

## PRESSIONS ANTHROPIQUES SUR LES MILIEUX HUMIDES DANS LE SUD DU BENIN

**ODJOUBERE Jules.** Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnemental, Université d'Abomey-Calavi (Bénin). Mail: odjoubj@yahoo.fr

### RESUME

Les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun situés au Sud-Bénin sont menacés par les activités anthropiques. Cette étude vise à identifier les facteurs de pressions sur ces écosystèmes sensibles. Ces derniers ont été prospectés afin d'inventorier les activités qui y sont menées par les populations. Des dessins parcellaires ont été réalisés dans les milieux humides afin de présenter les cultures pratiquées par facette topographique. Les raisons d'exploitation de ces milieux ont été obtenues grâce à des entretiens individuels auprès de 268 exploitants agricoles. La matrice de LEOPOLD, 1971, a permis de dégager les effets de l'exploitation des milieux humides sur les composantes de l'environnement. L'agriculture, la pêche, la chasse et l'exploitation des produits forestiers non ligneux ont fortement contribué à la dégradation de ces milieux humides. Les essences exotiques telles que *Elaeis guineensis* et *Acacia auriculiformis* remplacent progressivement les essences autochtones inféodées à ces milieux. Les tortues d'eau douce *Chrysemys picta* et *Clemmys marmorata* y ont quasiment disparu. Il est important que les milieux humides soient gérés de façon participative en impliquant les ONG, l'État et les communautés locales.

**Mots clés :** Sud-Bénin, pression anthropique, milieux humides, biodiversité.

### ABSTRACT

Wetlands of Zinvié and Kpanroun districts located in the Southern Benin are threatened by human activities. This study aims at identifying the pressure factors on these sensitive ecosystems. These latter were prospected to inventory the activities that are carried out by people. Fragmented drawings were made in wetlands to present the crops grown by topographic facet. The reasons for exploiting these environments were obtained through individual interviews with 268 farmers. The matrix of LEOPOLD, 1971, helped to identify the effects of the use of the wetlands on the components of the environment. Agriculture, fishing, hunting and exploitation of non-timber forest products have greatly contributed to the degradation of wetlands. Exotic species such as *Elaeis guineensis* and *Acacia auriculiformis* gradually replace native species subservient to these environments. Freshwater turtles *Chrysemys picta* and *Clemmys marmorata* have virtually disappeared there. It is important that wetlands are managed in a participatory manner involving NGOs, the State and local communities.

**Key words:** South Benin, human pressure, wetlands, biodiversity.

## INTRODUCTION

Les zones humides recèlent une diversité biologique impressionnante. Les espèces dont la vie y dépend directement sont évaluées à plus du millier pour l'ensemble des zones humides tropicales (MAPANGO, 2007). Cet écosystème est cependant très fragile car il subit une pression anthropique directe sans précédent (PNUE, 2007).

Au Bénin, selon PAZH (2001), les milieux humides longtemps considérés sans importance agricole retrouvent subitement une grande importance dans les milieux urbains et périurbains où les terres cultivables n'existent pratiquement plus.

Malgré les énormes potentialités agro-écologiques dont ces milieux regorgent, et leur contribution remarquable au développement socio-économique du pays, la gestion durable des écosystèmes humides pose aussi bien aux populations qui en exploitent les ressources qu'aux pouvoirs publics, plusieurs types de problèmes liés à la production, à la dégradation, à la gestion des eaux, aux mécanismes de gestion des ressources naturelles; à la connaissance insuffisante des paramètres du milieu naturel, etc. (ABE, 2000).

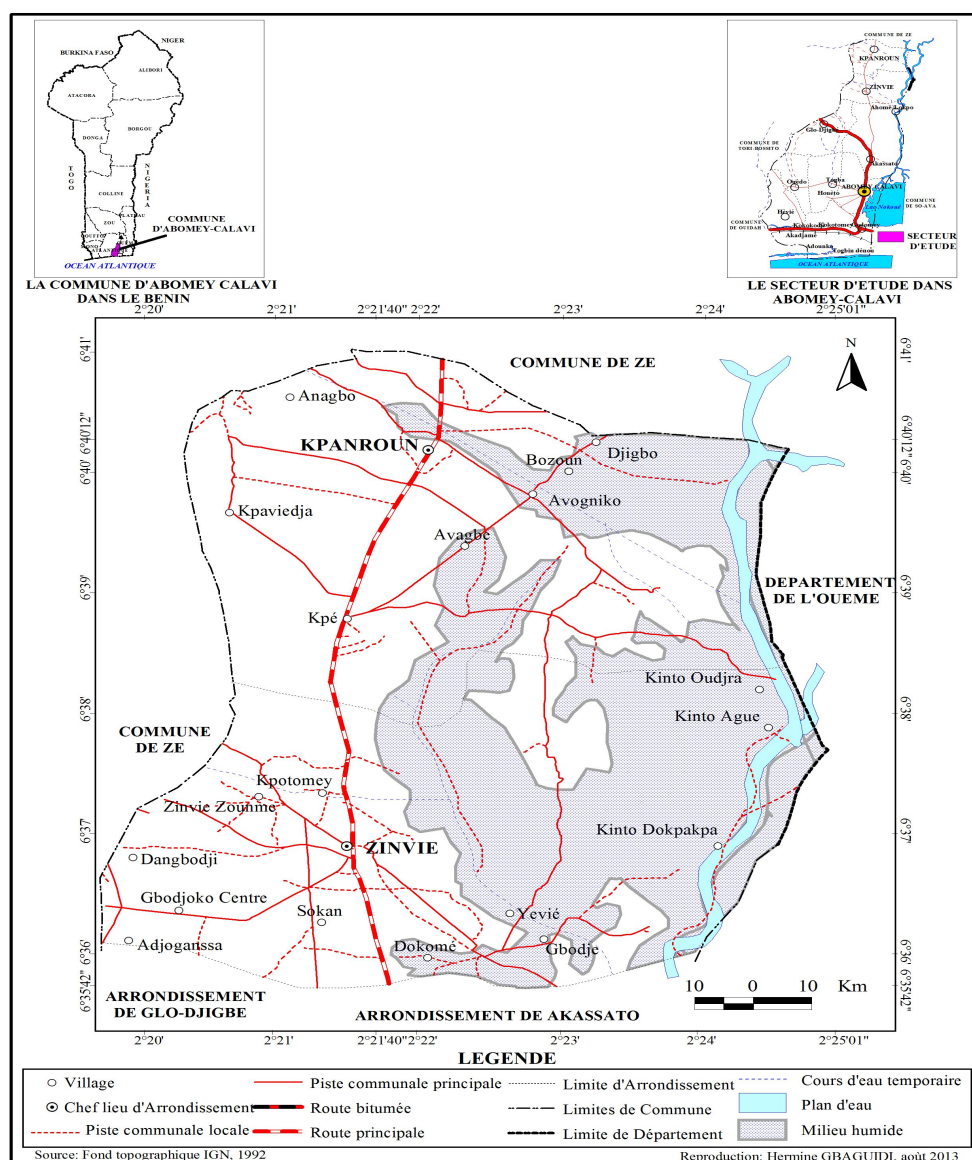
Les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun situés au sud du Bénin, dans le département de l'Atlantique sont soumis à cette pression anthropique. La population du littoral béninois qui croît à un rythme annuel de 3,3 % passera à 629 habitants par km<sup>2</sup> à l'horizon 2009-2019 (ADAM *et al.*, 2007). Le défi qui attend cette partie du Bénin est grand, en ce sens que cette population en croissance est directement dépendante des ressources de l'Atlantique. Les biens et services que les milieux humides rendent sont susceptibles de disparaître si les dommages qu'ils subissent persistaient.

Pour Westlands International (2003), les facteurs de dégradation des milieux humides au Bénin sont : la croissance démographique; l'intérêt privé; la mauvaise affectation des terres; la surexploitation des ressources; la pollution des eaux; l'absence de législation appropriée; l'absence d'application de la législation; l'absence de politique spécifique aux milieux humides; le manque de personnel spécialisé et la prolifération des espèces envahissantes.

La présente recherche vise à déterminer les facteurs de dégradation des milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun afin de disposer des données et des informations nécessaires pour le suivi de ces écosystèmes.

Les milieux humides des arrondissements Zinvié et de Kpanroun sont situés au nord de la Commune d'Abomey-Calavi dans le département de l'Atlantique. Il est compris entre 6°36' et 6°41' de latitude Nord puis entre 2°22' et 2°25' de longitude Est (figure1).

**Figure 1 : Situation géographique de Zinvié et de Kpanroun**



## 2. MATERIEL ET METHODES

### 2.1. Matériel

Le matériel utilisé est composé d'un GPS pour la prise de coordonnées géographiques et les altitudes des facettes topographiques des milieux humides. A l'aide d'un clinomètre, les pentes ont été mesurées. Les sondages pédologiques ont été faits à l'aide de la tarière hollandaise. Un décamètre a été utilisé pour la mesure des distances. Enfin, un appareil de prise de vue a permis de prendre quelques éléments évocateurs.

### 2.2. Données collectées

Elles sont relatives aux activités sources de pressions. Il s'agit, des cultures produites par les populations, le système cultural, les raisons d'exploitation des milieux humides, les modes d'accès à ces milieux; les espèces animales et végétales disparues sous l'effet des pressions anthropiques.

#### 2.2.1 Outils et technique de collecte des données

Les travaux de terrains se sont déroulés en deux phases: la pré-enquête et l'enquête approfondie. A la première phase, des entretiens ont eu lieu d'abord, avec les agents du développement rural des deux arrondissements afin d'identifier les milieux humides. Ensuite, des contacts ont été pris avec les exploitants des milieux humides sous la direction de ces mêmes agents. Enfin, une visite de reconnaissance des milieux humides a été faite sous la conduite des exploitants. A la deuxième phase, ces derniers ont été recensés à l'aide d'une fiche puis soumis à un questionnaire individuel. 100 % des occupants de ces milieux sensibles ont été enquêtés par village (tableau II).

**Tableau I: effectif des individus enquêtés par village**

Village	Avagbé	Djigbo	Bozoun gbato	Bozoun agonli	Zougoudo	Yèvié	Gbodjè	Dokomè	Total
<b>Effectif</b>	27	33	31	33	36	35	36	37	268

*Source : enquêtes de terrain, juin 2014*

De l'analyse du tableau I, il ressort qu'un nombre important, soit quelques 268 exploitants s'activent dans les milieux humides.

Pour inventorier les spéculations produites par facette topographique, deux (2) transects dont un à Avagbé et le second à Yêvié ont été tracés. Les sondages pédologiques ont été réalisés sur une profondeur d'au moins 100 cm, afin de déterminer la texture du sol.

Sur la base des témoignages auprès des personnes âgées ou des premiers exploitants des milieux humides, les espèces animales et végétales en disparition dans ces écosystèmes ont été inventoriées. La grille d'observation a permis d'apprécier l'état de dégradation des ces milieux humides.

#### *2.2.2. Méthode de traitement des données*

Les informations ont été dépouillées manuellement. Le logiciel Excel 2007 a permis de réaliser les tableaux et les figures. Le logiciel Arc view3.2 a permis de réaliser les dessins parcellaires et les profils agro-pédologiques. La liste de contrôle de Bisset (1983) et les matrices d'impacts de Léopold (1971), ont permis de faire ressortir les incidences des activités anthropiques (sources d'impacts) sur les composantes de l'environnement. L'intersection entre les sources d'impacts et les composantes du milieu détermine la nature de l'impact qui sera désignée par les signes plus (+), moins (-) et néant (/) indiquant respectivement les impacts positifs, négatifs et sans impact.

### **3. RESULTATS**

#### ***3.1. Les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun, deux écosystèmes sous la menace des activités anthropiques***

Les milieux humides de Zinvié et de Kpanroun sont soumis à la pression des activités telles que l'agriculture, la pêche, la cueillette des feuilles et la Chasse.

L'agriculture est basée sur la production du riz (*Oryza sativa*), du manioc (*Manihot exculenta*), de la patate douce (*Ipomea batatas*), du maïs (*Zea mays*), du niébé (*Vigna savi*) et du maraichage telles que les légumes (*Cochorus oltoruis*), la tomate (*Solanum lycopersicum*) et le piment (*Capisicum annum*).

La technique de production du riz est basée sur le désherbage et l'enlèvement des ligneux se trouvant sur les parcelles. Les variétés L20 et IR841 sont les plus cultivées. Des aménagements sommaires marqués par la confection des digues et des diguettes sont réalisés. Tous les exploitants fertilisent le sol avec les engrais chimiques utilisés à tort ou à raison.

Pour se préserver contre les granivores, 10 % des exploitants utilisent les filets japonais (photo 1), le reste procède à la chasse des oiseaux à l'aide du lance-pierres.

**Photo 1 : Champ de riz (*Oryza sativa*) couvert d'un filet japonais à Yèvié**



*Prise de vue : Oujoubéré, mai 2015*

Le manioc (photo 2) et la patate douce (photo 3) sont aussi cultivés dans les milieux humides. La bouture du manioc est directement plantée sans aucun labour au préalable des parcelles. Quant à la patate douce, les billons sont tracés avant la mise en terre des boutures.



**Photo 2 : Culture de manioc (*Manihot exculenta*) à Gbodjè**



**Photo 3 : Culture de patate douce (*Ipomea batatas*) à Bozoun gbato**

*Prise de vue : Oujoubéré, mai 2015*

Enfin, le maïs, le niébé et les légumes (planche 1) sont cultivés dans les milieux humides. Les légumes sont traités par les produits chimiques afin d'éliminer les insectes qui performent leurs feuilles.

**Planche 1 : Légumes cultivés dans les milieux humides de Zinvié et de Kpanroun**

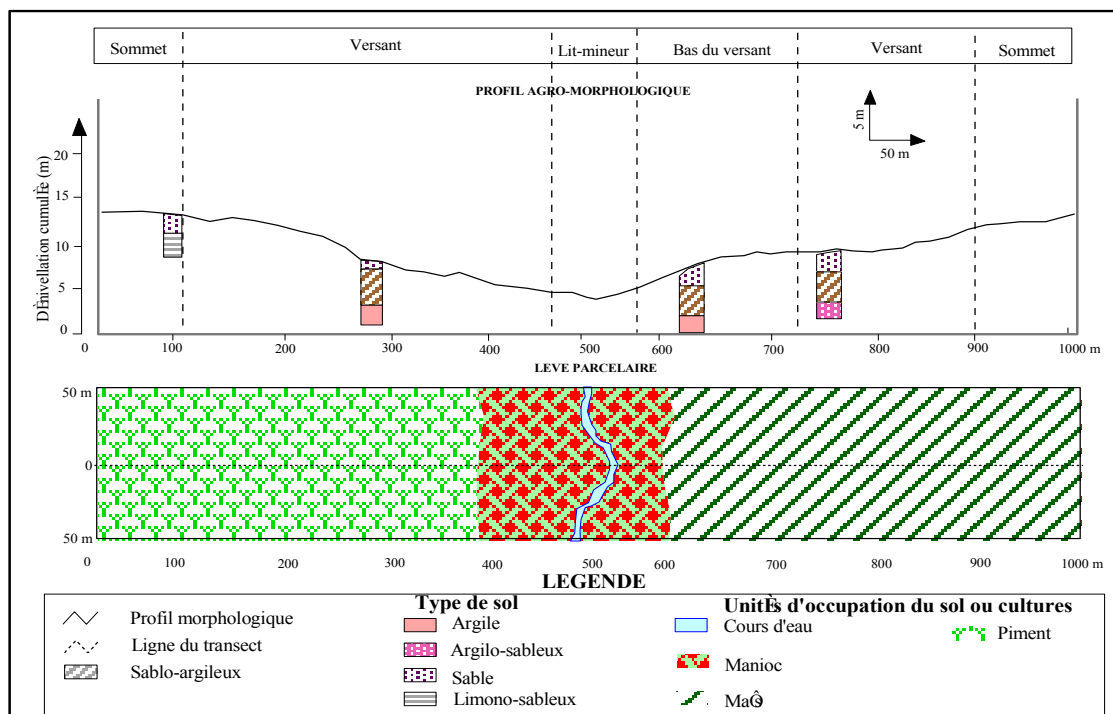


*Prise de vue : Odjoubéré, novembre 2015*

**3.1.1. Exploitation de toutes les facettes topographiques des milieux humides, une menace pour l'habitat de la faune**

Les agriculteurs tiennent compte de plusieurs paramètres afin d'installer les cultures sur les milieux humides. Il s'agit de la topographie, de la nature du sol et de la saison (figure 2 et 3).

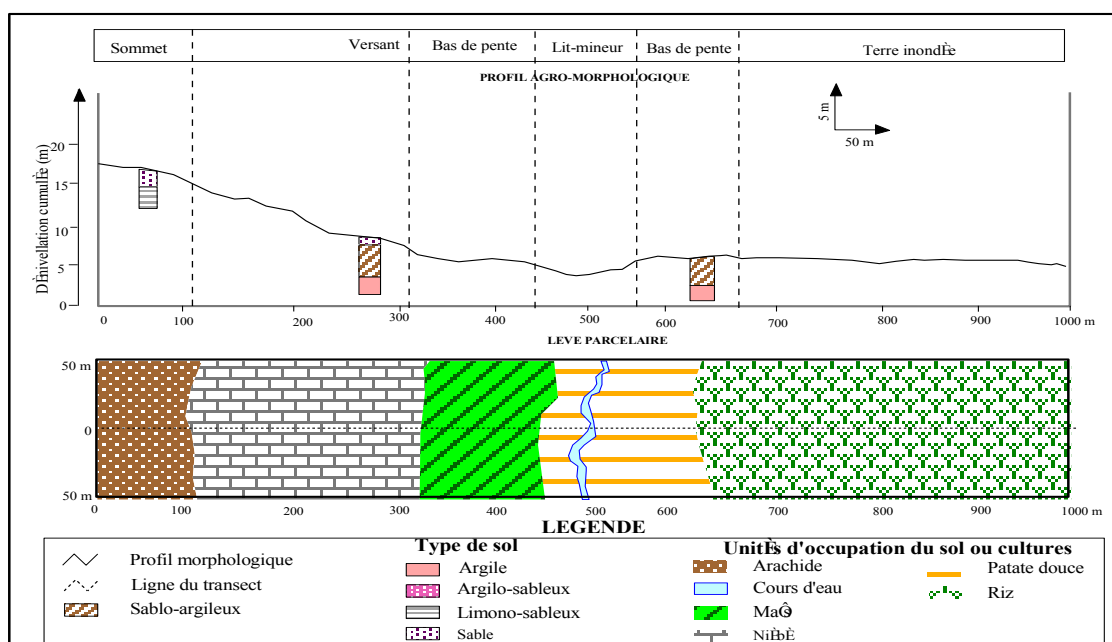
**Figure 2: Transect d'Avagbé (arrondissement de Kpanroun)**



*Source : Enquêtes de terrain et traitement des données, novembre 2015*

De l'observation de la figure 2, il ressort que le profil pédologique présente un faciès plutôt lourd (forte teneur en fractions fines) favorable aux activités agricoles.

Figure 2: Profil agro-pédologique réalisé à Yèvié (arrondissement de Zinvié)



De l'analyse des figures 2 et 3, il ressort que les populations exploitent toutes les facettes topographiques des milieux humides. Cette pratique constitue une menace pour la faune, car leur l'habitat est systématiquement détruit. De façon particulière, dans les milieux humides, les sommets et les versants sont exploités en permanence. Pendant la saison pluvieuse, du fait de leur topographie (élevée), les sommets sont moins inondées et favorables aux cultures telles que : l'arachide, le nièbè, le maïs, le manioc, le piment, le gombo. Les cultures hygrophiles telles que la patate douce et le riz sont cultivées sur le versant.

Pendant la saison sèche, les sommets et les versants sont encore exploités parce qu'ils conservent une humidité favorables aux cultures.

Par ailleurs, l'occupation permanente de ces deux facettes a entraîné l'ameublissement des terres arabes et leur transport vers le bas du versant sous l'effet de l'érosion. En effet, l'argile et le limon étant des particules plus fines du sol, ils sont les premiers à être charriés vers le bas du versant, laissant ainsi le sable au niveau des sommets et des versants. Progressivement, sous l'effet de l'érosion, le sable est ensuite transporté vers le bas des versants et le lit mineur. Le lit mineur et les bas des versants sont ainsi encombrés, ce qui constitue une menace pour la frayère.

3.1.2. Pêche dans les milieux humides de Zinvié et de Kpanroun, une activité peu respectueuse de l'écosystème aquatique

Hormis l'agriculture, les populations de Zinvié et de Kpanroun s'adonnent à la pêche dans les milieux humides. Les instruments utilisés sont l'*acadja* (un piège traditionnel fait à l'aide de matériaux végétaux), l'hameçon et surtout le filet à maille fine (photo 4).

**Photo 4 : Pêche à l'aide du filet à maille fine à Yévié (arrondissement de Zinvié)**



*Prise de vue: Oujoubéré, novembre 2015*

Malgré l'interdiction de ce type de filet au Bénin, les pêcheurs continuent de l'utiliser car il leur permet de capturer les petits poissons, les gros n'étant plus actuellement disponibles du fait de leur surexploitation. Les espèces pêchées sont: le clarias (*Clarias agboyiensis*), le parachanna (*Parachanna obsura*) et surtout le tilapia (*Tilapia guineensis*), photo 5. Elles sont pêchées en toute période de l'année, même en période de ponte. La frayère est perturbée et les poissons en gestation sont également pêchés. Cette pratique qui consiste à pêcher les poissons avec leurs œufs (photo 6), contribue à la réduction de leur population. Si elle persiste, le seuil d'irréversibilité sera atteint et le risque de perdre la totalité des ressources halieutiques est évident.



**Photo 5 : *Tilapia guineensis* capturés à l'aide du filet à maille fine à Yêvié (arrondissement de Zinvié)**



**Photo 6 : Œufs de *Tilapia guineensis* capturés**

*Prise de vue : Odjoubéré, novembre 2015*

### *3.1.3. Cueillette des produits forestiers non ligneux, source de destruction de l'habitat des faunes aquatique et aviaire*

Les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun sont peuplés des produits forestiers non ligneux tels que le raphia (*Raphia farinifera*), le Typha (*Typha australis*), l'oreilles d'éléphant (*Alocasia macrorhiza*), le Thalia (*Thalia geniculata*), exploités à but pharmaceutique, économique et alimentaire. Le Typha (photo7) est exploité pour fabriquer la natte traditionnelle. Quant au Thalia (photo 8), ses feuilles sont utilisées pour emballer l'akassa et le gâteau fabriqué à base de manioc, communément appelé *abloyoki* en langue fon. Elles sont coupées et commercialisées par les populations dans les marchés locaux et environnants.



**Photo 7 : *Typha australis* séché aux fins d'être transformé en natte à Kpanroun**



**Photo 8 : un exploitant de zone humide en train de couper les feuilles *Thalia geniculata* à Zinvié**

*Prise de vue : Oujoubéré, novembre 2015*

Par ailleurs, ces produits forestiers non ligneux disparaissent de plus en plus dans les milieux humides de Zinvié et de Kpanroun à cause de leur forte exploitation. Or, selon les populations, ils constituent les habitats de la tortue, des varans d'eau douce et de la faune aviaire.

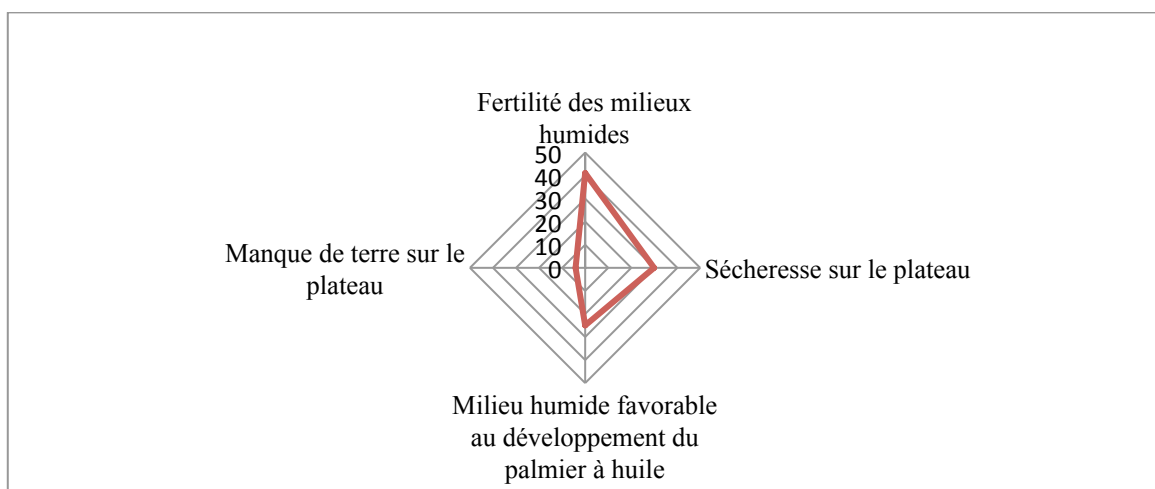
### 3.1.3. La chasse

Elle est pratiquée pendant la saison sèche dans tous les milieux prospectés. Les outils utilisés sont le fusil, le piège et le feu de végétation. Les animaux abattus sont: le crocodile (*Crocrodilus cataphraactus*), le moineau gris (*Passer griseus*), les hirondelles (*Hirundo spp*), les tourterelles à collier (*Streptopelia senegalensis*), les éperviers shikra (*Accipter baduis*), le martin chasseur (*Halcyon leucocelaphala*), la chouette pêcheuse (*Scotopelia peli*), le hibou de marais africain (*Asio capensis*), etc. Selon les travaux de terrain, la chasse est de moins en moins fructueuse. Ces espèces animales sont devenues rares car surexploitées.

### 3.1.1. Dynamique d'exploitation des milieux humides

L'exploitation des milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun avait commencé dans les années 1960. En ces moments, seules la pêche et la chasse étaient pratiquées, aucune culture n'y était produite. Actuellement, ces milieux sont fortement exploités pour les vivriers. Cette nouvelle forme d'exploitation de ces milieux s'explique par plusieurs raisons : la fertilité des sols, les aléas climatiques, le manque de terre agricole et le développement du palmier à huile (figure 4).

**Figure 4 : Raisons d'exploitation des milieux humides**



Source : Enquêtes de terrain, 2015

La fertilité des milieux humides est la première raison fondamentale (41 %) qui motive les agriculteurs à leur exploitation. Elle est suivie par la sécheresse sur la terre ferme (30 %), ce qui ne permet pas aux producteurs d'obtenir de bon rendement. Du fait de leur humidité, les milieux humides sont favorables au développement du palmier à huile (*Elaeis guineensis*). Ainsi, cette raison a motivé 25 % des exploitants à y installer cette plantation pérenne (photo 9). En définitive, les aléas climatiques et la pauvreté des terres fermes obligent les populations à exploiter les milieux humides plus favorables à l'agriculture.

**Photo 9 : Plantation de palmier à huile sur le milieu humide à Bozoun agonli-zougoudo (arrondissement de Kpanroun)**

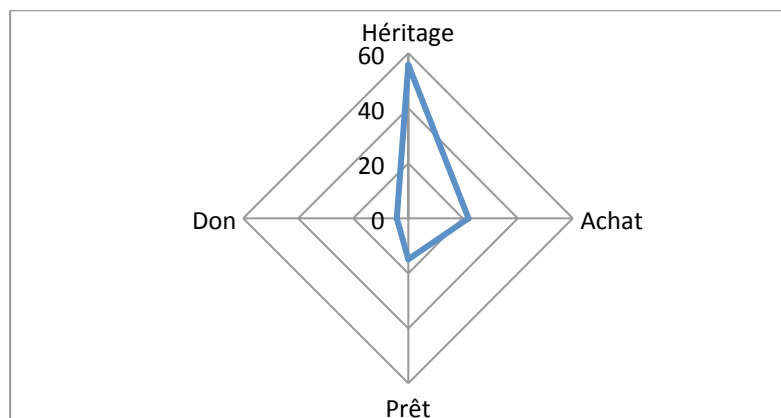


*Prise de vue: Odjoubéré, novembre 2015*

### 3.1.2. Mode d'accès aux milieux humides

L'héritage, le don, le prêt et l'achat sont les modes d'accès aux milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun (figure 5).

**Figure 5 : Mode d'accès à la terre dans les milieux humides**



*Source : Enquêtes de terrain, novembre 2015*

De l'analyse de la figure 5, il ressort que l'héritage est le premier mode d'accès (56 %) aux milieux humides suivi de l'achat (24 %). L'acquisition des milieux humides par le don est faible (4 %). En effet, le don et le prêt sont remplacés progressivement par l'achat. Les milieux humides, qui autrefois étaient sans importance pour l'agriculture sont aujourd'hui achetés et mis en valeur par les exploitants dont certains résidents dans les milieux urbains (Cotonou, Calavi) et d'autres à Zinvié ou à Kpanroun.

### 3.1.3. Impact de la pression anthropique sur les composantes de l'environnement

L'agriculture, la pêche, l'exploitation des produits forestiers non ligneux et la chasse ont contribué à la perte des ressources naturelles des milieux humides de Zinvié et de Kpanroun (tableau II).

**Tableau II: Matrice de la nature et les sources des impacts de la pression anthropique**

Composantes de l'environnement / Sources de l'impact	Air	Eau	Sol	Flore	Faune	Economie
Agriculture	-	-	-	-	-	+
Pêche	/	-	/	/	-	+
Chasse	-	-	/	-	-	+
Exploitation des produits forestiers non ligneux	-	/	-	-	-	+

Source : Enquêtes de terrain, Oujoubéré, mai 2015

**Lire:** - Négatif ; + Positif; / Néant

Le tableau II montre que la plupart des activités exercées ont des impacts négatifs sur les composantes de l'environnement. L'agriculture à travers l'utilisation des intrants pollue l'eau et le sol des milieux humides. Le défrichage et l'abattage des ligneux dénudent le sol et l'exposent à l'érosion. De même, l'installation des plantations pures de palmier à huile (*Elaeis guineensis*) dans les milieux humides constitue une menace pour les essences autochtones. La richesse spécifique de ces milieux risque de diminuer par la perte de certaines espèces ligneuses et non ligneuses.

La pêche a un impact négatif sur la faune. A travers cette activité, de nombreuses espèces aquatiques ont disparu dans les milieux humides de Zinvié et de Kpanroun. Selon les enquêtes menées auprès des populations, les espèces telles que la carpe (*Cyprinus carpio*), le tilapia (*Tilapia sarotherodon*), l'anguille (*Anguilla anguilla*), le poisson électrique (*Electrophorus electricus*), le caïman (*Caiman crocodilus*) et le lynx roux (*Lynx rufus*) y ont disparu.

L'utilisation du filet à maille fine, renforce la pression sur les petits poissons qui, non capturés pérenniseraient ces espèces halieutiques.

La chasse a un impact négatif sur l'air, la flore et la faune. Cette activité, à travers les feux de végétation, dégage la fumée qui pollue l'air, détruit les végétaux et les animaux. Les chasseurs utilisent également les pièges pour capturer les espèces tels que le python (*Python regius*), le Sanglier (*Sus scrofa*) et le canard sauvage (*Aix sponsa*), lesquelles ont complètement disparu des milieux humides de Zinvié et Kpanroun.

L'exploitation des produits forestiers non ligneux a un impact négatif sur l'air, le sol, la flore et la faune. En effet, cette activité est responsable de la destruction des habitats de la faune aviaire. De même, elle a contribué à la disparition de certaines espèces telles que *Macaranga barteri* et *Thalia welwitschii*, etc. La dégradation du couvert végétal de ces zones humides va entraîner sans doute, la modification du microclimat donc l'accroissement de la chaleur.

Toutefois, l'agriculture, la chasse, la pêche et l'exploitation des produits forestiers non ligneux génèrent de revenus substantiels aux populations, d'où leur impact positif pour la composante économique.

## **4. DISCUSSION**

### ***4.1. Activités anthropiques, une entrave pour la gestion durable des milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun au sud du Bénin***

Les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun au sud du Bénin sont dégradés par l'agriculture, la pêche, la chasse et l'exploitation des produits forestiers non ligneux. Au Bénin, même si les facteurs de dégradation varient en général d'un milieu humide à un autre, ils sont quasi-similaires au sud et se résument à ces activités anthropiques. Plusieurs auteurs : BAGLO (1989) ; BONOU et GNONLONFIN (1999) avaient déjà montré que la mangrove se rétrécit du fait de la pression anthropique (la pêche, la cueillette des huîtres, des arches et des crabes, de l'agriculture, de l'exploitation des cocoteraies, de l'extraction artisanale de sel, des prélèvements du bois d'œuvre et de chauffe). Il en est de même pour GODJO-MEGNI (2001) sur les zones humides d'ADJARRA (Bénin) et MAPANGO (2007) et EHOULO (2008) à Ouèdo dans la Commune d'Abomey-Calavi (Bénin). Les instruments de pêche utilisés, piègent les sédiments vaseux et contribuent à l'envasement des eaux continentales. Le déversement des dérivés d'engrais chimiques et de pesticides dans ces eaux les polluent et entraînent l'appauvrissement de la biodiversité piscicole.

Or, pour l'UICN (2000), lorsque les eaux sont polluées, elles peuvent proliférer aux dépens des poissons des espèces envahissantes telles que des jacinthes et des salades d'eau. Elles peuvent héberger des parasites des cultures, favoriser des animaux nuisibles à l'homme ou des vecteurs de maladies, etc. Ces comportements nuisibles sont particulièrement fréquents pour les espèces exotiques introduites par l'homme ainsi que lorsque ce dernier a déjà modifié l'écosystème. Certains de ces impacts négatifs énumérés par l'UICN s'observent déjà dans les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun où les espèces envahissantes notamment la jacinthe d'eau (*Eichornia crassipes*) a déjà colonisé les eaux. Au sud du Bénin, ce constat est fait par plusieurs auteurs : IMOROU (1996) et LEITE (2002).

#### ***4.2. Raisons poussant les populations à l'exploitation des milieux humides***

La principale raison qui fonde l'exploitation des milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun réside dans la diversité des richesses que regorgent ces milieux. En effet, ces derniers rendent d'énormes services écosystémiques. Les exploitants ont la possibilité d'y tirer plusieurs atouts à la fois : cultiver les légumes et les vivriers, exploiter les eaux pour la pêche et la lessive, utiliser les ressources ligneuses et non ligneuses pour diverses fins. Les exploitants qualifient ainsi les milieux humides «d'écosystèmes complets».

Du point de vue topographique, les milieux humides de Zinvié et de Kpanroun se présentent sous forme de cuvette riche en alluvions très fertiles pour les vivriers et les maraichers. Cette fertilité constitue un atout pour les agriculteurs du Sud-Bénin confrontés aux problèmes fonciers dus à la forte pression démographique. Ce résultat est similaire à celui obtenu par TOFFI (2015) sur les milieux humides du littoral au Sud-Bénin et DOSSOU GUEDEGBE (2014) dans la commune de Sô-Ava, un milieu lacustre au sud du Bénin.

## **CONCLUSION**

Les milieux humides des arrondissements de Zinvié et de Kpanroun dans la Commune d'Abomey-Calavi sont sous la pression anthropique dont l'une des conséquences est la régression de leurs ressources biologiques. Les terres fermes, les plateaux, les versants sont si mal gérés de sorte qu'ils sont dépourvus de fertilité. Par conséquent, les milieux humides sont pris d'assaut par les populations qui malheureusement, les exploitent de la même manière. Pour éviter de menacer leur intégrité écologique, la gestion de ces zones exige une collaboration active entre les chercheurs, les populations, les ONG et divers acteurs pour le bonheur de tous.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABE (Agence Béninoise pour l'Environnement), 2000, Stratégie nationale de gestion des zones humides du Bénin. Rapport PAZH, 42 p.
- ADAM K. S., FIOGBE E., DOSSOU-YOVO A. et OGOUWALE E., 2007, *Rapport National sur l'Environnement Marin et Côtier du Bénin*. Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature Direction Générale de l'Environnement CEDA, 56 p.
- BAGLO M. A., 1989, La mangrove du Bénin : grands équilibres écologiques et perspectives d'aménagement. Thèse de Doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle, ICV, CNRS, Université Paul Sabatier de Toulouse, France, 169 p.
- BONOU C. et GNONLONFIN L., 1999, Analyse de la dégradation des ressources des zones humides et de ses causes, PAZH, 101 p.
- DOSSOU GUEDEGBE O., 2014, Problématique de l'aménagement agricole dans la commune de Sô-Ava au Sud-Bénin. *LaBRE*, Vol 1, n° 11: 283-301
- EHOULO Y., 2008, Aménagement des bas-fonds et production agricole dans l'arrondissement de Ouèdo (commune d'Abomey-Calavi), mémoire de maîtrise de géographie. UAC/FLASH 87 p.
- IMOROU K., 1996, Programme d'aménagement/ gestion des zones humides du Sud-Bénin. Etude sociologique. Rapport définitif, GERAM-Bénin, pp 50-51
- LEITE E.C., 2002, « Incidences de la dynamique des interventions humaines sur les écosystèmes naturels : le cas du complexe lac Nokoué-lagune de Porto-Novo au Bénin » *Revue des cycles supérieurs de l'Université de Montréal*. Vol 11, numéro 2 : 26-27.
- LÉOPOLD D. L., 1971, A procedure for Evaluating Environmental Impact. Washington D. C, Géological Survey Circular n° 645, U.S. Géological Survey, 56 p.
- MAMA A., 2002, Dynamique de l'occupation du sol et gestion des bas-fonds dans les communes de Savè, Ouèssè et Tchaourou, mémoire de maîtrise de géographie. UAC/FLASH 77 p.
- MAPANGO A. 2007, Gestion des écosystèmes dans les zones humides de Ouèdo (commune d'Abomey-Calavi). DEAT, rapport de fin de formation, 45 p.
- PNUE, 2007, Etude d'impact environnemental. Rapport, 55 p.
- PAZH (Programme d'Aménagement des Zones Humides), 2001, Inventaire et caractérisation des écosystèmes des complexes est et ouest des zones humides du Sud-Bénin. Rapport de synthèse, 58 p.
- UICN, 2000, Gestion durable des zones humides du complexe Bassin de Ndiader-Chot T Boul-Sud Aftout (Mauritanie). Rapport du projet 35 p +annexes
- WESTLANDS INTERNATIONAL, 2003, Stratégie Régionale en éducation et sensibilisation du public sur les zones humides. Programme des zones humides pour l'Afrique de l'Ouest. 59 p.
- TOFFI D. M. 2015, Contribution à l'étude de la dynamique de la mangrove au Bénin. *Mélanges Jean PLIYA*, :137-153
- GODJO-MEGNI G., 2001, Etude de l'occupation humaine des zones humides dans la sous-préfecture d'Adjarra, mémoire de maîtrise de géographie. UAC/FLASH 82 p.