

Numéro 7 Avril 2026

ISSN 2960-1606

RAVSE

Revue d'Analyse des Vulnérabilités
Socio-Environnementales



Revue de Géographie du
LAVSE

<https://revue.lavse.org/>

PUBLIÉ PAR LE DÉPARTEMENT DE GÉOGRAPHIE DE L'UNIVERSITÉ ALASSANE OUATTARA

RAVSE

Revue de Géographie du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales, publiée par le Département de Géographie de l'Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

INDEXATION

Scientific Journal Impact Factor (SJIF)

<https://sjifactor.com/passport.php?id=23819>

Impact Factor : 6,87 (2026)

ADMINISTRATION DE LA REVUE

Directeur

Joseph P. ASSI-KAUDJHIS, Professeur Titulaire à l'Université Alassane OUATTARA (UAO)

Secrétariat de rédaction

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Narcisse Bonaventure ASSI-KAUDJHIS**, Professeur Titulaire à l'UAO

Secrétariat administratif et technique

- **Konan KOUASSI**, Professeur Titulaire à l'UAO
- **Guy Roger Yoboué KOFFI**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Edouard Zadi ZOGBO**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Pierre Anvo AYEMOU**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Senguen KOUAKOU**, Assistant, Informaticien, à l'UAO
- **Adeline Olga BRISSY**, Maître-Assistant à l'UAO
- **Enoc One GUEDE**, Maître-Assistant à l'UAO

Comité scientifique

- **DJAKO Arsène**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ASSI-KAUDJHIS Narcisse Bonaventure**, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU Koudzo**, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE Moussa**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE Odile DOSSOU**, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi

(Bénin)

- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KADOUZA** Padabô, Professeur Titulaire, Université de Kara (Togo)
- **BLE Celestin**, Directeur de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **ASSA** Rebecca Rachel A., Professeur Titulaire, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)
- **BOUPKESSI** Tchaa, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **MÉDIEBOU** Chindji, Maître de Conférences Université de Yaoundé (Caméroun)
- **FANGNON** Bernard, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **YABI** Ibouraima, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **ABOUDOU** Ramanou Y. M. A., Professeur Titulaire, Université de Parakou (Bénin)
- **KOUMI** Rachelle, Maître de Recherches, CRO (Côte d'Ivoire)
- **BARIMA** Yao Sabas, Professeur Titulaire, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **CHEIKH** Samba Wade, Professeur Titulaire, Université Gaston Berger (Sénégal)
- **PAPA** Sakho, Maître de Conférences, Cheikh Anta Diop (Sénégal)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Maître de Conférences, Université Abomey-Calavi (Bénin)

EDITORIAL

L'analyse de la vulnérabilité vise à comprendre les conditions et les expressions d'exposition néfaste aux catastrophes naturelles et aux crises dans le but de réduire leurs conséquences sur les populations, les territoires et les activités. La nécessité d'une approche géographique s'impose comme une réponse à la complexité de l'objet d'étude que constitue la vulnérabilité. La création de RAVSE résulte de l'engagement scientifique du Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-environnementales logé à l'Université Alassane Ouattara à contribuer à la diffusion des savoirs scientifiques. RAVSE est une revue spécialisée de Géographie dont l'objectif est de contribuer à éclairer la complexité des facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences mises en place par les sociétés dans un contexte de développement durable. Elle maintient sa ferme volonté de réunir les contributions venant d'horizon divers qui donnent à la vulnérabilité socio-environnementale son épaisseur géographique. Ce support de publication scientifique vient donc renforcer la visibilité des résultats des travaux de recherche menés sur les vulnérabilités socio-environnementales en géographie et les sciences connexes. RAVSE est au service des enseignants-chercheurs, chercheurs et étudiants qui s'intéressent à l'analyse des vulnérabilités socio-environnementales. A cet effet, RAVSE accueillera toutes les contributions sur les thématiques liées aux facteurs de vulnérabilités socio-environnementales et les stratégies de résiliences.

Secrétariat de rédaction

COMITE DE LECTURE

- **ASSI-KAUDJHIS** Narcisse Bonaventure, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **SOKEMAWU** Koudzo, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **GIBIGAYE** Moussa, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **GUEDEGBE** Odile DOSSOU, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)
- **HECTHELI** Follygan, Professeur Titulaire, Université de Lomé (Togo)
- **KOUAME** Déhedé Paul, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **MAFOU** Kouassi Combo, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **N'GUESSAN** Kouassi Guillaume, Maître de Conférences, Université Jean Lorougnon Guédé (Côte d'Ivoire)
- **KOFFI** Yéboué Stéphane Koissy, Maître de Conférences, Université Péleforo Gon Coulibaly (Côte d'Ivoire)

- **DJAH** Armand Josué, Maître de Conférences, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **KOUASSI** Kouamé Sylvestre, Professeur Titulaire, Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
- **ADJAKPA** Tchékpo Théodore, Professeur Titulaire, Université Abomey-Calavi (Bénin)

AVIS AUX AUTEURS

La Revue d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementales (RAVSE), Revue de Géographie du LAVSE (Laboratoire d'Analyse des Vulnérabilités Socio-Environnementale) diffuse de travaux originaux de géographie qui relèvent du domaine des «Sciences de l'homme et de la société». Elle publie des articles originaux, rédigés en français, non publiés auparavant et non soumis pour publication dans une autre revue. Les normes qui suivent sont conformes à celles adoptées par le Comité Technique Spécialisé(CTS) de Lettres et sciences humaines / CAMES (cf. dispositions de la 38e session des consultations des CCI, tenue à Bamako du 11 au 20 juillet 2016).

1- Manuscrit

Les textes à soumettre devront respecter les conditions de formes suivantes :

- le texte doit être transmis au format document doc (word 97-2003);
- il devra comprendre un maximum de 60.000 signes (espaces compris), interligne 1,5, police de caractères Times New Roman 12 ;
- insérer la pagination et ne pas insérer d'information autre que le numéro de page dans le pied de page ;
- les figures et les tableaux doivent être intégrés au texte et présentés avec des marges d'au moins six centimètres à droite et à gauche. Les caractères dans ces figures et tableaux doivent aussi être en Times 12. Les titres des illustrations (carte, tableaux, figures, photographies) doivent être mentionnés ;
- Le comité de rédaction demande aux auteurs de préciser sur la première page :
 - Le titre du texte,
 - Pour chaque auteur, une notice comprenant :
 - les nom et prénoms,
 - le grade
 - le rattachement institutionnel,
 - l'adresse électronique,
 - Un résumé en un seul paragraphe de 1000 signes (espaces compris) maximum, qui devra être différent du premier paragraphe du texte. Il doit notamment énoncer l'objectif poursuivi par l'auteur.
 - Proposer six mots clés.
 - Proposer le texte lui-même.

NB : le résumé doit être traduit en anglais ainsi que les mots clés.

Le manuscrit doit respecter la structuration suivante : Introduction, Méthodologie, Résultats (analyse des Résultats), Discussion, Conclusion, Références bibliographiques (s'il s'agit d'une recherche expérimentale ou empirique).

Les notes infrapaginales, si elles existent, doivent être numérotées en chiffres arabes, rédigées en taille 10 (Times New Roman). Réduire au maximum le nombre de notes infrapaginales. Ecrire les noms scientifiques et les mots empruntés à

d'autres langues que celle de l'article en italique (*Solanum lycopersicum*).

Les articulations d'un article, à l'exception de l'introduction, de la conclusion, de la bibliographie, doivent être titrées, et numérotées par des chiffres (exemples : 1. ; 1.1. ; 1.2. ; 2. ; 2.2. ; 2.2.1 ; 2.2.2. ; 3. ; etc.). Les titres des sections du texte doivent être numérotés de la façon suivante :

1. Premier niveau, premier titre (Times 12 gras)

1.1. Deuxième niveau (Times 12 gras italique)

1.2.1. Troisième niveau (Times 12 italique sans le gras)

Les illustrations

Les tableaux, les cartes, les figures, les graphiques, les schémas et les photos doivent être numérotés (numérotation continue) en chiffres arabes selon l'ordre de leur apparition dans le texte. Ils doivent comporter un titre concis, placé au-dessus de l'élément d'illustration (centré). La source (centrée) est indiquée au-dessous de l'élément d'illustration (Taille 10). Ces éléments d'illustration doivent être : **i.** annoncés, **ii.** Insérés, **iii.** Commentés dans le corps du texte.

La présentation des illustrations : figures, cartes, graphiques, etc. doit respecter le miroir de la revue. Ces documents doivent porter la mention de la source, de l'année et de l'échelle (pour les cartes).

2- Notes et références

2.1. Les passages cités sont présentés entre guillemets. Lorsque la phrase citant et la citation dépasse trois lignes, il faut aller à la ligne, pour présenter la citation (interligne 1) en retrait, en diminuant la taille de police d'un point.

2.2. Les références de citation sont intégrées au texte citant, selon les cas, ainsi qu'il suit :

- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'auteur, année de publication, pages citées (T. K. YEBOUE, 2017, p. 18);
- Initiale (s) du Prénom ou des Prénoms et Nom de l'Auteur (année de publication, pages citées).

Exemples:

En effet, l'objectif poursuivi par K. Kouassi (2012, p. 35), est «une meilleure appréhension des enjeux de la problématique de l'insalubrité dans l'espace urbain en général et à Adjamé (...)»

2.3. Les sources historiques, les références d'informations orales et les notes explicatives sont numérotées en continue et présentées en bas de page.

2.4. Les divers éléments d'une référence bibliographique sont présentés comme suit : Nom et Prénom (s) de l'auteur, Année de publication, Titre, Lieu de publication, Editeur, pages (p.) **pour les articles et les chapitres d'ouvrage.**

Le titre d'un article est présenté 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: 2^{nde} éd.).

2.5. Les références bibliographiques sont présentées par ordre alphabétique des noms d'auteur. Par exemple:

Références bibliographiques

AMIN Samir, 1996, *Les défis de la mondialisation*, L'Harmattan, Paris, 345 p.

BERGER Gaston, 1967, *L'homme moderne et son éducation*, PUF, Paris, 368 p.

DIAGNE Souleymane Bachir, 2003, «Islam et philosophie. Leçons d'une rencontre», *Diogène*, 202, p. 145-151.

DIAKITE Sidiki, 1985, *Violence technologique et développement. La question africaine du développement*, L'Harmattan, Paris, 153p.

LAVIGNE DELVILLE Philippe, 1991, Migration et structuration associative : enjeux dans la moyenne vallée. In : *La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris, p. 117-139.

SEIGNEBOS Christian, 2006, Perception du développement par les experts et les paysans au nord du Cameroun. In : *Environnement et mobilités géographiques*, Actes du séminaire, PRODIG, Paris, p. 11-25.

SOKEMAWU Koudzo, 2012, « Le marché aux fétiches : un lieu touristique au cœur de la ville de Lomé au Togo », In : *Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé*, Série « Lettre et sciences humaines », Série B, Volume 14, Numéro 2, Université de Lomé, Lomé, p. 11-25.

Pour les travaux en ligne ajouter l'adresse électronique (URL).

3. Nota bene

3.1. Le non-respect des normes éditoriales entraîne le rejet d'un projet d'article.

3.2. Tous les prénoms des auteurs doivent être entièrement écrits dans la bibliographie.

3.3. Pagination des articles et chapitres d'ouvrage, écrire p. 2-45, par exemple et non pp. 2-45.

3.4. En cas de co-publication, citer tous les co-auteurs.

3.5. Eviter de faire des retraits au moment de débiter les paragraphes, observer plutôt un espace.

3.6. Plan: Introduction (Problématique, Hypothèse), Méthodologie (Approche), Résultats (analyse des résultats), Discussion, Conclusion, Références Bibliographiques

Résumé: dans le résumé, l'auteur fera apparaître le contexte, l'objectif, faire une esquisse de la méthode et des résultats obtenus. Traduire le résumé en Anglais (**y compris le titre de l'article**)

Introduction: doit présenter le contexte, la situation problématique, le problème, les questions de recherche, les objectifs de recherche et si possible les hypothèses.

Outils et méthodes: (Méthodologie/Approche), l'auteur expose uniquement ce qui est outils et méthodes

Résultats: l'auteur expose ses résultats, qui sont issus de la méthodologie annoncée dans **Outils et méthodes** (pas les résultats d'autres chercheurs). L'Analyse des résultats traduit l'explication de la relation entre les différentes variables objet de l'article; le point "R" présente le résultat issu de l'élaboration (traitement) de l'information sur les variables.

Discussion: la discussion est placée avant la conclusion ; la conclusion devra alors être courte. Dans cette discussion, confronter les résultats de votre étude avec ceux des travaux antérieurs, pour dégager différences et similitudes, dans le sens d'une validation scientifique de vos résultats. La discussion est le lieu où le contributeur dit ce qu'il pense des résultats obtenus, il discute les résultats ; c'est une partie importante qui peut occuper jusqu'à plus deux pages.

Le Rédacteur en chef

Sommaire

Yao Dieudonné KOUASSI <i>Risques climatiques et stratégies d'adaptation des bas-fonds rizicoles de la sous-préfecture de Sinfra (Côte d'Ivoire)</i>	12
Kouakou Alain François KOUASSI, Kouadio Christophe N'DA, KANGA Kouakou Hermann Michel, Agoh Pauline DIBI-ANOH <i>Variabilité climatique et prévalence du paludisme à Zoé Bruno dans la commune de Koumassi, Abidjan, Côte d'Ivoire</i>	29
Ibra FAYE, El Hadji Balla DIEYE, Djiby YADE, François Ngor SENE, Ousmane SOW <i>Vulnérabilité des systèmes agro-littoraux des Niayes du Sénégal face aux dynamiques côtières et aux mutations socio-économiques</i>	45
Monsia Pascal SAHI, Lacina Adama FOFANA, FOFANA Alassane Salif <i>Gestion du foncier et développements local dans le département de Korhogo (nord de la Côte d'Ivoire)</i>	77
DRO Aïda Julienne Perpétue, DINDJI Médé Roger <i>La nouvelle décharge de Kossihouen (Abidjan, Côte d'Ivoire) : entre performance technique et inquiétudes sociales</i>	92
SOUMAHORO Saï Pou, KOUADIO N'dri Yann Cedric, BEDA Abaze Henri Joël <i>Fluctuation climatique et évolution de la prévalence du paludisme dans le district sanitaire de Yopougon ouest Songon (Abidjan Ouest)</i>	111
YE SATA <i>Résilience alimentaire et savoirs écologiques locaux dans les systèmes halieutiques côtiers : le rôle des acteurs informels à San Pedro (Côte d'Ivoire)</i>	130
Kokouvi Azoko KOKOU, Kodjo ODAH <i>Apport des systèmes d'information géographique à la sécurisation foncière dans la commune d'Agoè-nyivé 2 (préfecture d'Agoé-nyivé au Togo)</i>	141
Mepongo Fouda Pierre Francis <i>Les tueurs silencieux de l'environnement naturel dans la région de l'Est Cameroun : Enjeux et analyse des pratiques de la cacaoculture et du « sillage sauvage » de bois</i>	162

Bouréïma TOURE, Sékouba COULIBALY <i>Vulnérabilités socio-environnementales dans la commune rurale de Sanankoroba au Mali</i>	178
Djiby YADE, Tidiane SANE, Ibra FAYE, François Ngor SENE, Babacar NDAO <i>Dynamique spatio-temporelle du trait de côte dans la commune de Palmarin (Sénégal) entre 1973 et 2026 : analyse par l'outil Digital Shoreline Analysis System (DSAS 5.1)</i>	196
Baba DIARRA, Cheikh Tidiane WADE <i>Influence de la variabilité climatique sur la phénologie des arbres fruitiers dans les vergers de l'arrondissement de Djirédji en Moyenne Casamance dans le Sud du Sénégal</i>	221
KOUAKOU Adjoua Sylvie <i>Stratégie de résilience des populations dans les périphériques de Bouaké face à la recrudescence de la violence criminelle</i>	237
Jean-Aimée Assué YAO, Faustin GUEI, Bonaventure Kouadio ISSA <i>Implications socio-économiques des activités de réparation auto-moto dans la ville de Korhogo (nord de la Côte d'Ivoire)</i>	255
SERI-YAPI Zohonon Sylvie Céline <i>Analyse de la situation de propriété foncière des productrices de vivriers dans la localité de Kouamékro (sous-préfecture d'Ogoudou, Sud de la Côte d'Ivoire)</i>	272
Moussa dit Martin TESSOUGUE, Youssef CISSE, Mamadi KABA DIAKITE <i>Un site géotouristique des monts mandingues : arche de Kamandjan, description et valorisation touristique</i>	290
MABALE Reine, HOUSSEINI Vincent GONNE Bernard <i>Accès des femmes au foncier agricole et développement socioéconomique dans le terroir de Djidoma-Kaélé (Extrême-Nord Cameroun)</i>	321
AKPO Essénam Marie-Melchior, BALOUBI Makodjami David <i>Caractérisation de l'étalement urbain dans la commune d'Abomey-Calavi au Bénin</i>	338
Abdou Kadry MANÉ, Ibrahima DIOMBATY, Ibrahima Ba <i>Dynamiques transfrontalières et urbanisation des espaces ruraux sénégalais : le cas des villages-frontières de Keur Ayib et de Séléty</i>	357

UN SITE GEOTOURISTIQUE DES MONTS MANDINGUES : ARCHE DE KAMANDJAN, DESCRIPTION ET VALORISATION TOURISTIQUE

Moussa dit Martin TESSOUGUE, Maître de Conférences CAMES,
Géographie du Tourisme, Enseignant Chercheur au DER Géographie, Université des
Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB),
Email : mmtessougue@gmail.com

Youssouf CISSE, Maître de Conférences,
Hydrogéologue, Enseignant Chercheur au DER Géographie, Université des Sciences
Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB),
Email : yusufsise@yahoo.com

Mamadi KABA DIAKITE, Titulaire du Master Culture et Développement,
Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako (USSGB), Administrateur
du Tourisme, Direction Nationale de l'Hôtellerie et du Tourisme,
Email : gbabakaba@gmail.com

(Reçu le 31 janvier 2026; Révisé le 25 février 2026 ; Accepté le 31 mars 2026)

Résumé

La quintessence du tourisme malien est surtout culturelle. La culture n'est uniquement pas présente que dans les œuvres d'arts, dans les religions et dans les autres événements sociaux. Elle est aussi visible dans les formations géomorphologiques mises en valeur par le géotourisme. Le géotourisme peut se pratiquer dans les monts Mandingues à Siby, à Hombori, à Sikasso et dans plusieurs localités du Mali. Cependant, les connaissances géologiques et géomorphologiques, très limitées des agences des voyages et des guides touristiques font que le potentiel géotouristique du Mali est très peu valorisé. Pour expliquer la géomorphologie de l'Arche de Kamandjan à Siby, les guides touristiques se limitent plus aux faits culturels : histoire et légendes populaires enseignées autour de ce géopatrimoine.

L'objectif de cette recherche est de démontrer que la valorisation géotouristique de l'Arche de Kamandjan, contribue à sa préservation patrimoniale et renforce son attractivité, favorisant ainsi la fréquentation touristique de la commune rurale de Siby. L'hypothèse est que : la mise en place du géotourisme à l'Arche de Kamandjan aurait des impacts positifs sur le rayonnement touristique de la commune rurale de Siby. La méthodologie se sert surtout des enquêtes qualitatives et quantitatives. Les résultats révèlent que le géosite Arche de Kamandjan, demeure la principale attraction touristique des monts mandingues à Siby. Elle est appréciée par 94,33% des touristes séjournant à Siby en 2024. Le géotourisme, est une réelle opportunité pour valoriser les ressources naturelles et culturelles d'une destination.

Mots clés : Géotourisme, patrimoine, faits historiques, Arche de Kamandjan, monts Mandingues.

A GEOTOURISTIC SITE IN THE MANDINGUE MOUNTAINS: THE KAMANDJAN ARCH, DESCRIPTION AND TOURIST DEVELOPMENT

Abstract

The essence of Malian tourism is primarily cultural. Culture is not only present in works of art, religions, and other social events; it is also evident in the geomorphological features highlighted by geotourism. Geotourism can be enjoyed in the Mandinka Mountains in Siby, Hombori, Sikasso, and several other locations throughout Mali. However, the very limited geological and geomorphological knowledge of travel agencies and tour guides means that Mali's geotourism potential is largely underutilized. When explaining the geomorphology of the Kamandjan Arch in Siby, tour guides tend to focus primarily on cultural aspects: the history and folk legends associated with this geosite. The objective of this research is to demonstrate that the geotourism development of the Kamandjan Arch contributes to its heritage preservation and enhances its appeal, thereby promoting tourism in the rural commune of Siby. The hypothesis is that: the development of geotourism at the Kamandjan Arch would have positive impacts on the tourism appeal of the rural commune of Siby. The methodology relies primarily on qualitative and quantitative surveys. The results reveal that the Kamandjan Arch geosite remains the main tourist attraction in the Mandinka Mountains in Siby. It is appreciated by 94.33% of tourists staying in Siby in 2024. Geotourism offers a real opportunity to promote a destination's natural and cultural resources.

Keywords: Geotourism, heritage, historical facts, Arche de Kamandjan, Mandingue.

Introduction

Situés sur une terre de vieilles civilisations en Afrique de l'Ouest, les Monts Mandingues (datant approximativement du Dévonien¹, 419 à 359 millions d'années), font parties des sites naturels et vestiges célèbres du Manden au Mali. L'Anthropocène des Monts Mandingues, au Mali, se manifeste par plusieurs aspects et présente des formes impressionnantes de relief qui suscitent la curiosité. Les Monts Mandingues, en plus de leurs environnements collinaires, constituent un patrimoine culturel et naturel remarquable, notamment à travers l'Arche de Kamandjan. Ils regorgent de potentialités en ressources naturelles (biotiques et abiotiques), historiques, culturelles, traditionnelles, archéologiques, rituelles et spirituelles, capables d'offrir de multiples attraits touristiques. «Le tourisme est un phénomène aux dimensions sociales, culturelles et économiques, se traduisant par des déplacements de personnes vers des destinations situées en dehors de leur cadre habituel, pour des motifs personnels ou professionnels. Les individus engagés dans ces déplacements, désignés sous le terme de « visiteurs », peuvent être des touristes ou des excursionnistes, qu'ils soient résidents ou non-résidents. Le tourisme englobe

¹ M. M. TESSOUGUE, Y. CISSE, O. COULIBALY, 2023, p.46

l'ensemble de ces activités, dont certaines entraînent des dépenses spécifiques » (OMT, 2025). Témoin d'un chapitre majeur de l'histoire de l'Empire du Mali, l'Arche de Kamandjan se situe à 4 kilomètres au nord-ouest de Siby, un village pittoresque du Mandé, à 45 kilomètres au sud-ouest de Bamako, le long de la route nationale n°5 (RN5). Elle est formée par un massif de grès, sous forme de cloche évasée qui surplombe les Monts Mandingues. La légende attribue sa création à Kamandjan, un ancêtre au patronyme « Camara » et lieutenant de Soundiata Kéita. Ce vaillant Chef de guerre, aurait percé ce rocher de grès pour démontrer sa force et ses pouvoirs mystiques afin d'effrayer Soumaoro Kanté, roi du Sosso et ennemi juré de Soundiata Keita. Classé patrimoine culturel national et inscrit sur la liste indicative du Patrimoine mondial de l'Unesco, ce site comprend, divers éléments associés. L'Arche de Kamandjan est un site représentatif du géotourisme, pouvant faire l'objet d'un classement à l'UNESCO, selon le critère viii (Décret N°2017-0954/P-RM du 04 décembre 2017, <https://whc.unesco.org>). En 2023, on recensait 83 sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre du critère viii, lequel met en évidence l'importance de certains sites en tant que témoins des grandes évolutions géologiques de la Terre. Ces sites représentent, 7,17 % des biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial (whc.unesco.org). La valorisation géotouristique d'un site (géosite) peut s'exprimer à travers plusieurs registres, mobilisant tour à tour des discours scientifiques, des effets de mise en scène suscitant l'émotion (E. Reynard, cité dans PRALONG 2006, p.28, M. Duval, C. Gauchon, 2010, p. 5). Le géotourisme s'inscrit dans le cadre du tourisme de nature ou "vert", se concentrant sur l'élargissement des horizons intellectuels des visiteurs (M. Guenoud 2008, p. 25). Il se définit comme une forme de tourisme qui préserve et valorise l'aspect géographique d'un site, ainsi que son environnement, sa culture et son patrimoine, tout en veillant au bien-être de ses habitants (Zorn et *al.*, 2009, p.2). En somme, le géotourisme regroupe diverses pratiques, infrastructures et produits qui promeuvent les sciences de la Terre par l'intermédiaire du tourisme. Au cours de nos recherches, nous avons découvert des travaux sur le géotourisme, effectués au Mali en 2006 et en 2010 par O. Walther. Ils sont relatifs au développement du tourisme dans les Monts Hombori. « Depuis une quinzaine d'années, l'attractivité touristique du Mont Hombori (1155 m), localement appelé Hombori Tondo, s'est accentuée parallèlement au développement spectaculaire de la destination Mali » (O. Walther, 2010, p. 3). Les travaux sur le géotourisme se sont poursuivis au Mali. En 2023, M. M. Tessougué, Y. Cissé et O. Coulibaly ont étudié la valorisation de trois géomorphosites des Monts Mandingues (Nianan Kulu, Fara Niamé et Fara Missiri), situés aux environs de la ville de Koulikoro, dans l'optique de diversifier l'offre touristique. À travers cette étude, ces auteurs, précurseurs du géotourisme au Mali, proposent des initiatives et des moyens de mise en valeur des sites géotouristiques, afin d'innover par la pratique d'un nouveau type de tourisme.

C'est dans cette même dynamique que la présente étude s'intéresse toujours aux Monts Mandingues, afin d'explorer le potentiel géotouristique de l'Arche de Kamandjan. En effet, le géosite de l'Arche de Kamandjan, souffre d'un déficit de discours scientifiques pertinents en géologie et en géomorphologie. Il existe une carence en médiation scientifique, les informations relatives à la formation des rochers et à leur composition font défaut. Par ailleurs, les activités permettant une interaction directe avec le site demeurent limitées. De plus, l'intérêt touristique et culturel des habitants locaux demeure très limité, et le niveau de professionnalisme des acteurs du tourisme reste insuffisant. Les variations dans les discours historiques des guides, la mauvaise gestion des ressources naturelles et culturelles, ainsi que les revenus minimes générés par des visites anecdotiques, exacerbent la situation et constituent des freins majeurs à l'expansion du géotourisme et du tourisme durable à Siby. Toutes ces situations soulèvent la question de recherche suivante. Comment exploiter l'Arche de Kamandjan en tant que site géotouristique, afin d'accroître l'attractivité et la fréquentation touristique de la commune rurale de Siby ? L'objectif de cette recherche est de démontrer que la valorisation géotouristique de l'Arche de Kamandjan, constitue une étape essentielle pour préserver ce patrimoine et renforcer l'attractivité, favorisant ainsi la fréquentation touristique de la commune rurale de Siby. L'hypothèse est que : la mise en place du géotourisme à l'Arche de Kamandjan aurait des impacts positifs sur le rayonnement patrimonial, l'attractivité et la fréquentation touristique de la commune rurale de Siby.

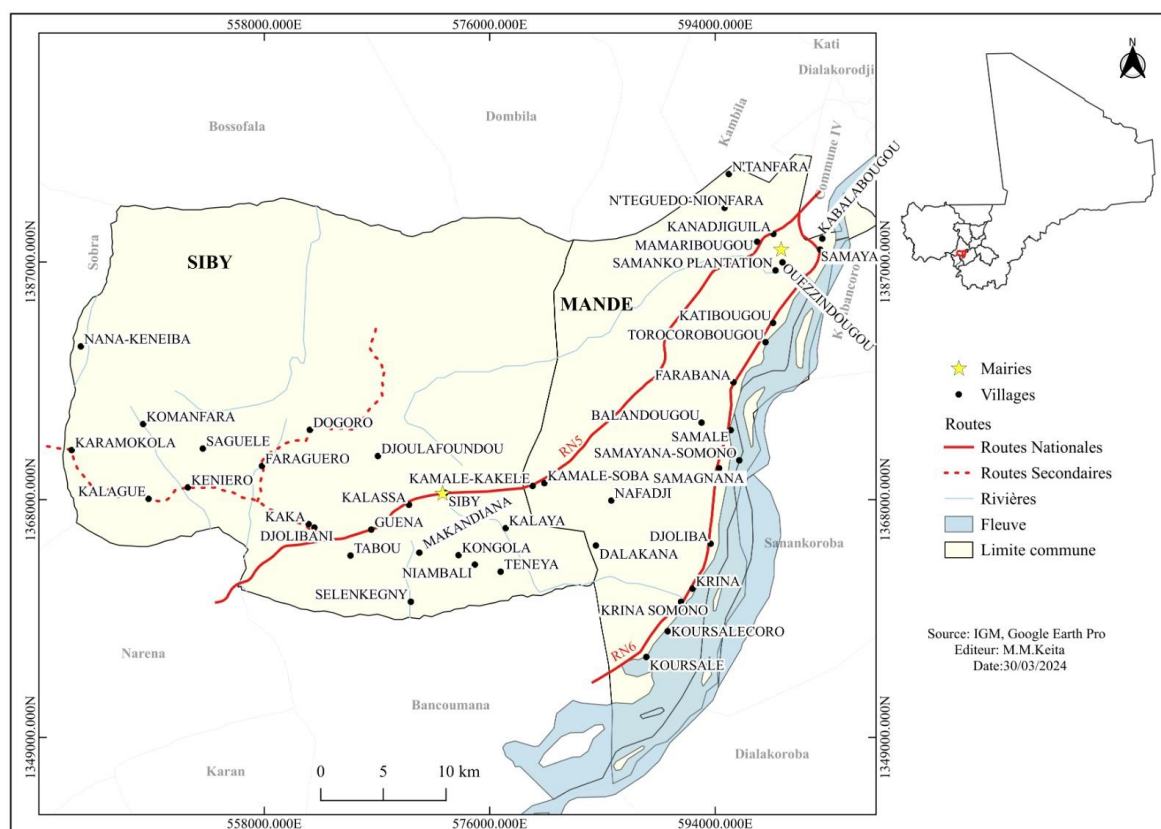
1. Méthodologie

La méthodologie, en plus de la recherche bibliographique et des enquêtes de terrain, décrit aussi la zone d'études.

1.1. Description de la zone d'études

La Commune rurale de Siby a été créée par la loi N°059 du 4 Novembre 1996 portant création des communes en République du Mali. Elle est située dans le cercle de Kati au Sud de la Région de Koulikoro, dans l'aire géographique du Manden, un espace partagé entre le Mali et la Guinée. C'est un endroit pittoresque au Sud-Ouest de Bamako (45km) sur la route nationale RN5 en direction de Kourémalé à la frontière Mali - Guinée. La commune de Siby est limitée : au Nord par les communes de Bossofala et de Dombila ; à l'Est et au Nord par la commune rurale du Mandé ; au Sud par la commune rurale de Bancoumana ; au Sud-Ouest par la commune rurale de Naréna (Cercle de Kangaba) ; à l'Ouest et au Nord-Ouest par la commune rurale de Sobra. La superficie de la commune est de 1001,25 Km² (Carte N°1).

Carte N°1: Carte de la Commune rurale de Siby et ses limites



La commune, compte en tout 21 villages avec une population de 37 218 habitants (2022). La population est majoritairement Malinké vivant en symbiose avec les Peulh, Dogon, Maure, Sonrhäï, etc. L'agriculture itinérante est la principale occupation économique des habitants de la commune. Les autres activités économiques annexes sont le commerce, l'artisanat et le tourisme. La commune rurale de Siby n'est pas industrialisée (Carte N°1).

1.2. Recherche bibliographique

Cette étape a consisté à examiner les travaux académiques, les livres, les articles et d'autres ressources publiées sur le sujet d'étude. Elle a permis de comprendre le contexte théorique, les débats en cours et les résultats des recherches antérieures, afin de relever les lacunes dans la présente recherche.

1.3. Enquêtes de terrain

1.3.1. Enquêtes qualitatives

Cette phase a impliqué la collecte de données sur le terrain, à travers des interviews, et des observations participantes. Les enquêtes qualitatives ont été menées auprès des personnes ressources. Ce sont des acteurs opérationnels, notamment des professionnels du tourisme appartenant au secteur public et au secteur privé. Ils

appartiennent aux fournisseurs directs ou induits des services touristiques. Le groupe de personnes ressources, concerne aussi les autorités communales, les autorités coutumières, les enseignants- chercheurs en histoire, géographie, archéologie, tradition, culture, géologie, géomorphologie, hydraulique, langues nationales, les artisans, les transporteurs, les commerçants et la clientèle. En plus des personnes ressources, les enquêtes qualitatives ont nécessité, une observation minutieuse des éléments constitutifs du relief et pour cerner la fréquentation. Ainsi, en compagnie d'un hydrogéologue, les types de roches, les strates des couches, les effets de l'érosion, les inclinaisons des pentes ont été observés. Comme outil d'enquête nous avons utilisé un guide d'entretien de 6 items. Il a été aussi fait recours à certains matériels : un enregistreur audio, une caméra, un GPS et une tablette avec l'application KOBBO Collect. Ces enquêtes ont également nécessité des communications téléphoniques et internet. Elles ont été possibles aussi, grâce aux déplacements à deux sur moto sur une distance de 45 km (trajet de Bamako à Siby) et dans un rayon d'environ 20 km autour de Siby. Les données qualitatives collectées ont été traitées par l'analyse de contenu.

1.3.2. Enquêtes quantitatives

Un choix raisonné d'un échantillon de 52 personnes a été constitué comprenant : les agences de voyages actives dans la zone, les associations de développement du tourisme à but non lucratif, les autorités administratives nationales, régionales et locales, les responsables du Bureau d'accueil et d'information touristique de Siby, les chercheurs et universitaires (Géographes, Géologues, Historiens, Archéologues, Géomorphologues) et les touristes. Comme outils d'enquête, un questionnaire d'une dizaine de questions a été élaboré. Une tablette (application KOBBO Collect), des communications téléphoniques et internet et un véhicule ont été utilisés. Les questionnaires ont été administrés directement à chaque membre de l'échantillon. Grâce aux tablettes numériques, les données ont été centralisées dans une base numérique, traitées et analysées par le logiciel « Excel », puis interprétées par nos soins.

2. Résultats

2.1. Description de l'Arche de Kamandjan

2.1.1. Emplacement et délimitation

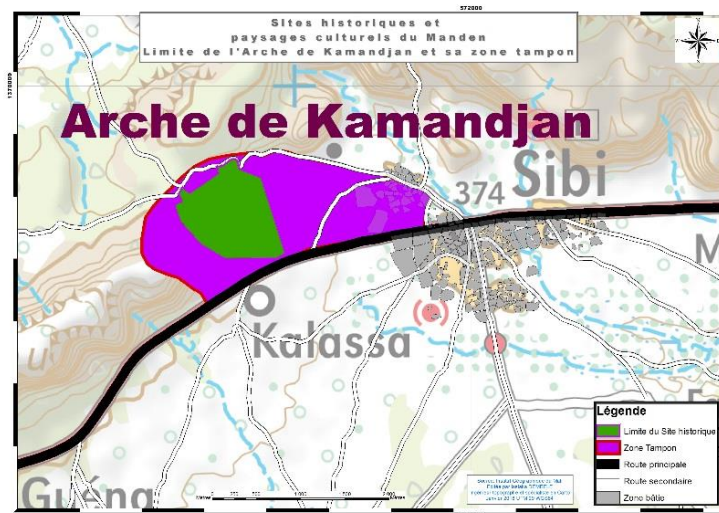
Le site culturel et naturel de l'Arche de Kamandjan, s'étend sur une superficie de 91 hectares 18 ares 89 centiares, une zone tampon de 59 hectares pour un total de 150 hectares 18 ares 89 centiares (Photo n°1 et Carte n°2).

Photo N°1 : Arche de Kamandjan, façade principale vue par l'Est



Source : Prises de vues, Mamadi Kaba Diakité, Septembre 2023

Carte N°2 : Site historique et zone tampon de l'Arche de Kamandjan de Siby



Source : Direction Nationale du Patrimoine Culturel (DNPC), 2018

Le domaine de l'Arche de Kamandjan est limité à l'Est par le quartier Djissoumana, au Sud par la route RN5, au Sud-Ouest par le village de Kalassa, à l'Ouest par les champs de Guenacoro et au Nord par la route de Djoulafondo. Il faut signaler que l'aire réservée à l'Arche de Kamadjan, inclue les éléments associés (Carte No 2).

2.1.2. Géologie et géomorphologie de la zone d'études

Il convient tout d'abord de rappeler que la géologie précède la géomorphologie, cette dernière étant le résultat des processus géologiques. Les différentes formes géomorphologiques qui structurent le relief renseignent en effet sur les phénomènes géologiques qui se sont produits. Siby est située au sud-ouest du bassin de Taoudéni, dans une zone à socle cristallin composée principalement de roches magmatiques, en particulier le granite. Sur le plan macroscopique, la géologie de la région de Siby, illustre bien les relations entre la couverture sédimentaire et le socle granitique. Ces

contacts lithologiques, associés aux formes de relief, sont particulièrement visibles dans les Monts Mandingues, où se manifestent les traits géologiques et géomorphologiques caractéristiques du paysage local. On y voit ainsi : une formation du contact entre le granite et les grès à la suite d'un mouvement tectonique (Photo n°2 et Planche Photos n°1), des failles et fractures cataclastiques (Photo n°3) et la zone de contact entre granite et dolérite (Photo n°4). Sur le plan hydrogéologique, la zone de Siby est particulièrement intéressante en raison des formations très fracturées et faillées. Les diaclases et failles forment des connexions entre elles, facilitant ainsi la circulation des eaux dans ces structures. On observe également de nombreuses chutes d'eau provenant des points d'exhaure des aquifères superficiels (Photo n°5). Figure imposante, l'arche de Kamandjan offre une vue panoramique sur le village de Siby, grâce à une altitude d'environ 500 m dominant la plaine de Siby qui s'étend à l'Est. Du haut de l'Arche on peut contempler le village de Siby, le parc de Karité, la route nationale 5 et un peu plus loin les berges du Niger.

Photo N°2: Ligne de contact entre le grès et le granite



Source : Rapport A. Traoré 2021.

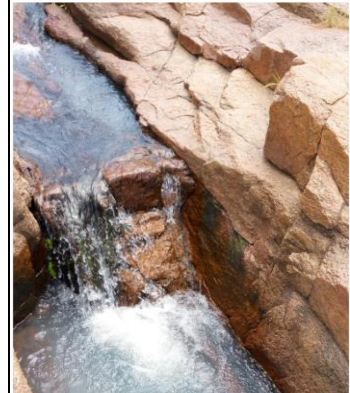
Photo N°3 : Une zone de cisaillement



Photo N°4 : Une vue de dolérites à Siby



Photo N°5 : Circulation d'eau entre les roches fracturées et faillées



Sources : Rapport A. Traoré, 2021

2.1.3. Arche de Kamandjan, géo site témoin de l'empire Manden

Le géo site Arche de Kamandjan (Photo N°6), est un des témoins vibrants, le plus accessible et le plus connu de l'histoire de l'empire du Mali au XIII^e siècle. Il a servi d'espace d'organisation des préparatifs des différents conseils de guerre, contre le roi du Sosso notamment pour la bataille de 1235 à Kirina. Durant le conseil de guerre, Kamandjan Camara, pour prouver toute sa détermination d'allié à Soundiata Keita a révélé une de ses prouesses en transperçant le massif du mont Manding par un coup de sagaie ou de flèche tantôt. C'est aussi dans l'espace du géo site de l'Arche de Kamadajan que se seraient déroulés : l'investiture de l'empereur Soundiata Keita, le jugement des prisonniers de guerres et l'élaboration de la charte du Manden proclamée en 1236 à Kouroukanfouga. Toutefois, le site continue de faire l'objet de manifestation d'autres croyances cultuelles, rituelles expiatoires ou propitiatoires, de géomancie, d'activité sportive, et surtout de tourisme.

Photo N°6 : Arche de Kamandjan, vue de la partie Ouest par un drone, on aperçoit l'ouverture Est-Ouest et la voûte de l'Arche



Source : APTM, avril 2022

2.1.4. Sites associés

- *La grotte des lions*

Elle se situe à l'Ouest à la base du massif rocheux de l'Arche de Kamandjan. Autrefois, c'était le refuge des humains qui posséderaient le pouvoir de se métamorphoser en lion. L'intérieur de la grotte est visible et ne présente aucune trace d'occupation humaine par le passé à vue d'œil (Photo N°7).

- *Le lieu de divination*

Il s'agit d'un bloc de grès surélevé d'environ 0,80 m du sol ayant un sommet aplati comme la surface d'une table. Ce lieu se situe à l'Est de l'Arche de Kamandjan, sous un auvent. C'est le lieu privilégié de rencontre entre les géomanciens maitres et apprentis, ou entre les géomanciens et les visiteurs qui viennent pour consulter l'avenir ou exorciser un mal, etc. (Photo N°8)

Photo N°7 : Entrées de la grotte des lions



Source : Mamadi Kaba Diakité, mars 2024

Photo N°8 : Lieu de divination



Source : MM. Tessougé, mars 2024

- *La grotte des sacrifices*

Toujours sous l'auvent, non loin du lieu de divination se situe la grotte des sacrifices. Souvent, avec l'officiant traditionnel, le visiteur promet un sacrifice une fois que ses vœux seront exaucés. Un tel sacrifice qu'il soit un coq, une chèvre, un mouton, cet animal est abandonné librement sur place par la personne qui a bénéficié des grâces des ancêtres (Photo N°9).

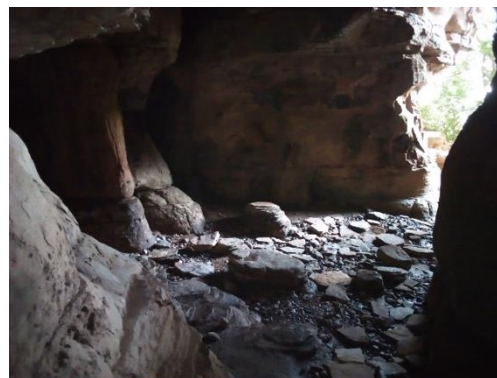
- *Les abris sous-roches*

Le géo site de l'Arche de Kamandjan, englobe plusieurs abris sous-roches dont certains sont mêmes ignorés. Certainement à cause de leur profondeur obscure, les visiteurs ne s'hasardent point de les explorer. L'accès à ces deux abris se fait à partir du lieu de divination et des sacrifices. L'image N°10 est un espace qui aurait servi de vestibule où l'ancêtre des Camara, Kamandjan recevait ses hôtes (Photo N°10)

Photos N°9 : La grotte des sacrifices



Photo N°10 : Un abri sous-roches



Sources : Prises de vues Mamadi Kaba Diakité, Septembre 2023

▪ *Le site Telikourou*

Prononcé localement « Tôlikourou » qui signifie littéralement « le mont chauve ». Il est situé dans la zone tampon au Sud séparément du bloc où se trouvent tous les autres sites (Arche, grottes des lions et des sacrifices, lieu de divination). Les différents événements dont l'Arche de Kamandjan a été témoin par rapport aux réunions d'organisation de troupes ou de prise de décision, aux conseils de guerre entre Soundiata Keita et ses alliés, se seraient tous tenus sur le site Telikourou. (Photo N°11).

Photo N°11 : le site Telikourou



Source : Noumouké Sinaba, Septembre 2023

2.2. Site géo touristique Arche de Kamadjan, patrimoine historique et archéologique

2.2.1. Sources historiques

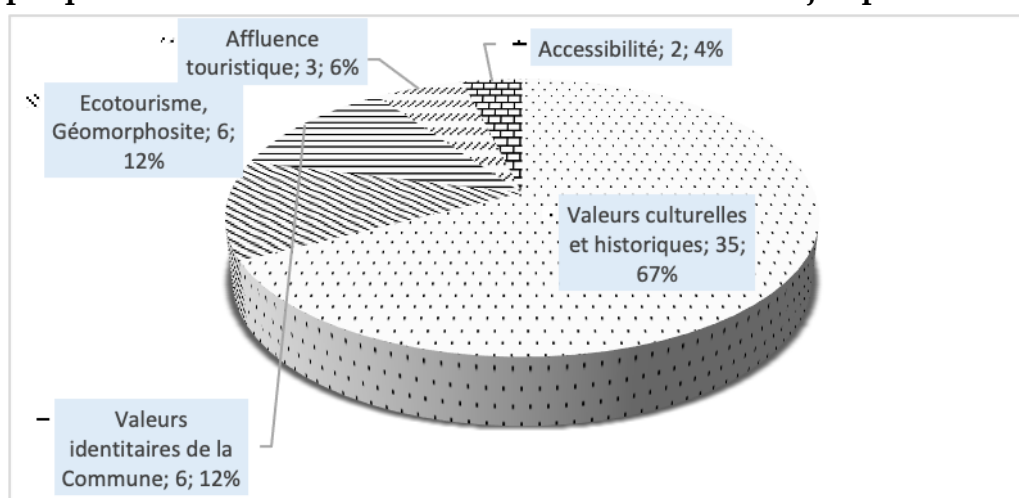
L'Arche de Kamandjan est généralement bien approuvée pour sa valeur historique et culturelle (Graphique 1 et 2) héritée de l'empire du Mali selon 92.30%, puis son importance touristique pour 63.46% et ses fonctions de patrimoine culturelle par 59.61% des enquêtés.

Site naturel et historique impressionnant, tous les Camara du Manden s'y identifient. Les sites associés à l'arche ont aussi joué des rôles significatifs dans l'aboutissement de la stratégie de guerre des Mandenkas contre les Sossos. Les discussions pour l'adoption des stratégies et tactiques secrètes se déroulaient sur le site de Télihourou sous l'égide de Kamandjan Camara. Le 1^{er} conseil de guerre s'y est tenu dès le retour en exil de Soundiata Keita de Méma vers 1232. Il en est de même pour l'idée de la nécessité d'adopter un code de conduite au Manden (charte) et sa mise en œuvre à partir du site de Kurukanfouga en 1236 ; après la victoire totale sur Soumangourou Kanté, roi du Sosso, lors de la bataille de Kirina en 1235.

Les sites associés à l'Arche de Kamandjan sont : la Grotte des lions, le lieu de divination, la grotte des sacrifices, les abris sous-roche, le site de Telikourou.

La plupart des visiteurs de l'Arche sont des passionnés de la culture et de l'histoire surtout du Manden tant entendues. Les pratiques de sacrifices y sont plus fréquentes à travers des rites propitiatoires ou expiatoires, individuels ou collectifs (67.30%). Ensuite, ce sont les admirateurs de la nature et les formes de ses composantes physiques (11.53%). D'autres sont attirés à cause des échos qui leur parviennent (5.76%). Enfin, il se termine par les touristes qui profitent de la proximité de Bamako pour se dépayser (3.84%) (Graphique N°1).

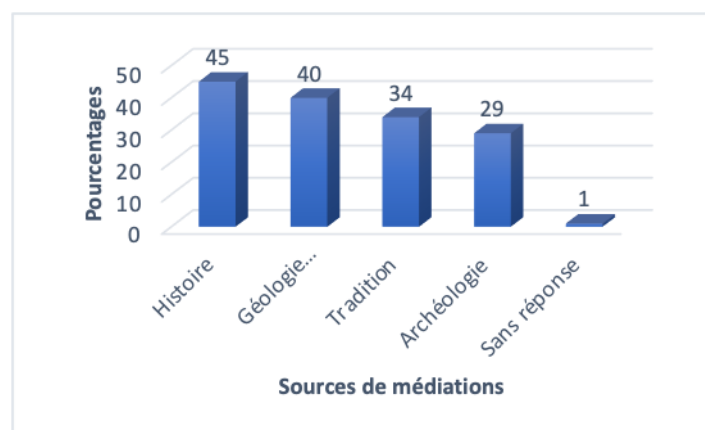
Graphique N°1 : Motifs du choix du site Arche de Kamandjan par les visiteurs



Source : Enquêtes de terrain, Octobre 2023

Pour continuer à exploiter l'Arche de Kamandjan, les usagers préconisent de renforcer ses capacités historiques selon 86,53% ; pour 76,92% il faut mettre en valeur ses potentiels géologiques et géomorphologiques ; selon 65,38% le patrimoine de l'Arche de Kamandjan doit s'appuyer sur ses valeurs traditionnelles et pour 55,76% la promotion de l'Arche de Kamandjan passe par l'archéologie (Graphique N°2).

Graphique N°2 : Suggestions - renforcement et diversification des sources de médiations



Source : Enquêtes de terrain, Octobre 2023

2.2.2. Sources Archéologiques

Peu de recherches archéologiques ont été enregistrées dans cette zone à Siby. Au Mandé de façon générale, les premières fouilles furent entreprises par Georges Szumowski au début des années 1950 sur le site Kouroukorokale à peu près à 8 km à l'Est de Siby. L'Institut des Sciences Humaines (ISH) du Mali a enregistré 158 recherches archéologiques dans le Manden de 2017 à 2021. Ces recherches ont concerné des sites de fortification, de paléo métallurgie, d'amas de pierres et de grotte. Une évaluation du potentiel archéologique de la région Manden, a été menée par Marie-France Ould Issa pour son mémoire de D.E.A en 2003. Sa zone d'études s'étend de la Haute vallée du Niger, limitée à l'Est par le Sankarani un affluent du fleuve Niger, au Nord par Bamako et au Sud par le village de Niani situé en République de Guinée (M-F., OULD-ISSA, 2003). Cette prospection de Marie-France s'intéresse aux éléments culturels qui entourent l'Arche en surface, dans des grottes et abri-sous-roche tels que les traces anthropiques aux nombres desquelles figurent : tessons de poterie, pierre à cupules, pièges à panthères. Quant aux pierres à cupules, dans bon nombre des cas, selon l'auteur elles sont assimilées à des meules servant à piler ou polir des substances. Au cours de notre propre prospection au niveau de l'arche et sites associés avec le guide de tourisme Noumouké Sinaba, nous avons observé 2 vases en poterie (une grande et une petite). Les vases sont coincées entre 2 escarpements sur le sol. Ce qui les rend inaccessibles sans l'aide de cordes d'escalade. A travers leurs photographies du haut du site Téliкуру, les 2 vases sont perceptibles de loin l'une près de l'autre en état de dégradation à partir du site. Elles paraissent être conçues sur place vu l'exiguïté de leur site selon le guide (Photo N°12). Nous avons découvert aussi un outil en fer enfoui entre les rochers corrodés par la rouille qui ressemble à un couteau ou une aiguille (Photo N°13). Les travaux archéologiques de l'Institut des Sciences humaines (ISH) dans le Manden sont fréquents. En 2024, il y avait une équipe de fouille dans le Mandé selon le Directeur Général adjoint de l'ISH.

Les études archéologiques de Marie France dans le Manden en général, et spécifiquement à Siby ont concerné 5 grottes (dont un piège à panthère se situe dans une d'entre elles à 100 mètres à l'Ouest de l'Arche) autour de l'arche.

Photo N°12 : Localisation de 2 vases dégradés entre les rochers



Photo N°13 : Localisation d'un objet en fer dans les rochers



Source : Guide Noumoukè Sinaba, Septembre, 2023

2.3. Géo site Arche de Kamandjan, principal site touristique de Siby

2.3.1. Site naturel

Le site naturel de l'Arche de Kamandjan est constitué par des formations géologiques, géomorphologiques pittoresques, physiques et biologiques. Les formations géomorphologiques sont caractérisées par la variation des formes du relief : la plaine avec une altitude de 350 m et l'Arche de Kamandjan trônant sur une altitude de 500 m (Army Map Service, 1955, USA). L'accès au site passe par une falaise à escalader avec des pentes raides, puis on advient sur un plateau et l'Arche s'aperçoit comme une colline sur le plateau. Le géosite Arche de Kamandjan est recouvert de formation végétale de savane boisée et de forêt galerie bien dense en quelques endroits. Protégé par le droit coutumier et la réglementation étatique en vigueur, le site historique et naturel de l'Arche de Kamandjan contient des espèces ligneuses les plus menacées de l'espace mandingue. Il s'agit notamment de l'*afromosia laxiflora* (appellation locale : Kolokolo), *Pseudocedrela kotchii* (appellation locale : Lumpo), *Cussonia arborea* (appellation locale : bolokourouni), *Ficus licardii* (appellation locale : Soro), *Ficus platifila* (appellation locale : Ngaba Blen), *Ficus gnaphalocarpa* (appellation locale : Toro) (DNPC, Mali 2018). C'est un réservoir naturel dans lequel plus des centaines d'espèces ligneuses ont été identifiées, constituant le 2^e motif (12%) du choix du site Arche de Kamandjan, telles que évoquées par les personnes interrogées. (Graphique N°1).

2.3.2. Géo site Arche de Kamandjan, lieu le plus visité de la Commune rurale de Siby

Le géo site Arche de Kamandjan et ses éléments associés occupent une place prépondérante dans le tourisme à Siby et environs. Ce sont ces valeurs historiques et culturelles qui lui valent le titre de site majeur, le plus fréquenté de tous dans la commune de Siby avec 94,23%.

C'est un site majeur dans la zone. Il est prisé pour non seulement son histoire, son attrait de figure imposante et attirante et ses pratiques culturelles. Mais aussi surtout à cause de sa position géographique de proximité avec la capitale malienne, et l'ouverture de la population aux visiteurs. Rares sont les touristes qui ne vont pas à l'arche de Kamandjan au cours de leurs voyages et de leurs séjours à Siby. Le taux de fréquentation de l'arche est estimé de 80 à 90% des visiteurs se rendant à Siby selon les professionnels du tourisme. L'Arche de Kamandjan ressort pour 94,23% du choix parmi les 5 sites touristiques les plus importants dans la Commune rurale de Siby, selon les enquêtés. Le géo site Arche de Kamandjan est suivi par la grotte Fanfaba avec (88,46%) devant les cascades de Djendjeni avec (86,54%) du choix (Tableau N°1).

Tableau N°1 : Classement des sites touristiques les plus visités dans la commune de Siby

Sites touristiques	Effectifs	Taille échantillon	Parts
Arche de Kamandjan	49	52	94.23%
Grotte Fanfanba	46	52	88.46%
Cascades de Djendjeni	45	52	86.54%
Puits sacré à Taboun	38	52	73.08%
Chutes de Dandan	34	52	65.38%
Maison des Chasseurs	11	52	21.15%
Tata de Dogoro	9	52	17.30%
Fourneau ou site de réduction de fer	8	52	15.38%
Pic de Niekema	7	52	13.46%
Sans réponse	2	52	3.84%
Grotte Daguèba à Djolibani	1	52	1.92%

Source : Enquêtes de terrain, Octobre 2023

Aussi par rapport au renouvellement du nombre des visites, selon 59,62% des enquêtés, le géosite Arche de Kamandjan est revisité de 1 et 10 fois par an. Pour 34,62% des visiteurs accueillis à Siby, le géosite Arche de Kamandjan est revisité plus de 11 fois par an. Tout cela, confirme la fréquence de visites régulières sur le géosite de l'Arche de Kamandjan (Tableau N°2).

Tableau N°2 : Fréquences de renouvellement annuel de visites effectuées par les enquêtés à l'Arche de Kamandjan

Fréquences de visites renouvelées par an	Arche de Kamandjan	
	Nombre	Parts
Aucune visite	1	1.92%
de 1 à 10 visites	31	59.62%
de 11 visites et plus	18	34,62%
Sans réponse	2	3.84%
Total	52	100%

Source : Enquêtes de terrain, Octobre 2023

2.3.4. Géo site Arche de Kamandjan et ses multiples vocations

Les populations du Manden continuent à faire plusieurs usages du géo site Arche de Kamandjan. Il est majoritairement exploité à des fins touristiques pensent 57.69% des enquêtés. Les superficies environnantes des sites sont ensuite cultivées pendant l'hivernage en tant que principale activité du milieu. A côté, dans la forêt, la coupe des bois de chauffage est intense. Pis, l'abattage d'arbres y compris certains arbres protégés (karité, caïlcédra), destinés à la vente dans la capitale ou sous forme de charbon de bois de façon illégale, constitue l'activité principale de certaines personnes. L'exploitation des ressources forestières et la culture de céréales représentent la 2^e source d'exploitation des environs de l'Arche de Kamandjan soit 25% des avis. Et enfin, les rituels et consultation divinatoire ferment la marche avec 17.30%. (Tableau N°3)

Tableau N°3 : Différents usages du géo site Arche de Kamandjan et environs par les populations

Variables	Effectifs	Taille Échantillon	Parts
Tourisme	30	52	57.69%
Agriculture - exploitation des ressources forestières	13	52	25%
Rituels - Divination	9	52	17.30%
Total	52	52	100%

Source : Enquêtes de terrain, Octobre 2023

2.3.5. Revenus touristiques : une économie résidentielle pour Siby

Au Mali, bien que le tourisme soit considéré comme une activité de la saison sèche venant en appoint au secteur de l'agriculture (saison pluvieuse), Siby reçoit des visiteurs en toute saison car il est rare qu'il pleuve toute une journée même en plein hivernage (Photos 13 et 14).

Photo N°13 : Un groupe des touristes devant le Bureau d'Accueil et d'Information Touristique de Siby (BAITS)



Sources : Prises de vues MM. Tessougué, Octobre 2021

Photo N°14 : Les touristes attentifs aux explications du guide touristique à l'Arche de Kamandjan



Sources : Prises de vues MM. Tessougué, Octobre 2021

Siby offre toujours la possibilité de quitter Bamako pour une excursion ou dormir pour achever son circuit et retourner le lendemain. Le tourisme soutient l'artisanat à Siby. Plusieurs ateliers de teintures et centre de transformation et de vente de

produits liés à l'agro alimentation et aux cosmétiques à base de beurre de karité y sont présents.

Selon un colloque tenu à Marseille sur le tourisme solidaire un touriste étranger dans la zone de Siby, dépense sur place environ 150 euros (soit 100 000 FCFA) par séjour (Tétraktys – Calao FITS 2003). Un touriste malien venant de Bamako peut dépenser en moyenne pour un séjour d'une nuitée : 11 000 FCFA pour le trajet Bamako-Siby-Bamako (carburant et le péage), 1000 FCFA comme taxe de visite, 10 000 FCFA pour une chambre double, 11 500 FCFA pour la restauration (3500*3 repas et 1 petit déjeuner=1000Fcf) et 15 000 FCFA pour les services d'un guide local. Ce qui fait un total de 48 500 FCFA. Ce montant peut varier à la baisse ou à la hausse selon les facilités. Autrement avec un voyage forfait le touriste débourserait environ 25 000 FCFA pour les mêmes services. Dans le cas d'une excursion il peut se résumer à 28 000 FCFA pour un touriste libre et 15 000 pour un client d'une agence de voyage. A partir des données recueillies par le Bureau d'Accueil et d'Information Touristique de Siby (BAITS), près de 90% des touristes sont des nationaux et des jeunes scolaires et universitaires. Ils viennent en voyage organisé c'est-à-dire en groupe. Ce qui rend moins cher le cout total de la visite. Les chiffres du BAITS de 2021 et de 2022 mentionnent 7 250 touristes pour les 2 ans. Le BAITS estime que les recettes générées par le tourisme par an à Siby sont de 203 000 000 FCFA pour la clientèle individuelle, et de 108 750 000 FCFA pour la clientèle en groupe, s'il s'agit exclusivement des excursionnistes. Dans le cas où la clientèle consomme une nuitée au moins, elles s'élèveraient respectivement à 351 625 000 FCFA et 181 250 000 FCFA. Et les recettes provenant du paiement de la taxe touristique au cours des années 2021 et 2022 sont estimées à 7 250 000 FCFA. En faisant une extrapolation à partir de 2010 à 2023 soit 14 ans de recouvrement de cette taxe, le montant obtenu serait alors 50 750 000 FCFA. Malheureusement les travaux visibles sur le terrain depuis plus d'une décennie de recouvrement ne reflètent pas les recettes générées par les visiteurs à travers le paiement de cette contribution au développement touristique.

« Nous avons besoin de plus d'assistance de la part du Ministère en charge du tourisme dans trois domaines pour un développement touristique soutenu. Il s'agit des orientations touristiques pour notre destination, des formations techniques pour les acteurs et des formations dans la gestion des ressources économiques et financières issues de l'activité touristique surtout des décideurs que nous sommes », nous confie le Maire de Siby. Ces commentaires nous amènent à dire qu'il y a nécessité de renforcer les capacités techniques et organisationnelles à court, moyen et long terme des professionnels. Aussi, les recettes générées sont dispersées. Tous les acteurs sont présents sur le marché, chacun prend ce qui lui revient, il n'y a pas de contribution collective pour améliorer l'offre touristique à Siby.

2.3.6. Gestions environnementales du géo site Arche de Kamandjan

La gestion environnementale des sites touristiques n'est pas clairement définie en tant que projection à Siby. Cela n'indique pas l'absence de volonté manifeste chez les acteurs à les préserver. Par l'exploitation des ressources naturelles, la population grignote peu à peu l'espace sur le plateau vers l'arche pour cultiver en saison hivernale. La forêt dans son couvert végétal est en train de disparaître d'année en année. L'avis des agents des eaux et forêts est très pertinent pour la mise en œuvre intelligente des activités agroforestières pour une gestion durable du géo site de l'Arche de Kamandjan. Pour l'assainissement du géo site de l'Arche de Kamandjan, le syndicat d'initiative touristique de Siby s'est proposé de s'occuper de cette tâche. A cet effet des poubelles métalliques sont visibles sur le site Arche de Kamandjan. Lors de nos passages nous avons constaté des poubelles débordées et des ordures déversées sur les côtés (Photo N°15). Une autre menace sur l'environnement de l'Arche de Kamandjan découle du comportement de touristes qui font des graffitis pour immortaliser leurs visites (Photo 16).

Photo N°15 : Défaut d'assainissement à l'Arche de Kamandjan



Source : Prises de vues, M. Kaba Diakité,

Photo N°16 : Graffitis faits par des touristes à l'Arche de Kamandjan



Septembre 2023

2.4. Perspectives de valorisation géo touristique de l'Arche de Kamandjan

2.4.1. Enjeux du géo tourisme

- *Diversification du produit touristique*

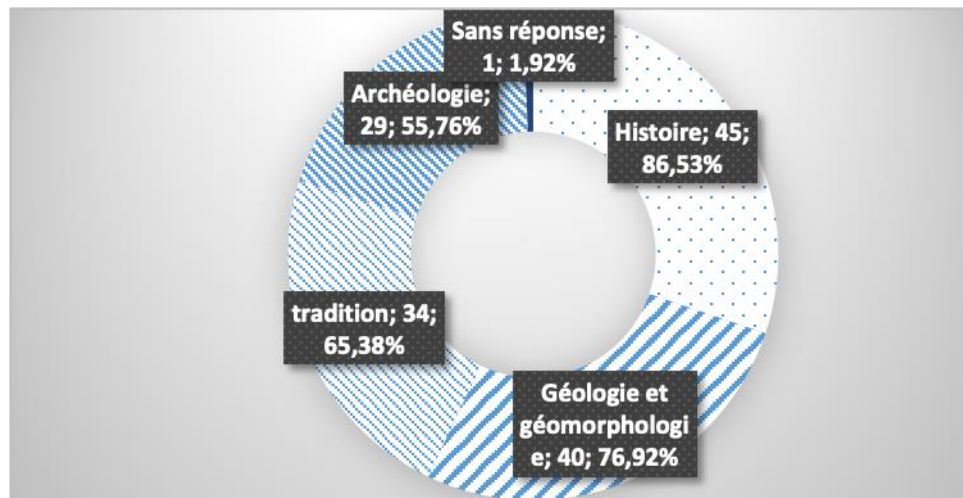
La mise en géotourisme de « l'Arche de Kamandjan » représenterait un nouveau produit ajouté à l'existant. C'est un autre type de tourisme (le tourisme de montagnes, des hauteurs ou l'alpinisme) qui est développé à l'image des Monts Everest (Népal), le Monts Kilimandjaro (Tanzanie). Avec l'addition de nouveaux éléments historiques, culturels et des sciences humaines (résultat datation des

vestiges humains sur le site), il pourrait susciter, la curiosité des touristes à redécouvrir le site et la destination. Les intérêts autour de nouveaux potentiels : géo touristiques, écotouristiques, géo patrimoines, seront aussi perceptibles à cause de ces nouvelles dimensions du développement des géosciences et des sciences humaines et plus tard le tourisme cynégétique. En effet, il est prévu un programme d'amodiation. La Société d'Exploitation Forestière et Animale (SEFAM Sarl) a signé en 2018 une convention avec l'État un contrat de gestion pour 30 ans d'une emprise de 10785 Ha de la forêt classée des Monts Mandingues pour en faire un parc animalier. Il convient aussi plus tard de compter sur l'inscription du site de l'Arche de Kamandjan sur la liste du patrimoine mondial. Il est déjà proposé au même titre que les deux cases sacrées de Keniero et de Kangaba et le site Kouroukanfouga, depuis 2018 par la Direction Nationale du Patrimoine Culturel, à l'inscription sur la liste de l'inventaire du patrimoine de l'UNESCO.

▪ *Variation des sources de médiation*

Les acteurs et partenaires sociaux sont favorables, à la proposition de diversifier les sources de médiation autour de l'Arche de Kamandjan. Ils gagneront surtout avec cette option en termes de consolidation de l'existant sur les plans historique et culturel mais aussi acquerront avec les informations géologiques, géomorphologiques et archéologiques de nouvelles expériences. Les guides (locaux) de tourisme de Siby ont témoigné que la plupart des touristes (surtout étrangers ou résidents étrangers) reviennent satisfaits de leur visite. Toutefois, ils ont été plusieurs stupéfaits après le récit historique des sites, certains rétorquent ne pas croire à cette histoire qu'ils qualifient de légende. Un guide, L. Camara, nous a raconté qu'au début des années 2000, l'écrivain malien Youssouf Tata Cissé a démenti ses propos après lui avoir fait visiter et lui expliquer sa version de l'histoire de l'Arche de Kamandjan. Dans le but de toujours satisfaire la clientèle, il est important de prendre en compte ses besoins, d'où la nécessité de diversifier les discours sur le site naturel et culturel Arche de Kamandjan avec des explications géologiques, géomorphologiques et archéologiques. Les parties prenantes du tourisme privilégient l'histoire à laquelle ils restent profondément attachés avec 45 avis favorables sur 52 (86,53%). La géologie et la géomorphologie se classent au 2^e rang avec 40 avis favorables sur 52 (76,92%). Les pratiques de la tradition suivent avec 34 avis favorables sur 52 (65,38%) L'archéologie étant une science humaine qui entretient des relations de complémentarité avec l'histoire vient en quatrième position (29 sur 52, 55,76%) pour apporter une ou des preuves matérielles à des faits historiques dans le temps (Graphique N°3).

Graphique N°4 : Suggestions - renforcement et diversification des sources de médiation



Source : Enquête de terrains, Octobre 2023

▪ Allongement de la durée de visite / saison touristique

La proximité de Siby (Mandé en général) à la capitale influe sur la durée moyenne de séjour qui est égale à nuitée sur arrivée (DMS= nuitée / arrivée). Cette durée est estimée à plus d'une demi-journée (0,7) et n'atteint pas une nuitée selon les chiffres du BAITS. Les sites dans leur majorité aussi sont proches les uns les autres dans un rayon d'environ 5 Km. Les plus éloignés sont situés dans un rayon de 16-17 Km (Dogoro-Djendjeni), et à 20 Km (Keniero, Bancoumana, etc.). La diversification du produit touristique par le géotourisme avec à l'appui des aménagements adéquats et l'amélioration de l'animation culturelle, touristique et artistique pourrait doubler la DMS. La prolongation de la DMS est égale à la multiplication des dépenses par les touristes. Plus les touristes durent dans la destination, plus les revenus de la population aussi augmentent. L'objectif à court terme serait de proposer aux clients un circuit de 2 jours en aménagement les sites géo touristiques du Manden.

▪ Diversification des partenaires

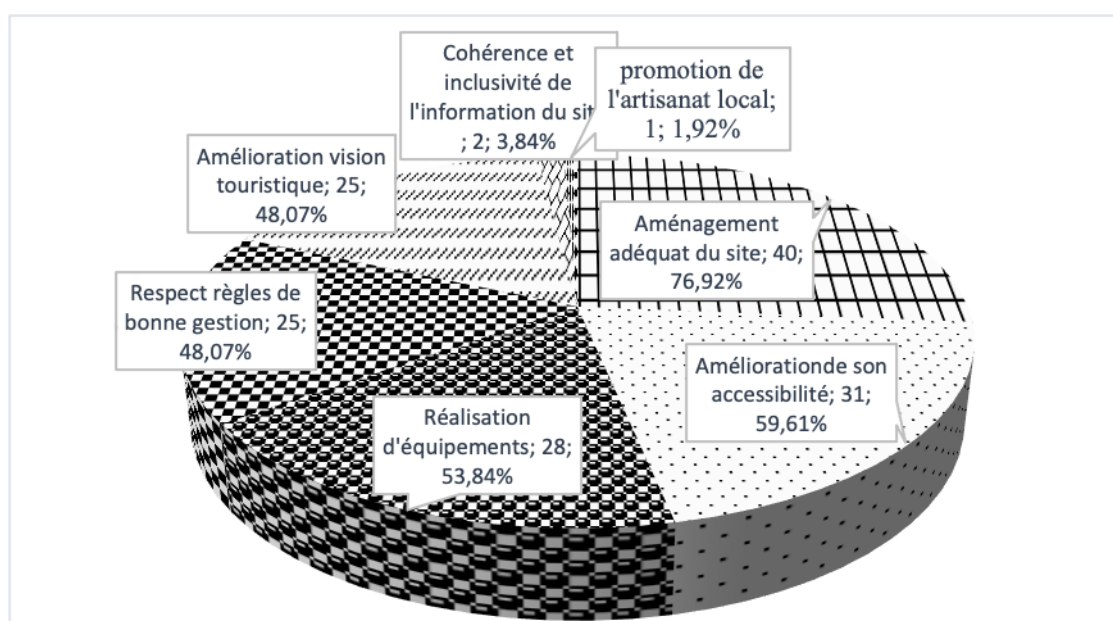
La première intervention de partenaires étrangers dans le tourisme à Siby est issue de l'intérêt pour les Monts Mandingues. L'Organisation Non Gouvernementale Tétrakty, ainsi que d'autres organisations professionnelles de montagne ont participé à l'ouverture au métier d'escalade à Siby et de Kayak à Bancoumana à travers Calao et l'association Karamba Touré (AKT). Ces organismes envisageaient, le développement d'un noyau de moniteurs d'escalade autour du patrimoine géo touristique : des monts mandingues à Siby et au Nianan kulu dans la région de Koulikoro ; des falaises de Bandiagara classées sur la Liste du patrimoine mondial par l'UNESCO en 1989 ; du mont Tambaoura en région de Kayes ; des grottes de Missirikoro dans la région de Sikasso, etc. Ces associations non gouvernementales avaient aussi pour ambition d'affilier les groupes d'escalades du Mali avec les

réseaux existants en Afrique et dans le monde, tel que le Réseau mondial des géoparcs. Cela serait un véritable atout pour l'expansion du géo tourisme au Mali. La relance de ces partenariats et l'extension à d'autres serait bénéfique pour la visibilité touristique des Monts Mandingues.

2.4.2. Suggestions pour une exploitation durable de l'arche de Kamandjan

Pour une exploitation durable du site arche de Kamandjan (Graphique N°4), l'aménagement adéquat du site et l'accès à eux seulement retiennent 40 choix sur 52 enquêtés, suivi de 31 choix sur 52 enquêtés pour l'amélioration de l'accessibilité du site, la réalisation d'équipements enregistre 28 choix sur 52 enquêtés, le respect des règles de bonne gestion et l'amélioration de l'attractivité touristique de l'arche obtiennent chacun 25 choix sur 52 enquêtés, 2 propositions sur 52 enquêtés optent pour un récit cohérent et inclusif du site et la promotion de l'artisanat local chacun.

Graphique N°4 : Suggestions d'exploitation durable de l'arche de Kamandjan



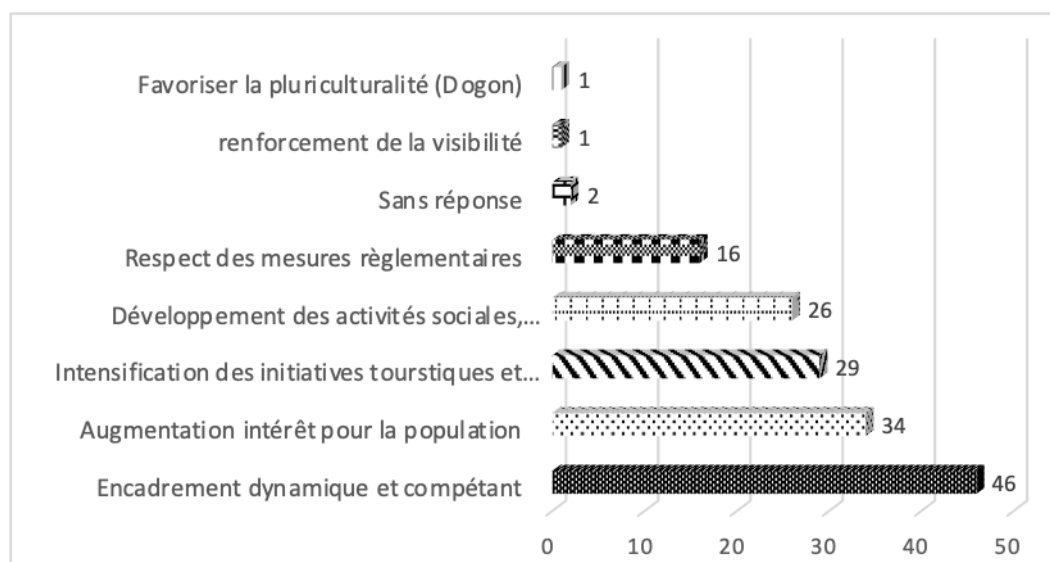
Source : Enquête de terrain, Octobre 2023

2.4.3. Suggestions pour l'exploitation durable de la destination

La multiplication des actions d'aménagement, d'équipement, de protection, ainsi que le marketing des sites, s'avèrent essentiels pour susciter l'intérêt des populations locales et modifier favorablement les tendances actuelles. Il est également à noter que selon le graphique N°6, 88,46 % (46 sur 52) des personnes interrogées ont exprimé le besoin d'un encadrement dynamique et compétent, en particulier pour ceux qui sont en contact direct avec les touristes, tels que le personnel des structures d'hébergement, des restaurants, des bureaux du tourisme et des accompagnateurs.

De ce fait l'augmentation de l'intérêt pour population vis-à-vis des ressources touristiques accompagnées à titre d'exemple par des actions culturelles du terroir à intervalle régulier a retenu 65,38% (34 sur 52). L'intensification des initiatives touristiques et culturelles se place au rang 3 avec 55,76%. Pour sa part, le développement des activités sociales, économiques et environnementales enregistre 50% (soit 25 sur 62). Le respect des mesures de protection de la population, des professionnels, des collectivités et de l'État et des attraits (mesures règlementaires) suit avec 30,76% (soit 16 sur 52 voix). Un nombre de 3,84% (2 sur 52) de sans réponse a été recensé. Un choix est fait sur 52 soit 1,92% pour le renforcement de la visibilité. Aussi pour le même nombre de voix (1,92%) a été émis en faveur d'une pluri culturalité, c'est à dire une ouverture à la cohabitation avec d'autres communautés culturelles nationales comme c'est le cas d'une communauté dogons accueillie à Nana Keniéba (Commune rurale de Siby) par exemple (Graphique N°5).

Graphique N°5 : suggestion - exploitation durable de la destination



Source : Enquêtes de terrain, Octobre 2023

2.4.4. Inscription sur la liste de l'UNESCO

La richesse du patrimoine culturel de notre pays, lui a valu le classement dans le patrimoine mondial de l'UNESCO de plusieurs de nos sites. Il s'agit de : Tombouctou (à travers les 3 mosquées Djingareyber, Sankoré et Sidi Yehia et 16 célèbres mausolées) critères ii, iv et v, en 1988 ; les villes anciennes de Djenné, critères iii et iv, en 1988 ; les Falaises de Bandiagara critères v et vii en 1989, et le Tombeau des Askia critères ii, iii et iv en 2004. Sur la Liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'humanité neuf (9) sites sont inscrits. Le projet « Sites historiques et paysages culturel du Manden », est une initiative de proposition d'inscription sur la liste du patrimoine mondial, portée par le Mali en 2018. Les sites concernés sont « Kamablou ou Case sacrée de Kangaba, Site de KurukanFuga, l'Arche de

Kamandjan, Kamablon ou Case sacrée de Kéniéro, appartiennent tous dans l'aire culturelle du Manden côté malien aujourd'hui. Ils sont indéniablement les vestiges anciens les plus célèbres des places du Manden. Ils représentent non seulement un bien, mais aussi toute une mémoire collective des peuples de l'espace sur lequel s'étendait l'empire de Mali au XIII^e siècle. La série de ces quatre (4) biens est soutenue par les critères ii (pour témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages), critère iv (pour offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine), critère x (pour contenir les habitats naturels les plus représentatifs et les plus importants pour la conservation in situ de la diversité biologique, y compris ceux où survivent des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue de la science ou de la conservation) de classement au patrimoine mondial. Et pourtant le site de l'Arche de Kamandjan sied bien avec le critère viii aussi (pour être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours dans le développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphologiques ou physiographiques ayant une grande signification). Ce qui dénote le caractère géotouristique surtout du site de l'Arche de Kamandjan. Les Monts Mandingues en plus de son environnement sont un patrimoine qui concentre plusieurs types de produits du tourisme. Ils regorgent des potentialités en ressources naturelles (biotique et abiotiques), historiques, culturelles, traditionnelles, archéologiques, rituelles et spirituelles. La reprise de ce dossier en mettant l'accent sur chacune de ces dimensions avec un nom plus illustratif comme « Sites naturels et vestiges célèbres du Manden depuis le XIII^e siècle », le rendrait plus solide.

2.4.5. Marketing opérationnel

L'accomplissement des conditions de mise en tourisme d'un site ou d'une zone d'intérêt touristique nécessite, à savoir la possession d'attrait touristique, les équipements pouvant permettre un séjour touristique et l'accessibilité du site. De nos jours, avec les multiples opportunités qui favorisent l'évolution rapide, il est nécessaire d'effectuer une réadaptation à ces outils modernes. Certains de ces outils sont le numérique, les actions de relation publique, la connaissance de sa clientèle en vue de lui proposer un produit digeste, accessible. L'usage du marketing opérationnel partie intégrante des actions de relations publiques dans la consommation raisonnée des produits touristiques est indispensable. Dans cette démarche il est important d'observer certains principes de bases marketing à savoir la prise en compte des besoins d'une clientèle variée dans l'élaboration des produits

et messages touristiques à leur endroit (C. Mantei, 2011). La mise en place de mesures incitatives des touristes potentiels et actifs à s'impliquer dans les actions de conservation du patrimoine est utile. Par exemple le concept Anglo-saxons « visitors pay back » qui consiste pour le client d'assister financièrement des projets de conservation du patrimoine et de la nature. Les responsables doivent se charger de la mise à disposition d'informations dynamiques, précises et concises sur des matériels de promotion simples permet d'aller vers la clientèle au lieu de l'attendre et mettre plus de chances de leur côté. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication (internet, benchmarking), de la labellisation, des parutions spécialisées, des guides touristiques, etc., sont nécessaires pour accentuer la visibilité, l'accessibilité et la durabilité du produit. Enfin, l'emploi de techniques de recueil des avis et suggestions des touristes permet de corriger les lacunes et progresser.

La mise en valeur des potentialités touristiques et le renforcement des capacités des ressources humaines existantes sont fondamentaux pour l'essor du tourisme. Les patrimoines de ressources historiques, culturelles et traditionnelles de la localité sont des atouts considérables. Mais ils reposent sur les patrimoines de ressources géologiques et géomorphologiques qu'il ne faut pas surtout négliger dans la compréhension de l'ensemble du site physiquement et culturellement. L'amélioration de l'aménagement et l'accessibilité combinés avec un encadrement performant contribuerait à rehausser l'image de l'Arche de Kamandjan.

3. Discussion

« À la croisée de l'écotourisme et du tourisme culturel, le géotourisme est une niche touristique en pleine expansion. Il s'appuie sur une ressource territoriale, le patrimoine géologique et géomorphologique, et participe à la diversification de l'offre touristique » (N. Cayla, 2010, p.15). L'arche de Kamadjan, une véritable source de diversification de l'offre touristique par le géotourisme, s'impose à Siby dans les monts Mandingues. Elle est la suite de longs processus géologiques et géomorphologiques. Plusieurs auteurs s'accordent à souligner que le paysage local est caractérisé par trois grandes unités : la plaine, le plateau et les falaises mandingues (R. Nasi, 1994 ; P. Michel, 1973 ; Y. Tardy, 1993). La géomorphologie, en tant que discipline scientifique, s'intéresse à l'interprétation des aspects physiques du paysage (E. Reynard, 2004). L'ensemble des géomorphosites d'une région ou d'un pays, est répertorié dans le géopatrimoine. « Le géo patrimoine se définit comme un objet géologique ou géomorphologique, reconnu pour ses valeurs scientifiques ou culturelles » (N.Cayla, 2009 ; Grandgirard, 1999 ; E. Reynard et *al.*, 2007). Dans sa connaissance, la communauté de Siby et dans la conscience populaire du Mandé, l'origine de l'Arche de Kamandjan est plus liée aux faits historiques que géologiques ou géomorphologiques.

« La tradition veut que l'Arche de Kamandjan ait pris forme au début du XIII^{ème} siècle, sous l'épée de Kamadjan, roi de Siby, qui voulait prouver sa bravoure au libérateur du Mandé Soundjata Keita. Le roi de Siby poussant son cri de guerre, lança son fougueux coursier, les Sofas, stupéfaits, regardaient l'étrange cavalier se diriger vers la montagne qui domine Siby... Soudain, un fracas emplit tout le ciel : la terre trembla sous les pieds des Sofas et un nuage de poussière rouge couvrit la montagne. Était-ce la fin du monde ? ... Mais lentement la poussière se dissipa et les Sofas virent Kamadjan revenir, tenant un morceau de sabre ; la montagne de Siby, transpercée de part en part, montrait un large tunnel » D.T. Niane, (1960).

Le site géomorphologique peut même être une preuve de datation scientifique de la région. Par exemple, Lugon R. et *al.*, (2006, p.75) expliquent que les moraines, les blocs erratiques ainsi que les marmites, stries ou polis glaciaires ont servi de moyen de preuves aux scientifiques du XIX^e siècle pour démontrer la justesse de la théorie glaciaire et de son corollaire, l'existence de changements drastiques de climats sur Terre. Pour des raisons non fiables, Lugon R. et *al.*, (2006, p.79), soutiennent que la tradition orale qui transmettait et faisait vivre ces légendes, elle a presque totalement disparu.

« Certains sites géotouristiques émergent progressivement d'une histoire locale intimement liée à l'histoire des géosciences. Avant tout sciences de terrain, celles-ci ont conduit de nombreux géologues à visiter des sites contribuant à les rendre célèbres tout d'abord au sein de leur communauté, puis progressivement auprès d'un public plus large » (N. Cayla., 2010, p. 16).

Dans le cas de l'Arche de Kamadjan c'est un site bien lié à l'histoire locale de l'empire du Mali de l'époque de Soundjata KEITA depuis le XIII^e siècle. Cependant, l'Arche de Kamadjan n'a pas fait l'objet d'études rigoureuses par la géoscience. De ce fait tout demeure vague et non documenté sur le plan géologique et géomorphologique. Pour l'instant, l'attractivité touristique de l'Arche de Kamandjan demeure limitée du fait de sa méconnaissance sur le plan international et de son faible marketing. La valorisation de l'Arche de Kamadjan sur le plan touristique passe par son inclusion dans le réseau des géoparcs et les pratiques régulières de l'alpinisme. Les pratiquants de l'escalade au Mali seront à même de remplir les 5 fonctions du Réseau: préserver les géo patrimoines, contribuer à l'expansion des connaissances adéquates, favoriser une économie durable autour des axes de sauvegarde des patrimoines, renforcer l'identification de la communauté à l'Arche de Kamandjan et interconnecter les acteurs nationaux aux internationaux (N. Cayla, 2009, p. 33). Une autre voie de l'expansion de la valeur touristique de l'Arche de Kamadjan passe aussi par son inscription sur la Liste du patrimoine mondial. L'évaluation des sites en demande d'inscription est réalisée par le Conseil International des Monuments et des Sites (ICOMOS) pour les biens culturels et l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) pour les biens naturels. L'IUCN ne possède pas en son sein une expertise reconnue en ce qui concerne le patrimoine géologique ; elle peut conseiller

les états qui souhaitent faire une demande d'inscription mais ne joue pas de rôle incitatif afin de développer ces demandes concernant les objets géologiques, explique N. Cayla, (2009, p. 28). Ce qui veut dire que l'inscription du Mont Mandé ou de l'Arche de Kamandjan pourrait durer.

Conclusion

Le Mandé, et plus particulièrement la région de Siby et ses alentours, se démarquent par un intérêt touristique exceptionnel. Cette attractivité repose sur un patrimoine naturel et culturel à la fois riche et diversifié. Le site emblématique de l'Arche de Kamandjan, situé dans les Monts Mandingues à Siby, en est une illustration parfaite, témoignant de l'histoire, de la géographie et de la culture de cette région depuis des siècles. Les traces laissées par Kamandjan, représentées par cette arche, constituent un attrait majeur pour de nombreux visiteurs potentiels. De plus, la zone abrite des sites associés, comme Toulikourou, où se sont déroulées d'importantes rencontres entre les adversaires de Soumangourou Kanté, visant à l'expulser du Manden. Pour récolter des informations pertinentes sur ce thème, des recherches bibliographiques et des enquêtes de terrain ont été menées. Il convient de noter que les ouvrages traitant de ce sujet sont rares dans les bibliothèques et librairies locales, bien qu'ils soient plus nombreux en ligne. Les enquêtes qualitatives ont utilisé un guide d'entretien comportant cinq questions, menées auprès d'acteurs du tourisme, de spécialistes en géographie, géologie, géomorphologie, archéologie, ainsi que de leurs étudiants. Des questionnaires, ont été administrés via l'application KoBoCollect, à 52 participants, incluant des promoteurs d'agences de voyages, d'hôtels, de restaurants, artisans, guides touristiques et touristes, dans un périmètre de 65 km autour de Siby. Les résultats montrent que l'Arche de Kamandjan est perçue comme un renfort au tourisme sportif et contribue également aux dimensions écologique, géologique et géomorphologique du site. Avec 49 réponses favorables sur 52, soit 94,23 %, l'Arche se classe en tête des attraits touristiques de Siby, suivie de la grotte de Fanfanba (46/52, 88,46 %), de la cascade de Djendjeni (45/52, 86,54 %), du puits sacré à Tabou (38/52, 73,08 %), et de la chute de Dandan (34/52, 65,38 %). En ce qui concerne la fréquentation, 59,61 % des sondés ont déclaré avoir visité le site entre une et dix fois. Pour la population, l'Arche de Kamandjan revêt plusieurs vocations : le tourisme (57,69 %), l'agroforesterie (25 %) et les rites liés aux oracles (17,30 %). Pour garantir une exploitation durable de l'Arche de Kamandjan, il est impératif de réaliser des aménagements appropriés pour le site et d'assurer un accès sécurisé, comme le souhaitent 40 des 52 enquêtés. Améliorer l'accessibilité du site et renforcer les équipements ont également reçu des soutiens considérables, respectivement 31 et 28 choix sur 52. Sur un autre plan, 45 des participants (86,53 %) ont partagé des avis positifs concernant l'importance de l'histoire, alors que la géologie et la géomorphologie ont été reconnues respectivement par 40 (76,92 %) et 34 (65,38 %).

sondés, tandis que l'archéologie a recueilli 29 avis favorables (55,76 %). L'analyse des données qualitatives met en évidence que, bien que l'Arche de Kamandjan soit au cœur de la fréquentation touristique de Siby, elle souffre d'une faible sauvegarde, d'un manque de discours géographique cohérent et d'une diversité des récits entre les acteurs, ainsi que d'une exploitation insuffisante sur les plans culturel, économique, environnemental et sportif. En ouvrant l'Arche de Kamandjan à des approches pluridisciplinaires, alliant sciences humaines et sciences de la terre, il sera possible d'améliorer son attrait touristique tout en enrichissant les discours portant sur ces disciplines. Les visiteurs ayant un intérêt pour l'histoire, la culture, l'archéologie, le sport, la géologie ou la géomorphologie trouveraient leur compte, entraînant ainsi une augmentation de la demande touristique, impactée négativement depuis plus d'une décennie. En fin de compte, cela offrirait des conditions propices à l'amélioration et à l'adaptation de l'offre, soutenue par des stratégies innovantes pour la sauvegarde et la gestion proactive du site. Cela garantirait un développement durable sur les plans économique, social, culturel et environnemental pour le site et la destination touristique de Siby et des environs, ainsi que pour le Mandé dans son ensemble. En parallèle, il existe un besoin urgent de documentation fiable sur les artefacts et écofacts du patrimoine des Monts Mandingues, les aspects culturels en général, ainsi que les études archéologiques, géologiques et géomorphologiques, afin d'appuyer l'exploitation touristique de la région.

Références Bibliographiques

ANGELI, Germain et CAMARA, Seydou, Sd, *Guide culturel et touristique du Mandé Mali-Guinée*. Bamako, 83 p.

BRASSEUR Gérard, 1974, *Le Mali*, Notes et Études Documentaires N° 4081 - 4 082 - 4083, La Documentation Française, 188 p.

BUSSARD Jonathan et REYNARD Emmanuel, 2022, « Géotourisme et médiation scientifique dans l'offre touristique en montagne Le cas du bien UNESCO Alpes suisses Jungfrau-Aletsch ». *Journal of Alpine research /Revue de géographie alpine[en ligne]*110-11 2022, mis en ligne le 10 mai 2022, consulté le 20 août 2025.

CAYLA Nathalie, 2010, «Les processus de construction du géotourisme alpin», *Téoros*, 29(2), p. 15-25. <https://doi.org/10.7202/1024867ar>

CAYLA Nathalie, 2009, « *Le patrimoine géologique de l'arc alpin : de la médiation scientifique à la valorisation géotouristique* », Thèse de Doctorat : Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Environnement, Université de Savoie, Chambéry, 310 p, <https://tel.archivesouvertes.fr> du Mali.

DECRET N°2017-0954/P-RM du 04 décembre 2017 portant classement du site de l'Arche de Kamandjan à Siby dans le Patrimoine culturel national.

DIANE Baba Mamadi, 2008, *L'histoire du Manden*, Caire, 20 Août 2008. 305 p.

DNPC Mali, 2018, Sites historiques et paysages culturels du Manden Proposition d'inscription de "Sites historiques et paysages culturels du Manden" sur la liste du

DNPC, 2018, Patrimoine mondial de l'UNESCO, 131 p (annexe 2).

DULUCQ, Sophie, 2009, *Ecrire l'histoire de l'Afrique à l'époque coloniale*, Karthala, Paris.

FREYSSINET, P. 1990, *Géochimie des paysages: le rôle des couvertures pédologiques*, horizon.documentation.ird.fr

GRANDGIRARD Vincent, 1999, « L'évaluation des géotopes », *Geologica Insubrica*, vol 4, p. 59-66.

HOSE, T.A., 2006, "Geotourism and interpretation", *Geotourism 2006*, p. 221-241

KANTE Solomana, 2004, «*La fédération du Manden.*» Compilé par Baba Mamadi DIANE, Caire, 25 Octobre 2004, 247 p.

LAZZAROTTI, Olivier. 2003, «Tourisme et patrimoine: ad augusta per angustia / Tourism and heritage: ad augusta per angustia.» *Tourisme et patrimoine*, p. 91-110.

LUGON Ralph, PRALONG Jean-Pierre & REYNARD Emmanuel, 2006, « Patrimoine culturel et géomorphologie: le cas valaisan de quelques blocs erratiques, d'une marmite glaciaire et d'une moraine », in *Bull. Murithienne* 124 (2006), p.73-87.

MANTEL, Christian (dir.), 2011, «Tourisme et développement durable; de la connaissance des marchés à l'action marketing », *Etudes, ATOUT FRANCE*, p. 76-97.

MARTIN Simon, 2013, « Quel intérêt pour le géotourisme? Résultats d'une enquête auprès des visiteurs de trois sites des Alpes suisses », In: *Collection EDYTEM. Cahiers de géographie*, numéro 15, 2013. *Gestion des sites dans les espaces protégés*. p. 95-101.

MICHEL Pierre, 1973, *Les bassins des fleuves Sénégal et Gambie. Étude géomorphologique*, Mémoires ORSTOM, n° 63, 3 t., 752 p.

MUTAL S., 1997, «World Heritage Cities and Ensembles in Mali, Conservation-enhancement-cultural tourism in context of sustainable human urban development.», *Mission report, Conclusions-Recommendations, WHC/UNESCO/UNDP/TSS1*, 34. p.

NASI Robert, 1994, *La végétation du Centre Régional d'endémisme soudanien au Mali. Etude de la forêt des monts mandingues et essai de synthèse*. Thèse Doct. Sci.. Paris Sud, 175 p + ann.

NIANE Djibril Tamsir, 1960, *Soundjata ou l'épopée mandingue*, Présence Africaine, Paris, 158 p.

NEWSONE D., and DOWLING R.K., 2006, «The scope and Nature of geotourism », In: Dowling R.K and Newsone D. Eds *Geotourism*, Chapter One. Elsevier, Oxford, p.3-25.

NUNEZ FERNANDEZ, Ricardo, 2009, *Gestion du tourisme dans les sites patrimoniaux*, Édité par UNESCO. CCBP: Programme de renforcement des capacités dans les Caraïbes, Module 2: Gestion du tourisme dans les sites patrimoniaux. Havana, 2009. p. 27-28. OMT, Glossaire, HYPERLINK <https://www.unwto.org/fr/glossaire-de-tourisme> <https://www.unwto.org/fr/glossaire-de-tourisme>.

OULD-ISSA Marie-France, 2003, «*Evaluation archéologique dans la région des Monts mandin(Mali).*» Mémoire de DEA, Jean POLET (dir.), 2003, pp. 7-13; 15-26 et 62-73.

OMT, Glossaire. s.d. <https://www.unwto.org/fr/glossaire-de-tourisme> (accès le Septembre 19, 2023).

PRALONG, Jean-Pierre, 2006, «*Géotourisme et utilisation de sites naturels d'intérêt pour les sciences de la Terre : Les régions de Crans-Montana-Sierre (Valais, Alpes suisses) et Chamonix-Mont-Blanc (Haute-Savoie, Alpes françaises).*» thèse de doctorat, Université de Lausanne, 2006.

RENE-BOURGEON Dominique, 2019, « Le marketing de la culture à l'heure du numérique: quels enseignements pour la compréhension de l'expérience touristique? » in : *La recherche en management du tourisme* (coordonné par C. CLERGEAU et N. PEYPOCH), Vuibert, Paris, p. 203-213.

REYNARD Emmanuel, FONTANA Georgia, KOZLIK Lenka, SCAPOZZA Cristian, 2007, «A method for assessing “scientific” and “additional values” of geomorphosites », *Geographica Helvetica*, vol 62(3), p. 148-158.

REYNARD Emmanuel, 2006, «Fiche d'inventaire des géomorphosites », Université de Lausanne, Institut de géographie, 8 p. – <http://www.unil.ch/igul/page17893.html>

RICHARDS Greg, 1996, *Cultural tourism in Europe*. Wallingford: CAB International, 1996.

SZUMOSKI G., 1957, « L'industrie en Schiste aux environs de Bamako », in: *Bulletin de la Société préhistorique de France*, Tome 54, n° 7-8, p. 350-357

TANGARA, Sékou Mamadou. 2015, «Le développement et la lutte contre la pauvreté au Sahel: mobilisation des valeurs identitaires et des ressources patrimoniales d'un territoire rural par le tourisme. Cas de Djenné et du Mandé au Mali.» Thèse de doctorat.

TARDY Yves, 1993, *Pétrogie des latérites et des sols tropicaux*, Paris : Masson, 459 p.
ISBN 2-225-84176-4. www.documentation.ird.fr

TETRAKTYS – CALAO FITS, 2003, Projet pilote « développement local et touristique de la zone du Mandé".

TESSOUGUE Moussa dit Martin, CISSE Youssouf, COULIBALY Oumar, 2023, «Valorisation de trois géomorphosites des monts Mandingues (Nianan Kulu, Fara Niamé, Fara Missiri) et conservation de l'environnement pour le géotourisme à proximité de la ville de Koulikoro, Mali.» *Édité par Série A-FLASH. Annales de l'Université de Moundou* 10, n° 2 (Décembre 2023).

TESSOUGUE Moussa dit Martin, KEITA Daouda, 2019, «Terrorisme et regression des activites touristiques au Mali» *Longbowu, Revue des Lettres, Langues et Sciences de l'Homme et de la Société*, 2019: 341-359.

TESSOUGUE, Moussa dit Martin, 2022, «Perturbation des fréquentations touristiques et crises au Mali de 1990 à 2020: insécurité et risque sanitaire Covid-19.» *European Scientific Journal, ESJ*, 18 (20), 2022: 141.

TRAORE, Amadou, 2017, Géologie, «Rapport de stage cristallin à Siby.» Stage Master, ENI-ABT, Bamako, 50 p.

TRAORE, Amadou, 2021, Géologie, «Rapport de stage cristallin à Siby.» Rapport Master ENI-ABT, Bamako, 18 p.

WALTHER Olivier, 2010, *Le développement du tourisme dans les Monts Hombori (Mali)*, Rapport de mission 2006 rédigé pour le Projet Hombori, Université de Neuchâtel, Suisse, 39 p.

WEILER, Betty et COLIN Michael Hall, *Special interest tourism*. Édité par Belhaven Press. 1992.

ZORN Matija, ERHARTIČ Bojan et KOMAC Blaz, 2009, *La Slovénie, berceau du géotourisme karstique*, *Karstologia*, no 54, p. 1-10.