

Inventaire et monitoring des chimpanzés pour l'évaluation de l'impact de l'exploitation minière aux Monts Nimba

**Paul LAMAH^{1*}, Gbadieu Prosper SOUMAORO², Diaba KEITA³, Lavillé KOIVOGUI³,
Antoine LELANO³ et Jean LOUA³**

¹ *Institut de Recherche Environnementale de Bossou (IREB), Département de Gestion des Ressources naturelles, Laboratoire de Botanique, BP50, Lola, République de Guinée*

² *Institut de Recherche Environnementale de Bossou (IREB), Département de Primatologie, Laboratoire de Primatologie, BP50, Lola, République de Guinée*

³ *Institut de Recherche Environnementale de Bossou (IREB), Département de Ressources Génétiques, Laboratoire de Botanique, BP50, Lola, République de Guinée*

(Reçu le 08 Juin 2023 ; Accepté le 08 Août 2023)

* Correspondance, courriel : donpaul1974@gmail.com

Résumé

Le présent travail portant sur l'inventaire et monitoring des Chimpanzés pour l'évaluation de l'impact de l'exploitation minière aux Monts Nimba, a pour objectif de connaître le nombre d'individus se trouvant dans la communauté des chimpanzés, ainsi que la dynamique de leur population. Des suivis continus journaliers des chimpanzés sur le long des layons et des recces ainsi que les observations phénologiques des arbres fruitiers menés dans les différents habitats de recherche ont permis de déterminer le nombre d'individus existant et leur choix alimentaire. Aussi des enquêtes ont été menées auprès des populations des villages riverains sur l'impact des activités minières sur les chimpanzés et leurs habitats. A l'issue des différentes investigations, 33 espèces animales dont 16 chimpanzés ont été identifiés et également 76 indices de présence ont été enregistrés pour l'ensemble des trois zones d'étude. Parmi les indices, les crottes et les nids sont plus abondants. Aussi, 22 espèces végétales ont été répertoriées comme étant susceptibles d'être sources d'alimentations pour les chimpanzés dont les organes les plus consommés sont les fruits. La croissance démographique, l'exploitation minière, l'intensification des activités agricoles, la chasse et la pharmacopée sont les principales causes de modification de l'habitat des chimpanzés aux Monts Nimba. Bien que ces informations préliminaires soient très utiles, il faut cependant noter qu'elles ne représentent que les potentielles ressources alimentaires des chimpanzés. Il serait donc souhaitable de conduire des travaux pouvant permettre d'observer d'avantage des individus sur le terrain afin de connaître réellement leur régime alimentaire aux Monts Nimba.

Mots-clés : *inventaire, monitoring, chimpanzé, évaluation, impact, exploitation minière, Monts Nimba.*

Abstract

Inventory and monitoring of chimpanzees to assess the impact of mining in the Nimba Mountains

This work on Chimpanzee Inventory and Monitoring for the Impact Assessment of Mining in the Nimba Mountains aims to determine the number of individuals in the chimpanzee community, as well as the dynamics of their population. Continuous daily monitoring of chimpanzees along the layons and recces, as well as phrenological observations of fruit trees in the different research habitats, helped to determine the number of individuals and their food choices. Surveys were also conducted with communities in riparian villages on the impact of mining activities on chimpanzees and their habitats. At the end of the various investigations, 33 animal species, including 16 chimpanzees, were identified and 76 indices of presence were recorded for all three study areas. Among the clues, droppings and nests are more abundant. As a result, 22 plant species have been identified as potential sources of food for chimpanzees whose most consumed organs are fruit. Population growth, mining, increased agricultural activity, hunting and pharmacopeia are the main causes of chimpanzee habitat change in the Nimba Mountains. Although this preliminary information is very useful, it should be noted that it represents only the potential food resources of the chimpanzees. It would therefore be desirable to carry out work that would make it possible to observe more people on the ground in order to really know their diet in the Nimba Mountains.

Keywords : *inventory, monitoring, chimpanzee, assessment, impact, mining, Nimba Mountains.*

1. Introduction

Le Chimpanzé est un grand singe, groupe de primates qui inclut aussi le Gorille et l'Orang-outan. Ce sont les plus proches cousins de l'homme du point de vue évolutif. Il existe deux espèces de chimpanzés : le chimpanzé nain ; *Pan paniscus* (Ernst Schwarz, 1929) et le chimpanzé commun ; *Pan troglodytes verus* (Blumenbach, 1776), dont on distingue 4 sous- espèces [1]. Le chimpanzé commun est présent dans 21 pays sur l'ensemble de l'Afrique équatoriale [2]. En Afrique de l'Ouest, le Chimpanzé est présent en Côte d'Ivoire, au Ghana, en Guinée, en Guinée-Bissau, au Liberia, au Mali, au Sénégal et en Sierra Leone mais a disparu dans trois pays au Bénin, au Burkina Faso et au Togo. Ils vivent dans des écotypes très variés : habitats clairsemés et arides au Sénégal et au Mali, forêts humides de plaine au Liberia et dans le sud de la Côte d'Ivoire, paysages agricoles et anthropisés dans toute la région, notamment en Sierra Leone, en Guinée et en Guinée-Bissau [2]. Ces habitats varient considérablement en termes de couverture forestière, allant de 2 % ou moins dans les mosaïques de savane les plus septentrionales [3], à des pourcentages élevés de canopée dans les zones forestières [4, 5]. Le régime alimentaire des chimpanzés se compose principalement de matières végétales, avec une nette préférence pour les fruits, des insectes (termites, fourmis) et des produits dérivés d'insectes ; miel et nids d'insectes [5]. À certains endroits, les chimpanzés cassent et mangent des noix à Bossou [6] ; dans le Parc National de Taï, pêchent des algues [7] et chassent des primates à l'aide d'outils [8]. Parmi les quatre sous-espèces reconnues de chimpanzés, *Pan troglodytes verus* est la plus menacée [9, 10]. La Guinée, le Liberia et la Sierra Leone abritent les plus grandes populations de chimpanzés dans la région. Cependant, l'aire de distribution des quatre sous-espèces de chimpanzés a été réduite de 20 % en huit ans seulement, une contraction en grande partie liée à la disparition des milieux naturels, au braconnage et aux maladies [11, 12]. C'est pourquoi, en 2016, l'UICN a requalifié le statut de conservation du chimpanzé d'Afrique de l'Ouest, qui est passé de la catégorie « en danger » à la catégorie « en danger critique d'extinction » [13], reflétant ainsi la situation désastreuse de cette sous-espèce. Si des mesures concertées et bénéficiant d'un soutien local, national et international ne sont pas prises immédiatement, cette tendance se poursuivra. Les

études passées et récentes indiquent clairement que certaines perturbations anthropiques ont une incidence négative sur les chimpanzés [14]. En 2018, seuls 17 % des chimpanzés vivaient dans des aires protégées désignées en tant que parcs nationaux ou de catégories I ou II de l'UICN et 83 % de la population se trouvait en-dehors des aires protégées de catégories supérieures. C'est pourquoi, les chimpanzés vivent dans les zones isolées compte tenu des pressions anthropiques que subissent leurs habitats [15]. Dans la Réserve de la Biosphère des Monts Nimba, la progression de l'exploitation forestière industrielle vers l'intérieur des terres, a entraîné une augmentation des menaces sur la forêt et sa faune [15]. Les chimpanzés de la colline de Bossou en revanche, sont réputés pour concasser des noix de palmier à huile à l'aide de pierres qu'ils utilisent comme enclume et marteau) [16]. Il s'agit de la forme la plus sophistiquée d'utilisation d'outils jamais observée en milieu naturel. Cependant, leur population présente un état de conservation défavorable et sa viabilité à court terme est compromise (7 individus en 2019) [17]. Ainsi, pour éviter la dispersion des chimpanzés, il est important de réaliser un recensement de ces espèces emblématiques et des aliments qu'ils consomment en vue de permettre aux acteurs de gestion des écosystèmes forestiers des Monts Nimba, de prendre des dispositions pour la protection durable. L'objectif de cette étude est d'approfondir les connaissances sur les chimpanzés, leur distribution spatiale afin d'évaluer l'impact environnemental de l'exploitation minière en projet sur la dynamique de leur population aux Monts Nimba.

2. Matériel et méthodes

2-1. Présentation de la Reserve de Biosphère des Monts Nimba

La Reserve de la Biosphère des Monts Nimba (RBMN) est située au sud-est de la Guinée et au point triple des frontières de la Guinée, de la Côte d'Ivoire et du Libéria autour de la latitude $7^{\circ}25' N$ et de la longitude $8^{\circ}35' W$, avec une superficie de 145 200ha et une chaîne principale, qui culmine à 1752 m, le Mont Richard-Molard [18, 19]. Le climat est nettement plus frais et plus contrasté que celui de la région environnante avec une pluviométrie annuelle variant entre 1100 à 1800 mm et un sous-sol constitué de quartzite à oxydes de fer avec une végétation constituée essentiellement de forêts ombrophiles et mésophiles. La RBMN comprend trois (3) catégories de zones protégées (*Figure 1*):

- Une grappe de trois (3) aires centrales de 21780 ha strictement protégées (la partie guinéenne de la chaîne des Monts Nimba qui constitue le site du patrimoine mondial de l'UNESCO de 12540 ha, les collines aux chimpanzés de Bossou de 320 ha et la forêt de Déré de 8920 ha).
- Une zone tampon de 35140 ha où les activités sont strictement contrôlées et,
- Une aire de transition de 88280 ha où les activités font l'objet d'un suivi [20].



Figure 1 : Carte de la Réserve de biosphère des monts Nimba (Image satellitaire 2018)

2-1-1. Zones de réalisation de l'étude

L'étude a été menée dans trois zones (Seringbara, Foromota et Gbié) des Monts Nimba composées de quatre types de formations végétales : la forêt dense, la galerie forestière, la savane et la jachère (Figure 2). Du point de vue géographique, Seringbara est situé au Sud-Ouest avec une dominance de forêts denses, quand qu'au site de Foromota, il est situé au Nord-Est et Gbié au Sud-Est des Monts Nimba avec un domaine de galeries forestières [21].

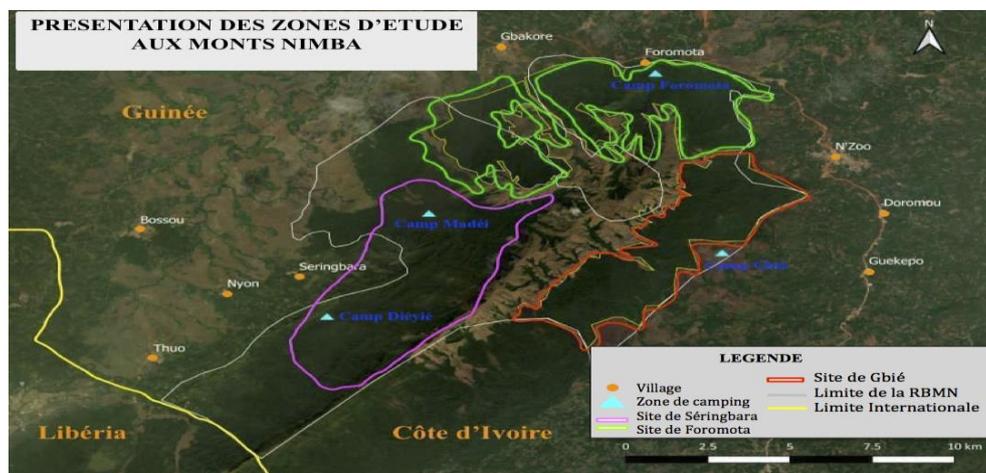


Figure 2 : Présentation des zones d'étude aux Monts Nimba

2-1-2. Aperçu sommaire sur les chimpanzés

Les chimpanzés sont des singes appartenant à la famille des Pongidées. Ces hominidés d'Afrique équatoriale et tropicale sont des animaux intelligents, génétiquement les plus proches de l'Homme. Il possède 4 pattes et des bras longs. Tous les chimpanzés communs ont un poil noir, un visage plat qui peut être, claire, sombre, ou rosace [22]. Ils possèdent de petits yeux légèrement enfoncés dans leurs orbites, de grandes oreilles. Leur taille varie entre 130 à 170 cm, 70 à 85 cm de longueur avec un poids corporel de 25 à 50 kg pour les femelles et 35 à 70 kg pour les mâles. L'ADN du chimpanzé est similaire à celui de l'Homme, 98,7 % et une espérance de vie variant entre 30 à 50 ans en captivité et jusqu'à 60 ans à l'état sauvage. Ils vivent dans des forêts de grandes classes en groupes familiaux et se nourrissent principalement des fruits [22].

2-2. Collecte des données

La collecte des données a été faite à l'aide des méthodes de layonnage et de reconnaissance dans les trois zones qui ont fait l'objet d'étude, ainsi que des enquêtes par focus group et par questionnaire auprès de la population dans les huit villages riverains des Monts Nimba.

2-2-1. Identification des chimpanzés des Monts Nimba et connaissance de leurs distributions spatiale

Pour atteindre cet objectif, une consultation auprès des chasseurs qui ont une bonne connaissance des problèmes liés à la faune a été faite dans les villages riverains des Monts Nimba [23]. A l'issue de ce sondage, trois villages sur huit ont été choisis compte tenu de leur fréquentation par les chimpanzés. Ainsi, des layons longs de 300 m ont été ouverts pour l'inventaire des chimpanzés aux Monts Nimba [24, 25]. Ces layons ont servi de piste pour des observations directes et indirectes et ont permis d'identifier les chimpanzés ainsi que les aliments qu'ils consomment dans des rayons de 5m de part et d'autre des layons. Aussi, les différents habitats potentiels des chimpanzés ont été géo référencés (*Figure 3*).



Figure 3 : Schéma du layon d'inventaire

2-2-2. Suivi de l'évolution de la population des chimpanzés dans le temps

Pour le suivi de l'évolution de la population des chimpanzés, la méthode de recces ou de marche de reconnaissance a été utilisée. Elle consiste à choisir des pistes d'hommes et d'animaux le long de cours d'eau, dont les longueurs varient de 1 à 3 km pour le suivi des chimpanzés [25]. Ainsi, à l'aide des pistes, des données sur les indices d'abondance et d'activités humaines ont été collectées. L'usage de la méthode de recces nécessite l'activation de l'option Track Log du GPS. L'emplacement du début et de la fin du Recces a été marqué, ainsi que tous les points d'intérêt à géo référencer (villages, mirador de chasse, four de carbonisation, etc.) et tous les indices de présence des chimpanzés tels que les vocalisations, les empreintes, les crottes et les nids ont été utilisés pour la localisation des chimpanzés. Les données suivantes ont été collectées : nids de chimpanzé ; restes alimentaires ; crottes (fécales) de chimpanzés ; cris de chimpanzés ; nombre d'individus ; leurs activités, leurs réactions face à l'observateur ; degré de dégradation du nid ; types de végétation et les indices d'activités humaines [26].

2-2-3. Connaissance et analyse des impacts potentiels de l'exploitation en projet minière sur les populations des chimpanzés des Monts Nimba

Pour ce troisième objectif, les impacts ont été analysés en fonction des différentes phases de réalisation des activités du projet : la phase de construction et la phase d'exploitation. Pour cela, des enquêtes par focus groups et par questionnaire ont été réalisées dans chacun des 8 villages situés à proximité des Monts Nimba. Les questions ont porté sur les impacts potentiels de l'exploitation en projet des minerais des Monts Nimba, sur l'état de la population des chimpanzés et leur habitat [26, 27]. A l'issue de cette enquête, une liste des impacts potentiels a été établie. Ainsi, sur la base de l'âge et de la disponibilité à collaborer, un sous échantillon composé d'homme et de femme a été constituée pour apprécier l'intensité de la perturbation, la durée de l'impact et son importance.

2-3. Méthodes de traitement

Pour le traitement et l'analyse des données, il a fallu l'utilisation de divers logiciels et outils dont entre autres : site web US geological Survey, l'ordinateur portable de marque MacBook Air, Kobo Colect, SPSS 21 et Microsoft Excel 2013.

3. Résultats

3-1. Distribution spatiale des espèces animales aux Monts Nimba

Les observations directes et les indices de présence d'animaux enregistrés le long des itinéraires de reconnaissance prédéfinis dans chacun des zones d'étude montrent que Serengbara égorge le plus de diversité faunique avec 13 primates et d'autres espèces d'intérêt particulier (4 céphalophes à flanc roux, 5 pangolins, 1 Magoute et 3 Chauve-souris), soit un total de 26 espèces animales observés par rapport au zone de Gbié (4 espèces) et de Foromota avec 3 espèces (*Tableau 1*).

Tableau 1 : Synthèse sur l'absence/présence des différentes espèces animales et leur statut

Ordre des mammifères	Noms des espèces	Reserve de la Biosphère des Monts Nimba			Statut	
		Zone de Serengbara	Zone de Gbié	Zone de Foromota	UICN	MNDBG
Primate	Chimpanzé	Présent (13)	Non observé	Présent (3)	EN	ME
Bovidae	Céphalophe à flanc roux	Présent (4)	Présent (1)	Non observé	LC	ME
Rodentia	Rat de Gambie	Non observé	Non observé	Non observé	LC	VU
Manidae	Pangolin	Présent (5)	Présent (1)	Non observé	VU	VU
Rodentia	Porc-épic	Non observé	Non observé	-	LC	VU
Rodentia	Aulacode	Non observé	Présent (2)	Non observé	LC	VU
Viverridae	Civette	Non observé	-	Non observé	LC	ME
Viverridae	Magouste	Présent (1)	-	-	LC	VU
Bovidae	Buffle de forêt	Non observé	-	-	LC	ME
Chiroptère	Chauve-souris	Présent (3)	-	Non observé	LC	VU
Artiodactyla	Antilope royale	Non observé	Non observé	Non observé	LC	ME

Légendes : UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature ; MNDBG : Monographie Nationale de la Diversité Biologie en Guinée ; (-) espèce ne vivant pas dans l'habitat des zones présentes des Monts Nimba ; EN : en danger ; LC : préoccupation mineure ; VU : vulnérable ; ME : Menacée.

3-1-1. Nombre de chimpanzés observés aux Monts Nimba

L'identification effectuée dans les trois zones des Monts Nimba a permis d'enregistrer un total de seize chimpanzés. Ainsi, la zone de Serengbara abrite le plus grand nombre de chimpanzé, soit 13 individus identifiés par rapport à celles de Foromota (3 individus) et Gbié avec 0 individus (*Figure 4*).

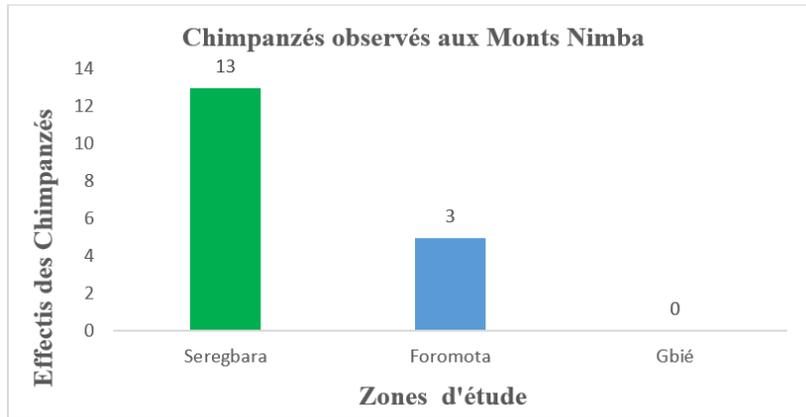


Figure 4 : Distribution des chimpanzés dans les trois zones d'étude

3-1-2. Indices trouvés

Le monitoring effectué dans les zones d'étude a permis d'enregistrer plusieurs indices de chimpanzés. Ce sont : les crottes ; les restes d'aliments consommés ou de nourriture ; les nids (frais, récent, vieux, dégradé) ; les empreintes et les cris entendus (**Figure 5**). Parmi ces différents indices, les nids frais, les crottes et les restes de nourriture sont les plus abondantes par rapport aux autres. Ainsi, les **Figures 6** et **7** montrent quelques images des nids et de restes de nourriture aux Monts Nimba.

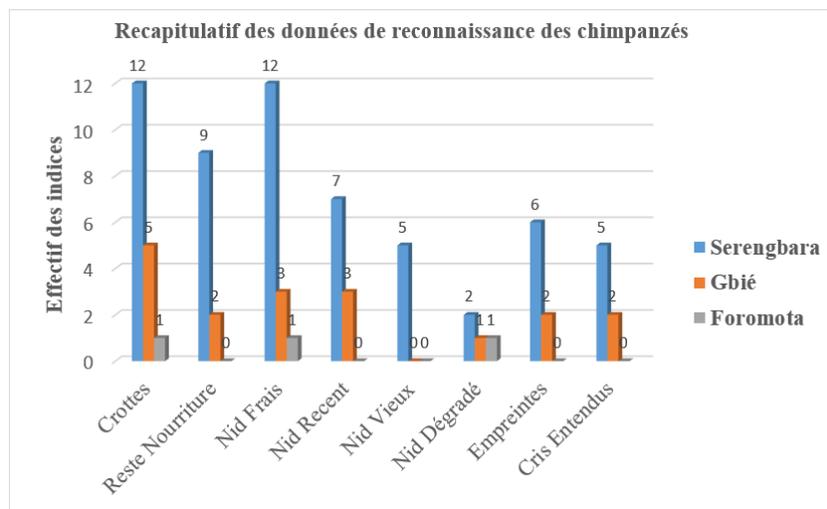


Figure 5 : Récapitulatif des données de reconnaissance des chimpanzés dans les trois zones



Figure 6 : Reste de Nourriture



Figure 7 : Nid Récent

3-2. Espèces végétales consommées par les chimpanzés dans les trois zones d'étude aux Monts Nimba

Les transects et les recces ont permis d'enregistrés 22 espèces végétales dont les organes sont utilisés par les chimpanzés pour leur alimentation. Parmi ces organes, les fruits sont les plus consommés rapport aux feuilles, aux pétioles et aux moelles (*Tableau 2*).

Tableau 2 : *Espèces végétales consommées par les chimpanzés et leur statut aux Mont Nimba*

N°	Nom scientifique	Famille	Zone d'étude	Organe consommée	Statut	
					UICN	MNDBG
1	<i>Hypselodelphis poggeana</i>	Marantaceae	SGF	Feuille, fruit, moelle	-	-
2	<i>Bombax buonopozense</i>	Bombacaceae	SG	Fruit	LC	ME
3	<i>Chrysophyllum taiense</i>	Sapotaceae	SF	Fruit	-	-
4	<i>Santiria trimera</i>	Burseraceae	S	Fruit	LC	-
5	<i>Syzygium guineensis</i>	Myrtaceae	SF	Feuille	LC	-
6	<i>Ficus umbellata</i>	Moraceae	SGF	Fruit, feuille	LC	-
7	<i>Sarcophrynium brachystachyum</i>	Marantaceae	SGF	Moelle, feuille, fruit	VU	-
8	<i>Terminalia glautescens</i>	Combretaceae	SG	feuille	LC	-
9	<i>Musanga cecropioides</i>	Moraceae	SGF	Feuille, fruit, fleur	LC	-
10	<i>Olyra latifolia</i>	Graminae	SG	feuille	-	-
11	<i>Momordica cabrae</i>	Curcurbiaceae	SG	Fruit	-	-
12	<i>Phyllanthus discoideus</i>	Euphorbiaceae	SF	Fruit	ME	-
13	<i>Uapaca guineensis</i>	Euphorbiaceae	SGF	fruit	LC	-
14	<i>Dichapetalum martineaui</i>	Dichapetalaceae	SF	Fruit	-	-
15	<i>Funtumia elastica</i>	Apocynaceae	SF	Fruit	-	-
16	<i>Myrianthus libericus</i>	Moraceae	SGF	Fruit, feuille	-	-
17	<i>Pteridium aquilinum</i>	Polypodiaceae	SF	Feuille, moelle	-	-
18	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaveae	SF	fruit	LC	-
19	<i>Brillantaisia nitens</i>	Acanthaceae	SG	Fruit	LC	-
20	<i>Trichilia heudelotii</i>	Meliaceae	SGF	Pétiole, fruit	LC	-
21	<i>Entandrophragma angolense</i>	Meliaceae	SF	feuille	VU	-
22	<i>Ficus barteri</i>	Moraceae	SG	fruit	-	-

- : Statut non disponible ; S : Serengbara ; G : Gbié ; F : Foromota ; LC : préoccupation mineure ; VU : vulnérable ; ME : Menacée

3-3. Différentes traces d'activités humaines rencontrées dans les zones d'étude

Le monitoring des chimpanzés dans les blocs forestiers des zones d'étude aux Monts Nimba a permis de recenser outre que l'exploitation minière quatre traces d'activités humaines (l'agriculture, la chasse, le prélèvement des produits forestiers pour des fins commerciaux et thérapeutiques) les plus dégradantes de l'habitat des chimpanzés (*Tableau 3*). Ainsi, la zone de Serengbara est la plus touchée avec l'existence de toutes les traces d'activités humaine par rapport aux deux autres zones qui sont moins touchées. Ainsi, l'installation des pièces et le prélèvement des produits forestiers non ligneux sont les pratiquent de préférences par la population (*Figures 8 et 9*).

Tableau 3 : Traces d'activités humaines rencontrées dans les zones d'étude

N°	Zones d'étude	Activités humaines			
		Agriculture	Chasse	Prélèvement PFNL	Pharmacopée
1	Serengbara	x	x	x	x
2	Gbié	-	x	x	x
3	Foromota	-	x	x	x

Légende : (-) Absent ; (x) présent, PFNL (Produit Forestier Non Ligneux)



Figure 8 : Ligne de piège



Figure 9 : Fruit Aframomum melegueta

3-4. Impacts de l'exploitation minière sur les chimpanzés des Monts Nimba

Les enquêtes ont montré qu'avant l'exploitation minière aux Monts Nimba, il faut aussi voir l'aspect agricole et comprendre l'évolution du mécanisme de déforestation durant les années à venir. Les impacts de déforestation et de dégradation des sols sont liés à l'exploitation minière industrielle. Ces activités minières sont des véritables catalyseurs pour les sols et entraînent une diminution des rendements des cultures. L'exploitation des ressources naturelles peut provoquer des conflits entre les sociétés et la population locale. Elle cause des impacts négatifs sur les chimpanzés et leurs habitats (**Tableau 4**).

Tableau 4 : Impacts des déterminants sur les différentes composantes

Déterminants	Paramètres d'appréciation d'impact				Composante affectées	
	Intensité	Etendue	Importance	Durée	Chimpanzés	Habitat
Construction des sites	Faible	Faible	Moyenne	Temporaire		X
Sondage des minerais	Moyenne	Faible	Faible	Permanent		X
Bruits des Engins	Forte	Forte	Forte	permanent	X	
Construction des routes	Forte	Forte	Forte	Permanent	X	X
Exploitation des minerais	Forte	Forte	Forte	Permanent	X	X
Feux	Forte	Forte	Forte	Temporaire		X
Agriculture	Moyenne	Faible	Moyenne	Temporaire		X
Coupe d'arbre	Faible	Faible	Faible	Permanent		X
Prélèvement des PFNL	Faible	Moyenne	Moyenne	Permanent		X
Chasse	Moyenne	Faible	Forte	Permanent	X	

4. Discussion

4-1. Nombre de chimpanzés observés et leur distribution aux Monts Nimba

L'identification et la reconnaissance effectuées dans les trois zones aux Monts Nimba a permis d'enregistrer un total de 33 espèces animales dont 16 chimpanzés. Parmi ces zones, celle de Serengbara abrite le plus grand nombre de Chimpanzés, soit 13 individus dénombrés par rapport à celles de Foromota (3 individus) et Gbié avec 0 individus. Par conséquent, les chimpanzés se font rares aux Monts Nimba à cause du braconnage et de l'installation des cultures. Ce résultat est conforme à celui des études menées au Congo où la rareté des chimpanzés est due à l'intensité du braconnage et à l'intensification de l'agriculture qui sévissent dans la zone comme le prouvent les carcasses des chimpanzés trouvées dans la zone du sud du pays [14, 15]. Cette insécurité développe chez ces primates les réflexes d'éviter tout contact avec les humains.

4-2. Indices trouvés

L'inventaire et le monitoring effectués dans les blocs forestiers des zones d'étude a permis d'enregistrer 79 indices de présence des chimpanzés (les crottes, les restes d'aliments consommés ou de nourriture, les nids, les empreintes et les cris entendus) dont le plus grand nombre est observé dans le bloc forestier de la zone de Serengbara avec une dominance des nids. Ce résultat est de même au Nord du Congo qui de grandes concentrations d'indices de présence des chimpanzés dominés par les nids, sont observées et serait due à la végétation qui est composée d'une forêt mixte à sous-bois fermé et d'une bande de forêts à Marantacées qui sont des habitats très propices [4]. Ce résultat est contraire à l'étude menée au Sud du Congo où 44 indices de présence des chimpanzés ont été observés dont le plus grand nombre d'indices collectés est dominé par des vocalisations [8].

4-3. Espèces végétales consommées par les chimpanzés dans les trois zones aux Monts Nimba

Le monitoring a permis de répertorier 22 espèces végétales consommées par les Chimpanzés aux Monts Nimba. Ces espèces sont toutes présentes à Serengbara, 15 se retrouvent dans la zone de Foromota et 13 dans la zone de Gbié. Cela s'explique par le fait qu'une même espèce peut se retrouver dans deux ou dans les trois zones. Ainsi, compte tenu de la fréquentation des forêts denses par les chimpanzés, les fruits des espèces végétales sont beaucoup consommés que les feuilles, les pétioles et les moelles. Ce résultat est contraire à celui des travaux effectués à Taï en Côte d'Ivoire [23]. Dans cette zone, les études ont donné une liste non-exhaustive de 31 plantes sauvages servant à l'alimentation grâce à l'observation des excréments et des restes de nourriture. Ce qui explique que le type d'habitat privilégié par *Pan troglodytes* dans cette région est la forêt claire.

4-4. Impacts de l'exploitation minière sur les chimpanzés des Monts Nimba

L'exploitation minière, l'agriculture, la coupe du bois, la chasse, les feux de brousse, le prélèvement des produits forestiers non ligneux et les produits de la pharmacopée sont non loin les grands facteurs de dégradation de l'habitat des chimpanzés et de diminution de leurs populations aux monts Nimba. Ce constat a été le même au Congo qui des activités anthropiques (exploitation minière, agriculture, exploitation du bois et chasse) ont été les principaux déterminants de dégradation du sol et du couvert végétale [24]. Il en est de même au Bénin [25] où l'exploitation minière industrielle a des impacts considérables et directs sur les chimpanzés et leurs habitats. Elles les dégradent et les fragmentant parfois éliminent des ressources essentielles. Aussi, cette exploitation a des impacts indirects de grande ampleur variés sur les chimpanzés et sur d'autres éléments de la vie sauvage, en particulier la dégradation des écosystèmes et le développement des infrastructures.

5. Conclusion

Au terme de cette étude, l'inventaire et le monitoring réalisés dans les trois zones des Monts Nimba ont permis de connaître les différentes espèces animales ainsi que celles végétales consommées par les chimpanzés. Au total 33 espèces animales dont 16 chimpanzés ont été identifiées. Aussi, 76 indices de présence ont été enregistrés dont les plus abondantes sont les crottes et les nids. Pour les espèces végétales, 22 ont été répertoriées et considérées comme sources d'alimentation des chimpanzés. Ainsi, les fruits sont les organes de végétaux les plus consommés. L'exploitation minière, la croissance démographique, l'intensification des activités agricoles, de chasse et la pharmacopée sont non loin les principales causes de modification de l'habitat des chimpanzés aux Monts Nimba. Pour une meilleure durabilité des espèces végétales qui servent d'aliments pour les chimpanzés, il est important de réglementer l'utilisation des produits forestiers des Monts Nimba afin de stabiliser la communauté de chimpanzés dans ces différentes zones d'étude.

Références

- [1] - J. GOODALL, *Ma vie avec les chimpanzés*. L'école des loisirs, Paris, (2012)
- [2] - D. HAKIZIMANA and M. C. HUYNEN, Chimpanzee (*Pan troglodytes schweinfurthii*) Population Density and Abundance in Kibira National Park, Burundi. *Pan Africa News*, 20, 2 (2013) 16 - 19
- [3] - UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Parcs et réserves du Burundi, Evaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées. UICN –PACO- Programme Aires Protégées, (2011) 72 - 79 p.
- [4] - UICN, Chimpanzés de Schweinfurth (*Pan troglodytes schweinfurthii*): Etat de conservation de l'espèce et plan d'action 2010-2020. UICN, Gland, Suisse, 32 p.
- [5] - L. SAMUNI, A. PREIS, A. MIELKE, T. DESCHNER, R. M WITTIG and C. CROCKFORD, Social bonds facilitate cooperative resource sharing in wild chimpanzees. *Proceedings of the Royal Society B*, 285 (1888) (2018) 2018 - 1643. <https://doi.org/10.1098/rspb.2018.1643>
- [6] - C. BOESCH, A. K. KALAN, A. AGBOR, M. ARANDJELOVIC, P. DIEGUEZ, V. LAPEYRE and H. S. KÜHL, Chimpanzees routinely fish for algae with tools during the dry season in Bakoun, Guinea. *American Journal of Primatology*, 79 (2017) 22613. <https://doi.org/10.1002/ajp.22613>
- [7] - J. D. PRUETZ, Nocturnal behavior by a diurnal ape, the West African chimpanzee (*Pan troglodytes verus*), in a savanna environment at Fongoli, Senegal. *American Journal of Physical Anthropology*, 166 (2018) 541 - 548. <https://doi.org/10.1002/ajpa.23434>
- [8] - T. HUMLE, The 2003 epidemic of a flu-like respiratory disease at Bossou. Dans: Matsuzawa, T., Humle, T. et Sugiyama, Y. (eds.). *Chimpanzees of Bossou and Nimba*. Tokyo, Japan : Springer Verlag, (2011) 325 - 333. https://doi.org/10.1007/978-4-431-53921-6_33
- [9] - S. HEINICKE, R. MUNDRY, C. BOESCH, B. AMARASEKARAN and A. BARRIE, Advancing conservation planning for western chimpanzees using IUCN SSC A.P.E.S.—the case of a taxon-specific database. *Environmental Research Letters*, 14 (2019) 064001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1379>
- [10] - R. F. W. BAMES, K. L. BAMES, M. P. T. ALERS and A. BLOM, Man determines the distribution of elephants in the rain forests of northeastern Gabon. *African Journal of Ecology*, 29 (1991) 54 - 63
- [11] - S. BLAKE, Survey in the Kabo logging concession south of the Nouabale-Ndoki National Park, northern Congo. Report to the USAID, NYZS/WCS, government of Congo, World Bank, GTZ, (1994) 39 p.
- [12] - T. HUMLE, C. BOESCH, G. CAMPBELL, J. JUNKER, K. KOOPS, H. KUEHL and T. SOP, *Pan troglodytes ssp. verus*. The IUCN Red List of Threatened Species, (2016) T15935A17989872. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T15935A17989872>

- [13] - J. G. ROBINSON and E. L. BENNETT, Carrying Capacity Limits to Sustainable Hunting in Tropical Forests. In *Hunting for Sustainability in Tropical Forests* (Eds G. Robinson and EL Bennett), New York : Columbia University Press, (2000) 13 - 30 p.
- [14] - THIBAUT et BLANEY, The oil industry as an underlying factor in the bushmeat crisis in Central Africa. *Conserv. Biol.*, 17 (2003) 1807 - 1813
- [15] - CARPE, 2005 Les forêts du bassin du Congo : Évaluation préliminaire, (2005) http://carpe.umd.edu/products/PDF_Files/FOCB_APrelimAssess.pdf
- [16] - S. HEINICKE, R. MUNDRY, C. BOESCH, B. AMARASEKARAN and A. BARRIE, Advancing conservation planning for western chimpanzees using IUCN SSC A.P.E.S.—the case of a taxon-specific database. *Environmental Research Letters*, 14 (2019) 064001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1379>
- [17] - V. KIMPOUNI, P. MBOU, E. APANI and M. MOTOM, « Étude floristique des îlots forestiers naturels de la Patte d'Oie de Brazzaville, Congo ». *Acta Botanica Gallica*, (2014) 1 - 17 <http://www.tandfonline.com/loi/tabg20>
- [18] - C. J. S. D. GBEMAVO, C. P. GNANGLE, E. A. ASSOGBADJO and I. R. GLELE KAKAÏ, « Analyse des perceptions locales et des facteurs déterminants l'utilisation des organes et des produits du *jatropha curcas linn.* (euphorbiacée) au Bénin ». *Agronomie Africaine*, Vol. 26, N°1 (2014) 69 - 79
- [19] - J. KOEHLIN, État actuel de la végétation du Nimba, in LAMOTTE M. (ed.), *Le mont Nimba, réserve de biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire) : initiation à la géomorphologie et à la biogéographie*. UNESCO Publishing, Paris, (1998) 77 - 80
- [20] - L. V. LUNCH, C. BOESCH, Tradition over trend: Neighboring chimpanzee communities maintain differences in cultural behaviour despite frequent immigration of adult females. *Am. J. Primatol.*, 76 (2014) 649 - 657
- [21] - M. LAMOTTE ET R. ROY, La faune et le peuplement animal du Nimba. In : *Le mont Nimba. Réserve de la Biosphère et site du patrimoine mondial (Guinée et Côte d'Ivoire)*. Lamotte M. (ed.). UNESCO, Paris, (1998) 81 - 132
- [22] - S. CHAFFARD, Des chasseurs aux abords d'une aire protégée : Les Konons, les Manons et la Réserve de Biosphère des Monts Nimba (République de Guinée). Analyses des pratiques de chasse et des gestions locales de la faune sauvage. Thèse de Doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France, (2002)
- [23] - D. HOPPE, B. KÜHL, S. HJALMAR, G. RADL AND F. FISCHER, Long-term monitoring of large rainforest mammals in the Biosphere Reserve of Taï National Park, Côte d'Ivoire. In : *African Journal of Ecology*, Vol. 49, N° 4 (2011) 450 - 458 p. DOI 10.1111/j.1365-2028.2011.01277
- [24] - J. ROBINSON, A. Z. CAROLYN, A. P. KPANOU AND, J. BOSCO, Night and day : evaluating transect methodologies to monitor duikers in the Dzanga-Sangha Protected Areas, Central African Republic. In : *African Journal of Ecology*, Vol. 55, N° 2 (1 juin 2017) 222 - 232 p. DOI 10.1111/aje.12344
- [25] - D. HEDWIG, I. KIENAST, B. MATTHIEU, K. BRYAN, A. COURAGE, C. KÜHL, S. HJALMAR et T. KING, A. camera trap assessment of the forest mammal community within the transitional savannah-forest mosaic of the Batéké Plateau National Park, Gabon. In : *African Journal of Ecology*, Vol. 56, N° 4 (1 décembre 2018) 777 - 790 p. DOI 10.1111/aje.12497
- [26] - L. P ALAIN, T. Y. SALOMON, D. RAPHAEL et D. ARTHUR, Evaluation qualitative des espèces fourragères présentes dans le département de la Bénoué (Nord Cameroun). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 14 (4) (2020) 1381 - 1389, May ISSN 1997-342X (Online), ISSN 1991-8631 (Print)
- [27] - C. J. S. D. GBEMAVO, C. P. GNANGLE, E. A. ASSOGBADJO et I. R. GLELE KAKAÏ, « Analyse des perceptions locales et des facteurs déterminants l'utilisation des organes et des produits du *jatropha curcas linn.* (Euphorbiacée) au Bénin ». *Agronomie Africaine*, Vol. 26, N°1 (2014) 69 - 79 p.