

RÔLE DU TOURISME DANS LA DEGRADATION DU COUVERT VEGETAL ET LE RECHAUFFEMENT DU CLIMAT DANS LA ZONE ECOLOGIQUE IV DU TOGO

Kossi AGBEYADZI et Pyalo Atina BADAMELI

Département de Géographie

Pôle de Recherche et d'Expertise sur la Dynamique des Espaces et des Sociétés

Université de Kara

Email : agbeyadziki@gmail.com; at.pyalo@gmail.com

Résumé : La dégradation du couvert végétal s'accroît et s'accélère partout dans le monde depuis la révolution industrielle du XIX^e siècle. Elle s'accompagne d'un réchauffement du climat qui devient de plus en plus menaçant pour la survie des Hommes. Les facteurs explicatifs sont nombreux et sont surtout d'origine anthropique. Cet article montre, à travers la sculpture sur bois, le rôle du tourisme dans la régression du couvert végétal et la croissance des températures dans l'Ouest de la Région des Plateaux au Togo. La méthodologie de recherche prend en compte la recherche documentaire, l'observation de terrain, le traitement des données de température, les entretiens avec des personnes ressources, l'enquête par questionnaire, l'utilisation de la carte topographique au 1/200000 numérisée de la zone et l'analyse diachronique des images satellitaires Landsat de 1991 et 2018, de l'occupation du sol de la zone d'étude. L'enquête par questionnaire est administrée à 231 chefs de ménage dont 113 sont des sculpteurs sur bois. Les données de terrain sont dépouillées et traitées par des logiciels appropriés (Erdas Imagine version 9.2, ArcView 3.2, SPSS, Word et Excel) et analysées suivant l'objectif de l'étude. Les résultats montrent que la dégradation du couvert végétal dans la zone d'étude est bien réelle et dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels la sculpture sur bois joue un rôle prépondérant. L'article conclut en recommandant la sensibilisation des acteurs et la prise de

mesures alternatives permettant aux artisans de continuer leurs activités de sculpture sur bois tout en développant des plantations des espèces utilisées en sculpture localement.

Mots clés : tourisme, dégradation du couvert végétal, réchauffement climatique, Plateaux-Ouest, Togo

Abstract : The degradation of the vegetation cover has been accentuating and accelerating everywhere in the world since the industrial revolution in the 19th century. The explaining factors are plenty and have mainly anthropic origin. This article shows, through wood carving, the role of tourism in the regression of the vegetation in the western part of Plateau region in Togo. The research methodology takes into account literature research, field observation, temperatures data treatment, interviews with resource persons, questionnaire survey, using of the digitized topographic map of the area and the diachronic analysis of 1991 and 2018 Landsat satellite images of the land cover of the study zone. The questionnaire survey is administered to 231 household heads, 113 of whom are wood carvers. Field data are analyzed and processed by appropriate software (Erdas Imagine version 9.2, ArcView3.2, SPSS, Word and Excel) and analyzed according to the purpose of the study. The results show that the degradation of vegetation in the study area is very real and depends on several factors, among which wood sculpture plays the main role. The article concludes by recommending the sensitization of the actors and the taking of alternative measures allowing the sculptors to continue their activities of wood sculpture and to be developers of the plantations of the species used in sculpture locally.

Keywords: tourism, degradation of vegetation, climatic heating, Western part of Plateau, Togo

Introduction

Depuis la seconde moitié du XIX^e siècle, les problèmes de dégradation des ressources naturelles, surtout végétales, se posent avec acuité et se manifestent différemment selon que l'on soit sur une partie du globe ou une autre (Akibodé, 1998). D'importants bouleversements environnementaux sont notés (GIEC, 2007 ; Kola, 2012). Il s'agit du réchauffement du climat, de la diminution drastique de la biomasse, des effets des activités industrielles, du dégagement des gaz nocifs destructeurs de la couche d'ozone, des feux de végétation, de l'abattage anarchique des arbres etc. Le constat est pratiquement le même au Togo. La réduction des superficies forestières au Togo se traduit par une variation annuelle du couvert forestier estimée à près de 21 000 hectares (ha) entre 1990 et 2000, soit un taux de déforestation de 3,4 % (Fao, 2001 ; MERF, 2011). La situation est aujourd'hui encore plus préoccupante car l'exploitation forestière se pratique en ignorant les principes d'aménagement forestier durable. Cela se traduit par la dégradation des ressources végétales et la disparition de certaines espèces (Adjonou et *al.*, 2010 ; Akakpo et *al.*, 2015). Actuellement, le couvert forestier productif total du Togo est d'environ 386 000 ha, soit un taux de 6,8% de la superficie nationale. Malgré cette faible couverture forestière, le taux annuel

de la déforestation est de 4,5%, soit l'un des plus forts taux de déforestation au monde.

Dans la Région des Plateaux, l'évolution des superficies d'occupation du sol en végétation entre 2003 et 2013 montre que la dégradation est très prononcée. En effet, sur un total de 1 720 000 ha on note : 33,81% de zone boisée, 43,94% de mosaïques savanes – jachères – cultures, 21,27% de zones de faible niveau de végétation et 0,98% de zones humides en 2003 contre 29,23%, 55,45%, 14,45% et 0,87% en 2013 (Akakpo et *al.*, 2015).

Cette dynamique régressive du couvert végétal est encore plus prononcée dans les Plateaux -Ouest du Togo. Elle est, entre 1975 et 2002, de 63,3% à Litimé, 66,2% à Danyi, 93,3% dans le Kloto et 16,08% dans le Wawa (Takou et *al.*, 2012). Les ressources végétales naturelles de la zone sont donc très dégradées. Or, ces ressources constituent non seulement une attraction touristique, mais aussi une matière première pour la sculpture sur bois alimentant le marché touristique togolais et étranger. Ceci montre que le tourisme participe aussi à la dégradation du couvert végétal naturel des Plateaux-Ouest.

La tendance linéaire de la moyenne nationale des données de température sur la période 1961 à 2012 indique un réchauffement de 1°C (ICN du Togo, 2015). Or, la Région des Plateaux est la

plus fraîche du Togo, avec des températures agréables pour les touristes grâce à son relief élevé et sa végétation abondante (Badameli et Dubreuil, 2015 ; Badameli, 2017). Un réchauffement accéléré lié à la dégradation du couvert végétal pourrait ainsi agir négativement sur les activités touristiques de la région et partant de tout le Togo.

Ces constats nous mènent à la question suivante : *comment le tourisme contribue – t- il à dégrader le couvert végétal et à réchauffer le climat de l'Ouest de la Région des Plateaux ?* Le but de cette étude est de montrer que le rôle du tourisme est non négligeable parmi les facteurs de dégradation du couvert végétal naturel de la zone écologique IV du Togo, ainsi que parmi les facteurs de réchauffement du climat de la zone. Cet article est structuré en deux grandes parties. Dans une première partie, sont présentées la zone de l'étude et la méthodologie de recherche. La seconde partie est consacrée aux résultats et discussion.

1. La zone d'étude et la méthodologie de recherche

1.1. La zone d'étude

La partie ouest de la Région des Plateaux (Figure n°1) marquée, notamment au cours de la période précoloniale par sa couverture forestière importante (Gu-Konu, 1979 ; 1983), est située globalement dans la zone écologique IV (Ern, 1979) entre 0°30'

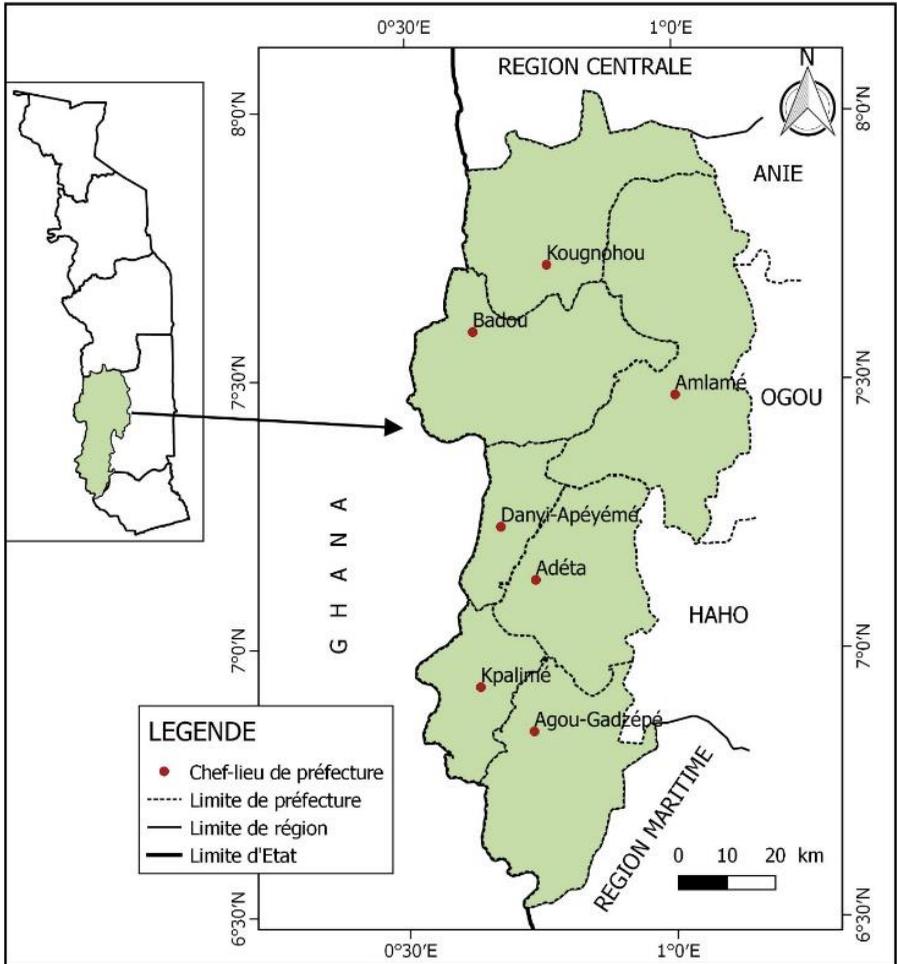
et 1°10' longitude Est et 6°50' et 8°50' latitude Nord. Elle est d'une superficie de 6 888 km². Dans le cadre de cette étude, elle regroupe sept (07) préfectures : Akébou, Wawa, Kpélé, Danyi, Amou, Kloto et Agou.

L'ouest de la Région des Plateaux est caractérisé par les forêts semi-décidues (aujourd'hui très dégradées) et les savanes favorisées par le climat subéquatorial de transition à longue saison pluvieuse allant de mars à octobre. C'est la partie la plus arrosée du pays avec une moyenne des précipitations variant entre 1300 et 1500 mm d'eau par an. La température moyenne annuelle est de 21,5°C.

Du point de vue orographique, le secteur d'étude se situe dans la partie méridionale de la chaîne des monts du Togo culminant à 986 m au mont Agou. On distingue aussi une série de plateaux d'orientation nord – sud très entaillés par des vallées profondes relevant des différents types d'érosion. Il s'agit des plateaux de Kloto, de Kouma, de Danyi, d'Akposso et d'Akébou. Les principaux cours d'eau sont : Zio, Amou, Amoutchou, Assoukoko, Aka, Wawa, Akpè et Anié. On retrouve d'innombrables cascades dont les plus importants sont Aklowa à Badou, Kpimé près de Kpalimé. On y retrouve également des sols peu évolués, des sols hydromorphes, des sols ferrallitiques et des sols ferrugineux tropicaux lessivés.

Sur le plan démographique, le Plateau-Ouest est composé essentiellement des Akposso, des Ewé, des Akébou, des Ahlons... Il compte 606 875 habitants au Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH, 2010) pour une population régionale de 1 375 165 habitants, soit 44,13%. La taille moyenne des ménages est de 7 individus et la densité est de 88 hbts/km². La population vit essentiellement de l'agriculture, du bois, de l'artisanat et du tourisme.

Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude



Source : Fond de carte IGN, 1986, actualisé par l'auteur

1.2. Méthodologie de recherche

Pour déterminer l'échantillon dans le cadre des questionnaires d'enquête de terrain sur les facteurs explicatifs de la dynamique régressive des ressources végétales dans les plateaux- ouest au Togo, nous avons adopté la technique d'échantillonnage aléatoire simple avec une marge d'erreur de 5%, un niveau de confiance « s » de 95% et l'échantillon « n » dont la taille est inférieure au 1/7 de la population-mère « N ».

N : Taille de la population-mère (ou population parent, ou population de référence, ou population d'origine),

- **n** : Taille de l'échantillon pour une population mère finie,
- **t** : Coefficient de marge déduit du Taux de confiance « s ».
- **e** : Marge d'erreur que l'on se donne pour la grandeur que l'on veut estimer (par exemple on veut connaître la proportion réelle à 5% près).

Notre échantillon exhaustif « n » est obtenu suivant la formule d'Yves Aragon et *al.* (2009, p. 20) via <http://www-gremaq.univ-tlse1.fr/stat/Anneweb/chap1a5.pdf>

$$n = \frac{t^2 N}{t^2 + (2e)^2(N - 1)}$$

Cette formule garantit ainsi la représentativité et la fiabilité de l'échantillon. En l'appliquant au terrain d'étude, on obtient :

$$n = \frac{1.96^2 * 86696}{1.96^2 + (2 * 0.05)^2(86696 - 1)}$$

$$n = 384$$

Les 384 individus sont répartis dans les préfectures par quotas (tableau n° 1). La taille moyenne des ménages est de 7. Le rapport entre la population de la zone d'enquête et la taille moyenne des ménages donne la population-cible (chef de ménage) qui s'élève à 86696 individus-chefs de ménage. Ces chefs de ménages exercent dans le secteur primaire, dans l'exploitation de bois et dans le tourisme.

Tableau n°1 : Répartition des enquêtés par quota et par préfectures

Préfectures	Klotou	Ago	Danyi	Kpélé	Amou	Wawa	Akébou	Total
Population 2010	139043	84890	38742	75890	105091	100974	62245	
Ménages	19863	12127	5535	10841	15013	14425	8892	86696
Echantillon	88	54	25	48	66	64	39	384

Préfecture d'enquête	88	54	25	-	-	64	-	231
----------------------	----	----	----	---	---	----	---	-----

Source : travaux de terrain

Les enquêtes de terrain ont concerné quatre préfectures sur sept. Il s'agit de Kloto, d'Agou, de Danyi et de Wawa soit 231 chefs de ménages enquêtés. Ces préfectures sont les plus forestières des Plateaux-Ouest où les essences ligneuses sont majoritairement exploitées pour la sculpture sur bois (bois d'œuvre).

Pour montrer qu'il y a de la dynamique du couvert végétal dans l'ouest de la Région des Plateaux, nous nous sommes servis des images satellitaires Landsat de 1991 et de 2018 ; du logiciel ERDAS Imagine version 9.2 pour les traitements d'images ; du logiciel ArcView 3.2 pour l'extraction, la digitalisation et l'intégration des différentes couches vectorielles, de la carte topographique numérisée de la Région des Plateaux au 1/200 000.

L'évolution de la température sur la période 1960-2018 est déterminée à partir des données annuelles de température moyenne de la station de Kouma-Konda.

2. Résultats et discussion

Cette section présente les résultats de l'étude et les discute.

2.1. Résultats

Ils présentent la dynamique régressive des ressources végétales et exposent les facteurs explicatifs en insistant sur la part du tourisme (bois d'œuvre).

2.1.1. Dynamique des ressources végétales dans la zone écologique IV du Togo

L'occupation du sol (figure n°2) présente quatre unités avec les différentes variations des superficies (tableau n°2).

Figure n° 2 : Evolution de l'occupation du sol entre 1991 et 2018

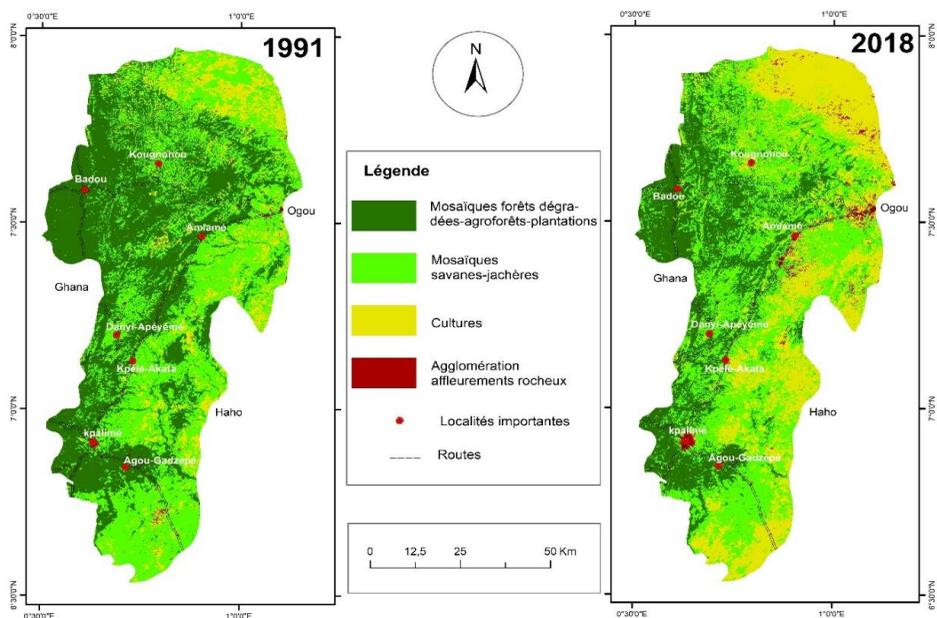


Tableau n°2 : Variations des superficies des unités d'occupation du sol de 1991 à 2018

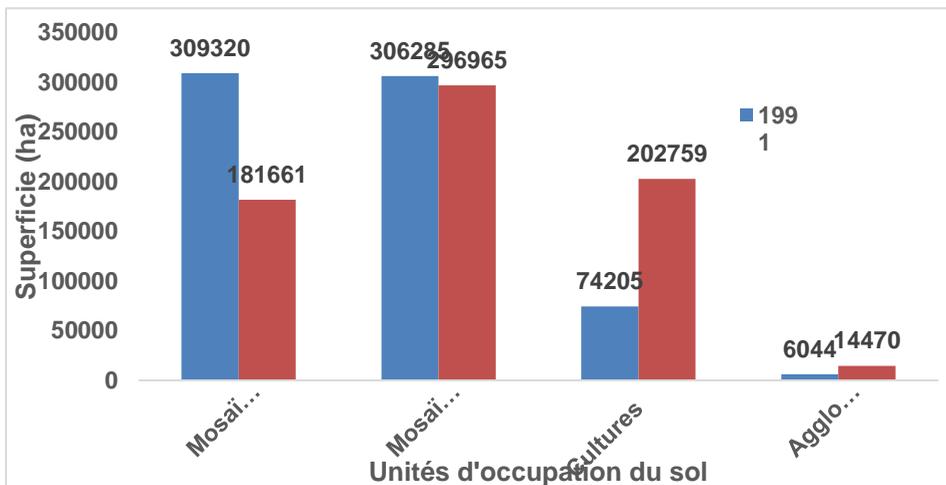
Unités d'occupation du sol	Superficies (ha)		Variations	
	1991	2018	(ha)	%
Mosaïques forêts-agroforêts-plantations	309320	181661	- 127659	- 41
Mosaïques savanes-jachères	306285	296965	- 9320	- 3

Cultures	74205	202759	+128554	+ 173
Agglomération et affleurement rocheux	6044	14470	+8426	+ 139

Source : Agbeyadzi, Takou et Olanlo, travaux de laboratoire et de terrain, 2019.

Il ressort de la figure n° 2 et du tableau n° 2 que les différentes unités d'occupation du sol ont connu des évolutions importantes de 1991 à 2018. Les mosaïques de forêts - agroforêts - plantations ont vu leurs superficies régresser de 127659 ha, soit un taux de régression de 41%. Les mosaïques savanes – jachères ont aussi connu, dans l'ensemble, une légère diminution de 3% par rapport à leur superficie initiale en 1991. En effet, d'une superficie de 306285 ha en 1991, elles passent à 296965 ha en 2018, soit 9320 ha de régression sur la période. Les pertes de la végétation s'élèvent à 136980 ha au profit des cultures agricoles (qui enregistrent une augmentation de 128 554 ha soit 173%) et des agglomérations et des affleurements rocheux (8426 ha soit 139% d'augmentation). La figure n 3 résume la situation.

Figure n° 3 : Bilan de l'évolution des différentes unités d'occupation du sol de 1991 à 2018



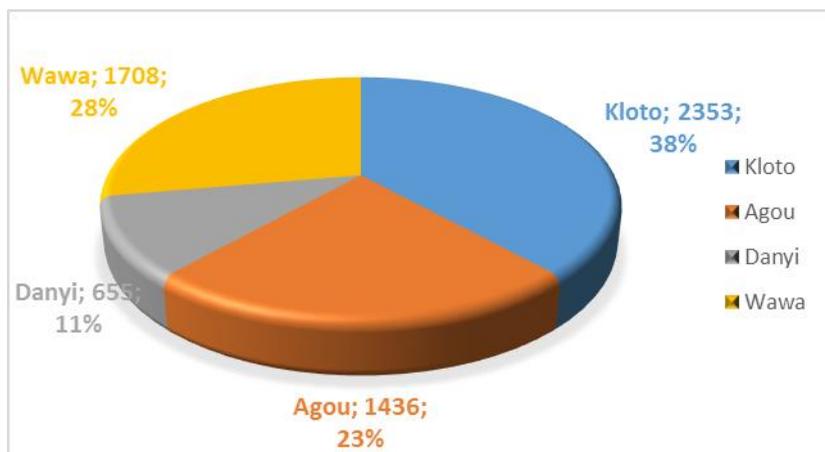
Source : Agbeyadzi, Takou et Olanlo, travaux de laboratoire et de terrain, 2019.

La figure n°3 montre le bilan de la dynamique d'occupation spatiale. Il en ressort que les mosaïques forêts-agroforêts - plantations et les mosaïques savanes - jachères ont fortement régressé au profit des cultures, agglomérations et affleurements rocheux. Cette situation relève principalement des activités agricoles et touristiques (sculpture sur bois).

2.1.2. Tourisme, un élément amplificateur de la dégradation de la végétation dans les Plateaux-Ouest au Togo

L'Ouest de la région des plateaux est la zone la plus touristique du Togo (Agbeyadzi, 2014) de par l'afflux des touristes et les activités liées au tourisme qui s'y développent surtout les activités liées au bois et assimilés, le mobilier et l'ameublement. La production-consommation du bois d'œuvre est très importante dans la zone d'étude (figure 4)

Figure n°4 : Consommation de bois d'œuvre dans la zone d'étude en m³ et en pourcentage par secteur d'activités de bois en 2018



Source : Nos estimations sur la base des travaux de A. T. Thiam, 1991 et les données du 4^e Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2010, 2018

La figure n°4 montre que la zone d'étude produit et consomme une quantité importante de bois d'œuvre. Ces bois d'œuvre sont produits dans la zone et rentrent dans les travaux de bois et assimilés, les meubles et l'ameublement des ménages ; des ateliers de menuiserie, de sculpture, des écoles, des églises, des restaurants, des bars et des hôtels. Ces différents lieux de travail sont des lieux privilégiés pour les touristes visitant la région. D'après les travaux de terrain, dans la préfecture de Wawa, 28% de bois d'œuvre produit sont consommés localement (soit 1708 m³) contre 38% dans Kloto, 23% dans Agou et 11% dans Danyi. Ceci montre qu'une proportion importante de bois est récoltée localement dans la nature et consommée dans le milieu. Cette situation s'explique par l'importance des activités liées au tourisme développées dans la région à travers les centres de formation artisanaux et artistiques. Les enquêtes de terrain révèlent dans le tableau n° 3 les différents acteurs de consommation du bois dans leurs proportions.

Tableau n° 3 : Proportion de consommation du bois d'œuvre dans les Plateaux-Ouest

Consommation par acteurs du bois	Proportion en %
Ménages	21
Menuiseries de bois	33
Sculpture sur bois	31
Restaurants, bars, églises, ateliers, écoles, hôtels...	15
Total	100

Source : Enquêtes de terrain, 2018

Le tableau n°3 indique que les ménages consomment à 21% les bois d'œuvre produits dans le milieu contre 33% pour la menuiserie du bois, 31% pour la sculpture sur bois (photo n° 1) et contre 15% pour les restaurants, hôtels, bars, églises, écoles et ateliers. Les différentes utilisations du bois d'œuvre montrent qu'une forte pression est exercée sur les ressources végétales ligneuses du milieu (photo n° 2).

Photo n° 1 : Vue interne partielle d'une boutique de sculpture sur bois au Collège d'Enseignement Artistique et Artisanal de Kpalimé



Source : Cliché Agbeyadzi, août 2018.

Cette photo montre les objets d'art sculptés et exposés dans la boutique pour achat de souvenir des touristes. Ces objets sont sculptés à partir des bois de *Milicia excelsa* ou de *Chlorophora excelsa*, de *Khaya grandifolia*, de *Triplochiton scleroxylon*, de *Terminalia superba*, d'*Alstonia congensis*, d'*Ifagara acrophylla*, d'*Afzella africana*, de *Mitragina ciliata*, de *Daniella oliverii*, d'*Iïtectona grandis*, etc.

Photo n° 2 : Vue partielle du reste d'un iroko scié à Klabé Efooukpa dans le Wawa



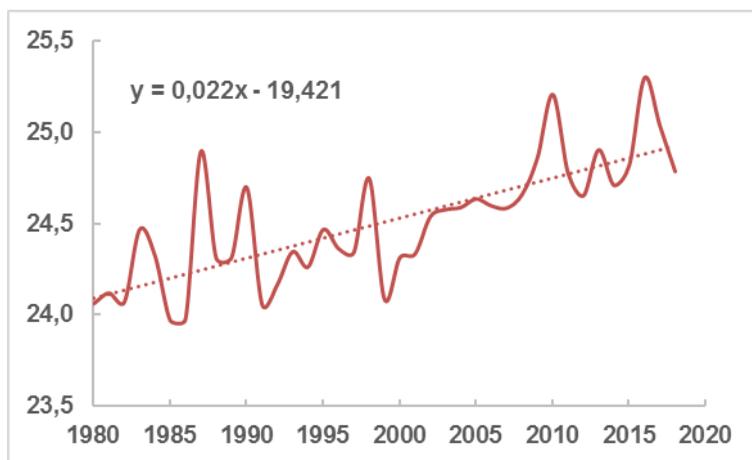
Source : Cliché d'Amegna, août 2018.

La photo n° 2 montre que l'abattage des essences surtout ligneuses est un facteur de dégradation de la végétation. Il existe aussi d'autres facteurs.

2.1.3. Tourisme, un élément amplificateur du réchauffement du climat de la zone.

Comme dans toutes les régions du Togo, l'évolution climatique des dernières décennies est marquée par un réchauffement dans l'ouest de la Région des Plateaux (figure n°5).

Figure n°5 : Evolution des températures moyennes annuelles à Kouma-Konda de 1980 à 2018.



Source : Données de la Direction Générale de la Météorologie Nationale, 2019

La figure n° 5 montre la croissance constante des températures dans la station de Kouma-Konda située dans l'ouest de la Région

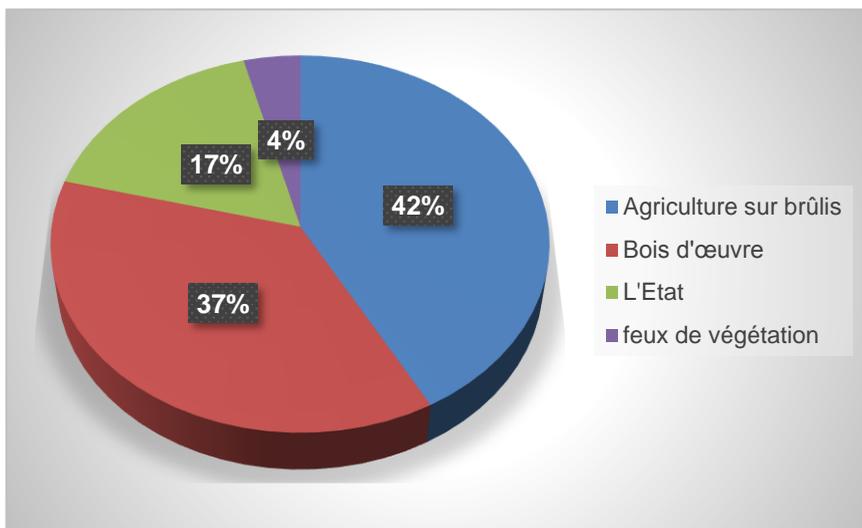
des Plateaux. Le minimum est de 24°C relevé en 1986, et le maximum 25,3°C en 2016, soit une hausse de 1,3°C.

Ce réchauffement est lié à l'augmentation de l'émission de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, dont le principal est le CO₂. Or, le prélèvement de la biomasse ligneuse dans les terres forestières provoque l'émission de 5068 Gg de CO₂ soit 39,16% des émissions totales selon la TCN du Togo (2015). La destruction accélérée du couvert végétal dans la zone d'étude liée à l'activité touristique, provoquera ainsi, à long terme, un réchauffement encore plus important. Les températures agréables étant le principal atout touristique de la région, le réchauffement du climat aura des effets néfastes sur l'activité.

2.1.4. Autres facteurs de dégradation du couvert végétal de la zone

D'après les enquêtes de terrain, bien que la sculpture sur bois (bois d'œuvre) soit un facteur déterminant de la dégradation du couvert végétal, il n'en est pas le facteur dominant (figure n° 6).

Figure n° 6 : Répartition des facteurs de dégradation de la végétation suivant leur poids



Source : Travaux de terrain, Août 2018

Au regard de la figure n° 6, la dégradation du couvert végétal dans la zone écologique IV du Togo dépend essentiellement des activités humaines. Face à une population sans cesse croissante qui exerce une pression constante et permanente sur les ressources végétales, on note par degré d'importance l'agriculture sur brûlis qui occupe 42% contre 37% pour la sculpture sur bois, 17% pour la responsabilité de l'Etat dans la dégradation de la végétation et contre 4% pour les feux de végétation.

2.2- Discussion

Les résultats de cette étude sont discutés sur trois points : la dynamique du couvert végétal, les facteurs explicatifs de cette dynamique et une de ses conséquences, le réchauffement du climat.

La dynamique du couvert végétal de la zone écologique montre une tendance poussée à la régression des mosaïques forêts-agroforêts-et plantations (-41%) et des mosaïques savanes-jachères (-3%) entre 1991 et 2018 au profit des cultures (173%) et des agglomérations et affleurements rocheux (139%). Ceci confirme la tendance à la dynamique générale des formations végétales de la zone. D'autres auteurs ont abordé ce sujet à l'instar de Takou et *al.*, (2012) dans la zone à l'exception de la préfecture d'Agou, Kouya (2010) dans les plateaux Akposso, Tcheinti-Nabine (2006) dans le Danyi, Tchamié (2000) dans le Kloto et dans le Wawa. Ils arrivent tous à la conclusion que les formations végétales ligneuses reculent au profit des cultures et des agglomérations.

Sur les facteurs explicatifs de la dynamique, des études ont abordé la question en relevant des facteurs naturels et anthropiques. Il s'agit d'Akakpo et *al.* (2015), de Kola (2012), d'Adjonou et *al.*, (2010), de Soussou (2009) mais aucun d'eux n'a mis l'accent sur le

rôle du tourisme dans la dégradation du couvert végétal à travers la sculpture sur bois. Or, dans la région, l'importance des activités touristiques n'est plus à démontrer.

La troisième communication nationale du Togo pour la CCNUCC montre une tendance linéaire de la moyenne nationale des données de température sur la période 1961 à 2012 indiquant un réchauffement de 1°C. La période 1986 à 2012 est la plus chaude qu'a connue le Togo depuis 1961, par rapport à la normale 1961-1985 avec des écarts annuels compris entre 0,7 et 1,2°C. Le réchauffement déterminé à Kouma-Konda est proche de ces valeurs.

Conclusion

La zone écologique IV du Togo a, pendant longtemps, constitué le poumon vert du Togo compte tenu de la prédominance des forêts denses-semi décidues. Depuis l'introduction de l'économie de plantation caféière et cacaoyère, cette région a connu une dégradation continue de ces formations végétales ligneuses au profit des cultures, de l'habitat et du sol nu, imputable essentiellement aux activités humaines.

Les résultats de la présente étude ont montré que les formations végétales de l'ouest de la Région des Plateaux se dégradent à un

rythme relativement élevé. En effet, de 1991 à 2018, les forêts dégradées, agroforêts et plantations ont connu une régression de 41 %. Les savanes et jachères ont aussi connu un recul de leur superficie de 3% tandis que les cultures ont connu une augmentation de 173% contre une augmentation de 139% pour l'habitat et le sol nu.

Les facteurs qui expliquent cette dynamique sont, par ordre d'importance, l'agriculture itinérante sur brûlis, la sculpture sur bois, l'Etat et les feux de végétation. Cette dynamique implique une croissance des températures par l'augmentation des émissions de CO₂. Certaines mesures sont nécessaires pour atténuer les effets du mal : sensibiliser les populations sur les risques encourus à ce rythme de dégradation et corriger le tir, promouvoir dans le milieu le développement des plantations d'espèces locales utilisées dans les activités liées au bois (sculpture, meuble et ameublement), proposer une alternative à l'agriculture itinérante sur brûlis, auditer et contrôler régulièrement l'Etat dans sa gestion des espaces verts du pays et promouvoir l'écotourisme dans la zone.

Bibliographie

Adjonou K., Ali N., Novigno S. K., Kokutse A. D., Kokou K., 2010, Etude de la dynamique des peuplements naturels de *Pterocarpus erinaceus* Poir. (Fabaceae) surexploités au Togo. In *bois et forêts des tropiques*, n° 306 (4), pp. 45 - 55.

Agbeyadzi, K., 2014, La ville de Kpalimé face à l'afflux des touristes. Thèse de doctorat de Géographie humaine, Lardymes, Université de Lomé, Lomé, 317 p.

Akakpo K. M., Quensiere J., Gadal S., 2015, Proposition d'une méthode pour le suivi du recul du couvert forestier au Togo : Analyse à partir d'images MODIS et LANDSAT sur la période 2001-2015, Communication au colloque de Théo-Quant, Université de France Comté Besançon, 20-22 mai 2015.

Akibode, A. K., 1998, « Environnement et développement : un couple a priori paradoxal ». In : *Actes des Premières journées géographiques du Togo du 1er au 3 février 1998*, « Environnement et développement en Afrique », *Travaux et recherches géographiques*, Presses de l'Université du Bénin, Lomé, pp. 8-30.

Akpagana, K., 1989, *Les forêts denses humides du Togo*. Thèse de doctorat de l'Université de Bordeaux III, U.F.R. ménagement et Ressources Naturelles, Bordeaux, 181 p.

Badameli A., 2017, *Les changements climatiques au Togo et leurs impacts sur les activités agricoles*, Thèse de Doctorat Unique, Université de Lomé, Lomé, 257 p.

Badameli A., Dubreuil V., 2015, *Diagnostic du changement climatique au Togo à travers l'évolution de la température entre 1961 et 2010*, in Actes du 28^{ème} colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège, pp 421-426.

Ern H., 1979, Die Vegetation Togo Gliederrung, Gefährdung, Erhaltung. Willdenowia 9: Pp 295-312.

GIEC, 2007, *Quatrième rapport d'évaluation du changement climatique*. Genève, 64 p.

Gu-Konu, E. Y., 1979, Plantations paysannes et stratégies de l'espace dans le Sud-Ouest du Togo. In *Actes du colloque de Ouagadougou- 1979 : Maîtrise de l'espace agricole et développement en Afrique tropicale (logique paysanne et rationalité technique)*. Actes du colloque d'Ouagadougou (4 au 8 déc 1978), ORSTOM, Paris, pp. 96- 103.

Gu-Konu, E. Y., 1983, *Tradition et modernité. La modernisation agricole face aux mutations rurales en Afrique Noire. L'exemple du Togo*. Thèse de doctorat d'Etat, Paris 1, Panthéon, Sorbonne, Tomes 1 et 2, 1037 p.

Kola E., 2012, Crises en zone de cultures pérennes dégradation du milieu écologique dans l'ouest de la Région des Plateaux au Togo : une analyse de la dynamique rurale selon la pensée de Bernard Charbonneau. INRS, vol. 6, n°1, pp. 256 – 277.

Kouya, A. E., 2010: *Les changements environnementaux et l'appauvrissement de la biodiversité en milieu montagnard Aképosso (Sud-ouest du Togo)*. Thèse de doctorat, Université de Lomé, 246 p

Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières, 2011, Politique forestière du Togo, MERF et FAO, Lomé, 56 p + annexes.

PNUD, 2005, *L'Afrique et les Objectifs du Millénaire pour le Développement*. Editions Economica, Paris, 635 p.

République Togolaise, 2015, *Troisième communication nationale du Togo sur les changements climatiques au titre de la CCNUCC*, Lomé, 136 p.

Soussou, T., 2009: *Dynamique forestière dans la plaine du Littimé sous pression anthropique au Togo*. Thèse de doctorat, Université de Lomé, 169 p.

Takou Paroussié Wiyao ,BoukpeSSI Tchaa, Djangbedja Minkilabe et Mama Adi, 2012, Apports de la télédétection et des systèmes d'information géographiques dans l'étude de la dynamique des paysages végétaux de l'ouest de la Région des Plateaux au Togo, Revue du laboratoire de recherches et d'études environnementales n° 009, Université de Lomé, Lomé, pp. 29 – 48.

Tchamiè, T. T. K., 2000, « Les problèmes environnementaux liés à la caféiculture sur les plateaux du Sud-Ouest du Togo ». *Rev. CAMES- Série B*, vol. 02, pp. 151-165.

Tcheinti-Nabine, N., 2006: *Contribution à l'étude de la dynamique forestière dans la zone écofloristique IV : cas du plateau de Danyi*, 116 p.