

Conflits Hommes-Hippopotames Communs (*Hippopotamus amphibius* Linné, 1758) dans les Départements de Bettié et de Toumodi en Côte d'Ivoire

Pascal Mian BROU^{1,2*}, Karim OUATTARA^{1,2}, Prince Degny VALE^{2,3}, Ange Edgar Habib MONKET^{3,4} et Noël Adiko HOUA⁵

¹ *Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, UFR Biosciences, Laboratoire des Milieux Naturels et Conservation de la Biodiversité, 22 BP 582 Abidjan 22, Côte d'Ivoire*

² *Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire, 01 BP 1303 Abidjan 01, Côte d'Ivoire*

³ *Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa, UFR Environnement, Laboratoire de Biodiversité et Écologie Tropicale, BP 150 Daloa, Côte d'Ivoire*

⁴ *Direction Régionale de l'Environnement du Développement Durable et de la Transition Ecologique du Haut-Sassandra, BP 2223 Daloa, Côte d'Ivoire*

⁵ *Université Alassane Ouattara de Bouaké, UFR Sciences et Technologies, Département BIOSCIENCES, BPv 18 Bouaké 01, Côte d'Ivoire*

(Reçu le 22 Octobre 2024 ; Accepté le 16 Décembre 2024)

* Correspondance, courriel : broumianpascal9@gmail.com

Résumé

Les activités anthropiques à proximité de la faune sauvage notamment des Hippopotames conduisent à un accroissement des conflits Hommes-Hippopotames dans le domaine rural. En vue de contribuer à la prévention et à la gestion de ces conflits, cette étude a été initiée avec pour objectif de caractériser les conflits Hommes-Hippopotames en bordure et sur les fleuves Comoé et Bandama. Ainsi, de novembre 2022 à décembre 2023, des prospections suivant la méthode de RECCE et d'Attwell ont permis de réaliser des observations sur les activités des Hippopotames et des populations humaines aussi bien en bordure et sur les fleuves. Ensuite, des enquêtes auprès des communautés ont été conduites pour évaluer les interactions Hommes-Hippopotames. Les résultats indiquent des activités simultanées entre les Hippopotames et la population humaine riveraine des cours d'eau aussi bien sur les fleuves que sur la terre ferme. Cela engage donc un risque de conflits direct à travers des interactions physiques et indirect entre les Hommes et les Hippopotames. Les enquêtes conduites sur 196 personnes dans les deux Départements ont permis de mettre en lumière plusieurs types d'activités et de dégâts causés par les Hippopotames. Les dégâts ont plus concerné les champs de riz (25 %) et les filets de pêche (41 %) à Toumodi puis les champs de cacao (13 %) et les filets de pêche (31 %) à Bettié. Lors des enquêtes, il a été mentionné à la fois des blessés (29 %) à Bettié et à Toumodi (6 %) mais uniquement des pertes en vie humaines (8 %) à Bettié. La majorité des personnes interrogées n'avaient aucun moyen de lutte contre les Hippopotames à Bettié (71 %) et à Toumodi (82 %). Mais, la minorité des enquêtés utilisaient des méthodes traditionnelles peu efficace pour réduire voire arrêter les dégâts. Un zonage sur les rives et une sensibilisation sur les zones à risques des fleuves Comoé et Bandama sont recommandés pour réduire significativement le risque de conflits Hommes—Hippopotames Communs.

Mots-clés : *conflits Hommes—Hippopotames, Bettié, Toumodi, risque de conflits.*

Abstract

Human-Common Hippopotamus (*Hippopotamus amphibius* Linné, 1758) Conflicts in the Bettié and Toumodi Departments of Côte d'Ivoire

Anthropogenic activities in the vicinity of wildlife, particularly hippopotamuses, are leading to an increase in human-hippopotamus conflicts in rural areas. In order to contribute to the prevention and management of these conflicts, this study was initiated with the objective of characterizing human-hippopotamus conflicts along and on the Comoé and Bandama rivers. Thus, from November 2022 to December 2023, surveys using the RECCE and Attwell methods made it possible to make observations on the activities of hippopotamuses and human populations both on the banks and on the rivers. Then, community surveys were conducted to assess human-hippo interactions. The results indicate simultaneous activities between hippopotamuses and the human population living along these rivers both on the river and on land. This therefore involves a risk of direct conflicts through physical and indirect interactions between humans and hippopotamuses. The surveys conducted on 196 people in the two Departments have highlighted several types of activities and damage caused by hippopotamuses. Crop destruction was more observed in rice fields (25 %) and fishing nets (41 %) in Toumodi and cocoa fields (13 %) and fishing nets (31 %) in Bettié. During the investigations, both injuries (29 %) were mentioned in Bettié and Toumodi (6 %) but only loss of life (8 %) in Bettié. The majority of those questioned had no means of fighting hippopotamuses in Bettié (71 %) and Toumodi (82 %). However, the minority of respondents used traditional methods that were not very effective in reducing or even stopping the damage. Zoning on the banks and raising awareness of the risk areas of the Comoé and Bandama rivers are recommended to significantly reduce the risk of human-hippopotamus conflicts.

Keywords : *Human-Hippopotamus conflicts, Bettié, Toumodi, Risk of conflicts*

1. Introduction

La croissance démographique rapide augmente les besoins des hommes en ressources naturelles. Cette augmentation favorise l'intensification des activités anthropiques telles que l'agriculture et l'urbanisation qui participent à la dégradation, à la fragmentation des habitats naturels et à la disparition des espèces fauniques [1]. En effet, l'expansion de ces activités anthropiques a provoqué une perte massive des espèces fauniques [2 - 4] et a conduit à la modification de la répartition spatiale de certaines espèces [4]. Ce phénomène est dû à la proximité qui existe entre la faune sauvage et l'homme conduisant donc aux conflits hommes-faune. En Côte d'Ivoire, plusieurs cas de conflits impliquant les éléphants et les buffles ont été signalés dans différentes localités [5]. Par contre, en ce qui concerne les conflits entre les hommes et la faune autres que les éléphants et les buffles, très peu de publications sont disponibles [6]. Parmi les espèces animales impliquées dans les conflits ces dernières années, les Hippopotames (*Hippopotamus amphibius*, Linné 1758) sont les plus mentionnés [7]. L'Hippopotame Commun est plus distribué en Côte d'Ivoire précisément au Sud (Sassandra), au Nord dans le Parc national de la Comoé [8], au Centre à Toumodi et dans le Parc national de la Marahoué [9] et à l'Est (Bettié). Il demeure sous la menace du braconnage, de l'orpaillage clandestin, mais également des représailles en raison des énormes dégâts matériels et humains qu'il cause. L'Hippopotame Commun est inscrit sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) depuis 2017 dans la catégorie des espèces « Vulnérable » à cause de la perte de son habitat et du déclin de sa population [10]. Les conflits Hommes-Hippopotames Communs s'accroissent cette dernière décennie notamment dans le milieu rural. En effet, il a été constaté dans plusieurs zones rurales, particulièrement à proximité et sur les fleuves Comoé et Bandama respectivement dans les Départements de Bettié et de Toumodi des conflits ayant entraîné des pertes en vie humaines. Les conflits Humains—Hippopotames Communs ont des profondes répercussions

sur les Hippopotames et sur les communautés rurales vivant près des fleuves. Ainsi, la cohabitation entre les communautés et les Hippopotames Communs en dehors des aires protégées devient un défi majeur pour la survie de ces espèces animales mais aussi pour l'Homme. C'est dans ce contexte que cette étude a été initiée afin de contribuer à faciliter la cohabitation entre ces grands mammifères et l'Homme en milieu rural. L'objectif général est de connaître les conflits Hommes-Hippopotames Communs. De manière spécifique, il s'agit de (i) déterminer la distribution spatiale des Hippopotames et des activités humaines sur les fleuves Comoé et Bandama, (ii) identifier les facteurs de risques de conflits Hommes-Hippopotames en bordure de ces fleuves et (iii) caractériser les conflits Hommes-Hippopotames Communs en bordure et sur ces fleuves.

2. Matériel et méthodes

2-1. Sites d'étude

Cette étude a été menée en bordure et sur les fleuves Comoé et Bandama respectivement dans les Départements de Bettié et de Toumodi. Le Département de Bettié est localisé à l'Est de la Côte d'Ivoire entre 6° 04' de latitude Nord et 3° 24' de longitude Ouest et celui de Toumodi situé au Centre de la Côte d'Ivoire entre 6° 33' de latitude Nord et 5° 01' de longitude Ouest (**Figure 1**). Au niveau du Département de Bettié, l'étude s'est focalisée dans des localités que sont : Bettié, Amanvou, Aboyakro, Kossonou, Assouman, Dongor, Dabassué et Adoukoffi. Dans le Département de Toumodi, les localités concernées étaient : Kimoukro, Beriaboukro, Loukoukro, Kondokro et Camp. Le choix de ces sites a été motivé par leur proximité avec les fleuves Comoé et Bandama.

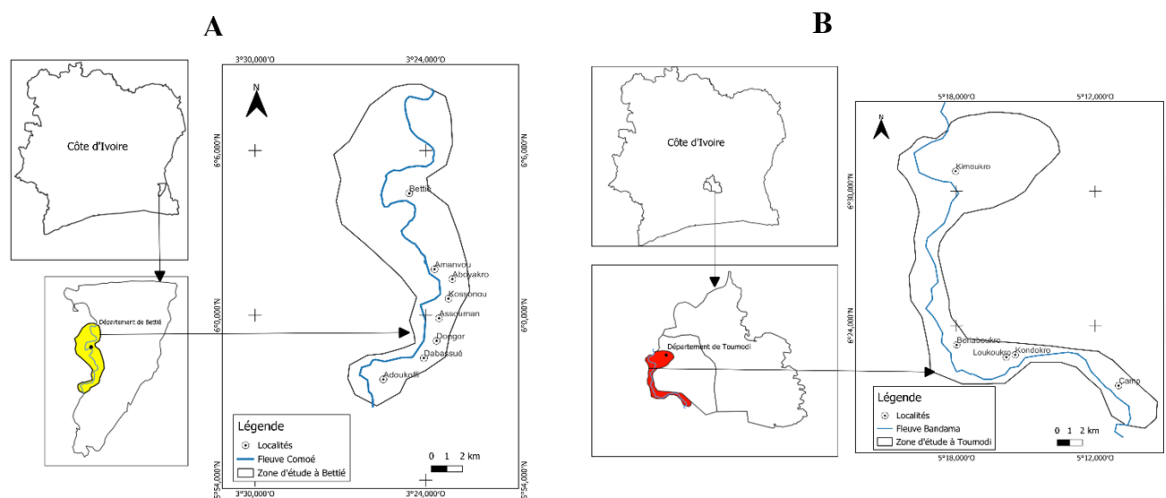


Figure 1 : Localisation des Départements de Bettié et de Toumodi et des sites A et B

2-2. Collecte des données

Dans cette étude, trois méthodes complémentaires ont été appliquées. La première a concerné des marches de reconnaissances ou RECCE en bordure des fleuves pour la collecte des données [11, 12]. Ces RECCE ont consisté à faire des observations (directes et indirectes) à travers des chemins parcourus sur les berges des fleuves Comoé et Bandama. Ainsi, des observations ont été faites pour rechercher des indices de présence de l'Hippopotame Commun (crottes, empreintes) et des activités anthropiques sans dévier d'un angle de 40° de l'axe de marche. En outre, la méthode d'Attwell a été appliquée pour compter les Hippopotames et identifier les activités anthropiques sur les fleuves Comoé et Bandama à partir d'une pirogue [13, 14]. La dernière

méthode appliquée était des enquêtes individuelles [1]. Ces enquêtes ont été menées auprès des communautés riveraines des localités de Bettié et celles de Toumodi à savoir : les pêcheurs, les agriculteurs et les pêcheurs-agriculteurs. Elles ont été réalisées en langue française à l'aide d'un questionnaire comprenant des questions ouvertes et fermées. Ces questions ont concerné la connaissance de l'Hippopotame, les dégâts causés par cette espèce, les activités anthropiques menées sur et en bordure des fleuves Comoé et Bandama, les méthodes traditionnelles de réduction des conflits et les solutions pour prévenir ou gérer ces conflits par les communautés. Le consentement libre et éclairé a été obtenu de chaque personne interrogée. En tenant compte de chaque Département, la taille de l'échantillon a été calculée sur la base des données du Recensement Générale de la Population et de l'Habitat de 2021 à travers cette **Équation (1)** suivante :

$$n = \frac{t^2 \times P(1-P) \times N}{t^2 \times P(1-P) + (N-1) \times y^2} \quad (1)$$

avec,

- *n* : taille de l'échantillon ;
- *N* : taille de la population cible ;
- *P* : proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle.
- La proportion attendue de réponse ou proportion réelle est fixée à 0,5 par défaut afin d'avoir le plus grand échantillon possible ;
- *t* : intervalle de confiance d'échantillonnage. A 95 % la valeur associée à $t = 1,96$;
- *y* : marge d'erreur d'échantillonnage fixée à 5 % (0,05).

2-3. Analyse spatiale des données

Les coordonnées géographiques des indices de présence des Hippopotames et des activités anthropiques enregistrées lors des observations sur le terrain ont été utilisées pour réaliser les cartes de distribution spatiale grâce au logiciel QGIS 3.34.9. La méthode d'interpolation spatiale des taux de rencontre par pondération inverse à la distance connue sous le terme anglo-saxon *Inverse Distance Weighted (IDW)* a été utilisée [15 - 17]. Une classification des taux de rencontre d'indices des Hippopotames obtenus par interpolation et une vectorisation des rasters avec QGIS ont permis de déterminer l'aire que pourraient occuper les Hippopotames.

3. Résultats

3-1. Distribution spatiale des Hippopotames et des activités humaines sur les fleuves Comoé et Bandama

Les cartes de distribution montrent la présence des Hippopotames et des activités de pêche le long des fleuves Comoé et Bandama dans les différents sites étudiés (**Figure 2 C1**). Cependant, des activités d'orpaillage clandestin ont été marquées uniquement à Toumodi (**Figure 2 C2**).

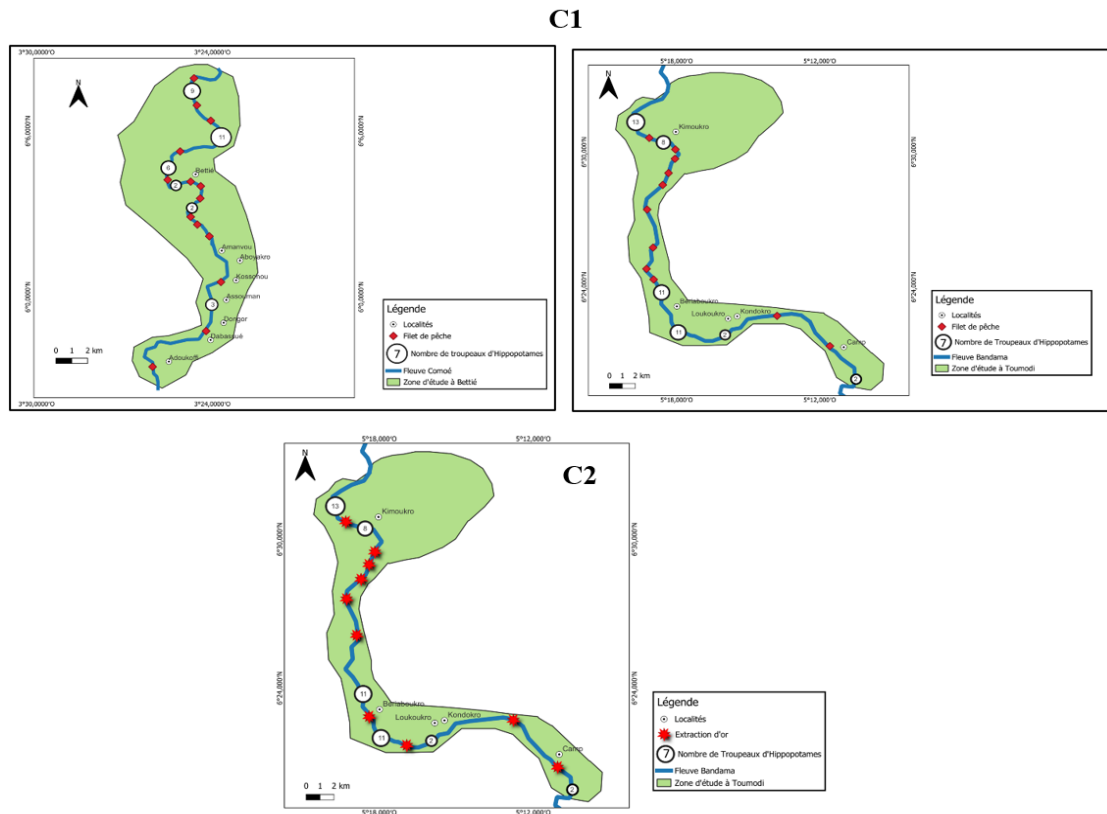


Figure 2 : Cartes de distribution des Hippopotames Communs et des activités anthropiques sur les fleuves Comoé et Bandama

3-2. Facteurs de risques de conflits Hommes-Hippopotames en bordure des fleuves Comoé et Bandama

L'analyse des cartes met en évidence la présence d'activités humaines et des zones d'activités des Hippopotames Communs sur les berges des fleuves Comoé et Bandama. Au niveau de Bettié, la carte présente une forte concentration de taux de rencontre des Hippopotames au Centre avec une présence de cultures de Cacao et d'Hévéa. Par contre, à Toumodi, un fort taux de rencontre des Hippopotames a été observé au Nord et au Centre avec une présence de cultures de rentes (Cacaoyer et Teck), cultures maraîchères (Tomate, Aubergine), cultures vivrières (Manioc, Banane), des activités ménagères, la natation, des troupeaux de bœufs et un piège contre l'Hippopotame (*Figure 3*).

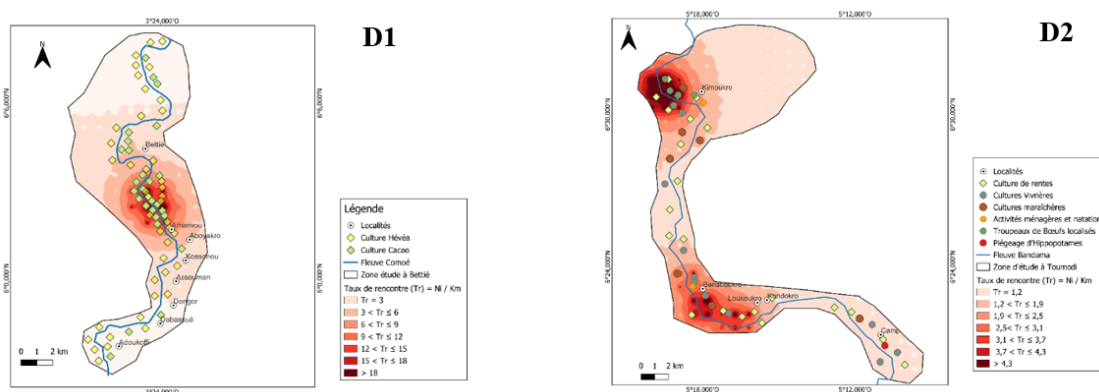


Figure 3 : Localisation des indices de présence des Hippopotames Communs et des activités anthropiques en bordure des fleuves Comoé et Bandama

3-3. Caractéristiques des conflits Hommes-Hippopotames Communs en bordure et sur les fleuves Comoé et Bandama

- **Caractéristiques des enquêtés et activités menées dans les sites**

Un total de 196 personnes a été interrogé dans les deux Départements dont 98 à Bettié et 98 à Toumodi. Les enquêtés des localités de Bettié étaient composés d'agriculteurs (58 %), de pêcheurs (31 %), et d'agriculteurs-pêcheurs (11 %) et ceux des localités de Toumodi étaient également composés d'agriculteurs (44 %), de pêcheurs (41 %), et d'agriculteurs-pêcheurs (15 %) (**Tableau 1**). Lors des enquêtes dans les localités de Bettié et de Toumodi, les activités menées en bordure et sur les fleuves Comoé et Bandama ont été énumérées par les enquêtés. Il s'agissait de la culture d'Hévéa (42 %) et de Pêche (31 %) les plus citées au niveau de Bettié. A Toumodi, la pêche (41 %) et la culture de riz (28 %) ont été les plus mentionnées (**Tableau 2**).

Tableau 1 : Caractéristiques des enquêtés dans les Départements de Bettié et Toumodi

| Département | Profession | Nombre d'enquêtés | Proportions (%) |
|----------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| Bettié | Pêcheur | 30 | 31 |
| | Agriculteur | 57 | 58 |
| | Pêcheur-agriculteur | 11 | 11 |
| | Total | 98 | 100 |
| Toumodi | Pêcheur | 40 | 41 |
| | Agriculteur | 43 | 44 |
| | Pêcheur-Agriculteur | 15 | 15 |
| | Total | 98 | 100 |

Tableau 2 : Proportions des activités menées en bordure et sur les fleuves Comoé et Bandama

| Types d'Activités | Proportions (%) selon les enquêtés | |
|---------------------|------------------------------------|------------|
| | Bettié | Toumodi |
| Pêche | 31 | 41 |
| Transport | 4 | 0 |
| Culture de Cacao | 13 | 0 |
| Culture d'Hévéa | 42 | 0 |
| Culture de Banane | 5 | 0 |
| Culture d'Igname | 1 | 0 |
| Culture de Riz | 2 | 28 |
| Culture de Tomate | 0 | 6 |
| Culture de Maïs | 0 | 10 |
| Activités ménagères | 0 | 7 |
| Aucune activité | 2 | 8 |
| Total | 100 | 100 |

- **Types de dégâts causés par les Hippopotames dans les sites**

Les personnes interrogées dans les deux Départements ont révélé des dégâts matériels et physiques causés par les Hippopotames. Ces dégâts ont plus concerné les cultures de riz (25 %) et les filets de pêche (41 %) à Toumodi puis la cacaoculture (13 %) et les filets de pêche (31 %) à Bettié. Lors des enquêtes, il a été mentionné à la fois des blessés (29 %) à Bettié et Toumodi (6 %) mais uniquement des pertes en vie humaines (8 %) à Bettié causés par les Hippopotames (**Figure 4**).

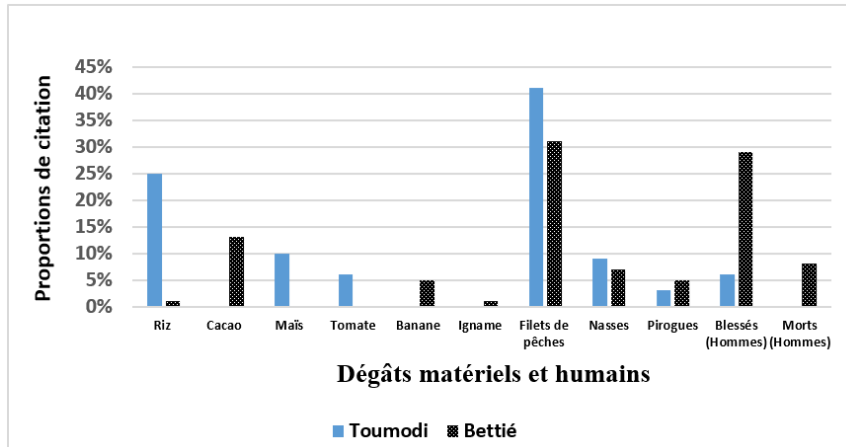


Figure 4 : Fréquence de citation des enquêtés sur les dégâts de matériels et humains causés par les Hippopotames selon les localités

■ **Moyens de lutte contre les dégâts des Hippopotames dans les sites**

Selon les résultats des enquêtes, la majorité des personnes interviewées dont 71 % à Bettié et 82 % à Toumodi ont révélé qu’elles ne pratiquent pas de méthodes de lutte contre les dégâts ou attaques des Hippopotames (Figure 5 A1). Par ailleurs, 81 % et 80 % des enquêtés respectivement à Bettié et à Toumodi ont plus affirmé n’ayant aucune solution pour la gestion des conflits (Figure 5 B1).

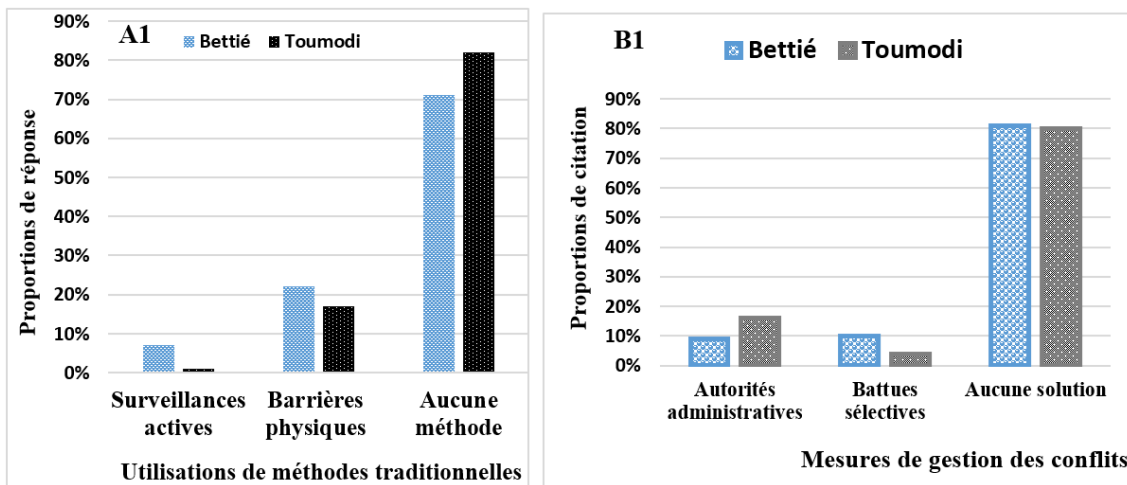


Figure 5 : Proportions de citation des enquêtés sur les moyens de lutte contre les dégâts ou attaques des Hippopotames

4. Discussion

Les missions de prospection de terrain ont permis d’identifier la présence des activités de pêche à proximité des troupeaux de l’Hippopotame à Bettié et à Toumodi mais uniquement des activités d’orpaillage à Toumodi. Ces activités anthropiques pourraient donc modifier les mouvements et l’écologie des Hippopotames [18]. D’autant plus qu’il a été observé un chevauchement entre les activités des Hippopotames et celles des humains en bordure des fleuves. Par ailleurs, plusieurs activités anthropiques sont menées en bordure, sur les fleuves Comoé et Bandama par les enquêtés. Parmi elles, les activités dominantes sont la pêche et les cultures d’Hévéa à Bettié. A Toumodi, la pratique de la pêche et les cultures

de riz sont les plus mentionnées. Cependant, les Hippopotames Communs causent des dégâts aux cultures de Maïs, de Tomate, de Banane à Toumodi avec les cultures de Riz, le matériel de pêche, les attaques des humains dans les localités de Bettié et Toumodi. Ces mêmes types de dégâts matériels et humains ont déjà été signalés ailleurs par des études antérieures. En effet, ces dégâts sont connus au niveau de la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames, en zone Sud soudanienne du Burkina Faso [19], au Sud-Ouest du Bénin dans la Réserve Communautaire d'Adjamè [1]. Mais, les dégâts sur les cacaoyers (cabosse de cacao) et d'Igname à Bettié sont peu documentés. Les dégâts matériels sont évidents car les enquêtés pratiquent leurs activités sur les rives ou en bordure des fleuves ou encore sont proches des Hippopotames sur les fleuves. Cette affirmation corrobore celle de [20] qui stipulent que plus il y a une proximité avec le lieu d'habitation des animaux, plus le risque de rentrer en conflit avec ceux-ci devient grand. La majorité des enquêtés ont affirmé n'ayant aucun moyen de lutte contre les attaques ou les dégâts des Hippopotames. Néanmoins, une minorité a signifié avoir appliqué deux méthodes traditionnelles dont la méthode de surveillances actives et la méthode de barrières physiques à Bettié et à Toumodi. La méthode de surveillances actives consiste à faire du bruit à l'aide d'objets tels que des bidons, crier ou allumer une torche ou encore allumer un feu autour d'une plantation. Cette dernière pratique est de nature à dissuader les Hippopotames tout comme les autres pratiques et ne présentant aucun danger pour les animaux [21]. Mais, elle est inefficace pour empêcher les dégâts des Hippopotames puisqu'ils s'habituent rapidement à ce genre de menaces comme les Eléphants et les Singes [22 - 25]. La méthode de barrières physiques est une autre forme de dissuasion qui consiste à l'utilisation de clôtures, de tranchées, de murets ou d'arbustes pour bloquer l'accès aux terres agricoles [26]. Ces barrières physiques peuvent être très efficaces, mais aussi très dispendieuses, d'autant plus qu'elles requièrent constamment des entretiens [27 - 29]. En outre, lors des prospections pédestres, il a été constaté l'utilisation des produits toxiques (herbicides) par les agriculteurs dans les cacaoyers à Bettié pour éliminer les mauvaises herbes. Ce procédé pourrait avoir des risques sur la survie des Hippopotames qui fréquentent ces plantations à la recherche de nourriture. La majorité des personnes interrogées ont affirmé n'avoir aucune solution pour la gestion des conflits Hommes-Hippopotames. La gestion de ces conflits doit impliquer les populations locales dans l'élaboration des stratégies de conservation des Hippopotames pour une meilleure cohabitation.

5. Conclusion

Au terme ces travaux, les prospections de terrain ont révélé la présence des activités de pêche le long des fleuves Comoé et Bandama à proximité des troupeaux de l'Hippopotame dans les différents sites étudiés à travers des cartes de distribution. Cependant, des activités d'orpaillage clandestin ont été marquées uniquement à Toumodi. Au niveau de Bettié, la carte a présenté une forte concentration de taux de rencontre des Hippopotames au Centre avec une présence de cultures de Cacao et d'Hévéa. Tandis qu'à Toumodi, un fort taux de rencontre des Hippopotames a été observé au Nord et au Centre de la carte avec une présence des activités anthropiques. Il existe donc un chevauchement entre les activités des Hippopotames et celles des humains à la fois sur les rives des fleuves Comoé et Bandama. Cependant, plusieurs activités ont été relevées par les enquêtés sur les rives et dans les fleuves Comoé et Bandama. Les principales activités citées par ceux-ci étaient la culture d'Hévéa et les activités de Pêche à Bettié d'une part et la culture de Riz et la pêche à Toumodi d'autre part. Ensuite, les dégâts matériels et humains ont été causés par les Hippopotames selon les enquêtés. Ces dégâts ont plus concerné les cultures de Riz et les filets de pêche à Toumodi puis la plantation de Cacao et les filets de pêche à Bettié. Lors des enquêtes, il a été mentionné à la fois des blessés à Bettié et à Toumodi mais uniquement des pertes en vie humaines à Bettié. Selon les résultats des enquêtes, la majorité des personnes interrogées à Bettié et à Toumodi ont révélé qu'elles ne pratiquent pas de méthodes de lutte contre les dégâts ou attaques des Hippopotames. Par ailleurs, les personnes interrogées à Bettié et à Toumodi

ont plus affirmé qu'ils n'ont aucune solution pour la gestion des conflits contre les Hippopotames. Ces premières informations fournies sur la distribution spatiale des Hippopotames et des activités anthropiques sur les fleuves Comoé et Bandama, les facteurs de risques des conflits Hommes-Hippopotames Communs en bordure de ces fleuves et les conflits Hommes-Hippopotames permettront de mettre en place des stratégies pour une meilleure conservation de cette espèce afin de prévenir et gérer les conflits Hommes-Hippopotames Communs.

Références

- [1] - E. A. SOGBOHOSSOU, P. E. DANSOU et C. A. M. S. DJAGOUN, "Conflits hommes-hippopotames dans la réserve communautaire d'Adjamè au Sud -Ouest du Bénin". *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 82 (2017) 1840 - 7099
- [2] - E. ANDERSON et C. MAMMIDES, "The role of protected areas in mitigating human impact in the world's last wilderness areas". *Ambio*, 49 (2020) 434 - 441
- [3] - W. LI, Y. WANG, S. XIE et X. CHENG, "Spatiotemporal evolution scenarios and the coupling analysis of ecosystem health with land use change in Southwest China". *Ecological Engineering*, 179 (2022a) 106 - 607
- [4] - Q. REN, C. HE, Q. HUANG, D. ZHANG, P. SHI et W. LU, "Impacts of global urban expansion on natural habitats undermine the 2050 vision for biodiversity". *Resources, Conservation and Recycling*, 190 (2023) 106 - 834
- [5] - D. SORO, S. KONE, K. F. GRODJI et J. F. O. YOUHOUI, "Diagnostic de terrain sur la gestion des conflits homme-hippopotame dans la zone du projet d'aménagement hydroélectrique de singrobo-ahouaty (pahsa)", (2021) 51 p.
- [6] - P. SIDAWY, "Etat des lieux des conflits hommes-faune sauvage autour de la forêt des Marais Tanoé-Ehy en Côte d'Ivoire". Mémoire Master, (2010) 57 p.
- [7] - F. LAMARQUE, J. ANDERSON, R. FERGUSSON, M. LAGRANGE, Y. OSEI-OWUSU et L. BAKKER, "Human wildlife conflict in Africa: Causes, consequences and management strategies". In Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO), (2009). Consultée le : 12 février 2024. [En ligne]. Disponible sur <http://www.fao.org/docrep/012/i1048e/i1048e00.pdf>
- [8] - H. ROTH, B. HOPPE-DOMINIK, M. MUHLENBERG, B. STEINHAUER-BURKART et F. FISCHER, "Distribution and status of the hippopotamids in the Ivory Coast". *African Zoology*, 39 (2004) 211 - 224
- [9] - B. KADJO, A. DEDE, L. TSAGUE et A. GOMSE, "Etat des lieux des populations d'hippopotames et autres grands Mammifères du Parc National de la Marahoué (Côte d'Ivoire)". *Agronomie Africaine*, 26 (2014) 89 - 101
- [10] - R. LEWISON et J. PLUHACEK, "*Hippopotamus amphibius* Linné, 1758 The IUCN Red List of Threatened Species", (2017). [Online], consulted on : 08 April, 2024, available www.dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20172.RLTS.T10103A18567364
- [11] - WHITE et EDWARDS, "Conservation research in the African rain forests : a technical handbook. Wildlife Conservation Society". New York, NY, (2000) 454 p.
- [12] - C. MARECHAL et D. BASTIN, "Test de la marche de reconnaissance dans une unité forestière d'aménagement du sud-est du Cameroun". *Bois et forêt des tropiques*, 297 (2008) 81 - 85
- [13] - R. ATTWELL, Surveying Luangwa hippopotamus in Zambia. *The Puku*, 1 (1963) 29 - 50
- [14] - O. T. DIBLONI, "Impact des activités anthropiques sur la dynamique de la faune sauvage dans la Reserve de Biosphère de la mare aux hippopotames en zone Sud Soudanienne du Burkina faso : cas de l'hippopotame commun". Thèse de doctorat de l'Université de Ouagadougou, Burkina Faso, (2011) 178 p.
- [15] - K. P. N'GORAN, A. F. YAPI, E. NORMAND, I. HERBINGER, A. DIARRASSOUBA, A. TONDOSSAMA et C. BOESCH, "Etat du Parc National de Taï : Rapport de résultats de biomonitoring phase VI (octobre 2010-mars 2011)". Rapport final WCF/OIPR, Abidjan, Côte d'Ivoire, (2011) 15 p.

- [16] - M. R. TIEDOUE, S. S. KONE, A. DIARRASSOUBA et A. TONDOSSAMA, "Etat de conservation du Parc national de Taï : Rapport du suivi écologique, Phase 12. Office Ivoirien des Parcs et Réserves/Direction de Zone Sud-ouest". Soubré, Côte d'Ivoire, (2018) 37 p.
- [17] - M. R. KELLY, C. Y. KOUAKOU, K. J.-C. BENE, M. R. TIEDOUE, A. DIARRASSOUBA, A. TONDOSSAMA, S. K. HJALMAR et M. WALTERT, "Research and tourism affect positively the occupancy pattern of *Loxodonta cyclotis* (Elephantidae) in Taï National Park, Côte d'Ivoire". *Nature Conservation Research*, 6 (1) (2021) 68 - 77
- [18] - K. STEARS, T. A. NUNEZ, E. A. MUSE, B. M. MUTAYOBA et D. J. MCCAULEY, "Spatial ecology of male hippopotamus in a changing watershed". *Scientific Reports*, 9 (2019) 15392
- [19] - O. T. DIBLONI, D. N. COULIBALY, W. GUENDA, C. VERMEULEN et M. BELEM, "Caractérisation paysanne de *Hippopotamus amphibius* Linné 1758, dans la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames, en zone Sud soudanienne du Burkina Faso". *Journal of Chemical Ecology*, 3 (2) (2009) 386 - 397
- [20] - A. H. M. RAIHAN SARKER et E. ROSKAFI, "Human attitudes towards conservation of Asian elephants (*Elephas maximus*) in Bangladesh". *Int. J. Biodivers, Conserv*, 2 (10) (2010) 316 - 327
- [21] - M. L. KOUAO, J. C. K. BENE, K. A. D. KOFFI, B. A. KOUAME et K. V. KONE, "Caractérisation des dégâts causés par la faune sauvage dans les périphéries de la Forêt des Marais Tanoh-Ehy au sud-est de la Côte d'Ivoire." *Int. J. Biol. Chem. Sci*, 12 (4) (2018) 1717 - 1730
- [22] - F. V. OSBORN et G. E. PARKER, "Community-based methods to reduce crop loss to elephants : experiments in the communal lands of Zimbabwe." *Pachyderm*, N° 33 (2002) 32 - 38
- [23] - M. WALPOLE, G. KARANJA, N. SITATI et N. LEADER-WILLIAMS, "Wildlife and People : Conflict and Conservation in Masai Mara, Kenya. In International Institute for Environment and Development (iied)", (2003). Consultée le : 30 avril 2015. [En ligne]. Disponible sur <http://pubs.iied.org/pdfs/9225IIED.pdf> ?
- [24] - F. V. OSBORN et C. M. HILL, "Techniques to reduce crop loss : human and technical dimensions in Africa". In R. Woodroffe, S. Thirgood. et A. Rabinowitz, *People and Wildlife : Conflict or Coexistence ?* Cambridge, Cambridge University Press. *Conservation Biology*, Vol. 9, (2005) 72 - 85
- [25] - P. MURUTHI, "Human Wildlife Conflict : Lessons Learned From AWF's African Heartlands". In African Wildlife Foundation AWF, (2005) Consultée le : 7 avril 2015) [En ligne] Disponible sur http://www.awf.org/sites/default/files/media/Resources/Books%20and%20Papers/AWF_Human_Wildlife_Conflict.pdf
- [26] - C. M. HILL, F. V. OSBORN et A. J. PLUMPTRE, "Human—Wildlife Conflict : Identifying the Problem and Possible Solutions". New York, Wildlife Conservation Society (WCS), (2002) 138 p.
- [27] - N. U. SEKHAR, "Crop and livestock depredation caused by wild animals in protected areas : the case of Sariska Tiger Reserve." Rajasthan, India. *Environmental Conservation*, Vol. 25, N° 2 (1998) 160 - 171
- [28] - K. U. KARANTH et M. D. MADHUSUDAN, "Mitigating Human-Wildlife Conflicts in Southern Asia. In J. Terborgh, C. Van Schaik., L. Davenport, et M. Rao. *Making Parks Work : Strategies for Preserving Tropical Nature*". Washington DC, Island Press chap., 19 (2002) 250 - 264
- [29] - R. HOARE, "Lessons from 15 years of human elephant conflict mitigation : Management considerations involving biological, physical and governance issues in Africa". *Pachyderm*, N° 51 (2012) 60 -74