

Tourisme, Environnement, Société et Développement durable

Revue scientifique des Maters Intégration
Régionale et Développement MIRD

VOLUME 8 - Numéro Spécial
Janvier 2022



Sommaire

1. RESISTANCE DU ROI BEHANZIN FACE A LA CONQUETE COLONIALE: ETAT D'AMENAGEMENT ET DE VALORISATION DES SITES MEMORIELS ACCALOGOUN J. C.	5-19
2. RYTHMES PUVIOMETRIQUES ET ACTIVITES TOURISTIQUES DANS LE COMPLEXE OUEME-SO ADISSODA K.O.; TASSIGUI SIO S. ; BOKO N. P. M. ; AMOUSSOU E.	20-30
3. TOURISME CULTUREL ET DEVELOPPEMENT LOCAL DANS LA COMMUNE DE ZOGBODOMEY ADJASSOHO M. A. et NOBIME G.	31-41
4. INFORMATION SUR LA GOUVERNANCE ET LA GESTION EFFICACE DU TOUSISME LITTORAL : ÉTUDE QUALITATIVE AUPRÈS DES ACTEURS À GRAND-POPO AHOUANSON M.. K	42-62
5. LE TOURISME RURAL INTÉGRÉ EN BASSE CASAMANCE : ANALYSE DES IMPACTS POSITIFS SUR LE DEVELOPPEMENT LOCAL ET LES DÉFIS LIÉS A SA DURABILITÉ BASSE O., SAMBOU L., GNING O.	63-73
6. POTENTIALITES TOURISTIQUES ET DEVELOPPEMENT LOCAL DE LA COMMUNE DE COTONOU AU BENIN BOKO-HAYA M. A.,	74-85
7. PROMOTION DU PATRIMOINE TOURISTIQUE DANS LA COMMUNE RURALE DE SIBY DANS UN CONTEXTE D'INSECURITE AU MALI COULIBALY S., SIDIBE A., SIBY M.	86-96
8. CONTRIBUTION DU TOURISME DANS LE DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA VILLE DE DJENNE/REGION DE MOPTI (MALI) FOFANA SORY IBRAHIMA*, SAMAKE CHARLES, KONE KAMBA,	97-107
9. VALORISATION DES METS LOCAUX (TOUBANI, WASSA-WASSA ET BETENAN) DANS LA COMMUNE DE NATITINGOU AU BENIN HOUNTON L. B. , IDEOUKE N. T. , OUASSA P., KOUDAMILORO O., VISSIN E. W.	108-122
10. IMPORTANCE ECONOMIQUE ET SOCIOCULTURELLE DE L'ECOTOURISME DANS LA ZONE COTIERE DU SITE RAMSAR 1017 AU SUD-OUEST DU BENIN KIKI Y. D. L., MOUZOUN S. & BOKO N. P.M., LOUGBEGNON O. T., VISSIN W. E.	123-133
11. TOURISME ET FETES CULTURELLE DANS LA COMMUNE DE OUIDAH LAURIANO K. C. B., ASSABA M., VISSIN E. W.	134-147
12. RELIEFS RESIDUELS DE LA PENEPLAINE CRISTALLOPHYLLIENNE DU BENIN ET LA DURABILITE DU TOURISME MAKPONSE M.,	148-162
13. EXPLOITATION TOURISTIQUE DES RESSOURCES NATURELLES ET DEVELOPPEMENT DURABLE : ANALYSE DE LA DIMENSION ECONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE DU SITE TOURISTIQUE DES CASCADES DE KARFIGUELA AU BURKINA FASO. OUOBA P. A. et IDO B. E.	163-178
14. TECHNIQUES ET PERSPECTIVES DE CONSERVATION D'UNE AIRE PROTEGEE, ECOTOURISTIQUE DANS L'AGGLOMERATION DE BAMAKO AU CAMP « KUNGO SO » SISSOKO M., COULIBALY O., TESSOUGUE M. D. M.	179-194
15. TOURISME ET DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE DE LA COMMUNE DE OUIDAH (BENIN, AFRIQUE DE L'OUEST) SOHOUNNON M., DOUGNON D. L.1, CRABECK S., VISSIN E. W. 1	195-209
16. RESTAURATION DE RUE ET SANTE PUBLIQUE DANS L'ARRONDISSEMENT CENTRAL D'ABOMEY-CALAVI (BENIN, AFRIQUE DE L'OUEST) SOHOUNNON M.	210-220
17. EQUIPEMENTS SOCIOCULTURELS ET DEVELOPPEMENT DU TOURISME A	221-235

YAMOOUSSOUKRO (CENTRE DE LA COTE D'IVOIRE) TAPE S. P., YAO N.'GUESSAN E.-S.	
18. LES FACTEURS HUMAINS FAVORABLES AUX ACTIVITES TOURISTIQUES DANS LE DEPARTEMENT DU ZOU TCHINHOUN L. E., KOUDJEGA K. H., AKOGBETO N., VISSIN E. W.T	236-244
19. LE TOURISME LITTORAL AU BENIN ENTRE COTONOU ET OUIDAH (AFRIQUE DE L'OUEST) VIEYRA E., BOKO P. M., VISSIN E. W. ; HOUSSOU C. S.	245-258
20. CONTRAINTES A LA VALORISATION ECOTOURISTIQUE DE LA FORÊT CLASSEE DE PAHOU WOUEKPE A. D., NOBIME G., TOHNGODO B. et AKOUEHOU G.	259-268
21. ABSENCE D'HYGIENE ALIMENTAIRE DANS LES RESTAURANTS DE GRAND-BASSAM : RISQUES SUR LA SANTE DES TOURISTES YAVO D. B. A.	269-278
22. VALORISATION DES METS LOCAUX (ABLO ET AKPESE) DE LA COMMUNE DE COME (BENIN, AFRIQUE DE L'OUEST) ATIYE Y.I E. SOEDE C. C., SOWANOU F. E., DOUGNON D. L., SOHOUNOU M. ET VISSIN E. W.	279-295
23. CONTRIBUTION DU GUIDAGE DANS LE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE DE LA COMMUNE DE OUIDAH (BENIN) WANKPO T. I. M., VISSIN E. W.	296-304
24. VARIABILITE CLIMATIQUE ET IMPACTS SUR LES RESSOURCES PASTORALES DANS LA COMMUNE RURALE DE FALMEYE AU NIGER ABDOU BAGNA A.,	305-315
25. CONFORT MATERIEL DES MENAGES ET QUALITE DE L'ENVIRONNEMENT A L'ERE DE LA GESTION DES DECHETS PAR LA SGDS A COTONOU (REPUBLIQUE DU BENIN) ADANDE H. U. M.*, WANKPO I. M., KOUDJEGA H. A., LANDEOU R. C., VISSIN E. W.,	316-326
26. LES LEGISLATIONS FORESTIERES ET LA PRESERVATION DE LA NATURE EN COTE D'IVOIRE (1880-1978) ADOFFI A. B. ANGOUA A. S.	327-337
27. VARIABILITE PLUVIOMETRIQUE ET PRODUCTION AGRICOLE DANS LA COMMUNE DE DANGBO ASSABA H. M., DAGBEGNON D. I. et VISSIN E. W.	338-351
28. RESPONSABILITÉS ET CAPACITÉS EN DROIT DE L'ENVIRONNEMENT : ÉLÉMENTS DE DIFFÉRENCIATION ENTRE LE NORD ET LE SUD ASSOUVI C. D.	352-374
29. LE BASSIN DU MASSILI A GONSÉ : ILLUSTRATIONS DES PROBLÈMES POSÉS PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES SUR LES RESSOURCES EN EAU BAGRE M. SIRIMA BADAYE A., ILBOUDO S., SOME YELEZOU MIN S. C., , DA DAPOLA E. C.	375-388
30. FACTEURS DE SEDIMENTATION DE LA LAGUNE DE PORTO-NOVO BAMISSO R. ET AMOUSSOU E.	389-398
31. AMÉLIORATION DE LA PRODUCTIVITÉ DES GROUPEMENTS FÉMININS DANS LA COMMUNE DE OUESSÈ BOSSA I. AMAGBEGNON S., AVRIL P. L. C.	399-404
32. GESTION DES RISQUES CLIMATIQUES PAR LES PAYSANS DE LA COMMUNE DE HAMDALLAYE AU NIGER CHEKOU KORE E. M.	405-415
33. QUOTIDIEN DES FEMMES D'EMIGRES DANS LA COMMUNE RURALE DE TRINGA, CERCLE DE YELIMANE, REGION DE KAYES AU MALI COULIBALY K.	416-430
34. GOUVERNANCE FONCIÈRE DANS LA COMMUNE RURALE DE DIO-GARE AU MALI LAND GOVERNANCE IN THE RURAL COMMUNE OF DIO-GARE IN MALI	431-438

DEMBELE A.	
35. IMPACTS DES EVENEMENTS HYDROCLIMATIQUES EXTREMES SUR LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES DANS LE BASSIN VERSANT DE LA PENDJARI A L'EXUTOIRE DE PORGA DJOSSOU M. L. D., KODJA D. J., WOKOU C. G., VISSIN E. W.	439-451
36. USAGES SOCIOECONOMIQUE DE BORASSUS AETHIOPUM MART. (ARECACEAE) DANS LES COMMUNES DE SAVE ET DE GLAZOUE AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST) EKPO D. T., ASSABA M. ET GBESSO FI.	452-463
37. DYNAMIQUE TERRITORIALES ET GESTION DU TRANSPORT DES MOTOS TAXIS A DEUX ROUES A BAMAKO, MALI FOFANA I., DIAKITE N. S.	464-471
38. INCIDENCES DES ACTIVITÉS AGRICOLES SUR LE COUVERT VÉGÉTAL DANS LE COMPLEXE FLUVIO-LACUSTRE "LAC AHEME-LAGUNE COTIERE" (SUD-OUEST DU BÉNIN) GNIDETE F., BOKO N. P. M., HOUNGUE J., KOUDJEGA H. K.3, ALAGBE G. K., AMOUSSOU E., GIBIGAYE M., LALEYE P., HOUSSOU C. S.	472-484
39. CARACTERISATION PHYSICO-CHIMIQUE ET MISE EN RELIEF DE LA POLLUTION DES EAUX DU LAC AHEME ET DE SES CHENAUX PAR LES METAUX LOURDS HOUNSOUNOU B. R. H., SEBO VIFAN E. L. S. C., ABOU Y.	485-497
40. VARIABILITÉ HYDROCLIMATIQUE ET GESTION DES PRODUCTIONS AGRICOLES DANS LE BASSIN VERSANT DU MASSILI À L'EXUTOIRE DE LOUMBILA ILBOUDO S., OUEDRAOGO L. ET BAGRE M.	497-513
41. PRODUCTION CIMENTIERE ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA COMMUNE DE YOPOUGON : CAS DE CIMAF (CÔTE D'IVOIRE) KASSI KADJO J.C. COULIBALY A. VEI KPAN N.	514-526
42. L'INFILTRATION DES AIRES PROTEGES EN COTE D'IVOIRE : LE CAS DU PARC DE LA MARAHOUE 1968-2011 KEITA M.	527-531
43. LE MARAICHAGE, UNE ALTERNATIVE A LA REDUCTION DE LA LUTTE CONTRE L'INSECURITE ALIMENTAIRE ET LA PAUVRETE DANS LA COMMUNE RURALE DE BAGUINEDA (REGION DE KOULIKORO/ MALI) KEITA LANSINE KALIFA, *, DOUMBIA ODILOUMA	532-543
44. LA REGENERATION NATURELLE ASSISTEE, STRATEGIE DE MINIMISATION ET D'ATTENUATION DES RISQUES CLIMATIQUES AU NIGER MAHAMAN K., MADDI NA-A. M., ADAM T.,	544-554
45. VULNERABILITE ET RESILIENCE DES QUARTIERS PRECAIRES A BRAZZAVILLE (REPUBLIQUE DU CONGO) FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE: CAS DE SOUKISSA ET MOUKONDZI-NGOUAKA MASSOUANGUI-K. M., MOUTAKALA C. C. MOUNSOUNOU ET MICHELLON B.	555-569
46. CONTRIBUTION DU ROMANTISME AU TRAVAIL AU BIEN-ETRE ET AU RENDEMENT DES EMPLOYES DANS LES CENTRES DE SANTE PUBLICS BENINOIS NAKOU Z.D. SET IMEN NANA S. F.	570-587
47. FORMULATION DE SCENARIOS D'EXTREMES CLIMATIQUES MULTI ECHELLE : UNE CONTRIBUTION AUX ETUDES D'IMPACT ET DE VULNERABILITE SOCIO-ECONOMIQUES. NAKOULMA G. DIPAMA J. M.	588-604
48. CONTRIBUTION DES METHODES GÉOCHIMIQUES ET STATISTIQUES POUR L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES : CAS DES EAUX DU BASSIN VERSANT SUPÉRIEUR DE LA LOÉMÉ (RÉPUBLIQUE DU CONGO) NGOUALA MABONZO M.; OBAMI ONDON H.; MBILOU U. G.	605-614
49. CONTRIBUTION DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT ET MARCHANDES DANS LE DEVELOPPEMENT LOCAL DES COMMUNES DU PLATEAU AU BENIN	615-629

OGOUMMA G. A. K. ; ZANNOU S. & GNELE J. E.	
50. INFLUENCE DE LA VARIABILITE PLUVIOMETRIQUE SUR LES RESSOURCES EN EAU DANS LE BASSIN DE LA PENDJARI A L'EXUTOIRE DE PORGA OUASSA P., KOUDERIN L. A., TASSIGUI SIO S., BA-LADANI A., VISSIN E. W.	630-644
51. VARIABILITE CLIMATIQUE ET AGRICULTURE DANS LA COMMUNE DE SABOU (PROVINCE DU BOULKIEMDE) : VULNERABILITE, PERCEPTION ET STRATEGIES D'ADAPTATION DES MENAGES RURAUX OUEDRAOGO A., NIKIEMA S, YACOUBA H, NIANG D.	645-657
52. MIGRATION DEFINITIVE ET CONDITIONS DE VIE DES POPULATIONS DE NIAMAKORO EN COMMUNE VI DU DISTRICT DE BAMAKO (MALI) SAMAKE C., FOFANA S. I., CAMARA F.	658-671
53. UTILISATION ARTISANALE DE QUATRE PLANTES TINCTORIALES DANS LA COMMUNE RURALE DE SIBY AU MALI SISSOKO M., COULIBALY O., TESSOUGUE M. D. M., SAMAKE D.	672-692
54. TYPOLOGIE DES CONFLITS ET USAGES DE L'EAU EN MILIEU LACUSTRE DANS LE DELTA DE LA RIVIERE SÔ AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST) SODJI JEAN; AZIAN DONATIEN; SOVI EMMANUEL; VISSIN EXPEDIT W.	693-704
55. VULNERABILITE DE LA PRODUCTION DES NOIX D'ANACARDE A LA VARIABILITE CLIMATIQUE ET STRATEGIES DE MITIGATION DANS LA COMMUNE DE GLAZOUE SOGNON D. P., TOTIN VODOUNON S. H., ASSONGBA Y. F., YABI I., HOUNDENOU C.	705-717
56. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'EXPLOITATION DE LA BIOMASSE ENERGIE AU BENIN TCHASSAMA S. A. N., CHABI B. I. H. ET CLEDJO P.F.G.A.	718-733
57. PRODUCTION HALIEUTIQUE DU LAC TOHO DANS LE DEPARTEMENT DE L'ATLANTIQUE AU BENIN EN AFRIQUE DE L'OUEST TOKPO M.	734-743
58. DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DE L'OCCUPATION DES TERRES AGRICOLES DANS LA COMMUNE RURALE DE MOUNTOUGOULA, REGION DE KOULIKORO, AU MALI TRAORE D. D., BENGALY S. KONE K.	744-757
59. INFLUENCE DU CONTEXTE D'HABITATION SUR LA DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE DES CAS DE MENINGITE DANS LA REGION DE LA BOUCLE DU MOUHOUN, BURKINA FASO BADOLO A. TRAORE I., MALO S., OUEDRAOGO F. D.C.	758-770
60. APPLICATION DE SIG/RUSLE Á L'ESTIMATION DE L'ÉROSION PAR RUISSELLEMENT EN NAPPE DANS LE BASSIN VERSANT SUPÉRIEUR DE LA SISSILI (BURKINA FASO) YAMÉOGO A., SOMÉ YÉLÉZOUOMIN S. C., PALÉ S., SIRIMA A. B., DA DAPOLA É. C.	771-785
61. FACTEURS ET CONTRAINTES A LA PRODUCTION DU RIZ DANS LA BASSE VALLEE DE L'OUEME AU BENIN SEIDOU S., AHOMADIKPOHOU D. L., KOALA S., SEYDOU W., KOUMASSI D. H., VISSIN E. W.	786-797
62. CONTRIBUTION DE L'ARTISANAT TRADITIONNEL AU DEVELOPPEMENT DU TOURISME DANS LA COMMUNE D'ABOMEY DOUGNON L. D., SOHOUNNON M., KOUMASSI H., VISSIN E. W.	798-810
63. CREATION ET VALORISATION D'UN PARC ARCHEOLOGIQUE A SAVI DANS LA COMMUNE DE OUIDAH DEGON C. R., et N'DAH D.	811-817

RELIEFS RESIDUELS DE LA PENEPLAINE CRISTALLOPHYLLIENNE DU BENIN ET LA DURABILITE DU TOURISME

RESIDUAL RELIEF OF THE CRYSTALLOPHYLLIAN PENEPLAINE OF BENIN AND THE SUSTAINABILITY OF TOURISM

MAKPONSE MAKPONDEOU,

Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale (LABEE)/Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT)/ Faculté des Sciences Humaines et Sociales (FASHS)/Université d'Abomey-Calavi (UAC)/Bénin makpons18@yahoo.fr

Résumé : *Les reliefs résiduels de la pénéplaine béninoise constituent des potentialités naturelles pour le tourisme. Le présent travail a pour objectif d'analyser les opportunités touristiques qu'offrent les collines et les inselbergs afin que leur mise en valeur puisse contribuer au développement socio-économique durable. Ils attirent des personnes curieuses et en quête de loisirs. Les gestions locales de ces sites sont-elles favorables à la promotion et au développement du tourisme ? N'est-il nécessaire de les intégrer à de nouvelles stratégies pour l'essor et la durabilité du tourisme ?*

Une démarche méthodologique basée sur une recherche documentaire, un inventaire des reliefs résiduels, des observations a permis de collecter des données relatives aux pluies, températures, sols, roches, flores, faunes et aux biotopes au niveau de ces différentes formes de relief. Un échantillon représentatif de 150 personnes soumises à des entretiens et questionnaires a permis de recueillir des données socio-économiques. Les données sont rangées sous formes de tableaux et de graphiques à l'aide du tableur Excel. Les résultats ont été analysés grâce aux modèles écosystémique, SWOT et PEIR.

Cette méthodologie a révélé l'existence de douze reliefs résiduels de formes et de dimensions pouvant servir de sites touristiques. Leur superficie représente 8, 2 % de la surface de la pénéplaine. En outre, 72, 6 % de ces sites abritent des divinités ; 16, 8 % sont des lieux de concassage de pierre et 10, 6 % sont inexploités. Seuls 5,9 % font objet de sites touristiques avec 1% de pèlerinage annuel, 3, 2 % à périodicité décennale et 0, 8 % à date indéfinie car liée à la survenance des événements malheureux ou heureux. Ce sont des lieux d'approvisionnement d'eau douce et d'exercices d'activités socioéconomiques. Seule une gestion intégrée et participative respectant l'environnement peut faire de ces milieux des pôles de développement du tourisme au Bénin.

Mots clés : *Bénin - Pénéplaine -Tourisme - Durabilité*

Abstract: *The residual reliefs of the Beninese penepplain constitute natural potential for tourism. This work aims to analyze the tourism opportunities offered by the hills and inselbergs so that their development can contribute to sustainable socio-economic development. They attract curious people looking for leisure. Is the local management of these sites favorable to the promotion and development of tourism? Is it not necessary to integrate them into new strategies for the development and sustainability of tourism?*

A methodological approach based on documentary research, an inventory of residual landforms, observations made it possible to collect data relating to rainfall, temperatures, soils, rocks, flora, fauna and biotopes at the level of these different landforms. A representative sample of 150 people subjected to interviews and questionnaires made it possible to collect socio-economic data. The data is arranged in the form of tables and graphs using the Excel spreadsheet. The results were analyzed using ecosystem, SWOT and PEIR models.

This methodology revealed the existence of twelve residual reliefs of shapes and sizes that could serve as tourist sites. Their area represents 8, 2% of the surface of the penepplain. In addition, 72.6% of these sites are home to deities; 16.8% are stone crushing sites and 10.6% are undeveloped. Only 5.9% are subject to tourist sites with 1% annual pilgrimage, 3.2% at ten-year intervals and 0.8% indefinite because linked to the occurrence of unfortunate or happy events. They are places for the supply of fresh water and for the exercise of socio-economic activities. Only integrated and participatory management that respects the environment can make these environments poles for the development of tourism in Benin.

Keywords: *Benin - Penepplain -Tourism – Sustainability*

Introduction

Le tourisme a acquis une importance capitale dans la vie de la population mondiale. Grâce au développement économique, à une mobilité accrue et à une réduction du temps de travail dans les pays développés, le tourisme est devenu une activité phare de l'économie mondiale et a des répercussions sur de nombreux aspects sociaux, culturels et environnementaux (EDENA, 2005, p.10). Néanmoins, il reste encore à l'état embryonnaire dans certaines nations. Dans la plupart des pays africains au sud du Sahara, le tourisme a été longtemps perçu comme une activité secondaire et artisanale et n'a pas toujours été considéré pour ce qu'il représente réellement

aujourd'hui, à savoir une industrie hautement dynamique et, à plus d'un titre, porteuse de richesse et créatrice d'emplois (CEF, 2010, p.20). Le tourisme est une activité pluridimensionnelle. Les multiples qualificatifs associés au terme tourisme peuvent être classés en trois grandes dimensions : la dimension spatiale, la dimension éthique et la dimension socioculturelle (J-M. Dewailly, 2006, p. 86). La pluralité des dimensions du tourisme est due à la diversité des sites qui sont d'origine naturelle (relief, végétation, hydrographie, etc.) et humaine (danses, palais royaux, musées, etc.). C'est ainsi que de façon spécifique, il existe des types et formes de tourisme (tourismes rural, urbain, montagnard, solidaire, responsable, sportif, éducatif, culturel, etc.). Cet émiettement du tourisme pose le problème de leur durabilité. C'est ainsi que pour donner une dimension scientifique au tourisme, quatre principales formes de tourisme ont été retenues : le tourisme d'exploration et d'ouverture à dimension scientifique ; le tourisme culturel proche de l'écotourisme ou du tourisme industriel ; l'écovolontariat scientifique et le tourisme de recherche scientifique (P. Mao, et F. Bourlon, 2011, pp. 95-96). Au Bénin, les activités touristiques sont encore à l'état embryonnaire. Elles contribuent à 3 % du PIB et constituent la deuxième source de devises après le coton avec un taux de croissance de plus de 4 % depuis 1992 (PNUD, 1996, p. 36). Le tourisme est confronté à de nombreuses difficultés au point qu'en 2016, il ne fournit que 0,7% du Produit Intérieur Brut alors que le Bénin est doté de plusieurs ressources touristiques. Le développement de ce sous-secteur de l'économie n'exige-t-il pas la valorisation des sites touristiques au niveau de chacune des régions du pays ? Parmi les sites touristiques naturels de la pénéplaine béninoise, les reliefs résiduels (collines et inselbergs) sont les plus importants de par leur nombre, leur importance territoriale et de par leurs fonctions. Les quatorze chaînes de collines et d'inselbergs dénombrées occupent 16 % du territoire national. Elles ont une fonction écologique en servant de biotopes pour des animaux, des oiseaux et la présence des espèces saxicoles ; socioculturelle en abritant des divinités les plus célèbres des groupes socioculturels du secteur de recherche ; climatique en favorisant le phénomène de foehn, économique car ce sont des lieux de chasse, de prélèvements de matières organiques et minérales qui sont commercialisées. Ces formes de reliefs peuvent servir d'importants pôles de développement pour le Bénin et un moyen de lutte contre la pauvreté. Au niveau local, les populations de la pénéplaine sont essentiellement rurales et pauvres ; d'où une forte pression sur les ressources naturelles planes. Depuis plus de quatre décennies, la dégradation des ressources des surfaces planes a poussé les populations à s'intéresser davantage à celles des collines et inselberg. Il est observé actuellement, un déséquilibre écologique dans ces milieux au point de leur ôter leurs fonctions traditionnelles. La fonction socioculturelle, la plus ancienne et la plus intégrée repose en grande partie sur des activités culturelles, de pèlerinage et de loisirs d'où sa connotation touristique. Quels aménagements et mesures entreprendre pour la revalorisation et la durabilité de ces sites touristiques ? Cette recherche vise à analyser les opportunités touristiques qu'offrent les reliefs résiduels de la pénéplaine béninoise et les possibilités de leur aménagement pour un développement socioéconomique durable des populations. Une gestion rationnelle et participative des ressources des collines et inselbergs contribuerait à un bien-être social sur la pénéplaine cristallophyllienne du Bénin.

1-Méthodologie

1-1 Cadre de recherches

Plusieurs facteurs sont à l'origine de la beauté des paysages de la pénéplaine béninoise. Selon (K. S. Adam et M. Boko, 1983, p. 15), la pénéplaine béninoise présente deux configurations : au sud, elle a une altitude moyenne variant entre 200 et 300 m et s'élève à 400 m à la latitude de Bembèrèkè ; de là elle redescend insensiblement jusqu'à 250 m au contact du plateau de Kandi ; elle s'étend au sud d'Adaplamè (10 km au nord de Kétou) à l'est et de Lonkly à l'ouest

(figure1). Ces auteurs précisent qu'au sud du parallèle 10° (latitude de N'Dali) toute une série de collines isolées où la roche apparaît à nu ; leur dénivellation guère 200 m et que la plupart de ces alignements de collines sont orientés sensiblement nord-sud. Il s'agit notamment des collines de Bembèrèkè, de Kalalé, de Nikki, de Ouari-Marou, d'Agbassa, de Bétérou, de Bantè, de Savè, de Savalou, de Dassa-Zoumé, d'Agouna et de Gbadagba. Ces modelés sont constitués des plus anciennes formations précambriennes qui sont de l'étage Dahomeyn (M. Roques, 1948, p. 596) et inclus dans la plaine structurale du Bénin (R. Trompette, 1973, p. 121). Le substratum géologique comporte une prédominance des roches cristallophylliennes (gneiss, embréchites, migmatites, etc.), des roches cristallines (granites) et des appointements de roches basiques et filoniennes. Les formations granito-migmatitiques sont parcourus par des failles repérables par observations sur le terrain et par photo-interprétation. C'est les cas de la faille encaissée qui coupe la voie Glazoué-Bifur et celle coupant la voie Dassa-Zoumé-Logozohè. Par endroits, il y a une épaisse couche de roches sédimentaires (sable, argile, etc.). Il s'agirait des accidents verticaux et subverticaux (R. Guirau et P. Lenck, 1975, p. 56).

La pénéplaine béninoise est balayée par plusieurs climats : le climat de transition qui balance entre le type soudano-guinéen et le type subéquatorial qui s'étend des latitudes de Dan jusqu'aux latitudes de Bembèrèkè d'une part et le climat tropical soudanien d'autre part. Le climat guinéen a deux saisons (une saison de pluies allant de mi-mars à mi-octobre et une saison sèche allant de mi-octobre à mi-mars) et le type subéquatorial avec alternance de deux saisons de pluies et de deux saisons sèches (N. Agoïnon et *al.*, 2010, p.32). La pluviométrie annuelle varie entre 900 et 1200 mm. Selon K.S. Adam et M. Boko (1983, pp. 20-21), ce type de climat s'étend des latitudes de Dan jusqu'aux latitudes de Savè ; l'espace qui s'étend de Savè jusqu'aux latitudes de Bembèrèkè est couvert par le climat sud soudanien qui est relayé de Bembèrèkè jusqu'aux latitudes du fleuve Niger par le climat nord soudanien. Chacun de ces deux climats a une saison sèche et une saison pluvieuse. La pluralité de climats est due à la situation géographique du secteur de recherche qui est limité au sud par les plateaux de terre de barre, au sud-ouest par le Togo, au nord-ouest par la chaîne de l'Atacora et le Burkina Faso ; à l'est par le Nigéria ; au nord-est par le plateau de grès de Kandi et au nord par la plaine alluviale du fleuve Niger (Figure 1).

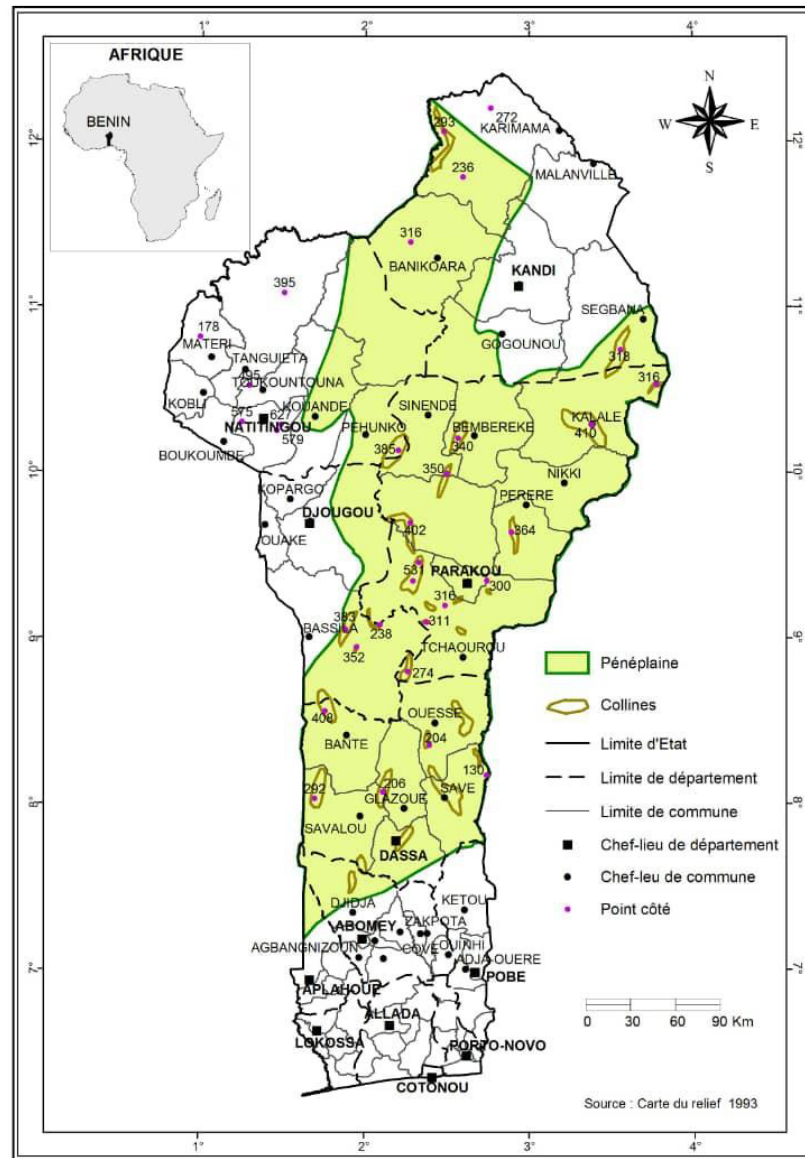


Figure 1 : Situation géographique de la pénéplaine du Bénin

Le caractère allongé de la pénéplaine lui a permis de bénéficier de plusieurs types de climats pluvieux. Les eaux pluviales en contact avec les roches ont permis leur altération. Cette altération a donné des altérites qui combinés avec des éléments organiques ont contribué à la formation des sols du secteur de recherche.

L'alternance de saisons pluvieuse et sèche a induit au milieu le processus de ferrugination au niveau des interfluves tandis que dans les vallées il y a l'hydromorphie. Ainsi, la disposition des sols dans le paysage permet de les regrouper en trois grandes catégories :

- les sols sur les affleurements rocheux appelés sols minéraux bruts et peu évolués ou squelettiques ;
- les sols situés sur les versants et les interfluves : sols tropicaux à concrétions sur granites et granito-gneissiques à deux micas, les sols tropicaux hydromorphes sur granites, les sols ferrugineux lessivés (B. Volkoff, 1976, p. 18)
- les sols hydromorphes qui longent les ruisseaux, les rivières et fleuve et fleuves.

Dans leur ensemble, il s'agit des sols peu profonds. Leur épaisseur varie en moyenne entre 1 et 1,5 m, de perméabilité et de résistance moyennes aux eaux pluviales. Pour B. Volkoff (1976, p. 12), ils sont pour la plupart riches en phosphore et en potassium et que pour les sols ferrugineux, le facteur chimique le plus déterminant est le Ph compris entre 6 et 7, de texture grossière et une bonne compacité. Sur les interfluves et leurs versants se produit le lessivage qui se traduit respectivement par une migration verticale et oblique ou latérale des minéraux. Le secteur de recherche est traversé du centre au sud par le fleuve Ouémé et ses principaux affluents Zou et Okpara, le fleuve Couffo à l'ouest, au nord par les rivières Mékrou, Alibori et la Sota dans une certaine mesure. Le long de ces cours d'eau se sont formés des sols hydromorphes. Les zones humides sont occupées par des forêts galeries détruites par endroits. Les forêts sacrées et reliques sont plus perceptibles et plus nombreux dans les zones humides qu'au niveau des collines et inselbergs contrairement à ce qui est observé sur les plaines. Les plaines et vallées portent des espèces végétales communes comme *Daniellia oliveri*, *Isobertina doka*, *Parkia biglobosa*, *Pteleopsis lexiflora*, *Gardenia sp*, *Hymenocardia acida*, *Grevia mollia*, *Pterocarpus ericaceus*, *Prosopis africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Bridelia ferruginea*, *Chlorophora excelsa* ou *Melina excelsa*, *Deterium microcarpus*, *Imperaya cylindrica*, *Andropogon gayanus*, ... La savane est la formation végétale dominante avec ses variantes de savane arborée et de savane arbustive.

1-2 Matériel et techniques de collecte des données

Plusieurs matériels ont été utilisés pour la collecte des données. Un GPS (Global Positioning System) a permis de s'orienter et de déterminer les coordonnées géographiques des éléments intéressants pour la présente recherche. Un appareil photographique numérique a servi à prendre les images des éléments d'illustrations. Un enregistreur de sons a été utilisé pour graver les entretiens réalisés avec toutes les parties prenantes à la gestion des ressources des reliefs résiduels de la péninsule béninoise. Des images satellitaires Landsat TM et Spot et photographies aériennes de 1998 et de 2018, d'une résolution de 30 cm couvrant le secteur d'étude ont été utilisées pour identifier et recenser tous les reliefs résiduels et d'analyser la dynamique au niveau de ces derniers.

Les données recueillies sont de natures quantitative et qualitative. En effet, la recherche documentaire réalisée pour le compte de cette recherche a permis de recueillir de la METEO-BENIN des moyennes mensuelles de pluies et de températures afin d'appréhender les relations entre le milieu physique et le milieu humain, l'influence ou le conditionnement de l'homme par son environnement bioclimatique. Des statistiques démographiques ont été obtenues de l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE) dans le but d'apprécier la croissance de la population et sa pression sur les ressources naturelles. Cette même source a fourni des données socioéconomiques relatives à l'exploitation des ressources liées aux collines et inselbergs. La consultation des documents de l'Office Béninois des Mines (OBEMINES) a permis de connaître la nature, la dureté et la résistance des roches des reliefs résiduels. Les enquêtes de terrain ont commencé le 15 janvier pour s'achever le 20 septembre 2020. Après des observations indirectes du secteur de recherche à travers des cartes topographique (Feuille Abomey au 1/200000) et géologique (carte de reconnaissance Porto-Novo-Est au 1/500000) et notamment par photo-interprétation à l'aide d'un stéréoscope, des observations directes du terrain ont permis de corriger les imperfections de l'interprétation. Pour recueillir des populations leurs perceptions des reliefs résiduels de la péninsule béninoise, un échantillon représentatif a été constitué par le protocole de D. Schwartz (2002, p. 55) et le choix raisonné. L'observation de la répartition des collines et inselbergs révèle leur concentration dans les départements des Collines et de Borgou. Le département des Collines compte cinq communes Bantè, Dassa-Zoumè, Glazoué, Ouèssè, Savalou et Savè). Celui du

Borgou est composé de huit communes (Bembèrèkè, Kalalé, N'Dali, Nikki, Parakou, Pèrèrè, Sinendé, Tchaourou). Ce sont les populations de ces 14 communes qui ont fait objet des enquêtes lors de cette recherche. Les deux départements comptent au total 1931726 habitants et 287258 ménages avec respectivement 717 477 habitants et 129159 ménages pour le département des Collines, 1214249 habitants et 158099 ménages pour celui du Borgou (INSAE, 2013, p.14). Ces statistiques sont dépassées pour une recherche menée en 2020. L'extrapolation de la population a été réalisée en usant de la formule $P_n = P_0 \times (1+\alpha)^n$ est pour la crédibilité et la fiabilité des résultats de cette recherche. P_n = Population recherchée à l'année 2019, P_0 = Population à l'année initiale (2013) ; n = Nombre d'années à l'horizon du projet soit 2013-2020 = 7 années ; α = taux d'accroissement de la population (4,68 % pour le Borgou et 2,62 % pour les Collines). L'application de cette formule a permis les estimations des populations et des ménages des 14 communes (Tableau I).

Tableau I : Estimations de la population et des ménages de la commune de Ouèssè pour l'année 2019

Communes des départements du Borgou et des Collines	Population en 2013	Population en 2020	Nombre de ménages en 2013	Nombre de ménages en 2020
Bembèrèkè	131255	181132	15739	21720
Kalalé	168882	233057	17266	23827
N'Dali	113604	156774	14063	19407
Nikki	151232	208700	16703	23050
Parakou	255478	352560	46181	63730
Pèrèrè	78988	109003	8628	11907
Sinendé	91672	126507	9398	12969
Tchaourou	223138	307930	30121	41567
Bantè	107181	128617	18215	21858
Dassa-Zoumé	112122	134546	22647	27176
Glazoué	124431	149317	22333	26800
Ouèssè	142017	170420	21867	26240
Savalou	144549	173459	28001	33601
Savè	87177	104612	16096	19315
Total	1931726	2536634	287258	373167

Source : Travaux de terrain, décembre 2019

Le protocole de D. Schwartz (2002) a été utilisé à travers la formule $N = T^2PQ/e^2$ avec N = taille de l'échantillon par commune ; T^2 = écart fixé à 1,96 correspondant à un degré de confiance de 95 % ; P = nombre de ménages par commune/nombre de ménages de la population-mère ; $Q = 1-P$; e = marge d'erreur qui est égale à 5 %, le nombre de ménages à interroger est déterminé par commune. Soient $N_1, N_2, N_3, N_4, N_5, N_6, N_7, N_8, N_9, N_{10}, N_{11}, N_{12}, N_{13}, N_{14}$ les tailles respectives des ménages à interroger dans chacune des communes des départements du Borgou

et des Collines (tableau II). Pour un avoir un échantillon gérable, un dixième de ces différents effectifs obtenus par commune à l'aide de la formule Schwartz a été considéré. Ces effectifs ont été désignés respectivement par $n_2, n_3, n_4, n_5, n_6, n_7, n_8, n_9, n_{10}, n_{11}, n_{12}, n_{13}, n_{14}$ (Tableau II). Le tableau II montre qu'avec l'application du protocole de Schwartz 140 chefs de ménages sont à désigner pour être membre de l'échantillon de cette recherche. Leur choix a été raisonné et basé sur des critères comme être natif de la péninsule, exploitant des ressources des reliefs résiduels, résidents au pied et sur les versants de ces formes de relief, dignitaires ou adeptes des divinités qui y sont localisées, sages et personnes ressources.

Tableau II : Répartition des ménages interrogés

Communes des départements du Borgou et des Collines	Effectif de la population en 2020	Nombre de ménages par communes en 2020	Taille des ménages interrogés ($N_1, N_2, N_3, N_4, N_5, N_6, N_7, N_8, N_9, N_{10}, N_{11}, N_{12}, N_{13}, N_{14}$)	Nombre de ménages interrogés ($n_1, n_2, n_3, n_4, n_5, n_6, n_7, n_8, n_9, n_{10}, n_{11}, n_{12}, n_{13}, n_{14}$)	Pourcentage (%) des ménages interrogés
Bembèrèkè	181132	21720	87	9	06%
Kalalé	233057	23827	87	9	06%
N'Dali	156774	19407	73	7	05%
Nikki	208700	23050	87	9	06%
Parakou	352560	63730	217	22	16%
Pèrèrè	109003	11907	45	5	04%
Sinendé	126507	12969	45	5	04%
Tchaourou	307930	41567	150	15	11%
Bantè	128617	21858	87	9	06%
Dassa-Zoumé	134546	27176	100	10	07%
Glazoué	149317	26800	100	10	07%
Ouèssè	170420	26240	100	10	07%
Savalou	173459	33601	126	13	10%
Savè	104612	19315	73	7	05%
Total	2536634	373167	1377	140	100%

Source : Travaux de terrain, décembre 2019

Les personnes interrogées ont au moins 50 ans. En plus des 140 chefs de ménages interrogés, 10 spécialistes des questions du tourisme et des sciences de la terre ont été interrogés. Leur choix a été raisonné. Au total 150 personnes ont constitué l'échantillon de cette recherche. Parmi celles-ci 95% ont été soumis à un questionnaire et 5% à un guide d'entretien. Une grille d'observation a permis d'identifier rapidement les faits ou phénomènes géographiques, de les distinguer et de les comparer.

1-3 Traitement des données et analyse des résultats

Les données ont été manuellement dépouillées et classées en natures quantitative et qualitative. Elles sont ensuite rangées dans des tableaux à l'aide du tableur Excel. Plusieurs logiciels ont été utilisés pour traiter les images aériennes. Il s'agit notamment de Ilwis3.4 qui a servi à faire le traitement numérique, ArcView3.1 a permis de numériser les couches, ArGis 9.3 a été utilisé pour l'élaboration de la mosaïque des images, l'analyse spatiale et la visualisation cartographique, l'Access a permis la conception et la réalisation de la base de données. De cette analyse sont issues deux cartes d'années différentes qui permettent de révéler la dynamique au niveau de la pénégplaine en général et particulièrement au niveau des reliefs résiduels.

Pour analyser les résultats obtenus, les modèles SWOT et PEIR. Le SWOT (*Strength-Weaknesses-Opportunities-Threats*) a permis d'analyser les forces, les faiblesses, les menaces et les opportunités du système des collines et inselbergs. Le PEIR (Pressions, Etats, Impacts et Réponses) a servi à analyser les pressions exercées par les populations sur les ressources des reliefs résiduels, les états de ces derniers et les impacts des actions anthropiques. Enfin ce modèle permet d'apprécier les actions de résilience des populations face aux effets négatifs de la gestion des collines et inselbergs de la pénégplaine béninoise. Le but est d'apporter des solutions aux problèmes en vue d'un développement durable.

2-Résultats

2-1-Répartition des reliefs résiduels sur la pénégplaine béninoise

L'observation de la pénégplaine béninoise a permis de constater qu'elle est formée de roches dures. Il s'agit d'une part des roches cristallophylliennes comme des gneiss, des micaschistes et des quartzites et d'autre part des roches cristallines qui sont essentiellement des granites. Les formations granito-gneissiques sont parcourues par des failles et des diaclases parfois facilement repérables sur le terrain. Ce sont les cas de la faille encaissée qui coupe la voie Glazoué-Bifur et celle qui coupe la voie Dassa-Zoumé-Logozohè, située à 3,5 km du pont sur la rivière Klou. Il y a la faille qui passe à l'ouest de la ville de Kandi. Les orientations nord-nord-est et sud-sud-ouest (NNE et SSO) sont également celles des collines cristallophylliennes. Les reliefs résiduels granitiques (inselbergs) sont de direction nord-nord-ouest et sud-sud-est. Ce sont les cas des collines de Gbadagba, de Savè, de Bantè, de Kidaroupèrou, ... Ils représentent 37% des reliefs résiduels de la pénégplaine béninoise et 75% d'entre-eux se trouvent au sud. Au total 50% des collines et inselbergs sont localisés au sud de la pénégplaine, 22% au centre et 28% au nord. Leur alignement témoigne de leur mise en place par des mouvements tectoniques identiques et confirme les hypothèses selon lesquelles qu'ils dérivent des montagnes en aplanissement.

2-2 Des paysages splendides et attractifs des reliefs résiduels

L'observation des élévations sur une surface relativement plane force l'admiration et la curiosité. Elles sont par endroits couvertes de végétaux, jouxtent des installations humaines. Tout ceci apporte un plus à la variété des paysages liés aux reliefs résiduels. Dans les paysages

granitiques, de belles et curieuses images sont observées notamment des pierres sculptées (photo 1). La photo1 montre une des merveilles des paysages granitiques.



Photo1 : Sculpture d'un inselberg par les eaux pluviales à Dassa-Zoumé

Prise de vue : MAKPONSE, septembre 2020

Il est observé sur la photo 1, le polissage des roches qui leur a donné des formes esthétiques. Le sommet de cette forme de relief ressemble au dos d'une jarre. C'est un sommet convexe. Les dénivellations au niveau des collines et inselbergs varient en moyenne entre 50 et 150 m.

Pendant la grande saison sèche, l'humidité absolue de l'air donne de la rosée, des brumes et brouillards. Au niveau des reliefs résiduels, ces formations observées aux petits matins (de 6 heures à 10 heures). Elles commencent à se dissiper progressivement suivant l'intensité du rayonnement solaire. Traditionnellement ces brumes et brouillards sont considérés comme la chaleur et les gaz qui sont émis par les divinités localisées dans les collines et inselbergs pour protéger et donner la bonne santé aux fils et filles des différentes localités de la péninsule. Les gouttelettes d'eau formées au-dessus des hautes altitudes par l'effet de gradient thermique, tombent et mettent de la fraîcheur matinale sur les localités proches des reliefs résiduels. Ce phénomène réduit les stress dus à la prévalence de chaleur pendant les saisons sèches.

Les interactions entre le relief-climat-substratum géologique et le sol a permis la mise en place des paysages végétaux. En effet, il est observé dans le secteur de recherche, une distribution des formations végétales selon la topographie et les sols. Au niveau des collines, il est observé une variation des formations végétales des pieds aux sommets. En bas des reliefs résiduels, se développe une végétation fournie qui peut être assimilée à une forêt claire. Vers les sommets, la physionomie luxuriante de la végétation s'estompe progressivement et finit par présenter quelques arbres dans les anfractuosités des roches. Ces arbres bénéficient des substances nutritives découlant de l'altération des roches et des débris végétaux accumulés dans les diaclases rocheuses tandis que ceux des pieds des formes de relief profitent des nutriments venus des sommets et des versants. Les principales espèces végétales qualifiées de plantes saxicoles de ces sites sont : *Adansonia digitata*, *Ceiba pentandra*, *Isobertina doka*, *Lannea sp.*, *Antiaris africana*, etc. Les plaines et vallées qui jouxtent les collines et les inselbergs sont en grande partie occupées par des activités agricoles et par endroits par les agglomérations. Elles présentent ainsi une diversité de paysages agraires et urbains. Elles sont le domaine des savanes arbustives et arborées. La physionomie végétale varie à l'échelle de l'année. Ainsi pendant les saisons sèches, il est observé que la plupart des arbres flétrissent et des herbacées meurent. Certaines espèces végétales fleurissent. Perchées aux sommets des reliefs résiduels, les fleurs

font de ces sites des eldorados, des points de mire. Au début des saisons pluvieuses, la floraison des plantes saxicoles rend les paysages des collines et des inselbergs esthétiques.

2-3 Gestion des ressources des reliefs résiduels

Les collines et les inselbergs ont des ressources végétales, animales et minérales. Elles sont différemment exploitées par les populations. Au-dessus de ces formes de relief, existent des anfractuosités et de vasques rocheux qui sont des réceptacles d'eau pluviales qui attirent les populations pour leur approvisionnement en eau douce pour la boisson, la vaisselle, la lessive et les besoins spirituels. Ce sont des fontaines qui attirent des animaux et oiseaux. Ces trous constituent au même titre que les grottes des zones cynégétiques.

Les reliefs résiduels sont des lieux de pèlerinage culturel, d'offrandes, de sacrifices et de rites. Les enquêtes de terrain réalisées lors de cette recherche ont révélé que 64, 6% des reliefs résiduels abritent des divinités vénérées et considérées comme créatrices et protectrices de 56, 4% des agglomérations situées aux pieds de ces derniers. Pour 25, 6% de ces localités les cérémonies de remerciement de ces divinités sont annuelles. Elles sont quinquennales pour 32, 8%, décennales pour 38, 1% et pour 4,5% les cérémonies se font à l'occasion de l'intronisation d'un nouveau roi ou chef de village. Selon 68, 72% des septuagénaires interrogés, les collines et les inselbergs étaient des lieux d'initiation des jeunes adeptes pour qu'ils soient en mesure d'affronter les épreuves de la vie active. Pour ceux-ci, l'accès à ces sites étaient réservés aux initiés et surtout aux gardiens des temples ou de la tradition.

Dans le secteur de recherche, le modelé granitique d'Arigbo de ville Dassa-Zoumé est le lieu de vénération divine la plus connue. La « grotte Notre Dame-d'Arigbo » serait le lieu où la vierge Marie aurait fait son apparition. La grotte fut aménagée, une grande église construite et de vastes espaces nettoyés (Photos 2 et 3).

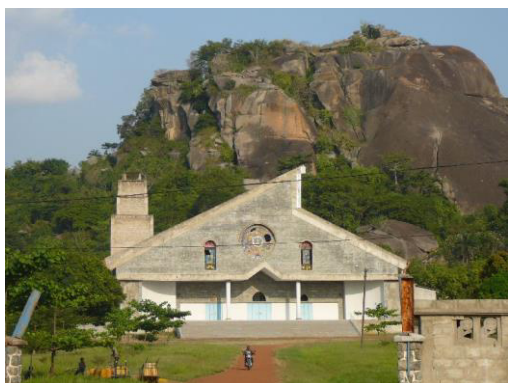


Photo 2 : Eglise catholique d'Arigbo

Prise de vue : benin-tourisme.com, 2017



Photo 3 : Espace aménagé d'Arigbo

Prise de vue : MAKPONSE, 2014

La photo 2 met en exergue l'inselberg au sein duquel se trouve la grotte Notre Dame d'Arigbo et la cathédrale où se font les messes de célébration de la vierge Marie. La photo 3 expose la place publique où les fidèles restent pour suivre les messes et prier. Des milliers de chrétiens viennent chaque année de l'intérieur du Bénin et des pays voisins pour magnifier la vierge Marie et prier pour la paix et le bonheur.

La population des deux grands départements concernés (Borgou et Collines) était de 1931726 habitants (INSAE, 2013, p. 32) est passée après extrapolation en 2020 à 2536634 habitants avec un accroissement de 31,31%. Les besoins fondamentaux et en l'occurrence alimentaires ont augmenté. Certaines familles n'ont plus suffisamment de terre et sont obligées d'en acheter. La spéculation foncière notamment dans les villes comme Dassa-Zoumé, Savalou, Savè, etc., a fait

que la terre entre temps inaliénable a une valeur monétaire moyenne qui varie entre 500000 FCFA à 1500000FCFA les 500 m². La faiblesse du pouvoir d'achat des populations ne permet à dernière d'acquérir de terre. Cette situation va contraindre certaines personnes à construire sur et sous des masses rocheuses des reliefs résiduels. L'extension champs ira jusqu'aux pieds des reliefs résiduels (Photos 4 et 5).

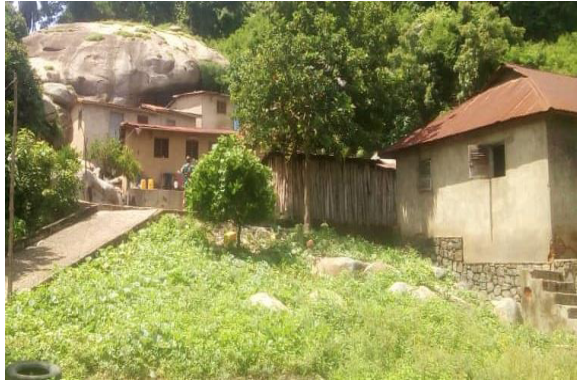


Photo 4 : Maison sous masse granitique

Source : MAKPONSE, 2019



Photo 5 : Champ et abri de l'agriculteur

Source : MAKPONSE, 2019

La photo 4 montre des bâtiments au-dessous de blocs de granite. Une pente descend du haut vers le bas. C'est l'ampleur de la pente qui a imposé la construction des escaliers. Le couvert végétal du sol est maintenu pour protéger ce dernier surtout contre l'érosion hydrique. La photo 5 présente au pied d'un inselberg des espaces dénudés à gauche fraîchement labourés en billons. La cabane qui y figure protège l'agriculteur contre les intempéries. C'est également là qu'il se repose. Les bois secs qu'expose la photo 5 proviennent selon l'agriculteur. Des versants de l'inselberg. La déforestation expose les reliefs résiduels aux agents d'érosion. Des pièges à sédiments installés tout au long de la grande saison sur une partie du versant ouest de ce modelé ont permis de récolter 725,9 kg d'altérites. Selon 60,53 % des personnes interrogées, les reliefs résiduels subissent chaque année les méfaits des feux de végétation qui facilitent l'accès des populations en ces lieux pour des prélèvements des ressources végétales, animales et minérales.

Les prélèvements des minéraux sont de plus en plus importants à cause des besoins de plus en plus croissants de matériaux de construction que constituent les roches cristallines et cristallophylliennes. La multiplication de ces besoins a intensifié le concassage des granites, de gneiss, de micaschistes, de migmatites, etc. C'est une activité qui est exercée comme un métier car des ateliers sont créés sous des hangars (Photo 6). La première étape de cette activité consiste à collecter le matériel rocheux, en ramassant les fragments détachés et libres qui sont convoyés vers les ateliers de concassage. Les revenus plus ou moins intéressants varient en moyenne entre 150000 FCFA pour les camions de 6 roues et 185000 FCFA pour ceux de 10 roues ont attiré certaines personnes à s'intéresser à cette activité. L'essor de cette activité a entraîné la rareté des fragments détachés. Désormais le mode de prélèvement du matériel rocheux consiste désormais à faire de grands feux sur les blocs rocheux afin de fragiliser leur cohésion, leur dureté et leur résistance. Cette technique utilise de grandes quantités de bois et contribue à une déforestation et à une dégradation des biotopes au niveau des reliefs résiduels qui entre temps étaient des zones cynégétiques sont désertés par la faune. Les arbres saxicoles sont abattus pour les bois d'œuvre et de chauffe. Les bois consommés sur les blocs rocheux libèrent dans l'atmosphère du carbone qui est un gaz à effet de serre qui participe à la destruction de la couche d'ozone d'où les problèmes de dérèglements et de réchauffements climatiques. Pour les opérations de prélèvements rocheux à l'aide de feu, les enquêtes lors de cette recherche ont révélé que pour 1 m² de roches cristallophylliennes et de roches cristallines, il faut respectivement en moyenne 52 m³ et 75 m³ de bois. Sachant qu'un (01) m³ de bois exploité = 1

tonne de CO₂ = 0, 27 tonnes de carbone, respectivement 14, 04 tonnes et 20,25 tonnes de carbone sont libérées dans l'atmosphère pour chacune des opérations ci-dessus décrites. Après les opérations de feux sur les blocs de roches, de grands burins et marteaux sont utilisés pour la fragmentation afin d'obtenir les morceaux à concasser.



Photo 6 : Concassage de granite, de gneiss, etc.

Source : MAKPONSE, 2014

Plusieurs risques sont encourus par les concasseurs de pierre. Ils inhalent de la poussière susceptible de leur créer des troubles respiratoires. Ils se brisent parfois les doigts par fausse manipulation des marteaux et des burins. Les rebondissements des pierres, leur portent parfois des blessures sur le corps et plus grave sur la tête ou les yeux. Les recettes issues de l'exploitation des ressources des reliefs résiduels ne sont, ni en mesure de compenser les pertes environnementales, ni les dégâts humains. Ainsi, nombre de ces sites touristiques sont soumis à des gestions peu rationnelles et non respectueuses de l'environnement.

3 Discussion

La recherche a révélé que les reliefs résiduels constituent des atouts touristiques très importants inégalement répartis sur la surface de la péninsule. Ces derniers ont créé des paysages esthétiques et attrayants à cause des facteurs climatiques, édaphiques, géologiques, floristiques, fauniques et hydrologiques. Les collines et inselbergs sont porteurs de nombreuses ressources mais mal gérées, d'où l'état de dégradation continue dans lequel se trouve ses sites. Ainsi au lieu d'être d'importantes sources de revenus pour un développement durable, les reliefs résiduels sont à l'exception de celui de Dassa-Zoumé sont négligés, dégradés. B. Tchaboué (2015, pp. 28-29) a également mis en relief le caractère esthétique et leur importance touristiques en présentant les collines étagées sous forme d'habitat d'Akaradè qui constituent une curiosité naturelle à découvrir (planche 1). Il a montré que la planche 1 présente de profil et de face les collines étagées d'Akaradè localement appelé (Kélina), une merveille de la nature ; des lieux de repos et de curiosité pour les populations locales et étrangères. Il souhaite que cette richesse naturelle connaisse un aménagement adéquat pour attirer plus de curieux.



Planche 1 : Présentation de face des Collines étagères d'Akaradè.

Prise de vue : TCHABOUE, Novembre 2014

L'auteur a aussi mis l'accent sur la grotte kéziré situé à Akaradè dans l'arrondissement d'Alédjo. Cette grotte comme celle de Dassa-Zoumé dispose d'une cachette sous forme d'habitat (planche 2).



Planche 2 : Vue de face de la grotte de Kéziré, arrondissement d'Alédjo

Prise de vue : TCHABOUE, Novembre 2014

La planche 2 montre, la vue de face de la grotte Kéziré sous forme d'habitat où se réfugiaient les premiers habitants du village d'Akaradè lors des conquêtes esclavagistes. C'est aussi à ce lieu qu'en période de pénurie de pluie, les sages du village vont implorer les dieux pour qu'il pleuve. Les résultats de recherche de Tchaboué présentent des similitudes avec ceux auxquels ce travail est parvenu. Sa zone de recherche se trouve beaucoup plus dans la région de la chaîne de l'Atacora qui jouxte la pénéplaine. Cette limite diffuse n'a pas permis d'explorer la région de Bassila présumée appartenir à l'Atacora. Il reste peut-être des collines et inselbergs non ou peu explorés. Un inventaire systématique des collines et inselbergs est à réaliser pour en faire des aménagements appropriés. En effet, l'Etat béninois a élaboré des projets de construction des maisons de loisirs sur les mamelles de Savè. De pareilles initiatives sont à encourager pour les reliefs résiduels participant au développement durable. L'importance socioéconomique du tourisme a été prouvée par plusieurs auteurs et de actions sont menées. Le tourisme est devenu

depuis le 19^e siècle une activité économique génératrice de devises de par sa capacité à créer des emplois, des ressources financières et à dynamiser d'autres activités directement (guides accompagnateurs, vendeurs de souvenirs, restaurants, hôtels) ou indirectement (artistes, artisans agriculteurs). Après l'échec des politiques de lutte contre la pauvreté, menées par le Fonds Monétaire International (FMI) et la Banque Mondiale depuis 1996 avec le soutien des pays développés, l'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) développe aujourd'hui pour l'Afrique subsaharienne un programme visant à faire du Tourisme un facteur important de réduction de la pauvreté (F.Vellas, 2004, p. 35). En Afrique, le tourisme constitue un potentiel économique en croissance. Il ressort des chiffres de l'année 2000 que le tourisme a été la principale source de recettes en devises dans les 50 pays les moins avancés (PMA). Le tourisme est, l'une des principales branches exportatrices dans les 80 % des pays en développement et le premier secteur d'exportation dans les pays du tiers monde (OMT et STEP, 2010, p.16). En Afrique, de 2000 à 2005, le tourisme a connu des recettes qui ont doublées et sont passées de 10,5 milliards à 21,3 milliards (OMT, 2008, p. 44). Donc le tourisme constitue aujourd'hui l'un des secteurs importants de l'économie de certains pays africains comme l'Afrique du Sud, la Tunisie, le Kenya.

Des statistiques produites en 2010 par la Chambre de Commerce d'Industrie du Bénin (CCIB) ont montré que le Bénin est la cinquième destination ouest-africaine après le Ghana, le Sénégal, la Côte d'Ivoire et le Nigeria. Il n'accueille environ que 200.000 touristes par an pour des recettes d'environ 58 milliards de FCFA. Malgré cette ressource financière annuelle, le tourisme est une activité peu développée au Bénin qui dispose pourtant de nombreuses potentialités touristiques naturelles, culturelles, artistiques offrant de réelles possibilités pour son développement, (CES, 2010, p. 13). La comparaison des performances du tourisme au Bénin avec celles du tourisme international permet de constater que la fréquentation du Bénin reste faible malgré ses potentialités (OMT, 2003, 27). Selon C. Dafonna (2012, p. 53), les régions les plus fréquentées par les touristes au Bénin sont au Sud (cités lacustres de Ganvié, Porto Novo, Cotonou, Ouidah, Abomey, Grand Popo, etc) et au Nord (Réserves et parc zoologiques, chaînes de l'Atacora, tata somba, etc). Il urge que les collines et les inselbergs soient convenablement aménagés, de façon rationnelle et respectueuse de l'environnement.

Références bibliographiques

- Adam Kolawolé Sikirou et Boko Michel, (1983) :** Le Bénin. SODIMAS/EDICEF ? Cotonou/ Paris, 95 p
- Agoïnon Norbert, Oyédé Lucien Marc, Tchibozo Cohovi François et Agbahoungba Edwige, (2010) :** « Erosion pluviale et gestion des terres dans le bassin-versant supérieur de l'Agbado (Bénin en Afrique de l'ouest) ». In Revue *Climat et développement* n° 10 Laboratoire Pierre Pagnet -Climat-Eau-Ecosystème et Développement (LACEEDE), UAC/FLASH, p.30-41
- CEF (2010) :** Rapport d'auto-saisine sur le thème : « la contribution du secteur du tourisme à l'économie béninoise ». 55 p
- C.E.S., (2010) :** Contribution du secteur du tourisme à l'économie béninoise : rapport du conseil économique et social, Cotonou, Bénin, 27 p.
- Dafonna Clémence, (2012) :** Tourisme et développement socio-économique dans la commune de Boukoumbé : atouts et contraintes.Mémoire de maîtrise en Géographie. DGAT/UAC,Abomey-Calavi, Bénin, 89 p.
- Dewailly Jean-Michel, (2006) :** Tourisme et géographie en pérégrinité et chaos ? Coll « Tourisme et sociétés ». L'Harmattan, Paris, 221 p.
- Mao Pascal et Bourlon Fabien, (2011) :** Le tourisme scientifique : un essai de définition. Téoros. Tourisme et Patrimoine mondial, pp 94-103
- EDENA (2005) :** Développement de l'écotourisme dans la région de Mananara-Nord et du Triangle Bleu. Antananarivo, 62 p.
- Guiraud René et Lenck Pierre Paul, (1975) :** Métamorphique éruptif de l'Afrique occidentale. Huitième réunion du conseil. Compte rendu des journées techniques. CIEH. Ouagadougou, 55 p.

INSAE, (2013) : Cahiers des villages, 83 p.

OMT et STEP, (2010) : Le tourisme durable, instrument d'élimination de la pauvreté, 36 p.

OMT, (2008) : Etude du tourisme à l'horizon 2020, 81p

OMT, (2003) : Développement durable de l'écotourisme : recueil de bonnes pratiques dans les PME, 55 p.

PNUD (1996) : Rapport sur le développement humain au Bénin, 158 p.

Pougnat Robert et Slansky Maurice., (1957) : Carte géologique de reconnaissance 1/500000. Notice explicative sur la feuille Porto-Novo-Est, Haut-Commissariat de la République en AOF, 36 p

Schwartz Daniel, (2002) : Le jeu de la science du hasard. PUF, Paris, 258 p

Trompette Roland.(1973) : Le précambrien supérieur et le paléozoïque inférieur de l'ADRAR de Mauritanie (Bordure occidentale du bassin de Taoudeni, Afrique de l'ouest). Un exemple de sédimentologie de Craton. Etudes stratigraphique et sédimentologique. Laboratoire associé au CNRS.n°132. Etudes géologique ouest-africaine. Série B. n°7.Tome1 Série 1 Saint-Jérôme-Marseille, 211 p.

Vellas François, (2004) : Le développement durable du tourisme et la réduction de la pauvreté. Cotonou, Benin, 105 p.

Roques Maurice, (1948) : Le précambrien de l'Afrique occidentale française.Bulletin de la Société Géologique de France (1948)SS-XVIII (8-9) : 589-628. <https://doi.org/10.2113/gssgfbull.SS-XVIII.8-9.589>

Tchaboue Biao, (2015) : Tourisme et Développement dans la Commune de Boukoumbé : Atouts et Contraintes, Mémoire de maîtrise en géographie, UAC, Abomey Calavi, Benin, 89 p.

Volkoff Boris et Willaime Pierre, (1976) : Carte pédologique de reconnaissance de la République Populaire du Bénin à 1/200 000 : feuille de Porto-Novo. Notice explicative. OROSTOM. Paris, IGN.

Pougnat Robert et Slansky Maurice, (1957) : Carte géologique de reconnaissance 1/500000. Notice explicative sur la feuille Porto-Novo-Est, Haut-commissariat de la République en AOF, Dakar, IGN