REPUBLIQUE DU BENIN
****

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
****

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
****

INSTITUT DU CADRE DE VIE (ICaV)
****

DEPARTEMENT : SCIENCES DU CLIMAT, DE LA TERRE ET DES ECOSYSTEMES (DSCTE)

****

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE LA LICENCE PROFESSIONNELLE

OPTION : Changement Climatique et gestion des Ecosystèmes (Clim Eco)

STRATEGIE EDUCATIVE CHEZ LES PRIMATES : CAS DU SINGE A VENTRE ROUGE (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) A DRABO-GBO DANS LA COMMUNE D'ABOMEY-CALAVI

Rédigé par **:**

Lucette Haroldia Sèhidé DOVONOU

Sous la direction de :

Dr Georges NOBIME

Maître de Conférences des Université du CAMES

DGAT/FASHS/UAC

Soutenu, le 04/10/2024

Année – Académique : 2023-2024

Sommaire

Sigles et acronymes ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Dédicace ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Remerciements ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Résumé ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Abstract ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre 1 : Cadre théorique de l'étude ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre 2 :Cadre d'étude ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre III : Matériels et Méthodes ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre IV : Résultats ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Chapitre V-Discussion ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Conclusion ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Référence bibliographique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Liste des figures ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Liste des tableaux ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Liste des photos et planches ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Annexes ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Sigles et acronymes

ASECNA : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar

FAO : Food and Agriculture Organisation

ICaV : Institut du Cadre de Vie

ITTA : International Institute of Tropical Agriculture

JBZEA : Jardin Botanique et Zoologique Edouard ADJANOHOUN

LaCarto : Laboratoire de Cartographie, de Télédétection et des SIG

ODDB : Organisation pour le Développement Durable et la Biodiversité

ONG : Organisation Non Gouvernementale

SIG : Système d'Information Géographique

SVR : Singe à Ventre Rouge

UAC : Université d'Abomey-Calavi

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

In Memorium

En Mémoire de:

- Mon feu père Emile DOVONOU

Remerciements

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui ont, de près ou de loin, contribué à l'aboutissement heureux de cette recherche.

J'exprime ma profonde reconnaissance à mon Directeur de mémoire Docteur Georges NOBIME, Maître de Conférences des Universités du CAMES, enseignant-chercheur au Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Laboratoire de Cartographie, de la Télédétection et des SIG (LaCarto) pour sa disponibilité dans la rédaction de ce mémoire.

J'adresse ma profonde gratitude à tout le corps enseignant de l'Institut du Cadre de Vie (ICaV). Mes remerciements vont également à l'endroit de tous les enseignants du Laboratoire de Cartographie de Télédétection et des SIG pour toutes leurs contributions dans le cadre de mon encadrement.

Je remercie sincèrement les Docteurs Gildas MENSAH, Ismaël MAZO, Éric SOGBOSSI et Sébastien KOUTA qui malgré leurs diverses occupations ont accepté de m'encadrer, m'orienter et de m'accompagner dans la rédaction de ce mémoire.

Je tiens à remercier messieurs Jean de Dieu AINAMON, Siméon MIKPE et Yvon GOUE qui malgré leurs diverses occupations ont accepté de m'aider.

Je remercie sincèrement le Directeur Technique de ODDB/ONG monsieur Mariano HOUNGBEDJI pour avoir accepté de m'accorder l'autorisation sur le site Drabo-Gbo et m'avoir fournir les informations et documents nécessaires sur les singes à ventre rouge.

Je n'oublierai pas de dire merci à mes frères et sœurs et en particulier à mon grand frère Fortuné DOVONOU, mes tantes Nicole et Fabienne DOVONOU pour leur divers soutiens et conseils.

À tous ceux et celles dont les noms n'ont pas été cités ici, je dis merci et qu'ils reçoivent ma profonde reconnaissance et gratitude. Retrouvez à travers ce travail la consécration de vos multiples sacrifices**.**

Résumé
Les cercopithèques à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) sont des singes endémiques menacés du Sud du Bénin qui, jusque-là sont très peu étudiés. Le sanctuaire des singes de Drabo-Gbo constitue un environnement remarquable où se sont établis plusieurs groupes apparentés de cercopithèques à ventre rouge, avec différents degrés de proximité aux activités humaines. Pour une meilleure conservation de cette espèce, le présent travail est accentué sur l'étude des primates, en particulier chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo dans la commune d'Abomey-Calavi. Cette recherche a permis de mieux comprendre comment ces primates transmettent leur compétences sociales, cognitives et comportements essentiels à la survie et au succès reproductif de leur progéniture. Par la méthode d'échantillonnage par scan et celle ad-libitum, et une observation des individus faite de 7h à 12h et de 16h à 19h chaque jour pendant 30 jours, il a été identifié de nombreux comportement éducatifs tels que l'auto-dépendance, le partage de nourriture, le suivi ou following et bien d'autres interactions sociales entre les membres du groupe des singes qui ont été observé à Drabo-Gbo. Il a été également remarqué que les singes à ventre rouge consacrent plus de temps respectivement pour l'alimentation, épouillage, l'observation et repos. Ainsi, il a été constaté que, le mâle dominant consacrent 40% de son temps au repos et observation ce qui lui permet de veiller au mieux sur le reste du groupe en guettant les potentiels dangers, la femelle quant à elle et son nourrisson, passent 25% de leur temps à l'alimentation, 16% pour l'allaitement et 20% pour le toilettage entre mère et enfant. Ces moments sont très importants et quotidien chez ces espèces de primates. La cohabitation entre les singes à ventre rouge et la population de Drabo-Gbo a d'énorme impact sur leur milieu de vie. Leurs cultures agricoles sont saccagées par ces singes. Ces informations obtenues vont être utilisés pour prendre des décisions sur la gestion et la conservation des *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*.

Mots-clés : *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, stratégie éducative, comportement éducatif, primate, Drabo-Gbo

Abstract

Red-bellied monkeys (Cercopithecus erythrogaster erythrogaster) are endemic monkeys threatened to southern Benin which, until now, have been very little studied. The Drabo-Gbo Monkey Sanctuary is a remarkable environment where several related groups of red-bellied monkeys have settled, with varying degrees of proximity to human activities. For a better conservation of this species, the present work is emphasized on the study of primates, in particular in the red-bellied monkeys at Drabo-gbo in the commune of Abomey-Calavi. This research has allowed us to better understand how these primates transmit their social, cognitive, and behavioral skills essential to the monitoring and reproductive success of their offspring. By the scan and ad-libitum sampling methods, and an observation of the individuals from 7 a.m. to 12 p.m. and from 4 p.m. to 7 p.m. every day for 30 days, we identified many educational behavior such as self-dependence, sharing food, following and many other social interactions between members of the monkey group that have been observed at Drabo-gbo. It has also been noticed that red-bellied monkeys spend more time respectively for feeding, skinning, observation and resting. Thus, we have observed that the dominant male devotes 40% of his time to rest and observation, which allows him to watch over the rest of the group as well as possible by watching for potential dangers, the female and her infant spend 25% of their time feeding, 16% breastfeeding and 20% grooming between mother and child. These moments are very important and daily in these primate species. The cohabitation between red-bellied monkeys and the Drabo-gbo population has a huge impact on their living environment. Their food resources (crops) are ransacked by these monkeys.

This information obtained will be used to make decisions on the management and conservation of Cercopithecus erythrogaster erythrogaster.

Keywords: Cercopithecus erythrogaster erythrogaster, educational strategy, educational behavior, primate, Drabo-Gbo.

Introduction

L'Afrique dispose d'une grande variété biologique dans laquelle figure, les singes qui constituent un groupe diversifié de primates. Ils peuvent être retrouvés dans divers habitats à travers le monde comme par exemple les forêts tropicales, les savanes et même les montagnes. Cette disponibilité entre temps des primates fait que, l'homme dans la quête de satisfaire toujours ses besoins, se livre à une exploitation incontrôlée, portant atteinte à la pérennité de la diversité biologique (G. Nobimè, 2002, p.1). Occupant les milieux les plus divers (des déserts aux forêts tropicales humides) et présentant des structures sociales et reproductrices très variées, les primates sont une source intarissable d'inspiration pour la recherche (G. Nobimè, 2002, p.05). Ils sont directement issus d'une souche de mammifères représentée par des animaux insectivores et arboricoles (IUCN, 2011, p.238). En 2012, un total de 6 419 animaux et 3 148 plantes en Afrique étaient listées parmi les espèces menacées d'extinction sur la liste rouge de l'UICN (M. Lima, 2017, p.45). De ces espèces animales, l'Asie dispose du plus grand nombre de familles de primates (5), l'Afrique (sans Madagascar) du plus grand nombre de genres (19), et les Amériques du plus grand nombre d'espèces (64). Parmi les 62 espèces de primates, que compte l'Afrique, le Bénin en abrite 11 (peut-être 12) (B. Sinsin *et al*, 2011, p.238).

Les singes à ventre rouge également connu sous le nom scientifique de *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, sont une sous-espèce du Dahomey gap, particulièrement vulnérable et classée en danger selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster* est répertorié comme étant en danger critique d'extinction en raison d'un déclin présumé de ≥ 80 % au cours des trois dernières générations (27 ans) de la taille de la population de cette sous-espèce dans son aire de répartition fragmentée (https://www.iucnredlist.org/species/40003/17984113). Les individus de singes à ventre rouge sont essentiellement rencontrés dans les forêts semi-décidues caractérisées par des lianes qui sont leurs lieux privilégiés de jeux (K. Agbessi *et al*, 2017, p.167). Au Bénin, on observe, la plus grande population de Cercopithèque à ventre rouge (500-700 individus) dans la forêt classée de la Lama. Des petits groupes ne dépassant guère 20 individus de l'espèce, se retrouve également dans les localités suivantes : Togbota dans la commune d'Adjohoun, Gnanhouizoumè dans la commune de Bonou, et Houanvè dans la commune de Ouinhi (IUCN, 2011, p.239). Ces nombreuses zones forestières où l'espèce est encore présente sont menacées de conversion dans un avenir relativement proche, et le changement climatique pourrait exacerber le problème (FAO, 2015). Le braconnage, la transhumance et la dégradation ou la perte de l'habitat du singe à ventre rouge constituent de sérieuses menaces pour la conservation

des primates non humains en général et du singe à ventre rouge en particulier (K. Agbessi *et al.*, 2017, p.161). En dehors des zones comme la forêt classée de la Lama, et de certaines localités, l'occasion de les observer est offertes au Jardin botanique de l'Université d'Abomey-Calavi et à Drabo-Gbo (Abomey-Calavi) où vit un groupe de 25 individus, qui se reproduisent en liberté, dans une forêt privée (IUCN, 2011, p.239).

Pour une meilleure préservation et conservation de cette espèce, il est essentiel de disposer de données sur l'écoéthologie pour affiner les stratégies de conservation durable des singes à ventre rouge. Par ailleurs, dans la mise en œuvre du programme de conservation d'une espèce, il est nécessaire d'évaluer périodiquement les efforts de conservation, d'identifier les menaces, les forces ou les lacunes du système de conservation élaboré. Ceci permet également d'aider les gestionnaires à prendre des décisions adéquates. La présente recherche portant sur « **les stratégies éducatives chez les primates : cas des singes à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) à Drabo-Gbo dans la commune d'Abomey-Calavi** », vise à mieux comprendre les interactions sociales, l'apprentissage familial et l'évolution du comportement parental chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo dans la commune d'Abomey-calavi.

Ce mémoire est structuré en trois (03) chapitres :

- ✓ le premier chapitre traite du cadre théorique de l'étude;
- ✓ le deuxième chapitre aborde le cadre géographique et approches méthodologique de l'étude ;
- ✓ le troisième chapitre présente les résultats et la discussion ;

Chapitre 1 : Cadre théorique de l'étude

1.1 : Problématique

La biodiversité mondiale connaît d'importants reculs depuis les dernières décennies, suite à un nombre élevé d'espèces menacées d'extinction (Butchart *et al*., 2010, p.28 ; Barnosky *et* al. 2011, p.50). La guenon à ventre rouge (*Cercopithecus e. erythrogaster*) est une sous-espèce de primate en voie de disparition, endémique du Dahomey Gap (G. Nobimè et *al*, 2009, p.606). Encore appelé « Zinkaka », les singes à ventre rouge (SVR) sont présents dans la vallée du fleuve Ouémé, la forêt Classée de la Lama, la Forêt Marécageuse de Lokoli, la Forêt Galerie de l'Okpara et la vallée du Fleuve Mono (G. Nobimè, 2011, p.44). Les primates sont une source intarissable d'inspiration pour la recherche (G. Nobimè, 2002, p.05). Ils sont directement issus d'une souche de mammifères représentée par des animaux insectivores et arboricoles (IUCN, 2011, p.238). Dans certains lieux comme la Forêt de la Lama par exemple, ils peuvent vivre en coexistence avec d'autres espèces et sous-espèces de primates simiens telles que le Mona (*Cercopithecus mona),* le tantale (*chlorocebus tantalus tantalus)* appartenant tous au genre Cercopithecus et à la sous-famille des Cercopithecinae, et le colobe olive (*Procolobus verus*), le colobe magistrat (*Colobus vellerosus)* qui sont du genre Colobus et de la sous-famille des Colobinae (G. Nobimè,2002,p.vi). Pour l'alimentation, les SVR consomment les fruits matures comme immatures, les amandes et les fleurs. Ils apprécient particulièrement les espèces fruitières tels que : *Dialum guineense* (68%), *Mimusops kumme*l (56%) et *Psidium goayava* (52%) (G. Zoffoun *et al.,* 2018, p.176). Il semblerait que cette espèce de primate soit capable, comme d'autres singes, d'adapter son budget temps à son environnement. De plus, les singes ne semblent pas craindre l'être humain, ce qui pourra potentiellement être source de conflit à l'avenir (A. Fleurenceau et *al.*, 2017, p.14).

Il est impossible de concevoir un programme de conservation efficace pour les espèces endémiques menacées sans disposer de données suffisantes permettant une prise de décision éclairée (Stephenson & Stengel, 2020). Raison pour laquelle, il est primordial de recueillir des données relatives à l'écologie alimentaire, aux comportements et à la structure sociale du singe à ventre rouge. Huynen (1991) signale que l'un des principaux objectifs de l'écologie des primates est de comprendre les relations existantes entre les stratégies d'utilisation des ressources et les différents critères biologiques. Les stratégies éducatives par exemple peuvent varier d'une espèce à une autre mais également au sein d'une même espèce exploitant des milieux différents.

La présente étude s'intéresse à la stratégie éducative chez les primates en particulier chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo, un village situé dans la commune d'Abomey-Calavi plus précisément dans l'arrondissement de Togba. C'est une région qui abrite diverses espèces de primates, dont le singe à ventre rouge. Elle est caractérisée par une végétation dense, offrant un habitat propice à ces primates. Etudier les stratégies éducatives chez les singes à ventre rouge, permettra de mieux comprendre comment ces primates transmettent leurs compétences sociales, cognitives, et comportement essentiels à la survie et au succès reproductif de leur progéniture. En observant les interactions mère-enfant, les jeux, les déplacements et les apprentissages au sein des groupes, on pourrait identifier les différentes stratégies mises en œuvre par les mères singes pour éduquer et socialiser leur progéniture. Cette étude contribuera à enrichir les connaissances sur le développement des compétences éducatives et sociales chez les primates, tout en offrant des perspectives sur l'évolution de ces comportements au sein des populations de singes à ventre rouge. À cet effet, plusieurs interrogations viennent à l'esprit.

Quelles sont les principales stratégies éducatives observées chez les mères singes et comment ces stratégies varient-elles en fonction de l'âge et du sexe de l'enfant ?

Quel est l'impact des interactions mère-enfant, des jeux et des déplacements sur l'apprentissage et le développement social des jeunes singes dans ce milieu naturel ?

Comment les stratégies éducatives des femelles singes influencent-elles la transmission des comportements culturels et des compétences essentielles au sein de leur groupe social ?

1.2 Objectifs de recherche

1.2.1 Objectif global

L'objectif global de cette recherche est d'étudier les stratégies éducatives mises en œuvre par les singes à ventre rouge femelles, pour le développement et la survie des jeunes au sein de leur groupe social.

1.2.2 Objectifs spécifiques

De façon spécifique, il s'agit de :

- identifier les différents types de comportements éducatifs observés chez les singes à ventre rouge de Drabo ;
- analyser les interactions sociales entre les membres du groupe ;
- déterminer l'impact des singes sur le milieu de vie de la population humaine de Drabo-Gbo.

Pour vérifier ces objectifs, des hypothèses ont été émises.

1.3 Hypothèses de travail

Les hypothèses qui sous-tendent ces questions sont :

- les singes à ventre rouge utilisent des comportements éducatifs spécifiques tels que l'imitation pour transmettre des compétences de survie essentielles aux jeunes ;
- les interactions entre les membres du groupe de singe à ventre rouge telle que le jeu et la coopération, facilitent le processus d'apprentissage chez les jeunes;
- les singes à ventre rouge causent d'énormes dégâts à la population humaine de Drabo-Gbo.

Pour faciliter la lecture et la compréhension aux lecteurs, une clarification des concepts s'impose dans le cadre de la présente recherche.

1.4 Clarification des concepts

***Ecologie**

L'écologie, terme inventé en 1866 par le biologiste allemand Ernst Haeckel, a pour objet l'étude des relations entre les êtres vivants et leur environnement. C'est la science qui étudie les

relations des organismes entre eux et avec leur environnement (E. Haeckel, 1866, p.04). C'est également l'étude des interactions entre les organismes vivants et leur environnement, englobant à la fois les aspects biologiques et les influences humaines (R. Carson, 1962, p.6). Il peut s'agir d'un environnement qui devient défavorable à la survie de l'espèce (ou d'une population) à la suite d'une modification de l'habitat.

***Ethologie**

L'éthologie est une branche de la biologie qui étudie le comportement animal dans leur environnement naturel. Les éthologues observent et analysent les comportements des animaux pour comprendre comment ils interagissent avec leur environnement, comment ils communiquent entre eux, comment ils se reproduisent (K. Lorenz, 1973, p.29). C'est aussi la science qui étudie le comportement animal en tenant compte à la fois des processus ontogénétiques et phylogénétiques (N. Tinbergen, 1963, p.411).

***Interactions**

Formé par le rapprochement des deux mots « inter » et « actions », le terme d'interaction, dans son étymologie même, suggère l'idée d'une action mutuelle, en réciprocité, de plusieurs éléments (E. Marc et *al*, 2002). C'est un processus par lequel deux ou plusieurs systèmes influencent mutuellement leur état et leur comportement, souvent de manière non linéaire (D. Bohm, 1980, p.103). Dans le cadre de notre étude, l'interaction fait appel à l'action qui existe entre une espèce et ses semblables.

***Education**

Pour Emile Durkheim, l'éducation est une socialisation méthodique pour la jeune génération. Enseigner, c'est transmettre à la génération future un corpus de connaissances et de valeurs de la vie sociale. L'éducation c'est un processus social par lequel les individus acquièrent des connaissances, des compétences et des valeurs nécessaires pour vivre en société (J. Dewey, 1916, p.87). C'est aussi un acte de liberté qui permet aux individus de prendre conscience de leur réalité et de transformer en un processus d'émancipation (P. Freire, 1970, p.81). Chez les animaux, l'éducation est une école de la vie où l'apprentissage peut prendre assez de temps que chez les humains.

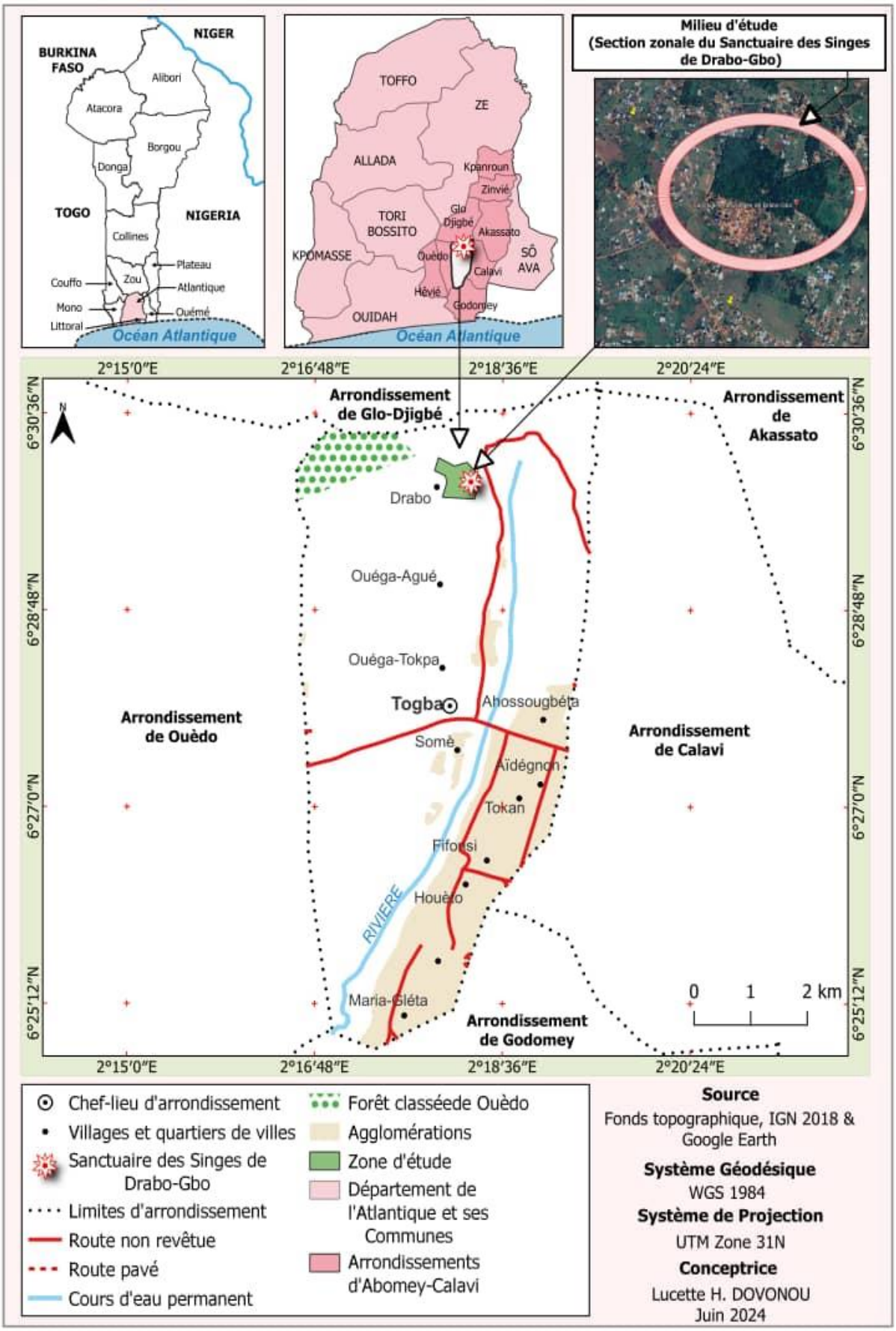
CHAPITRE II : CADRE GEOGRAPHIQUE ET APPROCHES METHODOLOGIQUE

Le chapitre II traite de la présentation géographique du secteur d'étude, du milieu biophysique et humain ainsi que des approches méthodologiques.

2-1 : Présentation du milieu d'étude

2.1.1 : Situation géographique du milieu d'étude

Drabo Gbo est un village situé dans la commune d'Abomey-calavi précisément dans l'arrondissement de Togba, avec environ 500 habitants. Il est situé entre 6°30'02''et 6°30'04'' de latitude nord, et 2°18'06'' et 2°18'09'' de longitude Est avec environ 60 m d'altitude (Google Earth). On le retrouve à l'extrémité sud du plateau d'Allada, à 30 km au nord de Cotonou, à 12 km de la ville de Calavi. Le site s'inscrit plus généralement dans le Dahomey Gap, portion côtière béninoise, togolaise et ghanéenne de l'écorégion la mosaïque de forêt-savane guinéenne (Neuenschwander & Adomou, 2017). La figure 1 montre la situation géographique de l'arrondissement de Togba tandis que la figure 2 présente le zonage du village de Drabo-Gbo.


BURKINA FASO
NIGER
TOGO
NIGERIA
Alibori
Atacora
Borgou
Donga
Collines
Plateau
Zou
Couffo
Atlantique
Mono
Ouémé
Littoral
Océan Atlantique
TOFFO
ZE
ALLADA
Kpanroun
Zinvié
TORI BOSSITO
Glo Djigbé
Akassato
KPOMASSE
Ouèdo
SÔ AVA
Calavi
Hèvié
Godomey
OUIDAH
Océan Atlantique
Milieu d'étude
(Section zonale du Sanctuaire des Singes de Drabo-Gbo)
2°15'0"E
2°16'48"E
2°18'36"E
2°20'24"E
6°30'36"N
6°28'48"N
6°27'0"N
6°25'12"N
N
Arrondissement de Glo-Djigbé
Arrondissement de Akassato
Arrondissement de Ouèdo
Arrondissement de Calavi
Arrondissement de Godomey
Drabo
Ouéga-Agué
Ouéga-Tokpa
Togba
Ahossougbéta
Somè
Aïdégnon
Tokan
Houèto
RIVIERE
Maria-Gléta
0 1 2 km
Chef-lieu d'arrondissement
Villages et quartiers de villes
Sanctuaire des Singes de Drabo-Gbo
Limites d'arrondissement
Route non revêtue
Route pavé
Cours d'eau permanent
Forêt classéede Ouèdo
Agglomérations
Zone d'étude
Département de l'Atlantique et ses Communes
Arrondissements d'Abomey-Calavi
Source
Fonds topographique, IGN 2018 & Google Earth
Système Géodésique
WGS 1984
Système de Projection
UTM Zone 31N
Conceptrice
Lucette H. DOVONOU
Juin 2024

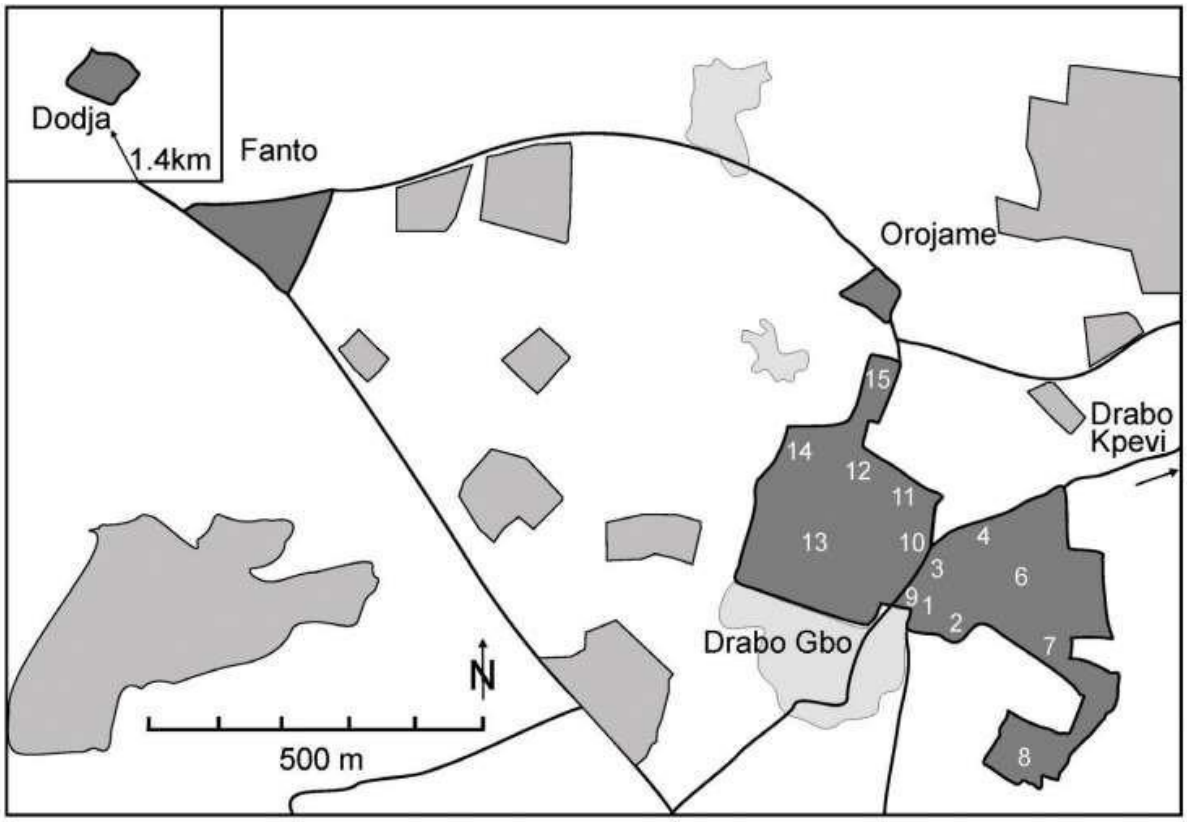


Figure 2: Zonage de Drabo Gbo

Légende :

Forêt naturelle : en gris ; **plantation d'arbres** : gris clair avec bordure ; **villages** : gris clair ; **routes rurales** : lignes;

Source *:* *Neuenschwander et Adamou, 2017*

2.2 Milieu biophysique

Etant situé plus précisément dans l'arrondissement de Togba, l'analyse des données biophysiques de l'arrondissement de Togba permet de mieux rapporter l'étude de ses caractéristiques climatiques, géomorphologiques et biogéographiques afin d'avoir un aperçu sur l'aspect biophysique du milieu d'étude qu'est Drabo-Gbo.

2.2.1 : Climat

L'arrondissement de Togba tout comme les autres arrondissements du Sud –Bénin, a un climat subéquatorial de type béninien avec une pluviométrie annuelle moyenne généralement comprise entre 800 et 1000 mm environ (ASECNA, 2016)

Le bilan climatique défini à partir des précipitations et de l'évapotranspiration potentielle permet de diviser l'année en des périodes bioclimatiques successives (Franquin, 1969).

La zone a une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 800 et 1000 mm avec deux saisons des pluies avec des pics en mai-juin et septembre, et une longue saison sèche de décembre à février, et une courte de juillet à août. La variabilité des précipitations est prononcée. Au cours de la période de 1996 à 2016, un maximum de 1815 mm a été enregistré en 2010 et un minimum de 762 mm en 2000. Les températures diurnes en mars-avril atteignent 35°C, rarement jusqu'à 40°C, et les températures minimales en janvier sont de 20°C, rarement jusqu'à 15°C pendant les périodes d'Harmattan, lorsqu'un vent chargé de poussière du désert saharien apporte des températures nocturnes plus fraîches (Peter&Adomou, 2017). La figure 3 présente le diagramme climatique de Cotonou 1983-2016.

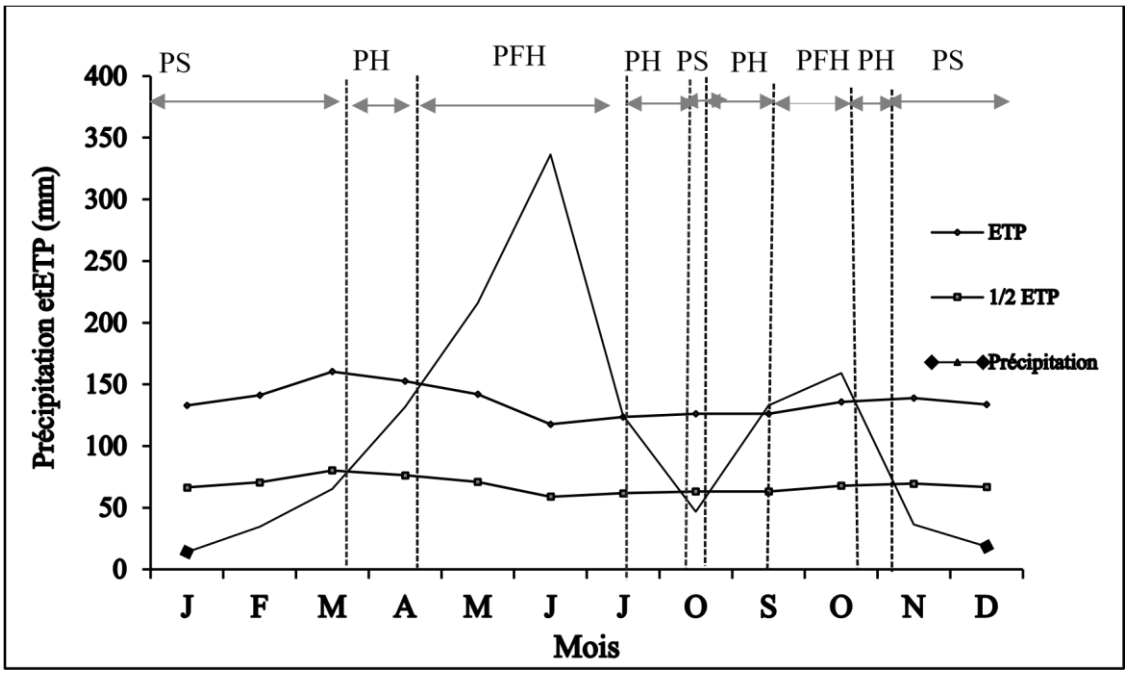


Figure 3 : Diagramme climatique de Cotonou (1983-2016)

***Source** : Météo -Bénin, 2020*

PS : Période sèche, PH : Période humide, PFH : Période franchement humide.

- la période sèche est la période au cours de laquelle la courbe des précipitations est en dessous de la moitié de celle de l'ETP (P < ½ ETP); au cours de cette période, on peut observer toutefois des pluies précoces; la grande saison sèche commence en novembre et prend fin en mars et la petite saison en Août,
- la période humide au cours de laquelle la courbe de ½ ETP passe en dessous de celle des précipitations,
- la période franchement humide est la période durant laquelle la courbe de l'ETP passe en dessous de celle des précipitations. C'est la grande saison pluvieuse, elle

commence en avril et prend fin en juillet et de septembre en octobre. Durant cette période, les ménages et les structures de la collecte des déchets rencontrent divers problèmes liés à la collecte et à l'évacuation des ordures. Cela n'est pas sans conséquences. En effet on peut noter des troubles environnementaux (nuisances olfactives chez certains abonnés et aux alentours des dépotoirs) et des cas de maladies (paludisme et bronchite notamment) chez les collecteurs de déchets qui sont presque tous les temps contraints de braver la pluie pour accomplir leur tâche quotidienne.

C'est à cette période que le pic des précipitations est atteint et selon le diagramme ce pic est atteint en juin et

- la petite période humide commence en septembre et prend fin en octobre.

2.2.2. Réseau hydrographique

L'arrondissement de Togba est traversé par le cours d'eau permanent Kogbotôto. La figure 4 présente le réseau hydrographique de l'arrondissement de Togba.

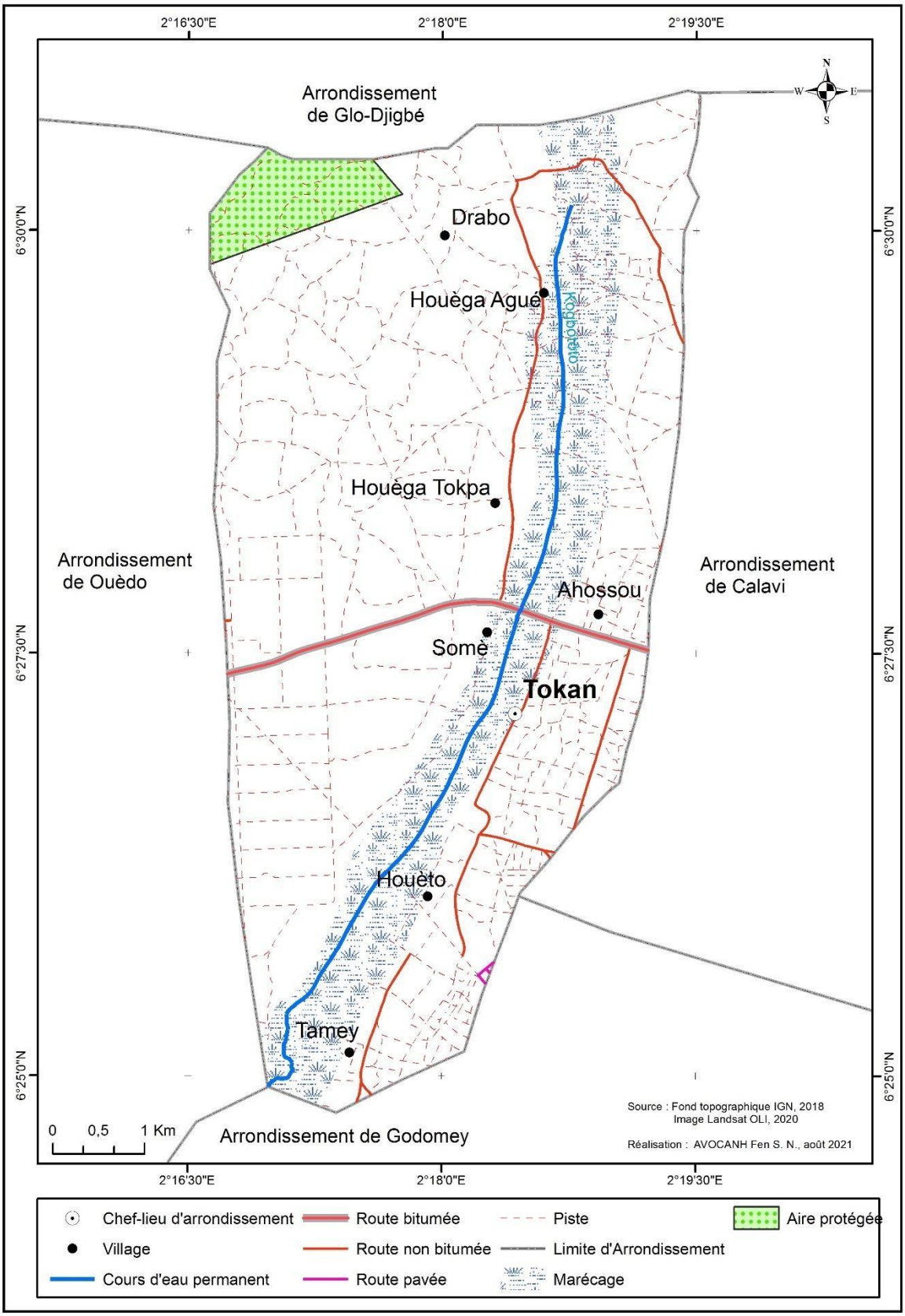


Figure 4 : Réseau hydrographique de l'Arrondissement de Togba

Source : *S.AVOCANH, 2021*

2.2.3. Relief

La Commune d'Abomey-Calavi a un relief peu accidenté. Les principaux traits caractéristiques sont : une bande sablonneuse avec des cordons littoraux, un plateau de terre de barre et des dépressions et marécages. La figure 5 présente la classe des altitudes du secteur d'étude.

Le sol dominant dans l'Arrondissement est de type ferralitique à texture sableuse en surface et sablo – argileux en profondeur. A ce type de sol s'ajoutent les sols hydromorphes (S. Avocanh, 2021, p.14).

. Sols ferralitiques

Le sol d'Abomey-Calavi est un sol ferralitique (terre de barre) appauvri dans sa partie superficielle et désaturé en horizon B (Roose, 1978 cité par Orékan et Hounnou, 2016, p. 27). La texture, sableuse en surface, devient progressivement argileuse en profondeur. Ainsi, selon le même auteur, on obtient le profil suivant :

- un horizon humifère brun-rouge très perméable de 10 à 30 cm d'épaisseur, sa teneur en argile est de 5 à 15 % :
- un horizon sablo-argileux entre 30 et 60 cm de profondeur dont la teneur en argile varie entre 35 et 45 % ;
- un horizon argilo- sableux au-delà de 60 cm qui s'étend sur plusieurs mètre, sa teneur en argile dépasse largement 50 % ;

  Il s'agit d'un sol reconnu perméable. Il est jugé assez résistant à l'érosion non seulement en raison de sa perméabilité mais aussi grâce à sa cohésion due à la présence d'argile. La vitesse d'infiltration varie suivant la pente, la teneur en argile dans les horizons et le couvert végétal.

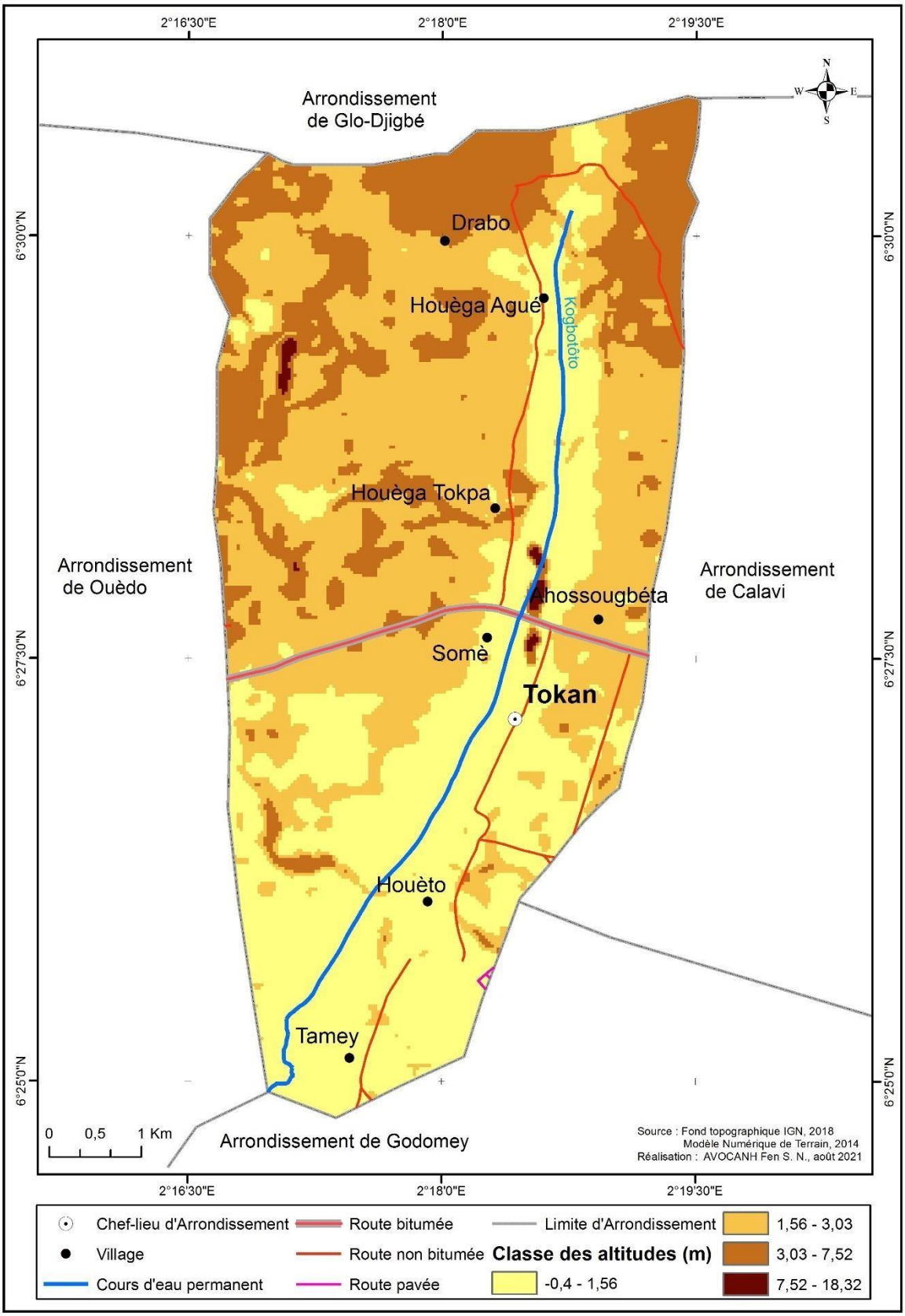


Figure 5 : Altitude de Togba

Source : *S.AVOCANH, 2021*

2.2.4 : Faune et Végétation

Le sanctuaire des singes à ventre rouge, se situe dans la région Guinéo-Congolaise qui inclut la zone phytogéographique de la côte et de la vallée de l'Ouémé (Adomou, 2005, p.136). Il est couvert d'une forêt semi- décidue. Cette réserve de biodiversité est inscrite au patrimoine de l'ITTA par son propriétaire pour servir de centre de recherches sur la biodiversité et d'éducation environnementale. Elle est gérée par l'organisation à but non lucratif ODDB-ONG aussi bien pour la recherche scientifique et pour la valorisation du site sur le plan écotouristique. Le domaine présente un faciès de strate arbustive et une strate arborescente avec un couvert végétal peu ouvert. La plupart des espèces présentes sur le site sont des espèces plantées. Le sanctuaire des singes à ventre rouge compte plus de 500 espèces de plantes dont 43 espèces en voie de disparition mentionnées sur la liste rouge du Bénin. La formation végétale est composée de plusieurs espèces comme : *Celtis milbraedi, Albizia zygia, Albizia adianthifolia,, Terminalia superba, Rhodognaphalon brevicuspe, Khaya senegalensis, Antiaris toxicaria, Milicia excelsa, Psydrax parviflora, Zanthoxylum zanthoxyloides, Blighia sapida, Chrysophyllum albidum, Cola gigantea, Sterculia tragacantha, Triplochiton scleroxylon, Dracaena mannii, Diospyros mespiliformis, Diospyros abyssinica, Irvingia gabonensis*, etc. Deux arbres remarquables sur le site attirent l'attention des visiteurs. Il s'agit du *Triplochiton scleroxylon*, qui s'élève majestueusement à près de 40 mètres de hauteur et joue un rôle important dans les cérémonies de culte "ORO". Ensuite, un imposant *Cola gigantea,* dont la présence remonte à plus de deux siècles selon les anciens du village, captive également les regards (E. Ganmou, 2023, p.13).

Cette végétation abrite une diversité d'espèces animales, parmi lesquelles se trouve le singe à ventre rouge, qui est d'ailleurs considéré comme l'espèce emblématique du site. On distingue deux groupes de ce singe sur le site : le groupe de la forêt, qui conserve encore son instinct sauvage, et le groupe du village, habitué à la présence humaine et plus facile à observer. La présence du *Galago senegalensis* (galago) et du *Chlorocebus tantalus tantalus* (tantale) sur le site a été signalée. On y trouve également d'autres espèces telles que l'écureuil, les mille-pattes, divers insectes, des serpents, des antilopes, la civette, différentes espèces d'oiseaux, des tortues, des poissons installés dans des aquariums, et bien d'autres encore. Cette richesse animale contribue à la beauté et à l'équilibre de cet environnement naturel d'exception (E. Ganmou, 2023, p13).

2.3. Milieu humain

2.3.1. Caractéristiques socio- démographique

L'arrondissement de Togba présente des caractères socio-économiques distingués. La figure 6 présente l'évolution de la population dans l'arrondissement de Togba.

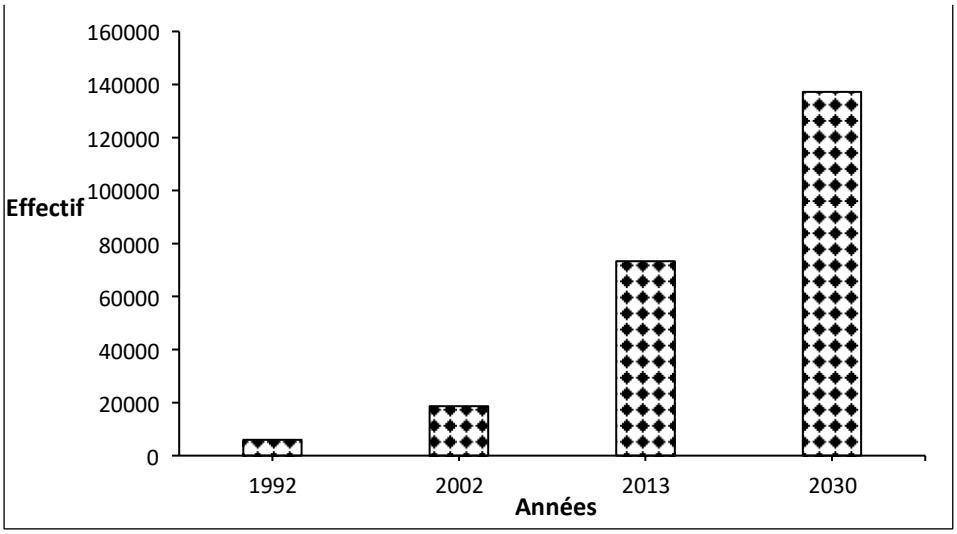


Figure 6 : Evolution de la population de l'arrondissement de Togba

***Source** : INSAE, 2013, RGPH-4*

Il ressort de l'analyse de la figure 6 que la tendance de l'évolution de l'effectif de la population est progressive. Le recensement général de la population et de l'habitation en 1992 était de 5911 habitants. Par contre, il y a eu une évolution de la population de 2002 à 2013. En 2002, la population est passée à 18674 habitants et au dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitation en 2013 à 73331 habitants. En 2030 cette population est estimée à 137193 habitants. La population de l'arrondissement de Togba se compose aujourd'hui d'un grand nombre de groupes sociolinguistiques, ce qui explique la variété de son peuplement. En effet, les groupes socioculturels majoritaires de l'arrondissement de Togba sont les Aizo suivis des Fon, des Toffin, des Yorouba, des Nagot, des Goun et des Bariba (S. Avocanh, 2021, p.35).

2.3.2. Activités économiques

L'arrondissement de Togba est doté des infrastructures sanitaires, administratives, éducatives.

Les activités économiques observées sont le commerce, l'agriculture, l'élevage des vaches et cochon. Les activités commerciales se déroulent dans les marchés, principalement celui de Togba.

2.4 : Historique de création du sanctuaire des singes à ventre rouge

La création du sanctuaire des singes remonte aux années 1995, lorsque le Docteur Peter a pris l'initiative d'acheter un domaine sacré, situé à Drabo, qui était à l'origine de nombreux conflits parmi les habitants du village. Avec l'acquisition de ce domaine, le Docteur Peter est devenu le propriétaire d'un vaste territoire forestier s'étendant sur une superficie de 14 hectares. Aujourd'hui, ce domaine abrite le sanctuaire des singes de Drabo.

Initialement, les terres acquises par le Docteur Peter étaient principalement d'anciennes jachères ou des zones autrefois utilisées pour l'agriculture. Cependant, en raison de sa passion pour la conservation de la biodiversité, le Docteur Peter a décidé de mettre en place une stratégie de conservation in-situ. Il a donc entrepris la sacralisation de la forêt abritant le sanctuaire des singes, ainsi que celle du singe à ventre rouge. Aujourd'hui, ce sanctuaire bénéficie de la protection divine de la divinité ‘’zangbeto’’ à laquelle il est initié (E. Ganmou, 2023, p.13).

La photo a de la planche 1, montre une vue partielle de la divinité Adogba installé à quelque pas de l'entrée dans le sanctuaire et la photo b, présente la divinité Zangbeto dont le sanctuaire bénéficie de la protection.



Planche 1 : Divinité Adogba Divinité Zangbéto

Prise de vues : *DOVONOU, juillet 2024*

Chaque fois qu'il voyageait, il collectait des graines de différentes espèces végétales et les faisait germer dans une pépinière. Il récupérait également de jeunes plantules d'espèces menacées ou en voie de disparition afin de les introduire dans la forêt du sanctuaire. Pour renforcer ses efforts, le Docteur Peter a établi des partenariats avec des professeurs d'université et des responsables de la gestion du JBZEA pour recevoir régulièrement des graines ou des jeunes plantules, contribuant ainsi à la diversité végétale du sanctuaire. Au fil des années, le

sanctuaire des singes de Drabo est devenu un véritable havre de paix pour la faune et la flore. Les grands arbres qui s'y trouvent aujourd'hui ont plus de 25 ans et constituent le refuge de plusieurs espèces végétales et animales inscrites sur la liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Grâce aux efforts soutenus du Docteur Peter et de son équipe, le sanctuaire est devenu un écosystème équilibré et préservé, offrant un habitat propice à la survie de nombreuses espèces menacées. La planche 2 présente l'entrée du sanctuaire des singes de Drabo-Gbo.



Photo c : Entrée principale du sanctuaire



Photo d : Aperçu de l'entrée du sanctuaire des singes

Planche 2 : Entrée du sanctuaire des singes de Drabo-Gbo

Prise de vues : *DOVONOU, juillet 2024*

La photo c, présente l'entrée principale du sanctuaire des singes et la photo d, montre un aperçu de l'entrée du sanctuaire.

Préalablement, le sanctuaire ne comptait que deux singes, un mâle et une femelle, qui étaient maintenus en captivité dans des cages. La femelle a été acquise sur le marché de Dantokpa, tandis que le mâle provenait de la forêt de Togbota, située dans la vallée de l'Ouémé. Au fil des années, ces deux singes ont donné naissance à plusieurs petits. Malheureusement, les petits étaient si petits qu'ils parvenaient à s'échapper à travers les mailles des cages. C'est ainsi que les singes ont été relâchés dans la forêt du sanctuaire, où ils vivent en liberté depuis lors. Cependant, comme c'est souvent le cas chez les primates, la cohabitation au sein d'un groupe nécessite un équilibre hiérarchique. Cela a conduit à une agression entre deux mâles adultes du groupe, où le vainqueur a émergé comme le chef et a formé sa propre troupe dans une partie de la forêt, tandis que le perdant a été contraint de rester de l'autre côté. Ainsi, le sanctuaire des singes de Drabo abrite désormais deux grands groupes de singes à ventre roux, chacun ayant son propre chef.

Le sanctuaire des singes de Drabo est un exemple remarquable d'efforts de conservation et de préservation de la biodiversité. Grâce à la vision et à la détermination du Docteur Peter, ainsi qu'à la collaboration avec d'autres acteurs engagés dans la protection de l'environnement, ce sanctuaire offre un refuge sûr pour les singes et d'autres espèces menacées, contribuant ainsi à la préservation de la richesse naturelle du Bénin (E. Ganmou, 2021, p.13).

2.5. Approche méthodologiques

Il repose sur la recherche documentaire, le matériel et les techniques de collectes des données et les méthodes de traitement des données.

2.5.1. Recherche documentaire

Pour la présente étude, différents centres de documentation ont été visités, les ouvrages généraux et spécifiques abordant quelques aspects du sujet ont été consultés afin de recueillir des données et informations pouvant aider à la rédaction du mémoire. Le tableau I, présente les centres d'informations et documentaires parcourus, les types de documents consultés ainsi que les informations recueillies.

Tableau I: Centre de documentation, nature des documents et types d'informations recueillies

Centre d'informations et documentaire	Type de document	Information recueillie
LaCarto	Mémoire de License, Maîtrise, DEA, Thèse	Information sur les techniques de rédaction du mémoire, informations sur le comportement des primates en milieu naturel
www.googlescholar.fr	Articles scientifiques, revue de journal	Information sur la diversité des primates ainsi que les différentes méthodes de recherche sur les primates
Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne (ASECNA)	Données climatiques, températures, pluviométriques, insolation, vent, humidité relative	Information sur les statistiques climatiques du secteur d'étude
Internet	Thèses, Mémoire, Articles, etc.	Informations générales
ODDB	Maîtrise, DEA, etc.	Informations sur le comportement des primates en milieu naturel

***Source** : Enquête de terrain, 2024*

2.5.2. Matériel et méthodes de collectes des données relatives à l'identification des comportements éducatifs observés chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo

L'identification des comportements éducatifs observés chez les SVR est basée essentiellement sur la recherche documentaire et les expériences de terrain. A cela s'ajoute, une observation directe et un focal sampling réalisé sur un groupe de SVR.

2.5.2.1 : Outils et matériels de collectes des données

Nombreux sont les outils et les matériels qui ont permis de collecter les données sur le terrain. Il s'agit entre autres d'une grille d'observation pour la collecte des données, un bloc-note, un bic, un crayon, une jumelle pour observer les SVR, un ordinateur portable pour la rédaction et l'analyse des données collectées, un téléphone portable pour la prise des vues et des coordonnées géographiques, l'application mobile « OSM Tracker » qui a contribué à la prise des coordonnées géographiques de chaque zone d'occurrence des SVR dans le sanctuaire.

2.5.2.2. Méthode de collectes des données

♦ **Échantillonnage par scan :**

Elle consiste à observer un groupe d'individus à intervalles réguliers et à enregistrer les comportements observés pendant chaque intervalle. C'est une méthode centrée sur un instant ou une durée la plus courte que pour possible. Le principe est de noter successivement et rapidement les informations sur le comportement, le nombre d'individus, la situation spatiale, la présence de ressources alimentaire, etc (Altman, 1974). Elle a été utilisée dans la présente étude afin d'identifier le mieux que possible, les comportements éducatifs chez les SVR à Drabo Gbo compte tenu de la durée de cette étude. Ainsi, les observations ont été faite de 07 h à 12 h dans la matinée et de 16 h à 18 h dans l'après-midi pendant 04 semaines environ, du 30 mai au 20 juin 2024 afin de collecter les données éthologiques sur ces espèces. Tous les comportements de plus de 5 secondes sont relevés sur une fiche de collecte, l'heure du début de l'observation est enregistré, le nombre d'individus dans un groupe, l'espèce observée, le type d'habitat occupé, la durée de chaque comportement ainsi que la classe d'âge de l'individu observé (mâle adulte, femelle adulte, sub-adulte, et juvénile) est également notée.

- **Technique de collecte de données**

Une fiche technique a été réalisé (voir annexe), afin de relevé tous les comportements sociaux et éducatifs chez les singes à ventre rouge à Drabo-gbo. Les données ont été collectées dans la matinée de 07h à 12h et dans l'après-midi de 16h à 18h, prenant ainsi en compte les heures d'activités des SVR à Drabo-Gbo.

2.5.2.3 : Traitement des données

Les données ont été collectées sur une fiche technique. Chaque comportement relevé, a été codé par des initiales alphabétiques, permettant ainsi de mieux les distinguer. Les durées d'observation de chaque comportement sont également notifiées. Ces données sont ensuite transférées dans le tableur Excel pour calculer la fréquence des comportements éducatifs et la durée moyenne de chaque comportement.

2.5.3. Matériel et méthodes de collectes des données relatives à l'analyse des interactions sociales entre les membres du groupe de singe à Drabo-Gbo

L'analyse des interactions sociales entre les membres du groupe de singe à Drabo-Gbo est essentiellement basée sur les expériences de terrain et la recherche documentaire. A cela s'ajoute l'observation directe des comportements, leur analyse et interprétation des résultats issus de l'analyse.

2.5.3.1. Matériel et outil de collecte

Nombreux sont les matériels et outils qui ont permis de collecter ces données. Il s'agit entre autres de la grille d'observation et d'orientation pour la collecte de données basée sur le comportement sociale entre les membres des espèces de singe, un appareil photographique pour les prises de vue, un bloc-notes, un bic et crayon pour la prise de note.

2.5.3.2. Méthode de collecte des données

Afin d'atteindre cet objectif, la méthode ad libitum a été employée. Elle consiste en la notation de tout ce qui est remarqué, sur un individu, un groupe en un lieu et une période (J. Paterson, 2000, p.230). Elle a été utilisée pour la collecte des données sur les interactions des primates. Ainsi, sur chaque individu repéré, des observations ont été faite et les comportements et interactions observés ont été notés.

Le tableau II, présente les comportements considérés au cours de l'étude.

Tableau II: Comportements considérés au cours de l'étude

Comportement observé	Classe d'âge	Individus initiateur	Individus récepteur	Date et heure de l'observation	Durée d'observation de l'interaction
Grooming (toilettage)	Femelle-adulte	Femelle-adulte	Femelle-adulte	21/06/24 au 25/06/24 de 08h à 11h	07 jours
Jeux	Femelle-adulte et juvénile	Juvénile	Femelle-adulte	21/06/24 au 25/06/24 de 16H 17h30	07jours
Agression (conflit)	Mâle dominant et Adulte mâle	Adulte mâle	Mâle dominant	20/06/24 au 24/06/24 de 17h à 18h	07jours
Partage de nourriture	Femelle-adulte et juvénile	Femelle-adulte	Juvénile	30/05/24 au 07/06/24 de 7h et 18h	07jours
Suivis (following)	Femelle-adulte et juvénile	Femelle-adulte	Juvénile	30/05/24 au 07/06/24 de 15h à 18h	07jours
Interactions vocales (cris)	Mâle dominant et juvénile	Mâle dominant	Juvénile	21/06/24 au 25/06/24 de 16h à 17h	07jours

***Source** : Enquête de terrain, 2024*

La durée de l'interaction est connue suite à accumulation du temps d'observation.

2.5.3.3 Traitement de donnée

Les données collectées ont été importées dans Excel de façon organisée afin de déterminer le taux d'activité journalière de quelque individu du groupe en insistant sur la classe d'âge et le comportement observé. L'utilisation des outils de graphiques d'Excel nous a permis de visualiser les données sous forme de graphe afin de mettre en évidence les tendances et les relations entre les comportements.

2.5.4. Matériel et méthode relative à la détermination de l'impact des singes à ventre rouge sur la population humaine de Drabo-Gbo

2.5.4.1. Matériel et outils de collecte

Nombreux sont les matériels qui ont permis de collecter ces données. Il s'agit entre autres des questionnaires d'enquête, de la grille d'observation et d'orientation pour l'enquête environnementale, un appareil photographique pour les prises de vue, un guide d'entretien adressé aux autorités locales.

2.5.4.2. Méthode de collecte de donnée

La détermination de l'impact des singes à ventre rouge sur la population humaine de Drabo-Gbo dans la commune d'Abomey-Calavi est essentiellement basée sur la recherche documentaire et les expériences de terrain. A cela s'ajoute, l'interview de quelques habitants du village pour qu'ils puissent se prononcer sur les dégâts causés par les singes à ventre rouge et l'impact que ça pourrait avoir sur leur milieu de vie.

- **Échantillonnage**

L'échantillonnage est stratifié et aléatoire. Les strates sont composées des agriculteurs, des éleveurs, des artisans et des habitants résidant à près de 2km du site (population riveraine) à l'aide des fiches de collecte qui leur a été adressée.

Le tableau III, présente la taille de l'échantillon déterminée.

La taille de l'échantillon a été déterminée par la formule de Schwartz (1995) qui se présente comme suit :

$$n = \frac{Z\alpha^2 \times pq}{i^2}$$

Avec :

n = taille de l'échantillon ;

$Z\alpha^2$= niveau de confiance à 95 % (valeur type de 1,96) ;

i = marge d'erreur à 5 % (valeur type de 0,05) qui donne la précision recherchée ou l'intervalle de confiance ;

p = est la proportion de la population répondant aux critères fixés et q = 1 - p avec

$p = n/N$ avec : n l'effectif de la population de Drabo-Gbo enquêtés ;

N : l'effectif total de la population de Drabo-Gbo (N).

Tableau III: Echantillonnage

Effectif total de la population de Drabo-gbo	2080 habitants
Nombre de ménages	445 ménages
Nombre de personnes enquêtées	255personnes

Source : Travaux de terrain, 2024, INSAE

Technique de collecte de données

Un entretien individuel est effectué auprès de chaque personne enquêtée afin que ce dernier puisse donner son avis sur les dégâts causés par les singes à ventre rouge à la population humaine de Drabo-Gbo.

2.5.4.3: Traitement des données

Après transcription des interventions de chaque catégorie de personnes enquêtées, une analyse statistique a été faite pour mieux ressortir les idées des uns et des autres. Ainsi, le taux de réponse est calculé selon la formule de Seastrom (2001) : **f = (S/N)*100**

f : taux de réponse au niveau des enquêtés (%), S : nombre de personnes ayant fourni une réponse par rapport à une variable, N : nombre total de personnes enquêtées par catégorie.

Le chapitre III présente les résultats issus des diverses méthodes d'étude et la discussion de ces résultats.

Chapitre III : Résultats et discussion

3.1.1 : Identification des différents types de comportement éducatif observé chez les singes à ventre rouge à Drabo

L'analyse des données collectées sur le terrain (Drabo) a permis d'identifier les différents comportements éducatifs observables chez les *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*. Ces comportements sont identifiés suite à des observations faites par tranche de temps. En effet, la présente étude s'est basée sur un groupe de SVR constitué de 10 individus dont deux femelles et deux petits de mâles différents. Le premier duo nommé « Mireille-Dévy » est une famille issue d'un ancien mâle dominant du groupe qui a été remplacé par un nouveau nommé Yoan. Le second duo nommé « Estelle- Evy » est une famille de « Yoan ». Grâce à ces individus, il a été identifié les comportements ci-après (tableau IV).

Tableau IV: Comportements éducatifs observés chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo

Comportements considérés	**Code**	**Explication**	**Durée d'observation**
Sociaux affiliatifs			
Allo-grooming/Contact	ag/c+	Epouillage ou contact entre femelle et petits singes	3 h / jours
Jeux	j	Sauts et contacts avec un autre individu, manipulation importante d'objet sans but apparent, etc.	1h 30 / jours
Tête/allaitement	lait		5h / jours
Suivis ou following	SvF	Suivre en permanence sa mère ou un autre membre du groupe	02h / jours

Apprentissage par essai-erreur	Appr Ee	Expérimentation et ou imitation d'un comportement chez un autre membre du groupe	3h / jours
Partage de nourriture	PtN	Partage de nourriture entre la femelle et son petit.	03h / jours
Sociaux antagonistes			
Agression avec contact	agrc		Non observé
Agression sans contact	Agr	Agression entre mâle-parent et juvénile ou un autre membre du groupe	1h 16 / jours
Défense maternel	Dfm	Protection assurée par la femelle-parent ou un autre membre femelle du groupe	7h / jours
Individuels			
Auto dépendance	Atd	Arrive à se débrouiller tout seul par moment pour toute sorte d'activité	20h / jours
Alimentation/manipulation	al	Manipulation de nourriture, mastication, ingestion, prise de boisson	11h 30 / jours
Déplacement	Dp	Mouvement dans un rayon de moins de 10 m	10h / jours
Transect	tr	Déplacement de plus de 10 m dans une même direction	Non observé

Observation passive/active/repos	obs/rep	Observe (cible identifiable ou non) ou semble ne rien faire	3 h / jours
Apprentissage par essai-erreur	Appr Ee	Expérimentation imitation d'un comportement chez un membre du groupe	3h / jours

Chez les *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, il est important pour la femelle d'apprendre à son petit comment survivre. Ainsi, les mères montrent à leurs enfants comment interagir avec leur environnement, comment se nourrir efficacement et comment éviter les dangers potentiels. L'auto-dépendance est l'une des plus grandes compétences que la descendance doit acquérir auprès de sa mère. Ceci lui permettra de devenir progressivement indépendants de sa mère et de développer les compétences nécessaires pour survivre par lui-même. Sur le site de Drabo-gbo, les jeunes bébés ont déjà commencé à explorer leur environnement plus activement, bien qu'ils sont toujours sous la surveillance attentive de leurs mères.

La photo e montre une mère allaitant son enfant.



Photo e : Mère allaitant son enfant

Prise de vue : *DOVONOU, juillet 2024*

3.1.2 .Analyse des interactions sociales entre les membres du groupe des singes à ventre rouge de Drabo-Gbo

L'analyse des interactions comportementales entre les singes à ventre rouge a permis d'évaluer la complexité des dynamiques sociales et des stratégies de survie au sein de cette espèce montrant comment ces primates communiquent, coopèrent et compétissent dans leur milieu naturel. La figure 7 montre les budgets d'activités chez le mâle dominant.

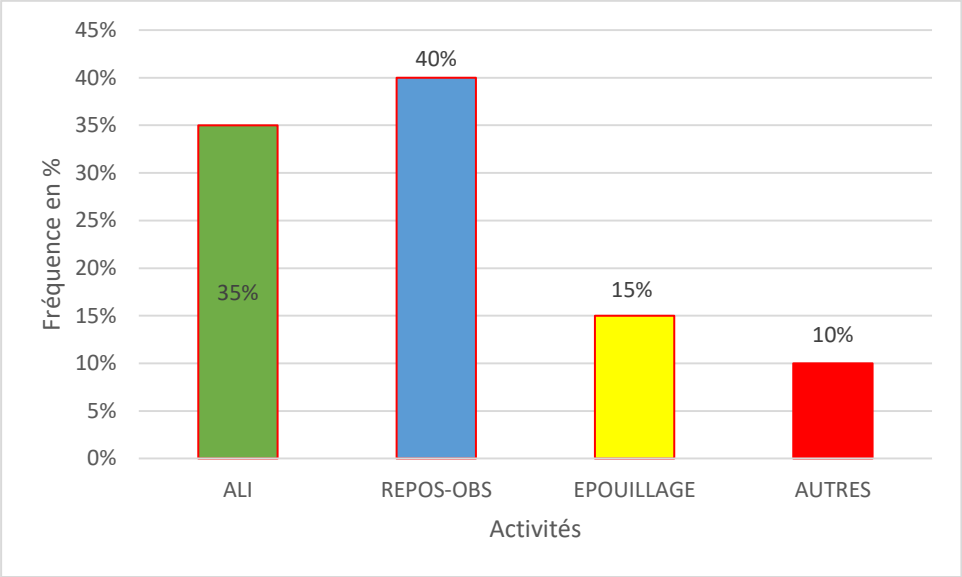


Figure 7: Budgets d'activités du mâle dominant

En se basant sur les observations sur le terrain et l'analyse des données, le mâle dominant passe 40% de son temps au repos et à l'observation de son entourage afin de repérer les dangers potentiels. Il veille sur le reste du groupe, 35% de sa journée à s'alimenter, 15% de son temps en epouillage ou toilettage et 10% pour autres activités tels que jeux, bagarre.

La photo f montre le mâle dominant du groupe en pleine observation

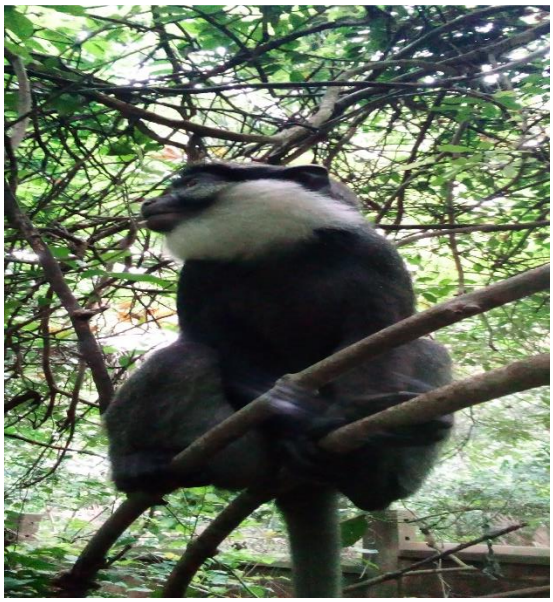


Photo f : Mâle dominant en observation

Prise de vue : *DOVONOU, juillet 2024*

La figure 8 présente le budget d'activité observé chez la femelle et son petit ;

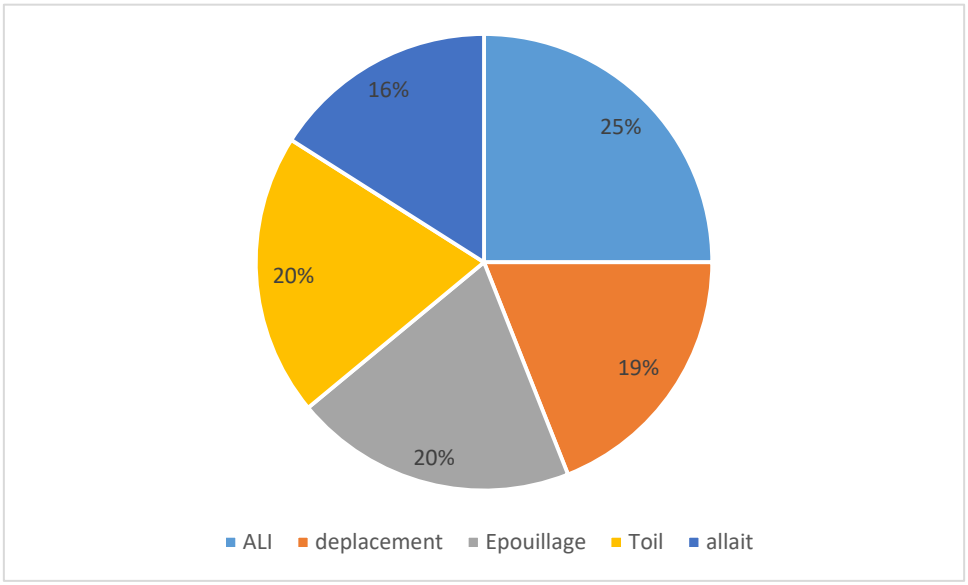


Figure 8: Budget d'activité observé chez les femelles et leur enfant

La femelle et son enfant quant à eux, passent 25% de leur temps à l'alimentation, 19% au déplacement, 20% pour l'épouillage et toilettage et 16% pour l'allaitement.

Il est également remarqué chez les singes que l'éducation ainsi que la protection du bébé ne se fait pas seulement par la femelle allaitante mais également par une autre femelle sub-adulte pour une transmission de valeur et mœurs.

Quant aux juvéniles, ils consacrent la plupart de leur temps aux jeux.

3.1.3. Evaluation de l'impact des singes à ventre rouge sur la population de Drabo-Gbo

Au cours des enquêtes, plusieurs catégories ont été considérées. Ainsi, les agriculteurs, les artisans, les éleveurs et les jeunes ayant 18 ans et plus ont été les personnes ciblées.

La figure 9 montre l'aspect des dégâts causés par les SVR suivants les diverses catégories considérées.

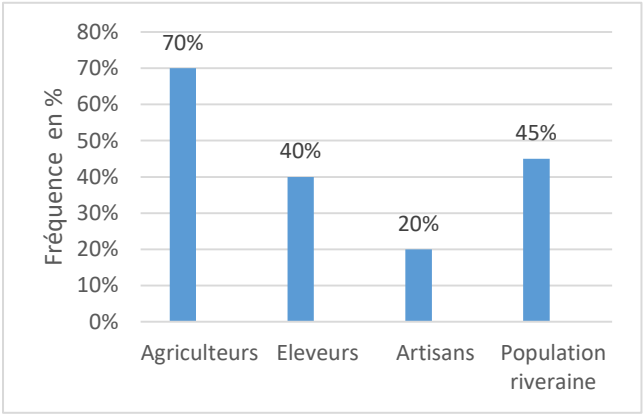


Figure 9: Aspect des dégâts causés par les SVR

70% des agriculteurs enquêtés ont affirmé que les singes causent des dommages à leur champs et récolte ce qui peut impacter la sécurité alimentaire des habitants ainsi que leurs sources de revenues ; 40% des artisans ont exprimé leur gêne face aux singes perturbant leur travail ; 20% des éleveurs insistent sur le conflit que leur cause les singes à ventre rouge. « Car disent-ils, les agriculteurs pensent que nos animaux sont toujours à la base des ravages observés dans leur champs alors que parfois ce soont les singes qui en sont les coupables ». Tandis que 45% de la population riveraine c'est-à-dire des habitants plus proches du milieu de vie des singes (environs 2 km de distance), se plaignent de la proximité des singes avec leur milieu de vie et insiste sur le fait qu'ils s'aventurent fréquemment dans leur maison ce qui crée souvent des conflits potentiels entre eux et la population riveraine.

Le point suivant, présente les discussions de chaque résultat.

3.2 :Discussion

3.2.1. Identification des comportements maternels chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo

L'étude des comportements maternels a suscité un intérêt considérable dans le domaine de l'éthologie et de la primatologie. Ces comportements qui englobent des aspects tels que l'allaitement, le toilettage, et les interactions, sont cruciaux pour le développement des jeunes individus et la dynamique sociale au sein des groupes. Au cours du présent travail, plusieurs comportements ont été identifiés. Ceci a été fait dans le cadre de connaître la manière éducative des singes à ventre rouge. Ainsi, les comportements tels que le partage de nourriture, le déplacement en groupe, l'apprentissage par erreur et bien d'autres ont été identifiées. Les travaux de Hinde, (1970) ont mis en lumière l'importance des interactions mère-enfant dans le développement social des primates. Ainsi, chez les singes à ventre rouge, les mères adoptent divers comportement protecteurs, tels que le portage et la surveillance constante de leurs petits, ce qui est essentiel pour leur survie dans un environnement potentiellement dangereux. D'autres études comme celles de Mason *et al*,(2006, p.295), ont observé que les mères jouent un rôle important dans l'enseignement des compétences sociales aux jeunes. Les interactions entre mère et petits sont souvent marqués par un toilettage mutuel, renforçant ainsi le lien affectif tout en favorisant l'hygiène. Ce qui concorde parfaitement avec notre présente étude. Par contre, il peut avoir certains facteurs influents comme l'environnement social et écologique qui influence les comportements maternels de ces espèces. Selon Strier, (1999), les mères adaptent leur comportement en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires et de la structure sociale du groupe. Par exemple, dans des environnements où la nourriture est rare, les mères pourraient passer plus de temps à chercher de la nourriture, ce qui pourrait affecter le temps consacré à l'interaction avec leurs petits.

3.2.2. Analyse des interactions sociales entre les membres du groupe des singes à ventre rouge à Drabo-gbo

L'étude des interactions chez les primates, notamment chez les singes à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), offre un aperçu précieux sur la dynamique sociale et les comportements adaptatifs au sein du groupe. A Drabo, ces singes illustrent des comportements complexes qui reflètent leur adaptation à l'environnement et aux pressions sociales. Ainsi, le mâle dominant peut passer 40% de son temps au repos et à l'observation de

son entourage ce qui lui permet de repérer un potentiel danger. Les comportements affiliatifs tel que le toilettage mutuel, joue un rôle crucial dans le renforcement des liens sociaux. De plus, la hiérarchie sociale chez les singes à ventre rouge est influencée par divers facteurs tels que l'âge, le sexe et le statut reproducteur. Selon une étude de Huchard et *al*. (2013, p. 1246-1255), la dynamique de dominance est souvent établie par des interactions régulières, renforçant ainsi le statut des individus au sein du groupe. A Drabo, il a été observé que les mâles dominants bénéficient d'un accès privilégié aux ressources alimentaires et aux partenaires reproducteurs, ce qui souligne l'importance de ces interactions pour leur survie et reproduction. Les comportements coopératifs jouent également un rôle essentiel dans la dynamique sociale. Une étude menée par Silk et *al*, (2013, p. 1109-1118) a montré que le soutien social entre les membres d'un groupe peut réduire le stress et améliorer la résilience face aux défis environnementaux. A Drabo, les singes s'entre-aident lors de la recherche de nourriture et se protègent mutuellement contre les prédateurs, renforçant ainsi leurs liens sociaux. L'environnement joue également un rôle significatif dans les interactions sociales. Selon une étude de Duffy et *al*, (2021, p. 659-674), les conditions écologiques peuvent influencer la structure sociale et le comportement des primates. A Drabo, la disponibilité variable des ressources alimentaires a conduit à conduit à des ajustements dans les interactions entre les membres du groupe, favorisant soit une compétition, soit une solidarité renforcée en période de pénurie.

3.3.3. Evaluation de l'impact des singes à ventre rouge sur la population de Drabo-Gbo

Les singes à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) occupent une place importante dans l'écosystème de Drabo-Gbo, mais leur présence engendre des impacts significatifs sur la communauté humaine environnante. Selon une étude menée par Dossou-Yovo et *al*, (2016, p. 145-158), les singes à ventre rouge sont souvent en compétition avec les agriculteurs locaux pour les ressources alimentaires. Ainsi, les cultures telles que les maïs et le mil sont particulièrement vulnérables aux incursions de ces primates. Ce qui justifie le résultat de notre présence recherche. La population avoue être vulnérable face aux innombrables dégâts causés par les singes à ventre rouge. Une telle compétition peut entraîner des pertes économiques pour les agriculteurs, provoquant ainsi des tensions entre les populations humaines et les singes. Les recherches d'Akpona et *al*. (2018, p. 87-102) ont montré que la présence des singes à ventre rouge influence la biodiversité locale. Ces primates jouent un rôle clé dans la dispersion des graines, ce qui aide à maintenir l'équilibre écologique. Cependant,

lorsque leur population devient trop importante, ils peuvent nuire à certaines espèces végétales, entraînant une réduction de la diversité florale.

CONCLUSION

La présente étude basée sur « la stratégie éducative chez les primates : cas du *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, à Drabo-Gbo dans la commune d'Abomey-Calavi », a permis de mettre en lumière plusieurs aspect clés des comportements maternels et des interactions sociales au sein de ce groupe de primates. En identifiant les comportements maternels, on constate que les mères allaitantes jouent un rôle fondamental dans l'apprentissage des petits, leur transmettant des compétences essentielles pour leur survie et leur intégration sociale. Ces comportements incluent non seulement la protection et l'alimentation, mais aussi l'initiation aux interactions sociales avec d'autres membres du groupe.

L'analyse des interactions sociales a révélé une structure sociale complexe, où la coopération et la hiérarchie jouent un rôle important dans la dynamique du groupe. Ces interactions sont cruciales pour le développement social des jeunes et renforcent les liens entre les membres, tout en favorisant ainsi un environnement d'apprentissage riche.

Enfin, l'évaluation des impacts des singes à ventre rouge sur la population de Drabo-Gbo a mis en évidence les défis posés par leur présence. Bien qu'ils contribuent à la biodiversité locale et au maintien de l'écosystème, leurs interactions avec les populations humaines peuvent également engendrer des conflits notamment en matière de ressources alimentaires. Une gestion durable prenant en compte à la fois la conservation de ces primates et le bien-être de la communauté locale est donc nécessaire.

Référence bibliographique

Adomou C.A. 2005. Vegetation patterns and environmental gradients in Benin. Implications for biogeography and conservation. Ph.D. Wageningen University, 136 p.

Agbani P. O., 2012 . Fiche Technique d'informations. Université d'Abomey-calavi Bénin, Centre Pilote Régional de la Biodiversité Africaine Jardins Botanique et Zoologique Edouard J. ADJANOHOUN (JBZ-EA/CENPREBAF/UAC). p05.

Agbessi K. G. Eric., Ouedraogo M., Camara M., Segniagbeto H., & Houngbedji M. B., 2017. Distribution spatiale du singe à ventre rouge, *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster* Gray et les menaces pesant sur sa conservation durable au Togo. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 11(1) : 157-173.

Akplogan A., 2020. Conservation du singe à ventre rouge (*Cercopithecus e. erythrogaster*) dans le sanctuaire de Drabo-Gbo, à Abomey-Calavi : budget d'activités et caractérisation des arbres dortoirs. Mémoire de Licence Professionnelle en Agronomie, Université Nationale d'Agriculture, Kétou, Bénin, 36 p.

Akpona, H., Agbani P, & Adomou, A.C., 2018. Role of Erythrocebus patas in seed dispersal and its effects on local biodiversity. *Bénin Journal of Environmental Studies, 15(2), 87-102.*

Atsin A., Agbessi A.Eric., & Kpindja H.K., 2009. Habitat use and conservation of red-bellied monkeys (*Cercopithecus erythrogaster*) in the Lama forest reserve, *Benin. International journal of primatology*, 30, 101-111.

AVOCANH N. F. S., 2021. SIG et gestion des déchets solide ménagers dans l'arrondissement de Togba (Commune d'Abomey-calavi). Licence professionnelle, Université d'Abomey-calavi, Institut de géographie d'Aménagement du territoire et de l'Environnement.
. P 27-35.

Bardin R. 2013. La prise en compte de la faune dans les projets d'aménagements paysagers urbains. *Sciences agricoles,* 28 p.

Barnosky A .D, Matzke N., Tomiya S., Wogan U., Swartz B. & Quental T. B., 2011. Has the Earth's sixth mass extinction already arrived*? Nature,* 471: 50-57.Benin for the protection of threatened plants. Nature Conservation 21 :57–82.

Butchart M., Walpole M., Collen B., Strien A. V. & Scharlemann J. P. W., 2010. Global Biodiversity : Indicators of Recents Declines science, 328 p.

Dossou-Yovo A., Kpanou S., & Akpossou A. 2016. Impact of Erythrocebus patas on local agriculture in Drabo-Gbo. *Journal of African Ecology,* 22(3) ; 145-158.

Duffy K.G., Cuthill I.C., & Macdonald D.W., (2021). Environmental influences on social behavior in primates. *Biological Reviews*, 96(2) : 659-674.
FAO, 2015. Global Forest Resources Assessment. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.

Fleurenceau A.A., Kenneth Keuk, Krellenstein A., 2017. Étude éthologique et parasitologique des singes à ventre roux de Drabo Gbo. Rapport de fin de stage, Université de Strasbourg, Strasbourg, 14 p.

F. Claro, Wendengoudi Guenda 2007. Quelles aires protégé pour l'Afrique. . A. Fournier, B. Sinsin & G. A. Mensah, ed. IRD. p 58.
E. Ganmou., 2023. Structures sociales, budget-temps et régimes alimentaires des groupes de singe à ventre roux du sanctuaire des singes de Drabo-Gbo. Mémoire de Master en Gestion et Valorisation des faunes et Parcours, Université Nationale d'Agriculture, Kétou. Bénin p10-13.

Hinde R.A. (1970).Animal Social Behavior.New York : McGraw-Hill.
https://doi.org/10.3897/natureconservation.21.13906

https://www.iucnredlist.org/species/40003/17984113 consulté le 23 avril 2024 à 22h 45.

Huchard E., Alvergne A., & Cowlishaw, G. 2013. Social dynamics in a wild population of baboons. *Behavioral Ecology*, 24(6) :1246-1255.
Huynen M.C., 1991 : Séminaire d'éthologie. *Cahiers d'Ethologie*, 11(4) :501-506.
IUCN Red List Benin. 2011. Ch21 p 238-239.

Kassa B., G. Nobimè, L. Hanon, A. Assogbadjo & B. Sinsin. 2007. Caractéristiques de l'habitat du singe à ventre rouge (Cercopithecus e. erythrogaster) dans le Sud-Bénin. In Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ? Actes du Séminaire International sur l'aménagement et la gestion des aires protégées de l'Afrique de l'Ouest. A. Fournier, B. Sinsin & G. A. Mensah, ed. IRD, Pp. 262-271.
M. LIMA, 2017. Evaluation de la faune mammalienne et sélection de l'habitat dans la Forêt Classée de la LAMA (Sud-Bénin) à partir des pièges photographiques. Mémoire de fin de formation pour l'obtention du Diplôme de Master Professionnel en Agronomie. Université d'Abomey-Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, école d'aménagement et gestion de l'environnement, Benin, 45p.

Mason W.A., &Mendoza S.P., 2006. Mother-infant interactions in primates. *Primates*, 47(4) : 295-302.

Matsuda Goodwin R., Oates J.F., Segniagbeto G.H., Nobimè G. & Mittermeier R.A., 2020. *Cercopithecus erythrogaster ssp. erythrogaster, Redbellied Monkey*.

Neuenschwander P., Adomou A.C., 2017. Reconstituting a rainforest patch in southern.
Nobimè G. 2011.Facteurs écologiques et éthologiques déterminants pour la conservation du singe à ventre ou « Zinkaka » *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster* dans des habitas du Sud Bénin. Thèse de Doctorat. p44.

Nobimè G., B. Sinsin, Lernould J-M. 2009. Ecological factors determining the distribution of the red-bellied guenon Cercopithecus e. erythrogaster in Benin and Togo. *International Journal Biological Chemical Sciences,* 3(3): 606- 611. DOI: http://www.ajol.info.

Nobimè G., & Sinsin B. 2007. Diversité des primates dans la forêt classée de la Lama (Bénin). Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'ouest? Conservation de la biodiversité et développement, p.247-255.

Nobimè G. 2002. Collecte de donnée de base pour la protection du singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) dans la forêt classée de la Lama au Bénin. DEA Gestion de l'environnement, p 01-15.

Paterson J.D 2000**.** Primate behavior. Second edition. An exercice workbook.Waveland Press, Inc. USA, 230p.
Carson R. 1962. Silent Spring. Boston : Houghton Mifflin, p. 06.
Silk, J.B., Beehner, J.C., & Bergman, T.J. (2013). « Social relationships among adult female baboons : A longitudinal study ». Animal Behaviour, 85(5), 1109-1118.
Stephenson P. J. et Stengel C. 2020. Un inventaire des sources de données sur la biodiversité pour le suivi de la conservation. *PLoS One,* 15 (12) : e0242923. Est-ce que je : 10.1371/journal.pone.0242923
Strier K.B. 1999.Primate Behavior al Ecology.
Zoffoun G.O., Nobimè G., Adjahossou S. & Djego G., 2018. Diversité floristique des ressources alimentaires du singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) dans les formations végétales de Togbota au sud-Bénin**.** Journée de Renaissance Scientifique de l'Afrique (JRSA édition 2017). p176.

Liste des figures

Figure 1: Situation géographique du village de Drabo 15
Figure 2: Zonage de Drabo Gbo 16
Figure 3 : Diagramme climatique de Cotonou (1983-2016) 17
Figure 4 : Réseau hydrographique de l'Arrondissement de Togba 19
Figure 5 : Altitude de Togba 21
Figure 6 : Evolution de la population de l'Arrondissement de Togba 23
Figure 7: Budgets d'activités du mâle dominant 36
Figure 8: Budget d'activité observé chez les femelles et leur enfant 37
Figure 9: Aspect des dégâts causés par les SVR 38

Liste des tableaux

Tableau I: Recherche documentaire 27
Tableau II: Comportements considérés au cours de l'étude 30
Tableau III: Echantillonnage 32
Tableau IV: Comportements éducatifs observés chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo 33

Liste des photos et planches

Photos a……22
Photos b…….. 22
Photo c : Entrée principale au sanctuaire 25
Photo d : Aperçu de l'entrée dans le sanctuaire des singes 25
Photo e : Mère allaitant son enfant 35
Photo f : Mâle dominant en observation 37

ANNEXES

Fiche technique n° 1 :

FICHE DE COLLECTE DE DONNÉES : IDENTIFICATION DES COMPORTEMENTS ÉDUCATIFS CHEZ LES SINGES À VENTRE ROUGE À DRABO-GBO

Date : _____

Nom de l'observateur : _____

Lieu : Drabo-Gbo

SECTION 1 : INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Heure de l'observation : _____
2. Durée de l'observation : _____
3. Conditions météorologiques : _____

SECTION 2 : OBSERVATIONS DES SINGES

4. Nombre de singes observés : _____
5. Description des singes (âge, sexe, caractéristiques distinctives) :
   _____

SECTION 3 : COMPORTEMENTS ÉDUCATIFS

6. Description des comportements éducatifs observés (par exemple, un adulte enseignant à un jeune à utiliser un outil, des jeux éducatifs, etc.) :
   _____
7. Durée des comportements éducatifs : _____
8. Réactions des autres singes aux comportements éducatifs :
   _____

SECTION 4 : AUTRES OBSERVATIONS

9. Autres comportements intéressants observés :
   _____
10. Interactions avec l'environnement (utilisation d'outils, alimentation, etc.) :
    _____

FICHE D'ENQUÊTE RELATIVE A L'OBJECTIF 2 : ANALYSER LES INTERACTIONS SOCIALES ENTRE LES MEMBRES DU GROUPE

Nom de l'observatrice : Lucette H. DOVONOU

Date d'observation : ..... /.... /….

Lieu d'observation : .....

Heure d'observation : ……

Nom de l'espèce : Singe à ventre rouge (Cercopithecus erythrogaster erythrogaster)

Nombre d'individus : Juvénile ☐ Sub-Adulte ☐ Adulte ☐

Sexe : Mâle ☐ Femelle ☐

Type d'habitat : .....

Végétation dominante : Adulte ☐ Arbuste ☐ Herbes ☐

Comportements observés :

Alimentation ☐ Repos ☐ Déplacement ☐ Partage de nourriture ☐ Défense ☐

Agression ☐ Suivis ou following ☐ Initiation gestuelle ☐ Initiation vocale ☐

Jeux ☐ Manipulation d'objet ☐

B) fiche d'enquête

FICHE D'ENQUÊTE : ÉVALUATION DE L'IMPACT DES SINGES A VENTRE ROUGE SUR LE MILIEU DE VIE DE LA POPULATION DE DRABO-GBO

Date : _____

Nom de l'enquêteur : _____

Lieu : Drabo-Gbo

SECTION 1 : INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Nom du répondant (facultatif) : _____
2. Âge : _____
3. Sexe : ☐ Masculin ☐ Féminin
4. Numéro de téléphone _____

SECTION 2 : ACTIVITÉS HUMAINES

5. Quelles sont les principales activités économiques que vous pratiquez ? (agriculture, élevage, pêche, etc.)

   _____

6. Ces activités ont-elles un impact sur le milieu de vie des singes à ventre rouge ? ☐ Oui ☐ Non Si oui, veuillez expliquer :
   _____

SECTION 3 : IMPACT DES SINGES À VENTRE ROUGE SUR LE MILIEU DE VIE DE LA POPULATION DE DRABO GBO

7. L'emplacement des singes dans votre milieu de vie vous cause-t-il d'ennuis ? ☐ Oui ☐ Non
8. Ces singes vous causent-ils des dégâts ? ☐ Oui ☐ Non Si oui, veuillez nous les décrire ? ☐ : _____

SECTION 4 : CONSERVATION ET GESTION

9. Y a-t-il des efforts de conservation ou de gestion de l'environnement dans votre communauté qui visent spécifiquement à protéger les singes à ventre rouge ? ☐ Oui ☐ Non Si oui, veuillez décrire ces efforts :
   _____
10. Avez-vous des suggestions pour améliorer l'ampleur des dégâts causés par les singes du sanctuaire dans votre milieu de vie ? ? ☐ Oui ☐ Non Si oui, faite nous savoir nos suggestions :

Merci pour votre participation à cette enquête. Vos réponses aideront à évaluer l'impact des singes à ventre rouge sur le milieu de vie de la population de Drabo-Gbo.

Table des matières

Sommaire 2
Sigles et acronymes 3
In Memorium 4
Remerciements 5
Résumé 6
Abstract 6
Introduction 8
Chapitre 1 : Cadre théorique de l'étude 10
1.1 : Problématique 10
1.2 Objectifs de recherche 12
1.2.1 Objectif global 12
1.2.2 Objectifs spécifiques 12
1.3 Hypothèses de travail 12
Les hypothèses qui sous-tendent ces questions sont : 12
1.4 Classification des concepts 12
CHAPITRE II : CADRE GEOGRAPHIQUE ET APPROCHES METHODOLOGIQUE 14
2-1 : Présentation du milieu d'étude 14
2.1.1 : Situation géographique du milieu d'étude 14
2.2 Milieu biophysique 16
2.2.1 : Climat 16
2.2.2. Réseau hydrographique 18
2.2.3. Relief 20
2.2.4 : Faune et Végétation 22
2.3. Milieu humain 23
2.3.1. Caractéristiques socio- démographique 23
2.3.2. Activités économiques 23
2.4 : Historique de création du sanctuaire des singes à ventre rouge 24
Photo c : Entrée principale du sanctuaire **Photo d** : Aperçu de l'entrée du sanctuaire des singes
25
2.5. Approche méthodologiques 27
2.5.1. Recherche documentaire 27
2.5.2. Matériel et méthodes de collectes des données relatives à l'identification des comportements éducatifs observés chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo 28
2.5.3. Matériel et méthodes de collectes des données relatives à l'analyse des interactions sociales entre les membres du groupe de singe à Drabo-Gbo 29

2.5.4. Matériel et méthode relative à la détermination de l'impact des singes à ventre rouge sur la population humaine de Drabo-Gbo 31
Chapitre III : Résultats et discussion 33
3.1.1 : Identification des différents types de comportement éducatif observé chez les singes à ventre rouge à Drabo 33
Photo e : Mère allaitant son enfant 35
3.1.2 .Analyse des interactions sociales entre les membres du groupe des singes à ventre rouge de Drabo-Gbo 36
Photo f : Mâle dominant en observation 37
3.1.3. Evaluation de l'impact des singes à ventre rouge sur la population de Drabo-Gbo 38
3.2 :Discussion 39
3.2.1. Identification des comportements maternels chez les singes à ventre rouge à Drabo-Gbo. 39
3.2.2. Analyse des interactions sociales entre les membres du groupe des singes à ventre rouge à Drabo-gbo 39
3.3.3. Evaluation de l'impact des singes à ventre rouge sur la population de Drabo-Gbo 40
CONCLUSION 42
Référence bibliographique 43
Liste des figures 46
Liste des tableaux 46
Liste des photos et planches 46
ANNEXES 47