces planteurs se retrouvent dans une situation de paysans sans terre. La réelle difficulté ressentie par ces populations réside dans la nostalgie de l'environnement autour duquel s'est organisé depuis plus d'une trentaine d'années leur système économique, mais surtout dans l'incapacité de reproduire ce système agricole qui a permis de nourrir jusque-là une famille nombreuse caractérisée par un nombre d'enfants en charge estime à

Face à la baisse continue des ressources financières des familles faute d'apport de nouvelles sources de revenus, la stratégie adoptée par les expropriés est la contraction de leur consommation et la réduction des dépenses ménagères. D'un mode de vie rural on assiste à une rurbanisation de leur cadre de vie qui prend en compte de nouvelles charges supplémentaires telles que le paiement d'une facture d'électricité qui grève les postes de dépenses anciens et met davantage en péril la sécurité alimentaire déjà fragilisée par la cession des terres.

2.2-UNE CRISE ALIMENTAIRE AUX MULTIPLES FACETTES

La situation alimentaire des populations délocalisées est fonction du niveau d'occupation des terres par les activités minières d'un part et d'autre part des effets néfastes de l'industrie sur les activités agricoles existant dans les environs de l'industrie. De façon générale, la situation foncière des ménages définit à priori la précarité alimentaire dans la zone géographique où cette entreprise exerce ses activités. L'évolution de la situation alimentaire dans le secteur minier évolue en fonction du niveau d'accès à la terre. Elle suit de façon générale trois situations. La première concerne les paysans qui ont perdu la totalité de leurs terres agricoles. La deuxième prend en compte ceux qui ont perçu une indemnité mais dont les terres n'ont pour l'instant pas encore été touchées par les travaux d'extraction aurifère. La dernière catégorie concerne les planteurs qui ne font pas partie de ces deux catégories mais qui subissent les effets environnementaux de la mine alors qu'ils ne sont pas pris en compte par les dédommagements. En effet, la situation d'une frange des populations dont les terres sont situées dans le champ d'action directe de la société représentent 15% des délocalisées. Celles dont les terres ont été annexées mais n'ont pas encore été touchées par les travaux proprement dit constituent 85% des expropriés. Enfin, il existe les populations dont les terres ne sont ni exploitées ni annexées mais qui subissent les effets collatéraux de la mine du fait de la proximité de leur exploitation avec l'industrie. Ces planteurs qui ne sont pas pris en compte par la procédure de dédommagement sont au nombre de 23.

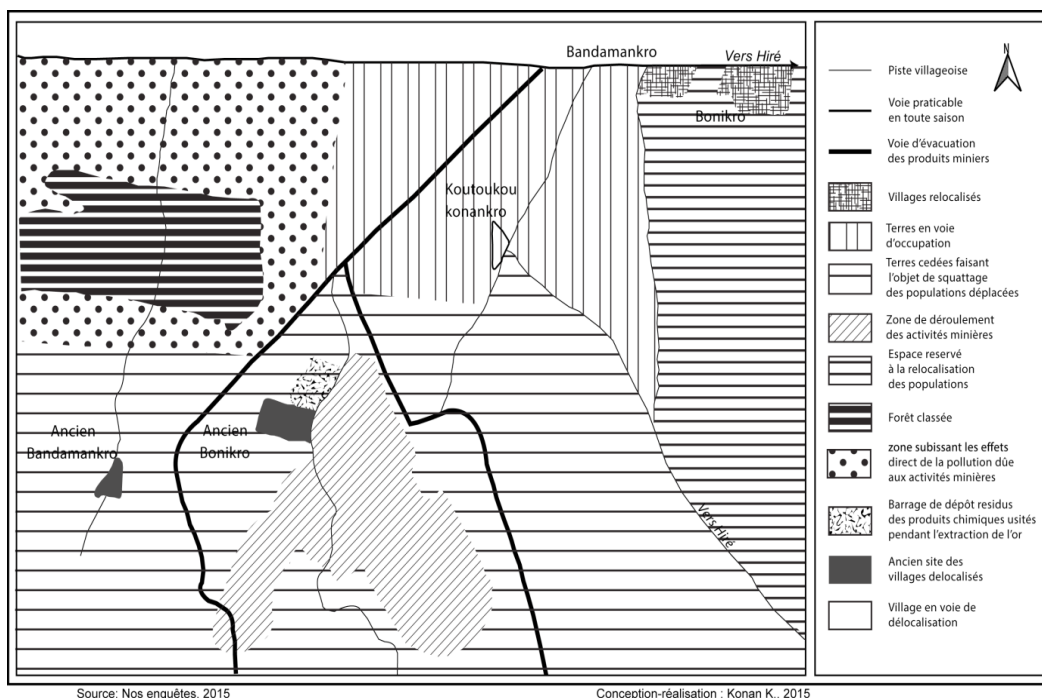


Figure2: Occupation de l'espace et situation alimentaire des populations du secteur minier de Bonikro

La première catégorie d'expropriés ayant perdu la totalité de leurs terres doit faire face à un achat quotidien de produits alimentaires. Si les dépenses hebdomadaires pour l'achat du poisson, du sel, des produits d'assaisonnement tournaient autour 2000 F CFA, ces dépenses sont désormais effectuées au quotidien d'où une multiplication de charge fixe par 7 en plus de l'achat des aliments de base (Nos enquêtes, 2015). L'autre proportion règle la question en continuant de s'approvisionner de manière illégale dans les plantations. Même si leurs conditions alimentaires semblent meilleures que les autres, ces approvisionnements restent insuffisants surtout que ces champs qui sont désormais la propriété de l'usine ne sont plus entretenus.. Cette frange d'expropriés qui représentaient 85% des expropriés a largement chuté pour passer à 35% en 6 ans en raison de l'extension de la zone d'extraction. En clair, le nombre de personnes concernées par ce cas diminue ainsi que les superficies de parcelles qu'elles squattent au fur et à mesure que l'entreprise étend ses travaux. A côté de ce cas de figure, il y a ceux dont les terres sont riveraines de la mine mais qui n'ont pas encore concernés par le déguerpissement. La situation alimentaire de cette catégorie semble meilleure dans où elle peut disposer de toutes ses terres. Cependant, il faut craindre les risques de contamination des produits alimentaires issus de ces champs du fait de la proximité géographique de la mine avec ces plantations. Nos résultats révèlent que quelque soit le cas de figure, 44% satisfont leurs besoins alimentaires par l'achat de vivres. Cette situation qui marque un changement radical de leur mode de vie pour des paysans tiraient leurs ressources alimentaires de terres est aggravée par d'autres facteurs comme l'achat du bois de chauffe.

Considérés désormais comme de riches paysans en raison des indemnités reçues lors de la délocalisation, les ex- planteurs du secteur minier de Bonikro éprouvent de plus en plus des difficultés à accéder à de nouvelles terres. Ils sont confrontés à un double refus de cession de terre. Nos résultats révèlent que les populations délocalisées sont composées à 80,34% de Baoulé venus du centre de la Côte d'Ivoire et

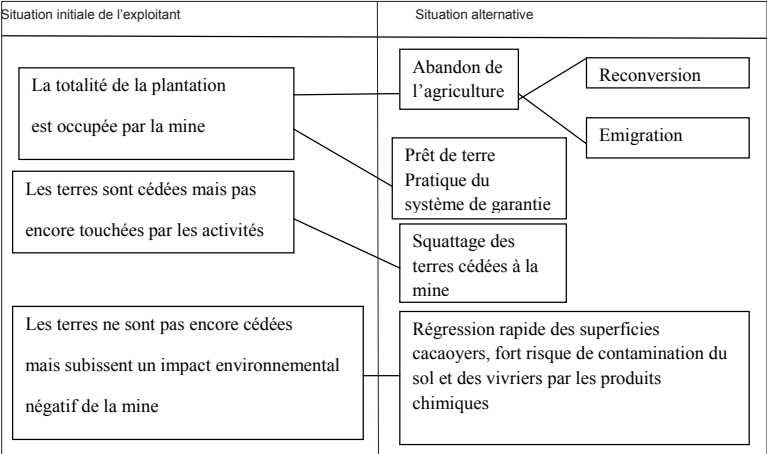
19,66% originaire du Mali et du Burkina Faso. Ces populations allogènes cultivaient jusque là des terres cédées par les autochtones Dida. En raison de la cession de leurs terres, les planteurs sont confrontés à un refus d'accès à de nouvelles parcelles. Ils sont d'une part perçus par les autochtones Dida comme les grands bénéficiaires du projet minier. Ils auraient non seulement perçu d'importantes indemnités en plus de la relocalisation mais jouiraient d'un privilège d'embauche à la mine.

D'autre part, les autres planteurs dont les terres n'ont pas encore touchées par l'extension des activités minières ne consentent-ils pas à céder des terres. Ainsi, les cessions gratuites de terres entre villageois pour la pratique des cultures sont-elles de plus en plus limitées car, dans l'attente de l'extension des travaux de la mine, les propriétaires terriens qui espèrent vendre leurs terres à la firme préfèrent les conserver. Ils adoptent une stratégie qui consiste à planter sur ces parcelles l'anacarde, le jatropha, le teck qui rapportent plus de numéraire que les cultures vivrières en cas d'indemnisation. En conséquence, les prêts de terres qui ne représentent que 4% des nouvelles formes d'accès à la terre, ne sont possibles que par la mobilisation des réseaux sociaux. C'est un ensemble de cas rares comme celui d'un propriétaire qui cède une portion de terre à son gendre ou d'un locataire qui doit déboursier 30000 FCFA pour acquérir un hectare de friche destinée à la production des vivriers. Les ventes (2%) connaissent également une réévaluation des prix qui sont ajustés sur le barème d'indemnisation de la firme. Désormais, il faut prévoir 200000 FCFA pour disposer d'un hectare de jachère.

De façon générale, les différentes orientations économiques des chefs de ménage délocalisés sont influencées par la question alimentaire. Le souci majeur de ces planteurs est de reconstituer l'économie de plantation qui fournit les revenus monétaires mais surtout qui leur permet de produire leurs aliments de base. Aussi, la trajectoire suivie par les expropriés de la mine après les indemnités est-elle toujours guidée par cette logique. Ainsi, les jeunes employés par la firme ont-ils trouvé dans une forme d'investissement appelée « garantie »¹(gage) le moyen de se constituer une économie de plantation en dehors de cette circonscription. La volonté de disposer d'une portion de terre pour produire les denrées alimentaires destinées à l'autoconsommation ou de pérenniser le modèle économique actuel reste encore la priorité mais cette détermination est entravée par la réalité. Les plantations qui sont situées à moins de 500m du barrage de résidus de la mine sont confrontées à une régression rapide de leurs superficies. En moins de 6 ans, elles sont passées d'une moyenne de 8 hectares à moins d'un hectare 6 planteurs qui exploitent ces parcelles non encore occupées par la mine ne récoltent à peine 4,8 tonnes contre 48 tonnes avant l'installation de la firme. Dans l'ensemble les différentes orientations économiques sont intimement liées à la question foncière. Les efforts effectués par les expropriés pour se maintenir dans l'économie agricole s'exprime dans cette figure.

¹ La garantie ou gage est un mode de crédit qui permet d'avoir un crédit en contre partie de la cession d'une partie ou de la totalité de la plantation pour une durée déterminée entre le créancier et le débiteur. La durée est déterminée en fonction de l'importance du montant affecté au débiteur et de la superficie cédée lors de cet accord

Tableau n°1 : Trajectoires suivies par les planteurs délocalisés du secteur minier de Bonikro



Source: Inspiré de Mathieu Thune, 2011

L'émigration et la reconversion restent des solutions ultimes et sont pour l'essentiel empruntées par les jeunes. Pour l'essentiel l'émigration vers les villes touche 10% des jeunes des 02 localités qui ont été annexées par la mine. A leur suite, on trouve ceux qui n'ont pas pu trouver un emploi rémunéré dans le secteur minier et qui veulent se reconvertir dans les métiers urbains ou dans l'orpaillage. La migration vers la ville de Hiré, située à 7 Km de nouveau site, touche les jeunes qui représentent plus de 70% de la population de cette localité. Cette catégorie ne pouvant plus compter sur ce qui devait constituer l'objet de son héritage a choisi de s'exiler dans la ville. En perdant les 530ha composés des forêts vierges, les jachères, les plantations et les bas-fonds, cette frange de la population rejoint la ville pour la recherche de nouvelles opportunités économiques. Aussi, les sites construits par la firme n'offre pas d'avenir économique réel pour ces jeunes qui sont pour la plupart des pères de familles. Les nouveaux sites sont abandonnés aux vieilles personnes encore trop attachées à une économie agricole avec la possibilité pour quelques-uns d'entre eux de continuer la pratique des cultures sur les terres qui n'ont pas encore été impactées par la mine. La ville apparaît comme un lieu de refuge face au chômage et la précarité qui guette cette proportion de la population. Pour moins de 10% de ces jeunes qui ont été embauché par la firme, la ville est le lieu d'affirmation de leur nouveau statut de salarié mais pour d'autres elle est le lieu de reconversion. N'ayant pas pu s'insérer dans le système d'embauche de l'industrie, la ville paraît offrir l'opportunité de s'orienter dans le petit commerce, le transport avec l'apparition des taxis communaux. L'activité minière est une activité lucrative au regard de la facilité avec laquelle ceux qui s'y adonnent s'enrichissent. Les populations abandonnent l'agriculture au profit de l'orpaillage. Aussi, les cultures vivrières deviennent elles rares ? A la recherche du gain rapide les bras valides veulent tous profiter du boom aurifère. Les propriétaires terriens leur louent des parcelles qui servent de lieu d'orpaillage. Ce phénomène s'étend désormais aux terrains urbains. Avant de se retrouver en ville, les orpailleurs ont creusé des trous dans les environs des sites officiels d'extraction de l'or. Nos enquêtes montrent que les jeunes de 14 à 20 ans sont mobilisés par cette économie parallèle privant ainsi le secteur agricole de ses terres mais de sa relève paysanne. Par ailleurs, les produits toxiques tels que le mercure et la cyanure utilisés dans les « dama » lieu où on lave l'or affecte et dégrade l'écosystème. Cette exploitation traditionnelle connaît une telle ampleur que les acteurs conscients de la richesse du sous sol de ce secteur achetant des terrains, les clôturent pour y rechercher de l'or.

3-DISCUSSION

La discussion s'articulera autour des points saillants de notre analyse à savoir la pollution qui est une contrainte pour la pratique de l'agriculture, la course aux opérations immobilières qui est une solution fragile à la sécurité alimentaire et La réduction des dépenses alimentaire et la contraction de la consommation qui est un facteur de malnutrition.

3.1- LA POLLUTION DU CADRE DE VIE DES POPULATIONS RURALES, UNE CONTRAINTE MAJEURE À L'AGRICULTURE

La relocalisation des populations rurales de Bonikro à la suite de la cession de leurs terres à la firme minière LGL EQUIGOLD a eu des incidences importantes sur la production agricole et économique. De façon précise, l'occupation des terres par les activités minières a entraîné la perte des productions vivrières et des revenus agricoles. Les populations sont désormais confrontées aux difficultés d'accès aux aliments de base. Ces constats sont les mêmes que ceux décrits par FATY M.,(2009) au Mali où l'entrée en vigueur de la production des multinationales de l'or a provoqué la réduction des superficies destinées aux cultures vivrières. Cette situation constitue selon son analyse un risque de déficit alimentaire pour les paysans de ces villages car la diminution de la production agricole incite la flambée des prix des ressources vivrières. Il en résulte la modification des pratiques alimentaires traditionnellement fondé sur le mil en une consommation de riz acheté avec l'argent dans les mines et les sites d'orpaillage. Selon les études menées par le Mouvement Mondial pour les Forêts Tropicales(2004) si l'extraction minière est très lucrative pour les compagnies minières, elle ne l'est pas pour les communautés locales dans les zones qui possèdent des ressources minérales importantes. A mesure que s'épuisent les gisements les plus faciles d'accès, l'urgence de trouver de nouvelles sources bon marché conduit l'industrie à pousser l'exploration plus en avant dans les territoires des populations locales. Des communautés qui dépendaient auparavant des ressources naturelles subissent des pertes immédiates par suite des activités minières à grande échelle. Leurs moyens de subsistance sont ravagés, leurs organisations sociales bouleversées et leurs cultures transformées. Les compensations en argent liquide, s'il y en a, ne peuvent pas réparer ces pertes, et le sombre héritage des mines se poursuit même après qu'elles sont abandonnées. Les postes de travail et les moyens de vie sont perdus dans l'agriculture, la pêche et dans l'ensemble des moyens de subsistance. Cette dégradation du cadre ne peut que conduire à l'insécurité alimentaire.

Par ailleurs, l'utilisation de la cyanure, du carbone, du metasulphite, du HCL, produits chimiques usités dans l'extraction de l'or dont les résidus sont stockés dans un barrage de boue rendent impropres à l'agriculture les terres qui avoisinent la firme. La pollution, particulièrement au cyanure, est forte dans la mesure où le sol n'est pas tamisé par une couche imperméable (FATY M.,, 2009).

La crainte suscitée par cette situation est traduite dans ce rapport de MARADAN D., et al.(2011) adressé au Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie du Burkina Faso qui avertit que l'exploitation minière est source de plusieurs maladies et risques de par ses différentes activités. Généralement, les travailleurs et les riverains des sites miniers et artisanaux sont exposés à de multiples risques pour leur santé et leur sécurité : affections pulmonaires, silicose, affections oculaires et dermatologiques diverses.

Cette négligence d'attention des firmes minières est décrié par GRIEG(2009) qui avance que cette situation est due aux agissements d'une élite corrompue qui ne fait pas appliquer les dispositions légales selon laquelle les entreprises minières sont astreintes à effectuer à leurs frais une étude d'impact environnemental et social qui doit accompagner toute demande de permis d'exploitation. Or, cette procédure est mise à mal par des sociétés qui obtiennent la signature d'une convention minière avant même la réalisation de l'étude d'impact.

La pauvreté qui menace les populations rurales du secteur minier de Bonikro à la suite de la perte de leurs terres a été également observée par Villeneuve C.(2013). Selon ces observations le déboisement et le défrichement des terrains pour la mise en place des infrastructures minières (telle que la construction de routes d'accès, le forage exploratoire, l'enlèvement des morts-terrains ou la construction de parcs à résidus-miniers) entraînent la perturbation du régime hydrologique. Il est estimé que l'extraction minière, jointe à la prospection du pétrole, met en péril 38% des dernières étendues de forêt primaire du monde. La modification de la topographie des terrains et la dénudation des sols, influent les taux de ruissellement, d'infiltration et d'évapotranspiration de l'eau et accentuant les risques d'érosion hydrique et de décapage des sols ;

3.2- LA COURSE À L'OPÉRATION IMMOBILIÈRE, UNE SOLUTION FRAGILE À LA CRISE ALIMENTAIRE

La mise en place effective du projet minier de Bonikro qui consacre la cessation des activités agricoles des exploitants expropriés, développent chez les uns et renforcent chez d'autres l'idée de l'investissement dans l'immobilier. Pour ceux qui possédaient quelques biens immobiliers dans la ville de Hiré, il fallait renforcer ce patrimoine. Pour les autres, ce choix résulte d'une longue hésitation entre l'insertion dans le transport jugé plus risqué et un bien immobilier considéré comme un investissement qui semble plus rassurant. Le choix des expropriés d'investir dans l'immobilier qui a pris le pas sur les activités exprime non seulement la volonté de sécuriser l'argent perçu de l'indemnisation mais traduit la fragilité économique dans laquelle se trouve désormais cette population. La crainte d'effectuer de mauvais investissements et d'exposer la famille à la détresse qui commencerait par la privation de nourriture guide le choix de ces populations vers l'immobilier. Cette situation a été observée par FATY M.,(2009) qui montre que les retombées financières tirées de SAG (Société AngloGold Ashanti de Guinée) est à la base de la dynamique spatiale de Siguiri qui est manifeste dans le domaine immobilier, devenu le principal secteur d'investissement des populations avec des constructions modernes qui surgissent de toutes parts.

Cependant, l'investissement dans l'immobilier même s'il constitue une affectation monétaire certaine ne permet pas une fourniture de devise régulière. Les loyers ne sont pas payés de façon régulière or les propriétaires ne disposent pas d'autres sources de revenus en dehors de l'immobilier. Ce choix n'assure pas la sécurité financière dans la mesure où un investissement de 7 000 000 FCFA dans l'immobilier ne rapporte à Hiré que la modique somme de 60 000 FCFA par mensualité. En outre, la mobilisation des indemnités pour l'immobilier laisse peu de place pour d'autres investissements tels que l'achat de terre pour la reconstitution de l'économie agricole. Cette forme d'investissement est qualifiée par FATY M.,(2009) de peu porteur de développement durable car les investissements sont centrés sur la résolution de problèmes ponctuels et non de perspectives économiques durables. Dépourvus des revenus de l'économie de plantation et ne disposant que des maigres ressources financières procurées par l'immobilier, les ménages sont confrontés à une difficulté d'accès à la nourriture. Aussi, les stratégies de location et de prêt de terres ne sont-elles pas rassurantes. Elles sont souvent l'objet de conflits qui se soldent par une rupture brusque du contrat mais ne permettent surtout pas à l'exploitant de garantir la fourniture suffisante de vivres au ménage vu que parfois la récolte est partagée entre les deux parties.

3.3-LA RÉDUCTION DES DÉPENSES ALIMENTAIRE ET LA CONTRACTION DE LA CONSOMMATION, FACTEUR DE MALNUTRITION

Cette stratégie passe par la modification du régime alimentaire traditionnellement axé sur les féculents tirés des plantations en une consommation tournée désormais vers le riz. En effet, l'alimentation en milieu rural se caractérise par une forte autoconsommation. Les populations rurales se nourrissent d'abord des productions de l'exploitation familiale. La fourniture d'aliments au ménage reposant désormais sur l'achat, la réduction des quantités est la solution adoptée pour éviter l'épuisement des maigres ressources financières obtenues lors

des indemnisations. Aussi, l'extension des activités de la société minière a entraîné l'annexion d'importantes superficies de terres provoquant de facto la réduction considérable de la production vivrière. Une telle situation entraîne un risque de déficit alimentaire pour les paysans de ces villages. Comme la production locale diminue, les prix des ressources vivrières augmentent.

Cette stratégie bien qu'elle permet d'adapter la consommation aux ressources financières et alimentaires accentue l'insécurité alimentaire. Selon Diagne R.,(2013) on ne peut parler de sécurité alimentaire qu'à partir du moment où « toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre une vie active et saine » Or, pour ces planteurs dont le régime alimentaire est traditionnellement basé sur les féculents, le changement en un régime alimentaire tourné vers le riz peut certes satisfaire les besoins nutritionnels mais est loin de satisfaire les préférences alimentaires.

CONCLUSION

L'installation des sociétés minières dans les milieux ruraux a toujours été présentée comme une grande opportunité de développement de ces espaces. Les apports de ces firmes se limitent aux indemnisations et à la mise en place des équipements socio collectifs réalisés par ces firmes pour améliorer les conditions de vie des populations rurales. Cette manière de limiter les besoins des populations aux biens matériels sans tenir compte de leur insertion dans un cadre de vie qui leur permette d'exercer leur profession habituelle inquiète.

La contribution a permis de montrer que les populations expropriées du secteur minier de Bonikro vivent une situation alimentaire difficile. Si la cession d'une grande partie de leur terre à la mine est au fondement de l'impossibilité des paysans à produire des aliments de base, la dégradation de l'environnement est une sérieuse menace face à une question alimentaire déjà fragilisée par la difficulté d'accès à de nouvelles terres agricoles. Les stratégies déployées tournent dans ce sens autour des locations qui restent des solutions incertaines pour rétablir l'autoconsommation. Les perspectives en milieu rural ne semblent plus porteuses pour ces populations qui entreprennent des opérations immobilières qui sont vues comme une réduction des risques d'investissements des montants perçus lors de l'indemnisation. Mais les revenus perçus de ces investissements ne suivent pas les besoins de familles nombreuses en proie à un changement de régime alimentaire. Une réduction des dépenses alimentaires voire de la consommation s'impose mais elle risque de favoriser la malnutrition, de dégrader la santé des enfants et encourager la tendance à l'émigration des jeunes vers les villes appréhendées comme un lieu de reconversion économique. Dans l'ensemble, les situations alimentaires demeurent vulnérables et pourraient s'empirer si le déficit en produits vivriers se traduit de façon continue par l'augmentation des prix des denrées sur le marché. Il est plus urgent que le recasement des populations paysannes à la suite d'une opération similaire tienne compte en priorité de la reproduction de leur cadre de vie. Ce qui leur évitera les difficultés relatives au mode de vie imposé par ce changement brutal.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

OUVRAGES

- Chaléard J.L., 1996, Temps des villes Temps des vivres l'essor du vivrier marchand en Cote d'Ivoire, Karthala, Paris, 661 p.
- Diallo L.,(2014) : Industrie: enjeux et perspectives de développement durable en Afrique subsaharienne cas de la République de Guinée ,Thèse pour l'obtention du doctorat en Sciences Economiques, Laboratoire de Recherche sur les Energies Renouvelables, La Compétitivité et la Géopolitique , Faculté des Sciences Juridiques et Economiques et Sociales de Settat ,448p

- Chaléard J.L. et Charvet J.P., 2004 : Géographie agricole et rurale, Belin, Paris, 239 p
- Ruf, F. (1995): *Booms et crises du cacao: les vertiges de l'or brun*. Ed. Karthala, 459 p
- Maradan D., Ouédraogo B., Thiombiano N., et al (2011) : Analyse économique du secteur des mines liens pauvreté et environnement, Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie du Burkina Faso, Rapport final, 69p
- Mouvement Mondial pour les Forêts Tropicales(2004) : L'industrie minière : impacts sur la société et l'environnement, Hersilia Fonseca, Montevideo, Uruguay, 180 p.
- Villeneuve C. et Ferrand D., (2013) : L'industrie minière et le développement durable, Chaire de Recherche et Intervention en éco-conseil, Université du Québec à Chicoutimi, 74 p.
- Diagne R., 2013, Sécurité alimentaire et Libéralisation agricole, Thèse de doctorat ès Sciences Economiques, Université Nice Sophia Antipolis, 323 p.

ARTICLES

- Courade G., (2000) : La sécurité alimentaire en Afrique à l'aube du XXI^e siècle , In: Textes des communications du Colloque International Eau-Santé - Ouaga 2000. Impact sanitaire et nutritionnel des hydro- aménagements en Afrique, pp 1-8.
- SOUMAILA B., (2014) : Mine : l'orpaillage est un fléau national "in Fraternité Matin du .lundi 13 janvier, redactionwe@fratmat-info.
- BANOS V., « L'ouverture au public des exploitations agricoles en Dordogne : processus de publicisation ou diffusion des normes urbaines ? », *Noréis* [En ligne], 218 | 2011/1, mis en ligne le 25 janvier 2012, consulté le 01 octobre 2016. URL : <http://norois.revues.org/3531> ; DOI : 10.4000/norois.3531
- FATY M. « Boom aurifère et dynamiques entre Sénégal, Mali et Guinée », *EchoGeo*[en ligne], 8 | 2009, mis en ligne le 25 mars 2009, consulté le 21 juin 2015. URL: <http://echogeo.revues.org/11034>; DOI:10.4000/echogeo.11034
- THUNE M. « L'industrialisation de l'exploitation de l'or à Kalsaka, Burkina Faso : une chance pour une population rurale pauvre ? » *Echo Géo*[En ligne], 17 | 2011, mis en ligne le 26 septembre 2011, consulté le 17 juin 2014. URL : <http://echogeo.revues.org/12535> ; DOI : 10.4000/echogeo.12535
- POURTIER R. La crise de l'agriculture dans un État minier : le Gabon. In: *Études rurales*, n°77, 190. pp. 39-62; doi : 10.3406/rural.1980.2594 http://www.persee.fr/doc/rural_0014-2182_1980_num_77_1_2594
- GREIG I. « Le Sénégal Oriental à l'aube du développement minier, les collectivités locales des jeux du pouvoir aux enjeux des territoires », *EchoGeo*[en ligne], 8 | 2009, mis en ligne le 25 février 2009, consulté le 18 juin 2015. URL: <http://echogeo.revues.org/10918> ; DOI:10.4000/echogeo.10918

DÉTERMINANTS DE L'ACCÈS À L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE BANTÈ AU BÉNIN

GOMEZ COAMI Ansèque¹⁻² : Enseignant, Maître-assistant, ansgom@yahoo.fr

AGOÏNON. Norbert²⁻³ : Enseignant, Maître-assistant, nomba2005@yahoo.fr

AKOBI K. Innocent² : Doctorant, EDP/UAC, akobinno@yahoo.fr

HOUSSOU S. Christophe¹ : Enseignant, Professeur Titulaire, christpasse@yahoo.fr

1- Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales, Université d'Abomey-Calavi

2- Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Université de Parakou

3-2- Laboratoire de Biogéographie et d'Expertises Environnementale, UAC

RÉSUMÉ

L'accès à l'eau potable est un problème récurrent dans la Commune de Bantè. La présente recherche vise à étudier les principaux facteurs explicatifs des difficultés de couverture des besoins en eau de boisson des populations dans la Commune de Bantè. L'approche méthodologique utilisée est basée sur la recherche documentaire et la collecte des données à travers l'observation directe et les entretiens (directs et indirects) et l'analyse des résultats. Les résultats obtenus montrent une disparité spatiale des ouvrages hydrauliques avec un taux de desserte en eau de 41,4%. Cette disparité s'explique par quatre principaux facteurs. Le premier d'ordre physique est lié à la nature du substratum géologique. Le deuxième se rapporte à la diversité culturelle et à la dispersion des établissements humains (49 villages administratifs et plus de 200 hameaux) disséminés sur l'ensemble du territoire communal. Le troisième est d'ordre financier car, les populations n'arrivent pas souvent à s'acquitter de la contrepartie du coût de réalisation des ouvrages. Quant au dernier, il porte sur les considérations sociologiques donnant la préférence à des sources d'eau naturelles. Il s'avère donc indispensable que des études prospectives d'identification des nappes phréatiques et un mécanisme d'allègement de la contribution communautaire à la réalisation des points d'eau potable soient envisagés.

Mots-clés : Bénin, Bantè, Accès à l'eau potable, Facteurs, Disparité spatiale

ABSTRACT

The access to drinking water is a recurring problem in the Commune of Bantè. The present research thus aims at studying the principal explanatory factors of the difficulties of cover of the requirements out of drink water for the populations in the Commune of Bantè. The methodological approach used is based on the information retrieval and the data-gathering which consisted in collecting quantitatives informations (given formal) and qualitatives informations (talks direct and indirect) and the analysis of the results. The results obtained show a space disparity of the hydraulic works with a rate of water service road of 41,4 %. Three principal factors explain the access to drinking water in the Commune of Bantè. First is of a physical nature and is related to the nature of the geological substratum. The second refers to cultural diversity and the dispersion of the human establishments (39 administrates villages and more than 200 hamlets) disseminated on the whole of the communal territory. Third is of a financial nature because, the populations are not able to discharge counterpart of the cost of realization of the works which returns to them. It thus proves essential that exploratory studies of identification of the ground water and a mechanism of lightening of the Community contribution to the realization of the drinking water points are considered. And the last, one relates to the sociological consideration.

Key words: Benin, Bantè, Access to drinking water, Factors, Space disparity

INTRODUCTION

L'eau est un bien essentiel à la vie humaine à l'instar de l'air. Mais, la répartition de ce liquide précieux entre les différents foyers de peuplement de la terre est très contrastée entre la pénurie et l'abondance. Les statistiques de l'ONU en 2003 dénombrent qu'un milliard quatre cent millions environs d'êtres humains dans le monde, n'avaient pas toujours accès à l'eau potable et parmi eux, quatre cent cinquante millions se situent en Afrique (Gauthier, 2004). Sur le plan de la disponibilité, l'eau appropriée à la boisson à l'intérieur d'un territoire, aussi grand ou petit qu'il soit, varie d'un milieu à un autre. En Afrique par exemple, 85 % de la population urbaine ont accès à l'eau potable contre 45 % en milieu rural.

Au Bénin, les ressources en eau sont évaluées à 14 milliards de m³ et les capacités moyennes de recharge sont estimées à 1,8 milliard de m³ (Le Barbé *et al.*, 1993). Malgré cette abondance de ressources en eau, seulement 0,03 milliard de m³ est utilisée. Le taux de desserte en milieu urbain en 2012 est de 63,4 % contre 63,7 % en milieu rural (CSPEF, 2013). Cette performance atteinte cache toutefois des disparités à l'intérieur du territoire.

Dans le souci d'une plus grande efficacité des actions pour un développement territorial équilibré, l'Etat central a conféré aux communes la compétence de fourniture de l'eau aux populations (loi n° 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin). Cependant, ces disparités persistent au sein des espaces communaux et appellent à une réflexion approfondie. En effet, plusieurs facteurs d'ordre géographique, physique, financier, sociologique et culturel, politique et institutionnel seraient prépondérants dans la répartition des points d'eau. D'où, il importe alors de passer aux peignes fins ces différents facteurs particulièrement dans un espace communal comme Bantè aux fins d'un meilleur accès à l'eau de boisson.

1. CADRE D'ÉTUDE ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Cette partie prend en compte la situation géographique du milieu d'étude et l'approche méthodologique utilisée.

1.1. CADRE D'ETUDE

Située entre 8 ° 5' 42" et 8 ° 37' 42" de latitude nord et 1 ° 36' et 2 ° 7' 18" de longitude est (figure 1), la Commune de Bantè est peuplée d'environ 107 181 habitants en 2013 soit 14,94 % des populations des Collines (INSAE, 2015). Avec une superficie de 2695 km², elle est couverte par un sol reposant sur un substratum géologique de nature granito-gneissique.

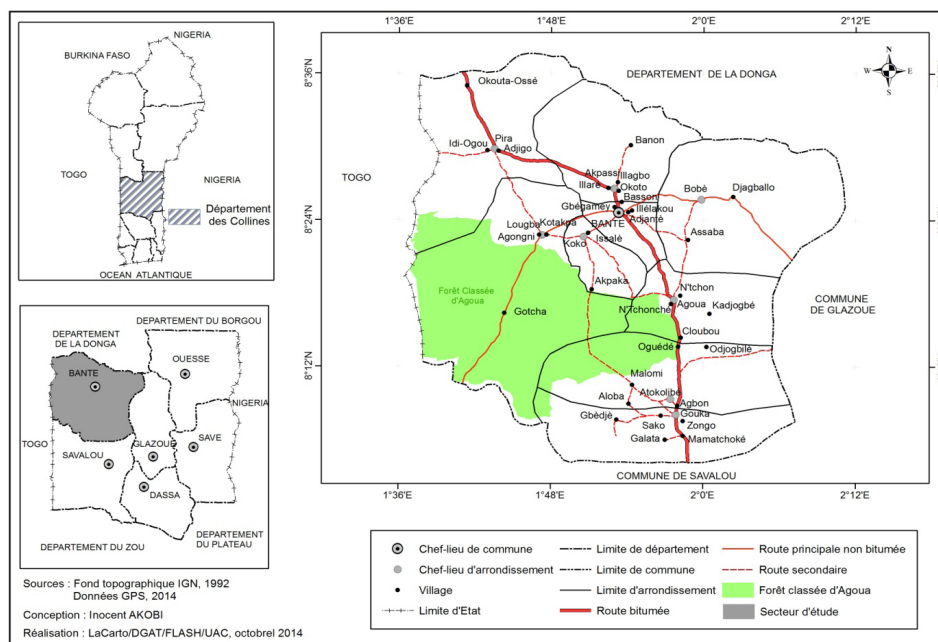


Figure 1 : Situation géographique de la Commune de Bantè

1.2. APPROCHE METHODOLOGIQUE

Elle comporte la nature et la source des données et informations, l'analyse de la variabilité pluviométrique et thermométrique, la technique de collecte, l'échantillonnage, le traitement des données et l'analyse des résultats

1.2.1. Nature et source des données et informations

Les données et informations utilisées dans le cadre de ce travail sont des :

- données climatiques de la station synoptique de Savè, sur les séries 1951-1970 et 1971- 2010 qui ont permis de réaliser les graphes relatifs à la variabilité interannuelle des hauteurs de pluie et à l'indice pluviométrique ;
- données statistiques sur les ouvrages hydrauliques, le taux de desserte en eau potable collectés dans les structures de la place ;
- données démographiques extraites des fichiers de l'Institut National pour la Statistique et l'Analyse Economique (INSAE) qui ont permis d'avoir une idée sur l'accroissement de la population de la commune ;
- données géo-référencées des agglomérations humaines et points d'eau repérés en vue d'analyser l'occupation spatiale des points d'eau.

1.2.2. Analyse de la variabilité pluviométrique et thermométrique

Les statistiques pluviométriques des stations de Bantè et de Pira, situées dans le secteur d'étude, ont été analysées pour déterminer la variabilité des ressources pluviales. Ainsi, le diagnostic des séquences pluvieuses et sèches a été fait à partir de l'analyse des indices pluviométriques sur la série 1951-2010 et par station, à travers la formule :

$$x_i' = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma(x)}, \text{ où } x_i \text{ est la variable étudiée pour}$$

une année et $\bar{x}$ est la pluviométrie moyenne déterminée à partir de la formule : $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ et $\sigma(x)$ l'écart-type de la série déterminé à partir du protocole $\sigma(x) = \sqrt{V}$ où la variance V est écrite : $V = \sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2$

Les courbes de tendances tracées à partir des moyennes mobiles glissantes sur cinq ans sont utilisées pour déterminer l'occurrence temporelle de la sécheresse connue globalement sur la chronique étudiée.

1.2.3. Technique de collecte, échantillonnage, traitement des données et analyse des résultats

Les techniques utilisées pour la collecte des données et informations sont essentiellement les entretiens direct et indirect et l'observation. L'échantillonnage a été défini en fonction des groupes socioprofessionnels. La taille de l'échantillon (N1) est déterminée par la méthode probabiliste utilisée par Schwartz en 1995.

$N1 = T^2 \times P(1-P) / E^2$ ou T (écart réduit critique) est un coefficient dépendant du seuil de confiance, E la marge d'erreur en pourcentage, P (en pourcentage) la proportion de ménages à enquêter. Le seuil de confiance T retenu est de 95 %. Ainsi, T est égal à 1,96 et la marge d'erreur 5 %. P est obtenu après le rapport du nombre total de ménages vivant dans la commune soit 18215 ménages par le nombre total de personnes que compte la commune, soit 107181 personnes (INSAE, 2015). Ainsi, la proportion P est égale à 15%. La taille de l'échantillon (N1) est donc de 201 ménages soit 230 personnes constituées de 55 % de femmes en raison de leur rôle dans les foyers. Aussi, 09 Chefs d'arrondissements ; le Chef Service Technique de la Mairie ; 05 Agents de la SONEB ; 18 gestionnaires des Adductions d'Eau Villageoise ; le Maire et ses deux Adjoints et le chef de Service hydraulique des Collines, ont été ciblés pour recueillir des informations spécifiques et complémentaires à leurs secteurs d'activité. Au total, 274 personnes ont été interrogées.

Le dépouillement des fiches d'enquêtes a été fait manuellement et les résultats qui s'en dégagent ont été analysés pour ressortir les facteurs qui régissent l'accès à l'eau potable dans le secteur d'étude.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

2.1. DISTRIBUTION SPATIALE DES OUVRAGES HYDRAULIQUES ET NIVEAUX D'ACCES A L'EAU POTABLE DANS LA COMMUNE DE BANTE

2.1.1. Distribution spatiale des ouvrages hydrauliques

La Commune de Bantè, selon les données recueillies de la Direction Générale des Eaux (DG-Eaux) dispose au total de 190 points d'eau potable. Ils sont constitués de forages (135) et de puits modernes (55) présentés par la figure 2.

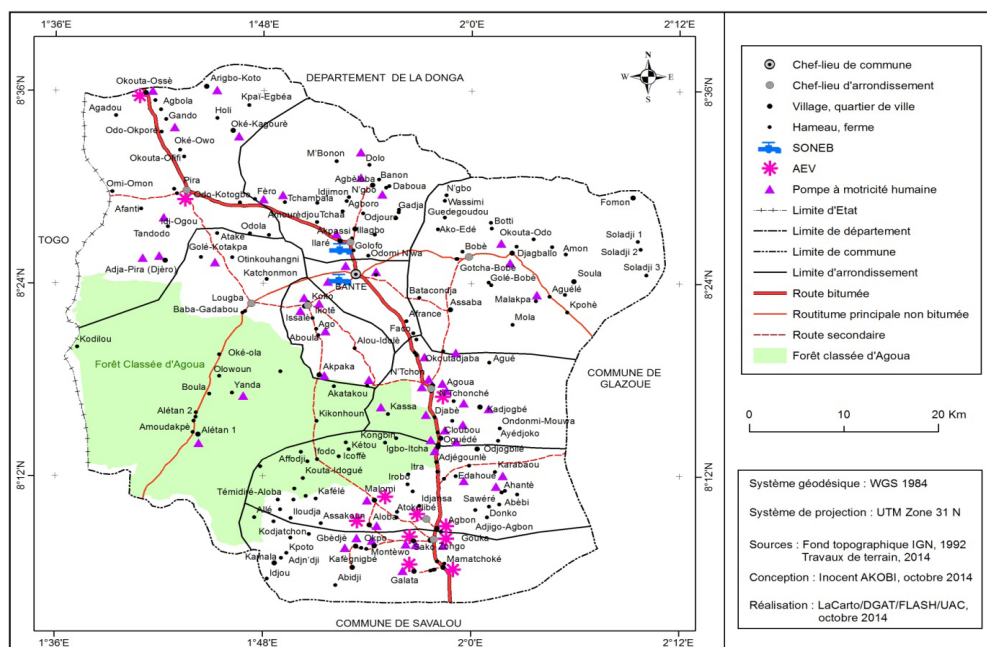


Figure 2 : Distribution des points d'eau dans la Commune de Bantè

De l'observation de la figure 2, il ressort que les points d'eau potable dans la Commune de Bantè sont concentrés dans les chefs-lieux d'arrondissements. Seuls les arrondissements de Bantè et d'Akpassi bénéficient du réseau d'eau courante de la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB). D'autres villages administratifs disposent soit d'Adductions d'Eau Villageoises (AEV), soit de puits modernes selon leur importance démographique.

2.1.2. Niveau d'accès à l'eau potable

Selon les estimations faites par la Direction Générale des Eaux en 2013, le taux de couverture en eau dans la Commune de Bantè est de 41,40 %. Ainsi, pour assurer la couverture intégrale de la commune, le besoin en ouvrages hydrauliques est estimé à 429 points d'eau. Le tableau I présente le taux de desserte en eau potable par arrondissement.

Tableau I : Taux de desserte en eau potable dans la Commune de Bantè

Arrondissements	Population 2013	Taux de desserte en eau 2013	Besoin en nombre de points d'eau
Agoua	8078	61,8 %	32
Akpassi	12967	34,8 %	52
Atokolibé	12863	61,1 %	51
Bantè	17682	18,1 %	71
Bobè	7494	39,2 %	30
Gouka	17673	45,7 %	71
Koko	7259	32,5 %	29
Lougba	8380	19,9 %	34
Pira	1785	59,4 %	59
Total	107181	41,4 %	429

Source : INSAE, DG-Eau, 2013

Le tableau I montre que certains arrondissements de la commune sont mieux desservis que d'autres. Il s'agit des arrondissements de Pira, Agoua et Atokolibé dont les taux sont respectivement de 59,4%, 61,8%, 61,1%. Ces localités disposent à la fois d'AEV, de Pompes à Motricité Humaine (PMH) et de Puits Modernes.

Le faibles taux de desserte enregistrés à Bantè (18,1%) bien que bénéficiant d'adduction d'eau courante, s'expliquent par le défaut d'abonnement au réseau à cause du coût de branchement et des caractéristiques chimiques de l'eau. En effet, selon 66,12 % des enquêtés, l'eau desservie est dure et moins désirable à la consommation. Cette dureté de l'eau proviendrait d'une forte teneur en ions calcium (Ca^{2+}) et magnésium (Mg^{2+}) dans l'eau courante. Les mêmes résultats sont obtenus par Gomez (2004) dans la Commune de Bantè. Selon lui, les constituants chimiques contenus dans cette eau la rendent désagréable à la boisson, d'une part, et le fait qu'elle ne mousse pas bien est un facteur limitant de son utilisation, d'autre part.

Les arrondissements de Koko et de Lougba doivent leur faible taux de desserte à un sous équipement en ouvrages hydrauliques. Selon les responsables des services techniques de la mairie, le taux de panne enregistré pour l'ensemble de la commune est de 10%. Ce taux aussi important soit-il ralentit le niveau d'accès à l'eau des populations. Concurrément, d'autres facteurs ont été évoqués par les populations enquêtés pour justifier le niveau de couverture en eau potable (figure 3).

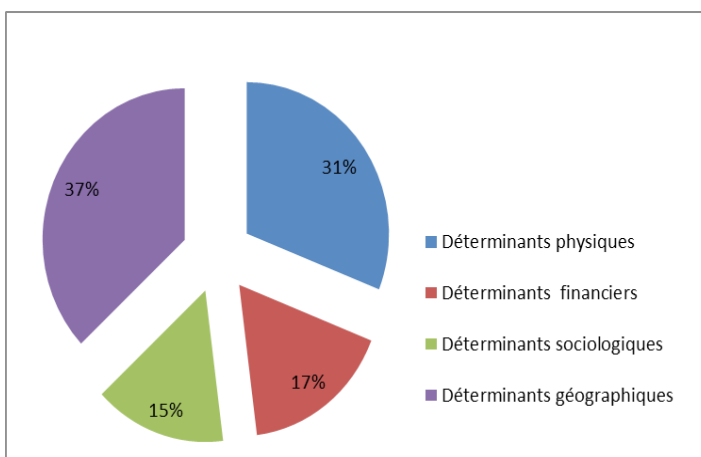


Figure 3 : Principaux déterminants d'accès à l'eau potable dans la Commune de Bantè

La figure 3 révèle que ce sont les déterminants géographiques et physiques qui sont prépondérants dans la disparité observée dans la répartition des infrastructures d'approvisionnement en eau potable dans la commune.

2.2. DETERMINANTS PHYSIQUES D'ACCES A L'EAU POTABLE

Il s'agit principalement des facteurs climatiques et hydrogéologiques.

2.2.1. *Eléments climatiques*

Deux normales ont été prises en compte pour une meilleure analyse de l'évolution des précipitations et des ruptures saisonnières dans la Commune de Bantè. Il s'agit des normales 1951-1980 et 1981-2010 (figures 4 et 5).

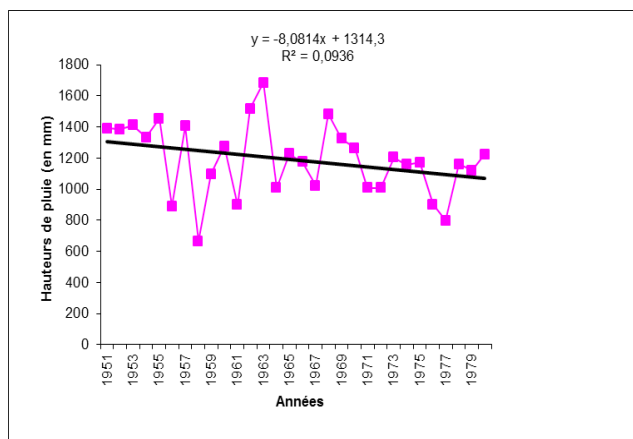


Figure 4 : Evolution interannuelle des précipitations (1951-1980)

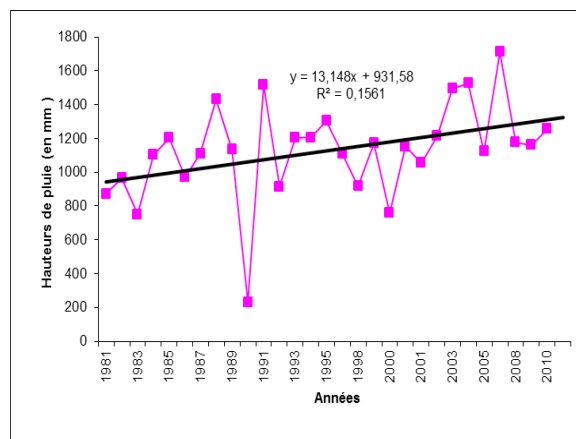


Figure 5 : Evolution interannuelle des précipitations (1981-2010)

Source : ASECNA, 2013

Les figures 4 et 5 montrent que, sur la série 1951-1980, il y a diminution des hauteurs de pluie avant une reprise au cours de la deuxième période 1981-2010. Il faut noter que cette augmentation des précipitations est timide, comme le montre le coefficient de détermination $R^2 < 0,50$.

Cette évolution des hauteurs de pluie a permis de déterminer les années excédentaires (humides), déficitaires (sèches) et normales (stables). Ainsi, la moyenne arithmétique inférieure est de 926,76 mm tandis que celle supérieure de 1390 mm. Il faut noter que la moyenne arithmétique inférieure est le seuil pluviométrique en-dessous duquel une année est considérée comme déficitaire tandis que la moyenne arithmétique supérieure détermine le seuil pluviométrique au-dessus duquel une année est considérée comme excédentaire (figure 6).

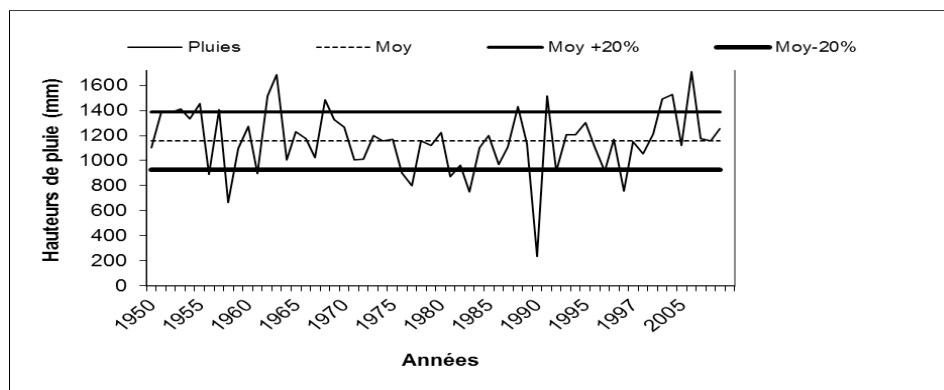


Figure 6 : Variation interannuelle des hauteurs de pluies (1951-2010)

Source : ASECNA, 2013

La figure 6 révèle que sur la période 1951-2010, les années 1967 et 2007 sont les plus excédentaires et les années 1958 et 1990 sont les plus déficitaires. Il s'en déduit que le problème d'accès à l'eau ne se pose pas en terme de déficit pluviométrique mais plutôt en terme de mauvaise répartition spatio-temporelle des précipitations (Vignigbé, 1992).

Les variations de températures (figure 7) ainsi que le bilan climatique (figure 8) à Bantè (grâce aux données de la station synoptique de Savè située à la même latitude) ont été évalués sachant que la période humide s'installe lorsque la courbe de 1/2 ETP (Evapotranspiration) passe sous celle des précipitations et que c'est alors qu'elle rend compte du bilan des apports et des pertes en eau.

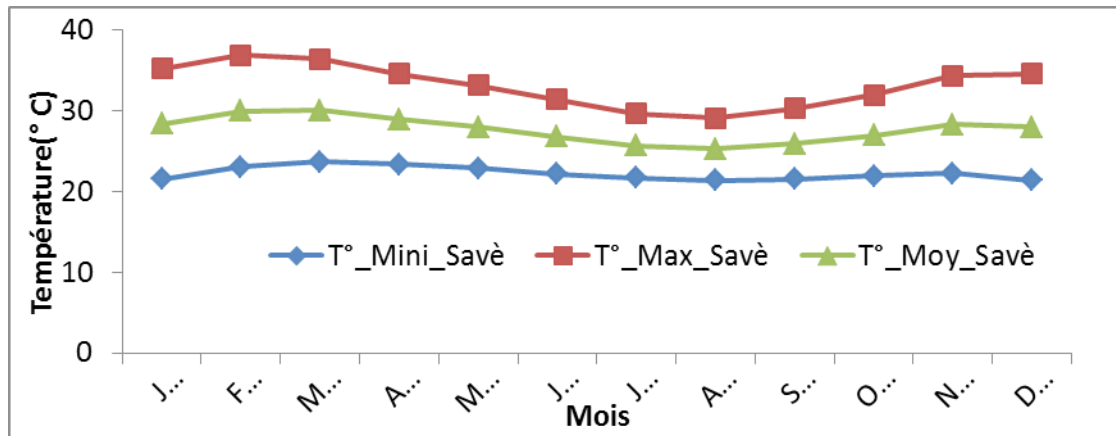


Figure 7 : Variation de la température à Bantè (1970-2010)

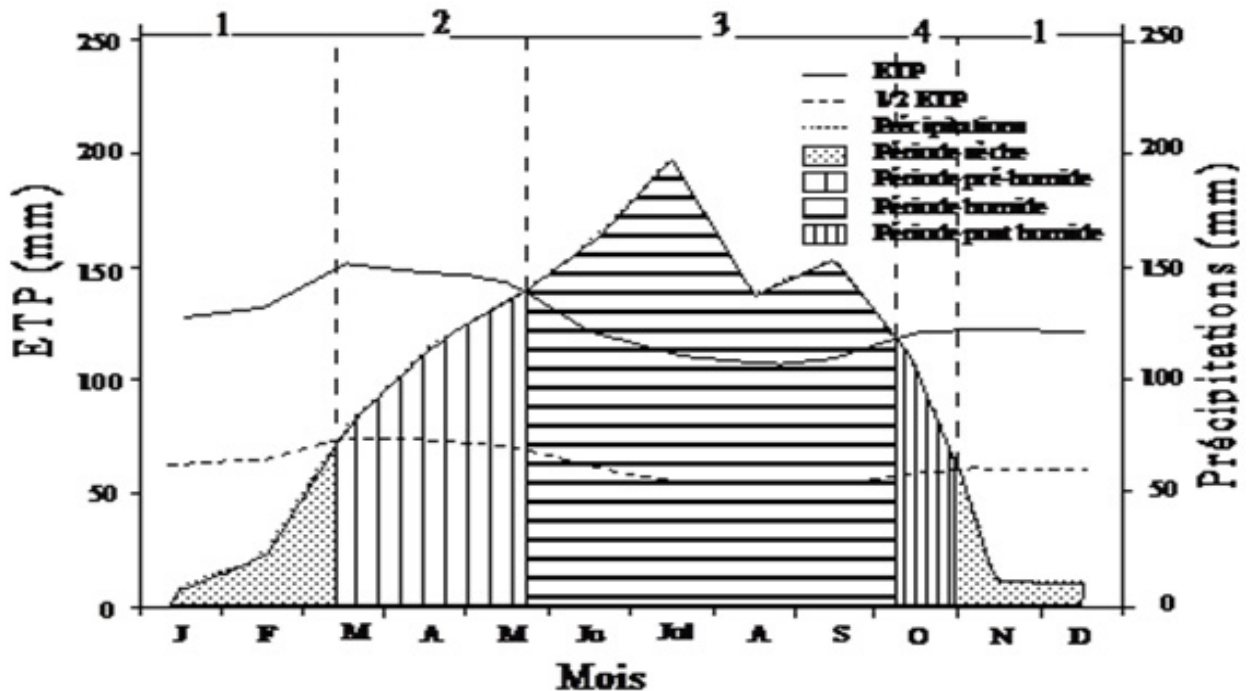


Figure 8 : Bilan climatique de Bantè (1970-2010)

Source : ASECNA, 2013

A Bantè, la température moyenne annuelle enregistrée au cours des années 1970-2010, oscille autour de 27 °C. Les températures les plus élevées sont enregistrées en mars (36 °C) et avril (35 °C) et les plus

basses en décembre (19 °C) et janvier (20 °C). Selon Gomez (2014), les températures minimales ont connu une augmentation plus prononcées de 14 °C et les températures maximales de 1 °C.

Quant à l'insolation, sa durée annuelle est en moyenne de 3 000 heures. Elle est maximale en novembre (286 h) et minimale en aout (184 h). Elle représente le paramètre essentiel du rayonnement global et joue à ce titre un rôle important à la fin de l'hivernage en intensifiant le pouvoir évaporant de l'air (Sinsin, 1991). Ce qui agit sur le bilan hydrologique donc sur la disponibilité de l'eau dans la commune.

2.2..2. Contexte hydrogéologique

Le substratum géologique de la Commune de Bantè est constitué essentiellement des formations telles que les embréchites, les migmatites et les migmatites granitoïdes. Ces dernières occupent plus de 60% de l'espace (figure 9).

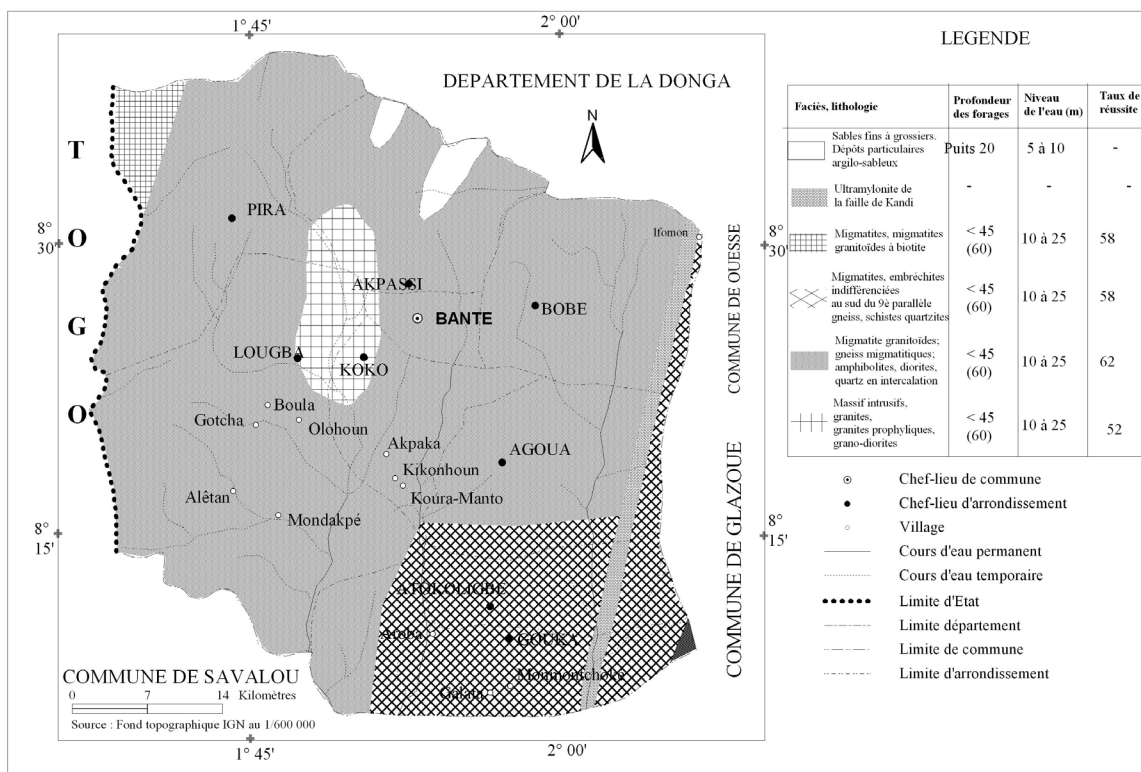


Figure 9 : Hydrogéologie de la Commune de Bantè

La figure 9 montre que le substratum géologique en présence est essentiellement dominé par des couches fortement indurées rendant difficile le forage des puits et le captage des nappes d'eau. Ce qui traduirait les taux de réussite très contrastés de forages dans le secteur d'étude.

Sur le plan hydrogéologique, les réservoirs d'eau souterraine sont constitués dans les altérites surmontant la roche en place, les roches fracturées ou dans les fissures qui facilitent l'infiltration des eaux pluviales

vers les nappes formées sur les roches imperméables. Seules les roches fissurées et les arènes granitiques peuvent emmagasiner une certaine quantité d'eau (Houndagba *et al.*, 2014). Des poches d'eau exploitables se situent sur les zones de broyage le long des fissures et des fractures de la roche-mère (Boko, 1998). La figure 9 montre la structure des réservoirs d'eau souterraine suivant leur variation saisonnière.

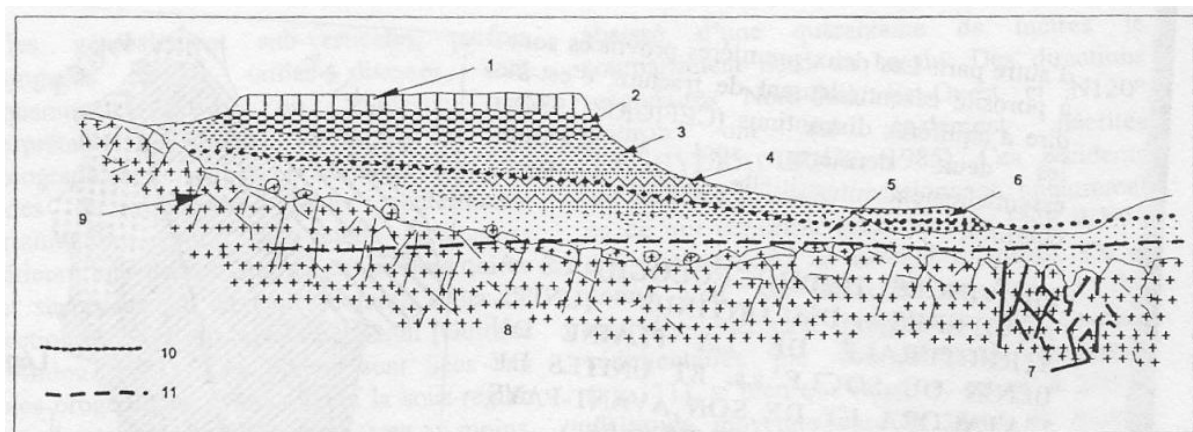


Figure 9 : Coupe schématique des formations altérées aquifères sur roches migmatito - gneissiques et granitiques (Guiraud, 1988)

1- Couverture de glacis d'altération latéritisée ; 2- Argilites latéritiques ; 3- Argilites "plastiques" ; 4- Altérites argileuses ; 5- Arènes ; 6- Bas-glacis ; 7- Zone broyée (faille) ; 8- Roche non altérée ; 9- Zone de fissuration ; 10- Niveau piézométrique en saison humide ; 11- Niveau piézométrique en saison sèche.

La coupe schématique des aquifères montre, entre autres, les fluctuations approximatives des niveaux piézométriques entre la saison des pluies et la saison sèche. L'étude comparative effectuée par Boukari cité par Agoïnon (2014) sur douze (12) forages répartis sur trois sites a souligné l'impact géomorphologique sur l'amplitude des variations piézométriques : plusieurs mètres sur les plateaux ; très nettement moindre sur les bordures et dans les dépressions. Les mêmes constatations ont été faites, avec une opposition d'amplitude entre les zones surélevées (fortes 43 variations) et les axes de marigots où l'on note par ailleurs des dépressions de la surface piézométrique (Ousmane, 1978). Du point de vue de la profondeur, les forages du secteur d'étude, atteignent moins de 45 m pour un niveau d'eau variant entre 10 et 25 m. Le taux de réussite de ces forages est de 58% à Bantè et ses environs (SOGREAH, 1997).

Les variations saisonnières des niveaux d'eau dans les ouvrages d'exhaure tels que les puits sont liées à la largeur des fissures et leur capacité de vidange des eaux dès la fin de la saison pluvieuse (Gomez, 2010). Ainsi, les dépressions d'accumulation favorisent la formation de nappes d'eau temporaires en dessous des minces horizons pédologiques servant de points d'approvisionnement en eau pour les populations.

2.3. DETERMINANTS SPATIAUX D'ACCES A L'EAU POTABLE

La dispersion des fermes et hameaux est le résultat d'une dynamique d'occupation spontanée et irrégulière de l'espace induite par la colonisation agricole. En effet, la Commune de Bantè à l'instar des autres communes du centre Bénin est un lieu névralgique de la colonisation agricole à cause de la disponibilité des terres cultivables. Mais, en dépit de l'importance de cette migration et de ses implications sociales, économiques et politiques, elle n'a jamais préoccupé le pouvoir central au Bénin comme c'est le cas dans

certaines pays africains où elle a bénéficié d'une organisation et d'un accompagnement aussi bien de la part de l'Etat que des organismes humanitaires (Moupou, 2010).

L'éloignement d'un établissement humain, par rapport à un point d'eau potable, est apprécié par la distance qui les sépare et surtout le temps mis pour faire le trajet. La Commune de Bantè compte officiellement 49 villages administratifs et quartiers de ville. Chacune de ces unités administratives dispose d'au moins un point d'eau potable. Avec la colonisation agricole, on y dénombre aujourd'hui plus de 200 hameaux et fermes de cultures. Dans l'organisation administrative, chacun de ces établissements humains est rattaché à l'une de ces unités administratives. Ces fermes et hameaux sont considérés comme des résidences temporaires. Suivant cette logique, la population de chaque ferme ou hameau est appelée à faire usage de l'ouvrage hydraulique mis à la disposition du village ou du quartier de ville dont elle dépend. Mais, au regard de l'éloignement de ces hameaux et fermes, leurs habitants s'en trouvent privés.

La distance moyenne estimée entre deux lieux habités est de l'ordre de 8 km. Les fermes les plus éloignées se situent à 27 km de leur pôle de rattachement comme le montre la figure 2 présentée ci-haut. Elle montre la dispersion et la multiplicité des hameaux et fermes dans l'espace communal. Le problème à gérer est de pouvoir trouver le site le plus approprié pour installer ces services au profit de plusieurs établissements humains.

De ce qui précède, il faut remarquer que les déterminants géographiques d'accès à l'eau potable influencent également la gestion des ouvrages hydrauliques en milieu rural. Certains ouvrages hydrauliques affermés sont presque inexploités et les délégataires se trouvent dans l'impossibilité de verser la redevance à la mairie. Cela s'explique, d'une part, par la mobilité des populations, et d'autre part, par la disponibilité sources d'eau alternatives en saison pluvieuse.

2.4. DETERMINANTS FINANCIERS DE L'ACCES A L'EAU

Les déterminants financiers constituent le troisième fondement de l'accès à l'eau potable dans le secteur d'étude. Ils sont déclarés par 17 % des personnes enquêtées comme un frein à l'accessibilité à l'eau potable.

Avant 2006, le rythme de réalisation des ouvrages hydrauliques dans la commune est déterminé à la fois par l'appui extérieur et le paiement de la mobilisation des contreparties des populations de la commune. En effet, avant la décentralisation en 2003, la réalisation des ouvrages hydrauliques se faisait sur la demande des communautés qui sont appelées à payer une contrepartie symbolique de l'ordre de 200. 000 F CFA pour une PMH. La difficulté de mobilisation de ces contreparties fait qu'à partir de 2003 ce montant est endossé sur le budget communal.

En 2008, la dette en terme de contreparties financières de la réalisation des PMH des communautés et de la commune s'élevait à 36.000.000 F CFA. Au début de la deuxième mandature en 2008, le remboursement de cette dette était une conditionnalité pour la poursuite du financement de la réalisation des ouvrages par les partenaires. Le retard de remboursement de cette dette a donc joué négativement sur l'exécution de certains programmes dont celui de la fourniture en eau.

Cette analyse amène à déduire qu'il existe une corrélation entre le niveau de vie et l'accès à l'eau potable (INSAE, 2009). Cet avis est largement partagé par Odoulami et Boko (2009) qui affirment que la disparité des revenus des ménages du 13^{ème} arrondissement de Cotonou explique leur difficulté d'accès à l'eau potable.

2.5. DETERMINANTS SOCIOLOGIQUES ET CULTURELS

Les habitudes acquises influencent largement le choix des sources d'eau de consommation dans le secteur d'étude. Soixante pourcents (60%) des ménages interrogés, au cours des enquêtes socio-anthropologiques, disent préférer l'eau des rivières et des marigots au détriment des eaux de forages et AEV à cause de son

goût. Il est révélé dans le milieu que certains cultes religieux traditionnels se font qu'avec l'eau naturelle et de préférence superficielle. Par exemple, le *Fa*, un oracle très répandu en pays nago, interdit à certains initiés, les sources d'eau artificielles pour la boisson. Ces résultats sont semblables à ceux de Hèdiblé (2013), pour qui ces comportements sont dus aux représentations sociales faites sur l'hygiène. Toutefois, l'auteur adhère en partie aux affirmations de Gnélé *et al.* (2011) qui attribuent le recours aux sources d'eau naturelles par l'inexistence ou la faible couverture des besoins en eau potable.

2.6.FACTEURS INSTITUTIONNELS ET POLITIQUES

Il convient de mentionner que les populations enquêtées dans leur déclaration ont souvent occulté certaines causes importantes. Il s'agit des facteurs institutionnels et politiques régissant la mise en place des infrastructures hydrauliques. Ces aspects sont à considérer sous deux formes. Premièrement, la pyramide d'intervention des infrastructures hydrauliques affectent exclusivement aux chefs-lieux des communes les adductions d'eau courantes de la SONEB, les AEV prioritairement aux chefs-lieux des arrondissements et certaines grosses agglomérations, et les forages et puits modernes pour les autres localités. Deuxièmement, la forte politisation des interventions amènent souvent les dirigeants à détourner les destinations des infrastructures pour satisfaire leur électorat remettant ainsi en cause les plannings retenus et par conséquent la répartition équitable des points d'eau.

CONCLUSION

L'étude de l'inaccessibilité à l'eau potable dans la Commune de Bantè, a permis d'identifier cinq principaux déterminants. Le premier déterminant, d'ordre physique est dû à l'austérité de la nature. Le second, géographique est le résultat d'une occupation spatiale spontanée et irrationnelle induite par la colonisation agricole. Le troisième déterminant est lié aux contraintes financières. Le quatrième facteur est relatif aux us et coutumes dans le secteur d'étude et, le cinquième est d'ordre institutionnel et politique. Par rapport au déterminant physique, il est indispensable qu'une étude géotechnique soit faite pour identifier les poches d'eau pour une exploitation à grande échelle. Pour ce qui est du déterminant géographique, la restructuration de l'espace basée sur une politique d'habitat groupé favorisera la rentabilité des ouvrages hydrauliques. Pour ce faire, il importe de mener une large sensibilisation à l'endroit des populations du monde rural sur les réformes engagées dans la gestion de l'eau.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Gauthier A.M., (2004) : De l'eau pour tous. Amis de la maison. N°4, 3 p.
- Le Barbé L., Alé G., Millet B., Texier H., Borel Y., Gualde R., (1993) : Les ressources en eau superficielle de la République du Bénin. Ed. ORSTOM, 540 p.
- CSPEF, (2013) : Rapport d'avancement 2012 de la Stratégie de Croissance pour la Réduction de la Pauvreté. Cotonou, 165 p.
- INSAE (2015) : Que retenir des effectifs de population en 2013 ?, Cotonou, 33 p.
- Gomez C. A., (2004) : Problématique de l'assainissement et de la santé dans les villes moyennes du Bénin : cas de Bantè. Mémoire de DEA, EDP, UAC, 57 p.
- Vignigbé G., (1992) : Contraintes climatiques et développement agricole sur le plateau d'Abomey. Mémoire de géographie, UNB, 110 p.
- Gomez C. A., (2014) : Dynamique climatique et stratégies endogènes de protection des ressources en eau chez les Nago du Centre Bénin, in *Rev. SC. Env.*, n° 11 (Spécial), pp. 303-318.
- Sinsin B., (1991) : Saison de végétation et production de phytomasse dans les pâturages naturels du Nord-Bénin, in *Actes de Colloque organisé par l'IFS sur l'influence du climat sur la production des cultures tropicales*, Ouagadougou, pp. 281-292.

- Houndagba C. J., Agoïnon N., Tchibozo C. H. F., (2014) : Disparités géomorphologiques et structures géologiques de la zone de contact entre le bassin sédimentaire côtier et le socle cristallin entre le 7^{ème} et le 8^{ème} parallèle au Bénin (Afrique de l'ouest), in *Revue BenGéo*, n°16, pp. 4-25.
- Boko M., (1988) : Climats et communautés rurales du Bénin. Rythmes climatiques et rythmes de développement. Thèse d'Etat, CRC/UB-Dijon, 2 volumes, 608 p.
- Agoïnon N., (2014) : Caractéristiques morphométriques, état de surface et dynamique sédimentaire dans le bassin versant inférieur de l'Agbado (Bénin en Afrique de l'Ouest), in *Revue semestrielle du Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales*, n°004, pp. 94-109.
- Ousmane B., (1978) : Contribution à l'étude hydrogéologique des régions de socle du sahel : Hydrogéologie du Damagaram occidental (Niger). Thèse de spécialité, Université Montpellier II, 190 p.
- SOGREAH (1997) : Etude de la stratégie nationale de gestion des ressources en eau au Bénin. Etude de l'intrusion saline dans l'aquifère alimentant. Volet A, Direction de l'Hydraulique, Cotonou, 74 p. + annexes.
- Gomez C. A., (2010) : Qualité des eaux de consommation et état de santé des populations en milieu Itcha-Iffè dans le Département des Collines au Bénin. Thèse de Doctorat unique, UAC, 265 p.
- Moupou M., (2010) : Fronts pionniers dans le Cameroun méridional : de nouveaux territoires en mutation rapide. Editions Karthala, 340 p.
- INSAE (2009) : Enquête Modulaire Intégrée sur les Conditions de Vie des ménages 2007. Rapport de synthèse, Cotonou, 45 p.
- Odoulami L. et Boko M., (2009) : Problèmes d'accès à l'eau potable et santé dans la ville de Cotonou, in *Actes 2^{ème} Colloque de l'UAC des Sciences, Cultures et Technologies*, Géographie, pp. 43-51.
- Hèdiblé S. C., Ouassa Kouaro M., Vissin W., Halidou Kindo I., (2013): Contraintes liées à l'approvisionnement en eau de consommation à Bodjékali (Arrondissement de Malanville, Bénin, Afrique de l'Ouest), in *Actes XXV^{ème} Colloque de l'Association Internationale de Climatologie*, pp. 267-272.
- Gnélé J. B., Vissin E. W. et Hèdiblé S., (2011) : Problématique de l'accessibilité à la ressource eau potable dans la commune de Bohicon, in *Cahiers des Maîtrises Professionnelles*, n°4, pp. 61-73.

CONTRAINTES LIÉES À L'APPROVISIONNEMENT EN EAU DANS LES CENTRES DE SANTÉ DE L'ARRONDISSEMENT D'AKPRO-MISSÉRÉTÉ AU BÉNIN

Bernard FANGNON¹, Maître Assistant : bfangnon@gmail.com

Charles Lambert BABADJIDE², Maître Assistant : charlesbab@yahoo.fr

Paulin Jésusin DOSSOU³, Maître Assistant : jesdo9@yahoo.fr

Fidèle HOUSSOU⁴, Assistante de recherche : housoufidele@gmail.com

1- Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines Régionales (LEDUR), Université d'Abomey-Calavi

2- Département de Sociologie Anthropologie, Université d'Abomey-Calavi. 10 BP. 875 Cotonou Bénin

3- Département de Géographie et Aménagement du Territoire FLASH/UP ; 03BP. 54 Parakou (Bénin)

4- Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines Régionales (LEDUR)

RÉSUMÉ

L'un des problèmes majeurs des populations de l'arrondissement d'Akpro-Missérété est l'inaccessibilité à l'eau potable dans les centres de santé. L'insuffisance des sources (Société Nationale des Eaux du Bénin, forage et puits) d'approvisionnement et la distance séparant les centres de santé des lieux d'approvisionnement en eau, obligent les usagers à utiliser les eaux de qualité douteuse. Le présent travail étudie les différentes sources d'approvisionnement en eau et les facteurs limitant l'accès à l'eau dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Missérété. L'approche méthodologique utilisée se résume à la recherche documentaire, l'enquête de terrain auprès de 130 personnes, la collecte et le traitement des données. L'analyse des résultats a été possible grâce au modèle PEIR. Sur les 21 centres de santé enquêtés, 61 % s'approvisionne en eau de forage, 24 % à l'eau de puits et 8 % l'eau de SONEB (Société Nationale des Eaux du Bénin). Les usagers effectuent au moins une distance de 210 m avant de se s'approvisionner en eau. Ces eaux sont utilisées pour l'alimentation et à des fins sanitaires. Les usagers éprouvent des difficultés liées à l'éloignement et l'insuffisance des sources d'approvisionnement en eau. Pour cela, l'Etat doit étendre la couverture du réseau de distribution des eaux de la SONEB dans la zone d'étude pour éviter les longues distances effectuées par les usagers pour un bon approvisionnement en eau dans ces centres de santé.

Mots-clés : Akpro-Missérété, approvisionnement en eau, gestion des eaux, centre de santé.

ABSTRACT

One of the major problems of the people of the district of Akpro-Missérété is the inaccessibility to drinking water in health centers. Inadequate supply sources and the distance between the health center water supply places, forcing users to use water of questionable quality. The present work studies the various water supply sources and factors limiting access to water in health centers of the district of Akpro-Missérété.

The methodological approach is summarized in documentary research, field survey with 130 people, collecting and processing data. Analysis of the results has been possible thanks to the PEIR model.

Of the 21 health centers surveyed, 61% buys drilling water, 24% to well water and 8% water SONEB. Users perform distances before their water supply. These waters are used for food and for health purposes. Users experience difficulties connected with their remoteness and inadequate sources of water supply. For this, it is urgent to find solutions to a good water supply in these health centers.

Keywords: Akpro-Missérété, water supply, management, sewage, health center.

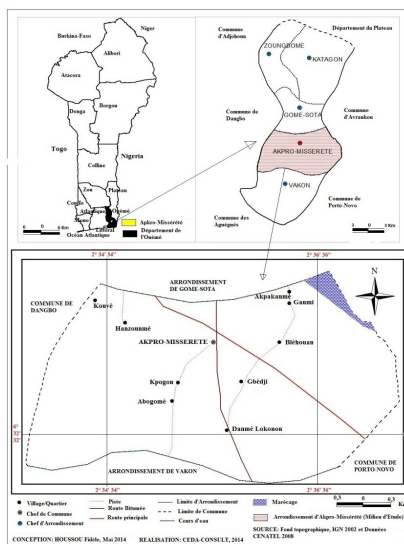
1. INTRODUCTION

L'eau constitue la ressource la plus abondante de la planète car couvrant environ 70% de la superficie terrestre (El Battiui, 2007). Sur les 7 milliards d'habitants actuels de la planète (PNUD, 2007), 26% n'accèdent pas à une eau de qualité suffisante, et 50% ne disposent pas d'un système adéquat d'assainissement (PNUD, 2006). Pour Barah (2007), les défis contemporains relatifs à l'eau sont en effet une question de moyens plus que de ressources nationales disponibles. Il ne peut être ignoré le fait que dans certains pays, où l'eau est abondante, des populations entières n'ont pas accès à l'eau et les sources d'approvisionnement restent disparates. Au-delà des enjeux sanitaires et humains, l'accès à l'eau potable est une des conditions préalables à la réalisation des autres Objectifs du Millénaire pour le Développement (Breuil, 2004).

Au Bénin le défi de l'eau reste encore à relever. Le niveau d'approvisionnement reste encore faible, 53% en milieu urbain et 40% en milieu rural (Tohazin et Fangnon, 2005). L'augmentation de la population induit une demande importante d'eau potable. Cette situation oblige les populations à parcourir de longues distances ou à se contenter des eaux de qualité douteuse. La consommation de ces eaux engendre des maladies hydriques. Sans mesures particulières, 135 millions de personnes mourront de maladies hydriques entre 2002 et 2020 (Lasserre, 2003). Les hôpitaux et autres centres de santé sont de grands consommateurs d'eau. Les usages de l'eau à l'hôpital sont très variés : usage alimentaire, sanitaire, technique, thérapeutique, etc.

Dans les centres de santé du Bénin en général et de l'Arrondissement d'Akpro-Misséréte (figure 1) en particulier, le problème d'approvisionnement en eau continue toujours de se poser. Le difficile accès à l'eau potable s'explique par l'insuffisance des sources d'approvisionnement et aussi par la distance effectuée par les usagers des centres de santé vers les points d'eau.

Carte1 : Situation du milieu d'étude



MATERIELS ET MÉTHODES

Différentes données ont été collectées pour la réalisation de la présente étude. Il s'agit entre autres des données démographiques recueillies à l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE). Les données relatives à l'approvisionnement en eau recueillies dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Misséréte.

Par ailleurs, les investigations sur le terrain ont permis d'échanger avec les acteurs des centres de santé. Ainsi, le modèle d'analyse Pression, Etat, Impact et Réponse (PEIR) et les observations directes de terrains ont permis de collecter et d'analyser les informations. Les vingt-et-un centres de santé des dix quartiers de l'arrondissement sont parcourus.

Au regard de la diversité des informations à recueillies, il a été considéré comme population d'étude l'ensemble des acteurs directs ou indirects des centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Misséréte. Ainsi, la population d'enquête est constituée des :

- patients
- agents de santé
- agents d'entretien

Il a été possédé à un échantillonnage au niveau des patients dont le nombre est élevé : 3028. Pour ce faire la formule de Marien et Beaud (2003) qui donne un seuil de confiance de 95% a été appliquée. Elle se présente comme suit :

$$n = N \times 400 / N + 400$$

avec n = taille de l'échantillon

N = effectif total des patients

$$n = 3028 \times 400 / 3028 + 400$$

$$n = 353,32 \sim 353$$

Sur cette base, l'échantillonnage a été défini par quartier selon la règle de la proportionnalité (tableau I)

Tableau I: Echantillon enquêté par centre de santé

Centres	Nombre de patients par an	Echantillon enquêtée par centre
Vignon	56	7
Fifadji	80	10
Miséricorde Dona	72	9
ONG santé de la femme et d'enfant	78	9
le remède	258	30
ONG/IST	156	18
Sœur Doto	102	14
Santé publique	517	60
ONG	83	10
Action prospérité	125	15
Bon secours	192	23
Jammata	110	12
Sœur Doto	57	07
Espace santé	269	31
Bon sauveur	217	25

ONG IST/Annexe	114	14
le miracle	186	22
ONG	128	14
ONG Sainte Rita	88	08
ONG Gavs	64	08
Sœur doto	76	9
Total	3028	353

Source : Enquêtes de terrain, 2013

Le tableau I présente le nombre total de patients que comptent les 21 centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Missérété ainsi ceux enquêtés par centre de santé. Le nombre de patients enquêtés représente 11,65% de l'effectif total.

Mais au regard des moyens financiers dont on dispose, on n'a pu prendre en compte que 30% de cet échantillon, soit 106 patients.

En plus des 106 patients enquêtés, 22 agents de santé et 2 agents d'entretien ont été aussi questionnés. Au total 130 personnes ont été enquêtées dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Missérété.

Les matériels ayant servi à la collecte des données sur le terrain sont entre autres d'un appareil photographique pour la prise de vue, d'un GPS Garmin 60 pour la prise des coordonnées géographiques et un ordinateur marque TOSHIBA pour le traitement des données et la rédaction du document.

Les données collectées sont classées, regroupées en tableaux et présentées sous forme de graphique.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. RÉSULTATS

3.1.1 Sources d'approvisionnement en eau des centres de santé

La couverture sanitaire au niveau de l'Arrondissement est assurée par vingt un (21) centres de santé dont un centre de santé public et vingt centres de santé privés. Ces centres de santé s'approvisionnent en eau à différentes sources et de différentes manières. La figure 2 présente les différentes sources d'approvisionnement en eau dans ces centres de santé.

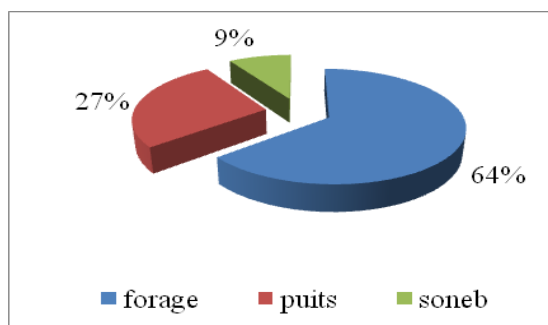


Figure 2 : Sources d'approvisionnement en eau dans les centres de santé

Source : Résultats enquêtes de terrain, août, 2014

De l'analyse de la figure 2, il ressort que les centres de santé d'Akpro-Missérété s'approvisionnent en eau de forage à 64% ; l'eau de puits à une proportion de 27% et l'eau de SONEB à 9%. Dans ces centres de santé, 6% des enquêtés utilisent à la fois l'eau de forage et de puits et 1% utilisent l'eau de SONEB et de puits. On en déduit que les usagers de ces centres de santé s'approvisionnent en eau auprès de trois sources dont le forage, le puits et la SONEB et la plus utilisée est le forage.

En effet, ces sources d'approvisionnement en eau ne se retrouvent pas en général dans les centres de santé. 40% de la population enquêtée prennent l'eau dans les centres de santé et 60% s'approvisionnent hors des centres. Cela pose le problème de distance entre les centres de santé et le lieu d'approvisionnement. De ce fait les patients, pour leurs besoins en eau doivent parcourir au moins une distance de 210 m, ce qui n'avantage guère les usagers de ces centres.

3.1.2 Transport et stockage de l'eau

Divers matériels entrent dans l'approvisionnement en eau dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Missérété (figure 3). Ces eaux après collecte sont utilisées directement ou conservées. Pour la conservation, plusieurs modes sont utilisés.

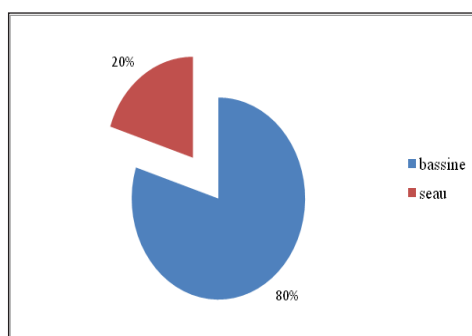


Figure 3 : Matériels d'approvisionnement en eau

Source : Résultats enquêtes de terrain, août, 2014

La figure 3 montre les différents matériels d'approvisionnement en eau utilisés par les usagers des centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Missérété. De l'analyse de cette figure il ressort que 80% des populations enquêtées utilisent la bassine et 20% utilisent le seau. Ainsi, à l'image de la pratique dans l'arrondissement d'Akpro-Missérété, la bassine constitue le moyen d'approvisionnement le plus utilisé dans les centres de santé du secteur d'étude. Lors du transport de l'eau potable du lieu de vente au centre de santé, la bassine n'est pas souvent couverte par 75% des usagers. L'eau est ainsi exposée à la poussière et transportée à bout de bras ou sur la tête. Ce mode de transport amène les populations à envoyer leurs mains sales dans la bassine pour assurer l'équilibre sur la tête. Ainsi, les microbes qui se trouvent dans ces mains sales sont transmis à l'eau pour la souiller.

Après l'approvisionnement, les eaux à utiliser dans ces centres sont conservées dans des jarres, seaux, bassines (photo1) et autres. Dans les centres de santé enquêtés, 99% conservent les eaux et seulement 1% les utilisent directement.



Photo 1 : L'eau conservée dans une bassine dans le centre de santé de Fifadji

Prise de vue : Houssou, août 2014

De l'analyse de la photo 1, on constate que l'eau conservée dans la bassine n'est pas couverte. Cette eau qui, à la source était conforme aux normes de l'OMS, devient inappropriée à la consommation à cause des éléments allogènes qui viennent s'y poser (notamment la poussière).

Malheureusement, le mode le plus utilisé est le stockage dans la bassine avec 80 % des populations interviewées. Dix pour cent (10 %) utilisent les seaux pour le stockage de l'eau dans le cas où d'éventuels coupure ou panne surviendraient et 10 % font usage de divers matériels.

3.1.3 Contraintes d'accès à l'eau dans les centres de santé

- Croissance démographique de la population de l'arrondissement d'Akpro-Missérété

L'accroissement démographique dans l'arrondissement d'Akpro-Missérété engendre une demande en eau potable de plus en plus croissante. La figure 4 montre le résultat provisoire de la RGPH4.

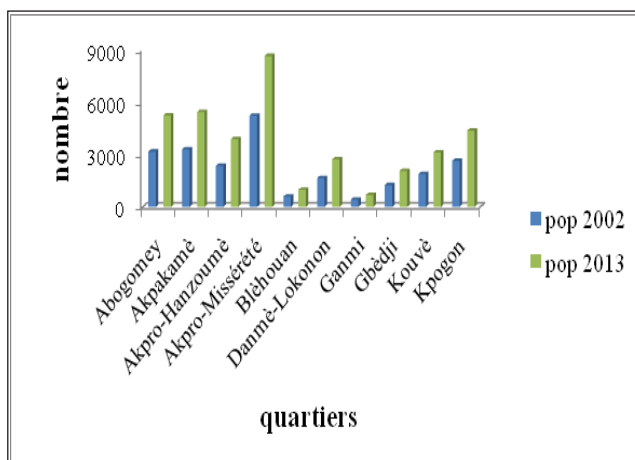


Figure 4: Evolution de la population de l'arrondissement d'Akpro-Missérété de 2002-2013

Source : Résultats enquêtes de terrain, août, 2014

La population est passée de 22491 habitants en 2002 à 37197 en 2013, avec un taux d'accroissement annuel de 4,68% (RGPH4). Cette population est très jeune et active. Cette augmentation s'explique par la proximité d'Etat voisin (Nigeria) et l'immigration importante des Nigériens (Ibo) dans la Commune.

On note donc une augmentation de la population de 2002-2013 dans tous les quartiers de l'arrondissement. Cette augmentation exerce une pression sur les ressources en eau dans l'Arrondissement d'Akpro-Missérétié puisque les besoins en eau aussi augmentent.

- Distance entre points d'eau et centres de santé

Le facteur distance constitue un sérieux handicap dans l'approvisionnement convenable en eau potable des centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Missérétié. La figure 5 présente la distance séparant les points d'eau et les centres de santé dans l'arrondissement d'Akpro-Missérétié.

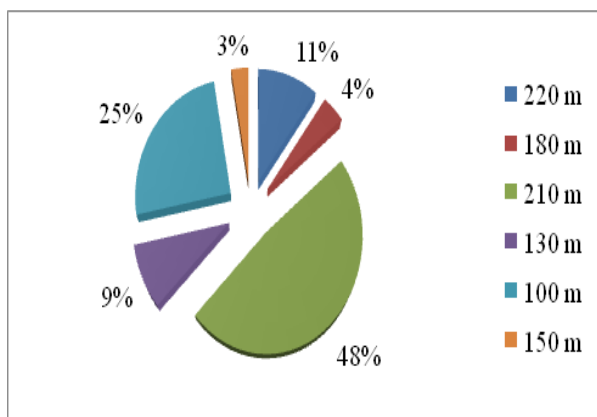


Figure 5: Distances entre les points d'eau et les centres de santé

Source : Résultats enquêtes de terrain, août, 2014

De l'analyse de la figure 5, on note que 48 % des enquêtés effectuent une distance de 210 m avant de trouver de l'eau, 25 % font une distance de 100 m, 11 % pour une distance de 220 m. 9 % font une distance de 130 m, 4 % et 3 % effectuent respectivement une distance de 180 m et de 150 m. Dans les recommandations de l'OMS, une personne n'a accès à l'eau potable que si elle est desservie par un réseau ou une pompe à moins de 200 m de son habitation (Zerah, 1999) ou à 15 mn de marche de son logement (Nzuzi et Mubuyi, 2004). Plus le lieu d'approvisionnement en eau potable est éloigné, plus l'on déploie beaucoup d'efforts dans le transport de l'eau. Les usagers de ces centres de santé effectuent souvent plus de 200 m pour avoir de l'eau potable. Ce qui ne répond pas aux recommandations de l'OMS.

La figure 6 présente la situation géographique des centres de santé et la répartition spatiale des sources d'approvisionnement en eau dans les centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Missérétié.

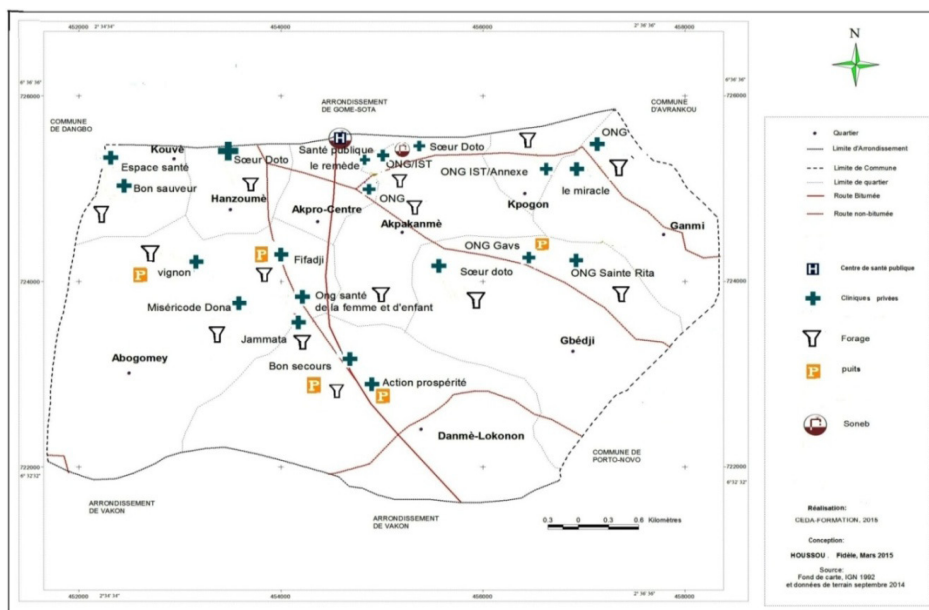


Figure6 : Situation géographique des centres de santé et répartition spatiale des sources d’approvisionnement en eau dans les centres de santé de l’arrondissement d’Akpro-Missérété

De l’analyse de cette figure 6, en prenant les quartiers Akpakanmè et Akpro-Centre, on constate que les sources d’approvisionnement sont à la portée des centres de santé. Les usagers n’auront pas à effectuer beaucoup de distance avant de s’approvisionner tandis que dans les quartiers Abogomey et Ganmi, les sources sont un peu éloignées des centres et les usagers effectuent des distances (100 m – 210 m) avant de s’approvisionner, d’où le problème de distance.

- Prix de vente de l’eau

Dans le milieu d’étude, l’accès à l’eau dans les centres de santé n’est pas gratuit. 52% de la population enquêtée des centres de santé du secteur d’étude achète l’eau et 48% s’en approvisionnement gratuitement. La première catégorie regroupe les usagers des centres de santé dépourvus des points d’eau. La catégorie ayant l’accès gratuit à l’eau est constituée des usagers des centres de santé disposant des robinets de SONEB, des forages et/ou des puits. Le tableau II indique le prix de vente de l’eau dans les centres de santé.

Tableau II: Prix de l’eau dans les centres de santé

Capacité du contenant	Prix (en FCFA)
Bidon et bassine de 25 litres	25
Bidon et bassine de 20 litres	20
Bidon et bassine de 10 litres	10 à 15

Source : Résultats enquêtes de terrain, août, 2014

Il faut retenir de l’analyse du tableau II que le prix de vente de l’eau varie en fonction de la capacité des contenants dans le secteur d’étude. Les bidons et bassines de 25 litres coûtent 25 francs CFA, ceux de 20

litres s'achètent à 20 francs et le prix de 10 litres d'eau varie entre 10 et 15 francs. Ce prix est relativement élevé selon 45 % des usagers qui estiment que dans la mesure où déjà les soins dans les centres de santé ont un coût difficile à supporter, l'achat d'eau constitue une charge supplémentaire souvent insupportable. Cela est d'autant plus vrai quand on sait que les patients hospitalisés ainsi que ceux qui les gardent cessent momentanément d'être productifs et manquent cruellement de moyens pour faire face au coût de différents traitements et charges connexes.

3.1.4- Qualité des eaux consommées dans l'arrondissement d'Akpro-Misséré

La plupart des eaux utilisées dans les centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Misséré sont de qualité douteuse. Les résultats des analyses physico-chimiques et microbiologiques effectuées sur une eau de forage à Akpro-Misséré et une eau de puits à Akpakanmè sont présentés dans tableau III.

Tableau III : Résultats des analyses physico-chimiques et bactériologiques de l'eau

Echantillons Paramètres	Eau de puits à Akpakanmè	Eau de forage à Akpro-Misséré	Valeurs selon l'OMS
Ph	6,49	5,3	6,5-8,5
Température (°C)	26,8	29	12-25
Conductivité (µS/cm)	59,5	48,4	2000
Nitrates NO ₃ (mg/L)	8,36	6,16	45 (50)
Turbidité (UTM)	1	0	5
Analyses bactériologiques			
Coliformes fécaux et totaux (nbre/100mL)	4	0	0

Source : Analyse de la DDS/OP 2013

De l'analyse de ce tableau, il ressort que le pH de l'eau d'Akpro-Misséré (5,3-6,49) est légèrement en dessous des normes retenues par l'OMS. On observe aussi la présence de nitrates à un taux en dessous des valeurs maximales de l'OMS. Quant à la turbidité, la valeur est inférieure à la norme selon l'OMS. La température est un peu au-delà des normes de l'OMS. Cela s'explique par le fait que les intempéries (soleil, pluie...) agissent sur ces sources en modifiant la température soit à la hausse ou à la baisse. Les résultats d'analyses révèlent que les eaux ne contiennent pas d'éléments indésirables du point de vue physico-chimique pouvant compromettre la santé du consommateur.

On constate aussi la présence de coliformes fécaux et totaux dans l'eau d'Akpro-Misséré mais à un faible taux. La recherche de germes bactériens indicateurs de pollution comme les coliformes totaux et les coliformes fécaux révèle la présence de nombreux germes dans l'eau de puits à Akpakanmè alors qu'aucun de ces germes ne doit être contenu dans les eaux. Ce qui montre que l'eau est contaminée et doit être désinfectée.

La pollution dégrade donc la qualité des eaux. L'utilisation de ces eaux sans aucun traitement affecte la santé humaine.

3.1.5 Maladies liées à l'eau recensées dans les centres de santé d'Akpro-Missérété

L'agent transmetteur de germes pathogènes est principalement l'eau. Son rôle est tridimensionnel. Elle transmet les maladies par ingestion, par contact et sert de gîte larvaire aux vecteurs de maladies.

La figure 7 présente les maladies hydriques traitées dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Missérété.

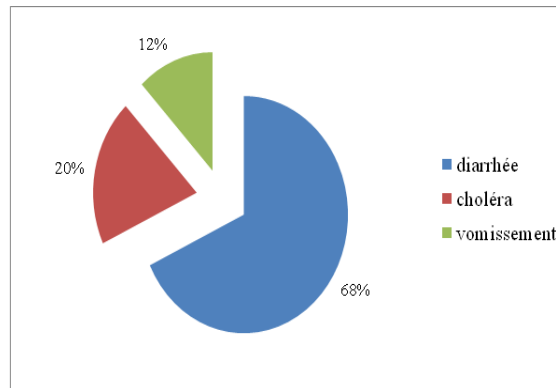


Figure 7 : Maladies hydriques traitées dans les centres de santé de l'Arrondissement d'Akpro-Missérété

Source : Résultats enquêtes de terrain, août, 2014

De l'analyse de la figure 7, on constate que diverses maladies liées à l'eau sont traitées dans les centres de santé du milieu d'étude. Nous avons 68% de cas de diarrhée, 20 % de choléra et 12 % de vomissement. De cette figure, la principale maladie hydrique qui affecte la santé de la population est la diarrhée. Cela est dû à la consommation de l'eau souillée ou contaminée.

3.2 DISCUSSION

Les usagers des centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Missérété s'approvisionnent à diverses sources dont le puits, le forage et la SONEB. La population n'a pas un accès facile à l'eau. La distance et le prix de vente de l'eau constituent les facteurs majeurs limitant ainsi l'accès à l'eau. Cette observation est confirmée par Odoulami (2009) dans les quartiers de Cotonou. Le prix de vente de l'eau varie d'un récipient à un autre. L'étude menée par Boko et Odoulami (2007) dans le 6^{ème} arrondissement de Cotonou au sud du Bénin a montré aussi que l'accès à l'eau potable se fait dans des conditions difficiles (faibles revenus, éloignement du réseau de desserte en eau, mauvaise hygiène et de gestion des déchets).

Le constat a été fait par Azonhê et *al.* (2008) dans la dépression de Tchi dans le moyen Bénin. Les arrondissements de Bopa et de Lalo, situés dans cette dépression, sont à 53 % desservis en eau potable. Pour éviter la perte de temps et le transport d'eau potable, les eaux de pluie, de trous d'eaux voire du fleuve Couffo sont utilisées surtout pendant la grande saison des pluies. Or ces eaux sont de qualité douteuse, de même que les eaux de l'arrondissement d'Akpro-Missérété.

La consommation de ces eaux cause des maladies hydriques. Les études menées par Edorh et *al.* (2007)

et BABADJIDE (2011) sur la qualité de l'eau des nappes dans la commune de Kérou dans le septentrion et au mono au Bénin, a montré également la contamination de ces eaux par les coliformes et que l'utilisation de ces eaux cause des maladies hydriques telles que le choléra, les diarrhées, les gastroentérites, la fièvre typhoïde, etc. De même, Adjamonsi (1994), dans son étude effectuée sur la qualité de l'eau à Cotonou a affirmé que la pollution des eaux de consommation à Cotonou a des impacts (maladies) sur la santé humaine.

CONCLUSION

Cette étude a permis d'inventorier les différentes sources d'approvisionnement en eau et d'analyser les contraintes liées à l'approvisionnement en eau dans les centres de santé de l'arrondissement d'Akpro-Missérété. Les usagers de ces centres s'approvisionnent en eau à plusieurs sources dont notamment la SONEB, le puits et le forage. Ces sources sont contaminées et les usagers s'exposent aux maladies hydriques en consommant ces eaux. La forte croissance de la population, la distance et la vente de l'eau sont les facteurs qui limitent l'accès à l'eau. Face à ces difficultés, il faut une sensibilisation amenant les usagers des centres de santé à connaître les méthodes de protection de l'eau ainsi que les risques liés à la consommation de l'eau de mauvaise qualité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- El Battiui M., (2007) : Le projet sioniste (1867-2007): de la conquête de la terre au contrôle de l'eau. *Revue contradiction*, N° 119-120, pp 195-215.
- PNUD, (2007) : *La lutte contre les changements climatiques ; la solidarité humaine dans un monde divisé*. Ed Poche, 28 p.
- PNUD, (2006) : *Réseau mondial pour le développement*. Ed Poche, 40 p.
- Barah M., (2007) : *La gestion nord-américaine des ressources hydrauliques, un modèle exportable ?*, La revue internationale et stratégique, pp66, 131-141.
- Breuil L., (2004) : *Renouveler le partenariat Public-Privé pour les services d'eau dans les pays en développement: comment conjuguer les dimensions contractuelles, institutionnelles et participatives de la gouvernance ?* Thèse de doctorat, Paris, 321 p.
- Tohazin A., et Fangnon B., (2005) : « *Eaux et contraintes liées à l'eau dans la commune de Djakotomé* » in Actes des 2èmes Journées Scientifiques Internationales des Universités Nationales du Bénin : JSI-UNB 2. Tome 2, pp. 13-25.
- Lasserre F., (2003) : *L'eau, enjeu mondial : géopolitique du partage de l'eau*, Ed. Le Serpent à Plumes, Paris, 210 p.
- Marien B., et Beaud J-P, (2003) : *Guide pratique pour l'utilisation de la statistique en recherche : cas des petits échantillons*. Réseau sociolinguistique et dynamique des langues, Agence Universitaire de la Francophonie, Québec, 44 p.
- Zérah, M. H., (1999) : *L'accès à l'eau dans les villes indiennes*, éd. ECONOMICA, coll. VILLES dirigée par Denise Pumain, 168 p + annexes.
- Nzuzi F. L., et Mubuyi C. T., (2004) : « *Pauvreté urbaine à Kinshasa* ». éd. Cordaid, La Haye, 166 p.
- Odoulami L., (2009) : *La problématique de l'eau potable et la santé humaine dans la ville de Cotonou (République du Bénin)*. Thèse de Doctorat, UAC, 230 p.
- Boko M., et Odoulami L., (2007) : « *Problématique de l'approvisionnement en eau potable dans le 6e arrondissement de la ville de Cotonou (Bénin). Cas des quartiers Vossa, Towéta 2 et Ladji* », in Actes du 1er colloque de l'UAC des Sciences Cultures et Technologies, Géographie. Vol. 1. Section Géographie, pp. 73-79.
- Azonhê T., N'Bessa B., et Agbossou E., (2008) : *Amélioration de l'accès à l'eau potable et morbidité diarrhéique des populations du secteur agricole dans la dépression des Tchi au sud du Bénin*, in *Climat et développement* N° 5, juin 2008, pp 54-65.
- Eodorh A. P., Gnandi K., Elegbede Manou B., Enonhede S. F., et Boko M., (2007) : « *Qualité de l'eau des nappes et son impact sur la santé des populations à Kérou* », in *Climat et développement*. N° 4, décembre 2007, pp 27-37.
- Babadjide C.L., (2011) : *La pollution hydrique, ses conséquences, ses causes et ses incidences sur la santé humaine dans le bassin du fleuve Mono au Bénin*. Thèse de doctorat à l'EDP et CUSTE, UAC, 329 p.
- Adjamonsi P., (1994) : *Qualité de l'eau des puits et problème de santé à Cotonou*. Mémoire de maîtrise, UNB, Abomey- Calavi, 106 p + annexes.

MECANISME DE L'EXPLOITATION DU SABLE LAGUNAIRE DE GRAND-POPO

Aboubakar KISSIRA¹, Maître-Assistant : aboubakarkissira@gmail.com

Léon Bani BIO BIGOU², Maître de Conférences : biobigou12@gmail.com

Hervé A. KOMBIENI², Assistant : hervekombieni@yahoo.fr

Hubert ATCHEGEBE², Etudiant : hubertoz2005@yahoo.fr

1- Université de Parakou (Bénin)

2- Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT)
Laboratoire d'Etudes des Dynamiques Urbaines et Régionales (LEDUR)

RÉSUMÉ

La problématique de l'exploitation du sable lagunaire est une question d'actualité dans la commune de Grand-Popo. La présente étude vise à contribuer à une meilleure connaissance des risques écologiques liés à cette activité afin de faire des suggestions d'amélioration du système d'exploitation du sable lagunaire pour une gestion durable de la lagune.

L'approche méthodologique a consisté en la collecte des données sur le terrain (observations directes et enquêtes socio-anthropologiques). Les outils informatiques ont servi au traitement de ces données complété par l'analyse et l'évaluation des impacts à l'aide de la matrice de Léopold (1971).

L'exploitation du sable lagunaire dans la commune de Grand-Popo est encore à l'étape embryonnaire car inorganisée et revêt un caractère relativement artisanal. Dans le secteur de la lagune de Grand-Popo, l'exploitation du sable est plus qu'une activité de reconversion socioprofessionnelle. Elle est animée par des acteurs clés formés par les chefs de carrière, les ramasseurs, les chargeurs et les consommateurs. Elle leur permet d'accroître leurs revenus, d'améliorer leurs conditions sociales et économiques. En revanche, au plan environnemental, l'exploitation du sable lagunaire dans la commune de Grand-Popo présente un impact négatif, à savoir notamment la dégradation des berges (plus de 75 %) et des voies (90%) ; ensuite elle a provoqué la disparition de certaines espèces végétales et halieutiques (plus de 75 %). De plus, la santé des acteurs directs (plongeurs, ramasseurs chargeurs) (95%) impliqués dans l'activité est affectée.

Face à ces impacts, il est urgent de réorganiser et de réglementer l'activité d'exploitation du sable lagunaire et de mettre en application les mesures suggérées pour une gestion environnementale et sociale durable.

Mots-clés : Grand-Popo, sable lagunaire, impacts socio-environnementaux, stratégies, durabilité.

ABSTRACT

The problematic of the operating sandy lagoon is an actuality question in Grand-Popo. Thus the purpose of this research work is to help in better study of socio-environmental risks of this activity.

This study is done through a methodological approach which consisted of fieldwork (direct observations and socio-anthropological surveys), analysis and impact assessment using the matrix of Leopold (1971).

Sand mining lagoon extract is event an embryonic, crafts and completely unorganized. In the area of the lagoon of Grand-Popo, sand mining is an activity of professional and social conversion is driven by key actors trained operators chefs career, divers, collectors, shippers and consumers. It allows these actors to increase their improve their social and economic conditions. But sand mining lagoon in Grand-Popo has direct impacts such as destruction of ecological habitats of aquatic fauna, the flora of the bottom lagoon (over 75%), and degradation pathways (90 %). In addition, the health of those directly involved (divers, harvesters, loaders (95%), involved in the activity is affected by the system of exploitation of lagoon sand.

Very conscious of this situation, it is important to reorganize and regulate the activity of exploitation of lagoon sand and implement the proposed measures to manage environmental and social sustainability.

Keywords: Grand-Popo, sandy lagoon, socio-environmental impacts, strategies, sustainability

INTRODUCTION ET JUSTIFICATION

La plupart des villes du Bénin connaissent une dégradation poussée du fait de leur situation géographique. Les zones du littoral représentent un écosystème fragile, soumis à un phénomène localisé d'érosion côtière. Les processus à l'origine de cette dégradation sont à la fois d'ordre naturel et anthropique. Dans la zone côtière du Bénin, les accumulations de sable sont recherchées pour divers usages. Les sables du cordon actuel sont abondamment exploités, ce qui accélère l'érosion côtière créant de sérieuses menaces pour l'environnement et pour les infrastructures sur la côte (Adam, 2007).

Soucieux d'assurer aux populations un environnement sain et durable, les autorités gouvernementales ont décidé de la fermeture des carrières de sable marin au profit de celles lagunaires (Djakou, 1996). L'exploitation du sable lagunaire constitue une nouvelle activité de reconversion professionnelle autour de la lagune de Grand-Popo. L'extraction de ce sable lagunaire s'inscrit donc dans la logique d'exploitation des gisements de sable continental de substitution au sable marin pour réduire la pression sur la côte béninoise confrontée aux problèmes environnementaux. La forte pression démographique sur les berges de la commune de Grand-Popo constitue une source de menace qui mérite une attention particulière. Il se pose alors la question de s'interroger sur les mécanismes d'exploitation du sable lagunaire dans la commune de Grand-Popo ? La présente étude vise donc à contribuer à une meilleure connaissance des risques écologiques liés à cette activité afin de faire des suggestions d'amélioration du système d'exploitation du sable lagunaire pour une gestion durable de la lagune. L'étude a abordé les aspects liés aux caractéristiques physiques (hydrologiques, variabilité pluviométrique, formations pédologique et végétale), aux acteurs de l'exploitation du sable lagunaire, à la forme et aux mécanismes d'exploitation du sable lagunaire et enfin aux caractéristiques et commercialisation du sable lagunaire dans le secteur d'étude.

1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA COMMUNE DE GRAND-POPO

Située entre 1°30' et 2°00' de longitude est et entre 6°10' et 6°30' de latitude nord, la commune de Grand Popo est limitée au nord par les communes d'Athiémé, de Comé et de Houéyogbé, au sud par l'Océan Atlantique, au sud-est par les communes de Ouidah et de Kpomassè et à l'ouest par la République du Togo. Elle s'étend sur une superficie de 289 km² et compte sept arrondissements subdivisés en 44 villages (Mairie de Grand-Popo, 2013). La figure 1 présente la situation géographique et administrative de la commune de Grand-Popo.

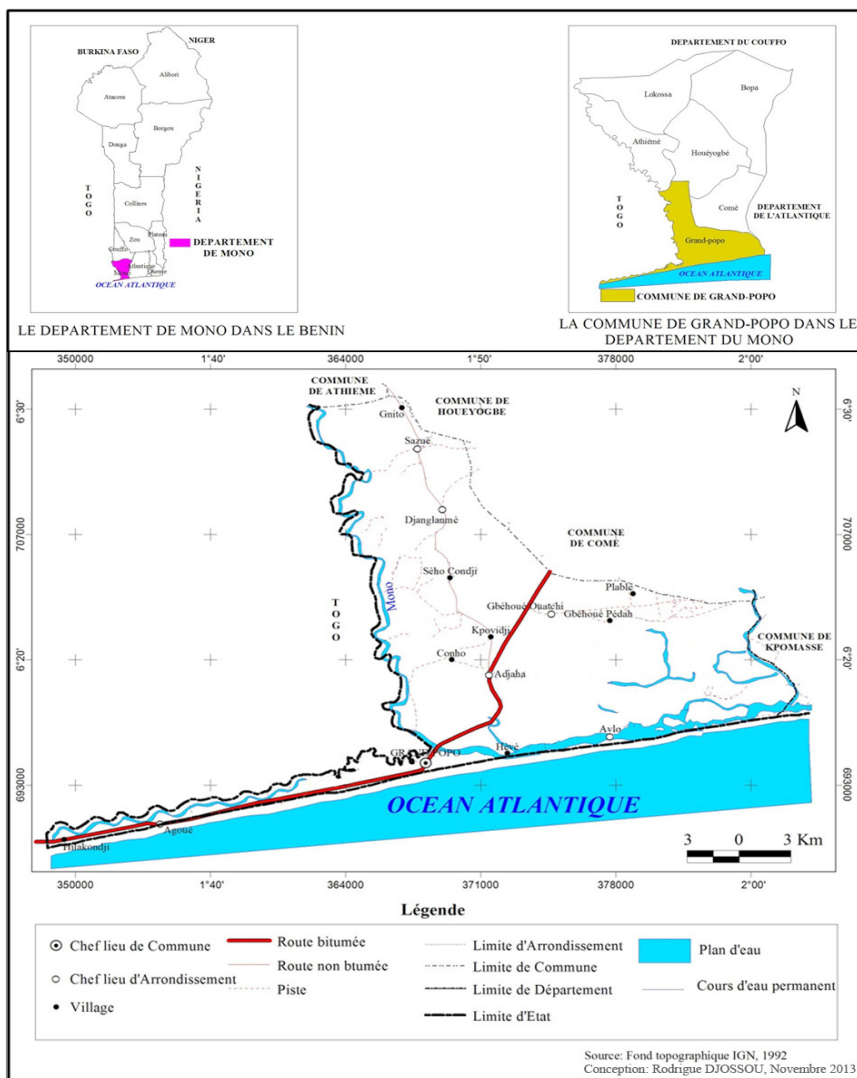


Figure 1 : Situation géographique et administrative de la Commune de Grand-Popo

La commune de Grand-Popo bénéficie d'une ouverture sur l'océan atlantique, ce qui favorise l'exploitation du sable marin. Mais après interdiction de cette exploitation du fait de l'ampleur des nuisances et préjudices qui en découlent, les sables continentaux présents dans le fleuve Mono et la lagune de Grand-Popo sont exploités. Les composantes biophysiques et humaines de l'espace favorisent l'exploitation du sable lagunaire de Grand-Popo. Aux plans climatique, hydrographique, pédologique, floristique, toutes les conditions sont réunies pour que l'exploitation de cette nouvelle carrière de sable prospère.

La commune de Grand-Popo est arrosée par un important réseau hydrographique constitué du fleuve Mono, de la lagune de Grand-Popo, des rivières Sazué et Gbaga ainsi que des marais, ce qui constitue un fort potentiel naturel favorable à la disponibilité du sable continental dans la commune de Grand-Popo.

A l'instar de toute la région côtière, la commune de Grand-Popo est sous l'influence du climat subéquatorial de type Guinéen (PMAE, cité par Djossou, 2014). Ce climat est caractérisé par quatre (04) saisons (Adam et Boko, 1993) : une grande saison des pluies avec 201,77 mm en juin, une petite saison sèche avec un fléchissement des pluies en août, une petite saison pluvieuse avec une reprise des pluies en septembre, une grande saison sèche caractérisée par une absence presque totale de pluie, une chaleur excessive et surtout l'harmattan, vent sec et froid. L'accumulation des précipitations des mois de mai, juin et juillet dans ce milieu est très favorable au processus érosifs, de sédimentation et de constitution /reconstitution des stocks de sable dans la lagune de Grand-Popo. Pendant la période d'étiage qui correspond à la saison sèche, l'exploitation du sable est moins pénible.

S'agissant des formations pédologiques, selon Centre National de Télédétection cité par Djossou, 2014, les différents types de sols dans la commune de Grand-Popo peuvent être regroupés en trois grandes catégories : les sols hydromorphes peu évolués du littoral, couvrant les arrondissements d'Avlo et de Grand-Popo qui sont constitués de sables fins, pauvres en matière organique et très perméables, les sols noirs hydromorphes moyennement organiques humiques à gley dont la capacité de rétention en eau est très élevée dans ces arrondissements et les sols alluvionnaires des marécages abritant des mangroves. Ces différents types de sols fournissent les matériaux miniers par les processus d'érosion et de sédimentation, créant ainsi des gisements de sable lagunaire exploitables dans la commune de Grand-Popo.

Quant à la répartition des espèces végétales, elle est non seulement liée au climat, mais aussi et surtout et à la qualité du sol et à la salinité des eaux (Tossou, cité par Ogan, 2012). Les espèces végétales sont localisées au bord de la lagune et sur les versants et les plateaux. Sur les berges, la mangrove constituée de *Rhizophora racemosa* (Palétuvier rouge), *Avicenia africana* (Palétuvier blanc) est la formation végétale remarquable surtout au sud de la lagune de Grand-Popo. Le couvert végétal est aussi caractérisé par une palmeraie à *Elaeis guineensis* et arbres fruitiers.

2. DONNÉES, MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit de la démarche utilisée pour aboutir à la collecte des données, leur traitement et à l'analyse des résultats. L'une des approches passe par la détermination de l'échantillon et de la population d'étude.

2.1. ECHANTILLONNAGE

Le choix de l'arrondissement de Grand-Popo pour cette étude s'explique par le fait que cet arrondissement est le seul qui abrite une lagune favorable à l'exploitation du sable continental. Sur une population totale estimée à 57490 habitants en 2013, on compte une population active de 10344 habitants (soit 17,5 %) (INSAE, 2013). La méthode du choix aléatoire et la technique de quota ont été utilisées pour sélectionner les personnes soumises aux enquêtes au sein des groupes d'acteurs à effectif variable. Au total, 135 personnes de divers groupes sociaux confondus occupant différentes fonctions dans l'exploitation du sable lagunaire ont été retenues sur 385 acteurs présents sur les différents sites soit 35 % des acteurs.

2.2. DONNEES COLLECTEES ET METHODES D'ANALYSE

Les travaux de terrain réalisés à partir de questionnaires et des observations directes ont permis d'identifier les principaux sites d'exploitation tout autour de la lagune de Grand-Popo et de comprendre le mécanisme d'exploitation de ce type de sable. La Méthode Active de Recherche Participative (MARP) a permis de collecter les informations auprès de tous les acteurs impliqués dans l'exploitation de la lagune de Grand-Popo.

Les enquêtes ont été effectuées à l'aide des outils de collecte et matériel à savoir : un questionnaire, un guide d'entretien et un appareil photo numérique.

Le questionnaire a permis de réaliser une enquête socio-économique et environnementale auprès des acteurs directs. Le guide d'entretien a servi à organiser des entretiens semi-structurés avec des personnes ressources (représentants des collectivités locales, des syndicats et associations des jeunes).

Les données collectées ont été traitées et les résultats analysés. Le modèle d'analyse environnemental FPEIR (Forces-Pression-Etat-Impact-Réponse) a été utilisé en complément pour l'étude de la dynamique des composantes environnementales due à l'exploitation du sable de la lagune de Grand-Popo.

3. RÉSULTATS

Les principaux résultats obtenus sont organisés autour des caractéristiques hydrographiques du fleuve Mono, des acteurs de l'exploitation du sable lagunaire, de la forme et des mécanismes d'exploitation du sable lagunaire et enfin des caractéristiques et commercialisation du sable lagunaire.

3.1 CARACTERISTIQUES HYDROLOGIQUES DU FLEUVE MONO

Les caractéristiques hydrométriques du fleuve Mono sur les 148 km de son parcours au Bénin sont données par la station d'Athiémé (principal station de contrôle). Avant la construction du barrage hydroélectrique de Nangbéto, l'étiage s'observait une année sur deux entre le 8 mars et le 22 avril. Le maximum de la crue survenait la plupart du temps au cours de la deuxième saison des pluies et sa date d'apparition était comprise une fois sur deux entre le 7 septembre et le 20 octobre (Djossou, 2014).

Mais depuis 1988, le régime hydrologique est plus sous l'influence du barrage de Nangbéto que celle des hauteurs d'eau précipitées. Le régime du fleuve Mono a connu une grande modification avec un étiage soutenu par un débit moyen mensuel de 40 m³/s. Ce régime influence la capacité de charriage du fleuve Mono qui alimente la lagune de Grand-Popo en sable. Selon Amoussou (2010), la lagune côtière, le chenal Aho et le «lac» Ahémé, présentant une pente et un débit des eaux très faibles, sont les lieux d'accumulation privilégiés des sédiments charriés venus de l'amont du bassin. L'installation des populations du secteur d'étude dans des marécages contribue au comblement qui favorise l'ensablement de l'hydro-système et par conséquent constitue un facteur favorable à la sédimentation de gisement de sable dans la lagune.

3.2. ACTEURS DE L'EXPLOITATION DU SABLE LAGUNAIRE

Les différents acteurs de l'exploitation du sable sont tous ceux qui sont impliqués d'une manière ou d'une autre dans les activités d'exploitation de sable lagunaire. On distingue deux types d'acteurs notamment les acteurs principaux, qui s'occupent des activités sur les sites et les acteurs secondaires chargés de la perception des différentes taxes dans le cadre de l'exploitation du sable lagunaire.

3.2.1. Promoteurs

Les promoteurs sont les propriétaires des périmètres. Ils sont au nombre de deux à Hêvê ; tous de sexe masculin. Ils ont leurs sociétés et fournissent des machines pour les activités d'exploitation de sable. Ils sont détenteurs d'un titre minier et gère le site sur la base d'une convention de l'Etat. Ils se font aider de représentants sur les sites et onze employés dont le salaire mensuel est de 40000 F CFA chacun. Les promoteurs veillent à une gestion générale de leur périmètre minier.

3.2.2. CHEFS DE CHANTIERS

Les chefs de chantiers sont des représentants du promoteur. Ils sont nommés par le promoteur sur étude de dossier ou par qualification. Ils assurent la coordination de toutes les activités de la carrière au niveau de la lagune de Grand-Popo. Les chefs de chantiers sont tous des hommes. Ils sont sur les sites tous les jours et informent le promoteur de l'évolution des travaux.

3.2.3. Technicien

Les techniciens regroupent les électriciens, les dragueurs, les plongeurs qui effectuent des travaux sur les sites d'exploitation du sable. Les électriciens interviennent en cas de pannes d'électricité et des problèmes techniques. Ils ont en charge le contrôle continu et régulier des appareils tandis que les dragueurs et les plongeurs assurent le dragage. Le traitement salarial de ces techniciens qui est de 30000F CFA par mois chacun leur permet de satisfaire au moins les besoins fondamentaux de leurs ménages.

3.2.4. Chargeurs

Les chargeurs sont en majorité des jeunes élèves et des apprentis en quête de ressources financières. Ils assurent le chargement des camions et constituent des équipes de 4 ou 5 personnes.

3.2.5. Transporteurs ou conducteurs de camion de sable

Les transporteurs se chargent uniquement du transport de sable des lieux de chargement ou d'achat vers diverses destinations et /ou chantiers de construction. Ils sont quotidiennement rémunérés en fonction du nombre de voyages de sable effectués.

3.2.6. Autres employés

Sur les sites se trouvent également d'autres salariés des promoteurs. Il s'agit des mécaniciens pour l'entretien des machines, magasiniers pour le stockage des outils, caissiers pour la collecte des frais de vente du sable, pointeurs pour l'orientation des camions et le relevé de leurs numéros d'immatriculation, manœuvres pour divers travaux du périmètre comme le ramassage des débris d'argile, de sable et des gardiens pour la surveillance des installations des sites d'exploitation et parfois pour le rôle de chargeurs comme autre occupation sur lesdits sites.

3.3. FORME ET MECANISME D'EXPLOITATION DU SABLE LAGUNAIRE

Sur les deux sites de la commune de Grand-Popo, l'exploitation mécanique du sable lagunaire est la pratique courante. Le mécanisme d'exploitation est structuré en plusieurs étapes. L'exploitation mécanique consiste en l'utilisation des machines et d'autres appareils pour le dragage, le pompage, le sarclage, le gerbage et parfois le chargement. Les manœuvres utilisent des râteaux pour le traitement du sable (enlèvement des débris et de mauvais grains). Ensuite, les chargeurs utilisent des pelles achetées par leur propre moyen pour effectuer le chargement des camions. Les acteurs exploitent le sable à l'aide des machines installées non loin des berges, ce qui augmente le risque de dégradation de ces berges. Cette exploitation se fait par l'extraction ou pompage du sable, une technique purement mécanique qui assure l'extraction et le refoulement du mélange « eau-sable » transféré par tuyaux flexibles et rigides raccordés. Une fois le mélange refoulé, l'eau quitte progressivement le sable par trajet provoqué par les manœuvres. Ensuite, à l'aide de la chargeuse, il est procédé au gerbage du sable que le bulldozer vient déplacer vers les chargeurs pour la vente. La photo1 présente un matériel de pompage du sable lagunaire sur le site de Hêvê.



Photo 1 : Matériel d'exploitation du sable lagunaire à Hêvê.

Prise de vue : Atchègbè, 2014

Ce matériel, muni de tuyaux et d'une drague à pompe, sert à l'exploitation du sable lagunaire à Hêvê.

Le sable lagunaire extrait dans la commune de Grand-Popo destiné à la commercialisation présente des caractéristiques.

3.4. CARACTERISTIQUES ET COMMERCIALISATION DU SABLE LAGUNAIRE

3.4.1. Caractéristiques du sable lagunaire

Le sable extrait de la lagune de Grand-Popo est de couleur grise ou gris-clair et brune.

La planche 1 montre les différentes catégories de sable extrait de la lagune de Grand-Popo.



Planche 1: Différentes catégories de sable lagunaire extrait à Grand-Popo

Prise de vue : Atchègbè, 2014

Le sable gris est composé de granulats et de débris organiques surtout végétaux en décomposition. Le sable gris clair est un mélange de grains et de particules d'argiles lessivées et le sable brun contient très peu d'impuretés. Parmi les trois catégories de sable destinées à la commercialisation, le sable brun est fortement demandé par la population pour les travaux de construction d'infrastructures du fait de sa bonne qualité. En effet, à la couleur, s'ajoute la granulométrie (grains fins, à grains moyens, à grains grossiers et à grain très grossiers sans limons et /ou argiles) des différents types de sable prélevés dans la lagune de Grand-Popo.

3.5.2 .Commercialisation du sable lagunaire

La commercialisation proprement dite du sable lagunaire de grand-Popo a commencé le 04 Mars 2012. Dans la filière d'exploitation de ce sable lagunaire, il n'y pas encore de norme en matière de fixation des prix. Chez la totalité des exploitants revendeurs rencontrés, les prix du sable sont fixés en fonction de la qualité et de la distance de livraison.

Le sable prélevé dans la lagune de Grand-Popo est essentiellement vendu aux acheteurs situés dans la commune de Grand-Popo et dans les localités environnantes telles que celles de Comé, Athiémé et Bopa. Les camions de six roues constituent les principaux moyens de transport utilisés. Dans une journée, un conducteur effectue entre un et trois voyages. Le tableau III présente le prix de vente du sable suivant les lieux et les types de camions chargés du transport.

Tableau III: Prix de vente au chargement des camions à six ou dix roues

Camions	7 m ³ (six roues)				10 m ³ (dix roues)			
Villes	Grand-Popo	Comé	Bopa	Athiémé	Grand-Popo	Comé	Bopa	Athiémé
Coût du sable (en FCFA)	25 000	30000	33000	33000	33 000	35000	40000	40000

Source : Enquête de terrain, décembre 2014

L'analyse du tableau III révèle que le prix de vente varie en fonction de la capacité des camions et du lieu de livraison. Ainsi, pour les camions à six (6) roues, plus le lieu de livraison est distant du secteur de production, plus le prix de vente du sable est élevé. Il en est de même pour les camions à dix (10) roues.

La filière d'exploitation du sable lagunaire à Grand-Popo, encore très peu développée, contribue à la création d'emploi pour les jeunes et femmes. L'activité a contribué au renforcement des revenus des divers acteurs dont des pêcheurs reconvertis. L'exploitation du sable contribue également au développement des emplois indirects (petits commerces menés par les femmes sur les carrières et le long des voies des villages traversés par les camions. Les acteurs de cette activité assurent aussi les besoins fondamentaux de leurs ménages avec leurs revenus (figure 2).

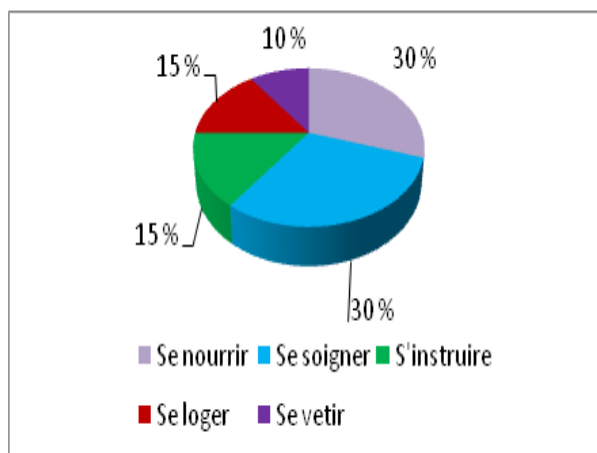


Figure 2 : Répartition des revenus selon les besoins fondamentaux

Source : D'après les résultats d'enquête de terrain, 2014

Les acteurs de l'exploitation du sable lagunaire mobilisent 30 % de leurs revenus pour satisfaire des besoins liés à la santé. Il en est de même pour l'alimentation. Les besoins liés à l'instruction et au logement, de ces acteurs prennent 15 % des revenus et l'habillement 10 %. Au total, l'exploitation du sable lagunaire dans la commune de Grand-Popo contribue à la satisfaction des besoins fondamentaux des acteurs. Cependant, la totalité des exploitants affirme être exposée à des malaises, dont des maladies des voies respiratoires (asthme et bronchite) et des maux d'yeux en raison de la poussière liée à l'exploitation de sable et à la fumée dégagée par les camions.

4. DISCUSSION

L'exploitation du sable lacustre a des impacts sur la santé des populations. Cette étude a confirmé les résultats obtenus par (Donou, 2007). Cet auteur a aussi révélé que toute personne qui exploite le sable siliceux court des risques d'affections respiratoires et pulmonaires parmi lesquelles se trouve la silicose dont les pathologies sont irréversibles et incurables par les médecines modernes et traditionnelles. L'activité a également des effets négatifs sur l'environnement. Pour Vèdogbèton et Olodo (1996), autour de l'exploitation du sable continental, il y a toujours des inquiétudes. Le dragage des plans d'eau pourrait occasionner l'effondrement des berges et le recul des rives. Dossa (2011) confirme qu'en général, l'extraction du sable dans les marais, le lac et la lagune provoque la dégradation de la berge lagunaire du milieu marécageux et l'accentuation de la dégradation des écosystèmes. De façon globale, l'exploitation du sable a des effets négatifs comme cette étude l'a montré à Grand-Popo. Des conséquences avaient été déjà annoncées par Gnonlonfin et Owolabi (1996) pour qui, plus d'un million de mètre cube de sable extrait par an dans la zone de Sèmè-Kpodji, est à l'origine de la rapide progression du front d'érosion à l'est des carrières en moins de cinq. Ces auteurs ont suggéré de désengorger le littoral à Sèmè et de rechercher d'autres sources d'exploitation de sable. La protection de l'environnement du site d'exploitation de sable devient également une nécessité à Grand-Popo. La protection de l'environnement est d'ailleurs un des objectifs principaux de l'Agenda 21 national conformément à la résolution n° 47/19 du 22 décembre 1992 de l'Assemblée Générale de l'organisation des Nations unies (MEHU, 2001). Cependant, l'exploitation du sable lagunaire est une activité difficile à abandonner par les populations de Grand-Popo pour plusieurs raisons. Houndéton et Ayadji (1995) ont affirmé que les sables lagunaires sont de meilleurs matériaux de construction dans la réalisation des bétons plus résistants, des poutres principales, des poteaux. Ils ont aussi montré que les sables marins

sont moins économiques que les sables lagunaires. Cette idée est confirmée par Houndénou (2006) qui a insisté sur l'aptitude des sables lagunaires dans la construction des bâtiments et dans la fabrication des ouvrages d'art. Il a montré que le sable hors plage est non salé est un excellent matériau pour le mortier et le béton. L'exploitation artisanale du sable a favorisé une augmentation des revenus des différents acteurs et donné espoir aux jeunes en quête d'emploi et aux femmes pour des activités génératrices de revenus. Dans le même ordre d'idées, Affagnon et Honfoga (2005) ont montré les bienfaits de l'exploitation du sable pour les populations dans la ville de Porto-Novo. Ils ont aussi mis l'accent sur le manque de moyens financiers qui contraignent les populations à s'adonner à l'activité d'extraction de sable dans ladite ville. Ogan (2012) conclut, pour sa part, que les impacts liés à l'exploitation du sable lacustre du lac Ahémé sont tant positifs que négatifs et que la gestion durable de l'environnement doit s'appuyer sur des stratégies d'exploitation du sable et de protection actuelle et future de l'écosystème lacustre.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

D'importantes potentialités biophysiques garantissent l'exploitation du sable de la lagune de Grand-Popo. Mais cette exploitation n'est pas sans conséquences sur l'environnement tant biophysique qu'humain. Face aux conséquences néfastes aux plans sanitaire et environnemental, des stratégies d'adaptation sont suggérées : doter les exploitants d'équipements de protection (cache-nez) et veiller à la santé des populations riveraines, faire une campagne de sensibilisation sur le foncier rural, reboiser les berges et éviter l'extension de l'activité sur les berges cultivables, interdire le décapage des horizons intermédiaires des berges, contrôler et suivre de près le processus de dragage mécanique quant à la sauvegarde de l'environnement de la lagune et surtout protéger la partie du site reconnue propice à la reproduction des espèces halieutiques en l'épargnant de l'activité de dragage. En outre, les camions de sables méritent d'être recouverts de bâches pour éviter le déversement du sable au cours de la traversée. De façon globale, la vulgarisation des dispositions portant réglementation du foncier au Bénin s'avère nécessaire. En effet, le secteur de l'exploitation lagunaire s'inscrit dans un cadre institutionnel régi par des textes juridiques et réglementaires. La Direction Générale des Mines (DG-Mines) et l'Office Béninois de Recherche Géologiques et Minières (OBRGM) sont les deux institutions étatiques qui gèrent l'exploitation minières au Bénin.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adam S. K. et BOKO M. (1993) : Le Bénin. Paris, 2ème édition, Edicef, 93p.
- Adam, K. S. (2007). Rapport National sur l'Environnement Marin et côtier du Bénin. MEPN/DGE/ CEDA, 68p.
- Affagnon, W. M. et Honfoga, T. T. R. (2005). L'exploitation du sable lagunaire dans la ville de Porto-Novo : impacts socio-économiques et environnementaux. Mémoire de maîtrise de géographie, UAC/FLASH/DGAT. 108p+ annexes.
- Amoussou, E. (2010). Variabilité pluviométrique et dynamique hydro sédimentaire du bassin versant du complexe fluvio-lagunaire Mono-Ahémé-Couffo (Afrique de l'Ouest). Thèse présentée pour l'obtention du doctorat en géographie physique appliquée. Université de Bourgogne, Paris ; 313p.
- Djakou, T. R. (1996), Ecologie / Géologie, Afrique Intertropicale 2^{nde}A,C ; 1^{ère} C, D. Bordas, 168p.
- Djossou, R. (2014). Vulnérabilité et adaptation des populations de la commune de Grand-Popo aux inondations. Mémoire de master en intégration régionale et développement. UAC/FLASH/DGAT. 78 p.
- Donou, F. (2007). Sable siliceux de Houéyogbé : exploitation et impacts. Mémoire de maîtrise en Géographie. UAC / FLASH /DGAT, 78p.
- Dossa, M.E. (2011). Impacts environnementaux et socio- économiques de l'exploitation du sable lagunaire dans l'arrondissement d'Aholouyemè (Commune de Sèmè- Kpodji). UAC /FLASH /DGAT, 98p.
- Gnonlonfin, L. et Owolabi, L. (1996). Rapport Général du Séminaire National sur la problématique de l'exploitation du sable au Bénin de l'exploitation du sable au Bénin. MEHU, Hôtel PLM ALEDJO, PPI : crédit IDA 2286-BEN, 20p.

- Houndenou, D. (2006). Sable marin d'Akassato et de so-Ava. Variabilité pluviométrique et conséquence socio-économiques dans les plateaux du bas-Bénin (Afrique de l'Ouest). Mémoire de DEA « Climats et contraintes climatiques ». URA 909 du CNRS « Climatologie Tropicale ». Université de Bourgogne. 2 volumes, Dijon, 90p.
- Houndeton, S. G. et Ayadji, J.O.N.S. (1995). Utilisation des sables lagunaires dans la confection du béton : cas du sable de la lagune de Porto-Novo (sable de Djassin) cas du sable de la lagune de Cotonou (sable de Tokpa-hoho). Mémoire de Diplôme d'Ingénieur des Travaux (DIT), UAC /CPU/ génie civile, 145p.
- INSAE (2013). Recensement Général de la Population et de l'habitation IV (RGPH4) : que retenir des effectifs définitifs de la population de 2013 ? , DED, 33 p.
- Mairie de Grand-Popo (2013). Plan de développement communal de Grand Popo, exercice 2013-2018, Ministère de la décentralisation.
- Ogan, F. E. (2012). Impacts environnementaux et socio- économiques de l'exploitation du sable lacustre (lac Ahémé) Mémoire de maîtrise professionnel en gestion de l'environnement. UAC /FLASH /DGAT, 79p.
- Vedogbeton, N. et Olodo D. (1996). rapport Général du Séminaire National sur la Problématique de l'exploitation du sable au Bénin. Les potentialités du Bénin en matériaux de construction alternatifs au sable marin au Bénin. MEHU, Hôtel PLM ALEDJO, PPI : Crédit IDA 2286-BEN, 20p.

ACTEURS, ESPACE ET TRANSPORT DU SABLE DANS LA COMMUNE DE COCODY

KASSI-DJODJO Irène, Maître-Assistant : irenekassi@yahoo.fr
KOFFI-DIDIA Adjoba Marthe, Maître-Assistant : koffiamarthe@yahoo.fr
COULIBALY Tiécoura Hamed, Doctorant : coulibalyth@gmail.com
IGT, Université Félix Houphouët Boigny (Cocody – Côte d'Ivoire)

RÉSUMÉ

La dynamique des productions immobilières qu'enregistre la commune de Cocody depuis trois décennies stimule le développement de nombreuses activités économiques, notamment la commercialisation du sable. Le transport constitue le moteur de cette activité, qui met en scène divers acteurs (Transporteurs, syndicats, clients) dont les interactions produisent des effets structurants sur l'espace. Le présent article vise à étudier l'activité de transport de sable dans la commune de Cocody. La présence permanente d'opération immobilière et des travaux de rénovations dans la commune justifie l'essor de cette activité dont le tracé de ligne de desserte redéfinie le terroir urbain.

Mots-clés : Cocody, commercialisation de sable, production immobilière, transport.

ABSTRACT

The real estate's sector has known in recent years a real craze through Abidjan, the economic capital of Cote d'Ivoire. In Cocody, one of the districts of this economic capital, this fact fosters the emergence of lot of economic activities mainly, sand'trading. Conveyance takes a prominent part in this activity which requires many actors whose interactions structure the space's adjustments. The present study deals with sand'conveyance in the district of Cocody. The permanent presence of building yards and residential restorations justifies the expansion of this activity.

Keywords: Cocody, and'trading, building yards, residential restorations, conveyance.

INTRODUCTION

Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire, connaît une dynamique spatiale sans précédent. D'une superficie de 3 685 ha en 1960, elle est passée à 15 970 ha en 1989 puis à 42 200 ha en 2014 (Kassi, 2007 ; RGPH ; 2014). Les dynamiques observées s'effectuent aux marges des communes périphériques (Abobo, Yopougon, Cocody et Port-Bouet) qui disposent encore de réserves foncières (Yapi-Diahou et *al.*, 2011 ; 2014). L'expansion spatiale de ces communes se matérialise par la production massive d'habitat entraînant ainsi une recomposition spatiale du district et un dynamisme des activités économiques (Yapi-Diahou et *al.*, 2011). Cela se traduit surtout par l'émergence et l'intensification des activités liées à la production immobilière. On peut notamment citer le cas du transport de sable. La commercialisation du sable est une activité économique en pleine expansion à Abidjan. Son essor est lié à la dynamique de construction des logements mais aussi à la disponibilité des moyens de transport devenus incontournables. En effet, le transport constitue le moteur de cette activité, qui met en scène divers acteurs (Transporteurs, syndicats, clients) dont les interactions produisent des effets structurants sur l'espace. Pour mieux saisir ce phénomène, nous nous sommes intéressés à la commune de Cocody, située à l'est du district d'Abidjan. Cette commune résidentielle abrite d'importantes réserves foncières villageoises lui permettant d'être l'une des principales zones d'aménagement foncier et de production de logements de hauts et moyens standings (Kanga, 2014). En 2003, elle concentrait sur ces marges, 61,5% du parc de logements réalisés par les promoteurs immobiliers entre 1992 et 2000 (Yapi-Diahou et *al.*, 2011). Ces constructions immobilières à Cocody favorisent une forte dynamique de l'activité de transport de sable comme en témoigne le défilé quotidien des camions chargés de sable. L'essor de cette activité dans la commune de Cocody suscite un certain nombre d'interrogations. Quelles sont les zones d'extractions et de dessertes de sable ? Qui sont les acteurs de cette filière ? Quel est l'impact spatial de cette activité ?

Cet article vise de façon générale à étudier l'activité de transport de sable dans la commune de Cocody. Plus spécifiquement, il s'agit d'identifier les principales zones d'extraction et de desserte de sable, d'analyser les caractéristiques sociodémographiques des acteurs du transport de sable et de déterminer l'impact spatial de cette activité.

MÉTHODOLOGIE

La méthodologie adoptée s'appuie sur la recherche documentaire et l'enquête de terrain. La recherche documentaire se fonde sur la collecte de données issues des articles, des thèses et des rapports du ministère du commerce et de celui de la promotion du logement. Cette étape nous a permis d'obtenir des informations générales sur la dynamique de la production d'habitats dans la commune de Cocody (Koffi, 2007 ; Yapi-Diahou et *al.*, 2011 ; Yapi-Diahou et *al.*, 2014 ; Kanga, 2014) et sur les facteurs de régulation du transport dans la ville d'Abidjan (Aloko, 1999 ; Aloko, 2001 ; Kassi, 2007). Cependant, vu l'inexistence de productions scientifiques sur le sujet, nous avons réalisé une enquête de terrain de janvier à février 2016. La collecte de données de terrain s'est effectuée auprès de 45 transporteurs et de 15 syndiqués exerçants dans le secteur du transport de sable. La démarche utilisée pour l'élaboration de notre échantillon est le choix raisonné. Il est privilégié à cause de l'absence d'un effectif fiable de la population des transporteurs de sable et des membres de leur syndicat compte tenu du déplacement permanent des différents acteurs dans le cadre des dessertes. L'enquête par questionnaire nous a permis de déterminer les caractéristiques sociodémographiques des acteurs du transport de sable, les facteurs déterminants leur attrait pour cette activité et les revenus issus de la commercialisation du sable. L'enquête par questionnaire a été renforcée par une enquête participante. Elle a consisté à faire des déplacements journaliers avec des transporteurs afin d'identifier les carrières d'extraction de sable et les principales zones de desserte dans la commune de Cocody.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats sont structurés en trois parties : l'identification des zones d'extraction et de desserte de sable, l'identification des acteurs de cette activité et son impact spatial.

I- LES SITES D'EXTRACTION DE SABLE ET LES ZONES DE DESSERTE

Le site de la ville d'Abidjan offre de nombreuses possibilités d'acquisition de sable de construction. Située sur le littoral ivoirien, elle est parcourue par la lagune Ebrié et bordée par le golfe de Guinée. La lagune constitue une zone propice à l'extraction de sable, du fait de son accumulation constante dans le fond lagunaire. Une bonne partie du sable extrait de ces sites est acheminée dans des zones de desserte des transporteurs.

I.1- LA LAGUNE EBRIÉ : PRINCIPALE ZONE D'EXTRACTION DU SABLE

La lagune Ebrié, longue de 140 Km traverse la ville d'Abidjan. Le fond de cette lagune est composé de sable fin et de sable grossier qui sont prisés pour la production immobilière. Cette zone est prise d'assaut par les entreprises d'extraction de sable (Robin et al, 2004). On constate ainsi l'installation de nombreuses carrières d'extraction sur les rives de la lagune ébrié (Photo 1).



Cette photo présente la carrière Drague star située dans la commune de Port-Bouët, derrière l'abattoir. Elle présente des camions-benne venus s'approvisionner en sable. En arrière-plan à gauche, nous apercevons le dragage du sable en provenance du fond lagunaire. À droite nous avons la machine destinée à charger les bennes.

Photo 1 : Vue de la carrière "Drague Star" dans la commune de Port-Bouët

Source : Coulibaly T. H., 2016

Les principaux sites d'extraction se localisent dans les communes de Yopougon, Koumassi, Attécoubé, Port Bouët, et Bingerville (Tableau 1).

Tableau 1 : Identification des principales carrières d'extraction de sable à Abidjan

Carrière d'extraction de sable	Commune de localisation des carrières
Barito contractor SA	Bingerville (Abatta)
Delta Drague Service " <i>Carrière Koffi</i> " ¹	Koumassi
Carrière BLM " <i>Carrière Soweto</i> "	Koumassi
PSA Bingerville	Bingerville
Carrière Ivoire Sable " <i>Mandiallo</i> "	Port-Bouet (Carrefour Akwaba)
Carrière O & T " <i>Abobo doumé</i> "	Attécoubé

Source : Nos enquêtes, mars 2016

Note : "Carrière Koffi" : Les sobriquets que les transporteurs attribuent aux différentes carrières de dragage de sable

Ces communes abritent plusieurs villages autochtones ébrié intégrés au périmètre urbain par le décret de création dans le cadre de la politique de décentralisation municipale démarrée en 1980. On peut citer les exemples de Petit-Bassam (Abia Gnambo) à Port-Bouet, Abia Koumassi à Koumassi, Abobo-Doumé à Attécoubé, Abatta à Bingerville, etc. Ces villages sont généralement bordés par la lagune Ebrié et considèrent l'espace lagunaire comme le prolongement de leur terroir (Koffi, 2007). Ce statut foncier particulier donne l'opportunité à ces villages de traiter souvent avec les sociétés pour l'implantation et l'exploitation des carrières sur le territoire communal. Mais, le choix du site d'extraction du sable par les sociétés se fait en fonction de la qualité du sable demandée sur le marché immobilier. En effet, les producteurs de logement exigent du sable fin ou du sable grossier dépourvu d'argile pour la confection de briques solides et de meilleure qualité. Aussi, afin de satisfaire les exigences de la clientèle et de rentabiliser leur investissement les sociétés s'installent principalement sur des sites villageois où la teneur en boue du sable est négligeable. L'extraction du sable de lagune est une activité réglementée par le code minier de 1995 à travers la loi n° 95-553 du 17 juillet 1995 portant organisation du code minier (Journal officiel de la république de Côte d'Ivoire, 2014). Les carrières d'extraction de sable appartiennent à des sociétés qui reversent des taxes au ministère des mines et celui du commerce sur le mètre cube de sable commercialisé. Ces sociétés disposent de permis d'exploitations délivrés par le ministère des mines. Outre, les redevances octroyées à l'État, les sociétés d'extraction s'engagent à soutenir les riverains à travers des aides financières et le soutien des associations de jeunes.

Une grande partie du sable commercialisé par ces carrières est acheminée par les transporteurs vers plusieurs sites de production immobilière à Cocody.

I.2- COCODY : COMMUNE DE DESSERTE PRIVILÉGIÉE PAR LES TRANSPORTEURS DE SABLE

Dans le district d'Abidjan, certaines communes périphériques telles qu'Abobo, Yopougon, Bingerville, Cocody et Port-Bouët, offrent plus d'opportunité de production de logement en raison des disponibilités foncières locales. Ainsi, ces communes sont les plus investies par les transporteurs de sable dans l'exercice de leur activité. Parmi ces communes, Cocody est la plus approvisionnée en sable. Selon les résultats de nos enquêtes, plusieurs facteurs militent au choix de Cocody. L'extension spatiale rapide de la commune pour la production de logements (35%) ; la réalisation permanente de travaux de rénovation d'habitats par les résidents (29%) ; la qualité du réseau routier de la commune (12%) et le pouvoir d'achat de la clientèle (14%) sont autant de raisons qui justifient le choix de cette commune.

En effet, 35% des enquêtés affirment que la croissance spatiale rapide de la commune et la dynamique du parc de logement sur les périphéries de Cocody ont influencé leur prise de décision. Pour eux, parmi les communes qui disposent d'importantes réserves foncières gagnées sur les terrains villageois dans leurs marges, c'est celle de Cocody qui enregistre un taux d'accroissement rapide dans la production de logement. En 2010, Cocody concentrait sur ces périphéries 61,2% du parc de logements réalisé par les promoteurs immobiliers de 1989 à 2010 (Kanga, 2014). Les quartiers concernés par les opérations de production de logements sont ceux de Djorogobité, Angré-Djibi, Akouédo, Abatta etc. (Figure 2) qui étaient anciennement des réserves foncières agricoles reversées au domaine urbain. Les transporteurs sont les principaux fournisseurs en sable des opérations immobilières dans ces zones, notamment «Cité du BNETD», «les programmes Rosiers et Lauriers», «le toit du Raffineur», «Génie 2000», «cité GESTOCI», «cité BAD». Outre la production de logements, Cocody est celle qui enregistre le plus grand nombre de travaux de rénovations. Dans les anciens quartiers centraux comme les nouveaux quartiers périphériques, les propriétaires effectuent régulièrement des travaux de rénovation de leur habitation. Comme l'a si bien signifié Haeringer (1989) vouloir disposer d'un habitat à l'image de l'architecture cocodyenne, conduit parfois les riverains à la réalisation de chefs-d'œuvres.

Pour les transporteurs et la corporation syndicale, ces travaux de rénovation permanents dans toute la commune stimulent leur activité et favorisent la présence constante d'une clientèle en quête de sable. Il s'agit en général d'une clientèle au pouvoir d'achat relativement élevé, car Cocody est la commune où résident les classes sociales les plus aisées (Doho Bi, 2014). De nombreux logements élitistes sont destinés à cette clientèle.

Malgré son statut de commune huppée (Haeringer, 1989), les transporteurs et la corporation syndicale considèrent que ce facteur ne constitue pas la principale motivation du choix de Cocody pour l'exercice de leur activité. Le coût de commercialisation du sable dans la commune et les charges afférentes aux transports comparés à ceux des dessertes des autres communes varient entre 65 000 FCFA et 75 000 FCFA le chargement. Le pouvoir d'achat n'impacte pas considérablement le choix pour cette commune. Par contre, la qualité de son réseau routier est un facteur incitateur. Dans le cadre de la production immobilière, l'État accompagne les sociétés civiles immobilières par la mise en place des voiries et réseaux divers dans les cités. Or, Cocody a bénéficié de nombreuses opérations immobilières et de travaux de viabilisations. Ces opérations ont permis d'améliorer la qualité des voies et par ricochet de faciliter l'accès des zones de desserte en sable. Ce qui n'est pas le cas ailleurs dans les autres communes.

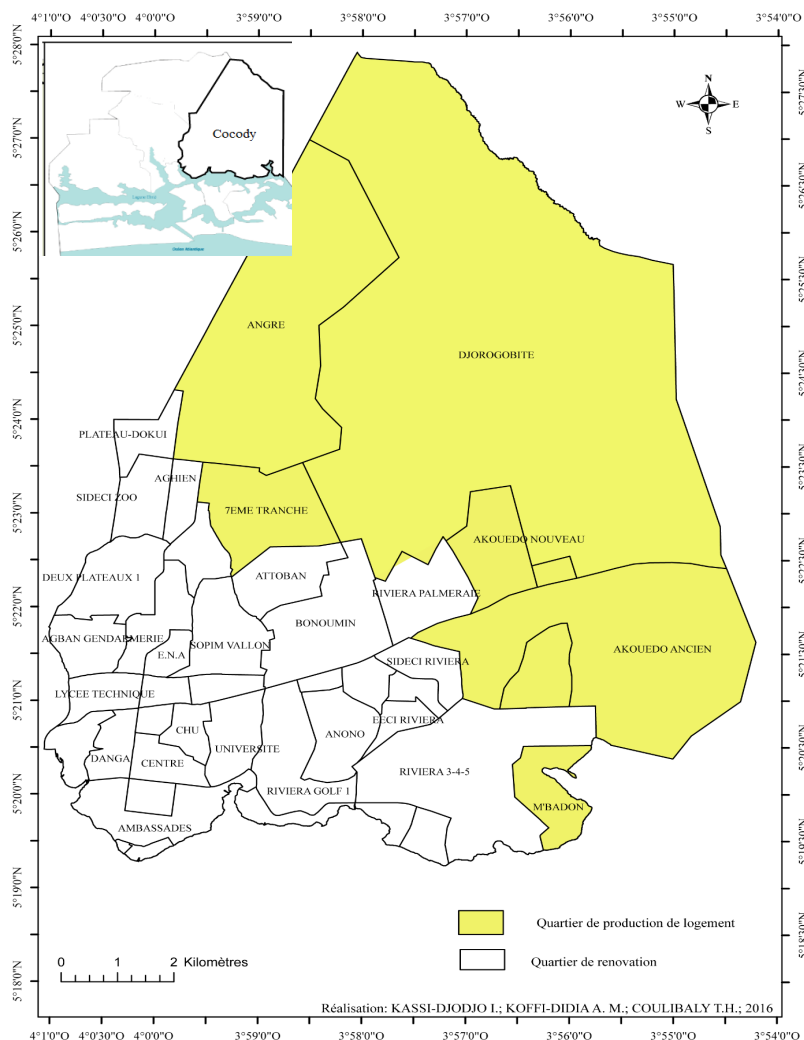


Figure 2 : Localisation des quartiers de production et de rénovation de logements à Cocody

L'approvisionnement en sable dans cette commune, est assuré par deux types d'acteurs : les transporteurs et le syndicat des commerçants de sable.

II-LES PRINCIPAUX ACTEURS DE LA COMMERCIALISATION DU SABLE À COCODY

La commune de Cocody est considérée comme une zone d'intenses activités immobilières. Ce qui fait de cette commune une zone privilégiée par les transporteurs de sable. Ces acteurs sont pour l'essentiel des non-résidents et présentent différentes caractéristiques sociodémographiques.

II.1- DES ACTEURS NON-RÉSIDENTS DE LA COMMUNE DE COCODY

Les transporteurs et les membres du syndicat de commercialisation de sable constituent les principaux acteurs de la filière de transport de sable. Ils sont généralement originaires des autres communes du district d'Abidjan.

Les résultats des enquêtes sociodémographiques effectuées révèlent que 93% des transporteurs sont originaires des communes de Yopougon, Adjamé, Abobo, Bingerville, et Koumassi contre 7% pour la commune de Cocody (Tableau 2). Les communes d'Abobo et d'Adjamé constituent les principaux lieux de résidence des transporteurs. Dans ces communes, les coûts d'accès aux logements sont relativement bas par rapport à ceux de Cocody. À Abobo et Adjamé, ils résident dans des cours communes (Antoine et *al.*, 1987, Yapi Diahou, 1981, 2000) dont le coût moyen de la location d'une maison de trois pièces avoisine 50 000 FCFA. Par contre à Cocody le prix moyen de location mensuelle des logements de trois pièces est supérieur à 120 000 FCFA. En outre, contrairement aux autres communes, Abobo et Adjamé sont des communes voisines de Cocody, cette proximité facilite les déplacements quotidiens. Quant aux transporteurs résidents à Cocody (7%), ils déclarent s'y être installés progressivement avec le développement de leur activité. Avant leur installation à Cocody, ils résidaient dans les communes de Yopougon et d'Abobo. Ils s'y sont finalement installés pour réduire leurs charges quotidiennes liées au déplacement. Ils résident généralement dans les anciens noyaux villageois devenus des quartiers communaux, notamment Anono et Akouédo village ; et les quartiers périphériques tel que la palmeraie. Le choix de ces lieux de résidence est déterminé par la quête constante d'une nouvelle clientèle et le désir d'être à proximité des principaux chantiers de production immobilière. Par exemple, le quartier Anono leur offre des possibilités d'obtention de nouveaux sites de desserte en sable, car plusieurs travaux de rénovation y sont constamment réalisés par les riverains et les opérateurs économiques. Ainsi, pour ces derniers, résider à Cocody est non seulement une stratégie de captation de nouveaux marchés de desserte en sable, mais aussi et surtout, cela permet d'avoir une meilleure connaissance des sites des chantiers en cours de réalisation. Contrairement aux transporteurs, les membres des syndicats du transport et de commercialisation de sable de la gare de Cocody-palmeraie sont majoritairement des résidents de la commune de Bingerville.

Tableau 2 : Répartition des acteurs en fonction de leur commune de résidence

Communes	Transporteurs		Syndicats	
	Effectif	%	Effectif	%
Cocody	3	7	2	13,3
Yopougon	5	11	2	13,3
Adjamé	13	29	2	13,3
Abobo	17	37	2	13,3
Bingerville	4	9	6	40
Koumassi	3	7	1	6,7
Total	45	100	15	100

Source : Nos enquêtes ; 2015

Les résultats de nos enquêtes montrent que 40% des membres du syndicat sont des résidents de la commune voisine de Bingerville. 13,3% des syndiqués résident respectivement dans les communes de Cocody, Yopougon, Adjamé et Abobo. 6,7% résident dans la commune de Koumassi. La majorité des membres de la corporation syndicale préfèrent résider à Bingerville car le coût du transport reliant ladite commune à la gare de sable de la Riviera palmeraie est de 200 FCFA au maximum. De même, le coût d'accès aux logements y est relativement moindre par rapport à ceux de Cocody. Le coût moyen de la location d'une maison de trois pièces avoisine 50 000 FCFA.

En somme, les communes d'Abobo et d'Adjamé sont les principaux dortoirs des transporteurs en raison du coût moyen mensuel des logements relativement abordable et des facilités de déplacements dans l'exercice de leur métier. Celle de Bingerville par contre concentre l'essentiel de la corporation syndicale compte tenu ici aussi

des coûts moyens mensuels des logements et surtout de la proximité des chantiers de construction. Tous ces acteurs sont de diverses origines.

II.2- UNE SPÉCIALISATION SECTORIELLE DES ACTEURS EN FONCTION DES ORIGINES

Les transporteurs et les membres du syndicat de commercialisation de sable représentent une population hétérogène aux caractéristiques sociodémographiques plus ou moins diversifiées.

II.2-1- Des transporteurs majoritairement ivoiriens

L'enquête révèle que 72,3% des transporteurs sont des Ivoiriens contre 27,7% ressortissants de la zone CEDEAO (Mali, Burkina Faso et la Guinée Conakry) (Tableau 3). Cette présence discrète des étrangers dans cette activité est consécutive aux nombreuses tracasseries policières dont ils sont constamment victimes dans l'exercice de leur métier. Quant aux ivoiriens, ils sont majoritairement des ressortissants du nord du pays. Le transport est une activité généralement exercée par les populations du nord.

En ce qui concerne le niveau d'instruction, 29% des transporteurs enquêtés sont des analphabètes contre 65% qui ont un niveau d'étude primaire. Au total, plus de 90% des transporteurs ont un niveau d'étude primaire ou sont analphabètes. Cette faiblesse du niveau d'instruction a été également constatée chez les transporteurs de minibus « *gbaka* » et de taxis communaux « *wôrô-wôrô* » à Abidjan. La grande majorité des transporteurs et des autres intervenants du secteur n'ont aucun niveau d'instruction, ou un niveau scolaire assez bas, pour certains ne dépassant pas le cap du primaire, pour d'autres, le niveau secondaire, seule une minorité atteint le lycée. Avec de tels niveaux d'éducation, ils sont systématiquement exclus du marché du travail moderne (Kassi, 2007). Ce faible niveau d'instruction s'explique également par l'apprentissage du métier de transporteur au côté des parents dès le bas âge.

Tableau 2 : Répartition des transporteurs et des syndiqués en fonction de leur nationalité et de leur niveau d'instruction

	Nationalité		Niveau d'instruction		
	Ivoirienne	CEDEAO	Analphabète	Primaire	Secondaire
Transporteurs	72,3%	27,7%	29%	65%	6%
syndicats	47,6%	52,4%	33,6%	58,2%	8,2%

Source : Nos enquêtes ; 2015

II.2-2- Le SYNCBCI : Une corporation syndicale dominée par des non-ivoiriens

Le SYNCBCI (Syndicat National des Chauffeurs de Benne de Côte d'Ivoire) constitue le principal syndicat des transporteurs de sable. Les non-ivoiriens sont majoritaires dans cette corporation syndicale de la gare de sable de Cocody. Ils représentent une proportion de 52,4% contre 47,6% de nationaux. Essentiellement des ressortissants de la zone CEDEAO, ces acteurs ont un faible niveau d'instruction. Ils considèrent le secteur syndical comme un refuge pour échapper aux tracasseries routières dont sont victimes les transporteurs non-ivoiriens de la part des forces de l'ordre. Ainsi, la majorité des membres de la corporation syndicale sont des anciens transporteurs qui ont préféré s'insérer dans ce milieu afin d'y tirer un revenu convenable et d'être à l'abri des exactions routières. Dans l'exercice de la profession syndicale, ils opèrent comme des intermédiaires en octroyant des clients à certains transporteurs. Ce service s'effectue en contrepartie d'un montant supérieur ou égale à 2000 FCFA par contrat. Certains acquièrent d'importants marchés sur de grands chantiers immobiliers où ils livrent de grandes quantités de sable. En plus du rôle d'intermédiaire

qu'ils jouent, les membres du syndicat exercent un contrôle sur la gestion de la gare de sable dans la commune. Ils prétendent défendre les intérêts matériels et moraux des transporteurs. En contrepartie, une taxe journalière de 1 000 FCFA est imposée aux différents transporteurs. Ce montant est destiné à approvisionner les caisses du syndicat et à verser un montant forfaitaire à la mairie au titre d'exploitation du site de la gare. Cependant, le recouvrement de cette taxe journalière fait l'objet de vives contestations de la part des transporteurs pour deux raisons. D'une part, le manque de professionnalisme du syndicat dans la régulation du prix des 15 m³ de sable imposé par les responsables des carrières et l'absence de réaction de ces derniers face aux tracasseries des forces de l'ordre dont ils sont victimes. D'autre part, de nombreux transporteurs estiment qu'ils ne fréquentent pas la gare de sable, donc ils ne sont nullement concernés par cette décision de la corporation syndicale. Malgré ces différends, les transporteurs se résignent à verser la taxe syndicale, car la condition d'existence d'une gare à Cocody est assujettie à la taxe communale dont le recouvrement n'est possible que par le biais de leur contribution.

Plusieurs facteurs attirent les différents acteurs dans le secteur de la commercialisation du sable.

II.3- LES FACTEURS DÉTERMINANT L'ATTRAIT DES ACTEURS POUR LE TRANSPORT DU SABLE

Le transport de sable est considéré par les acteurs comme l'un des secteurs d'activité le plus rémunérateur dans le domaine du transport urbain. En effet, la recette journalière d'un transporteur est comprise entre 70 000 et 75 000 FCFA en fonction de l'état du véhicule. Les véhicules affrétés aux transports sont des véhicules-bennes de 15 tonnes communément appelés "*dix roues*" par les acteurs (Photo 1).

Tableau 3 : La clé de répartition de la valeur marchande d'un chargement de sable en fonction de la carrière

Carrière d'approvisionnement en sable	Commune de localisation des carrières	Prix du carburant (FCFA)	Coût du chargement de 15 m ³ de sable à la carrière (FCFA)	Bénéfice par voyage (FCFA)	Coût total (FCFA)
Barito contractor SA	Cocody (Abatta)	10 000	40 000	15 000	65 000
Delta Drague Service	Koumassi	15 000	35 000	15 000	65 000
Carrière BLM	Koumassi	15 000	30 000	20 000	65 000
Bingerville	Bingerville	10 000	35 000	20 000	65 000
Carrière Ivoire Sable	Port-Bouët	15 000	35 000	15 000	65 000
Carrière O & T	Attécoubé	15 000	35 000	15 000	65 000
Drague Star	Port-Bouët	15 000	30 000	20 000	65 000

Source : Nos enquêtes, 2015

En général, l'obtention de la recette journalière par les transporteurs nécessite au moins cinq dessertes. Mais ces derniers effectuent six à neuf dessertes par jour afin de se procurer un revenu supplémentaire qu'ils partagent avec leurs apprentis-chauffeurs. Ainsi, le surplus généré quotidiennement oscille entre 15 000 FCFA et 40 000 FCFA en moyenne. Le cumul mensuel des revenus supplémentaires des transporteurs après l'obtention de la recette est estimé en moyenne à 300 000 FCFA. Ce montant ne prend pas en compte le salaire moyen mensuel que le propriétaire du véhicule attribue au chauffeur. Le salaire moyen des chauffeurs enquêtés est de 70 000 FCFA/ mois. Ainsi, la rentabilité financière du transport de sable, 370 000 FCFA/ mois, constitue le principal facteur attractif de l'activité. Le caractère rémunérateur de cette activité entraîne la reconversion de nombreux chauffeurs de transports en commun de minibus, de taxis communaux et de taxis-compteurs au métier de transporteurs de sable.

III-LE POUVOIR STRUCTURANT DE L'ACTIVITÉ DE TRANSPORT DE SABLE

III.1- UNE INTÉGRATION DU TRANSPORT DE SABLE DANS LE RÉSEAU ROUTIER ABIDJANAIS

Le boulevard Valérie Giscard d'Estaing (VGE) et le boulevard Mitterrand supportent l'essentiel du trafic. Ces deux boulevards relient la commune de Cocody à celles de Koumassi, Marcory et Port-Bouet par les ponts De Gaulle et Henri Konan Bédié (Figure 3).

Entre 7 heures et 11 heures, pour le déplacement en direction des carrières situées à Koumassi et Port-Bouët, les transporteurs utilisent le pont Henri Konan Bédié où les embouteillages sont quasi-inexistants. Ce pont fait la jonction entre les deux compartiments de la ville (nord/sud) ainsi que les deux boulevards susmentionnés. Après le chargement à la carrière, ils utilisent le tronçon boulevard VGE- pont De Gaulle - boulevard Mitterrand où la circulation est fluide à cette plage horaire. Cela leur permet aussi et surtout d'éviter le paiement du droit de passage du pont Henri Konan Bédié fixé à 3 000 FCFA. Le paiement du droit de passage de 6 000 FCFA sur ce pont pour un voyage aller-retour conduit certains transporteurs, à préférer d'autres destinations notamment la Carrière O & T située dans la commune d'Attécoubé.

Le choix des transporteurs pour les carrières plus éloignées malgré la proximité des carrières Barito Contractor SA de Cocody Abatta et PSA Bingerville des lieux de desserte dans la commune de Cocody, s'explique par les longues files d'attente pour la première et le mauvais état de la voirie pour la seconde toute chose entraînant un retard dans les délais de livraison sur les chantiers.

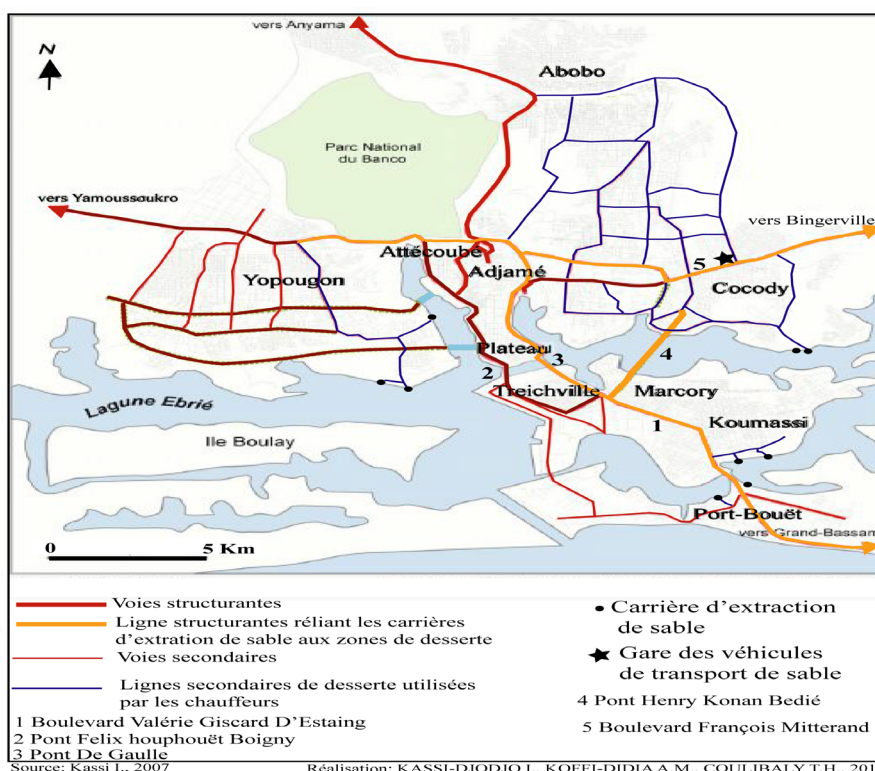


Figure 3 : Itinéraire des lignes de desserte de la commune de Cocody en sable

Outre les lignes structurantes, le réseau de desserte en sable intègre également des lignes secondaires. Elles se concentrent dans les quartiers centraux et ceux du nord (Figure 3) où s'opèrent d'importants travaux de rénovation et de productions immobilières (Figure 2). Dans ce réseau, la gare située au carrefour de la riviéra palmeraie joue un rôle important. Elle sert de lieu de négoce pour les transporteurs et les clients qui voudraient acheter sur place. Les syndiqués, principaux gestionnaires de la gare servent d'intermédiaire entre la clientèle et les transporteurs. Ils assurent la livraison du sable et reçoivent en contrepartie une rémunération supérieure ou égale à 2 000 FCFA. Ainsi, pour les transporteurs, le stationnement à la gare de sable constitue une alternative en l'absence de client pour assurer leur desserte.-

III.2- DES STRATÉGIES D'UTILISATION DU RÉSEAU DE DESSERTE AU GRÉ DES IMPÉRATIFS ÉCONOMIQUES

La logique d'utilisation des lignes de desserte et la fréquentation des carrières de sable par les transporteurs est fonction de la gestion du temps et de la rentabilité économique de leur activité. Soucieux d'assurer la recette quotidienne et d'obtenir une plus-value, les transporteurs mettent en place des stratégies d'utilisation des voies de communication et de fréquentation des carrières transgressant la réglementation du ministère des transports et du district d'Abidjan. En Côte d'Ivoire, les véhicules poids lourds excédants 10 tonnes sont interdits de circuler sur toute l'étendue du district d'Abidjan, tous les jours ouvrables, le matin de 7 heures 00 minute à 9 heures 00 minute et l'après-midi de 18 heures 00 minute à 20 heures 00 minutes (Borderless, 2013). Ces tranches horaires restrictives correspondent aux heures de pointes et de grandes circulations. Mais constamment habités par le désir de recouvrer leur recette journalière, les transporteurs ne respectent pas ces restrictions. Or, le non-respect des décisions ministérielles et des collectivités territoriales sur les plages horaires de circulation des véhicules poids lourds dans le district d'Abidjan est l'une des sources des embouteillages sur le boulevard François Mitterrand, le pont De Gaulle et le boulevard André Latrille pendant les heures de pointe. Face à cette situation, les autorités ont mis en place des mesures de contrôle routier pour faire appliquer la réglementation en vigueur. Cependant, malgré ces contrôles les cargaisons de sable circulent toujours à ces heures.

En plus du travail de jour certains transporteurs travaillent la nuit. Cette pratique se fait dans l'illégalité en complicité avec des gestionnaires des carrières. La fluidité du réseau routier à ces horaires leur permet d'effectuer en moyenne cinq dessertes dans la commune avant l'aurore et de recouvrer ainsi la recette journalière. Par conséquent, le reste de la journée est consacrée à la recherche de revenus supplémentaires personnels.

CONCLUSION

Le transport de sable dans la commune de Cocody est une activité en plein essor. L'accroissement des opérations immobilières sur les périphéries de la commune et la permanence des travaux de rénovation de l'habitat par la population entraînent le développement de l'activité de transport de sable. Cette activité met en scène plusieurs acteurs non-résidents d'origines diverses dont les plus influents sont les transporteurs et le syndicat gestionnaire de la gare de sable. Les transporteurs en quête perpétuelle de recettes journalières élaborent des stratégies d'approvisionnement et de desserte dans le but de disposer d'importantes marges bénéficiaires. Ces stratégies se matérialisent par l'utilisation des voies de communication structurantes. Quant au syndicat des commerçants de sable, son rôle reste approximatif. Le marché de sable qu'il prétend réguler ne l'est pas et l'activité évolue encore dans l'informel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALOKO N.J, 1999, "Les taxis communaux ou « woro-woro » et l'environnement des transports urbains collectifs à Adjamé (Abidjan, côte d'Ivoire)", In *Géo-Eco-Trop*, n° 23, pp. 143-159.
- ALOKO N. J., 2001, "Cocody et les taxis communaux : logiques de fonctionnement des réseaux", in *revue ivoirienne des lettres et Sciences Humaines*, n°2-3. ENS, Abidjan, pp. 117-132.
- ANTOINE P., DUBRESSON A., MANOU-SAVINAA ; 1987. Abidjan côté cours, pour comprendre la question de l'habitat. Paris, Editions Karthala, ORSTOM, 274 p.
- BALANCHE F., 2003, "Transports et espace syrien", in *Ann. Géo.*, no 630, 2003, pages 146-166.
- DOHO BI T. A., 2014, *Dynamique de l'occupation et mutation des espaces péri-urbain de l'Est d'Abidjan : cas de la commune de Cocody*, Doctorat de thèse unique de l'université Félix Houphouët Boigny de Cocody- Abidjan, 250 p.
- HAERINGER P., 1989, "Vingt-cinq ans de politique urbaine à Abidjan ou la tentation de l'urbanisme intégral", in *Politique Africaine*, pp. 20- 40
- KANGA J-J., 2014, *Développement de la promotion immobilière dans l'agglomération d'Abidjan : désengagement de l'État et privatisation de la production de l'espace urbain*, Doctorat de thèse unique de l'université de Bordeaux 3, 355 p.
- KASSI I., 2007, *Régulation des transports populaires et recomposition du territoire urbain d'Abidjan*, Doctorat de thèse unique de l'université de Bordeaux 3, 309 p.
- KOFFI A.M. (2007). *Mutation sociale et gestion de l'espace rural en pays Ebrié*, Thèse de doctorat de géographie, Université de Paris 1, 415 p.
- YAPI-DIAHOU A., 200. Baraques et pouvoirs dans l'agglomération Abidjanaise. Paris, l'Harmattan, 415 p.
- YAPI-DIAHOU A. ; 1981. Etude de l'urbanisation de la périphérie d'Abidjan : l'urbanisation de Yopougon. Thèse de doctorat de 3ème cycle, Université de Toulouse Le Mirail, 322 p.
- YAPI-DIAHOU A., KOFFI-DIDIA A.M., KOFFI B.E., YASSI A.G., DIBY K.M., 2011, "Les périphéries abidjanaises : territoire de redistribution et de relégation", In Chaleard J.L. (Dir), *Les métropoles du sud, vues de leurs périphéries*, *Grafigeo* n°2011-34, pp. 107-122.
- YAPI-DIAHOU A., KOFFI-DIDIA A.M., KOFFI B.E, 2014, " Production du sol à Abidjan : du monopole d'Etat au règne du privé", In Chalard J.L. (Dir), *Les métropoles du sud : le défis des périphéries*, Karthala – Paris, pp 386-396.

LA PLAGE DE LOMÉ : L'EXUTOIRE INSALUBRE DES ÉGOUTS DE LA VILLE, TÉMOINS DE LA DYNAMIQUE CÔTIÈRE.

ADJOUSI Pessièzoum

Maître-Assistant

Département de Géographie, Université de Lomé (Togo)

adjoussi@hotmail.com

RÉSUMÉ

Cette étude a porté sur la plage de la ville de Lomé et ses déversoirs. Se fondant sur les méthodes d'observation et de mesures, la dynamique de cette plage a été ressortie expliquant l'ensablement des bouches d'égout. Il ressort concrètement que cette dynamique a été essentiellement guidée par le bon fonctionnement de la jetée principale du port qui bloque d'importants volumes sédimentaires en transit. Ce qui a graduellement occasionné la formation des flèches littorales qui se sont accolées pour édifier la plage bloquant ainsi l'évacuation des eaux de la ville vers la mer. Cette situation a créé de petits plans d'eau insalubres par endroit sur la plage témoignant de l'évolution de cette unité morphologique. Les sédiments redistribués proviennent du bassin gréseux de la Volta qui charrie tous les sédiments vers la mer par l'embouchure du fleuve. Ces volumes sédimentaires sont ensuite récupérés par les courants marins et redistribués sur toute la côte alimentant ainsi les cellules de dépôt comme celle de Lomé. Afin de rendre la plage plus accueillante, un projet d'aménagement et de gestion a été proposé dans cet article. Il porte sur la création d'une station d'épuration des eaux usées avant leur rejet dans la mer, ensuite le déplacement des égouts vers l'estran, supportés par des trépieds.

Mots-clés : Lomé, égout, cordon, flèche, plage, transit sédimentaire

ABSTRACT

This study focused on the beach in the city of Lomé and sewers. Based on the methods of observation and measurements, the dynamics of this beach has been proved explaining silting sewers. It actually appears that this dynamic was essentially guided by the operation of the main pier of the port blocking important sedimentary volumes in transit. That gradually caused the formation of spits that have joined together to build the beach and blocking the drainage of the city to the sea. This has created unhealthy small water pools on the beach reflecting the evolution of the morphological unit. Sediments redistributed are from the sandstone of Volta river basin which carries all the sediments to the sea by the river mouth. These sedimentary volumes are then recovered by ocean currents and redistributed on the coast and feeding the deposition cells such as Lomé. To make the most welcoming beach, a development and management project was proposed in this article. It covers the creation of a treatment plant wastewater prior to discharge into the sea, then moving the sewers to the foreshore, supported by tripods.

Keywords: Sewer, cord, spit, beach, sediment transport

INTRODUCTION

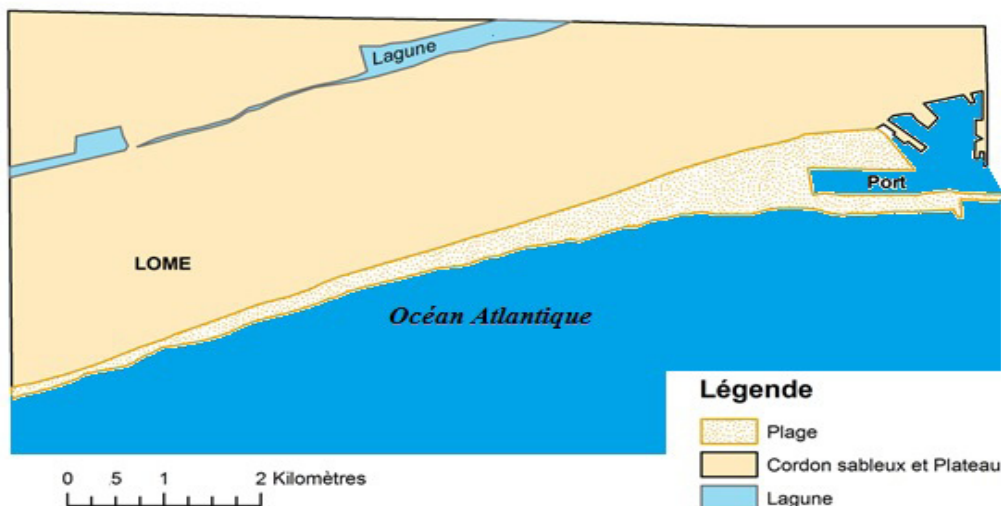
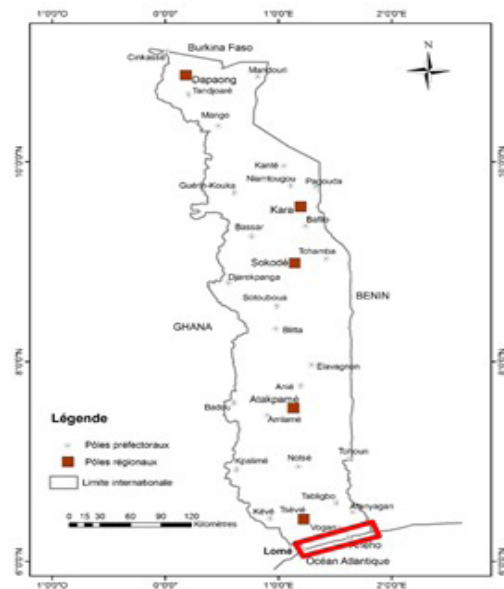
La côte du Togo, située en Afrique de l'Ouest, particulièrement dans le golfe du Bénin, présente deux segments dont l'un en accumulation abrite la ville de Lomé et l'autre en érosion à l'est du port. Sur le segment en accumulation, 10 km de côte environ, débouchent 8 égouts qui déversent les eaux usées de la ville directement sur la plage sans aucun traitement. Le front de déversement de ces égouts à leur construction se situait proche de l'estran. Mais, depuis l'édification des jetées du port de Lomé, la dynamique côtière a changé entraînant l'ensablement des exutoires. Ce qui a bloqué tout écoulement d'eau vers la mer. Les eaux usées n'arrivant plus à s'évacuer dans la mer, il s'est alors créé de petits étangs d'eaux chargées de déchets liquides et solides qui polluent la plage. Sur le segment de côte en érosion, l'usine de phosphates de Kpémé, située à 30 Km à l'est de Lomé, déverse aussi une quantité importante de déchets liquides directement dans les eaux côtières. Ces effluents affectent non seulement la plage mais aussi la qualité des eaux marines sur laquelle peu de données et d'informations existent. Or ces plages sont très fréquentées.

La pollution des côtes du Togo est un problème réel qui a fait l'objet de nombreuses études, (GNANDI, 1998 ; BLIVI, 2001). Ces travaux soutiennent que les industries minières et touristiques rejettent leurs eaux usées non traitées directement sur la plage et en mer. Les eaux chargées d'argiles et de substances dissous d'origine minière, notamment les phosphates qui concentrent une forte proportion de métaux lourds (Cr, Cn, Ni, Zc, Pb, etc.,) sont directement déversées en mer polluant le système marin. Cette pollution a progressivement réduit les capacités de vie de certaines ressources aquatiques dans cette frange côtière. Même si aucune crise sanitaire n'a encore été directement liée à cette situation, elle pose un réel problème environnemental et d'assainissement en termes de qualité de la plage et des eaux de baignade.

Les questions d'ensablement des égouts et de la pollution de la plage seront traitées dans cet article afin de mieux comprendre le phénomène et aider la municipalité, pour ce qui est de Lomé, à mieux gérer ces eaux usées en déplaçant les exutoires des égouts vers la position de l'actuel estran. Le profil d'équilibre actuel de la plage obtenu depuis quelques années sur ce segment permettra de bien stabiliser les ouvrages.

1. LE SITE D'ÉTUDE : LA PLAGE DE LOMÉ

Elle s'étend de la frontière Togo-Ghana, d'Aflao jusqu'au port autonome de Lomé sur une distance de 10 km. Elle correspond à la partie extérieure du cordon externe d'âge Holocène. C'est une plage occupée, par endroits, essentiellement de cocotiers et des espaces maraîchères dans sa partie orientale. Restreinte vers l'ouest, elle atteint son extension maximale à partir de l'ancien hôtel de la Paix jusqu'au port. C'est dans ce secteur que se dressent l'hôtel Mercure Sarakawa, le Terminal à containers et les projets de construction de logements en face du siège d'Ecobank. Ce site est également jonché de vestiges historiques, notamment les deux anciens wharfs de Lomé datant des années 1900. Cette plage joue le rôle de lieu de récréation et de distraction. Elle se situe entre 1,2° et 1,27° de longitude est, et 6,112° et 6,138° de latitude nord. La figure 1 présente la situation géographique de la plage de Lomé à l'ouest du port.



(Source : Images Google de Lomé, (2015)

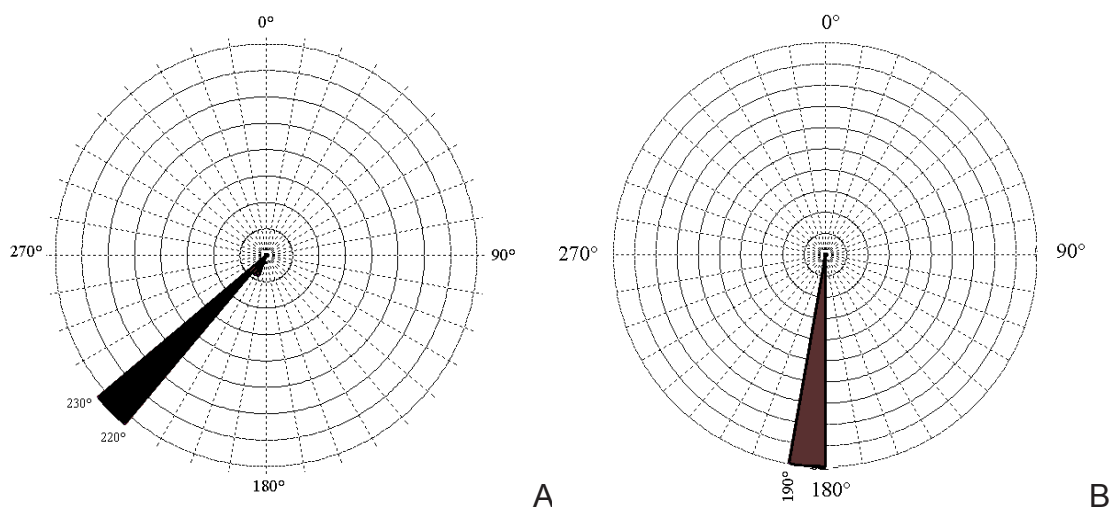
Figure 1 : Situation de la plage de Lomé

Le site, dans sa partie nord, est adjacent à certains quartiers de la ville et au système lagunaire. En effet, les lagunes sont une composante majeure de la basse plaine littorale du golfe du Bénin, particulièrement de la zone inter embouchures des fleuves Volta-Mono dont fait partie la plage de Lomé. Elles constituent un système continu de plusieurs plans d'eau de géométrie variable piégés dans les dépressions ou rias colmatées de la Côte d'Ivoire au Nigeria et en communication permanente ou saisonnière avec l'océan.

Le système lagunaire de Lomé se situe à l'ouest du système lagunaire du Togo qui s'organise autour de la lagune Togo communément appelée « Lac Togo » située à 30 km à l'est de de la ville. Il se divise en

deux parties. A l'ouest, il est matérialisé par la lagune de Nyékonakpoé-Bè peu profonde. De 1 à 2 m de profondeur, elle est la partie terminale Est du système lagunaire de la Volta, et sert, d'après (BLIVI 1993), de réceptacle aux eaux de ruissellement en transit vers la mer. A l'est, se développe le système de la lagune Togo qui se raccorde au fleuve Mono par un défluent lagunaire à méandres, localement appelé la « Gbaga ».

La dynamique de la plage de Lomé et la distribution sédimentaire sont conditionnées par les paramètres d'océanographie côtière, sous l'influence des vents du SSW, prédominants en toute saison, régulièrement constants sur la côte avec des vitesses moyennes comprises entre 6 et 10 m/s. Ces vents génèrent l'agitation perpétuelle des masses d'eau de l'Atlantique sud d'où des paramètres hydrodynamiques, notamment les vagues et la dérive littorale qui assurent le transport et la distribution des sédiments (les sables) sur les plages (SITARZ, 1960). La figure 2 présente la direction dominante des vents (A) et de la houle (B) sur les côtes du Togo.



Source : Adjoussi P., (2008)

Figure 2 : direction dominante des vents (A) et de la houle (B) sur la plage de Lomé

La figure 2 montre bien que l'orientation des vents dominants sur les côtes du Togo est de 220 à 230° tandis que celle des houles est régulièrement de 180 à 190°. Ces paramètres modèlent la côte et sont à l'origine de l'édification de nombreux modelés dans la zone.

Depuis 2010, le segment de plage entre l'hôtel Sarakawa et le port de Lomé fait l'objet d'un aménagement portuaire afin d'agrandir le bassin du port. Cet espace aménagé en Terminal à Containers reçoit les navires de grands tirants d'eau.

2. MÉTHODOLOGIE

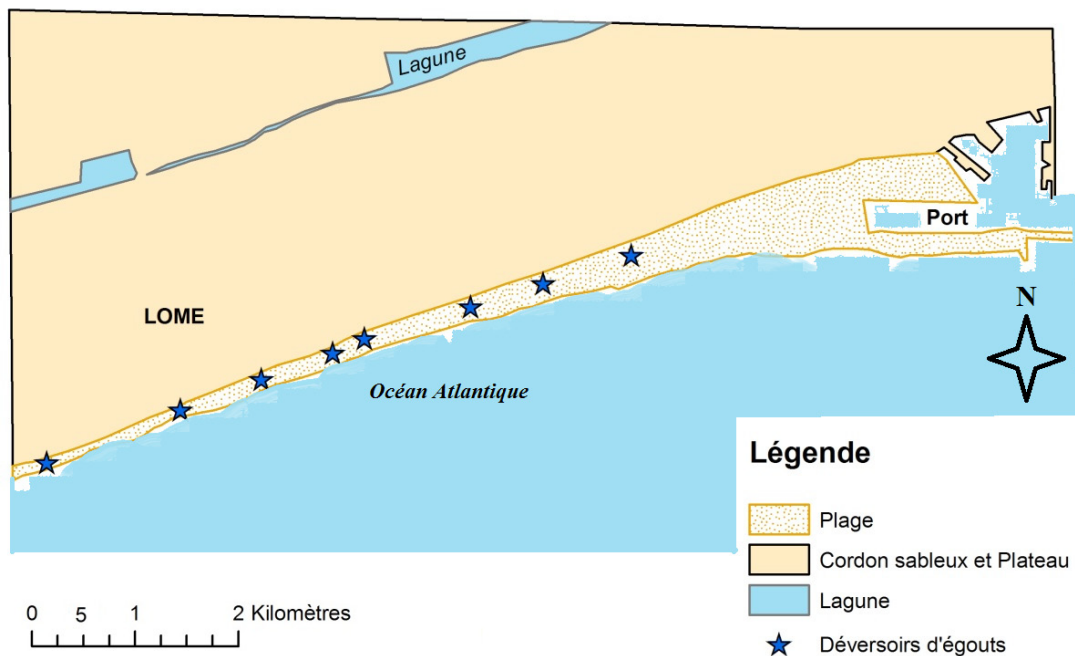
Afin de mener à bien les travaux, un suivi régulier de la plage a été fait. Les bouches d'égout ont été recensées et positionnées au GPS par la méthode de collecte autonome en utilisant la technique « stop and go ». Le tableau I suivant présente les coordonnées géographiques de leur position en UTM.

Tableau I : Les coordonnées géographiques des égouts étudiés de la plage de Lomé

Egouts	Longitude	Latitude
Egout 1	300928	676046
Egout 2	302241	676530
Egout 3	302971	676773
Egout4	303631	677086
Egout 5	304000	677204
Egout6	304098	677235
Egout7	306277	677997
Egout8	306277	677997

Source : Travaux de terrain, (2015)

De la bouche d'égout au trait de côte, des mesures ont été effectuées afin de dégager la largeur du volume d'accumulation de la plage depuis l'installation de ces débouchés. La largeur des segments de plage va de petite taille à Aflao (82,17 m) à son extension maximale au niveau du Terminal à Containers (759,16 m). La Figure 3 indique la position des différents déversoirs d'égouts étudiés.



Source : images satellites de Lomé, (2015)

Figure 3 : Situation des déversoirs d'égouts étudiés

Les déversoirs déjà ensevelis par le sable n'ont pas été pris en compte. Il a été considéré ceux qui sont encore visibles sur la plage aérienne. La qualité des eaux a été constatée de visu. Leur contenu chimique nécessitant des travaux d'analyse en laboratoire n'a pas été pris en compte.

3. LES RÉSULTATS

Le site étudié constitue le premier segment de côte entre la frontière Togo-Ghana et le port autonome de Lomé. Il concerne essentiellement la plage de la ville de Lomé. Elle est directement accolée à la ville par l'intermédiaire du boulevard de la République. Sur cette plage, de la frontière PK0 jusqu'au PK6 débouchent tous les émissaires des eaux usées et pluviales de la ville ; certains directement sur l'estran, d'autres sur la haute plage. Elle est fortement soumise, avec le secteur frontalier, à la pression de la population commerçante et des habitants du quartier kodjoviakopé. Elle jouit d'une précaire stabilité morphologique mais reste exposée à des perturbations des surcotes, marées et vagues exceptionnelles.

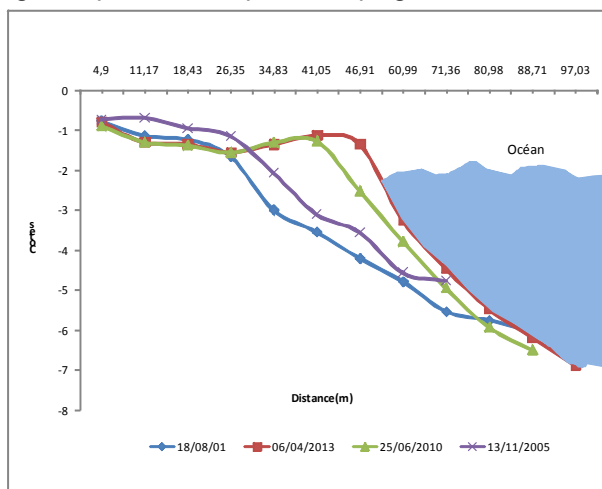
La plage du PK6 au PK10, est obtenue à la suite de l'ensablement occasionné par la jetée Ouest du port de Lomé. Sur cette zone d'accumulation de sable est implanté l'hôtel Mercure Sarakawa. On dénombre à côté, des activités de pêche traditionnelle et de maraîchage pratiquées par les populations riveraines. Entre l'hôtel et la jetée, se trouvait la carrière d'exploitation du sable de mer désormais occupé par le Lomé Terminal Container.

D'une manière générale, la zone d'accumulation est relativement stable avec tout de même des craintes qu'une élévation exceptionnelle du niveau de la mer ne vienne perturber cette stabilité. Les vagues de tempêtes qui atteindraient des surcotes élevées recouvriraient tout ce segment de côte. Des déferlements près des installations constitueraient des risques pour les infrastructures proches.

3.1. LES RESULTATS MORPHOLOGIQUES

Un profil de plage est le résultat de l'influence de plusieurs paramètres (conditions des houles d'origine lointaine et locale, niveau de la mer, forme initiale du profil, nature des sédiments, etc.) dont les effets peuvent être instantanés ou cumulatifs. Autrement dit, qu'il soit réflexif, dissipateur ou d'équilibre, le profil de plage caractérise une situation hydrodynamique et morpho-sédimentaire à un instant donné (ADJOUSI, 2008). Les levés topographiques de plage effectués visent la mise en évidence des déséquilibres (érosion et sédimentation) par segment. Sur la plage de Lomé, 2 profils ont été suivis. Les mesures se sont effectuées depuis la plage aérienne jusqu'au bas estran, zone de surf.

Les profils 1 et 2 situés dans le secteur d'accumulation, à l'ouest du port, sont assez longs (100 m). Ils présentent des pentes moyennes variant entre 2,1% et 2,5%. A lire les courbes, on se rend compte que les dépôts ont été successifs de 2001 à 2013 avec des phases de baisse de volume marquées par la petite dépression observée sur la courbe. La figure 4 présente les profils de plage réalisés au niveau de l'Hôtel Sarakawa.



Source : Travaux de terrain, (2015)

Figure 4 : Profil de plage au niveau de l'Hôtel Sarakawa

Il ressort de l'analyse de ces profils que les croissants de plage sont absents pendant la période d'observation. Les formes de la plage que ressortent ces profils sont saisonnières et fonction des quantités de sédiments charriés par la dérive littorale. Afin de mieux comprendre l'évolution et la dynamique du cordon sableux qui fait office de plage de la ville de Lomé, l'analyse des profils topographiques posés sur ce segment à l'ouest du port de Lomé et la collecte d'autres informations sur les transects s'avèrent importantes.

Mais, une lecture détaillée de chacun des deux grands secteurs (accumulation et érosion) fait distinguer plusieurs segments de côte aux mécanismes de formation orientés par la configuration en S de la bordure externe du remblai sous-marin du delta de la Volta. Ces mécanismes expliquent, en partie, les résultats morphologiques observés sur la plage de Lomé. En effet, les travaux d'ANTHONY (1990) fondés sur le concept de «cellules de dérive littorale» permettent d'expliquer les différences nettes en matière d'accumulation et d'érosion qui caractérisent ces segments. Ainsi, *«la cellule littorale représente un segment de côte le long duquel l'angle d'incidence de la houle à l'approche de la côte après réfraction suivie de dissipation sur le fond immédiat et le flux d'énergie qui en dérive, engendrent des gradients variables en fonction du tracé de la côte»*, (BLIVI, 1993). Ces différents paramètres ont une forte répercussion sur la stabilité des cordons littoraux en termes d'érosion, de transport et d'accumulation de sédiments. Trois segments sont distingués à l'intérieur de chaque cellule de dérive littorale : un segment de départ, un segment de transport et un segment de sédimentation.

Le fonctionnement de chacune des cellules est intimement lié à l'angle d'incidence de la houle et à la configuration en «S» de la côte. Ainsi, dans les secteurs érodés, sans perturbation anthropique, la houle parvient à la côte avec un angle d'incidence compris entre 20 et 30°, suffisant pour mobiliser le stock sédimentaire par transit parallèle à la côte. C'est le cas dans le secteur de Keta au Ghana. Or, les vagues ont une amplitude et une énergie élevée dans ce secteur ; d'où leur forte capacité de charge. Dans les secteurs et/ou couloirs de transport, la houle est marquée par un réajustement périodique de l'angle d'incidence mais avec un flux d'énergie assez élevé permettant l'évacuation des volumes sédimentaires. Ces secteurs sont caractérisés par une relative stabilité du cordon. Les zones de dépôts, contiguës à ces couloirs de transport, se caractérisent essentiellement par une normalisation de l'angle d'incidence de la houle qui se rapproche des 90°, donc perpendiculaire au trait de côte. L'énergie de transport s'affaiblit, et se rapproche du zéro (0), réduisant le pouvoir de transport. La première conséquence est un début d'accumulation de sédiments traduite par l'édification de flèches successivement accolées.

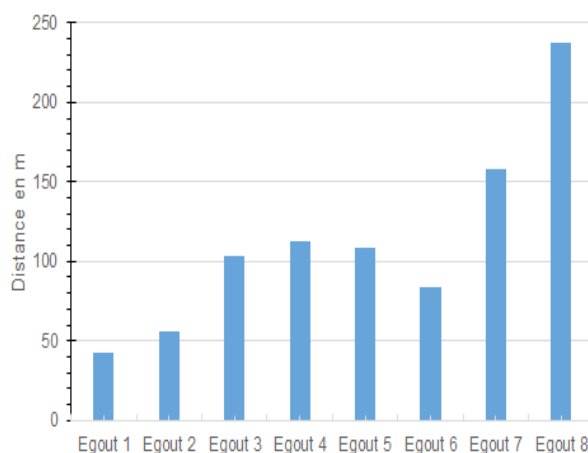
Cette théorie explique les formes de profils variables observées sur le littoral d'autant plus que chaque profil correspond à un segment de cellule de dérive littorale avec des composantes hydrodynamiques précises. D'après les observations de terrain, la zone source s'étend de l'embouchure de la Volta à Dzita. De là, partent les volumes sédimentaires qui alimentent la dérive. Ce secteur est marqué par des profils d'érosion relativement faibles à cause des apports réguliers. La cellule de Dzita-Srongboe est un couloir de transport débouchant sur la cellule de dépôt Srongboe-Keta. Une nouvelle cellule de départ commence à la fin de la flèche à l'ouest du Fort danois de Keta jusqu'à Kedzi. Elle est marquée par une érosion active aujourd'hui freinée par des ouvrages de protection installés depuis 2000. Ceci amène à une nouvelle redistribution des cellules, donc une redéfinition de la zone de départ qui s'est déplacée vers le secteur de Kedzi-Havedzi, avec un couloir de transport Havedzi-Palm-Beach et une cellule d'accumulation de Palm-Beach à la jetée principale du port de Lomé.

La description de ce mécanisme permet de bien comprendre la dynamique cumulative observée sur la plage de Lomé. Ces accumulations successives ont permis de stabiliser cette plage qui reçoit actuellement certains projets d'aménagement, notamment le Terminal à Containers, l'Hôtel Sarakawa et un projet de construction de logements

3.2. LA DYNAMIQUE DE LA PLAGE DE LOMÉ LIÉE À LA CONSTRUCTION DU PORT AU PK 10

Il ressort des différentes études menées sur la plage du Togo que les accumulations sédimentaires observées depuis la frontière du Ghana jusqu'au PK 10 sont dues à la construction du port. Cette infrastructure modifie les rythmes d'animation hydrodynamiques et le transit sédimentaire (ROSSI, 1989 ; BLIVI, 1993 ; ADJOSSI, 2008, 2011). La construction du Lomé Terminal Containers en 2013 n'a fait que renforcer le processus.

En effet, la lecture de carte topographique de Lomé établie dans les années 1961 indique une plage assez rétrécie battue régulièrement par les vagues et dont le régime sédimentaire dépendait des quantités chargées par la dérive littorale et venant essentiellement de l'embouchure de la Volta. Le volume charrié d'environ 1 500 000 m³/an est distribué sur la côte du Togo et d'autres pays vers l'est, sur 300 Km environ. Mais, la barrière que constitue la jetée principale du port a changé le comportement de la plage. Au lieu d'être distribués sur toute la côte, les sédiments sont bloqués provoquant une accumulation à l'ouest ; d'où l'ensablement rapide des bouches d'égouts débouchant sur ce segment. Le volume d'ensablement est fonction de l'emplacement des égouts. Il est plus important lorsqu'on approche de la jetée et diminue vers la frontière ghanéenne de Kodjoviakopé. La figure 5 illustre bien cette situation.



Source : Travaux de terrain (2016)

Figure 5 : Distribution des distances entre les bouches d'égout et le trait de la côte

Ces distances permettent de bien situer la position du trait de la côte au moment de l'installation des bouches d'égout. Au fait, tous les égouts débouchaient à leur construction proche de l'estran. Mais les dépôts sableux ont progressivement bâti des cordons successifs qui ont fini par édifier une plage fermant définitivement les sorties. Les importants dépôts de la plage sous-marine ont également contribué à l'édification de ces unités morphologiques. Le trait de côte a connu une mobilité du nord vers le sud à une vitesse fonction de l'énergie des vagues, de la dérive littorale et du volume sédimentaire disponible.

L'orientation des houles, du vent et du courant de la dérive littorale permet d'expliquer le comportement du long chenal créé au niveau de l'exutoire de l'égout/déversoir de Bè débouchant sur la plage de l'hôtel de la paix. Ce chenal a une orientation ouest-est longeant la plage sur plus de 500 m avant de bifurquer vers la mer. Dans ce secteur, la distance de 237,91 m qui sépare la bouche d'égout du trait de la côte montre l'importance des quantités de sédiments déposées. La figure 6 présente ce secteur avec la migration du trait de la côte du nord vers le sud.



Source : Image Google, 2015

Figure 6 : Cinématique du trait de la côte de la plage de Lomé et étalement de l'étang

Comme on le voit sur l'image, la bouche d'égout à sa construction était sur la plage mais avec la dynamique du site accentuée par la construction de la jetée cet égout s'est éloigné progressivement de l'estran et se situe actuellement à environ 237,91 m.

En somme, la dynamique de la plage de Lomé est un phénomène réel qui a pour conséquences morpho-sédimentaires la fermeture des exutoires d'égout sur la plage. La vitesse d'accumulation de sable est fonction du secteur de la côte. Elle est très importante au niveau de la jetée entre l'hôtel Sarakawa et le port, faible à Kodjoviakopé aux sorties des égouts 1 et 2 vers la frontière du Ghana et moyenne entre les égouts 3 et 6.

3.3. UNE PLAGE PAR ENDROITS INSALUBRE DUE AUX DECHETS D'EGOUTS

L'analyse des bouches d'égouts montre, dans leurs environs immédiats, une sorte de dépotoir sauvage qui n'est autre que la décharge des matières solides par les eaux d'égout. Ces matières sont essentiellement constituées de plastique et de sable noirci par l'impureté des eaux venant des quartiers de Lomé. D'ailleurs, certaines canalisations des maisons (douches et système d'évacuation des eaux domestiques) sont illégalement connectées au réseau d'égouts de la ville. Ce qui salit davantage les eaux drainées. La photo 1 donne des détails sur cette situation.



Source : travaux de terrain, (2015)

Photo 1 : Un exemple de débouché d'égout sur le haut de plage de Lomé à la hauteur d'Ecobank.

Les débouchés des égouts (photo 1) aux alentours du plan d'eau sont occupés par des bouteilles plastiques, des sachets de « pure water » et autres sachets plastiques. L'eau particulière très noire dégage des odeurs nauséabondes. La profondeur de ces petits étangs de plage varie entre 0,25 et 1,5 m. Ce qui pollue la nappe d'eau douce piégé dans le sable à 2 m de profondeur.

L'insalubrité est surtout due à l'absence d'écoulement des eaux bloquées par la bande sableuse entre la bouche d'égout et le rivage. Cette absence d'échange de courants contribue à faire de cette eau stagnante un bouillon de germes et de bactéries. La municipalité vient, de temps en temps, ouvrir des graus afin de faire évacuer l'eau vers la mer. Mais la dynamique de la plage aidant, ces graus sont rapidement comblés par des sédiments en transit essentiellement constitués des sables fins à moyens.

Au-delà de ces questions d'assainissement de la plage, se pose aussi le problème d'inondation dans la ville liée à l'obstruction des bouches d'égouts. Pour renforcer l'évacuation du trop plein d'eau vers la mer, une pompe a été installée à Bè. Les eaux évacuées par cette pompe sont déversées sur la plage en face de l'hôtel de la Paix créant un chenal de 580 m. Ce chenal longe l'océan. Le débouché actuel est bloqué par une bande sableuse de temps en temps dégagée pour laisser passer l'eau afin de réduire les inondations dans la ville de Lomé.

4. APPROCHE DE GESTION

En se fondant sur les résultats des travaux antérieurs portant sur la qualité des eaux de front de mer du Togo et leur niveau de contamination, une approche de gestion est proposée. Il s'agit de mettre en place un système de communication pour informer les populations sur la qualité de l'eau. En général, les populations riveraines ont l'habitude de constater, de visu, la couleur de l'eau avant de se décider à s'y baigner. Ce système peut passer des simples panneaux d'information fixés sur la plage aux informations diffusées par radio. Ensuite, il faut établir un protocole de gestion impliquant tous les acteurs concernés, consigné dans un manuel. Il faut aussi continuer le suivi de l'évolution de la plage en se fondant sur l'établissement régulier des profils de plage. Il conviendrait de déplacer les bouches d'égouts vers l'estran et projeter la construction d'une station d'épuration ou de décantation des eaux usées, avant leur déversement dans la mer. La figure 7 présente la situation de la plage après la réalisation du projet.



Source : Images Google (2015)

Figure 7 : Résultat attendu du projet de déplacement des égouts

A la réalisation du projet, comme on le voit sur la figure 7, tous les égouts seront déplacés vers l'estran. Ceci donnerait une belle plage dépourvue des étangs insalubres actuellement observés.

Le projet vise à améliorer et à réduire la pollution de la plage par les eaux usées des égouts. Ainsi, la mise en œuvre des approches de gestion proposées permettront de donner un nouveau visage aux plages du Togo et offrir une meilleure qualité d'eau de baignade.

Il faudrait pour cela outiller et renforcer la capacité des services techniques de la mairie, des agents et responsables des réseaux d'assainissement. Enfin, il est nécessaire de développer un système d'alerte précoce en cas de pollution avérée de la plage.

Le rejet des eaux dans la mer après traitement va accélérer le processus de dilution de la concentration chimique des eaux usées des égouts de la ville. Les sorties des égouts devraient être supportées par des pieux afin d'éviter la situation actuellement observée sur la plage, l'ensablement des déversoirs. On notera alors une reprise de la flore et de la faune marine dont la croissance a été ralentie par cette pollution.

5. DISCUSSION

La relative stabilité de la plage de Lomé est réelle. Elle résulte de l'action de l'ensemble des facteurs dynamiques modelant la zone côtière à cordon sableux du Togo. L'étude a montré que ces éléments sont aussi bien naturels qu'anthropiques. En effet, l'édification de ce cordon sableux a été faite grâce à la combinaison de l'effet des facteurs naturels, houles vagues, dérive littoral, etc., renforcés par les facteurs anthropiques notamment la jetée principale du port. Les bouches d'égout dans leur position actuelle, sont des témoins de cette évolution de la plage. Elles ont permis de retracer l'accumulation progressive des sédiments depuis la frontière d'Aflao jusqu'au port de Lomé. Mais dans le contexte actuel des changements climatiques cette stabilité pourrait-elle durer ? Les travaux concordants notamment ceux de BLIVI, (2001), bien que montrant la dynamique de ce segment côtier du Togo soutiennent que les houles et les vagues de tempêtes auront une incidence négative sur ce cordon. En effet, ces éléments seront renforcés avec l'élévation prévue du niveau de la mer. La reprise d'érosion est à craindre.

Les travaux de ROSSI, (1989) sur ce segment de côte montrent que s'il y a accumulation à l'ouest du port de Lomé, au-delà de l'action de la jetée principale, c'est aussi le résultat du dépôt de volumes importants de sable venant de la Volta qui serait à l'origine. Sans le port, ces sables seraient redistribués en fonction de la morphologie de la côte sur tout le littoral à l'est de l'embouchure du fleuve Volta. Ces recherches concordantes consolident nos résultats.

Dans l'ensemble ce paysage côtier bien que présentant quelques secteurs insalubres accueille de nombreuses personnes les weekends. C'est une zone de récréation très appréciée des loméens. Le caractère insalubre développé dans cet article ne prend en compte que les environs immédiats des bouches d'égouts. En effet, des groupes organisés avec parfois l'appui de la Mairie viennent de temps en temps entretenir cette plage afin de la rendre plus accueillante. Toutefois, ces questions environnementales posent de sérieux problèmes d'assainissement de la plage de Lomé. Les populations riveraines ne semblent pas préoccupées par la situation. Elles sont de temps en temps impliquées dans la gestion mais pas avec gaité de cœur.

La mise en évidence de la dynamique du segment de littoral du Togo dans cet article n'est pas nouvelle en Afrique de l'Ouest. Elle fait suite aux travaux d'IBE (1990) sur les côtes d'Afrique de l'ouest et du centre, de BLIVI, (1993) dans le golfe du Bénin, d'ADAM (1998) sur les côtes du Bénin et d'ADJOUSI, (2008) sur la côte entre les fleuves Volta et Mono.

CONCLUSION

Le projet d'aménagement présenté dans cet article vise à réduire la pollution de la plage de Lomé et des eaux marines adjacentes par les eaux usées des égouts. Une fois exécuté, il améliorera non seulement la physionomie de la plage, mais aussi la qualité des eaux de baignade. Il permettra également le développement d'un protocole et plan de gestion durable de ces questions. La dynamique côtière a été bien établie dans cette étude qui a permis de comprendre pourquoi les déversoirs d'égouts ont été pris dans le sable sur la plage de Lomé. Dans l'ensemble, le segment de côte étudié est en accumulation généralisée lui offrant une certaine stabilité faisant appel aux projets d'investissements en infrastructures : hôtels et logements. Toutefois, malgré cette relative stabilité, la plage de Lomé n'est pas à l'abri des surcotes qui pourraient l'envahir à tout moment dans ce contexte des changements climatiques. Ces observations requièrent une attention particulière afin d'éviter des installations hasardeuses pouvant déboucher sur des catastrophes (raz-de-marée, élévation du niveau de la mer, etc.) que connaissent généralement les zones côtières.

REFFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- GNANDI K., (1998) : Les déchets miniers phosphatés source de la pollution marine au Togo, *Ann. Univ. Bénin, Sér. Lett., Tome XV*, Lomé, 19 p.
- BLIVI A. (1993) : Géomorphologie et dynamique actuelle du littoral du Golfe du Bénin (Afrique de l'Ouest). Thèse de doctorat, Université Michel de Montaigne, Bordeaux, 458 p.
- BLIVI A. (1995) : Le delta de la volta ; de l'holocène à l'actuel. *Ann. Univ. Bénin, Sér. Lett., Tome XV*, Lomé, pp. 109-125.
- SITARZ J. A., (1960) : Côtes africaines, étude des profils d'équilibre. Trav. CREO, T3, fasc. 4, Paris, pp. 43-62.
- ANTHONY E. J., BLIVI A., (1999): Morphosedimentary evolution of a delta-sourced, drift-aligned sand barrier-lagoon complex, western Bight of Benin. In *Marine Geology*, Lagos, pp. 161-176.
- ROSSI G., (1989) : L'érosion du littoral dans le Golfe du Bénin : un exemple de perturbation d'un équilibre morphodynamique. In *Z. Géomorph. N. F. Suppl.-Bd. 73*. Paris, pp. 139-165.
- ADJOUSSE P., (2008) : Vulnérabilité des systèmes côtiers à l'élévation du niveau marin entre la Volta et le Mono dans le golfe du Bénin (Afrique de l'Ouest). Thèse de doctorat d'Université. Université de Lomé, 416 p.
- ADJOUSSE P., (2011) : Etat des atouts du paysage du site de construction du terminal à containers de Lomé : un bel exemple de développement de l'espace. *Climat et développement*, N°11, Cotonou, pp. 85-96.
- IBE A., C., (1990) : Adjustements to the impact of sea level rise along the West and Central African coasts. In Titus (ed) «*Changing climate and the coast*». US Governmental Printing office, Washington, Vol.2, 3-12, 1 fig.
- ADAM, K., S., (1998) : L'évolution géomorphologique de la plaine côtière dans le golfe du Bénin. In *Nearshore dynamics and sedimentology of the Gulf of Guinea*. Accra, pp 143-150.

DYNAMIQUE URBAINE ET ASSAINISSEMENT À DABOU (SUD DE LA CÔTE D'IVOIRE)

TUO Péga¹, Maître-Assistant : pega12007@yahoo.fr

KOUADIO Konan Célestin², Doctorant : kouaceles@gmail.com

COULIBALY Mamoutou³, Doctorant : coulibalymamoutou31@yahoo.fr

ANOHI Kouassi Paul⁴, Professeur Titulaire : anohpaul@yahoo.fr

Institut de Géographie Tropicale (IGT), Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan

RÉSUMÉ

Face au développement de la ville d'Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire, la ville de Dabou située à 50 km se présente comme une zone d'accueil ou une cité dortoir pour les populations. De ce fait, la ville connaît une dynamique urbaine. L'espace bâti est passé de 179 ha en 1965 pour atteindre 1114,88 ha en 2014. Malgré cette dynamique spatiale, les infrastructures d'assainissement ne suivent pas le rythme de la croissance spatiale de la ville. Ainsi, la ville de Dabou fait face à une difficile gestion des eaux usées et pluviales. À l'aide d'une recherche documentaire et d'enquêtes de terrain, ce travail fait connaître les problèmes d'assainissement qui résultent de la dynamique urbaine de la ville de Dabou. Les résultats montrent que les facteurs de la dynamique urbaine s'observent à travers la croissance démographique, le développement économique et l'extension spatiale de la ville. Les modes de gestion des eaux usées domestiques restent traditionnels et individuels et les ouvrages de drainage des eaux pluviales sont insuffisants malgré l'existence de certains caniveaux à ciel ouvert dans les quartiers centraux. Les ouvrages de drainage des eaux pluviales ne couvrent pas tous les quartiers de la ville entraînant ainsi le ravinement des voies de circulation. L'accès à un assainissement adéquat reste une préoccupation pour les populations en milieu urbain malgré les moyens d'intervention des municipalités.

Mots-clés : Côte d'Ivoire, Dabou, Dynamique urbaine, Assainissement, Moyens intervention des municipalités.

ABSTRACT

With the development of the city of Abidjan, the economic capital of Ivory Coast, the town of Dabou located 50 km is as a reception area or a dormitory town for people. Therefore, the city experienced an urban dynamic. The built-up area increased from 179 ha in 1965 to reach 1114, 88 ha in 2014. Despite this spatial dynamics, sanitation infrastructure does not keep pace with the spatial growth of the city. Thus, the town of Dabou faces a difficult management of wastewater and stormwater. Using desk research and field surveys, this work discloses the sanitation problems that result from the urban dynamic of the town of Dabou. The results show that the factors of urban dynamics are observed through population growth, economic development and the spatial extension of the city. Domestic wastewater management methods remain traditional and individual and storm water drainage structures are inadequate despite the existence of some air ducts open in the central districts. Stormwater drainage structures do not cover all areas of the city and causing gully taxiways. Access to adequate sanitation remains a concern for the population in urban areas, despite the municipal response capabilities.

Keywords: Ivory Coast, Dabou, Urban dynamics, Cleansing, Means action by municipalities.

INTRODUCTION

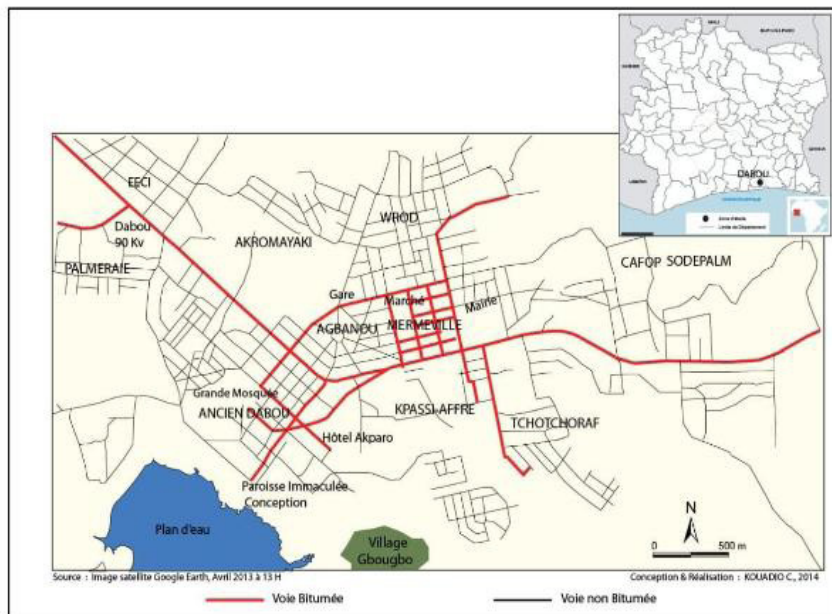
La Côte d'Ivoire connaît une urbanisation extrêmement rapide. Pays le moins urbanisé de l'Afrique de l'Ouest en 1960, la Côte d'Ivoire se présente aujourd'hui dans le peloton de tête des pays les plus urbanisés de la sous-région (Institut National de la Statistique, 2014). De 12% en 1960, le taux d'urbanisation est passé successivement à 32% en 1975, 39% en 1988 et 43% en 1998. C'est dire qu'en moins de 40 ans le taux d'urbanisation a triplé et que 2 habitants sur 5 résident en ville. Les statistiques prévoient un taux de 50% après 2010. Ainsi, de pays fortement rural en 1960, la Côte d'Ivoire est devenue en moins d'un demi-siècle un pays presque majoritairement urbanisé selon l'Institut National de la Statistique (INS, 2014).

Pour l'Organisation Mondiale de la Santé (1995), on entend par « *assainissement* » l'ensemble des travaux que doivent effectuer, en se conformant aux règles d'hygiène, les particuliers, les collectivités et les pouvoirs publics pour faire disparaître dans les agglomérations toutes causes d'insalubrités. Ainsi, il implique le contrôle de l'approvisionnement public en eau, l'évacuation des excréta et des eaux usées, l'élimination des déchets et des vecteurs de maladies, des conditions de logement, des aliments et leur manipulation, des conditions atmosphériques et des conditions de sécurité sur le lieu de travail. De ces deux points de vue ci-dessus, l'assainissement s'applique aussi bien aux ordures qu'aux eaux usées et aux eaux pluviales. Mais, selon les spécialistes, ce terme s'applique de plus en plus aux systèmes d'évacuation des effluents urbains en d'autres termes l'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales (Tuo, 2008).

En Côte d'Ivoire comme partout dans les autres pays en développement, l'accès à l'assainissement représente un combat quotidien pour des centaines de milliers qui vivent principalement dans les villes (Herishen *et al*, 2002). Pour le Fonds des Nations Unies pour l'Enfance (2013), le taux d'accès en Côte d'Ivoire à l'assainissement amélioré est de 24%. En milieu urbain, il est de 36%, tandis que le taux en milieu rural est de 11%.

La ville de Dabou, située dans le Sud de la Côte d'Ivoire à 50 Kilomètres de la ville d'Abidjan, n'échappe pas au phénomène urbain. Elle est composée des quartiers suivants : Cafop-sodepalm, Tchotchoraf, Wrod, Mermet-ville, Kpassi-affre, Abganou, Akroma-yaki, US-AID, Palmeraie, EECl, Résidentiel 1 et 2 et Ancien Dabou comme le montre la carte n° 1.

Carte n° 1 : Localisation et présentation de la ville de Dabou



Déjà en 1965, Dabou avait une population qui se chiffrait à 9 683 habitants. Dix ans plus tard, c'est-à-dire en 1975, elle avoisinait les 23 870 habitants, soit un accroissement de 9,44% selon l'Institut National de la Statistique (INS, 2014). En 1988, la ville abritait une population de 39 494 habitants, soit un ajout de 15 584 citadins de 1975 à 1988. Le taux de croissance est de 3,95% entre 1975 et 1988. Au Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 1998, la ville enregistre 53 633 habitants, soit un taux de croissance de 3,1% entre 1988 et 1998. Avec un taux d'accroissement moyen de 2,6% entre 1998 et 2014, la population urbaine passe successivement à 66 653 habitants en 2005, puis à 76 754 habitants en 2010 pour atteindre 85 288 habitants en 2014 selon l'Institut National de la Statistique (INS) de Côte d'Ivoire.

Dans ce contexte d'accroissement démographique et spatial de la ville de Dabou, la gestion des eaux usées et pluviales est devenu un problème pour les populations. La stagnation des eaux dans les rues et le ravinement de celles-ci à travers les rigoles restent des marques de la déficience du système d'assainissement de la ville. Aussi, les caniveaux à ciel ouvert existant dans la ville sont souvent bouchés par les ordures ménagères. Tout ce ceci, crée des odeurs nauséabondes et la prolifération des moustiques et des mouches dans les cadres de vie. Alors, comment la dynamique urbaine engendre-t-elle des problèmes d'assainissement dans la ville de Dabou ? Cet article montre les problèmes d'assainissement qui résultent de la dynamique urbaine de Dabou. De façon spécifique, cette étude identifie les éléments de la dynamique urbaine de la ville de Dabou, recense les ouvrages d'assainissement et analyse les modes de gestion des eaux usées et pluviales dans la ville.

1. OUTILS ET MÉTHODE

Deux techniques de collecte des informations ont permis la réalisation de cette étude. Il s'agit de la recherche documentaire et l'enquête de terrain. Concernant la recherche documentaire, nous avons parcouru les ouvrages qui traitent de l'urbanisation en général, les ouvrages se rapportant à l'assainissement, les documents administratifs et communaux. Ces ouvrages nous ont permis d'avoir un aperçu général sur la situation de la dynamique urbaine, de l'assainissement, les types d'eaux usées et les différents modes d'assainissement.

La recherche documentaire a également permis la collecte de données démographiques issues des différents recensements Généraux de la Population et de l'Habitat (RGPH 1975, 1988, 1998, 2014) de l'Institut National de la Statistique (INS) de Côte d'Ivoire.

Pour l'enquête de terrain, on a procédé à une observation directe sur le terrain, des entretiens et l'enquête par questionnaire auprès des chefs de ménage. L'observation a consisté essentiellement à parcourir la ville pour faire des visites de terrain dans l'optique de vérifier les informations extraites de documents. Elle a permis d'observer et de faire des constats sur le nombre et l'état des équipements, des infrastructures de base, de l'habitat, des types de déchets produits.

A la mairie de Dabou, à la préfecture de Dabou, à la direction de la construction et de l'urbanisme, à l'hôpital général de la ville, les entretiens ont consisté à recueillir auprès des autorités les informations relatives à la manière dont l'environnement est géré en matière d'assainissement et les difficultés qu'elles rencontrent.

Pour l'enquête auprès de la population, un échantillon de 159 chefs de ménages sur les 15 903 recensés en 2014 (INS-RGPH, 2014), a été retenu comme base de sondage dans la ville de Dabou. Le nombre de chefs de ménages à enquêter par quartier a été déterminé par la règle de trois. Le tableau n° 1 ci-dessous présente la répartition des chefs de ménages à enquêter par quartier.

Tableau n° 1 : Répartition des chefs de ménages à enquêter par quartier

Quartiers	Effectif des chefs de ménages 2014	Taille de l'échantillon
Agbanou	2517	25
Akromayaki	1458	15
Cafof-Sodepalm	604	6
Dabou Ancien	2536	25
KPASSI Affre	2263	22
Memet Ville	1156	12
Tchotchoraf	719	7
Tef Palmeraie	1826	18
Wrod	2757	28
Gbougbo	67	1
Ensemble	15903	159

Source : INS-RGPH, 2014

Au terme des enquêtes, toutes les données ont été traitées à l'aide de l'outil informatique à travers les logiciels Epi-dada, Excel, Word et Arc Gis. Le logiciel Epi-dada a permis d'élaborer le masque de saisie ; les logiciels Word et Excel ont permis la saisie du texte et la réalisation des graphiques, tandis que le logiciel Arc Gis a servi à la confection des cartes.

2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de l'étude portent sur les facteurs de la dynamique urbaine, l'état des ouvrages d'assainissement et les modes d'évacuation des eaux usées domestiques. Ces résultats sont aussi discutés.

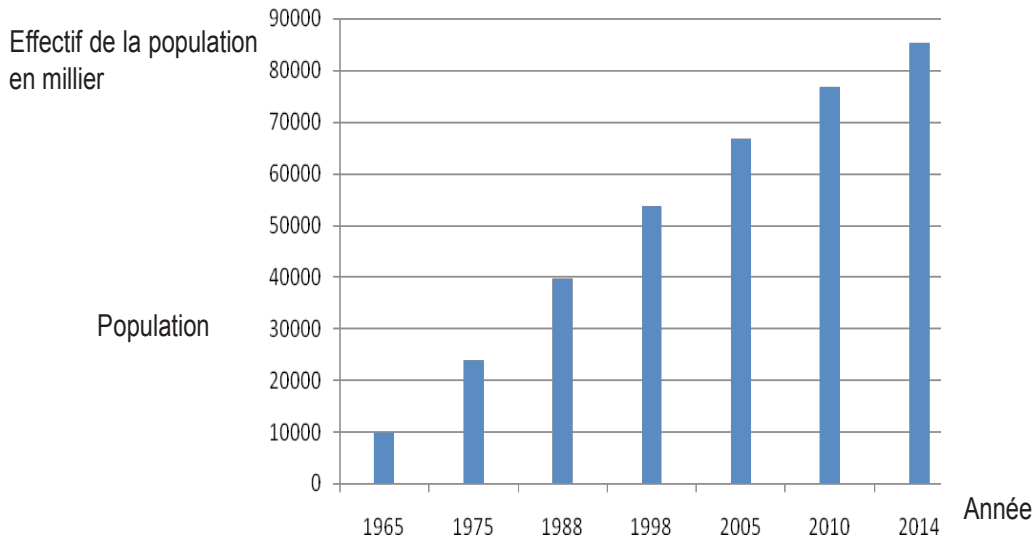
2.1 DES FACTEURS DÉMOGRAPHIQUES FAVORABLES À LA DYNAMIQUE URBAINE

Les éléments de la dynamique urbaine de la ville de Dabou s'observent à travers la croissance démographique, le développement économique et la croissance spatiale de la ville.

2.1.1 Une population croissante à Dabou

La population urbaine de la ville de Dabou à l'instar de celle de toute la région côtière a connu une forte croissance entre les années 1965 et 2014 comme le montre la figure n°1.

Figure n° 1 : Évolution de la population de la ville de Dabou de 1965 à 2014



(Source : INS-RGPH, 1975 ; 1988 ; 1998 ; 2014)

La dynamique démographique et le fort attrait de Dabou lié à son rôle de centre administratif sont à la base de l'extension spatiale rapide que connaît celle-ci. Avec son statut de chef-lieu de commune et de département, Dabou abrite une population importante. A l'image de la population urbaine du pays, l'évolution de la sienne s'inscrit dans le processus d'urbanisation que connaît le pays. Déjà en 1965, Dabou avait une population qui se chiffrait à 9 683 habitants. 10 ans plus tard, c'est-à-dire en 1975, elle avoisinait les 23 870 habitants, soit un accroissement de 9,44%. En 1988, la ville abritait une population de 39 494 habitants, soit un ajout de 15 584 citadins de 1975 à 1988. En cette période, le taux d'accroissement de la population urbaine est de 3,95%. De 1988 à 1998, la population urbaine est passée de 39 494 personnes pour atteindre 53 633 habitants.

D'après les statistiques, on constate sur la période 1965-1998, une augmentation de la population urbaine de Dabou. Mais cette croissance est lente dans l'ensemble. De 9 683 habitants en 1965, la population urbaine passe à 23 870 en 1975 puis 39 494 habitants en

1988 pour atteindre 53 633 citadins en 1998, soit un ajout de 43 950 personnes en 33 ans. En 2014, la population est de 85 288 habitants (INS, 2014).

La répartition spatiale de la population de Dabou fait apparaître un déséquilibre entre les anciens quartiers (Agbanou, Dabou Ancien, Mermet Ville et Kpassi Affre) et les quartiers à lotissement récent (Akromayaki, Cafop Sodepalm, Tchotchoraf, Tef Palmeraie et Wrod) de la ville. L'analyse des données du recensement de 1998 de la ville permet d'observer les disparités existantes dans la répartition de cette population. La population citadine est plus concentrée dans les anciens quartiers de la ville qui renferment 28 378 habitants pour une superficie estimée à 262 ha.

Les facteurs de la croissance de la population de la ville de Dabou sont liés aux fonctions de la ville de Dabou et aux possibilités économiques. En effet, la ville de Dabou est le chef-lieu de commune depuis 1980, de département depuis 1996 et de la région des Grands-Ponts depuis le nouveau découpage administratif de 2012 de la Côte d'Ivoire. Ces trois fonctions offre la création et l'ouverture de structures administratives, scolaires et sanitaires sous l'influence de la ville d'Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire.

Les migrations scolaires et administratives entre Abidjan et Dabou contribuent aussi à la croissance de la population. Les villes de Dabou, Grand-Bassam, Anyama, Bingerville sont considérées comme des villes satellites qui entretiennent des relations de proximité avec Abidjan. Dans ces villes, la vie des populations dépend largement des flux de relations avec Abidjan.

La ville de Dabou est située dans une zone agricole. La présence de la Société Africaine des Plantations d'Hévéas (SAPH) et l'unité agro-industrielle de la PALMINDUSTRIE ont contribué à attiré les populations des autres régions du pays et d'ailleurs. La SAPH exploite 11300 hectares d'hévéa dont 5000 appartiennent à la société et 6300 hectares à des particuliers. La production de cette société s'élève à près de 3000 tonnes de caoutchouc. La PALMINDUSTRIE, par contre, exploite une surface de 3311 hectares de palmiers à huile et 525 hectares d'hévéa. Elle exploite plus de 5866 hectares de plantations appartenant à des villageois. En dehors de ces deux sociétés, ce sont 09 unités industrielles qui se partagent l'exploitation de ces cultures. Il s'agit de la Société pour le Développement du Palmier à Huile (SODEPALM), de l'Institut de Recherche sur les Huiles et Oléagineux (IRHO), de la Compagnie Fermière des Huiles de Palme (CFHP), des Plantations et Huile de Côte d'Ivoire (PHCI), de la SAPH, de la Compagnies des Caoutchoucs de Pakidié (CCP), de la Société Agricole et Industrielle de Côte d'Ivoire (SAICI), de la Société Agricole Commerciale et Industrielle d'Agneby (SACIA) et de l'Ivoirienne de Traitement de Caoutchouc (ITCA).

L'élevage, la pêche lagunaire, l'artisanat, le commerce, le secteur des services, les sites touristiques (les paysages lagunaires de Layo, N'gaty, les sites coloniaux, les fêtes traditionnelles adjoukrou telles que low, agbandi, eb-eb, cocoriaco) font aussi, la fierté de Dabou. A l'image de toutes les façades maritimes, Dabou a été une porte d'entrée au territoire. Elle a constitué, pour le colonisateur, une plateforme d'accès à l'interland. Dabou située au cœur d'une région fertile continuera d'affirmer sa vocation commerciale. La principale activité commerciale repose autour de la vente de l'huile de palme. C'est cette activité qui a permis à Dabou de nouer des relations commerciales avec les compagnies britanniques puis françaises. A cet effet, plusieurs factoreries ont été installées dans le « *Léboutou* ». Dabou était un relais de première importance entre la côte et l'arrière-pays (Memel, 2012). La croissance de la population a entraîné une extension spatiale sans précédent de la ville et a modifié profondément sa structure. L'évolution démographique de la ville est telle que les plans d'aménagements s'essouffent malgré les efforts des autorités.

2.1.2 Dabou, une ville à croissance spatiale

La croissance démographique ainsi que le développement économique ont entraîné l'extension spatiale de Dabou. La dynamique de l'évolution spatiale s'exprime par l'extension de l'habitat. L'extension de l'habitat s'est manifestée au travers la mise en place de différents lotissements autour du quartier Dabou ancien constituant le noyau urbain : les lotissements Mermerville, Akromayaki, Agbanou au nord de la nationale A3. La ville de Dabou s'étend linéairement de part et d'autre de la nationale A3. Les différents lotissements entrepris par l'administration constituent un indicateur de mesure de l'évolution spatiale.

Le développement de la ville de Dabou s'est fait de façon peu rationnelle, par simple juxtaposition de lotissements. L'analyse des photographies aériennes de la ville (1971,1993), des cartes, des plans et des données statistiques disponibles permettent de retracer les phases de l'évolution de l'espace urbain. La ville de Dabou n'a pas connu un développement spatial spectaculaire (DCGT_x, 1996, p.30). L'analyse des différents lotissements permet de remarquer une évolution relative du tissu urbain qui peut se subdiviser en cinq phases :

La première phase correspond à la période coloniale. En 1917, Dabou est un chef-lieu de cercle et de subdivision, donc une ville selon les lois de l'époque. En 1927, l'administration coloniale entreprend le lotissement de la localité afin de la conformer aux normes d'alors. Ainsi, est effectué le lotissement Dabou Ancien, premier lotissement de la ville. Ce lotissement d'une superficie de 50,74 ha est réalisé dans les

environs de la lagune Ebrié, site d'implantation de l'administration coloniale et des colons. A la fin de la colonisation de la Côte d'Ivoire en 1960, la tâche urbaine était de 162,50 ha, soit un agrandissement de 111,26 ha obtenu avec deux lotissements en 1955.

La deuxième phase prend en compte la période allant de l'indépendance à la veille de la communalisation de 1980. Elle a duré 19 ans. Au cours de cette période, 07 lotissements ont été réalisés : trois en 1965, un en 1974 et deux en 1978. Ces nouveaux lotissements ont apporté un plus de 417,74 ha au tissu urbain. Désormais Dabou couvrait une superficie de 580,24 ha en 62 années de lotissements comme le montre les données du tableau n°2.

Tableau n° 2 : Les différents lotissements réalisés dans la ville de Dabou

Période	Lotissements	Surface (ha)	%	Années
Avant la décolonisation (1927-1960)	Dabou Ancien	50,74	4,55	1927
	Affre	49,26	4,42	1955
	Espace Protestant	62,50	5,61	1955
	Total	162,50	14,58	
De l'indépendance à la communalisation (1960-1980)	Akromayaki	18,28	1,64	1965
	Agbanou	14,00	1,26	1965
	Mermetville	33,76	3,03	1965
	Dabou Extension	29,80	2,67	1967
	Tchotchoraf	188,00	16,86	1974
	Sodepalm	18,28	1,64	1978
	Cafop	115,62	10,37	1978
	Total	417,74	37,47	-
	Wrod	116,44	10,45	1980
De la commune au département (1980-1996)	Wrod Extension	58,54	5,25	1982
	EECI	31,08	2,79	1987
	Palmeraie	65,50	5,86	1987
	Résidentiel II	14,00	1,26	1987
	USAID	46,44	4,17	1988-1989
	Total	332	29,78	-
L'avènement du Conseil Général (1996-2011)	Dubois	18,76	1,68	2005
	Gbougbo II	12,67	1,14	2009
	EECI Extension	05,90	0,53	2009
	Wrod Djadjeme	43,11	3,86	2009
	Gbougbo II Extension	25,05	2,25	2010
	Total	105,49	9,46	-
L'ère du Conseil Régional (depuis 2011)	Djadj Wrod	50	4,48	2012
	Agneby Biass	47,15	4,23	2012
	Total	97,15	8,71	-

Sources : DCGT_x, 1996 ; Mairie de Dabou, 2006 et 2012 ; Memel, 2008 ; DMCU Dabou, 2012 ; Toa Bi, 2016

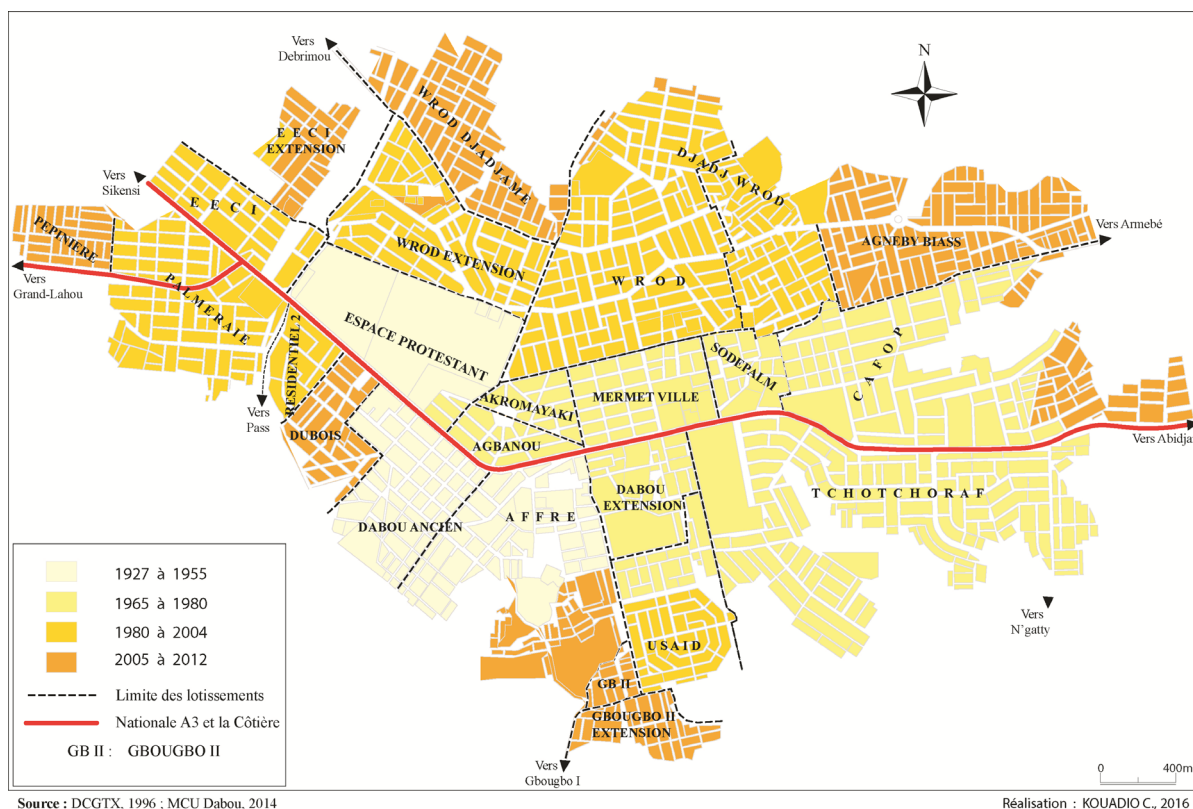
La troisième phase est celle de la communalisation. Elle est spectaculaire car en moins d'une décennie, la ville connaît 06 autres lotissements. De 1960 à 1989, ce sont 332 ha qui s'ajoutent à l'espace urbain précédent pour faire de Dabou une ville de 580,24 ha. Malheureusement, ce remarquable essor ne se poursuit pas au cours de la décennie 1990. Idem pour la première moitié des années 2000. En effet de 1990 à 2004, la ville ne connaîtra aucun autre lotissement. Il faut attendre 2005 pour voir à nouveau Dabou connaître un lotissement, soit 15 années sans lotissement.

L'intervalle 2005-2010 correspond à la quatrième phase de lotissement de la ville de Dabou. Cette période est marquée par l'avènement des Conseils Généraux, et Dabou est siège de Conseil Général. Cela favorise la réalisation de 05 lotissements : un lotissement en 2005, trois lotissements en 2009 et un autre en 2010. Ce sont des lotissements de petites superficies variant de 05,90 ha à 43,1 ha. Ces 05 lotissements offrent à la ville un ensemble de 105,49 ha d'espace en plus, portant ainsi le tout à 685,73 ha.

La cinquième et dernière phase de lotissement démarre après la crise postélectorale que le pays a connue de décembre 2010 à avril 2011. En 2012, ce sont 02 lotissements d'envergure qui sont réalisés pour un accroissement de 97,15 ha du terrain urbain. Au total, la ville de Dabou couvre en 2012 une superficie urbaine de 1114,88 ha.

Selon les estimations du Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement (BNETD), à long terme (2010-2020) la ville s'étendrait vers le Nord. Le Programme de Développement Urbain prévoit 450 ha de terre pour permettre l'installation des populations. La carte n° 2 présente les phases d'extension de la ville.

Carte n° 2: Les différentes phases d'extension de la ville de Dabou



Source : DCGTX, 1996 ; MCU Dabou, 2014

Réalisation : KOUADIO C., 2016

La dynamique de l'évolution spatiale s'exprime de façon conjuguée, par la densification et l'extension de l'habitation. La mise en place des différents lotissements dans la ville a permis d'accroître de manière remarquable l'espace urbain. Le tableau n° 3 ci-dessous met en exergue cette évolution.

Tableau n°3: Croissance de l'aire urbaine

Années	1973	1988	1995	2005
Tâche urbaine (ha)	300	420	620	930
Taux de croissance (%)	2,27	5,72	4,14	

Sources : DCGTX, 1996 et Memel, 2012.

En 1927, la ville s'étendait sur environ 50,74 ha de superficie. Après les lotissements de Kpassi-Affre et Espace Protestant, cette surface avoisinait 162,5 ha. Soit une surface additionnelle de 111,76 ha. En 1965 la ville comptait environ 11 000 habitants sur une surface urbanisée de 228,54 ha, soit un ratio de 208m²/habitant. En 1973 la superficie de Dabou est de 300 ha pour une population estimée à 20 000 habitants. A cette date, le ratio est de 150m²/habitant. Après le recensement de la population de 1988, la ville de Dabou avait une population de 39 500 habitants. Cette population était répartie sur une surface de

420 hectares soit un ratio de 106m²/ habitant. Elle subit un accroissement de 120 hectares pour 3,95% de taux de croissance en 15 ans. La tâche urbaine obtenue à l'aide de la restitution numérique de 1993 donne une superficie de 620 hectares avec une population estimée à 54 465 habitants en 1995. Ces chiffres mis ensemble nous donnent un ratio de 114m²/habitant. Le recensement de la population et de l'habitat réalisé en 1998 par l'Institut National de la Statistique (INS), indique pour la ville de Dabou une population chiffrée à 53 633 habitants. Quant à l'espace urbanisé, il avoisine 931 hectares en 2005. Cette superficie mise en rapport avec la population de 1998 donne un ratio de 173m²/ habitant. Ce ratio est supérieur au ratio moyen de 150 m²/ habitant (norme retenue au niveau des villes de l'intérieur) fixé par le BNETD pour le calcul de la consommation d'espace aux horizons 2000, 2005, 2010. Il correspond à une densité brute de 67 habitant/ha. Le tableau n°4 met en valeur ce rapport entre la population et l'évolution de l'espace urbain.

Tableau n°4 : Evolution de la tâche urbaine par rapport à la population

Années	1965	1975	1988	1998	2014
Espace loti (ha)	228,54	300	420	620	1114,88
Population	11 000	23 870	39 494	53 633	85 288

Sources : DCGTX, 1996 ; INS-RGPH, 1975 ; 1988 ; 1998 ; 2014 ; Memel, 2012, Toa Bi 2016

2.2. DES OUVRAGES DE DRAINAGE INSUFFISANTS FACE À LA DYNAMIQUE URBAINE

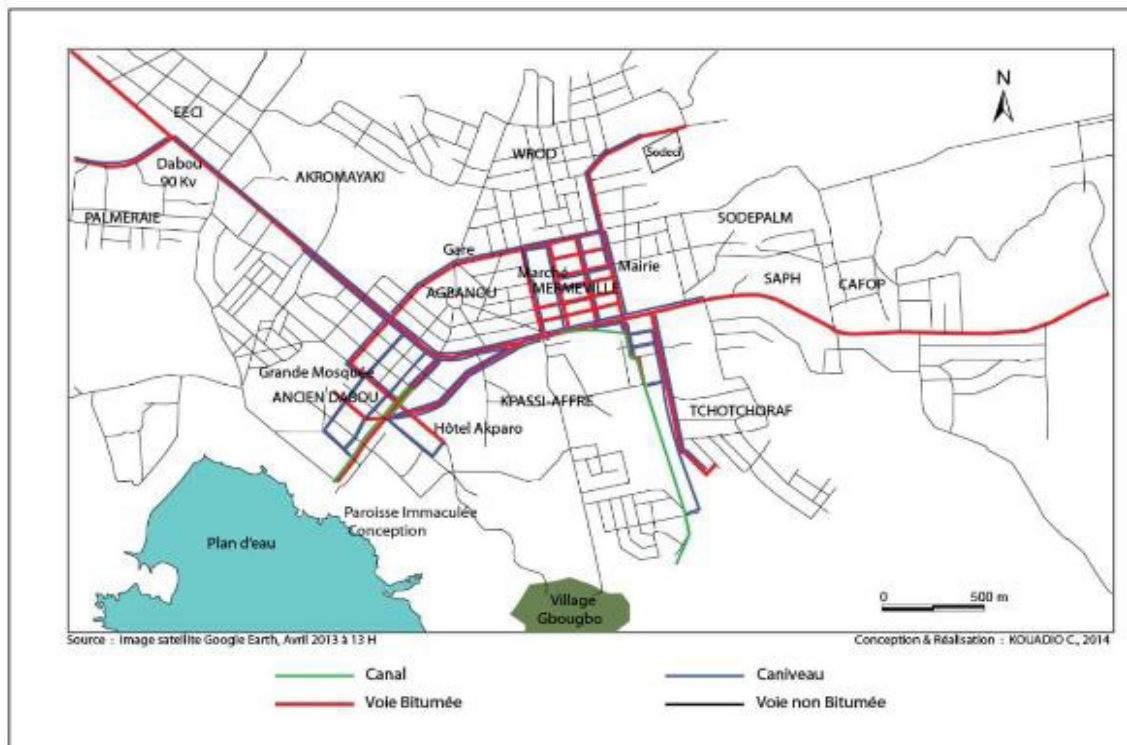
Le drainage des eaux des pluies est défaillant. La première raison des insuffisances constatées est le manque d'ouvrages d'assainissement. Ceux-ci ne suivent pas la croissance de la population et de l'espace bâti. Face à la dynamique urbaine et l'insuffisance des moyens d'actions des autorités, les besoins en ouvrages de drainage sont devenus importants dans la ville. Une deuxième raison est l'utilisation non optimale des sites. Certains sites coûtent très chers à assainir (zones plates, fortes pentes) et devraient être réservés à d'autres usages que l'habitat.

L'état des caniveaux est pour la plupart défectueux. Ils servent souvent de dépotoirs d'ordures ménagères et d'évacuation des eaux usées. Cela crée des difficultés d'évacuation des eaux pluviales entraînant leur stagnation sur les terrains avoisinants. Les eaux stagnantes provoquent la prolifération des moustiques et des odeurs nauséabondes. Toute chose qui concourt à la détérioration de l'état de santé de la population riveraine. Par ailleurs, l'inexistence de système de drainage dans les quartiers non bitumés pose souvent des problèmes d'accessibilité à cause de l'érosion des voies et la stagnation des eaux de pluies.

Le dysfonctionnement des ouvrages de drainage entraîne la dégradation du bitume. Le manque de caniveaux ou leur obstruction entraîne pendant les saisons pluvieuses l'inondation de plusieurs secteurs de la ville et leur inaccessibilité.

Les eaux de pluie sont drainées vers les bas-fonds, la lagune et l'agneby. Le rejet continu et permanent d'importantes quantités de déchets liquides et solides dans les milieux naturels favorise la dispersion et la diffusion d'éléments polluants dans les milieux récepteurs. Ainsi, des cas de pollutions ont été signalées dans des études antérieures (Aghui *et al*, 1984 ; Jourda, 1987 ; Kouadio, 1997 ; Oga, 1998 ; Ahoussi, 2008). Les ouvrages de drainage des eaux de pluies sont insuffisants car ils ne couvrent que deux quartiers (Mermetville et Ancien Dabou) sur dix dans la ville de Dabou comme le montre la carte n°3. Ce constat avait été fait par la Direction et Contrôle des Grands Travaux (DCGT_x, 1996) et Ahouasso (1999).

Carte n° 3 : Le réseau de drainage des eaux pluviales de la ville de Dabou



L'analyse de la carte n° 3 montre que les infrastructures d'assainissements associés à la dynamique urbaine de la ville de Dabou, se résument essentiellement à la réalisation de quelques caniveaux destinés au drainage des eaux pluviales. Le réseau de drainage des eaux pluviales de la ville composée de 9,5 km de caniveaux le long de la voirie municipale et de 2 canaux (Dabou extension, 610 m et Ancien Dabou, 800 m) est nettement insuffisant pour drainer les 60 km de voies urbaines (dont 9 km bitumé), soit 0,18 ml/habitant. La moyenne retenue pour les communes du Programme du Développement des Communes Côticières (PDCC) était de 0,45 ml/habitant.

Le réseau de drainage des eaux pluviales de la ville de Dabou, en grande partie date des années 80-90. Il a été réalisé en plusieurs étapes au gré des nécessités et des financements. En 1985, le réseau de drainage se résumait à 3010 m, dont 1600 m de réseau financés par la mairie et 1410 m financés par l'État grâce au plan d'urgence accordé à Dabou, Anyama et Bingerville en 1977. Dans la période 1986-1987 grâce au bitumage de la ville 3000 m de caniveaux supplémentaires ont été réalisés soit au total 6010 m de linéaire en 1996. A partir de 1997 la nouvelle équipe municipale a entrepris un certain nombre de travaux de drainage. En effet grâce à un appel d'offre avec le Fonds d'Investissements à l'Aménagement Urbain (FIAU) et la mairie en 1997, un réseau de 2 km a été réalisé d'un coût global de 30 000 000F. A ceci s'ajoute d'une part les 2 km de réseaux installés sur la nationale A3 grâce au Fonds Européen de Développement par la société Jean Lefèvre et d'autre part 1 km de réseaux à Mermerville et Ancien Dabou sur fonds FIAU par la SONITRA.

A Dabou, même si l'altitude moyenne est un peu plus basse, soit 30 à 40 mètres en moyenne, la topographie est tout aussi escarpée et tourmentée. La ville s'est développée sur un plateau vallonné,

sensiblement orienté d'est en ouest. On note aussi qu'elle est cernée de zones basses marécageuses dans ses parties Nord et Est. En gros, le site de la ville présente une morphologie assez contraignante, et ce, du fait du plateau vallonné qui s'étend jusqu'à la lagune Ebrié. Il apparaît donc dans l'espace des unités topographiques très différenciées. Au sud de la ville, s'étend un relief constitué de pentes supérieures à 15%. C'est un espace peu propice à l'urbanisation. Dans la partie sud-est, les berges de lagune sont caractérisées par un relief linéaire assez homogène faisant penser à une plaine fluvio-lagunaire. C'est une zone basse s'étendant jusqu'aux rives de l'Agnéby et inondable lors des grandes crues. Le nord de la ville est dominé par un relief légèrement ondulé sur un terrain schisteux. Au nord-est, on note la présence d'une structure topographique limitée par de vastes talwegs qui prolongent le plateau central vers le nord-ouest où un vaste plateau vallonné domine le paysage. Cette série de bas-plateaux vallonnés est profondément entaillée par des vallées qui semblent être des rias résultant de l'accident majeur des lagunes. Les contraintes topographiques y ont contribué à accroître l'occupation et les lotissements des zones d'interfluves. En effet, localisés sur des plateaux, les interfluves pour la plupart dessinés en forme de croupe sont les endroits les plus indiqués pour l'implantation d'habitat donc pour le développement de la vie urbaine. En d'autres termes, la topographie a construit un développement urbain « en altitude » si on peut s'exprimer ainsi. La conséquence immédiate de cette occupation des interfluves, a contribué à la discontinuité des paysages urbains. L'occupation des interfluves isole les différents secteurs de la ville et pose le problème des liaisons inter quartiers. De ce fait les zones basses proches du plan lagunaire contrastent quelque peu avec les sommets des pentes où se développe la vie urbaine. Du coup, on s'aperçoit que la raideur des pentes et la sinuosité des éléments topographiques contribuent à réduire l'espace constructible. Certaines pentes douces sont utilisées comme espace urbanisable du fait de la rareté des plans horizontaux. Avec la précarité qui gagne du terrain, les vallées isolant les interfluves où l'urbanisation abritent les populations les plus défavorisées qui au mépris des règles d'urbanisme, développent dans ces bas-fonds une ville bis ; c'est le cas à Wrod (Memel, 2012). Dans ces bas-fonds, les populations sont plus exposées aux risques tels que les glissements de terrains et les inondations. Le site de la ville a contribué à l'urbanisation rapide de la périphérie. Celle-ci a immobilisé beaucoup d'espace en faveur des zones d'habitats. La présence des zones basses marécageuses le long de la frange lagunaire contraint la ville à s'étendre davantage vers le nord. La présence de la lagune empêche la progression de la ville dans sa partie Sud-Ouest. Les marécages sont des obstacles naturels à l'accroissement des quartiers périphériques tels que Cafop Sodepalm, Ancien Dabou, Kpassi Affre, Tchotchoraf et Wrod.

Le relief de la ville de Dabou est donc un plateau immensément entouré d'importants bas-fonds et de marécages. Il s'étend jusqu'à la baie de Dabou dont la crête majeure constitue la ligne de partage des eaux qui s'écoulent au sud en direction de la lagune Ebrié et au nord vers la rivière Biasse, affluent de l'Agnéby. Ce plateau présente trois grands bassins versants qui constituent les voies naturelles de l'écoulement de l'eau à savoir : le bassin de Wrod, de Dabou Extension et d'Ancien Dabou. De ces 3 bassins principaux, 2 sont raccordés directement à la lagune Ebrié et 1 à la rivière Biasse.

Le réseau de drainage à travers la ville de Dabou se présente en fonction des bassins. Le bassin de Wrod comprend les quartiers Wrod, Sodeci, Sodepalm. Il est drainé vers le Nord en direction de la rivière Biasse. Les quartiers Wrod, Sodeci, Sodepalm situés au Nord de la ville ne disposent pas de caniveaux d'évacuation des eaux pluviales comme le montre la photo n° 1.

Photo n° 1 : Vue d'une voie érodée au quartier Sodepalm à Dabou



(Source : KOUADIO Konan Célestin, 2014).

Le Bassin d'Ancien Dabou est relativement bien drainé par un réseau de canalisations qui se jettent dans le canal pour ensuite être déversé dans la lagune Ebrié. Le bassin collecte les eaux des quartiers Palmeraie, Résidentiel, Agbanou, Akromayaki et Affre.

Celui de Dabou Extension reçoit les eaux des quartiers Mermerville, Dabou Extension, US-AID, Tchotchou-raf. Ce bassin ne dispose pas de réseau de collecte des eaux pluviales à l'exception du canal palmeraie. Les pentes très fortes, le nombre restreint des voies bitumées, l'intensité des pluies provoquent un phénomène d'érosion très intense dans les quartiers et particulièrement dans les quartiers au Nord de la route d'Abidjan.

2.3. UNE DIFFICILE GESTION DES EAUX USÉES DOMESTIQUES

2.3.1. La gestion des eaux usées de lessives et de vaisselles

A Dabou, il n'existe pas de réseau collectif d'évacuation des eaux usées. Deux systèmes d'évacuation se juxtaposent sur l'ensemble de la ville en fonction de l'ancienneté ou de la situation des quartiers. Le mode d'assainissement existant dans la plupart des quartiers est de type individuel. Ce sont les fosses septiques en puits perdus, les rues et les caniveaux qui sont utilisés pour l'évacuation des eaux usées.

Les résultats obtenus concernant les pratiques de gestion des eaux usées issues de la lessive, la vaisselle et autres déchets liquides des cuisines sont présentés dans le tableau n° 5.

Tableau n° 5 : Modes de gestion des eaux usées des lessives et des vaisselles

Modes d'assainissement Quartiers	Fosse septique/ puits perdus		Caniveau		Nature	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Agbanou	1	7,5	6	20	18	72,5
Akromayaki	1	6,25	2	12,75	12	81
Cafop-Sodepalm	4	77	1	3	1	20
Dabou ancien	4	14,8	2	7,14	19	78,06
Kpassi Affre	11	50,72	2	8	9	41,28
Memetville	3	23	1	7	8	70
Tchotchoraf	4	70	1	1	2	29
Tef Palmeraie	2	15,6	1	1,49	15	82,91
Wrod	6	20	4	14	18	66
Gbougbo	0	0	0	0	1	100
Ensemble Dabou	36	22,64	20	12,57	103	64,79

Source : D'après l'enquête de terrain, 2015.

L'analyse du tableau n° 5 montre que, les eaux usées des lessives et des vaisselles à Dabou sont évacuées dans la nature/rue. En effet, sur les 159 chefs de ménages enquêtés, 64,79% ont directement indiqué la nature/rue comme le lieu d'évacuation de ces eaux usées. Selon les chefs de ménages de Dabou, ces eaux servent à mouiller le sol de la rue pour se protéger contre la poussière. Les fosses septiques/puits perdus sont utilisés par 22,64%, soit 36 chefs de ménages. Ce sont les chefs de ménages qui habitent les quartiers résidentiels ou évolutifs qui ont recours à cette technique. L'utilisation des caniveaux a été mentionnée par 12,57% des chefs de ménages enquêtés dont le choix se justifie par la proximité. La photo n° 2 montre un caniveau qui reçoit à la fois les eaux usées et les déchets solides.

Photo n° 2 : Un caniveau rempli de déchets au quartier Mermetville de Dabou



(Source, KOUADIO Konan Célestin, 2014).

Cette étude a montré que 64,79% des chefs de ménages évacuent les eaux usées de lessives et de vaisselles dans la nature/rue, 22,64% dans les fosses septiques/puits perdus et 12,57% dans les caniveaux. Les résultats sont semblables à ceux obtenus par d'autres chercheurs en milieu urbain. En effet, les travaux de Tuo (2008) ont montré qu'à Williamsville dans la commune d'Adjamé à Abidjan, 77,07% des chefs de ménages enquêtés évacuent les eaux usées des lessives et de vaisselles dans la rue, 7% utilisent les fosses septiques, 3,82% les puits perdus et 8,91% les caniveaux. A Grand Bassam les ménages versent les eaux usées dans la nature où dans la rue : 54% dans la nature, 29% dans la rue, 12% utilisent les fosses septiques et 1,36% le réseau d'égout (Kassi, 2004). Pour M'bo (2003) cité par Coulibaly (2006) à Divo, précisément au quartier Dioulabougou ouest, 54% des ménages évacuent leurs eaux usées à la rue, 26% dans les puisards et 20% dans les caniveaux. La gestion des eaux usées de lessives et vaisselle ne constitue pas un danger pour les populations. Pour les populations de Dabou, ces eaux usées ne contiennent pas de polluants qui peuvent avoir un impact sur la santé de la population. De ce fait, elles peuvent être évacuées dans la nature/rue.

2.3.2. La gestion des eaux usées des douches

Les moyens utilisés pour la gestion des eaux usées des douches dans les ménages à Dabou sont les fosses septiques, les caniveaux et la nature. Le tableau n° 6 présente les pratiques de gestion des chefs de ménages enquêtés.

Tableau n° 6 : Modes d'évacuation des eaux des douches par quartier

Modes d'assainissement Quartiers	Fosse septique/ puits perdus		Caniveau		Nature	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Agbanou	8	33,56	1	6,2	16	60,24
Akromayaki	6	40	1	6,3	8	53,7
Cafop-Sodepalm	4	72,76	1	5,44	1	21,8
Dabou ancien	3	12,22	7	30,1	16	57,68
Kpassi Affre	12	55,7	2	11,86	7	32,44
Memetville	3	26,53	3	29,6	7	43,87
Tchotchoraf	5	72,4	1	0,87	1	26,73
Tef Palmeraie	3	16,2	3	1,49	12	82,31
Wrod	7	27,3	2	7,7	18	65
Gbougbo	0	0	0	0	1	100
Ensemble Dabou	52	32,70	22	13,8	85	53,5

Source : D'après l'enquête de terrain, 2015.

Il ressort de l'analyse du tableau n° 6 que ce sont la nature/rue et les caniveaux qui sont les plus utilisés à Dabou pour ux abords des habitations sont désagréables à voir, et elles gênent quelques fois la circulation. La présence d'urine dans les eaux de toilette (eaux savonneuses plus les urines) dégage des odeurs nauséabondes. Les mares sont à l'origine de la propagation des agents vecteurs de maladies tels que le paludisme, la fièvre typhoïde, le choléra, les maladies diarrhéiques, la fièvre jaune etc. selon Dongo *et al* (2008). Dremont et Hadjali 1997 évoquant les risques présentés par les effluents urbains avancent les risques infectieux, toxiques et radio actifs. Ces eaux putrides qui sont charriées par les eaux de ruissellement, en direction de la lagune et des différents cours d'eaux de la ville (Biasse et Gbougbo) constituent une menace pour les eaux souterraines en présence et partant de la chaîne alimentaire. Le rôle récepteur de la lagune Ebrié a été évoqué par de nombreux auteurs (Broche et Peschet, 1993 ; Koné et Aka, 1996).

A ce propos, signalons que ces eaux usées sont réutilisées dans l'agriculture périurbaine et particulièrement dans l'arrosage des cultures de maraîchage. Or il est établi que les nuisances causées par les effluents liquides sont plus dangereux, à la fois pour la santé humaine et pour l'environnement. A ce titre Koné et Aka (1996) ont signalé des cas de mortalités massives survenues en 1979 chez les crustacés, des poissons et des mollusques dans la baie de Toupah (système lagunaire Ebrié). La photo n° 3 montre la stagnation des eaux usées dans un drain et l'écoulement vers la lagune

Photo n° 3 : Vue de l'insalubrité causée par les eaux usées rejetées dans la rue au quartier Wrod à Dabou



(Source : KOUADIO Konan Célestin, 2014).

2.3.3. La gestion des excréta

Les moyens de gestion des excréta à Dabou selon l'enquête de terrain sont les fosses septiques, les latrines simples et la nature. Le tableau n°7 présente les modes de gestion des excréta.

Tableau n° 7 : Modes de gestion des excréta

Modes d'assainissement Quartiers	Fosse septique/ puits perdus		Caniveau		Nature	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Agbanou	8	35,1	17	64,8	0	0
Akromayaki	6	42,05	8	56,5	1	1,45
Cafop-Sodepalm	4	77,6	1	13,6	1	8,8
Dabou ancien	3	14,8	21	84,4	1	0,8
Kpassi Affre	12	55,7	9	41,1	1	2,9
Memetville	3	27,39	8	72,19	1	0,42
Tchotchoraf	5	74,4	1	15,5	1	10,1
Tef Palmeraie	3	18,6	12	71,9	3	9,5
Wrod	10	37,3	16	61,3	1	1,4
Gboungo	0	0	0	0	1	100
Ensemble Dabou	54	33,96	94	59,11	11	6,93

Source : D'après l'enquête de terrain, 2015.

La latrine simple est simplement un trou dans le sol dont l'extrémité est recouverte laissant juste un petit orifice. La fosse, généralement creusée à la main, a un diamètre de 1 mètre et une profondeur variant de 2 à 6 mètres. Une fois remplie, on la retrouve pour la boucher définitivement et l'on creuse une autre latrine dans un autre endroit. Dans les quartiers traditionnels, ce procédé a été très souvent utilisé, à tel point qu'aujourd'hui, certaines concessions n'ayant plus d'espace à creuser ne disposent pas de latrines. Lorsque les moyens le permettent et pour que la latrine puisse être vidangée (aussi-faut-il que ses parois soient protégées), certains propriétaires font placer des fûts empilés, dont le fond a été retiré dans la fosse creusée. La latrine simple a deux inconvénients majeurs : elle dégage, en général des odeurs et attire les mouches et les moustiques. C'est ainsi que pour éliminer les désagréments des insectes et des odeurs, certaines nouvelles latrines familiales récemment construites, sont des latrines améliorées à fosse(s) ventilées (VIP). La fosse est curée par un tuyau d'aération en chlorure de polyvinyle (PVC), une grille anti insectes, en ferme l'extrémité. L'air chaud obtenu dans le conduit aspire l'air frais de la fosse, évacuant en même temps les mauvaises odeurs. L'analyse du tableau n°7 montre que les latrines sont localisées dans les anciens quartiers : Dabou ancien (84,4%) soit 21 ménages, Memetville (72,19%) soit 8 ménages, Tef palmeraie (71,9%) soit 12 ménages, Agbanou (64,8%) soit 17 ménages, Wrod (61,3%) soit 16 ménages, Akromayaki (56,5%) soit 8 ménages. 59,11% de la population soit 94 ménages de Dabou utilisent les latrines traditionnelles.

La fosse septique/puits perdus : est un ouvrage destiné à la collecte et à liquéfaction des matières polluantes biodégradables contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants. La fosse septique reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques (eaux vannes, eaux de ménage et eaux de toilette). Elle est constituée de plusieurs bacs étanches en parpaings cimenté ou en béton, permettant ainsi un traitement avant l'évacuation dans un puisard. Pour qu'elle puisse fonctionner correctement, il faut une consommation d'eau supérieure à 30l/hab/jour, en dessous, la liquéfaction n'est pas correcte, le remplissage de la fosse est rapide et la vidange est rapprochée. Elle fonctionne, comme le réseau d'égout, à partir de la chasse d'eau qui laisse couler environ 10 litres d'eau potable après chaque usage, sans compter les fuites d'eau au niveau des cuvettes. Les fosses septiques couvrent les quartiers suivants : CAFOP-SODEPALM (77,6%) soit 4 ménages enquêtés, Tchotchoraf (74,4%) soit 5 ménages enquêtés, Kpassi Affre (55,7%) soit 12 ménages enquêtés. Dans les autres quartiers le taux de couverture est en dessous de 50%, 42,05% à Akromayaki soit 6 ménages enquêtés.

La nature : il s'agit de la défécation anarchique ou sauvage par des personnes qui ne possèdent pas de latrine dans leur habitation ou par des passants. Ainsi, les dépotoirs sauvages d'ordures ménagères, les places publiques, les espaces verts (où des arbres épars fournissent une certaine intimité), deviennent des lieux privilégiés de cette forme d'élimination de l'excréta humain. Ces personnes font leur besoin dans des sacs en plastique qui sont ensuite jetés sur des tas d'ordures ou sur les toits des maisons. Dans les quartiers centraux le taux d'utilisation de la nature pour lieu d'aisance est très faible voire inexistant, Memetville (0,42%) soit 1 ménage, Dabou ancien (0,8%) soit 1 ménage, Akromayaki 1,45% soit 1 ménage. En revanche dans les quartiers périphériques le taux d'utilisation de la nature est très supérieur à la moyenne de la ville (6,93%) avec Tchotchoraf (10,1%) soit 1 ménage enquêté, Tef palmeraie (9,5%) soit 3 ménages, CAFOP-SODEPALM (8,8%) soit 1 ménage et le pic est atteint à Gbougbo avec 100% de la population qui utilise la nature pour se soulager. 6,93% de la population soit 11 ménages de Dabou utilisent la nature comme lieu d'aisance. Le mode d'assainissement le plus utilisé par les ménages enquêtés demeure la latrine (59, 11%) soit 94 ménages enquêtés, suivi de la fosse septique (33, 96%) soit 54 ménages enquêtés, le milieu naturel (6,93%) soit 11 ménages enquêtés. Pour Tuo (2008), l'évacuation des eaux vannes à Williamsville se fait à travers les caractéristiques des WC : WC avec chasse d'eau (27,07%), latrines simples (59,23%), latrines simples+WC avec chasse eau (13,38%), nature (0,32%). Les résultats obtenus au niveau du mode d'assainissement à Dabou, sont comparables à ceux rapportés par l'enquête effectuée par les services techniques pour le diagnostic environnemental du PDCC 1996, et aussi aux résultats du recensement général de la population et de l'habitat (INS-RGPH, 1998).

2.4 L'INEFFICACITÉ DES ACTIONS DES AUTORITÉS MUNICIPALES

A ce niveau, les actions de la municipalité ont porté sur l'assainissement et la gestion des ordures ménagères. Ces actions ont concerné aussi bien la zone rurale qu'urbaine de la commune de Dabou. Dans le domaine de l'assainissement, la première action fut réalisée au cours de la période 1991-1993. A cette période, la municipalité a investi 64 250 000 de F CFA pour l'aménagement du front lagunaire et l'assainissement de la ville et des villages de Kpass et de Débrimou. Cette somme représentait environ 14,28% du montant consacré aux investissements au cours de cette période. Deux projets ont été réalisés de 1995 à 1997. Ce sont 18,18% des montants engagés pour la réalisation des différents projets qui ont été investis dans ce domaine.

Durant le quinquennat 1995-2000, la municipalité est arrivée à réaliser au minimum un projet par exercice. Les montants consentis se présentent comme suit : 14,28% pour l'exercice 1995-1997; 28,57% en 1996-1998 ; 09,09% pour l'exercice 1997-1999; 14,28% pour la période 1998-2000 ; et 14,28% pour celui de 2000-2002. Ces actions ont permis l'acquisition d'un tracteur et d'une remorque, d'un camion benne de 8 tonnes ainsi que des poubelles pour le ramassage des ordures ménagères. Au cours de ce quinquennat, des travaux d'assainissement et de drainage ont été réalisés dans le village de Débrimou. La municipalité a procédé à l'aménagement d'une décharge publique dans la ville et s'est acquise une débroussailleuse à main d'une valeur de 1 100 000FCFA. L'assainissement de la ville de Dabou a été le seul projet qui a concerné ce domaine de la vie urbaine au cours de la période 2002-2004. La réalisation de ce projet a coûté 59 995 000 de F CFA. La mairie a bénéficié de l'appui considérable du Fonds d'Investissements à l'Aménagement Urbain (FIAU). Sa contribution s'élève à 17 995 000 de F CFA. Cette somme ne représente que 30% du coût total de ce projet. Les 70%, c'est-à-dire les 42 000 000 de F CFA, ont été comblés par le FIAU (Mairie de Dabou, 2014).

Pour résoudre l'épineux problème des ordures ménagères, la municipalité a équipé, au cours de la période 2003-2008, la ville de 200 poubelles et de coffres à ordures et le service technique d'un certain nombre de matériels devant permettre le ramassage des ordures ménagères. Au cours de l'exercice 2005-2007, un projet sur les 09 réalisés a touché le domaine de l'environnement. Il s'agit de la construction de caniveaux dans la ville de Dabou. Le coût de ce projet d'assainissement a mobilisé un montant total de 49 995 000F CFA. Le taux de réalisation au cours de 2007-2009 s'estime à 28,57%. Au cours du programme triennal 2008-2010, les projets réalisés pour l'amélioration du cadre de vie représentent 12,50% (Mairie de Dabou, 2014).

Au regard de la programmation des investissements, on constate que la municipalité a consenti des efforts pour l'amélioration de l'environnement du cadre de vie et continue d'intervenir dans la ville à travers les actions de son service d'hygiène et de gestion de la salubrité. Mais face à l'extension de la ville et à la croissance sans cesse de la population, ces efforts restent insignifiants.

CONCLUSION

La ville de Dabou connaît une dynamique urbaine du fait de sa position géographique à proximité d'Abidjan, son statut administratif et ses potentialités économiques. Cela a entraîné une croissance de la population et de l'espace bâti. Or dans le processus d'extension de la ville, la réalisation des ouvrages d'assainissement a été un oubli engendrant ainsi des problèmes d'environnement. Les stagnations d'eaux usées et pluviales dans les rues et caniveaux à ciel ouvert, le ravinement des rues sont les marques de la difficile gestion des eaux usées et pluviales à Dabou. Les quartiers centraux concentrent quelques caniveaux à ciel ouvert et les quartiers périphériques évoluent sans ouvrages d'assainissement collectif. Les actions des autorités et des populations en matière d'assainissement restent insignifiantes face à la dynamique spatiale de la ville c'est pourquoi, ce travail attire l'attention des gouvernants sur l'accès à un assainissement adéquat en milieu urbain pour une meilleure vie des populations.

BIBLIOGRAPHIE

- Aghui N., Biemi J., 1984. » Bassin sédimentaire côtier, Géologie et Hydrologie des nappes de région d'Abidjan et risques de contamination ». *Annales Université Nationale*, Côte d'Ivoire, série C, tome XX : 1-27.
- Broche J., Peschet J. L., 1993. *Enquête sur les pollutions actuelles et ponctuelles en Côte d'Ivoire. Réseau National d'observation de la qualité des eaux marines et lagunaires en Côte d'Ivoire*. ORSTOM et Ministère de l'Environnement, Paris, 451 p.
- Ahouasso A., 1999. *La gestion des ordures ménagères et l'assainissement : le cas de Dabou*. Mémoire de Maîtrise, Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire 156 p.
- Ahoussi K.E., 2008. *Évaluation quantitative et qualitative des ressources en eau dans le Sud de la Côte d'Ivoire. Application de l'hydrochimie et des isotopes de l'environnement à l'étude des aquifères continus et discontinus de la région d'Abidjan-Agboville*. Thèse, Université Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 270 p.
- Coulibaly A., 2006 : *Assainissement et gestion de l'environnement à Grand Bassam*. Mémoire de Maîtrise, Université de Cocody-Institut de Géographie Tropicale (IGT), 138 p.
- DCGT_x, Février 1996. *Document de planification de Dabou : commune de Dabou*, 110 p.
- Dongo K., 2001. *Étude de l'évolution du système d'assainissement « Eaux usées » de la ville d'Abidjan*. Mémoire de DEA, Université Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 80 p.
- Dongo K., Kouamé F., Koné B., Biémi J., Tamer M., Cissé G., 2008. « Analyse de la situation de l'environnement sanitaire des quartiers défavorisés dans le tissu urbain de Yopougon à Abidjan, Côte d'Ivoire ». *VertigO*, 8(3) : 1-11.
- Herischen D., Ruwaida M.S., Blackburn R., 2002. » Répondre au défi urbain ». *Série M*, n°16, 23 p.
- INS, 1998. *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH). Données sociodémographiques et économiques des localités ; résultats définitifs par localités*, vol. III, tome 1, p.43.
- INS., 1998. *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH), estimations en 2014*.
- Jourda J.R. P., 1987. *Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique du Grand Abidjan (Côte d'Ivoire)*, Thèse 3^e cycle, Université Grenoble I, France, 299 p.
- Kassi L. P., 2004 : *Site urbain, assainissement et risques naturels à Grand Bassam*. Mémoire de Maîtrise, Université de Cocody, IGT, 106 p.
- Koné M., Aka K., 1996. « Les lagunes d'Abidjan asphyxiés par la pollution ». *Africa Géosciences Review*, 461-470.
- Kouadio B. H., 1997. *Quelques aspects de la schématisation hydrogéologique : cas de la nappe d'Abidjan*. Thèse de DEA, Université Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire, 66 p.
- Memel F. A., 2012. *Ressources communales et aménagement urbain en Côte d'Ivoire : cas de la ville de Dabou*. Thèse unique de géographie, Université Félix HOUPOUET- BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire 350 p.
- Oga Y. M. S., 1998. *Ressources en eaux souterraines dans la région du Grand Abidjan (Côte d'Ivoire) : Approches hydro chimique et Isotopique*. Thèse, Université Paris-Sud, France, 240 p.
- OMS., 1995. *Guide de l'assainissement individuel*. Genève, 258 p.
- Toa B., 2016. *Dabou, une ville étrangère à sa région ?* Thèse unique de géographie, Institut de Géographie Tropicale (IGT) - Université Félix HOUPOUET- BOIGNY, Abidjan, Côte d'Ivoire, 372 p.
- Tuo P., 2008. *Assainissement et gestion de l'environnement dans la commune d'Adjamé : Le cas de Williamsville*. Mémoire de Maîtrise, Institut de Géographie Tropicale (IGT)-Université de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire 175 p.

AMÉNAGEMENT DE LA VOIRIE DANS L'AGGLOMÉRATION URBAINE D'ABOMEY-CALAVI (BÉNIN) : ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES

GNELE José E¹, Maitre Assistant: josedgnele@gmail.com
HOUINSOU Auguste T², Maitre Assistant: augustehouinsou@yahoo.fr
ABOUDOU Ramanou¹, Maitre Assistant: aboudou_ramanou@yahoo.fr
DOSSOU GUEDEGBE Odile V², Professeur Titulaire: viliho2004@yahoo.fr

1- Université de Parakou (Bénin)

2- Université d'Ab-Calavi (Bénin)

RÉSUMÉ

La présent étude fait l'état des lieux de l'aménagement de la voirie dans la ville d'Abomey-Calavi et en dégage les perspectives. Pour ce faire, il a été adopté une méthodologie axée sur la documentation, la collecte de données, leur traitement et l'analyse des résultats. Sur le terrain, diverses données ont été collectées auprès de 169 personnes (autorités, techniciens, usagers et personnes ressources) à l'aide d'outils et de techniques variés. Ces données ont été traitées et l'analyse des résultats a été confortée par la cartographie.

Dans la ville d'Abomey-Calavi on distingue 3 catégories de voies dont une route bitumée sur 3 km et en bon état, 14,8 km de voies pavées (faiblement réparties et mal entretenues à 90 %) et le reste, des voies en terre (de tracé à peine perceptible et non entretenu). Cinq facteurs ont été identifiés comme responsables de la faible évolution de cette voirie et génèrent de nombreux désagréments tant pour la ville que pour la population. Dans la perspective de trouver des solutions à ces problèmes il a été proposé que des actions à court, moyen et long termes soient mise en œuvre par la mairie et ses services opérationnels de manière à aménager un supplément d'environ 23 km de voies pavées dans la ville afin d'assurer aux populations urbaines, une meilleure mobilité.

Mots-clés : Abomey-Calavi, voirie urbaine, état des lieux, aménagement, perspectives.

ABSTRACT

The present study is an inventory of the development of the road in the town of Abomey-Calavi and identifies prospects. To do this, it adopted a methodology focused on the documentation, data collection, processing and analysis of results. On the ground, various data were collected from 169 people (authorities, technicians, users and resource persons) using various tools and techniques. These data were processed and results analysis was supported by the mapping.

In the city of Abomey-Calavi, we distinguish three categories of ways in which a paved road for 3 km and in good condition, 14.8 km of paved roads (poorly distributed and poorly maintained 90%) and the rest of the lanes land (of barely perceptible trace and not maintained). Five factors were identified as responsible for the poor development of this road and generate many inconveniences for both the city and the population. In view of finding solutions to these problems it was proposed that short, medium and long terms are implemented by the mayor and operational services to develop a supplement of about 23 km of paved roads in the city to ensure the urban population, better mobility.

Key words : Abomey-Calavi, urban roads, inventory, planning, perspectives.

INTRODUCTION

L'accroissement démographique rapide des villes africaines a profondément marqué la structuration de l'espace urbain, surtout dans les périphéries dépourvues d'infrastructures et de services de base (Tribillon, 2006). Cette structuration urbaine prend généralement la forme d'un foisonnement désordonné et la superficie tend à croître plus rapidement que la population (Le Bris, 1991). La nature de la croissance urbaine est symptomatique de villes marquées par la pauvreté et de capacités limitées d'intervention publique eu égard aux besoins croissants en services et infrastructures (Lourdes Diaz Olvera *et al.*, 2007). Les infrastructures de transport stimulent l'activité économique, suppriment les goulots d'étranglement des marchés et ont des effets sur la croissance et la réduction de la pauvreté (PMC, 2009).

Le réseau routier offre des avantages économiques et sociaux en permettant aux individus d'accéder à l'eau, au combustible, aux écoles, aux services médicaux, aux emplois et autres. Lorsque les infrastructures sont inexistantes ou dégradées, elles ne jouent plus leur fonction de liaison. Les transactions et les déplacements essentiels sont retardés ou perturbés, les individus perdent du temps dans des déplacements (Carruthers et Krishnamani, 2008). Les transports urbains, publics ou privés, de passagers ou de marchandises, motorisés ou pas, dans les pays riches ou dans les pays pauvres, empruntent généralement la voirie. Celle-ci fournit les emprises nécessaires à l'infrastructure de services collectifs et de télécommunications et permet l'interaction quotidienne de la population. La compétitivité des villes exige un système de transport routier performant (Gwilliam *et al.*, 2008).

En dépit de l'existence de divers moyens de transports et l'importance des équipements de signalisation routière, plusieurs problèmes liés à la mobilité se posent dans les grandes villes africaines. C'est le cas du problème d'accessibilité et il faut des infrastructures routières correctes et un service de transport au point, à moindre coût pour faciliter la vie aux populations (MTPT, 2006). La ville d'Abomey-Calavi n'est pas en marge de ces difficultés. Malgré le renforcement de son réseau de voirie et sa dotation en mobiliers urbains, la mobilité urbaine y reste difficile à cause d'un manque d'entretien des infrastructures et de l'intensification de la motorisation des déplacements. Vu que la mobilité urbaine est fondamentale pour une économie urbaine efficiente, l'aménagement de la voirie, son évolution et son entretien demeure une préoccupation majeure.

C'est pour appréhender l'état de cette voirie dans la ville d'Abomey-Calavi que la présente étude se décline à travers la présentation du milieu d'étude et de la méthodologie adoptée et l'exposé des résultats.

1 - MILIEU D'ÉTUDE

Située au sud du Bénin entre 6°24'et 6°30' N et 2°18'et 2°23' E, la ville d'Abomey-Calavi est le chef-lieu de la commune d'Abomey-Calavi. Elle compte 6 grands quartiers de ville (Sèmè, Agori, Kansoukpa, Gbodjo, Agamadin et Tokpa-Zoungo) (Figure 1). C'est une ville au relief peu accidenté caractérisé par un plateau de terre de barre de 15 m d'altitude moyenne, incliné d'ouest en est avec un talus en pente douce par endroits débouchant sur la plaine inondable de la rivière Sô et marqué par de nombreuses dépressions fermées. La plus grande partie de l'espace urbain est occupée par des sols ferrugineux tropicaux et sur une bonne partie de la frange est, on a des sols hydromorphes très inondables (Dossou Guèdègbé, 2005). Selon l'INSAE (2015 et 2016), la population de la ville d'Abomey-Calavi est de 117.824 habitants contre 61.450 habitants en 2002 (INSAE, 2003). Elle a presque doublé en 13 ans. Son caractère cosmopolite y fait séjourner de nombreux groupes socioculturels venus de tout le pays de même qu'elle est considérée comme la cité dortoir pour une multitude de travailleurs de Cotonou.

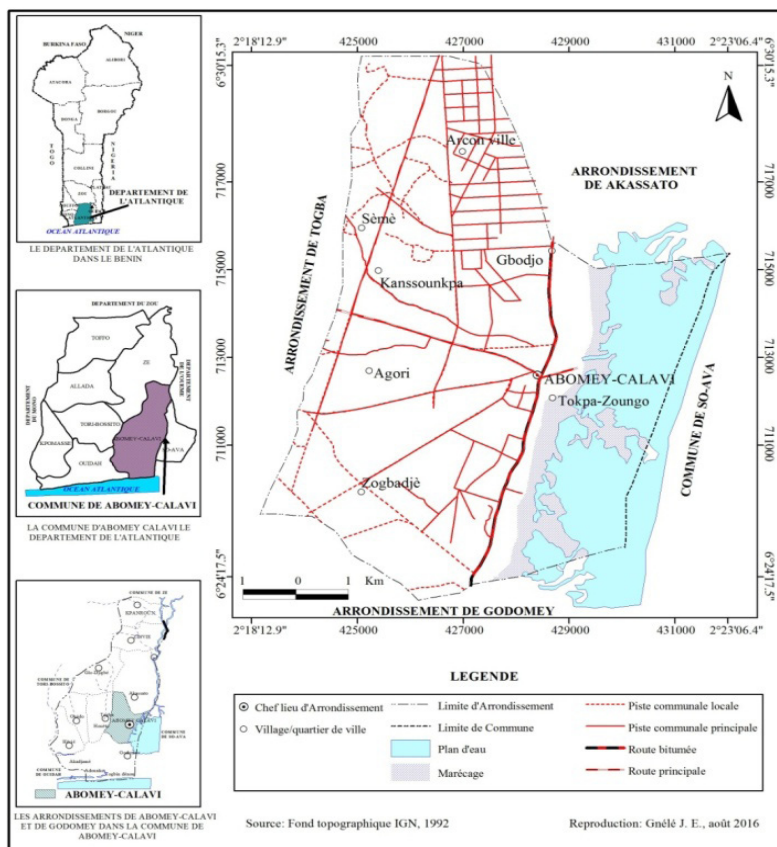


Figure 1 : Situation géographique de la ville d'Abomey-Calavi

Cette ville abrite de nombreuses infrastructures et structures d'envergure nationale et/ou internationale (Université, Hôpital de zone, Institut International d'Agriculture Tropicale, Communauté Electrique du Bénin, etc.) et le principal embarcadère d'accès à la cité lacustre et touristique de Ganvié. Une telle concentration humaine n'appelle-t-elle pas des besoins massifs en transport de tout genre ?

2 - DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

La démarche suivie pour cette recherche intègre outre la documentation, la collecte des données sur le terrain, leur traitement et l'analyse des résultats. En effet, il a été mené une collecte de données sur le terrain par des enquêtes et des entretiens individuels en vue recueillir des informations complémentaires. A cet effet, de nombreux outils tels que une grille d'observation, des guides d'entretien et des questionnaires ont été utilisés auprès de différents groupes cibles et personnes. Au total, 169 personnes ont été enquêtées dont 120 riverains des principales voies de la ville à raison de 20 par quartiers, 36 usagers non riverains, le Maire, le Chef Service Voirie (CSV) et 2 agents de la Direction des Services Techniques (DST), 2 agents de la Direction des Ressources Financières et Matérielles (DRFM) de la mairie, le Chef d'Arrondissement (CA) et les 6 Chefs de quartiers. Au plan cartographique, il a été fait une analyse diachronique de la voirie à partir du fond topographique (IGN, 1992) complété par les données du Centre National de Télédétection (CENATEL) de 2000 et 2012 et les travaux de terrain. L'ensemble des données a été traité de façon méthodique puis analysé.

3 - RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 - ETAT DES LIEUX DE LA VOIRIE DE LA VILLE D'ABOMEY-CALAVI

3.1.1 - Voirie urbaine d'Abomey-Calavi entre 2000 et 2015

Dans la ville d'Abomey-Calavi les infrastructures dont la voirie en particulier n'est généralement aménagée que longtemps après l'installation des populations. Dans l'ensemble, cette situation laisse apparaître au plan spatial, de grandes disparités comme le montrent les figures 2 et 3.

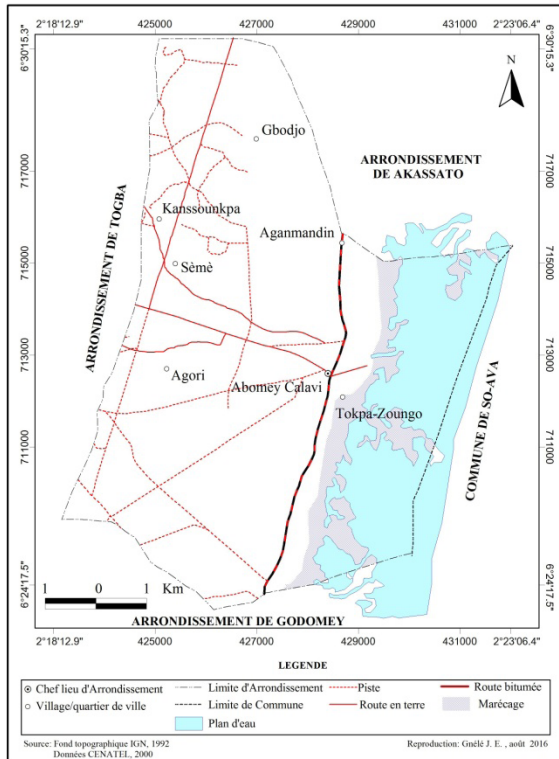


Figure 2 : Voirie d'Abomey-Calavi en 2000

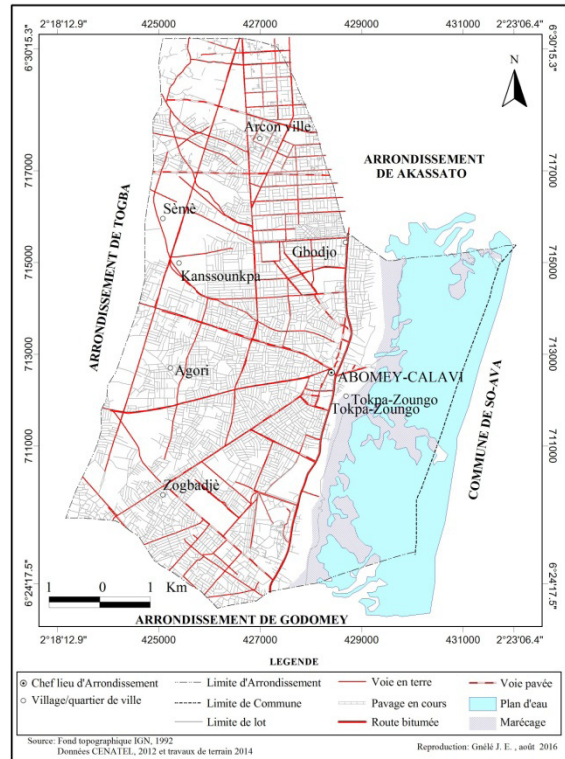


Figure 3 : Voirie d'Abomey-Calavi en 2015

On peut constater qu'en 2000 (figure 2), il n'y avait que des rues essentiellement en terre ne laissant apparaître aucune véritable structuration spatiale. En 2015 (figure 3), avec les aménagements de 2012, la RNIE 2 est devenue une large voie double dotée de plus grandes commodités de circulation. A celle-ci, se sont ajoutées plusieurs voies pavées ou en terre aménagées décrivant une plus nette structuration avec par endroits, des rues à angle droit et des îlots de parcelles au nord-est de la ville dans la ZOPA. La figure 3 montre aussi que le réseau de voirie est passé du simple à plus du double en 15 ans même si la couverture spatiale de la ville en infrastructures routières demeure faible entre les quartiers.

3.1.2-Typologie et état de la voirie d'Abomey-Calavi

Dans la ville d'Abomey-Calavi, on a une voirie très diversifiée composée par ordre d'importance, de voies en terre, de voies pavées et d'une voie bitumée.

Voie bitumée : c'est la Route Nationale Inter-Etats (RNIE 2) constituée de 2 voies doubles complétées par

des chaussées riveraines offrant de très grandes commodités de circulation (Photo 1). C'est de ce confort de circulation que les usagers abusent créant d'importants dommages aux infrastructures (Photo 2).



Photo 1 : La RNIE 2 à Calavi



Photo 2 : Mobiliers endommagés à Calavi

Prise de vues : Houinsou, mai 2014

La photo 1 donne un aperçu de la voie bitumée et la photo 2 montre des mobiliers endommagés par un conducteur indélicat à hauteur du carrefour Kpota. Le long de cette voie, s'observe une multitude d'images du genre au point où plus aucun feu tricolore n'est fonctionnel le long du parcours.

Voies pavées : dans la ville d'Abomey-Calavi, les voies pavées sont peu nombreuses et très faiblement réparties. Seules, quelques principales voies de la ville ont été pavées sur environ 14,8 km et se dénombrent par quartier comme suit :

- Quartier Agori avec 6 km dont :
 - Rue Bidossèssi ;
 - Rue Derrière CEG - Carrefour Tchénagbé - Carrefour Tankpè ;
 - Rue Carrefour Tankpè-Carrefour IITA ;
 - Rue Carrefour Kpota-Pharmacie Angelus et bretelles du monument aux morts et résidence du maire, etc.).
- Quartier Sèmè avec 4,3 km dont :
 - Rue Carrefour Pharmacie Château - Eglise Catholique St Antoine de Padou- Centre de Santé Communal ;
 - Rue Station SONACOP - Eglise Catholique St Antoine de Padou ;
 - Rue Ora-Bank-Complexe Faucon - Carrefour Azil-CEB).
- Quartier Tokpa-Zoungo avec 0,950 km :
 - Rue de l'embarcadère ;
 - Rue du marché Tokpa Zoungo).
- Quartier Gbodjo avec 0,2 km : Bretelle Mosquée Daouda Lawal.
- Quartiers Aganmandin et Kansoukpa ne disposent d'aucune rue pavée.

Dans l'ensemble, ces voies pavées sont d'une grande utilité et confèrent à Abomey-Calavi, son statut de ville qu'il convient d'entretenir pour éviter les images d'insalubrité (Photo 3) et les risques d'insécurité (Photo 4).



Photo 3 : Voie pavée de Kpota ensablée



Photo 4 : Caniveau ouvert derrière SOS

Prise de vues : Houinsou, mai 2014

La photo 3 montre une voie pavée très ensablée qui entraîne des glissades à risques. La photo 4 montre un caniveau sans dalot de couverture «*pièges à homme*» aussi à risques.

Voies en terre ou non revêtues : majoritaires dans la ville, elles assurent l'accès aux quartiers et sont de dimensions variées. Parfois exigües dans les quartiers anciens (Sèmè, Agamadin, Tokpa-Zoungo), la circulation y est difficile pour les véhicules (Photo 5). Elles sont d'emprises moyennes (8-12 m) dans les quartiers lotis (Agori, Gbodjo, etc.) et en mauvais état (Photo 6).



Photo 5 : Une rue exigüe au quartier Sèmè



Photo 6 : Une rue large au quartier Agori

Prise de vues : Houinsou, mars 2015

La photo 5 montre une rue exigüe, juste un couloir créé par les voisins pour se permettre la circulation des piétons et des motos dans le quartier Sèmè. De telles rues sont courantes dans les quartiers anciens non lotis. Dans ce contexte, il est difficile pour l'aménageur d'entreprendre et de réussir une quelconque action de structuration de l'espace : le tracé des voies ne peut que rester embryonnaire. La photo 6 montre une rue à emprise normale dans le quartier Agori. Mais, on y voit un grand creux où s'accumulent les eaux de pluies en absence d'ouvrage de drainage. C'est l'état général des rues en terre de la ville parce ne faisant presque jamais l'objet d'entretien.

De cette typologie des voies urbaines de Abomey-Calavi, il ressort que 87 % des voies sont en terre et en très mauvais état de praticabilité surtout en saison pluvieuse, 12,5 % sont pavées sur de courtes distances (0,5 à 0,7 km), généralement insalubres et parfois à risques et le reste (0,5 %) bitumé et en bon état mais, exposé à des risques d'endommagement. Mais, pourquoi la ville d'Abomey-Calavi, ne parvient-elle pas à se doter en temps réel et pour sa population sans cesse croissante, d'une voirie adaptée ?

3.2 - FACTEURS EXPLICATIFS DE L'EVOLUTION DE LA VOIRIE

Nombreux sont les facteurs qui expliquent l'état et la faible progression de la voirie de la ville d'Abomey-Calavi.

3.2.1 - Importance spatiales des quartiers traditionnels

La ville d'Abomey-Calavi est constituée de nombreux quartiers anciens (Sèmè, Aganmadin, Tokpa-Zoungo et Agori) où l'on rencontre palais royaux, maisons des collectivités ou familles aux vieux bâtiments en terre et aux murs épais, vestiges du passé, sanctuaires des cultes, pratiques et croyances. Ici, pas de rues à angle droit puisqu'elles y sont difficile voire impossible à aménager. Car, les collectivités refusent de voir leur domaine amputer ou du fait de l'emprise de la vie traditionnelle avec des tombes un partout.

3.2.2 - Léthargie dans les lotissements

Démarré en 1987 dans tous les quartiers de la ville à l'exception de Kansounkpa, les travaux de lotissement ne sont toujours pas achevés après 30 ans même si leur taux d'exécution se situe à 90 %. En effet, la lenteur de ses travaux a favorisé plusieurs malversations et compliqué les situations à davantage entretenir le flou. Pendant ce temps, la ville n'a cessé d'accueillir un flux de population auquel elle n'était pas préparée et elle n'a su apporter des solutions. L'installation anarchique des populations s'est donc poursuivie rendant plus difficile le lotissement.

3.2.3 - Conditions topographiques

Dans la ville, il a été dénombré à partir de la carte topographique (Feuille Ab-Calavi : NB-31-XV ; 1d 3-1 au 1/25.000), 16 dépressions fermées dont 9 localisées dans le quartier Agori au sud. L'existence de ces dépressions fermées rendent difficile le drainage des eaux pluviales qui exigent d'importantes ressources financières pour leur aménagement.

3.2.4 - Disponibilité de ressources et financement de la voirie à Abomey-Calavi

Entre 2010 et 2014, le budget communal est passé de 1.703.876.616 FCFA à 2.726.491.083 FCFA, soit une augmentation de 62,5 % en recettes et de 1.637.478.672 FCFA à 2.500.286.553 FCFA, soit une augmentation de 65,5 % en dépenses. Mais, cela n'a pas permis de financer l'aménagement de la voirie (Tableau I).

Tableau I : Allocations budgétaires d'investissement pour la voirie entre 2010 et 2014

Rubriques	Années				
	2010	2011	2012	2013	2014
Aménagement voies en terre	0	0	46 357 350	44 848 000	48 998 560
Achat matériel et outillage	39 471 000	109 735 960	0	0	0
Acquisition engins lourds	0	0	14 750 000	22 994 435	1 475 000
Total	39 471 000	109 735 960	61 107 350	67 842 435	50 473 560
Ratio Dépenses totales (%)	2,41	5,74	2,86	3,06	2,02

Source : Statistiques de la DRFM (2010-2014)

Le tableau I montre que depuis 2010, la commune n'a rien fait pour les voies pavées et cela traduit la relative importance accordée à ces questions. Cependant, les voies en terre ont été prises en compte mais, avec des ressources dérisoires. Et pourtant selon les acteurs de la DST, la réalisation de 100 m de voie pavée et assainie s'élève en moyenne à 52,5 millions de FCFA. Donc avec ce budget, on ne peut paver que très peu de voies. C'est pourquoi, la commune, malgré ses transactions autour du foncier, n'a pu contribuer aux pavages de voies déjà réalisés grâce aux dynamiques nationales à travers la Banque Mondiale (2,5 milliards de FCFA), la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD) avec 6,5 milliards de FCFA, etc.

3.2.5 - Défaillance ou insuffisance de la couverture des services techniques

Pour plus de 93% des personnes enquêtées, on ne perçoit pas les actions de la DST à Calavi ne serait-ce qu'à travers l'ampleur de l'ensablement des voies pavées qui pour 77% des usagers enquêtés aggrave les secousses et endommagent les engins. Il en est de même pour 87% des enquêtés qui pensent que la DST est inopérante voire inexistante vu l'état d'impraticabilité permanente des voies en terre. Donc, pour ces usagers, ils affirment être des «laissés-pour-compte» ou des «oubliés» de la mairie et cela traduit aussi la preuve d'une mauvaise volonté de la part des responsables communaux au regard des allocations au profit de l'entretien routier (Tableau II).

Tableau II : Allocations budgétaires pour l'entretien courant de la voirie entre 2010 et 2014

Rubriques	Années				
	2010	2011	2012	2013	2014
Désensablement des rues	0	0	18 202 309	29 213 466	0
Curage des caniveaux	0	0	7 829 200	10 992 600	472 000
Entretien des voies	9 447 080	9 611 040	0	0	0
Total	9 447 080	9 611 040	26 031 509	40 206 066	472 000
Ratio dépenses totales (%)	0,58	0,50	1,22	1,81	0,02

Source : Statistiques de la DRFM (2010-2014)

Le tableau II indique qu'entre 2010 et 2014, les travaux d'entretien des voies n'ont pas été exécutés de façon consécutive et que les ressources affectées sont dérisoires sans tenir compte de l'évolution du réseau dans la commune. On peut comprendre qu'aucune bonne prestation ni pour la ville, ni pour la commune, ne peut en découler. Selon la SERHAU-SA et l'AGETUR cités par Gnélé *et al.* (2008), pour l'entretien des voies assainies et pavées, la commune devrait prévoir une allocation budgétaire annuelle de l'ordre de 5% du montant des travaux réalisés.

Donc, pour plus de 9 milliards de FCFA investis, Abomey-Calavi devrait prévoir annuellement environ 450 millions FCFA alors qu'elle se situe à moins de 20 millions en moyenne par an.

3.2.6 - Manque de volonté politique

De l'avis de 77% des personnes enquêtées, les responsables communaux d'Abomey-Calavi ne font preuve, ni de bonne volonté, ni d'engagement à vouloir satisfaire les attentes des populations urbaines. Et pourtant cela faisait partie de leurs slogans de campagnes pour se faire élire et après, ce fut le silence. Leurs intérêts personnels et non ceux indispensables au bien-être de la communauté ont dû être privilégiés. Pour preuve, dans les documents de planification, ces préoccupations ne figurent nulle part.

Or, l'aménagement de la voirie urbaine vise essentiellement à faciliter la circulation des personnes et des biens, réduire le taux d'accident, etc. (Kouakou, 2011), et ceci doit être pour les décideurs locaux, une priorité. Car, la voirie urbaine est la chose la plus partagée dans une ville et l'un des aspects les plus perceptibles d'une bonne politique d'aménagement.

3.3. CONSEQUENCES DE L'ETAT DE LA VOIRIE ET APPROCHES DE SOLUTIONS

3.3.1. Conséquences liées à l'état des lieux de la voirie

De l'état des lieux de la voirie d'Abomey-Calavi, il découle deux conséquences majeures : celles liées à son insuffisance et sa mauvaise répartition spatiale et celles liées à son état de praticabilité et d'insalubrité. En effet, du fait de l'insuffisance et de la mauvaise répartition spatiale de la voirie, on observe souvent le rabattage des usagers sur les seules voies aménagées entraînant ainsi des embouteillages. Pour ce qui

concerne l'état d'impraticabilité des voies, il en découlent des difficultés de circulation, des plaintes de douleurs dorsales et lombaires, de fatigue générale et de courbatures et des dommages subit par les véhicules. Aussi, les usagers sont contraint à emprunter des voies détournées plus longues non sans difficultés. Enfin, de l'état d'insalubrité des voies, il découle une dégradation avancée du paysage urbain et la perte de l'esthétique urbaine.

3.3.2 - Approches de solutions

Comme solutions envisagées, il faut distinguer les actions à court, moyen et long termes :

- **A court terme**, la DST doit parvenir à une meilleure planification de façon à être plus visible, opérationnelle et efficace sur le terrain. Pour ce faire, la mairie doit :
 - consentir des ressources plus accrues à la DST et la doter en équipements plus adaptés (niveleuse, chargeuses, camions à ordures, etc.) ;
 - recruter un supplément de personnel ou engager des contrats de prestations (entretien routier, curage et entretien d'ouvrages de drainage des eaux, etc.) pour ne s'occuper que du suivi de l'exécution desdits contrats à l'instar des villes de Cotonou et de Porto-Novo ;
 - assurer le respect de la planification et de la périodicité des actions sur le terrain ;
 - identifier les voies en terre de plus grande circulation prioritaires dont l'état de praticabilité devra être garanti en toute saison ;
 - veiller à la poursuite et à l'achèvement des pavages en cours ;
 - engager et promouvoir des campagnes de salubrité de manière à susciter la participation citoyenne et populaire à cette tâche commune et bienfaisante.
- **A moyen et long termes**, la mairie devra s'efforcer à accroître le réseau de voirie à environ 23 km en aménageant des voies telles que :
 - Rue Carrefour Aïtchédji - Carrefour Djadjo - Carrefour Parana ; Rue Poissonnerie Elédja - Carrefour Zogbadjè - Carrefour CS Camara Laye ; Rue Carrefour Zogbadjè - Clôture Campus (RNIE2) ; Rue Carrefour Zogbadjè - Fin pavée Bidossessi - Fin pavée Bidossessi - CS Bakhita ; Rue Carrefour Djadjo - EPP Quartier ; Rue EPP Quartier - Fin pavée (Derrière CEG 1) dans le quartier Agori ;
 - Rue Carrefour Azil - Carrefour FECECAM ; Rue Carrefour Azil - CEG Zoca - Commissariat Central - Rue du CARDER et Rue Terrain de sport Zoca - Rue Hôpital de Zone dans le quartier Sèmè ;
 - Rue Carrefour Satellite - Prison civile - Fin pavée Kérékou dans le quartier Kansounkpa.
 - Rues à déterminer dans les quartiers Aganmandin et Gbodjo.

De cet aménagement découlera une meilleure structuration spatiale de la ville d'Abomey-Calavi qui verrait son statut de quatrième ville du pays se renforcer sans être, ni ville à statut particulier, ni chef-lieu de département. Cela conférerait aussi aux populations, de plus grandes possibilités de déplacements à l'intérieur. Ainsi et à l'instar de ce qui se fait dans d'autres villes d'Afrique comme Ouagadougou, la ville d'Abomey-Calavi aura franchi des petits pas nécessaires vers le développement (Kouakou, 2011). Il faut cependant, ne pas ignorer comme l'a affirmé Novarina (2001), que la question de la voirie urbaine relève à la fois de la programmation et de la responsabilité de l'Etat en collaboration avec les collectivités locales. C'est pourquoi, il est indispensable que les élus locaux développent davantage développer un plaidoyer à l'endroit de l'Etat pour attirer plus d'actions et de financements. Car, la ville d'Abomey-Calavi n'a besoin de

rien d'autre qu'une croissance (démographie, spatiale et économique) harmonisée pour enfin se hisser à une position confortable dans l'armature urbaine nationale.

Par ailleurs et se fondant sur l'évolution des rubriques budgétaires de cette commune, il lui est possible de contribuer de façon substantielle à ses réalisations. En effet, entre 2010 et 2014 et selon les statistiques de la Direction des Ressources Financières et Matérielles (DRFM), la commune d'Abomey-Calavi a mobilisé une épargne brute moyenne annuelle de 205,5 millions. Ceci aurait pu permettre la réalisation d'environ 400 m de voies pavées et assainies par an, soit 2 km de voies en 5 ans. Certes, il faut reconnaître que les préoccupations communales ne se limitent pas qu'à la ville et à sa voirie pour que cette épargne lui soit exclusivement consacrée.

CONCLUSION

Première ville plus peuplée du département de l'Atlantique et quatrième ville du Bénin, la ville d'Abomey-Calavi, cité dortoir de Cotonou, principale ville du pays et disposant d'un site favorable à l'installation humaine a entraîné la concentration d'une population cosmopolite. Celle-ci s'est rapidement disséminée notamment sur l'espace urbain souvent au détriment des règles et normes d'occupation du sol. Aussi, plusieurs facteurs ont contribué à l'aggravation de cette situation. La conséquence de cette dynamique qui n'a ni été planifiée, ni appréhendé à temps, se révèle plus difficile à maîtriser en absence de dispositions et mesures adéquates en termes d'aménagement et de gestion urbaine. De nos jours, il apparaît inconcevable et inacceptable que cette situation persiste et cela exige que des solutions puissent être apportées surtout que la ville d'Abomey-Calavi mérite d'être dotée en infrastructures et équipements adaptés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - Carruthers R., et Krishnamani R., (2008) : Améliorer la connectivité : investir dans les infrastructures de transport en Afrique subsaharienne. Résumé de la Banque mondiale et du SSATP, 11 p.
- 2 - Diaz Olvera L., Plat D., Pochet P., (2007) : Mobilité quotidienne en temps de crise. In *BelGéo - Revue Belge de Géographie*, n°2 (n° thématique «Transport geography in Africa : legacies, constraints and prospects»), pp. 173-187.
- 3 - Dossou Guèdègbé O. V., (2005) : Contribution de l'évaluation environnementale stratégique (EES) à l'aménagement du territoire : cas du plan directeur d'aménagement du plateau d'Abomey-Calavi (République du Bénin). Thèse de Doctorat Unique. EDP-FLASH-UAC, Abomey-Calavi, 348 p.
- 4 - Gnélé J.E., Ylonfoun D. et Houndagba C.J., (2008) : Gestion des ouvrages de drainage des eaux pluviales à Cotonou : bilan et perspectives. in *Actes du 1^{er} Colloque de l'UAC des Sciences, Cultures et Technologies du 25 au 29 juin 2007*, Vol. 1 : Sciences Humaines et Sociales – Section Géographie, Abomey-Calavi, pp. 11-20.
- 5 - Gwilliam K., Foster V., Archondo-Callao R., Briceño-Garmendia C., Nogales A., et Sethi K. (2008). Diagnostics des infrastructures nationales en Afrique : Les routes en Afrique subsaharienne. Résumé du document de référence 14, Banque mondiale et SSATP, 8 p.
- 6 – INSAE, (2003) : Recensements Généraux de la Population et de l'Habitation de 1992 à 2002. Cotonou, 38 p.
- 7 - INSAE, (2016) : Effectifs de la population des villages et des quartiers de ville du Bénin (RGPH-4), Cotonou, 85 p.
- 8 - Kouakou E. B., (2011) : Aménagement de la voirie urbaine à Ouagadougou, des petits pas nécessaires vers le développement. [www.afrique objectif.developpement-.solidairesdumonde.org/archive](http://www.afriqueobjectif.developpement-.solidairesdumonde.org/archive). Consulté le 28/06/2016.
- 9 - Le Bris E., (1991) : Crise urbaine et effets urbains de la crise : le cas de l'Afrique Noire. In *Espace et Société*, n°65, PP. 61-81
- 10 - MTPT, (2006) : Stratégie pour le développement des infrastructures routières pour l'attente des OMD au Bénin, Ministère des Travaux Publics et des Transports, Cotonou, 15 p.
- 11 - Novarina G., (2001) : De la gestion des grandes voiries à la planification des déplacements urbains. Systèmes d'acteurs et politiques publiques dans l'agglomération de Grenoble, *Flux4/2001* (n°46), pp. 47-60. URL : www.cairn.info/revue-flux-2001-4-page-47.htm
- 12 - PMC, (2009) : Les infrastructures de transport en Afrique. PublicationMC, Dakar, 25 p., www.performancesconsulting.com, consulté le 28/07/2011 à 8h 45' et le 18/08/2016 à 9h 30'.
- 13 - Tribillon J.-F., (2006) : Aménager la ville Afrique, Partenariat pour le Développement Municipal (PDM), Paris, 157p.

L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE EN CÔTE D'IVOIRE. LECTURE EN TROIS TABLEAUX DES POLITIQUES PUBLIQUES

TOURE Mamoutou

Maître-Assistant

Institut de Géographie Tropicale, Laboratoire Espace-Système

Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan, Côte d'Ivoire)

tourema@yahoo.fr

RÉSUMÉ

La présente contribution est un regard critique sur les référents théoriques affichés par la nouvelle politique de l'aménagement du territoire en Côte d'Ivoire au regard des politiques passées. Elle s'appuie principalement sur la documentation accumulée par le ministère ivoirien du plan à la fois concepteur et maître d'œuvre de ces politiques. L'analyse révèle que l'aménagement du territoire ivoirien procède d'une vision coloniale d'organisation du territoire que les politiques publiques ont reconduite dans la Côte d'Ivoire indépendante en y apportant des correctifs. Plus de cinquante ans après, la Côte d'Ivoire est toujours à la recherche du meilleur aménagement de son territoire alors que les référents théoriques des nouvelles politiques s'apparentent à des copies conformes des politiques passées.

Mots-Clés : Politiques publiques, aménagement du territoire, stratégies, Côte d'Ivoire.

SUMMARY

The contribution is a critical look at the theoretical references displayed by the new policy of land in Ivory Coast in terms of past policies. It relies mainly on documentation accumulated by the Ivorian Ministry of Planning both designer and master of implementation of these policies. The analysis revealed that land Ivorian territory stems from a colonial vision of territorial organization that public policies were renewed in Côte d'Ivoire by bringing independent patches. Over fifty years later, the Ivory Coast is always looking for the best development of its territory, while the theoretical referents of the new policies are like carbon copies of past policies.

Tags : Public policies, regional planning, strategies, Ivory Coast.

INTRODUCTION

La trajectoire du développement ivoirien est marquée par une méridionalisation du peuplement dont les premiers signes apparaissent une quinzaine d'années après l'indépendance du pays.

Pour tenter de résoudre les problèmes posés par la polarisation des activités autour d'Abidjan, l'agrandissement de la base de création de la richesse nationale à travers de grands projets agricoles régionaux et la création des villes comme pôles moteurs, est une des solutions, retenues au milieu des années soixante par l'État ivoirien. Dans sa conception, le projet volontariste repose sur une organisation du territoire national en régions « homogènes de développement », « siège de programmes intégrés » à dominante agro-industrielle. A court terme, ces programmes devraient contribuer à la réduction des disparités régionales et à moyen ou long terme ils constituent aussi « l'amorce d'une évolution vers une structuration plus équilibrée et donc vers un développement plus harmonieux et plus durable du pays tout entier » (Datar, 1974).

Un demi-siècle plus tard, les efforts engagés n'ont pas atteint les objectifs majeurs de rééquilibrage. Les aires méridionales, le littoral en tête concentrent 90% de l'appareil productif national et 75% de la population ivoirienne (INS, 2016). A l'émergence d'un réseau de villes intérieures modernisées, lieux privilégiés de l'emploi moderne et de l'emploi informel, s'oppose l'agglomération abidjanaise comme pôle économique et démographique majeur du pays.

C'est le bilan réalisé par G. Ancey et M. Pescay (1983) qui pose et engage la discussion. Ils observent « qu'il n'y a jamais eu réellement de choix entre le meilleur aménagement du territoire possible ». Le déploiement de l'appareil institutionnel ne procède pas vraiment d'une recherche de la complémentarité optimum entre les espaces composant le territoire national ; et les actions de développement régional ne sont pas opérées dans un souci d'autosuffisance régionale en recentrant la croissance à une autre échelle que celle de l'ensemble national ». En réalité, comparées aux alternatives, les options stratégiques de lutte contre « les déséquilibres inter et intra-régionaux » relèvent plutôt « d'inflexions importantes que d'un renversement complet des tendances ». A. Dubresson (1989) complète en observant que « la contradiction entre les discours politiques et les pratiques d'aménagement relevait de l'affermissement permanent du pouvoir et de l'appareil d'Etat... et que c'est du constat de la gravité politique des disparités engendrées qu'émanaient les grands projets correctifs ».

Or, depuis mars 2006, après l'arrêt de la politique d'aménagement du territoire au milieu des années quatre-vingt, le gouvernement ivoirien a relancé la politique d'aménagement du territoire. Quelle interprétation peut-on faire de cette nouvelle politique d'aménagement du territoire au regard des référents théoriques affichés ? Pour l'instant aucune contribution ne répond à cette question de fond. Ce qui justifie l'intérêt de cette étude.

L'objectif de cette contribution est une analyse des référents théoriques affichés par la déclaration de politique nationale au regard des politiques passées.

Nous pensons que la politique d'aménagement du territoire n'a pas véritablement changé. Le « savoir-faire » et le « savoir penser » l'espace qui transparaissent dans les référents théoriques de la nouvelle politique d'aménagement du territoire en Côte d'Ivoire ne sont pas fondamentalement différents des politiques passées qui ont pourtant montré leurs limites.

Pour défendre ce parti pris, l'argumentaire est rédigé autour de trois points focaux. Le premier est centré sur le tableau géographique de la Côte d'Ivoire telle qu'organisée par l'administration coloniale ; le second analyse les politiques dans la Côte d'Ivoire indépendante pour mieux apprécier, dans le troisième point focal, les orientations exprimées dans la nouvelle politique.

L'étude s'appuie sur la documentation technique accumulée par le ministère ivoirien du plan sur la politique d'aménagement du territoire en Côte d'Ivoire. Elle exploite spécifiquement certains documents de

référence et de synthèse, les études connexes à visée rétrospectives et prospectives (1973, 2000 et 2025) et la déclaration de politique nationale d'aménagement du territoire (2006). Cette base documentaire est complétée par l'exploitation de contributions universitaires.

TABLEAU 1-

SURIMPOSITION DU MOULE COLONIAL SUR LES ANCIENS SYSTÈMES PRODUCTIFS IVOIRIENS, PROBLÈMES LATENTS ET CHOIX FONDAMENTAUX À L'INDÉPENDANCE

Avant l'irruption coloniale, il existait d'anciennes structures régionales en Côte d'Ivoire à savoir les espaces ethno-culturels akan, krou, mandé et voltaïque. Du point de vue du territoire, ces civilisations se distinguaient à partir de structures politiques (Etats anciens ou royaumes), des sous-systèmes écologiques (forêt, mosaïque forêt-savane et savanes) et les cultures vivrières destinées à l'autoconsommation. Ce référent est retouché et a laissé place à un processus d'émergence d'un espace économique avec les postes coloniaux, les routes, le chemin de fer et le télégraphe, les rades foraines et les ports, les dispensaires et les marchés. C'est à partir de ces germes de changement, qui fondent l'assise géographique d'un nouvel Etat, que se sont dessinées les tendances lourdes qui ont différencié les espaces régionaux en créant des ruptures plus ou moins profondes dans les continuités traditionnelles.

La Côte d'Ivoire est avant tout le produit d'un territoire sans unité naturelle, sans homogénéité de population (G Joseph, 1944). Le pays est créé ex nihilo par la colonisation française qui a introduit des germes d'innovations dans la nature et les sociétés traditionnelles auparavant homogènes. Ces facteurs exogènes introduits par le moule colonial vont transformer les différences écologiques des systèmes productifs anciens en inégalités de développement.

Les options politiques ne montrent aucune volonté d'isoler une région par rapport à une autre ; même si l'arboriculture forestière est imposée au sortir de la seconde guerre, il y a eu au nord des essais de valorisation des productions régionales (coton, kapok, sisal etc.). De fait, la valorisation des productions tient davantage aux opportunités économiques en rapport avec la demande du marché international, au moyen de transport et aux problèmes d'accessibilité qu'à une volonté de favoriser une région par rapport à une autre.

Sans doute, dans sa marche, le colonisateur a essaimé partout des germes d'innovation ; mais c'est principalement le littoral et la forêt mitoyenne qui deviennent la zone de réglage de la logique de mise en valeur coloniale. Cette région devient naturellement le centre dominant des activités économiques laissant la savane en situation périphérique.

Ce réglage territorial va induire rapidement les germes de changement non encore maîtrisés auquel le nouvel Etat va devoir faire face :

- émergence d'une économie de plantation forestière ;
- une urbanisation rapide ;
- un appel de main-d'œuvre des savanes du Nord et des pays voisins (Mali, Burkina et Guinée) ;
- le renforcement d'Abidjan comme pôle majeur de développement ;
- un désordre urbain généralisé.

Ces tendances lourdes sont au cœur de la problématique du développement ivoirien. La question posée au planificateur est de savoir comment maintenir la croissance et pourvoir à un développement équilibré du pays ?

TABLEAU 2

ACCUMULATION DIFFÉRENTIELLE DANS L'ESPACE IVOIRIEN, ENGAGEMENT ET LIMITES DES POLITIQUES RÉGIONALES DE RÉDUCTION DES DISPARITÉS DANS LA CÔTE D'IVOIRE INDÉPENDANTE

La phase de redéploiement de l'ancien système productif est relayée par celle relative aux efforts entrepris par l'Etat indépendant en faveur du développement, desquels on tire des leçons de « *realpolitik* » face aux contraintes de l'environnement international. En effet, la stratégie du développement en Côte d'Ivoire a reposé sur un cadre de référence qui s'est construit sur une appréciation des enjeux de l'environnement international et des réalités internes (M. Touré, 2004). Les pères des indépendances se positionnent par rapport aux idéologies dominantes d'un contexte géopolitique bipolaire : démocraties libérales du bloc capitaliste d'une part, et démocraties populaires et marxistes du bloc de l'Est d'autre part. Ce contexte laisse de faibles marges de liberté aux Etats qui venaient d'accéder à la souveraineté nationale.

Le choix ivoirien a privilégié l'option libérale dans un cadre de coopération négociée avec l'ex puissance coloniale. Cette voie a été jugée incontournable pour stimuler le progrès technique, économique et social. La conscience de ne pas être un acteur autonome sur la scène internationale est affirmée et assumée avec modestie. La porte de sortie du sous-développement ne commence donc pas pour les Ivoiriens par la « recherche du royaume politique » (option du Président socialiste du Ghana Kwamé N'Krumah).

Le choix libéral du nouvel Etat ivoirien se double d'une approche du développement résolument volontariste soutenue par la planification : « car seule la planification peut faire en sorte que l'ensemble des actions s'intègrent dans une stratégie globale ».

Les premiers pas de la planification ivoirienne sont prudents et encadrés par d'importants travaux de recherche pour une meilleure connaissance des réalités internes et appuyer les prises de décision sur les politiques de développement à court, moyen ou long terme. Les études et enquêtes régionales à objectifs multiples (1962-1966) ont ainsi constitué un premier cadre de réflexion globale qui a permis de fixer à la fin de l'année 1966 des perspectives décennales de développement économique, social et culturel pour la période 1960-1970.

L'étude prospective Côte d'Ivoire 2000 dont les conclusions sont publiées en 1975 a été par la suite d'un concours précieux pour proposer un cadre institutionnel de l'aménagement du territoire afin de soutenir des actions centrées régionales par la loi (lois-plans et lois-programmes). Les programmes pluriannuels sont budgétisés par régions et secteurs d'intervention, discutés et approuvés par le Parlement. En parallèle des études, les moyens stratégiques et opérationnels au service de la planification sont créés. Des sociétés d'Etat (ou SODE), véritables fer de lance de l'agriculture, ont successivement vu le jour.

Les décisions publiques qui précèdent témoignent de l'importance accordée au capital humain et à la recherche sur le développement encadrée essentiellement par des personnes ressources issues de la coopération avec l'ancienne puissance coloniale. Elles interviennent dans des instituts orientés prioritairement vers la recherche agronomique ou dans des bureaux d'étude nationaux (par exemple le BNETD et le BETPA) où étrangers (SEDES, BDPA, SEMA etc.). Les études sur les milieux naturels ivoiriens de l'ORSTOM, celles de la SEDES (1965) et du BDPA figurent parmi les premières à avoir fourni des données de base pour s'attaquer de manière réaliste et rigoureuse à la résolution des problèmes du pays, y compris ceux de la région nord.

Au plan économique, l'option en faveur du développement du secteur primaire avec l'agriculture comme axe prioritaire est clairement affichée dans une société symboliquement perçue à l'époque comme « une société de planteurs ».

Le souci moderne de planification dans le nouvel Etat indépendant s'est appuyé sur deux des trois sphères de la prospective : celle de l'anticipation (imaginer le meilleur futur de la société), celle de l'action (interventionnisme d'Etat à travers les plans régionaux et programmes de développement) et la mobilisation des acteurs, notamment le monde paysan.

La volonté d'articuler prospective et stratégie illustre une option gouvernementale : concilier réflexion et action à travers le schéma de structuration à long terme de l'espace national pour l'horizon 2000. Les politiques agro-industrielles au nord comme au sud qui visent à résorber les disparités régionales apportent des illustrations concrètes quant à cette volonté d'agir pour transformer un milieu traditionnel.

Au regard des problématiques, des objectifs et des moyens institutionnels, il apparaît clairement que la planification ivoirienne de l'ère des indépendances est prudente et teintée de réalisme politique dans le domaine des choix politiques de l'époque. L'absence d'une problématique explicite au niveau du cadre théorique de la part des décideurs politiques de l'époque n'altère pas la valeur de ces choix. En fait, il se dégage une problématique implicite avec l'option d'une planification basée sur la promotion de pôles régionaux de croissance pour stimuler le développement en lieu et place du saupoudrage des investissements et des efforts.

L'approche ivoirienne de la planification est effectivement volontariste et elle a connu son âge d'or entre 1960 et 1980 avec une intensification des actions dans la décennie 1970-1980. Les décideurs politiques étaient conscients qu'ils devaient assumer les risques politiques des déséquilibres inhérents aux propositions des techniciens de la planification et aux conséquences d'une agriculture tournée vers l'exportation agricole.

L'option stratégique du planificateur (plan quinquennal 1976-1980) ne visait pas à freiner la croissance du pôle abidjanais amorcée depuis les années 50, mais plutôt chercher à contrebalancer le poids de son influence par la promotion d'autres pôles de croissance. Il y a là, la preuve du rejet implicite du mythe du développement équilibré et l'expression de la préférence d'une progression par déséquilibres successifs.

La structuration de l'espace national et la mise en œuvre des grands projets de développement apportent les preuves matérielles du souci du planificateur d'articuler prospective et stratégie, et d'être en phase avec la définition de la prospective définie comme une réflexion tournée vers l'avenir et la prise de décision.

L'extension du réseau routier et la réduction des temps de parcours entre le littoral et le reste du pays situent sur l'ampleur des interventions étatiques à l'échelle de tout le pays et de la volonté de donner les mêmes chances à tous les corps géographiques du pays en matière d'ouverture tant sur le pays que sur l'extérieur (l'Afrique de l'Ouest et le monde).

La ventilation régionale des investissements de l'Etat entre 1971 et 1980 situe l'importance des interventions publiques au cours de cette décennie où les investissements structurels majeurs de la morphologie actuelle de l'espace socio-économique ivoirien ont été mis en place. Sur la masse globale des investissements et surtout sur l'équivalent par tête d'habitant de ces investissements, le nord est loin d'être la partie la plus défavorisée du pays aujourd'hui.

La place de Korhogo dans la hiérarchie urbaine révèle également que cette ville du nord a émergé comme l'un des pôles majeurs effectivement programmé dans le modèle urbain rapidement mis en place par un Etat ivoirien disposant d'importants moyens. Korhogo croît dans cette région, considérée à tort comme marginale, au même rythme que les villes forestières du Centre-Ouest. Ce qui est donc en cause dans la marginalité économique du nord c'est moins un désintérêt public à l'égard de la région nord que les effets induits d'un choix de développement.

En effet, le planificateur a jugé important de définir une politique d'aménagement qui permette d'orienter avec clarté les grandes orientations de développement du pays et de mener avec détermination la réduction

des disparités de toute nature, existant ou se créant entre les diverses régions mais aussi la recherche d'un développement en profondeur de chacune de ces régions. Ces objectifs impliquaient de facto une double démarche nécessairement volontariste de l'Etat social.

Premièrement, rechercher une évolution des situations régionales tendant vers un progrès de l'ensemble du pays en s'attaquant en priorité aux causes des déséquilibres ; c'est donc un équilibre dynamique entre le développement respectif de chaque région qui est visé, étant entendu que cet équilibre ne peut être atteint qu'à long terme. Deuxièmement, il s'agissait d'une part d'éviter le freinage du développement des régions les plus dynamiques ; leur développement permet de démarrer et de soutenir le développement des régions les plus pauvres ; et d'autre part, d'éviter une focalisation abusive du planificateur sur les problèmes du court terme, quelle qu'en soit l'acuité, le risque étant ce faisant de s'attaquer aux effets plutôt qu'aux causes.

Cette option s'est matérialisée en deux approches qui ont contribué au dynamisme du développement ivoirien : d'une part, le planificateur a cherché à reproduire le modèle de développement initialement mis en place ; d'autre part, cette reproduction a été le plus souvent une reproduction corrigée (M. Penouil, 1983).

La reproduction extensive du modèle peut être repérée à deux niveaux.

a) D'abord, sur le plan géographique. Il est certain que les autorités ivoiriennes ont tenté de reproduire dans le quart Sud-Ouest du pays le schéma qui avait réussi dans la partie Sud-Est. Certes, les conditions humaines notamment étaient différentes du fait du vide démographique de l'Ouest. Il n'en demeure pas moins que la volonté de créer le port et la ville de San Pedro, de réaliser un réseau routier autour de l'axe Nord-Sud (Man-San Pedro) et de favoriser l'émergence d'activités agro-industrielles relèvent de cette volonté d'imiter le modèle de développement concentrique du Sud-Est. S'il est possible d'attirer un nombre suffisant de migrants, il sera convenable d'y réaliser une extension de l'économie caféière et cacaoyère. Le désir de mettre en œuvre et en exploitation la forêt du Centre prolonge cette volonté d'imiter le modèle de développement de l'Est. Il s'agissait d'aménager la vallée du Bandama autour d'exploitations agricoles de type moderne, basées soit sur les plantations de caféier et de cacaoyer, soit sur la pêche ou la motorisation etc.

Dans une certaine mesure également, on rencontre une volonté de reproduire dans le nord du pays le même schéma de développement. Ici, les obstacles ne sont plus simplement humains, ils sont également d'ordre naturel et climatique. Les mêmes types de cultures ne pouvant pas être valorisées dans le nord, il a fallu recourir à d'autres types de cultures d'exportation, notamment le coton puis la canne à sucre et accessoirement le tabac et une gamme de cultures vivrières.

Il convient de noter que dans toutes les zones, le planificateur ivoirien a cherché à réaliser la même combinaison de l'agriculture d'exportation et de l'agriculture vivrière en utilisant bien sûr les potentialités originales de chaque zone. Ce qui veut dire que la reproduction extensive du modèle a également une dimension sectorielle dans le quart Sud-Est du pays. La combinaison entre la culture vivrière et la culture d'exportation s'est faite dans le sens de la diversification.

On peut donc dire que depuis les années 60, on assiste à une reproduction extensive du modèle dont le trait majeur reste la combinaison de trois formes d'agriculture. L'agriculture vivrière assurant la subsistance devenue par la suite un appoint important des revenus en milieu rural ; les plantations villageoises assurant la distribution des revenus ; les plantations d'Etat assurant la mise en place d'agriculture moderne très capitalistique.

b) Parallèlement, il est observable que cette foi dans la reproduction du modèle n'a pas été aveugle. Il est notable que si il y a eu reproduction du modèle, il y a aussi correction dans la reproduction du modèle. En témoignent trois faits majeurs qui se dégagent des politiques agricoles et de planification à base régionale.

Le premier est la réduction progressive de la séparation, très nette, qui existait au départ entre l'agriculture vivrière et l'agriculture marchande : le plus souvent produites en assolement avec les cultures de rentes (café, cacao, coton) promues par ailleurs, les cultures vivrières (riz, maïs, arachide, manioc, igname etc.) sont devenues de véritables production de rente. Une large partie de la production vivrière se destine maintenant au marché, générant des ressources non négligeables. C'est le cas de l'igname, du riz et de l'arachide.

Deuxième fait important. La politique de développement de la Côte d'Ivoire est basée sur le secteur agricole très étroitement dépendant de la nature, de la qualité et de l'extension du réseau de transport. On a pu penser dans un premier temps que ce réseau de transport serait un réseau très axé sur le port d'Abidjan et rayonnant à partir de ce centre. En fait aujourd'hui, on voit que le schéma du réseau routier bitumé paraît se corriger selon l'image à long terme du quadrillage du pays et il laisse préjuger du bitumage des axes transversaux d'Ouest en Est, à savoir l'axe oblique Danané/Bouna-Bondoukou par Man-Séguéla-Mankono-Katiola-Dabakala et l'axe reliant Odiénné à Bouna et dont une portion, réalisée entre 1980 et 1997 au cœur du pays Sénoufo, est déjà en service. La situation en 2016 montre que deux axes Nord-Sud, celui de l'Ouest (réalisé entre 1975 et 1980) puis celui de l'Est (réalisé entre 1995 et 2000) sont venus compléter l'axe traditionnel Abidjan-Bouaké-Ferkéssédougou ; cet axe principal a été complété également par des axes transversaux (Ouest-Est) reliant San Pedro à Abidjan et au Ghana (axes réalisés entre 1980 et 1990), puis Man à Abengourou par Daloa-Bouaké (1990-1995).

La correction du linéaire routier vers le Nord du pays depuis 1960 vaut aussi bien pour divers équipements d'intérêt public comme les télécommunications, la santé, l'éducation, l'hydraulique villageoise dont le Nord ivoirien était dépourvu au début des années 60.

En raison de son impact direct sur l'amélioration des conditions de vie des populations, les dirigeants ivoiriens ont attaché une importance de premier ordre à l'équipement du pays, intérêt dont témoigne la taille des budgets spéciaux d'investissements et d'équipement (BSIE), le volume et la diversité des résultats. Sans revenir sur les tous aspects de ce «social hardi», rappelons que les efforts d'équipement ont été menés avec le souci d'interconnecter le pays à ses principaux partenaires commerciaux et de relier les différentes régions du territoire national entre elles. Mais, ces actions avaient aussi une dimension corrective des disparités régionales. Dans ce cadre, les efforts en direction du Nord à partir des indicateurs précités que nous avons analysés et les résultats atteints, sont importants.

A l'indépendance, l'insuffisance de ces équipements était patente au Nord. A partir de 1970, le souci d'accroître les équipements pour assurer une bonne qualité de vie aux populations des villes et des campagnes ivoiriennes s'affirme, avec notamment la création des Fonds régionaux de développement rural (FRAR) et son équivalent urbain les FIAU en 1973. Si la mise en service de ce dernier a tardé, les FRAR ont constitué par contre un instrument efficace d'équipement des campagnes défavorisées. Ce système de coopération entre l'Etat et les collectivités rurales a privilégié l'équipement des régions de savane où les apports des collectivités ont été fixés à 20% des engagements financiers des projets à réaliser. Cette formule originale a ainsi permis au Nord de construire des écoles, des centres de santé, des marchés etc. Malgré le relèvement des revenus régionaux, le Nord ivoirien continue de bénéficier de ce système même si la part des populations a été établie à 40%.

Les progrès réalisés dans les domaines de la télécommunication, de l'hydraulique villageoise ou de l'électrification rurale sont tout autant substantiels. L'amélioration des conditions sanitaires et du recul de l'analphabétisme sont sans doute les plus importants. Malgré les pesanteurs sociologiques dans ces domaines, les structures de santé ont été multipliées et les taux moyens de scolarisation ont été portés de 15% en 1965 à environ 30% dans les départements du Nord. En somme, les indicateurs socio-économiques sont entrés dans une spirale ascendante de tout point de vue ; ce qui n'était pas le cas il y a une quarantaine d'années (J.-P. Peyon, M. Touré, 1999).

Le troisième élément constitutif de cette stratégie de reproduction corrigée du modèle tient à une « combinaison entre une stratégie de développement équilibré et de développement déséquilibré » en deux volets. Les schémas classiques en ce domaine ont été inefficaces en fin de compte en Côte d'Ivoire (M. Penouil, 1983).

Dans les premières phases de son histoire, il n'existe pas encore de polarisation du développement dans la mesure où les points d'accès comme la ville capitale se sont déplacés de Grand-Bassam à Bingerville puis à Abidjan. Les ressources du pays étaient des ressources essentiellement agricoles et l'industrialisation dans ses premières phases était étroitement liée aux ressources naturelles et à l'introduction des premières industries de substitution aux importations, par exemple dans le domaine textile. Mais ces industries n'étaient pas alors nécessairement situées autour d'Abidjan. En réalité un schéma de croissance déséquilibré voire polarisé n'est apparu en Côte d'Ivoire qu'après 1950, lorsque le port d'Abidjan a pu être ouvert. Pendant une quinzaine d'années, l'activité économique s'est polarisée puis suivie du développement des inégalités régionales qui ont pu atteindre, à la fin des années 60, une proportion quasi-intolérable.

C'est alors que sont développées les actions précédemment évoquées de mise en valeur du Sud-Ouest, du Centre et du Nord et le lancement de nouvelles cultures : le coton d'abord, le riz, le sucre, les palmiers à huile par la suite. Dans le même temps, certains efforts ont été entrepris pour assurer une certaine décentralisation industrielle aussi bien dans le secteur textile que dans le secteur agro-alimentaire ; et également un effort de structuration administrative et de création d'infrastructures sociales a été mené à bien permettant de créer des villes qui sont de petites capitales régionales.

Parallèlement, le planificateur a mis en place une « subtile combinaison entre la théorie des pôles et celle dite de la base exportatrice » (A. Dubresson, 1989). Elle visait à contrebalancer le poids excessif d'Abidjan par la promotion de pôles régionaux de croissance afin de stimuler le développement en lieu et place du saupoudrage des investissements et des efforts. Quinze ans après l'introduction modulée du schéma et des propositions visant à faire émerger des espaces de développement intérieurs, la perplexité a gagné à juste titre les praticiens de la planification régionale G. Ancey et M. Pescay (1983) et ce schéma s'est avéré difficilement applicable au cas ivoirien. L'Etat interventionniste n'arrive pas encore à corriger les disparités spatiales de production dans un pays devenu bicéphale après 20 années de lutte contre les disparités régionales (1960-1980). Mais, la physionomie du territoire a été complètement modifiée (M. Touré, 2004).

La différenciation écologique en bandes Est-Ouest, d'abord fortement perturbé par le moule colonial, a été totalement remanié. Au Centre, le foyer de peuplement du pays baoulé est devenu actif, en partie grâce aux investissements faits par l'Autorité de l'aménagement de la Vallée du Bandama (AVB), que le barrage de Kossou a cherché à soutenir. Yamoussoukro bénéficie de sa position centrale et surtout de capitale politique depuis 1983 ; le village présidentiel a été quasiment transformé en ville nouvelle où ont été délocalisées certaines grandes écoles (ENSTP) et certains services publics ; même si ces investissements ont été jugés surdimensionnés (notamment la construction de la basilique), on perçoit bien la volonté des autorités de rééquilibrer le développement ivoirien vers le Centre (J.-P. Peyon, M. Touré, 1999). Le Sud-Ouest, longtemps isolé en forêt, a fait l'objet d'investissements remarquables ; le vide démographique du Sud-Ouest a été progressivement comblé par l'attrait de populations d'origine diverses (nationaux et étrangers) ; et les réalisations de l'aménagement de la Région du Sud-Ouest (ARSO) articulées autour du nouveau port de San Pedro y ont favorisé l'émergence d'une économie régionale.

L'ensemble des actions et opérations menées dans ce cadre global a produit des résultats non négligeables, mais encore trop partiels pour résoudre les problèmes majeurs exposés plus haut et pour renverser les tendances à la concentration des activités et des hommes vers le Sud forestier et vers Abidjan. Toutefois, ces actions et opérations ont marqué une maturation de la stratégie de la politique d'aménagement du territoire et une nouvelle orientation proposée par les conclusions de l'Etude nationale prospective en 1995.

La question centrale reste alors de savoir quels pourront être, dans un contexte de croissance retrouvée, les nouveaux points d'ancrage d'un redéploiement harmonieux des hommes et des activités sur le territoire national ? L'analyse des référents théoriques affichés de la nouvelle politique d'aménagement du territoire permet de répondre à cette question.

TABLEAU 3

RÉFLEXIONS AUTOUR DES NOUVELLES OPTIONS STRATÉGIQUES DE LA NOUVELLE POLITIQUE D'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Depuis la période des grands travaux d'aménagement régionaux, le gouvernement ivoirien avait suspendu la politique d'aménagement du territoire que les finances publiques supportaient difficilement avec la survenue de la crise des années quatre-vingt. En mars 2006, une déclaration adoptée en conseil de ministres et diffusée le 29 juin 2006 au cours d'une cérémonie organisée à l'Hôtel Ivoire a remis en selle la politique d'aménagement du territoire.

La nouvelle politique d'aménagement (2007-2020) vise six (6) objectifs généraux, chaque objectif étant décliné en objectifs spécifiques (encadré 1), et elle repose sur une stratégie et des moyens institutionnels et financiers.

Au fond, les éléments fondateurs de la politique d'aménagement du territoire, ne sont pas sans rappeler la philosophie du planificateur ivoirien des trente glorieuses. On retrouve à quelques innovations près les mêmes objectifs, stratégies et moyens de mise en œuvre. Tout comme la nouvelle, la conception des actions d'aménagement du territoire en Côte d'Ivoire a toujours privilégié « la meilleure exploitation possible » des potentialités de chacune des régions ivoiriennes, les synergies permettant d'assurer une croissance forte bénéficiant à l'ensemble du pays et contribuant de ce fait à l'unité nationale. Et les objectifs ont toujours été très explicites : augmenter à court terme la production globale, éviter une concentration des hommes et des activités engendrant une disparité de revenus politiquement inacceptable et conduisant à négliger la mise en valeur d'une partie du pays.

Encadré 1 : Les six objectifs de la nouvelle politique d'aménagement du territoire

1. Édifier une *Côte d'Ivoire plus forte et solidaire, plus attractive et compétitive*, avec un marché national, sous-régional, régional et mondial, dans lequel chaque localité du pays optimise dans la complémentarité, ses avantages comparatifs ;
2. Assurer la cohésion du territoire en veillant à *corriger les disparités régionales, à réduire les inégalités spatiales et à sauvegarder l'environnement* ;
3. *Exprimer la solidarité nationale au profit des territoires les plus défavorisés ou confrontés à des mutations socio-économiques* ;
3. *Encadrer la croissance des zones dynamiques* contribuant à renforcer le potentiel national ;
4. Assurer *l'exploitation rationnelle des ressources et des potentialités* là où elles se trouvent, et cela au service du développement national, régional et local ;
5. Favoriser un *développement durable*.

Source : Ministère du Plan, mars 2006, Déclaration de politique nationale d'aménagement du territoire du territoire de la république de Côte d'Ivoire, 16 p.

Cependant, il n'y a jamais eu réellement de choix entre le meilleur « aménagement du territoire » possible. Le déploiement de l'appareil institutionnel ne procède pas vraiment d'une recherche de la complémentarité

optimum entre les espaces composant le territoire national ; et les actions de développement régional ne sont pas opérées dans un souci d'autosuffisance régionale en recentrant la croissance à une autre échelle que celle de l'ensemble national.

En réalité, comparées aux « alternatives », les options stratégiques de lutte contre « les déséquilibres inter et intra-régionaux » relèvent plutôt « d'inflexions importantes que d'un renversement complet des tendances » (Ancey G. et Pescay M., 1983). Toute tentative de développement régional suppose que l'action volontariste publique soit enracinée dans les dynamismes locaux, s'ils existent ; renverser les effets des mécanismes de concentration implique une transformation totale des règles du jeu ainsi que des structures dont le fonctionnement entretient la concentration ; cette transformation est impossible sans avoir recours, au moins sous forme participative, aux forces sociales locales. Or aujourd'hui comme hier, les pratiques d'aménagement révèlent, en réalité, une intervention permanente et accrue du pouvoir central, tant dans le domaine de la conception que dans celui de la mise en œuvre des projets.

Dans le même temps, les efforts de décentralisation sont encore partiels. Et la tendance est plutôt au renforcement de la suprématie d'Abidjan. En témoignent le projet de « Grand Abidjan », la modernisation du port d'Abidjan et son extension sur le site de l'île Boulay ainsi que la mise en place d'équipements d'envergure internationale dans la nouvelle aire métropolitaine avec la création de la zone franche à Grand-Bassam (M. Touré, 2012).

CONCLUSION

Une relecture approfondie et croisée du corpus documentaire du ministère ivoirien du plan laisse transparaître une conduite intelligente du développement national à partir de l'appréciation réaliste du contexte social, géographique, des ressources et de l'organisation spatiale héritée de la colonisation.

L'aménagement du territoire se traduit par la continuité avec la logique productiviste imprimée par le système colonial à travers une approche volontariste et reposant sur le modèle itinérant et agro-exportateur. L'Etat ivoirien élargit la base de l'accumulation, lancée dans le Sud-Est, par le déploiement à différents pas de temps de projets agricoles d'envergure. Parallèlement aux nombreuses actions intégrées, dotées de gros moyens, plus discrètes mais nombreuses, les opérations sectorielles (plans palmier, cocotier, hévéa, coton, sucre, soja, etc.) concourent au même but de promotion régionale dans toutes les campagnes ivoiriennes, notamment dans le Nord ivoirien où ces actions prennent une ampleur particulière.

La fin de la décennie 1960-1970 marque un changement de cap. Au modèle de production assis sur l'arboriculture d'exportation est associé un autre deuxième modèle qui intègre les questions de diffusion spatiale de la croissance. Il s'agit de la politique des villes au travers des pôles urbains à différents niveaux d'échelle : des pôles à vocation internationale, des pôles principaux et des pôles secondaires. Cette articulation apparaît alors comme une démarche pertinente pour tenir les objectifs nationaux de production agricole et faire face aux disparités émergentes matérialisées par la trop grande influence d'Abidjan dans le réseau urbain souche.

La subtile combinaison entre le modèle de production et la structuration de l'espace est le résultat d'un long processus depuis l'indépendance d'appropriation de la problématique de l'aménagement du territoire dans un pays dont les réalités socio-économiques sont peu connues. Cela se traduit par la collecte de données régionalisées suivies de plans quinquennaux amendés par des études connexes menées depuis le milieu des années 60. C'est véritablement le troisième Plan quinquennal (1976-1980) qui concrétise le modèle productiviste et urbain. Ce montage entre le souci de produire et de structurer l'espace ivoirien avait un double objectif : continuer la croissance en modernisant la production agricole, mais assurer une répartition équitable des fruits de la croissance par l'atténuation du poids d'Abidjan dans le réseau urbain

en insufflant une dynamique aux villes intérieures par des actions en faveur de l'agriculture et de l'industrie. Ce qui permettra, à terme, d'atténuer les disparités régionales de production.

La combinaison est heureuse au bout du compte : elle a permis à la Côte d'Ivoire de garantir l'équilibre de sa balance commerciale et a bouleversé la physionomie des villes du réseau urbain souche. Les stratégies d'investissements dans les villes (ou SIVI) ont permis de créer de nouvelles villes (San Pedro et Yamoussoukro) et de renforcer l'équipement urbain des pôles d'équilibre comme Korhogo, Bouaké, Gagnoa, Daloa, Abengourou, Odienné, Bondoukou, etc. Aujourd'hui toutes les villes ivoiriennes sont dotées d'un minimum d'activités spécifiques nécessaires à leur fonctionnement quotidien.

Pourtant, la combinaison n'a pas encore résolu la question de la meilleure répartition des hommes et des biens puisque les tendances montrent que le poids économique d'Abidjan et des régions circumpolaires tendent à se renforcer. La réduction de certains écarts Nord-Sud, revenus et équipements, n'a nullement empêché la poursuite des mouvements migratoires vers les forêts et les villes méridionales. Ce sont les régions forestières les plus riches qui fournissent les plus forts contingents de néo-citadins, particulièrement à la métropole abidjanaise, dont la fulgurante croissance est devenue une véritable obsession pour les pouvoirs publics. En 1998, la métropole ivoirienne concentre le cinquième des 15 millions d'habitants, près de la moitié des 6 millions d'urbains du pays et catalyse la majorité des activités économiques, soit environ 90% de l'appareil manufacturier du pays en 2003.

La tendance actuelle laisse l'impression que le problème de la polarisation donne toujours lieu aux mêmes remèdes. Pendant que la nouvelle politique de l'aménagement du territoire reconnaît que le réseau urbain est inadapté à cause du poids important d'Abidjan dans les emplois, services et industries, les grands projets en cours depuis au moins 2000 renforcent le pouvoir d'attraction et de rétention de l'aimant abidjanais.

BIBLIOGRAPHIE

- DIRECTION GENERALE DE LA PLANIFICATION, 1995, Etude nationale prospective Côte d'Ivoire 2025, rapport de synthèse de la version n° 1, Abidjan, 99 p.
- DUBRESSON A., 1989, Villes et industries en Côte d'Ivoire: pour une géographie de l'accumulation urbaine, Paris, Karthala, 845 p.
- DUBRESSON A., 1994, Côte d'Ivoire et Ghana : le bélier et le rédempteur, in : Géographie universelle de l'Afrique au sud du Sahara, pp. 147-159.
- HAUHOUTA. A., 2002, Développement, aménagement, régionalisation en Côte d'Ivoire, Abidjan, Editions Universitaires de Côte d'Ivoire, 364 p.
- JOSEPH G., 1944, Côte d'Ivoire, Paris, Librairie Arthème Fayard, 231 p.
- KOBY A. Th., 1997, Le système de planification du développement régional en Côte d'Ivoire, *Cahiers de géographie tropicale*, n° 5, pp. 71-98.
- MINISTERE DE L'ECONOMIE DES FINANCES ET DU PLAN, 1963, Perspectives décennales de développement économique, social et culturel 1960-1970, Abidjan.
- MINISTERE DU PLAN, 1958, Troisième plan de développement économique et social 1958-1962, Imprimerie du Gouvernement, Abidjan, 227 p.
- MINISTERE DU PLAN, 1960, L'inventaire économique et social de la Côte d'Ivoire, 1947-1958.
- MINISTERE DU PLAN, 1971, Plan quinquennal de développement économique, social et culturel 1971-1975, édition résumée, Imprimerie nationale de Côte d'Ivoire, 51 p.
- MINISTERE DU PLAN, 1976, Plan quinquennal de développement économique, social et culturel 1971-1975, Paris, 2 tomes, 465 p.

- MINISTERE DU PLAN, 1977, Plan quinquennal de développement économique, social et culturel 1976-1980, NEA, Abidjan, 3 vol.
- MINISTERE DU PLAN, 1983, Plan quinquennal de développement économique, social et culturel 1981-1985, CEDA, Abidjan, 250 p.
- MINISTERE DU PLAN, 2006, Déclaration de politique nationale d'aménagement du territoire du territoire de la république de Côte d'Ivoire, Abidjan, 16 p.
- PENOUIL M., 1972, Le miracle ivoirien ou l'application réaliste de théories irréalistes, *Année Africaine*, Paris, Ed. A. Pedone, pp. 321-248.
- PENOUIL M., 1983, Dynamismes et facteurs de blocages dans le développement économique de la Côte d'Ivoire. *Année Africaine*, 1971, Paris, Ed. A. Pedone, pp. 229-248.
- TOURE M., 1999, La question du développement régional en Côte d'Ivoire. Recherche dans le Nord ivoirien, *Cahiers Nantais n°51*, pp. 89-101.
- TOURE M., 2004, Planification et développement régional en Côte d'Ivoire. Le Nord ivoirien, une région marginalisée ? Université de Nantes, thèse de géographie, 583 p.
- TOURE M., 2012, Cinquante ans d'intelligence territoriale en Côte d'Ivoire : politique urbaine, résultats et enjeux pour demain, in Côte d'Ivoire, in : 50 ans d'indépendance. Permanence, mutation et/ou évolution des territoires, Paris, L'Harmattan, pp. 265-302.

RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

GÉNÉRALITÉS

Les textes proposés doivent être saisis en interligne simple, police Arial, corps ou taille 11 et nom (majuscule) prénoms (minuscule).

Chaque auteur devra préciser son affiliation : prénom (minuscule), nom (majuscule), titre et grade, organisme d'appartenance, adresse électronique. Longueur des articles : les articles font environ 30 000 signes espaces compris et notes de bas de pages comprises. Les textes d'un volume supérieur seront renvoyés à leur auteur pour modification.

Les articles doivent parvenir à la rédaction en un fichier unique déjà monté. Le texte doit être précédé du titre, des résumés et de 3 à 5 mots clés tous en français et en anglais. NB : les mots clés doivent couvrir le champ thématique et géographique (de 300 mots au maximum). Le résumé doit porter sur les principales étapes du travail et les principaux résultats. Le texte principal doit être suivi des références bibliographiques. Tout le texte doit être paginé en chiffre arabe, en bas de la page à droite. La bibliographie sera classée et normalisée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les références bibliographiques doivent être mentionnées dans le texte, entre parenthèse, avec les seules indications de nom de l'auteur et de la date de publication. Ces références seront reprises dans la bibliographie à la fin de l'article. Tous les auteurs cités doivent y figurer par ordre d'apparition dans le texte et répertoriés de la manière qui suit :

Article

TOITE M., (1998) : La géomatique : intérêt et condition d'appropriation pour les projets de développement, in *Sécheresse*, vol. 9, n°4, pp. 229-307.

Ouvrage

Robin M., (1995) : La télédétection, des satellites aux systèmes d'informations géographiques. Paris, Nathan, coll. Fac- géographie, 318 p.

Les rapports, thèses, actes de conférences et autres travaux non publiés : même type de présentation que pour un chapitre de livre avec autant d'informations que possible.

Indiquer tous les auteurs lorsqu'il y en a 3 au moins. Lorsqu'il y en a plus de 6, indiquez les 3 premiers suivi de *et al.*

PRÉSENTATION DES ARTICLES

Le texte principal de l'article doit être structuré en paragraphe et sous-paragraphes en utilisant jusqu'à trois niveaux typographiques.

1^{er} niveau minuscule, gras, 14.

2^{ème} niveau majuscule, non gras, 12.

3^{ème} niveau italique, non gras, 11.

Respecter 2 interlignes entre chaque niveau avant le titre.

Les tableaux, les figures et les photos doivent être numérotées chacun, dans l'ordre croissant à partir de un en une seule séquence, en utilisant les chiffres romains pour les tableaux et arabes pour les figures et les photos. Ils doivent être cités dans le texte par leurs numéros (figure1, tableau I, photo1).

NB : Titre du tableau au dessus et aligné à gauche.

Titres des figures et photos en dessous et alignés à gauche.

Citer les sources des différentes illustrations.

Les illustrations

Nous demandons enfin à chaque auteur de joindre au moins une illustration à son article afin d'aérer la présentation du numéro : photo, carte, dessin, graphique... en bonne résolution, noir et blanc. Chaque illustration doit comporter un numéro, un titre, une légende et l'auteur. Les illustrations doivent être intégrées aux textes, cependant, les photos et les cartes doivent être envoyées également séparément dans un fichier source. En format ai pour les cartes et JPG pour les photos.

Tous les textes reçus seront d'abord examinés pour leurs conformités aux instructions en termes de

présentation et de longueur. Les articles ne respectant pas les instructions seront renvoyés aux auteurs.

Les articles conformes sont ensuite soumis à l'appréciation du comité de rédaction qui les com-

munique à plusieurs évaluateurs anonymes. Enfin, un rapport d'évaluation est envoyé au contributeur lui signifiant l'acceptation ou le rejet de son article.

Les textes publiés restent de la responsabilité des auteurs et n'engagent pas la revue.