

République du Bénin  
**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI**  
**Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines**

**BenGéo**

Département de Géographie et Aménagement du  
Territoire

**Revue semestrielle de Géographie du Bénin**

ISSN 1840-5800

**N°18 décembre 2015**



*Façade entaillée de quartzite de la chaîne de l'Atacora à la sortie de la ville de Tanguiéta  
au Bénin.*

*Prise de vue : Orékan V. ,2015*

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

**Directeur de publication**

Brice A. TENTE (MC)

*Chef du Département de Géographie et  
Aménagement du Territoire*

**Rédacteur en Chef**

Vincent O.A. OREKAN (MC)

**Rédacteur-Adjoint**

Moussa GIBIGAYE (MA)

**Comité de Rédaction**

Jean Cossi Houndagba (MC), Omer Thomas (MC), Germain Gonzallo (MC), Expédit Vissin (MC), Eric Tchibozo (MC), Léocadie Odoulami (MC)

**Comité Scientifique**

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

**Correspondance**

**Comité de Rédaction de la Revue de Géographie BenGéO**

*Département de Géographie et Aménagement du Territoire,*

*01BP526 COTONOU (République du Bénin)*

*GSM:0022996159897//95142480*

*E-mail: dgatflash.uac@gmail.com*

## **IMPACTS DES MODES ET TECHNIQUES D'EXPLOITATION DES POTENTIALITES AGRICOLES SUR LES ECOSYSTEMES DANS LE BASSIN DE LA BEFFA AU BENIN**

**GBAÏ Innocent, TENTE Brice et OREKAN Vincent O.A.**

*Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale (LABEE); Université  
d'Abomey-Calavi ; e-mail : gnofodo@gmail.com*

### **Résumé**

La lutte contre la dégradation de l'environnement est de plus en plus préoccupante tant au niveau mondial que local. L'environnement béninois est marqué par une forte dégradation des ressources naturelles, en particulier celles des milieux humides, dont fait partie le bassin de la Beffa. La présente étude vise un inventaire des activités agricoles dans ledit bassin en mettant un accent sur les potentialités agricoles et les implications environnementales des modes et techniques d'exploitation qui y sont mises en œuvre.

La démarche méthodologique adoptée se rapporte à la recherche documentaire, la mission de reconnaissance, la détermination des paramètres géométriques du bassin ; l'analyse comparative de l'espace à partir des cartes d'occupation du sol de 1995 et de 2006 et 'évaluation des impacts des systèmes d'exploitation sur les écosystèmes par l'approche matricielle de Léopold (1971).

Les résultats révèlent une pratique généralisée de la culture itinérante sur brûlis, et par endroits la méthode de la pêche par empoisonnement très dévastatrice pour l'écologie. Les populations s'investissent dans l'exploitation forestière, la pêche et la chasse pendant les mois secs de l'année. La forêt dense entre 1995 et 2006 a régressé de 5,13 % de sa superficie. Au cours de la même période, l'unité forêt claire et savane boisée a régressé de 11,12 %. Du point de vue physiognomique, entre 1995 et 2006, la forêt dense est devenue de la forêt claire et savane boisée. Ce sont des régressions du 1er ordre dans les deux cas. Mais une stabilité relative est observée en ce qui concerne les plans d'eau et les surfaces rocheuses.

Les sols des sommets de relief sont pour la plupart lessivés. L'exploitation des ressources contribue pour une large part à l'épanouissement socio-économique des populations riveraines du bassin.

**Mots clés :** Bassin de la Beffa, Bénin, modes et techniques d'exploitation, potentialités agricoles, impacts.

## Summary

The fight against the environmental pollution is increasingly alarming today as well on a world level as at the local level. Benin's environment is marked by a strong degradation of the natural resources, in particular the wet mediums, to which belongs the basin of Beffa, This study aims in inventorying the agricultural activities in the basin of Beffa by accentuating the potentialities agricultural and about determining the environmental implications of the modes and techniques of exploitation adapted in the basin.

The adopted methodology refers to the literature review, the reconnaissance mission, the determination of the geometrical parameters of the basin, comparative analysis of landuse and landcover change of 1995 and 2006. The impacts of the operating systems on the ecosystems were evaluated by the matrix approach of Léopold (1971).

The results show a generalized practice of the itinérance on brûlis, and by place the method of fishing by poisoning very devastator for ecology. The populations are invested in the forestry development, fishing and hunting hangs the dry months of the year.

The dense forest between 1995 and 2006 regressed of 5, 13 % of its surface. During the same period, the unit clear forest and wooded savanna regressed of 11, 12 %. From the physiognomical point of view, between 1995 and 2006, the dense forest became clear forest and wooded savanna. It is of the regressions of the 1st order in both cases. But a relative stability is observed with regard to the water levels and rock surfaces.

The grounds of the tops of relief for the majority are washed. The exploitation of the resources contributes to a large extent to the socio-economic blooming of the bordering populations of the basin.

**Keywords:** Basin of Beffa, Benin, modes and techniques of exploitation, potentialities agricultural, impacts.

## Introduction

L'agriculture reste le socle des économies des pays en voie de développement. Le Bénin est un pays dont l'économie repose

essentiellement sur le secteur agricole. Le secteur primaire a contribué en moyenne pour 37 % au Produit Intérieur Brut (PIB) sur la période 1994 à 2003. Il occupe un taux de 88 % comme part aux recettes d'exportation, et emploie 70 % de la population active (INSAE, 2002). Les superficies agricoles emblavées sont passées de 1 080 000 ha en 1961 à 1 717 000 ha en 1994, soit un accroissement de plus de 59 % en 33 ans (FAO, 1998). Les milieux humides sont très convoités pour fournir l'essentiel des produits vivriers agricoles à l'humanité. Ainsi, la question sur la fragilité des milieux humides préoccupe bon nombre d'acteurs de développement et chercheurs (FAO, 1995 ; Boko, 2000).

Le bassin de la Beffa est un sous-bassin du grand bassin du fleuve Ouémé. Le choix porté sur ce bassin dans le cadre de cette étude se justifie du fait qu'il est entouré de cinq forêts classées. A l'Ouest, il y a la présence des forêts de Wari-Marô et des Monts Kouffè, à l'Est, celles de Thatchou et de Toui-Kilibo, et enfin au Nord la forêt de Tchatchou. Le risque est alors très élevé pour que les populations riveraines concentrent leurs activités agricoles sur le peu d'espace libre restant.

Les dites populations sont d'une civilisation agraire, et plus de 75 % des actifs concentrent leurs activités agricoles sur cet espace (Vodounou, 2000). L'intense exploitation du couvert forestier, l'inadéquation des techniques d'exploitation sur un site morpho-pédologique fragile, prédispose ce dernier à la dégradation du complexe "faune-flore" et à l'érosion hydrique du sol (MDRAC et FAO, 1983 ; Domingo, 1996). En effet, les systèmes agricoles utilisés dans la mise en valeur des ressources des milieux humides au Bénin, ne tiennent généralement pas compte de la vulnérabilité des écosystèmes.

Au regard de ces inquiétudes, la présente étude s'est préoccupée d'évaluer les dommages causés aux écosystèmes par les populations du bassin de la Beffa, à travers leurs systèmes d'exploitation. Elle a permis de connaître les caractéristiques des écosystèmes, et d'analyser leur évolution dans le temps et dans l'espace.

Le présent travail de recherche se veut une contribution aux études antérieures réalisées dans le bassin de la Beffa.

Le document est structuré en trois parties présentées comme suit:

- Présentation du milieu d'étude;
- Matériel et méthodes;
- Résultats ; et Discussions.

### 1- Présentation du milieu d'étude

Le secteur couvre partiellement les Communes de Tchaourou (département du Borgou) et de Ouèssè (département des Collines). Il est compris entre 08° 23' et 09° 02' latitude Nord, puis entre 02° 16' et 02° 40' longitude Est (figure 1).

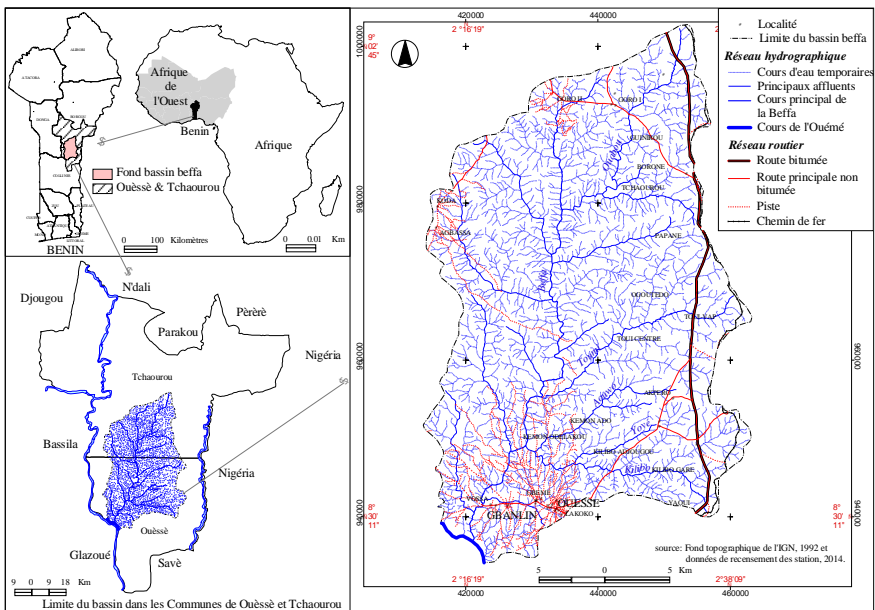


Figure 1 : Localisation géographique du bassin d'étude

### 2- Matériel et méthodes

Deux approches ont été utilisées : il s'agit de l'approche genre et de l'approche participative. La première a permis d'appréhender les apports des hommes et ceux des femmes dans l'activité, la seconde a permis d'impliquer tous les acteurs concernés.

## **2.1- Données collectées**

Les données collectées ont été à la fois quantitatives et qualitatives avec des variables brutes et élaborées.

Les données brutes concernent des statistiques obtenues auprès des institutions telles que l'ASECNA, le CeCPA, la DANA, le MAEP et l'INSAE. Pour les données élaborées, il a été question de la conception et/ou la réalisation des différentes cartes thématiques.

## **2.2- Matériel**

### *Matériels de terrain*

Plusieurs matériels ont été utilisés : il s'agit : matériels de la carte topographique feuille NC-31-III, Savè, au 1/ 200 000 de 1969 et de la carte touristique du Bénin conçue par l'Institut Géographique National, au 1/ 600 000 de 1992 pour l'identification des localités

Pour ce qui concerne les enquêtes:

- du questionnaire pour l'enquête;
- du guide d'entretien pour l'enquête;

Les matériels utilisés pour la prise d'image, de coordonnées géographiques et l'ouverture des layons concernent:

- appareil photo numérique Pentax E20 pour la prise des images d'objets ou de faits marquants observables sur le terrain ;
- clininomètre, pour la prise de l'azimute des layons ;
- GPS (Global Positioning System) 12 XL Garmin (appareil de navigation), pour la prise de coordonnées géographiques ;

### *Matériels de laboratoire*

Le matériel utilisé pour le traitement de texte et les calculs statistiques, de même que pour la réalisation des données planimétriques est constitué des applications Microsoft Word 2007 et Excel 2007 et des logiciels de SIG installés dans un micro-ordinateur Pentium IV.

Matériel utilisé pour l'établissement des cartes :

Certains documents planimétriques couvrant la région de l'étude constituent l'essentiel du matériel utilisé pour l'établissement des cartes. Il est question de la carte pédologique réalisée à partir du fond de la carte de reconnaissance pédologique du Bénin, feuille de Savè de 1975, au 1/200.000, du LSSEE ex CENAP ; de l'Atlas cartographique de la région centre du Bénin établi par la SERHAU-SEM en 1992, et les cartes d'aptitude des sols établies par le CENAP en 1982, au 1/500.000 ont été aussi consultées. Aussi la carte pédologique a-t-elle été réalisée à partir du fond de la carte de reconnaissance pédologique du Bénin, feuille de Savè de 1975, au 1/200.000, du LSSEE ex CENAP. L'Atlas cartographique de la région centre du Bénin établi par la SERHAU-SEM en 1992, et les cartes d'aptitude des sols établies par le CENAP en 1982, au 1/500.000 ont été aussi consultées. Enfin la réalisation de la carte géologique l'a été grâce à l'usage du fond de la carte géologique du Bénin, feuille de Pira, au 1/100.000, de la Direction des mines. Le calcul des différentes superficies a été fait de façon manuelle à l'aide de papier calque et du papier millimétré pour plus de précision.

En outre, la carte de la répartition de la population a nécessité le fond topographique de l'IGN (1992) au 1/600.000 et les données issues des RGPH 2 et 3 de l'INSAE. Les données de ces deux RGPH, ont été entrées dans une base de données à l'aide du logiciel ArcView, avant d'être cartographiées.

### **2.3- Méthodes**

Elles sont multiples et prennent en compte les aspects biophysiques du bassin, ainsi que les modifications issues des modes d'exploitation des ressources des différents écosystèmes.

#### *Inventaire des activités de production*

Les activités de production ont été inventoriées à travers deux techniques essentielles: l'installation des transects et les interviews

#### *Enquêtes socio-économiques*

L'unité de recherche dans les villages est le ménage agricole représenté par le chef du ménage.

Le groupe des personnes ressources est constitué: d'agents des CeRPA et CeCPA, d'agents des forêts et ressources naturelles, de membres des associations villageoises, d'élus locaux, et de notables.

- **Choix des villages d'enquête**

Trois critères ont permis de choisir les villages d'étude :

- découpage du secteur d'étude en écosystème ;
- répartition des villages par écosystème;
- nombre de villages recensés par écosystème.

L'échantillon des villages a été déterminé par la technique d'enquête par sondage. Elle utilise la méthode des quotas qui repose sur le choix raisonné. Le quota affecté à chaque écosystème est déterminé au moyen de la formule  $n = N \times f$  (Durand, 2002) ; avec  $n$  la taille de l'échantillon,  $N$  le nombre total de villages recensés par écosystème,  $f$  le taux de sondage, fixé dans le cas d'espèce à 3/25, soit 12 %. Ce taux  $f$  appliqué à chaque écosystème a permis de dégager le nombre de villages par unité écosystémique. Au total, cent quatre (104) villages ont été recensés. Ils sont répartis par écosystème dans les deux (02) communes du bassin.

**Tableau I:** Répartition des villages par écosystème

	Communes	ECOSYSTEME		
		Villages des sommets	Villages de versant	Villages de bas de pente
	Ouèssè	Odo Akaba, Akoï Allah, Malété, Sokoroko, Ogoutèdo I, Ayédèro, Atacira, Ogoputèdo II, Toui PK, Toui, Doré, Toui Gare, Banigbé, Gah-Igbikoto II, Gah-Igbikoto I, Gah-Tambo, Banigbé, Gah-Abou, Gah-Worou, Akpero, Ekpa I, Ekpa II, Gah-Sasso, Kilibo gare, Jérusalem, Gbago I, Gbago II, Dogui, Bido Saka N'doré, Assouvènouhouandé, Amonwédji, Sotchadji, Gbaffo, N'gbèhouédo, Lakoko, Ouèssè, Laminou, Gbèmè, Mokounou, N'vènoumèdé	Kakè II, Kakè I, Gah-Oga, Gah-Illèla, Agbeloba, Gah-Kèbou, Koro, Ikèmon II, Ekpa, Kilibo, Ikèmon I, Kpédékpo, Godi, Gbèdèmi, Kilibogoudo, Aouwodji, Tasso, Finangnon, Ahouandokannoumi, Tchatchadji, Agbakodji, Kansroédji, Monhadjo, Gbandjandji, AfoufadjiKuontagou ngon	

	Tchaourou	Déémoo, Bassè N' Kparou, Gokana, Marikouka, Goumarou, Kouma N'kparou, Tékanou, Gbabé, Gah-Baka, Guinirou, Toukourou, Koro, Koussou, Boronin, Gbérou, Kpakpané,	Tachourou, Pola N'kparou, Gah- Kpérou, Gah- Woukpaou, Gah- Kpérou, Gbéyèkèrou, Goro, Alafiarou, Koko, Agbassa	Aouwodji, Bakadji, Aouwodji, Gbaffo, Evaïgo, Vossa, Gnonhoussodji , Affomassonaki, Wokpa
<b>Total</b>	<b>02</b>	<b>59</b>	<b>34</b>	<b>11</b>

Source : Carte du découpage administratif des Communes, enquête de terrain et INSAE (2002).

- **Choix des ménages d'enquête**

Pour un taux de 12 %, l'effectif de ménages interrogés par écosystème est représenté dans le Tableau II qui suit:

**Tableau II:** Effectif de ménages agricoles interrogés par écosystème

<i>Ecosystèmes</i>	<i>Echantillon de Ménage Agricole</i>	Villages enquêtés
<b>Sommet</b>	186	Gokana, Tchaourou, Kpakpané, Ouèssè, Gbanlin, Kilibo-Gare, Laminou
<b>Versant</b>	52	Goro, Alafiarou, Ikèmon, Odougba
<b>Bas de pente</b>	23	Vossa
<b>Total</b>	<b>261</b>	<b>12</b>

Source : Résultat d'enquête et INSAE (2002).

#### 2.4- Traitement des données

Les systèmes d'information géographique (SIG) ont été utilisés dans la gestion et le traitement des données. Ce traitement concerne les données physiques et socio-économiques du bassin.

##### *Traitement des données physiques du bassin*

Les caractéristiques physiques concernent, l'individualisation des groupements végétaux, le bilan des cartes d'état de surface, l'identification des impacts potentiels.

##### ❖ **Etat de surface**

##### *La régression*

Elle concernera les portions qui connaîtront une dégradation ou une réduction du taux de couverture. On en distingue de trois ordres, qui sont:

- la régression d'ordre 1 (R1) concerne les portions ayant subi une dégradation peu avancée (exemple : une formation boisée en 1995 devenue arborée en 2006) ;
- la régression d'ordre (R2) concerne les portions ayant subi une dégradation avancée (exemple : une forêt galerie en 1995 devenue une formation arborée en 2006) ;
- la régression d'ordre 3 (R3) concerne les portions ayant subi une dégradation très avancée (exemple : une forêt galerie en 1995 devenue une parcelle cultivée ou une jachère en 2006).

#### *La stabilité*

Elle a concerné les portions qui apparemment n'auraient pas connu de dégradation ou de réduction du taux de ligneux. Ainsi, pour dire celles qui auraient gardé la même physionomie en 1995 et en 2006.

#### *La progression*

Elle concerne les portions qui ont connu une évolution pour devenir plus denses ou plus fournie en 2006 par rapport à leur état de 1995.

#### *Traitement des données socio-économiques*

Les traits socio-économiques sont étudiés à travers les activités économiques.

#### **❖ Technique d'identification, d'évaluation et d'analyse des impacts**

Il y a trois étapes sont suivies:

- l'identification des composantes environnementales pouvant être affectées ;
- l'évaluation des impacts ;
- l'analyse des impacts les plus importants.

Cette démarche s'est appliquée à chacune des activités des systèmes d'exploitation. Des propositions de mesures d'atténuation

des impacts négatifs et de maximisation des impacts positifs complètent la démarche.

### ***Identification des composantes environnementales affectées***

Il s'agit d'un croisement des activités et des composantes environnementales du milieu à travers un modèle de matrice de type Léopold. On distingue :

- les impacts pendant les travaux de préparation ;
- les impacts pendant la mise en œuvre de l'activité ;
- les impacts en phase terminale.

### ***Evaluation de l'importance des impacts***

L'évaluation de l'importance des impacts repose sur une méthodologie qui intègre les trois (3) paramètres de l'impact négatif à savoir : la durée (momentanée, temporaire ou permanente), l'étendue (ponctuelle, locale ou régionale) et le degré de perturbation (très fort, fort, moyen ou faible). Le croisement de ces trois paramètres à travers le cadre de référence de l'ABE a permis de déduire si l'importance de l'impact est forte, moyenne ou faible.

### ***Analyse des impacts***

Elle est menée de façon globale et spécifique par phase et par activité.

Les impacts ou effets positifs seront regroupés pour constituer une partie des mesures compensatoires ou des mesures de maximisation.

Après l'analyse des impacts, les impacts significatifs et les mesures proposées ont été synthétisés sous forme de tableaux simplifiés.

Des mesures ont été proposées pour chaque impact significatif en distinguant les mesures de maximisation de celles destinées à limiter ou à atténuer les impacts négatifs. Un Exemple de matrice de synthèse de l'analyse des impacts est présenté au tableau III.

**Tableau III:** Adapté de la matrice de Léopold *et al* (1971) à l'analyse des impacts.

Activités/ Phases	Impacts négatifs	Durée	Etendue	Degré de perturbation	de Importance de l'impact
	Impacts positifs	Durée	Etendue	Degré de perturbation	Importance de l'impact

Source : ABE, 1999 et Résultat de recherche, 2011.

Les approches et techniques méthodologiques utilisées ont consisté à caractériser le bassin du point de vue biophysique et de comprendre les systèmes d'exploitation qui y ont cours actuellement, ainsi que les effets induits.

Les résultats obtenus aussi bien sur les potentialités et principaux systèmes d'exploitation ; les modes et techniques de production ; les types de dégradations et leurs causes ; et l'évaluation contingente des écosystèmes du bassin de la Beffa pour ne citer que ceux-là, sont développés dans les parties qui suivent.

### **3- Résultats et discussions**

#### **3.1- Résultats**

##### **3.1.1- Principales activités agricoles**

Les principales activités agricoles recensées sont l'agriculture, l'exploitation forestière, l'élevage, la pêche, et de la chasse.

Dans le bassin de la Beffa, les techniques culturales endogènes couramment mises en œuvre par les cultivateurs regroupent la culture itinérante sur brûlis, le labour, le buttage, le poquet ; ce sont les techniques culturales héritées de la tradition. Sur l'ensemble du secteur, la technique de la culture itinérante sur brûlis est plus pratiquée. En effet, plus de 95 % des cultivateurs interrogés ont cité la pratique de l'itinérance sur brûlis comme leur technique privilégiée à la phase de la préparation du sol à une culture. C'est une pratique qui s'applique soit en milieu naturel, ou dans les jachères pendant la saison sèche. Selon les cultivateurs, cette technique précède le défrichage qu'elle facilite.

Les agriculteurs pour accroître le rendement de leur production font usage d'un certain nombre d'intrants agricoles. Il s'agit : des engrais chimiques comme le NPK (Azote, Phosphore, Potassium), de l'urée, du TSP (Trisuper Phosphate), et du KCL (Chlorure de potassium). Au nombre des insecticides utilisés dans le milieu on peut citer (Tableau IV).

**Tableau IV : Pesticides utilisés et leurs compositions chimiques**

<b>Pesticides</b>	<b>Désignati</b>	<b>Composition et concentration</b>
-------------------	------------------	-------------------------------------

<b>on</b>		
Insecticide	CAPT	88 EC systémique contre piqueur et suceur
	Karaté	Labdacypermétrine (Py) 37,5 g/l
	Cotalm D	Labdacypermétrine (Py)-Diméthoate (Op) 15-300 g/L
Herbicides	Cotofan	350 EC en émulsion contre les chenilles
	Cotodon	Dipropétrine (Py)-Métolachlore (Oc) 10-500 g/l
Insecticide/raticides	Cotofan	350 EC en émulsion contre les chenilles

Source :CeCPAOuèssè-Tchaourou et enquête de terrain, janvier 2012

Toutes les techniques mises en œuvre dans le cadre de l'exploitation agricole des ressources du bassin de la Beffa visent l'accroissement du rendement et de la production.

Labaisse du rendement des terres cultivables est engendrée par la baisse de la fertilité des sols causée par le développement des techniques inadéquates (surexploitation). L'utilisation des outils rudimentaires (houes, coupe-coupes, pioches...) rend les travaux pénibles à la jeune génération d'où la voie de l'exode rural avec ses corolaires tant pour la ville que pour la campagne.

La pratique de l'élevage fait appel à des techniques dont le nomadisme pastoral pour l'élevage du gros bétail; l'élevage des petits ruminants et de la volaille en élevage de case. Les principales espèces élevées sont : les bovins, les caprins, les ovins, les porcins et les volailles. Les principaux éleveurs sont les peulhs sédentaires, les natifs de Ouèssè-Tchaourou et les peulhs nomades venus du Niger et du Nigéria. Les troupeaux de bœufs sont à plus de 98 % tenus par des peulhs qui font paître leurs bétails dans les différentes formations végétales du secteur, et les abreuvent dans les points d'eau de surface du même secteur.

L'activité de chasse est animée par les chasseurs professionnels et les chasseurs amateurs. Les derniers pratiquent la chasse de subsistance. Ils utilisent les moyens traditionnels avec des outils rudimentaires (houe, pioche, bâton, lance-pierre, piège, fusils artisanaux et modernes). Cette forme de chasse est animée par les ménages agricoles surtout en tant qu'activité diurne pendant la saison sèche où les travaux champêtres vont au ralenti. Ils détruisent les habitats en mettant feu aux végétations, en vue de déloger leurs proies.

L'activité de pêche est l'une des activités de plein temps du bassin. Les pêcheurs utilisent souvent des techniques prohibées dans l'exercice de leur métier. En effet, selon les témoignages du Chef Service Technique des Pêches (CSTP) du CeCPA Ouèssè, les pêcheurs qui sont dans sa zone d'intervention, sont très frivoles des techniques prohibées de pêche, en occurrence la pêche par empoisonnement qui est une pratique récurrente dans la commune. Ainsi, les autorités communales et lui, de commun accord, et conformément à l'arrêté interministériel n°312/MDR/MISAT/DCAB/CC/CP du 11 septembre 1997 portant institution, organisation, attribution et fonctionnement des comités et conseils de pêche en République du Bénin ont procédé à la mise sur pied dans la Commune de Ouèssè, d'un comité communal de pêche et des comités de pêche des villages ou groupes de villages riverains des cours et plans d'eau de leur territoire. Même si cette mesure n'est pas une panacée au phénomène, elle freine au mieux sa fréquence.

Les hommes coupent des arbres pour la carbonisation, et recherchent de bois d'œuvre ; tandis que les femmes sont dans la carbonisation, la recherche de bois de feux, des plantes médicinales, cueillette de feuilles pour emballage. Du fait de ces activités, la déforestation s'intensifie et certaines espèces animales et végétales se font de plus en plus rares à cause de la destruction des habitats.

En tout état de cause, que ce soit pour l'exploitation forestière, la pêche ou chasse, l'introduction incontrôlée des outils modernes, le non respects des normes d'exploitation en vigueur ou d'abattage, l'insuffisance des agents de structures de control et/ou l'absence de rigueur de ces derniers sont sources de surexploitation des ressources animale et végétale.

### ***3.1.2- Impacts des systèmes d'exploitations et des modes de production dans le bassin***

Il existe une grande complexité dans le lien entre activités anthropiques et équilibre des milieux naturels. Les actions de la société humaine à travers les systèmes d'exploitation ont des influences aussi bien négatives que positives sur les deux parties (société humaine et environnement physique).

### 3.1.2.1- Caractéristiques agro-écologiques

Les approches agro-écologiques concernent les facettes géomorphologiques, l'analyse et l'interprétation des transects. Les trois transects réalisés s'étendent chacun sur 1000 m de long et 100 m de large, soit une superficie de 100 000 m<sup>2</sup>.

#### 3.1.2.1.1- Cas du transect de Vossa

La figure 2 ci-dessous présente le profil agroécologique du transect de Vossa dans l'Arrondissement de Gbanlin (Commune de Ouèssè).

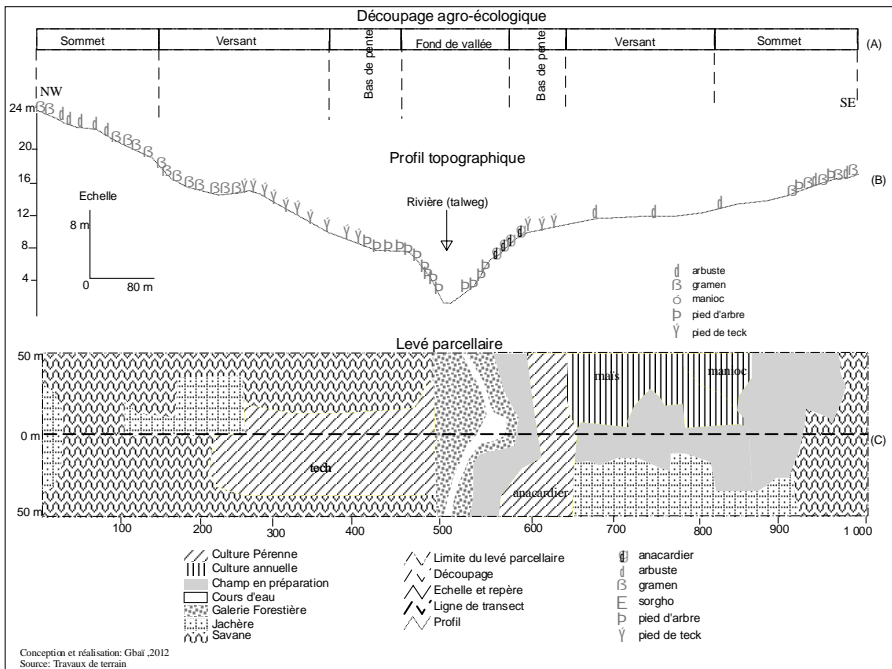


Figure 2 : Transect de Vossa

Orienté NW- SE, il relie deux sommets de versant de la vallée du cours de la Beffa. Il est compris entre deux points de coordonnées:

<b>A</b>	<b>08° 33' 22''</b>	<b>N</b>	<b>08° 29' 45''</b>	<b>N</b>
<b>B</b>	<b>02° 15' 29''</b>	<b>E</b>	<b>02° 20' 14''</b>	<b>E</b>

### Aspects physiques

Le profil topographique présente un bassin à versants dissymétriques sur les 1000 m. Il est marqué par la présence d'un talweg du lit du cours de la Beffa. Son orientation est de direction

NW au SE, suivant un azimute de 270° Nord. Les facettes se présentent comme suit:

- les sommets occupent 340 m de long avec une pente de l'ordre de 4 % en moyenne.
- les versants s'étendent sur une longueur de 410 m, la pente des versants varie entre 5 % et 10 % ;
- la largeur du lit mineur du cours de la Beffa, au niveau de la traversée de la ligne de transect est de 110 m ; les pentes varient entre 20 % et 50 %.

### *Activités humaines*

Elles se traduisent par l'analyse du levé parcellaire à travers la répartition de diverses unités d'occupation de l'espace. Les cultures pérennes sont le teck et l'anacardier dans l'ordre de 24%. Ces formations se retrouvent aussi bien sur les versants que sur les bas de pente. Les cultures annuelles sont essentiellement constituées de maïs et de manioc qui font 7 % de la superficie totale du transect. Il a été relevé aussi la présence de jachère et de champ en préparation dans l'ordre respectif de 9 % et de 16 %.

En général, on remarque que l'espace est assez anthropisé dans l'ordre de 56 %. Le tableau V indique le pourcentage de chaque unité d'occupation du sol en fonction des différentes facettes topographiques.

**Tableau V:** Formes de l'occupation de l'espace en Fonction des unités morphologiques du bassin de la Beffa à Vosa.

Facettes topographiques	Longueur (m)	Superficie du levé parcellaire (m <sup>2</sup> )	Occupation du sol en %							Total
			J	SA A	C A	Ri v.	G F	C P	C P.	
Sommet	340	35.036	10	57	7	0	0	0	25	<b>100</b>
Versant	410	38.549	26	24	20	0	0	20	10	<b>100</b>
Bas de pente	140	16.939	0	31	0	0	0	54	15	<b>100</b>
Fond de vallée	110	9.476	0	9	0	12	44	21	14	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.000</b>	<b>100.000</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

Source: Recherche de terrain, 2007

J=Jachère, SAA= Savane arborée et arbustive; CA= Cultures annuelles ; CP= Culture pérenne ; Cp.p= Champ préparé ; Riv. = Rivière.

La superficie du transect est exploitée à des fins agricoles. Les formations naturelles enregistrées sont constituées de la savane arborée et arbustive, de la galerie forestière et de plan d'eau. Elles occupent 44% de la superficie totale du transect (figure 2).

### 3.1.2.1.2- Cas du transect de Sotchadji

La figure 3ci-dessous présente le profil agroécologique du transect de Sotchadji dans l'Arrondissement de Ouèssè-Centre (Commune de Ouèssè).

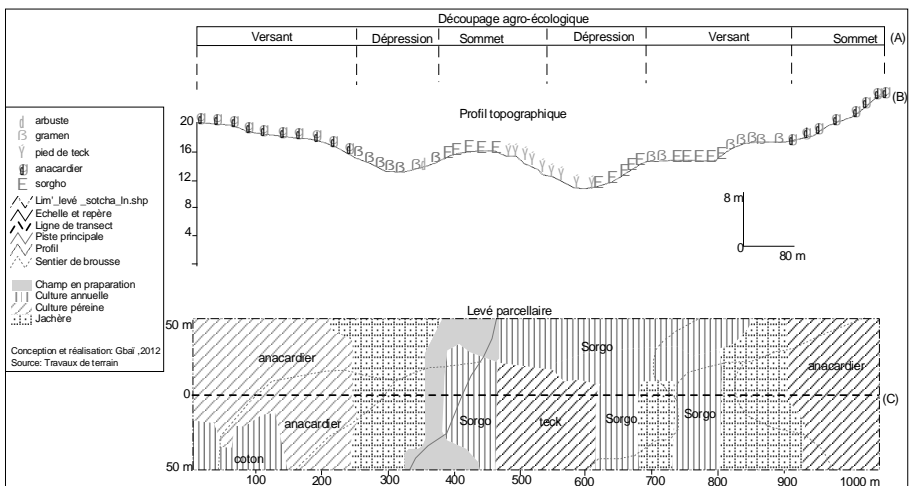


Figure 3: Transect de Liga

Le transect est réalisé suivant l'azimut 180°. Il est compris entre deux points de coordonnées:

<b>C</b>	<b>08° 31' 02''</b>	<b>N</b>	<b>08° 44' 33''</b>	<b>N</b>
<b>D</b>	<b>02° 21' 03''</b>	<b>E</b>	<b>02° 22' 41''</b>	<b>E</b>

### Aspects physiques

Le profil topographique a une allure ondulatoire sur les 1000 m. Son orientation est de direction W-E. Les facettes se présentent comme suit:

- les versants occupent 450 m de long. Leur pente moyenne est de 8 % ;
- la dépression couvre 300 m de long avec une pente qui varie entre 10 % et 20 % ;
- les sommets s'étendent sur 250 m de long au total. Leurs pentes varient entre 10 % et 20 %.

### **Activités humaines**

L'analyse du dessin parcellaire montre que l'espace est cultivé à 75 %. Les cultures pérennes sont pour l'essentiel constituées de teck et d'anacardier dans l'ordre de 41 %. Ces formations se retrouvent essentiellement sur les hauts de versant et les sommets. Comme culture annuelle le sorgho est la seule spéculation qui a été relevée. Elle fait 29 % de la superficie totale de l'espace.

Le tableau VI indique le pourcentage de chaque unité d'occupation du sol en fonction des différentes facettes topographiques.

**Tableau VI:** Formes de l'occupation de l'espace en fonction des unités morphologiques du bassin de la Beffa à Sotchadji.

Facettes topographiques	Longueur (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )	Occupation du sol en %				Total
			J	CA	CP	Cp.p	
Sommet	250	27.747	4	24	61	11	100
Versant	450	45.539	30	28	42	0	100
Dépression	300	26.714	37	36	20	7	100
<b>TOTAL</b>	<b>1.000</b>	<b>100.000</b>	<b>24</b>	<b>29</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

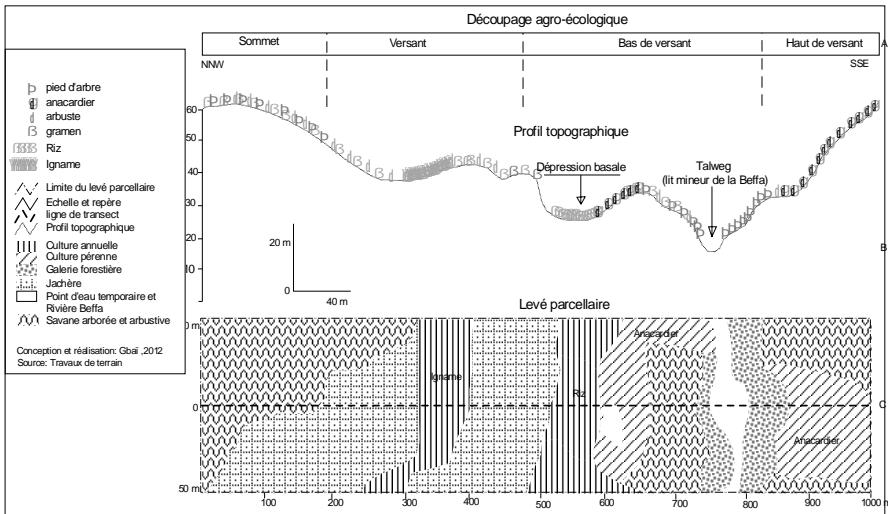
Source: Recherche de terrain, 2007

J=Jachère, S= Savane ; CA= Cultures Annuelles ; CP= Cultures pérennes ;

Cp.p= Champs préparés ; M= Marécage ; In= Infrastructure ; Ag= Agglomération.

#### **3.1.2.1.3- Cas du transect de Goro**

La figure 4 illustre le transect de Goro, un Arrondissement dans la Commune de Tchaourou.



**Figure 4: Transect de Goro**

Il est compris entre deux points de coordonnées:

<b>E</b>	<b>08° 49' 33''</b>	<b>N</b>	<b>09° 01' 22''</b>	<b>N</b>
<b>F</b>	<b>02° 19' 05''</b>	<b>E</b>	<b>02° 26' 27''</b>	<b>E</b>

### *Aspects physiques*

Le profil topographique est de direction NNW-SSE, suivant un azimute de 280° Nord. Les facettes se présentent comme suit:

- le sommet et haut de versant, occupent 399 m de long et leur pente moyenne est de 10 % ;
- versant et bas de versant s'étend sur 503 m, la pente dans cette séquence particulièrement forte, elle varie entre 30 % et 40 %, puis atteint 50 % à 60% par endroits. C'est une portion qui contient une dépression basale et en même temps le talweg.

### *Activités humaines*

On y distingue des unités naturelles (Savane arborée et arbustive, point d'eau et Galerie forestière) et des unités anthropiques (Cultures Annuelles, Cultures pérennes et Jachère).

Les unités anthropiques occupent 55% de la superficie totale de l'espace. Ces formations empiètent sur la superficie des formations

naturelles en l'occurrence les savanes arborée et arbustive, puis les galeries forestières. Ces dernières dans leur ensemble sont dans l'ordre de 45 % de la superficie totale du transect.

Le tableau VII indique le pourcentage de chaque unité d'occupation du sol en fonction des différentes facettes topographiques.

**Tableau VII:** Formes de l'occupation de l'espace en fonction des unités morphologiques du bassin de la Beffa à Goro.

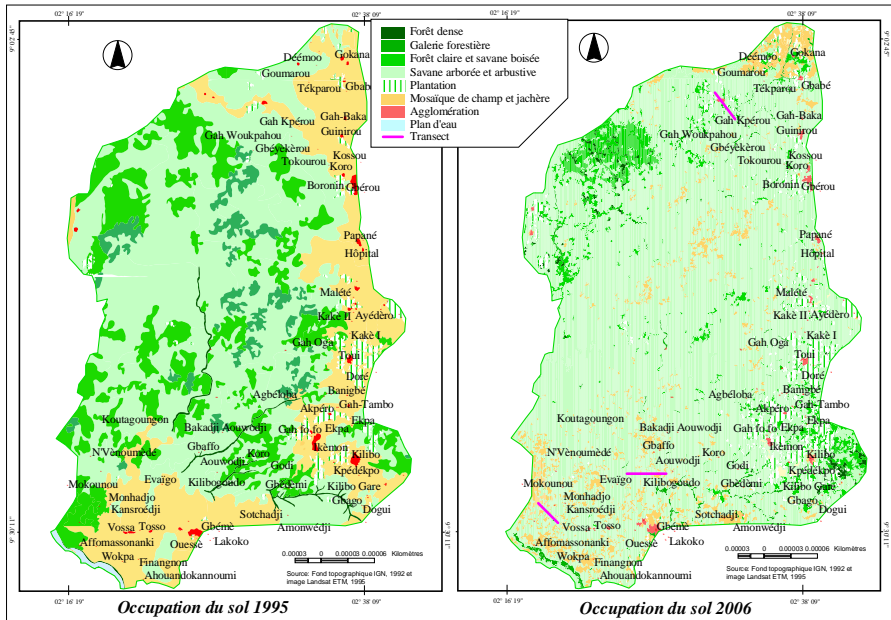
Facettes topographiques	Longueur (m)	Superficie parcellaire (m <sup>2</sup> )	Occupation du sol en %						Total
			J	SA A	CA	Pt.e	GF	CP	
<b>Sommet</b>	200	19.717	31	69	0	0	0	0	<b>100</b>
<b>Versant</b>	297	29.879	67	11	22	0	0	0	<b>100</b>
<b>Bas de versant</b>	304	33.670	11	21	24	10	13	21	<b>100</b>
<b>Haut de versant</b>	199	16.734	0	40	0	0	15	45	<b>100</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1.000</b>	<b>100.000</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>100</b>

Source: travaux de terrain, 2007

J=Jachère ; SAA = Savane arborée et arbustive; CA= Cultures Annuelles ; CP= Cultures pérennes ; Pt.e = Point d'eau ; GF = Galerie forestière.

### 3.1.2.2- *Dynamique de l'occupation du sol*

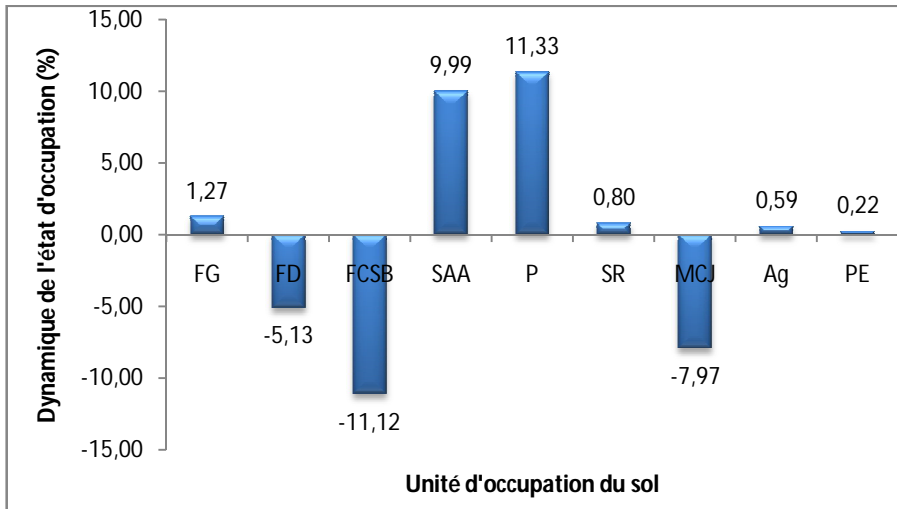
Elle s'appuie sur la dynamique de l'occupation du sol entre 1995 et 2006. Cette dynamique est le reflet des effets des actions anthropiques sur le couvert végétal. La figure 5 présente les cartes des états instantanés de 1995 et de 2006.



**Figure 5:** Comparaison de deux états d’occupation du sol (1995 et 2006) dans le Bassin

La lecture des cartes de la figure 5, ressort que la carted’occupation du sol en 995, les agglomérations sont concentrées à l’Est, au Nord-Est, puis au Sud. Ces parties sont d’accès plus facile car, elles sont traversées par la Route Nationale Inter-Etats (RNIE 2). Les formations naturelles sont concentrées au centre du bassin, dans sa partie Ouest et aussi, le long de cours d’eau. En 2006, on constate une dispersion tous azimut des activités champêtres dans le bassin. Les activités champêtres qui se menaient dans les parties décrites plus haut en 1995, sont remplacées par de la sylviculture qui se témoigne par le développement des plantations.

La dynamique des unités d’occupation du sol est représentée par la figure 6. Elle traduit les différentes évolutions possibles des différentes unités au cours de la période de 1995 à 2006.



**Figure 6:** Graphique traduisant l'évolution des différentes unités d'occupation du sol.

De l'analyse du graphe de la figure 6, il ressort que des formations aussi bien naturelles qu'anthropiques ont connu une régression du point de vue spatial. Il s'agit :

de la forêt dense qui a régressé de 5,13 % de la superficie qu'elle occupait en 1995 par rapport à 2006. Du point de vue physiognomique, les portions du bassin qui étaient recouvertes par la forêt dense en 1995 sont en 2006 recouvertes par de la forêt claire et la savane boisée. C'est une régression du 1<sup>er</sup> ordre ;

de la forêt claire et savane boisée qui a régressé de 11,12 % de sa superficie en 1995 par rapport à 2006. Les portions du bassin où cette formation était présente en 1995 sont devenues des portions couvertes de savane arborée et arbustive en 2006. C'est aussi une régression du 1<sup>er</sup> ordre;

des mosaïques de culture et jachère qui ont connu un recul d'environ 08 % de leur superficie au cours de la même période. Ce recul s'est produit d'une part, au profit des formations anthropiques telles que les plantations qui ce sont accru de 11,3 % en superficie, des agglomérations qui ont connu une croissance spatiale de l'ordre de 0,60 % et d'autre part, certaines formations naturelles ont connu de

progression (les forêts galeries 1,27 % et la savane arborée et arbustive 10 %). En effet entre 1995 et 2006, les portions du bassin qui au départ étaient occupées par des mosaïques de culture et jachère, sont en fin de période occupées par la savane arborée et arbustive. Mais une stabilité relative est observée en ce qui concerne les plans d'eau et les surfaces rocheuses.

Il faut noter que la tendance évolutive est globalement positive par rapport à la tendance régressive.

#### Impacts sur les écosystèmes

Eu égard aux causes anthropiques abordées plus haut, la tendance générale des impacts environnementaux se traduit par la destruction du tissu de cohésion qui existe entre les composantes environnementales des différents écosystèmes.

La dégradation du couvert végétal facilite l'érosion du sol et la perte de fertilité de ce dernier. On assiste par conséquent au comblement des cours d'eau par des dépôts de sable. Les techniques de pêche par empoisonnement et l'utilisation des intrants agricoles sont sources de pollutions et représentent une menace très dangereuse pour la santé de la faune aquatique, de la faune non aquatique et le pastoralisme agricole.

Par ailleurs, les techniques d'usage de la tronçonneuse pour la coupe du bois d'œuvre ; les feux de végétation ; l'utilisation du fusil de chasse à canon de fabrication européenne, font peser sur les différents écosystèmes du bassin de graves menaces de déséquilibre général et accentué.

#### Impacts sur la société humaine

Ils sont d'ordres économique, sanitaire, éducationnel, sécuritaire et socioculturel.

En effet, du point de vue économique, la pression exercée sur les ressources naturelles actuellement fait courir les risques d'une raréfaction critique de ces ressources à long terme.

Ainsi, l'appauvrissement des cours d'eau et des forêts en espèces fauniques sera source du sous-emploi voir du chômage dans le rang des pêcheurs et chasseurs.

La pauvreté qui découle du chômage rend ses victimes oisives. Elles se livrent parfois à des vices qui lui deviennent fatales par la suite. On peut par exemple citer l'alcoolisme, le tabagisme. A tous ces maux, il faut ajouter les risques d'insécurité qui se traduisent par l'augmentation de la fréquence des vols à mains armées et toute autre forme de délinquance.

La perte de biodiversité crée un manque à gagner du point de vue éducationnel car les espèces disparues ne seront pas connues des générations futures. Aussi faut-il retenir que les vertus thérapeutiques de ces plantes vont disparaître en laissant les "pauvres" populations à leur sort. Ainsi, la notion de développement durable se trouve compromise. Par ailleurs le chômage gagnera aussi le corps des tradi-thérapeutes. Il en résultera la perte de l'identité culturelle et culturelle. Car il existe certaines espèces qui sont efficaces pour le traitement de certaines maladies pour lesquelles la pharmacie moderne n'a pas encore de remèdes. Par exemple les maladies dites de honte qui pour la plupart sont contractées dans des relations amoureuses hors foyer conjugal.

Le tableau VIII présente le récapitulatif des impacts dans un lien de cause à effet.

Activités et actions	Composantes environnementales des milieux concernés								Principales mesures d'atténuation et de compensation
	air	Eau	Sol	Flore	Faune	Paysage	Santé/société	économie	
<b>1- AGRICULTURE</b>									
1.1 Défrichage	+/-	+/-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Dans la mesure du possible, effectuer le déboisement, le débroussaillage et le décapage des sols en dehors du pic de la période de reproduction des animaux ;</li> <li>➔ Installer, dans les zones ensemencées de graminées, quelques nichoirs pour les espèces en déclin dans les milieux de cultures;</li> <li>➔ Promouvoir l'usage des engrais verts au détriment des engrais chimiques.</li> </ul>
1.2 Feu de végétation	-		-	-	-	-	-	-	
1.3 Labour à la houe	+/-	+/-	-	+/-	+/-	+/-	-	+	
1.4 Semis (mise en terre, bouturage, repiquage)			+/-	+	+	+	+	+	
1.5 Usage d'engrais chimiques		-	+/-	+/-	+/-	+	+/-	+	
1.6 Récolte (céréales, légumes feuilles et fruits)				-	-	-	+	+	
<b>2- EXPLOITATION FORESTIERE</b>									
2.1 Coupe anarchique d'arbres		+/-	-	-	-	-	-	-	Appliquer les mesures d'atténuation visant : <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ l'intégrité et la restauration du couvert végétal ;</li> <li>➔ à mettre en place le plan de restauration des forêts et couvert végétal ;</li> <li>➔ à appliquer le plan de restauration des forêts et couvert végétal ;</li> <li>➔ la gestion des eaux de ruissellement et le contrôle de l'érosion.</li> </ul>
2.2 Fabrication de charbon	-	+/-	-	-	-	-	+/-	+	
<b>3- ELEVAGE</b>									
3.1 Pâturage	+/-	+/-	+/-	-	-	-	-	+	Appliquer les mesures d'atténuation visant : <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ l'intégrité et la restauration du couvert végétal ;</li> <li>➔ à mettre en place le plan de restauration des forêts et couvert végétal ;</li> <li>➔ à appliquer le plan de restauration des forêts et couvert végétal ;</li> <li>➔ la gestion des eaux de ruissellement et le contrôle de l'érosion ;</li> <li>➔ La gestion des eaux de ruissellement et le</li> </ul>
3.2 Abreuvement dans les cours et plans d'eau		-					-	+	

									contrôle de l'érosion.
<b>4- PECHE</b>									
4.1 Capture des espèces à tout âge		-		-		+/-	-	-	<p>Lors de l'assèchement des cours et plans d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Multiplier les mesures de surveillance des écosystèmes aquatiques de façon à ce que les poissons se concentrent dans la zone la plus profonde et que les utilisateurs de techniques prohibées soient traqués en permanence à ces périodes de chaque année;</li> <li>➔ capturer tous les poissons avec l'aide de techniques saines;</li> <li>➔ relocaliser les poissons dans un plan d'eau à proximité ayant les mêmes populations de poissons.</li> </ul>
4.2 Usage de méthodes et d'outils prohibés		-	-	-	-	-	-	-	
4.3 Trous à poissons		+/-	+/-	-	+	+/-	+	+	
<b>5- CHASSE</b>									
5.1 Feu de brousse	-	+/-	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Mettre en place des mesures de compensation des pertes d'habitat des animaux sauvages en concertation avec les organisations internationales de protection de la nature, les partenaires au développement et les acteurs nationaux ;</li> <li>➔ Encourager les promoteurs de la domestication des animaux sauvages ;</li> <li>➔ Élaborer un programme d'acquisition des propriétés qui assure un traitement juste et équitable de tous les propriétaires;</li> <li>➔ Appliquer les mesures d'atténuation et de compensation appropriées aux activités de villégiature ainsi, que de chasse...</li> </ul>
5.2 Abatage anarchique des animaux			-	-	-	+/-	+/-	-	
5.3 Détonation de fusils	-			+/-	-	+/-	-	+/-	
5.4 Prise au piège				+/-	+/-	+	+	+	

**Source :** Travaux de terrain 2011-2013

NB : impact négatif : - ; impact positif :

Les systèmes d'exploitation développés dans le bassin, présentent quelques aspects positifs en ce qui concerne la gestion de l'environnement du bassin. Les impacts positifs se résument à l'épuration des milieux par élimination de certaines espèces vieillissantes et malades pour les productions végétales et animales. Par contre, on assiste à l'apparition et/ou à la prolifération d'autres espèces végétales dont les bétails en sont les vecteurs à travers leurs défécations dans la nature (nom local : *Sécoutouré*, nom scientifique : *Chromolaena odorata*). Les chasseurs du secteur s'étude ont témoigné que cette plante prolifère actuellement dans le milieu et reconstitue assez rapidement l'habitat de gibiers. Les impacts négatifs sur l'environnement sont assez nombreux, puis leur importance varie généralement de moyenne à forte. Leur manifestation actuelle justifie l'intensité des systèmes d'exploitation en cours dans les communes du bassin. Ces résultats viennent confirmer ceux déjà obtenus par analyse diachronique et parcellaire.

### **3.2- Discussion**

Elle aborde le secteur d'étude, la méthodologie et les résultats.

#### **3.2.1- Cadre d'étude et données brutes collectées**

Du Sud au Nord le bassin de la Beffa est intégré partiellement aux territoires des Communes de Ouèssè (département des collines) et de Tchaourou (département du Borgou). Les localités retenues pour les travaux de terrain sont situées dans des Arrondissements qui tous n'ont pas la totalité de leur superficie intégrée au bassin. Mais les données brutes collectées (les statistiques climatiques, agricoles, et démographiques) n'existent qu'à l'échelle départementale, communale et/ou d'Arrondissement.

Cet état de chose influence les informations disponibles et par conséquent les résultats d'analyse.

#### **3.2.2- Corrélation entre systèmes d'exploitation et dynamique spatiale**

Les systèmes d'exploitation les plus importants s'appuient sur l'exploitation des ressources qui fournissent aux populations les matières premières et les vivres dont elles ont besoin. Les pressions sur les ressources du bassin sont une évidence partagée par d'autres

auteurs qui ont mené leurs recherches dans d'autres secteurs d'étude. En ce qui concerne les ressources forestières de façon générale, on note la prédominance des phanérophytes pour l'ensemble des groupements végétaux étudiés. Les résultats rejoignent ceux de nombreux travaux dans les forêts tropicales en général et au Bénin en particulier ; à l'instar de Akoégninou (1984), Sokpon (1995), Hountondji (1998), Gbaguidi (1998), Biaou (1999), Glin (2000), Akoégninou et al (2001), Adjinda (2001), Amahowé (2003). La mise en valeur des terres pour satisfaire les besoins en produits agricoles des populations a provoqué une destruction des formations végétales. L'analyse toposéquentielle révèle des taux qui sont au-delà de 75 %, ce qui signifie que les espaces non exploités actuellement représentent moins de 25 % y compris les plantations et les jachères.

La destruction de la végétation est un facteur d'accélération de l'érosion du sol. Par ailleurs, il a été constaté que les ressources en eau, à l'instar de celles du bassin de la Sô dans la Sud-Bénin sont soumis aussi à une forte exploitation (Gbaguidi et Pfeiffer, 1989; Clédjo 2006 ; Vodounou, 2010). Les populations enquêtées sont unanimes sur la baisse du rendement des activités de pêches, les quantités de poissons pêchées diminuent au fil des temps. Ces résultats confirment ceux obtenus sur les cours et plans d'eau d'autres bassins au Bénin, à différentes époques (Gbaï, 2009, Assaba, 2009, Clédjo, 2006, Vodounou, 2010). La situation est pareille sur le bassin du fleuve Sénégal où les prises ont baissé considérablement, selon le constat qui a été fait en 1991 par Ba Moussa et al.cité par Vodounou (2010). Il faut noter qu'il n'y a pas de statistiques de pêche qui soient disponibles pour le bassin de la Beffa. Cette situation ne permet pas de mesurer concrètement les flux de produits de pêche.

### ***3.2.3- Rôle du climat dans l'état actuel des ressources naturelles du bassin***

Les modifications dont est objet le système climatique mondial ces dernières décennies focalisent beaucoup d'attentions. Lesdites modifications selon IPCC (2001) par Vodounou (2010) sont dues aux activités humaines. Cette assertion est confirmée par d'autres études (FAO, 1991 et 2002). Si les activités humaines sont à la base

des modifications climatiques, alors un climat modifié a des répercussions sur les ressources naturelles et par conséquent sur les activités humaines.

### **3.2.4- Limites des consentements à payer**

Les consentements à payer exprimés par les différentes catégories socioprofessionnelles, ont permis de faire des comparaisons et d'avoir une idée de la valeur accordée aux ressources naturelles des écosystèmes par les populations riveraines. La perception que possèdent ces dernières, de la dégradation que subissent lesdites ressources de leur part, se traduit par les propositions faites par elles, en vue de la pérennisation des ressources en question. Le mode explique le mieux le phénomène étudié. Ainsi, le mode est de 10 %, car 68 % des personnes interrogées ont accepté payer 10 % de leurs revenus pour assurer la pérennisation des ressources naturelles du bassin. Ainsi, la valeur qu'accordent les populations à leur environnement est de 10 %. Ce taux est approximativement celui de Vodounou (2000), dans le cadre des travaux de recherches pour son mémoire de maîtrise, qui a porté sur : *la Caractérisation semi-détaillée des bas-Fonds dans la Sous-préfecture de Ouèssè*.

## **Conclusion**

Les causes de la dégradation évolutive des ressources naturelles dans le bassin Beffa sont en grande partie liées aux systèmes d'exploitation des ressources naturelles qui y sont développés par les riverains, même si les conditions physiques s'y prêtent. La diminution de la diversité, la régression, la progression ou la stabilité des systèmes écologiques sont sous la grande influence des activités économiques des populations. C'est une situation qui est due à l'exploitation excessive des ressources naturelles. La monétarisation de la vie contemporaine pousse les populations à la course effrénée au gain. Ainsi, les répercussions des conséquences d'une telle situation sont assez dommageables aux composantes de l'environnement, en l'occurrence les écosystèmes fragiles que sont les ressources du bassin.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- ADAM K. S. et BOKO M., 1993.** *Le Bénin*. Les Editions du Flamboyant/EDICEF, 96 p.
- Adissin Glodji C. L., 2008.** Rythme hydrologique, dynamique sédimentaire et état de pollution de la rivière Sô dans le complexe fluvio-lagunaire du Sud-Est du Bénin (Afrique de l'Ouest), Mem. DEA, Univ. Abomey-Calavi, EDP/GEN, 83p.
- Agbossou E.K., Sintondji L., Ahamide B., 2009.** Modélisation hydrologique dans le bassin du Zou avec le SIG. Rapport d'étude, LHME /FSA-UAC, Abomey-Calavi, Bénin, 18 p.
- Akoègninou A., 1984.** Contribution à l'étude botanique des îlots de forêts denses humides semi-décidues en République Populaire du Bénin, Thèse du 3<sup>ème</sup> cycle, Université de Bordeaux III 250 p.
- Akoègninou A., Houndagba C. J., Tossou M. G., Essou J. P., Akpagana K., 2001.** La végétation d'une zone de transition entre la forêt dense humide semi-décidue et les savanes : la région de Bantè (Bénin Afrique de l'Ouest). In: J. Bot. Soc. Bot., France 15. p 99-108.
- Amahowé O. I., 2003.** Contribution à l'aménagement durable des forêts villageoises de la commune de Glazoué. Mémoire de DIT, CPU, UAC, Bénin, 127 p.
- Assaba H.M., 2009.** Variabilité climatique et dynamique des états de surface dans le bassin inférieur de l'Ouémé : Cas de la rivière Sô. Mémoire de maîtrise de géographie. DGAT/FLASH/UAC, 84 p.
- Biaou H. 1999.** Etude des possibilités d'aménagement de la forêt classée de Bassila : structure et dynamique des principaux groupements végétaux et périodicité d'exploitation. Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, 190 p.
- Boko M., 2000.** Bioclimatologie humaine, bioclimats et grandes endémies, et problèmes de développement en zone intertropicale. Support de cours de DEA, Cotonou, 54 p.

- Clédjo P., 2006.** La gestion locale de l'environnement dans les cités du lac Nokoué au Bénin méridional. Thèse unique de doctorat, Université d'Abomey-Calavi, EDP/FLASH/UAC-Bénin, 323 p.
- Domingo E., 1996.** Pression agricole et risque d'érosion dans le bassin versant du Lomon, affluent du Mono (Département du Mono-Bénin), Article, Université Nationale du Bénin, Département de géographie, Cotonou, Bénin, p. 181-194.
- Durand C., 2002.** L'échantillonnage et la gestion de terrain. Note de cours, deuxième partie, Université de Montréal, 65 p.
- FAO, 1991.** Termes de l'environnement intéressant l'agriculture. FAO, Rome, 194 p.
- FAO, 1995.** Programme d'irrigation dans les villages : vers une utilisation rationnelle de l'eau. Commission européenne d'agriculture groupe de travail de l'hydraulique agricole, Tel-avivisrael, 1970, 26 p.
- FAO, 1998.** Atelier sous-régional sur la gestion de l'information des sols et des eaux pour la sécurité alimentaire : La Gestion de l'Information sur les Sols et les Eaux pour la Sécurité Alimentaire au Bénin. Rapport, Cotonou, 46 p.
- FAO, 2002.** Food insecurity: when people must live with hunger and fear starvation. the state of food insecurity in the world 2002. FAO, Rome, Italy, 214 p.
- Franquin P., 1974.** Un modèle théorique de la structure de la plante. In physiologie végétale. Article, p. 459-465.
- Gbaguidi A. et Pfeiffer V., 1989.** Statistiques des pêches continentales. Année 1988. Rapport du Service Contrôle et suivi des produits de la pêche (Direction des Pêches/Projet Pêche lagunaire). 92 p.
- Gbaguidi A. et Pfeiffer V., 2001.** Statistiques de production halieutique des douze dernières années. (Année 1997 à 2000). Rapport du Service Contrôle et suivi des produits de la pêche (Direction des Pêches/Projet Pêche lagunaire). 51 p.

**GbaïN. I., 2009.** Activités agricoles et évolution des écosystèmes dans le bassin supérieur de la Sô. Mémoire de maîtrise de géographie, Université d'Abomey-Calavi, 103 p.

**Glin L., 2000.** Pour une gestion participative et durable des ressources naturelles au Bénin : étude de la viabilité des groupements forestiers de la forêt classée de Tchouarou-Tooi-Kilibo. Thèse d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, 112 p.

naturelle de Niaouli au Sud du Bénin. Mémoire de DIT, CPU, UAC, Bénin, 164 p.

**INSAE, 2002.** Atlas monographique des Communes du Bénin. Edition 2002. Bénin.

**IPCC, 2001.** *Incidences de l'évolution du climat dans les régions* : rapport spécial sur l'évaluation de la vulnérabilité en Afrique. Island Press, Washington, 53 p.

**MDRAC et FAO, 1983.** Aménagement de bassins versants. Rapport, République Populaire du Bénin, 10 p.

**Sokpon N., 1995.** Recherche écologique sur la forêt dense semi-decidue de Pobè au Sud-Bénin, groupement végétaux, structure, régénération naturelle et chute de litière, thèse de doctorat ULB. 350 p.

**Vodounou J. B., 2000.** Caractérisation semi-détaillée des bas-Fonds dans la Sous-préfecture de Ouèssè. Mémoire de maîtrise de géographie, option aménagement du territoire, UAC, Bénin, 89 p.

**Vodounou J. B., 2010.** Les systèmes d'exploitation des ressources naturelles et leurs impacts sur les écosystèmes dans le bassin de la Beffa au Bénin. Thèse de doctorat des Universités de Lomé et Abomey-Calavi, EDP, UAC, Bénin, 305 p.