

République du Bénin
=====
Université d'Abomey-Calavi
=====

FACULTÉ DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES



ANNALES DE LA FASHS

Nouvelle édition

N° 001 Janvier 2018
Volume 1

01 BP 526 Cotonou, Rép. du Bénin, Tél./Fax +229 21360074
E-mail : viliho2004@yahoo.fr ; vincent.orekan@gmail.com
Téléphone : 00 229 21 04 29 09

Adresse de soumission d'articles
annales.fashs.uac@gmail.com

République du Bénin

Université d'Abomey-Calavi

FAculté des **S**ciences **H**umaines et **S**ociales

(FASHS)

ANNALES DE LA FASHS

Nouvelle édition

N° 001 Janvier 2018

Adresse de contact

Annales de la FASHS

Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS), 01 BP 526

Cotonou, Rép. du Bénin, Tél./Fax +229 21360074

E-mail: viliho2004@yahoo.fr ; vincent.orekan@gmail.com

Téléphone : 00 229 21 04 29 09

Adresse de soumission d'articles

annales.fashs.uac@gmail.com

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.

ANNALES DE LA FASHS

Revue publiée par la Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS)

COMITE DE PUBLICATION

Directrice de publication : Odile DOSSOU GUEDEGBE

Doyen de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales

Rédactrice en Chef : Monique OUASSA KOUARO

Vice-Doyen de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales

Mise en page : Vincent O. A. OREKAN

CONSEIL SCIENTIFIQUE

N'BESSA Benoît (Professeur Emérite), BOKO Michel (Professeur Emérite), HOUSSOU Christophe (Professeur Titulaire), HOUNDÉNOU Constant (Professeur Titulaire), BOKO Gabriel (Professeur Titulaire), HOUNSOUNON-TOLIN Paulin (Professeur Titulaire), CLÉDJO Placide (Professeur Titulaire), DOSSOU GUÈDÈGBÉ Odile (Professeur Titulaire), OGOUWALÉ Euloge, (Professeur Titulaire), TENTÉ A.H. Brice (Professeur Titulaire), TINGBE AZALOU Albert (Professeur Titulaire), AMOUZOUVI H. Dodji (Professeur Titulaire), BIO BIGOU B. Léon (Professeur Titulaire), KPATCHAVI Adolphe (Professeur Titulaire), TOHOZIN Antoine Yves (Professeur Titulaire), BAGODO Obarè (Maître de Conférences), BAKO-ARIFARI Nassirou (Maître de Conférences), FOURN Elisabeth (Maître de Conférences), GONZALLO Germain (Maître de Conférences), ORÉKAN O. A. Vincent (Maître de Conférences), VISSIN Expédit Wilfrid (Maître de Conférences)

COMITE DE LECTURE

Les lecteurs (référés) sont des scientifiques choisis de par le monde selon les thématiques des articles.

BUT ET PUBLICATION

Les annales de la Faculté des Sciences Humaines et Sociales (Nouvelle édition) est une revue scientifique annuelle qui vise à publier des articles originaux dans les domaines des sciences géographique, sociologique, psychologique, de l'éducation, historique et philosophique. Les articles sont rédigés en Français ou en Anglais avec un résumé détaillé en une demi-page au maximum. Les auteurs, s'ayant régulièrement acquitté de leur frais de publication, bénéficient de la publication de leur article. Ils obtiennent le tiré à part de leurs articles après publication du numéro.

FRAIS DE PUBLICATION

La publication de tout manuscrit est conditionnée par le règlement préalable des frais de publication par les auteurs. Les frais de publication sont fixés à 50000 FCFA ou 77 € par manuscrit accepté.

ISSN : 1840-8583

Dépôt légal n°10104 du 16 Janvier 2018. Bibliothèque nationale du Bénin, 1er trimestre

SOMMAIRE

Titres	Pages
Néo-toponymes dans les zones de colonisation agricole du centre-Bénin : enjeux spatio-politiques DONKO Kamal, DOEVENSPECK Martin	04
Systèmes cultureux et dégradation du couvert végétal au sud-ouest du bassin versant de l'Ouémé supérieur au Bénin PLAGBETO Hermann A., OREKAN O. A. Vincent, ALLAGBE B. Y. Simon,	26
La socialisation des fonctionnaires comme paradigme de management des services publics KOUIN Barnabé Jaurès	44
Les ressortissants ouest-africains dans la dynamique sociale et économique au Bénin. Approche comparée des nigériens et des nigériens à Cotonou ADJAHOUHOUE Laurent, DEMBA Diallo Kassimou, SAHGUI N. P. Joseph	61
Education et vie familiale des enfants de parents gendarmes résidents des camps Bio-Guerra de Porto-novo au Bénin MONTCHO Bruno, GNANVI Appolinaire, IDOSSOU Valerie, YERO BANI SAMOU Boubacal, FAGNON S. Léopold	77
Le service public d'eau à Parakou : quand l'offre devient une source de frustration NASSI Karl Martial, BALLO GUEDE Coffi Fidèle	102
Intégration des immigrés dans le secteur informel à Cotonou au Bénin SAHGUI Nékoua P. Joseph	119
Le fait politique: réflexions à partir de Machiavel, penseur de l'égoïsme collectif MAMA BORO-OROU Lassidou, ADANHOUNME Eustache Roger Koffi	135
L'islam face aux idéaux modernes : au-delà de la contradiction MAMA ZAKARI Mama Djima, MAHAMANE Assane	149
Déconstruction du principe d'égalité universelle par E. Burke : une approche libérale et conservatrice de la déclaration française des droits de l'homme ADANHOUNME Eustache Roger Koffi	158
Nécessité d'éduquer à la culture de la planification stratégique en République du Bénin en vue d'un développement harmonieux de l'être HOUEDENOU Florentine	175
Application de la télédétection et du SIG au suivi des formations végétales dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny dans la commune de Kétou ABIODOUN Frédéric Adémola, TOKO IMOROU Ismaïla, DJAOUGA Mama, SOUFUYANE Zachari, ADEICHAN Narcisse Témítokpe	191

**APPLICATION DE LA TELEDETECTION ET DU SIG AU SUIVI DES
FORMATIONS VEGETALES DANS LES ARRONDISSEMENTS
D'ADAPLAME ET D'IDIGNY**

**APPLICATION OF REMOTE SENSING AND GIS FOR MONITORING
PLANT TRAINING IN THE ADAPLAME AND IDIGNY**

**ABIODOUN Frédéric Adémola¹, TOKO IMOROU Ismaïla², DJAOUGA
Mama³, SOUFOUYANE Zachari⁴, ADEICHAN Narcisse Témítokpe⁵**

¹ Laboratoire de cartographie fredericabioudoun@gmail.com Telephone : 66 87 60
89 / 64 93 86 16

² Enseignant-Chercheur, Laboratoire de Cartographie

³ Enseignant-Chercheur, Laboratoire de Cartographie

⁴ Enseignant-Chercheur, Laboratoire de Cartographie

⁵ Laboratoire de cartographie, 96 75 27 88

Résumé

Cette étude met en exergue l'application de la télédétection et du Système d'Information Géographique (SIG) au suivi des formations végétales dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny. L'objectif général de cette recherche est de contribuer à une meilleure gestion et à une conservation des formations végétales des arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny dans la commune de Kétou. Pour ce faire, il a été développé une approche méthodologique qui intègre les techniques de la télédétection à celle des Systèmes d'Information Géographique (SIG) et une approche socio-économique. L'évolution spatio-temporelle de la végétation a été analysée à partir des images Landsat de 2000 et 2013. Une classification supervisée a été faite à l'aide du logiciel Envi 5.1. Le logiciel Arc GIS 10.1 a servi à la réalisation de la matrice de transition qui a permis de mettre en évidence les différentes formes de conversion subies par les formations végétales et de réaliser les cartes. Les résultats et les analyses de la matrice ont montrés que 55 % des unités d'occupations des terres ont connu une régression, 44 % ont subi une progression et 1 % sont restées stables. La population des arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny affirme que le couvert végétal est très dégradé. Il est donc à noter que les principaux facteurs de dégradation de la formation végétale sont l'agriculture, l'exploitation forestière et la carbonisation.

Mots clés : *SIG, télédétection, Formation végétale, occupation des terres, Kétou.*

Abstract

This study met in application l'application de la télédétection et du Système d'Information Géographique (SIG) au suivi des formations végétales dans les arrondissements d'Adaplamé et d'Idigny. Le but général de cette recherche est de contribuer à une meilleure gestion et à une conservation des formations végétales des arrondissements d'Adaplamé et d'Idigny dans la commune de Kétou. Pour ce faire, il a développé une approche méthodologique qui intègre les techniques de la télédétection à celle des Systèmes d'Information Géographique (SIG) et une approche socio-économique. L'évolution spatio-temporelle de la végétation a été analysée à partir d'images Landsat de 2000 et 2013. Une classification supervisée à l'aide du logiciel Envi 5.1. Le logiciel Arc GIS 10.1 a servi à la réalisation de la matrice de transition qui permet de mettre en évidence les différentes formes de conversion subies par les formations végétales et de réaliser les cartes. Les résultats et les analyses de la matrice ont montré que 55% des unités d'occupation des terres ont connu une régression, 44% ont subi une progression et 1% sont restées stables. La population des arrondissements d'Adaplamé et d'Idigny affirme que le couvert végétal est très dégradé. Il est important de noter que les principaux facteurs de dégradation de la formation végétale sont l'agriculture, l'exploitation forestière et la carbonisation.

Mots clés : *SIG, télédétection, Formation végétale, occupation des terres, Kétou.*

Introduction

L'importance des forêts est incontestable dans les pays du monde entier dans la mesure où elle intervient comme ressource alimentaire et protectrice, comme habitat, comme pourvoyeur de papier, de matériaux de construction et de combustion ainsi que des plantes médicinales (F.B. ENONZAN, 2007 : p.8). Elles constituent un maillon clé entre les couches atmosphériques comme: atmosphère, géosphère et l'hydrosphère (CCT, 2008: p.10). Depuis longtemps, on assiste à un événement tragique dans les pays sahéliens: le désert gagne des milliers d'hectares chaque année. On note donc dans ces régions une dégradation du milieu naturel, c'est-à-dire une régression des espaces boisés et une extension des terres incultes. Selon le rapport publié en 1992 par la Convention des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), la désertification touche 25 % des terres émergées du globe. Pourtant, les trois quarts de la population sahélienne tirent leur subsistance de l'exploitation des ressources naturelles (D.G. PODA, 2012: p.12).

Depuis l'avènement de la Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement, plusieurs efforts sont faits dans les pays en voie de développement pour lutter contre la dégradation de l'environnement. Cette

dégradation qui évolue au gré des conditions bioclimatiques et l'action humaine est toujours inquiétante dans certains pays sous-développés (F.B. ENONZAN, 2007 : p.18).

Les ressources naturelles qui subissent des pressions anthropiques croissantes entraînent un dysfonctionnement des écosystèmes terrestres et des pertes de biodiversités (P. ROCHE, 1998 : p.6). Encore amplifiés par les modes et systèmes appropriés d'exploitation des ressources disponibles, ces changements ont des répercussions directes sur l'occupation des terres et sur la configuration du paysage. Le paysage, espace géographique composé d'un ensemble d'écosystème en interaction est dynamique (J. BOGAERT & A. MAHAMANE, 2005 : p.50).

L'objectif global de la présente étude est de mettre en application la télédétection et le SIG pour le suivi des formations végétales dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny.

1 Matériels et méthodes

Cette partie aborde les matériels et la méthodologie utilisée au cours de cette recherche.

1-1 Matériel

- Fond topographique IGN, 1992
- Image landsat 8 scène (Path 191 Row 55 et Path 192 Row 52) du 29 mai 2013
- Image landsat 7 scène (Path 191 Row 55 et Path 192 Row 55) du 16 octobre 2000
- Contour du secteur d'étude
- GPS pour le contrôle terrain
- un questionnaire adressé aux populations
- un guide d'entretien adressé aux autorités locales et les forestiers
- un appareil photo pour la prise des vues

1-2 Méthodes

1-2-1 Interprétation numérique des images satellites

Il a été procédé au traitement des images satellites (Landsat ETM+ de 2000 et Landsat 8 de 2013) de la zone d'étude extraites des scènes 191/55 et 192/55 au moyen du logiciel ENVI 5.1. En effet, le mosaïchage des deux scènes a été réalisé dans ENVI 5.1 classique et les compositions colorées des bandes 5,4,3 et 7,5,4 donnant respectivement des canaux rouges, verts, bleus fausses et vraies couleurs

ont été réalisées afin de distinguer les unités d’occupation du sol et de faire une bonne classification des dites images. En ce qui concerne la classification ; on a procédé à la classification supervisée. La mise en page des cartes a été faite avec les logiciels de cartographie (ARC-GIS 10.1 et QGIS 2.8). Les images ci-après montrent les processus utilisés. L’évolution des formations végétales entre ces deux périodes a été ensuite évaluée à travers la matrice de transition, les taux de conversion et les taux annuels d’expansion spatiale.

❖ Mosaïçage

Le mosaïçage consiste à fusionner deux images de scènes différentes pour obtenir une seule image du secteur d’étude.

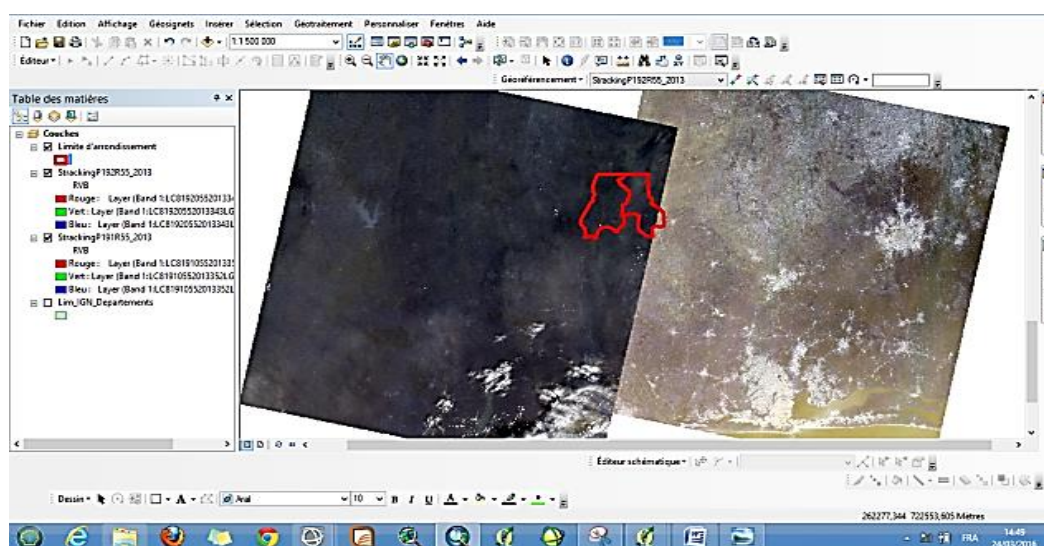


Figure 1: Mosaïçage des images

La figure 1 montre le paysage du mosaïçage dans le logiciel ENVI 5.1. Il s’agit de la première étape de notre prétraitement d’image. Cette opération permet de coller deux images de différentes scènes.

❖ Extraction de la zone d’étude

Il s’agit d’extraire la zone d’étude des images mosaïquées à cette étape.

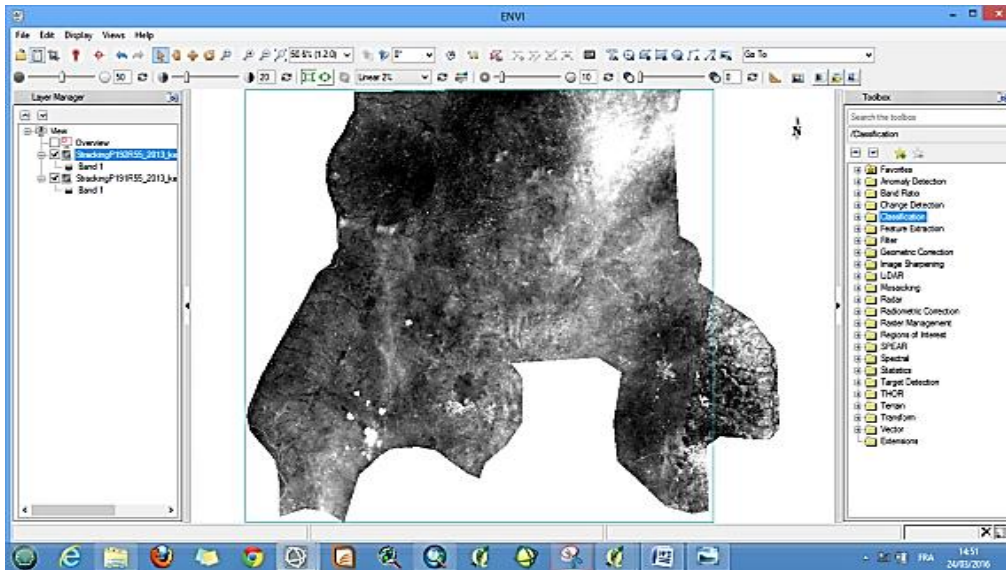


Figure 2: Extraction de la zone d'étude

La figure 2 montre l'extraction de la zone d'étude des scènes Path 191 Row 55 et Path 192 Row 55. L'image obtenue après le mosaïcage a été extraite à partir des limites administratives des Arrondissements de la carte topographique de l'IGN Bénin.

❖ **Composition colorée**

La composition colorée des bandes 7, 5, 4 donnant les vrais couleurs a été réalisée afin de distinguer les unités d'occupation des terres.

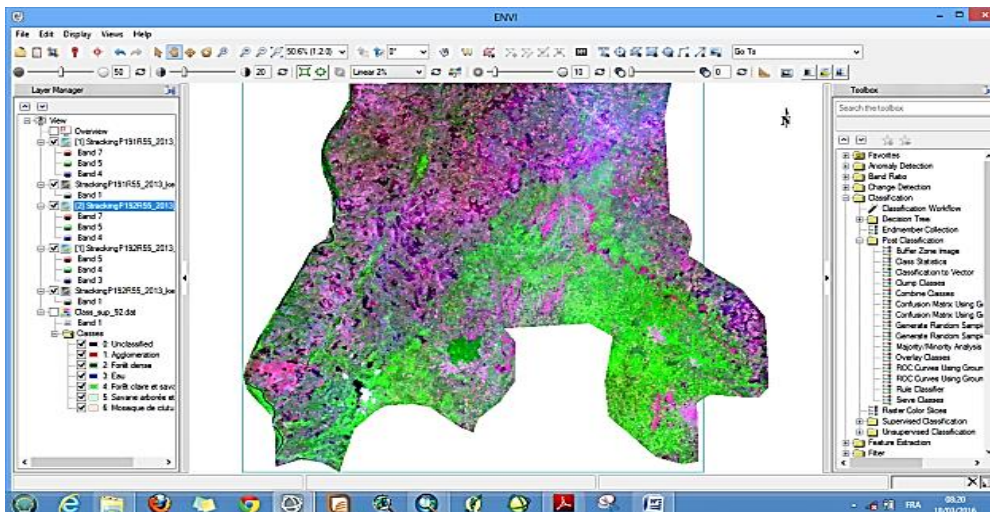


Figure 3 : Composition colorée des bandes 7, 5,4

La figure 3 est celle de la composition colorée des bandes 7, 5, 4. La technique d'interprétation visuelle était basée sur la connaissance des détails de quelques objets géographiques.

Mais les clés d'interprétation telles que la forme, la taille, la texture et essentiellement la couleur ont permis de dégager les thèmes d'occupation des terres entre 2000 et 2013.

❖ Classification supervisée

La classification prépare à une carte des différentes unités de l'occupation du sol, la figure 9 ci-dessous montre l'image classifiée avec les unités d'occupation du sol

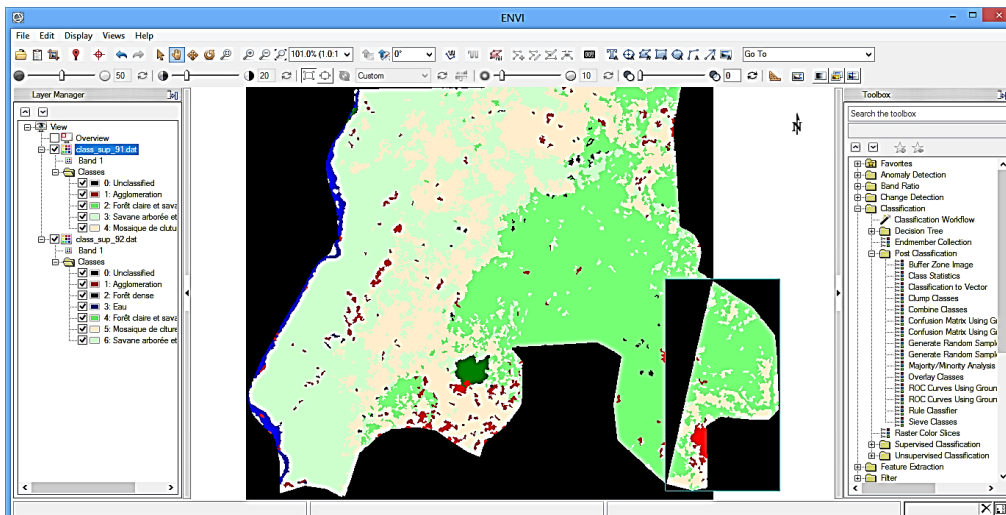


Figure 4 : Résultat de l'image classifiée

L'évaluation de la classification s'est faite à l'aide de la matrice de confusion qui donne le degré de précision de la classification. Elle a été menée à l'algorithme « Maximum de vraisemblance » qui est une méthode probabiliste. Pour chaque pixel on détermine sa probabilité d'appartenir à une classe plutôt qu'à une autre. Cet algorithme de classification est tout à fait satisfaisante d'un point de vue mathématique car les pixels sont classés en fonction d'une probabilité ce qui est souhaitable en traitement d'image, où un même objet peut contenir des pixels aux valeurs radiométriques très différentes. Elle présente aussi l'avantage de donner facilement une mesure de la qualité de la classification, et de permettre l'amélioration de la classification par itération.

❖ **Contrôle de terrain**

Une fois qu'on a effectué la classification d'image, dans le besoin d'évaluer la précision du travail nous avons procédé par le contrôle terrain. Cette étape a permis de vérifier les unités d'occupation des terres à parti des coordonnées extraire au hasard.

1-2-2 Cartographie de la dynamique de l'occupation des terres de 2000 à 2013

La cartographie de la dynamique des formations végétales et des autres unités d'occupation des terres a été réalisée à l'aide des cartes de végétation de 2000 et 2013. L'évolution des formations végétales entre ces deux années a été évaluée à travers la matrice de transition, les taux de variation, les taux globaux d'évaluation et les taux moyens annuels d'expansion spatiale.

➤ **Identification des changements d'état de la végétation**

L'indentification des changements d'état est la mise en œuvre des techniques ayant pour but de repérer de mettre en évidence et de quantifier afin de comprendre l'évolution temporaire ou le changement d'état d'un objet ou d'un phénomène à partir d'une série d'observation à différente date. Il existe plusieurs méthodes de détection de changement d'état de la végétation, mais la méthode de comparaison utiliser par Ismaël et *al* (2014) été adopté. Elle a consisté à interpréter une série multi-date d'images satellites et à ensuite comparer les superficies des classes des unités d'occupation des terres. A cet effet, les images landsats de 2000 et 2013 ont été interprétées.

L'analyse des changements d'état de la végétation a été faite à travers le calcul du taux global d'évolution et du taux d'évolution annuelle.

➤ **Taux d'évolution globale (Tg)**

Ce taux évalue la variation spatiale des formations végétales et autres unités d'occupation du sol au cours d'une période donnée (Arouna *et al.* 2009). Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$Tg = \frac{DS}{S_1} \times 100$$

Avec DS : Variation de la superficie de ladite formation végétale entre t_1 et t_2 ,

$DS = S_2 - S_1$ avec

S_1 la superficie d'une unité de végétation à la date t_1 , S_2 la superficie de la même unité de végétation à la date t_2 .

➤ Taux moyens annuel d'expansion spatiale

Le taux moyen annuel d'expansion spatiale (Oloukoi *et al*, 2006) exprime la proportion de chaque unité d'occupation des terres qui change annuellement. Ce taux annuel T, utilisé pour analyser la dynamique de l'occupation des terres dans le Département des collines est calculé à partir de la formule suivante :

$$T = \frac{\ln S2 - \ln S1}{t \ln e} \times 100$$

Avec S1 la superficie d'une unité d'occupation à la date t1, S2 la superficie de la même unité à la date t2 et t le nombre d'année d'évolution (t2-t1), ln le logarithme népérien ; t la base du logarithme népérien (e = 2.72828)

➤ Matrice de transition

La matrice de transition permet de mettre en évidence les différentes formes de conversion qu'ont subie les unités d'occupation de terre entre deux périodes instantanées. Elle est constituée de X ligne et de Y colonne. Le nombre X de lignes de la matrice indique le nombre d'unité d'occupation de terre au temps t1 ; le nombre Y de colonnes de la matrice est le nombre d'unité d'occupation des terres convertir au temps t2 et le diagonal contient les superficies des unités d'occupation des terres restées stables. Les transformations se font donc des lignes vers les colonnes. Les superficies de ces différentes unités d'occupation des terres ont été calculée à partir du croisement des cartes d'occupation des terres de 2000 et 2013 à l'aide de la fonction intersectée de la boîte à outils Arctool box du logiciel Arc gis 10.1.

1-2-3 Echantillonnage

La méthode probabiliste a été utilisée pour la taille de l'échantillon à interroger. Elle procède à une sélection de l'échantillon dans l'effectif total.

Les agriculteurs, les forestiers et les sages ont été les principaux acteurs enquêtés dans le cadre de cette étude du faite que leurs activités touchent d'une manière ou d'une autre la végétation.

L'échantillonnage est fait à partir des investigations menées et des connaissances des villages du secteur d'étude. Les catégories des populations enquêtées sont : les agriculteurs, les forestiers et les sages (avoir au moins 30 ans)

Le choix des villages et des agriculteurs a respecté les critères suivants :

- la présence d'une forêt dans les riverains du village
- un agriculteur qui a au moins 30 ans
- avoir vécu dans la zone pendant au moins 10 ans

Tableau I: Taille de l'échantillon interrogé

Acteurs	Agricultures	Agent forestier	Sages	Total
Village				
Adaplamè	10	1	4	15
Ewè	8	0	2	10
Idigny	9	2	1	12
Dogo	12	2	1	15
Adigoun	5	1	2	8
Total	44	6	10	60

Le tableau I montre l'effectif des populations enquêtées sur le terrain par secteurs d'activités.

1-2-4 Traitement des données

Logiciel Excel 2013 a été utilisé pour le traitement des données de la perception de la population.

Le chapitre suivant nous parlera des résultats et discussions escompter d'après la méthodologie de recherche.

2- Résultats

Les résultats issus de nos traitements se présentent comme suit

2-1 Etat du couvert végétal et des autres unités d'occupation des terres en 2000 et en 2013

2-1-1 Etat des formations végétales et des autres unités d'occupation des terres en 2000

L'analyse de la carte d'occupation des terres, état 2000 (figure 5) montre que, les formations végétales naturelles les plus dominantes sont les savanes arborées, arbustives et les forêts qui se retrouvent un peu partout dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny.

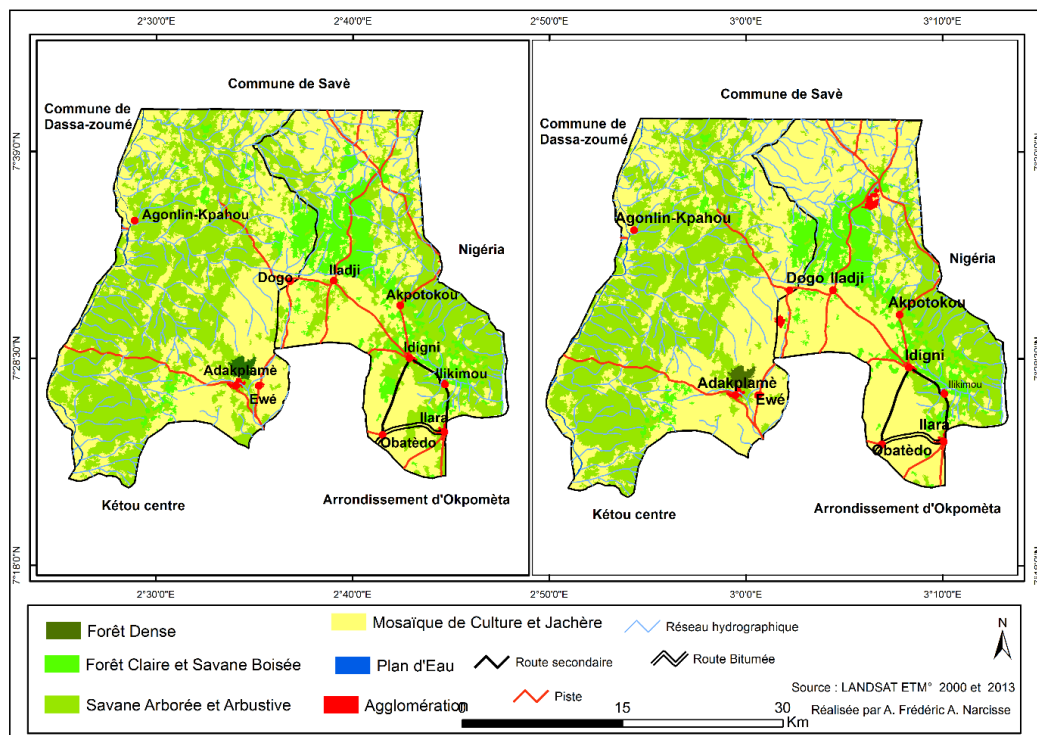


Figure 5: Cartes d’occupation des terres, états 2000 et 2013 de la zone d’étude

On observe quelques fragments de forêt dense constitué uniquement des forêts classées de Dogo-Kétou. Les mosaïques de champs et jachère s’observe dans les terroirs villageois et l’intérieur des forêts classées. Les agglomérations sont faiblement représentées.

2-1-2 Etat des formations végétales et des autres unités d’occupation des terres en 2013

L’interprétation de la carte d’occupation des terres, état 2013 (figure 5) montre que, les mosaïques et jachère sont présentes un peu partout dans les arrondissements d’Adaplamé et d’Idigny et dominent les autres unités. L’agglomération a évolué comparativement à l’année 2000. Les unités telles que les savanes arborées et arbustives, les forêts claires et les savanes boisées ont connus une forte régression.

2-2 Dynamique de l’occupation des terres entre 2000 et 2013

La dynamique des formations végétales et des autres unités d’occupation du sol de 2000 entre 2013 est résumée par la matrice de transition (tableau III). Dans les cellules des lignes et des colonnes se trouvent respectivement les formations

végétales et les autres unités d'occupation du sol. Les unités qui sont au sein de la diagonale correspondent aux superficies des unités qui sont demeurées stables entre 2000 et 2013. Les unités qui sont en dehors de la diagonale représentent les changements d'état de la végétation et des autres unités d'occupation du sol.

Tableau II : Matrice de transition de l'occupation des terres 2000 et 2013

Unité d'occupation des terres	FD	FCSB	SAA	MCJ	PE	Agg	superficie totale en 2000 en km ²
FD	7,46	0	0	1,96	0	0	9,42
FCSB	0	250,3	29,39	98,41	0	11,75	389,85
SAA	0	0	255,08	54,38		6,38	315,84
MCJ	0	0	16,74	250,08	0	0	266,82
PE	0	0	0	0	12,15	0	12,15
Agg	0	0	0	0	0	22,24	22,24
Superficie totale 2013 en km²	7,46	250,3	301,21	404,83	12,15	40,37	1016,32

Légende : FD : Forêt Dense ; FCSB : Forêt Claire et Savane Boisée ; SAA : Savane arborée et Arbustive ; MCJ : Mosaïque de culture et Jachère ; PE : Plan d'Eau Agg : Agglomération

7,46 : superficie restée stable entre 2000 et 2013

L'observation du tableau II permet de retenir que six (06) classes d'occupation des terres ont été observées en 2000 et en 2013. Il ressort de son analyse l'évolution de ces unités d'occupation des terres.

➤ **Evolution des Forêts denses**

Les forêts denses ont connu une évolution régressive. De 9,42 km² en 2000, elles sont passées à 7,46 km² en 2013, soit une diminution proportionnelle d'un taux moyen annuel de 1,79 %. Une partie de ces formations ont été converti en mosaïque des cultures et jachères (1,96 km²). Par contre, l'autre partie (7,46 km²) est restée inchangée.

➤ **Evolution des Forêts claires et savanes boisées**

De 2000 à 2013, les forêts claires et savanes boisées ont connu une régression de 3,26 %. En 2000 ces formations occupaient une superficie 389,85 km², mais en 2013, il ne restait plus que 250,3 km². Une partie est restée inchangée (250,3 km²), 29.39 km² ont été converties en savane arborée et arbustive, 98,41 km² en mosaïque de culture et jachère puis 11,75 km² en agglomération.

➤ **Evolution des Savanes arborées et arbustives**

La superficie des savanes arborées et arbustives, est passée de 315,84 km² en 2000 à 301,21 km² en 2013. Le taux moyen d'expansion spatiale est de 0,06 %. Une superficie de 54,38 km² a été transformée en mosaïque de culture et jachère et une autre de 6,38 km² en agglomération. La partie qui est restée inchangée est de 255,08 km².

➤ **Evolution de la Mosaïques des cultures et jachères**

L'évolution des mosaïques des cultures et jachères est dite progressive avec un taux proportionnel de 3,2 %. De 266,82 km² en 2000, ces unités sont passées à 404,83 km² en 2013.

➤ **Evolution du Plan d'eau**

La superficie de l'unité d'occupation des terres correspondant au plan d'eau n'a connu aucune modification dans la zone d'étude. La superficie de 2000 et restée stable jusqu'en 2013 (12,15km²).

➤ **Evolution de l'Agglomération**

La superficie des agglomérations est passée de 22,24 km² en 2000 à 40,37 km² en 2013, soit un taux d'évolution de 4,58 %.

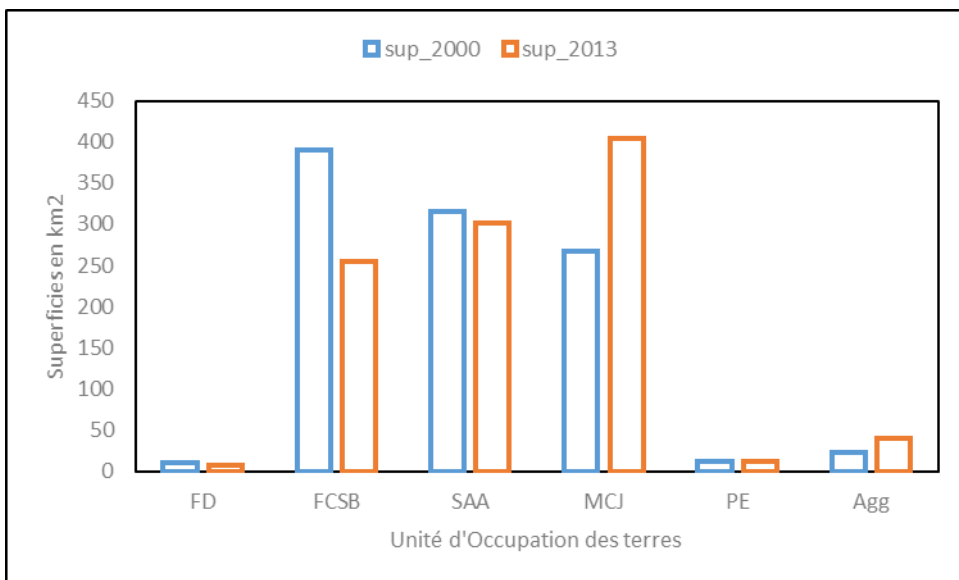


Figure 6 : Evolution comparative des unités d'occupation des terres entre 2000 et 2013

Légende : FD : Forêt Dense ; FCSB : Forêt Claire et Savane Boisée ; SAA : Savane arborée et Arbustive ; MCJ : Mosaique de culture et Jachère ; PE : Plan d'Eau Agg : Agglomération

On retient de l'analyse de la figure 6 que l'état de la végétation est marqué par la régression de toutes les formations végétales naturelles au profit des autres unités d'occupation des terres entre 2000 et 2013. Entre ces deux périodes, les mosaïques de cultures et jachères et l'agglomération ont connu les plus grandes expansions. La légère diminution des forêts denses, des savanes arborées et arbustives et des forêts claires et savanes boisées observées en 2013 est due au fait que la proportion de ces formations converties en d'autres unités d'occupation a été compensée par la conversion des mosaïques de cultures et jachères et de l'agglomération. Cependant, il faut noter que toutes les classes ne sont pas demeurées identiques entre ces deux années.

2-4 Perception des populations locale sur la dynamique des formations végétales dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny

2-4-1 Causes de la dégradation du couvert végétal dans la zone d'étude

L'homme intervient beaucoup par diverses actions directes ou indirectes sur la nature, soit en défrichant de manière intensive la terre dans le souci croissant de produire davantage ou en exploitant les forêts en pratiquant parfois des feux de végétation. En effet, l'homme détruit plus qu'il ne protège. Ses besoins en bois, les techniques culturales, l'exploitation forestière et la chasse jouent un rôle déterminant dans les modifications de la physionomie de la végétation. Aussi, l'homme se soigne essentiellement avec les plantes et prélève d'importants éléments de l'appareil végétatif pour la médecine traditionnelle et la pharmacopée africaine. Au total, les problèmes de la dégradation du couvert végétal sont regroupés en quatre rubriques à savoir :

- L'exploitation forestière ;
- Le défrichement intensif (Agriculture)
- Les feux de végétation.
- Le poids de l'histoire

➤ *Exploitation forestière*

Elle est pratiquée anarchiquement dans la zone d'étude au mépris de la réglementation forestière en vigueur dans le pays. Elle porte surtout sur le bois d'énergie et la carbonisation qui sont principalement destinés à approvisionner la ville de Porto-Novo et ses environs.



Photo 1: Fabrication du charbon dans la forêt de Dogo

Prise de vue : Frédéric, février 2016

La photo 1 montre un tas de bois rangé pour la fabrication du charbon dans la forêt classée de Dogo.

➤ *Défrichement intensif (agriculture)*

Pour satisfaire leurs besoins en produits vivriers, les paysans dont le nombre ne cesse d'accroître font recourir à un défrichement intensif par les pratiques inappropriées. Les coupes pratiquées dans les forêts pour accroître les terres agricoles contribuent à augmenter la quantité d'oxyde de carbone libérée dans l'atmosphère. L'élimination de milliers espèces animales et végétales présentes dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny est due à la pauvreté et aux pressions démographiques. Cette élimination s'explique aussi en grande partie par les besoins sans cesse croissants en bois de feu et en nourriture avec le défrichement de nouveaux périmètres. Le besoin impératif de devises (surtout avec l'introduction des cultures de rente), incite les populations à exploiter les forêts de manière anarchique et à convertir les espaces forestiers en terres attribuées aux cultures. Dans presque tous les villages de la zone d'étude, l'agriculture reste une activité économique de premier plan.



Photo 2 : Champs de maïs dans la forêt classée de Dogo,
Prise de vue : Narcisse, février 2016

La photo 2 montre les activités agricoles pratiquées dans les forêts classées de Dogo-Kétou.

➤ *Feux de végétation*

Dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny, les feux de végétation constituent un phénomène culturel et font parties intégrantes de la vie des paysans. Ils sont traditionnellement utilisés pour plusieurs raisons:

- nettoyage des champs ;
- chasse ;
- circulation plus facile au sein de la végétation ;
- nettoyage des champs après les récoltes ;
- protection des cultures de leurs ennemis (rats, serpents, parasites vivant sur les pâturages).

Mais parfois le contrôle de ces feux échappe aux paysans qui n'arrivent plus à les maîtriser. Ces feux dévastateurs, allumés parfois sur d'immenses étendues embrasent toute la savane. Très souvent, les auteurs ne sont pas inquiétés. Au nombre de ces feux, nous pouvons citer :

- les feux pastoraux dont le but essentiel est de faire régénérer les pâturages recherchés par le bétail en saison sèche ;
- les feux rampants, alimentés par un couvert herbacé discontinu, qui lèchent les arbustes ;
- les feux courants ou feux de « fauche » qui sont plus violents et embrasent la plupart des arbustes, limitant déjà leur prolifération ;
- les feux de buissons ou de cimes qui progressent à la fois horizontalement et verticalement en se propageant dans les feuillages : c'est les plus destructeurs de ligneux.

Cependant, les feux de végétation, qu'ils soient précoces ou tardifs, sont de véritables agents destructeurs de l'environnement. Les dégâts causés par ceux-ci sont très nombreux. Cependant peuvent être cités les phénomènes de:

- destruction de la végétation ;
- destruction de la matière organique ;
- appauvrissement des sols en sels minéraux ;
- destruction des récoltes ;
- destruction des habitations.



Planche 1: Feux de végétation dans la forêt classée de Dogo (a et b),

Prise de vue: Narcisse, février 2016

La planche 1 montre une plantation de *Tectona grandis* de la forêt classée de Dogo qui a subi les effets destructifs des incendies.

➤ Poids de l'histoire

L'histoire, de nos jours fait partie des facteurs à ne pas négliger dans la dégradation du couvert végétal. Le système d'acquisition des terres fait naître assez de conflits dans notre pays. Cela est le cas dans l'arrondissement d'Adaplamè de la Commune de Kétou. Des conflits naissent dans la gestion participative des forêts dans les villages d'Adaplamè et d'Ewè, où une partie ne reconnaît pas l'appartenance de l'autre. Les feux de végétation ravagent de jour en jour la forêt. Malgré les lois de protection des forêts mise en place pour la sauvegarde du couvert végétal, elles sont restées inapplicables.

3 Discussion

La compréhension du patron de distribution des espèces végétales et des facteurs qui les gouvernent sont d'une importance capitale pour la conservation et la gestion des écosystèmes (Adomou et al 2009). De nombreux travaux ont montré que dans plusieurs domaines, les processus qui s'opèrent dans le paysage sont le résultat des interactions entre systèmes socio-environnementaux

et surviennent dans des plages d'échelles caractéristiques (Quattrochi et al, 1997). De 2000 à 2013, la proportion des superficies des formations végétales naturelles des forêts classées de Dogo-Kétou sont passées de 1126,683 Km² à 1099,584 Km², soit une diminution de 27,099 Km². Par contre, les mosaïques de champs, et les agglomérations ont augmenté de superficie. Cette dynamique régressive des formations végétales est due à la pression anthropique. En effet, l'agriculture, l'élevage et l'exploitation forestière constituent une force de pression sur les formations végétales, soit pour défricher de nouvelles terres cultivable soit pour le pâturage ou encore pour la coupe des essences de valeur. Plusieurs auteurs ont confirmé la dégradation du massif forestier de Dogo-Kétou (ENONZAN, 2010; SINSIN ET KAMPMANN, 2010). L'aménagement participatif de ces aires protégées constitue l'un des meilleurs moyens pour la conservation des ressources naturelles. Cette gestion de la forêt doit d'une part, passer par la surveillance du déboisement causé par les sources naturelles (feux et infestations) ou humaines (coupes à blanc, brûlis, expansion de l'agriculture), la surveillance de la santé et de la croissance pour la conservation et l'exploitation commerciale. D'autre part, elle doit prendre en compte les nouvelles technologies de la géo-information (ENONZAN, 2012). L'ensemble de la végétation des forêts classées d'étude se développe sur une structure spatiale hiérarchisée et perturbée. Cette dernière est caractérisée par la dominance de forêt-galerie et la codominance de la savane boisée et de la savane arborée (TCHIBOZO E. A. & DOMINGO E, 2014).

Conclusion

En somme, les résultats de cette recherche montrent l'importance des SIG et de la Télédétection dans l'analyse de la dynamique du couvert végétal. L'analyse diachronique a permis de constater que la problématique de la dégradation du couvert végétal est accentuée par les actions anthropiques. Cette situation, conditionnant particulièrement l'utilisation des sols qui est responsable de la dégradation du couvert végétal. Cette phénomène a eu des impacts sur le milieu et sur l'homme en particulier le couvert végétal dans les arrondissements d'Adaplamè et d'Idigny. De ce fait, une utilisation équitable des ressources naturelles dont la végétation s'impose dans la zone afin de promouvoir une gestion durable. La télédétection et les Systèmes d'Information Géographiques (SIG) font déjà l'objet d'une importante bibliographie scientifique et technique. Cependant, les applications étant possibles dans des domaines très divers, les documents disponibles sont souvent trop généralistes, ou alors, traitent de la recherche de méthodologie d'utilisation de ces outils pour des applications particulières. En cela, il faut développer des stratégies de récupération ou de

reboisement mais, « Parler de la conservation de la végétation sans argent, c'est de la conversation ».

Références bibliographiques

- Abdelbaki Amina, 2012 :** *Utilisation des SIG et télédétection dans l'étude de la dynamique du couvert végétal dans le sous-bassin versant de Oued Bouguedfine (wilaya de chlef). Mémoire de DESS Rectas/ILE-IFE. 110 P*
- Adomou Aristide, Adi Mama, Missikpode Robert. et Sinsin Brice, 2009 :** Cartographie et caractérisation floristique de la forêt marécageuse de Lokoli (Bénin) journal home vol 3 N°3 12 p
- Bogaert Jean. & Mahamane Ali., 2005 :** « Ecologie du paysage : cibler la configuration et l'échelle spatiale ». *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin* (7) 1: 39-68.
- Enonzan Bibiane. Folohouncho, 2012 :** Utilisation de la télédétection et des SIG dans la gestion durable des aires protégées : cas des forêts classées Dogo-Kétou au Bénin. Mémoire de DESS, Rectas/ILE-IFE. 83 P
- Roche Philip, 1998 :** Dynamique de la biodiversité et action de l'homme. Rapport ENV-SRAE-94233, Paris, France, 6 pp.
- Saliou Abdou Rachidi Akingbé, 2011 :** Application de la télédétection et des systèmes d'information géographique pour la gestion durable de l'écotourisme dans le parc national du tourisme (Nord-Bénin). Mémoire de DESS Rectas/ILE-IFE .72 P
- Tchibozo Eric. Alain & Domingo Etienne, 2014 :** Occupation du sol et analyse de la structure spatiale des forêts classées : Cas de Dogo-Kétou dans le Centre-Est du Bénin. *Revue de géographie du laboratoire Leïdi – ISSN 0851 – 2515 – N°12, décembre 2014.16 P*

Instructions aux auteurs

PRESENTATION DU MANUSCRIT

Les manuscrits, en français ou en anglais, sont inédits et n'ont pas été soumis ailleurs pour publication, antérieurement ou simultanément. Les textes publiés dans les annales de la FASHS Nouvelle édition n'engagent que la responsabilité de leur(s) auteur(s). Les manuscrits sont adressés de préférence par courrier électronique en format Word ou RTF en un seul fichier à l'adresse électronique

annales.fashs.uac@gmail.com

Tout manuscrit soumis ne devra excéder **15 pages numérotées**.

1. La page de couverture reprend :

- le titre,
- le titre abrégé (maximum 55 caractères),
- les noms et prénoms complets des auteurs avec leur adresse professionnelle postale et électronique complète.

Le nom de l'auteur-correspondant, à qui sera adressé le courrier

(manuscrit pour corrections et autres), est marqué d'un « * » et son adresse complétée de ses numéros de téléphone.

2. Les pages suivantes présentent :

– les résumés en français et en anglais US suivis des mots-clés dans les deux langues

– le corps du texte en Times New Roman 12, interligne simple

– la liste des abréviations, si nécessaire

– les références bibliographiques (**maximum 50 références**)

– les tableaux dans la langue du texte, numérotés

– les illustrations identifiées sans ambiguïté, en noir et blanc, de bonne résolution et aisée à la lecture.

– les titres et légendes des tableaux et des illustrations en français et/ou en anglais US.

Toutes les pages sont numérotées en continu.

Le non-respect des deux précédentes prescriptions et de la présentation des références bibliographiques peut justifier le refus de votre manuscrit.

Les manuscrits d'article doivent être rédigés sur format A4 portrait, uniquement en mode recto, en blanc et noir. Aucune autre couleur n'est acceptée dans les manuscrits. **Dans le cas d'illustrations en couleurs, les auteurs vérifieront leur bonne lisibilité dans le cas d'une reproduction en noir et blanc pour l'édition papier.** Les manuscrits doivent être fournis en trois exemplaires accompagnés d'une copie du fichier électronique sur CD-ROM. La structuration recommandée est la suivante :

STYLE

Le texte est, de préférence, divisé en introduction, matériel et méthodes, résultats et discussions.

La numérotation décimale est utilisée pour indiquer la hiérarchie des divisions et subdivisions, sans dépasser trois niveaux. Il est instamment demandé aux auteurs de respecter les règles orthographiques et grammaticales. Les autres parties

respectent les prescriptions suivantes :

Titre : Il doit être concis et clair, sur au plus trois lignes ou 20 mots au maximum. Il doit bien refléter le sujet de l'article et concorder avec les questions posées dans l'introduction et les réponses de la conclusion. La taille du titre est en Word police ***Time New Roman corps 14 en majuscule***. Une version anglaise du titre devra être écrite en bas de la version française

Auteur(s) : Les titres (Prof, Dr, Drs), sont suivis des noms et prénoms et doivent apparaître en taille 12, minuscule et alignés à gauche. Les coordonnées des auteurs (appartenance, adresse professionnelle et électronique) sont écrites en corps 10 italique et alignées à gauche

Introduction : L'introduction doit poser clairement la problématique avec des citations scientifiques (au moins 5) les plus récentes et les plus pertinentes (les objectifs de l'étude doivent être clairement énoncés). Le texte doit être rédigé dans un langage scientifique et compréhensible. On utilisera le Système International pour les symboles.

Données et méthodes ou Matériel et méthodes : Dans la partie Données et Méthodes, il y aura une description de la démarche méthodologique suffisamment détaillée. Y figurent entre autres : le type d'étude, la description de la population de l'étude, les données et les techniques utilisées, les variables principales et secondaires étudiées, l'analyse statistique, etc.

Résultats et analyse : Les titres sont alignés à gauche, sans alinéa et en numérotation décimale : Titre de niveau 1 est en gras (6 pts avant, 6 pts après) ; Titre de niveau 2 est en italique gras avec 6 pts avant, 6 pts après et le Titre de niveau 3 est en italique non gras (6 pts avant, 6 pts après)

- Chaque tableau, photo ou figure doit avoir un titre. Les figures doivent montrer à la lecture visuelle suffisamment d'informations compréhensibles sans recours au texte. Leur place doit être indiquée avec précision dans le texte. Les figures et les photos sont numérotées en utilisant les chiffres arabes et les tableaux en utilisant les chiffres romains. Toutes ces illustrations sont commentées dans un ordre chronologique.
- Toutes ces illustrations sont intégrées au texte et doivent être

placées le plus près possible de la première référence dans le texte afin d'assurer une certaine aisance dans la lecture du document.

L'objet de cette disposition est de permettre au lecteur de bien se situer dans le document. Il est conseillé aux auteurs d'accompagner leur texte de la version numérique de leurs **illustrations sous format PNG ou TIFF**, avec une bonne résolution (au moins 300 PPP) pour faciliter leur intégration, après redimensionnement au format de la revue.

- Les titres des tableaux seront écrits en haut de chaque tableau de données, et ceux des figures ou des photos sont écrits en bas des illustrations.
- Les notes infra-paginales ne sont pas acceptées.

Discussions : La démarche méthodologique utilisée et les résultats obtenus doivent être discutés de façon conforme aux normes. Au moins cinq (5) auteurs devront être cités en référence.

CITATIONS

Les passages cités sont présentés en romain et entre guillemets.

Lorsque la phrase citée et la citation dépassent trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en romain et en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, de la façon suivante :

- (Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur, année de publication, pages citées) ;

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms de l'auteur. Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples

1- Les bas-fonds constituent un capital très important de développement et d'intensification de la production agricole et sont des zones potentielles d'agriculture sécurisée et diversifiée (J.C. LEGOUPIL *et al.*, 1995 : p. 2 ; V. O. A. OREKAN *et al.*, 2002 : p.8).

2- Pour l'OCDE (2008, p.170), l'informel participe au processus d'urbanisation, en offrant des emplois et de modestes

3- ... les plantes de la même famille botanique, ne doivent pas se succéder à elles-mêmes sur la même parcelle (N. AHO et D. KOSSOU, 1997, p.198).

NOMBRES

Les nombres de un à dix sont écrits en toutes lettres, sauf lorsqu'il s'agit de quantités suivies d'une unité de mesure et si des nombres à une unité de base (de un à neuf) et des nombres à deux unités de base ou plus (plus de neuf) se retrouvent dans la même phrase et désignent des unités de même nature. En début de phrase, un nombre, quel qu'il soit, est toujours épilé. Les années sont indiquées par 4 chiffres. Les données numériques ne doivent pas comporter plus de chiffres significatifs que la précision des mesures ne l'autorise et d'une manière générale, les auteurs se conforment aux règles de la norme ISO 31 (ISO, 1993).

UNITES DE MESURE

Les normes ISO 31 « Grandeurs et unités » et ISO 1000 « Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres

unités » (ISO, 1993) doivent être respectées pour ce qui concerne les grandeurs physiques, les équations, les dimensions et les symboles des grandeurs et des unités. Les abréviations de ces unités peuvent être utilisées sans autre définition. Dans le texte, les unités sont épelées, sauf si elles sont précédées d'un nombre, auquel cas c'est l'abréviation internationale qui sera utilisée (min, d, g, m, J, etc.). Dans l'expression des dimensions d'une grandeur, l'exposant négatif sera utilisé de préférence à la barre de fraction (m.s-2 et non m/s²).

RÉSUMÉS

Tout article, y compris les articles de synthèse, doit être accompagné de résumés en français et en anglais US, quelle que soit la langue originale du texte. Un résumé supplémentaire, dans une autre langue, est accepté. Le résumé est limité à un paragraphe de 250 à 350 mots pour les articles originaux, de 150 mots pour les notes de recherche et observations. Il doit, d'une part, énoncer brièvement les objectifs, méthodes, résultats et leur interprétation ou domaine d'application et d'autre part, identifier les cultures, les organismes en jeu, les produits, les limites

géographiques et autres détails ayant leur importance dans l'interprétation des résultats. Il ne faut y inclure ni figure, ni tableau, ni référence ; il faut éviter les équations et les abréviations non définies.

MOTS-CLÉS

Entre six et dix mots-clés sont fournis dans les deux langues, à la suite des résumés ; ils expriment les notions essentielles de l'article ; leur fonction est de faciliter l'indexation de l'article dans les fichiers documentaires. Ils sont choisis de préférence dans AGROVOC (FAO, 2000), le thésaurus agricole multilingue de la FAO

(<http://www.fao.org/aims/agintro.htm>)

.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit :

NOM et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Zone titre, Lieu de publication, Zone Editeur, pages (p.) occupées par l'article dans la revue ou l'ouvrage collectif.

Dans la zone titre, le titre d'un article est présenté en romain et entre guillemets, celui d'un ouvrage, d'un mémoire ou d'une thèse, d'un rapport, d'une revue ou d'un journal est présenté en italique. Dans la zone Editeur, on indique la Maison d'édition (pour un ouvrage), le Nom et le numéro/volume de la revue (pour un article). Au cas où un ouvrage est une traduction et/ou une réédition, il faut préciser après le titre le nom du traducteur et/ou l'édition (ex : 2nde éd.).

Ne sont présentées dans les références bibliographiques que les références des documents cités. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple :

1- CHABI Adéyèmi, OLOUKOI Joseph, MAMA Vincent Joseph et KIEPE Paul (2010) : « Inventaire par télédétection des agro-écosystèmes de bas-fonds dans le centre du Bénin ». *Cah Agric* ; 19 : 446-53 ; doi :10.1684/agr.2010.0434

2- TOHOZIN Coovi Aimé Bernadin et DOSSOU GUEDEGBE Odile (2015) : «Utilisation du Système d'Information Géographique pour la restructuration du Sud-Est de la ville de Porto-Novo, Bénin». *Afrique Science*, Vol.11, N°3, <http://www.afriquescience.info/document.php?id=4687>. ISSN 1813-548X.

3- DANGOU Fransica, 1984, *La gestion foncière dans la ville de Djougou : problèmes et perspectives*. UNB : Mémoire de maîtrise, 60 p.

3- AHO Nestor et KOSSOU Dansou, 1997, *Précis d'agriculture tropicale: bases et éléments d'applications*, Editions du Flamboyant, 464 p.

La liste de toutes les références bibliographiques citées dans le texte est présentée en fin d'article, avant les annexes éventuelles. Les références sont classées par ordre alphabétique.

Tout article soumis de manière fantaisiste ou sans respect des normes ci-dessus, ne pourra pas être publié

Dépôt légal n°10104 du 16 Janvier 2018. Bibliothèque nationale du Bénin, 1^{er} trimestre