



PRIMATES ET DISSEMINATION DES GRAINES DANS LA VALLEE DE
L'OUEME : ADJOHOUN (TOGBOTA-AGUE)

GBENOU Augustin¹, NOBIME Georges¹, BRUN L. Estelle^{1 et 2}

1- *Laboratoire d'Ecologie Appliquée /LEA/FSA/UAC République du Bénin*

2- *Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale /LABEE/FASHS/UAC République du Bénin*

Courriel correspondant : brunestelle404@gmail.com /estelle.brun@yahoo.fi /gnobime@gmail.com **Résumé**

Togbota-Agué est un village de l'arrondissement de Togbota situé dans la commune d'Adjohoun au Sud-Bénin, abritant une population de singes cercopithèques, primates endémiques du Dahomey-Gap. Cette étude est menée en vue d'une meilleure connaissance des potentiels des cercopithèques pour maintenir l'utilité des fragments forestiers. L'objectif de cette étude est de montrer l'importance des primates dans la conservation de la biodiversité à travers la dissémination des graines dans le village de Togbota-Agué.

L'approche méthodologique adoptée a consisté à mener des enquêtes socio-économiques en milieu réel, des relevés phytosociologiques et ethnobotaniques auprès de 50 populations riveraines afin d'enregistrer des informations sur le régime alimentaire des primates, des visites ont été effectuées dans la forêt afin d'identifier les espèces consommées et les crottes, les zones d'occurrence des habitats et comment se fait la dissémination des graines par l'espèce. Les données collectées ont été traitées à l'aide du logiciel PC Word et du tableur Excel 2010.

Les résultats obtenus révèlent que 31 espèces végétales ont été inventoriées comme ressources alimentaires des primates. Elles sont réparties en 31 genres et 20 familles. Les familles les plus représentatives sont les *Leguminosae-Caesalpinaceae* (9,67 %), *Melastomaceae* (6,45 %), *Rubiceae* (9,67 %) et *Sapotaceae* (6,45 %). Ce qui a permis d'identifier trois types de mode de dissémination des graines par les primates : la synzoochorie, l'épi-zoochorie et l'endo-zoochorie. Cette étude permettra sans doute de connaître les potentiels rôles que jouent les primates dans la dissémination des graines pour une meilleure conservation de l'espèce.

Mots clés : Togbota, habitats, dissémination, régime alimentaire, primates.

Abstract

Togbota-Agué is a village of the district of Togbota located in the district of Adjohoun at South-Benin, sheltering a population of monkeys cercopithèques, endemic primates of Dahomey-Gap. This study is undertaken for a best knowledge of the potentials of the cercopithèques to maintain the utility of the forest fragments. The objective of this study is to show the importance of the primates in the conservation of the biodiversity through the dissemination of seeds in the village of Togbota-Agué.

The adopted methodological approach consisted in carrying out socio-economic surveys in real medium, phytosociological and ethnobotanic statements near 50 bordering populations in order to record information into the diet of the primates, of the visits were carried out in the forest in order to identify the consumed species and droppings, the zones of occurrence of the

habitats and how is made the dissémination of seeds by the species. The collected data were treated using PC software Word and of the spreadsheet Excel 2010.

The results obtained reveal that 31 vegetable species were inventoried like food resources of the primates. They are divided into 31 kinds and 20 families. The most representative families are *Leguminosae-Caesalpinaceae* (9,67 %), *Melastomaceae* (6,45 %), *Rubiceae* (9,67 %) and *Sapotaceae* (6,45 %). What made it possible to identify three types of mode of dissemination of seeds by the primates: the synzoochorie, the ear-zoochorie and the endo-zoochorie This study will undoubtedly make it possible to know the potentials roles which the primates in the dissemination of seeds for a better conservation of the species play.

Key words : Togbota, habitats, dissemination, diet, primates, spread.

INTRODUCTION

La gestion rationnelle des ressources naturelles et la conservation de la diversité biologique sont devenues une préoccupation majeure pour l'ensemble des pays du globe suite à la déclaration de l'Organisation des Nations Unies (ONU) sur l'environnement et le développement dont la Conférence s'est tenue à Rio de Janeiro au Brésil du 03 au 14 juin 1992. Les menaces sur la biodiversité en général et en particulier sur la faune sauvage dans tout le sud du Bénin deviennent de plus en plus préoccupantes (I. L. Amoussou *et al.*, 2012, p. 22). Les principales causes de ces problèmes sont : l'insuffisance des mesures de protection et d'aménagement de la forêt, la pression exercée par la population sur les ressources naturelles et l'insuffisance des capacités d'intervention des agents forestiers ainsi que des déboisements massifs provoquant la disparition des centaines de milliers d'espèces d'année en année (F. Sagninou, 2017, p.7).

La dégradation de l'environnement évolue au gré des conditions bioclimatiques et de l'action anthropique. Cette dégradation est d'autant plus inquiétante qu'elle ne laisse indifférents ni acteurs de développement, ni chercheurs (Y. C. Heymans, 1981 ; M. Boko, 2000).

En Afrique subsaharienne et plus précisément au Bénin, la perte de productivité des différents écosystèmes, reste préoccupante. Depuis plusieurs années, la déforestation, la dégradation des sols et la désertification allongent la liste des menaces qui pèsent sur les pays du tiers monde. En effet, des milliers d'hectares de formation végétale s'évanouissent en fumés chaque année. Les primates sont directement issus d'une souche de mammifère représentée par des animaux insectivores et arboricoles (P. Neuenschwander *et al.*, 2011, p. 238). La surexploitation des ressources naturelles fait peser une menace réelle sur les grands singes en Afrique et en Asie.

Aujourd'hui, la grande majorité des espèces se retrouve en régions tropicales dans des écosystèmes variés comme la forêt et les savanes. En effet, l'Asie dispose du plus grand nombre de famille de primates 5, les Amériques du plus grand nombre d'espèces 64 contre 62 pour l'Afrique (P. Neuenschwander *et al.*, 2011, p. 240).

En Afrique de l'Ouest, la conservation des primates constitue l'une des problématiques qui nourrit la réflexion des scientifiques.

Au Bénin, les ressources forestières couvrent 65 % du territoire national soit environ 73450 km². Elles occupent ainsi une place importante dans l'économie nationale et dans la vie des populations qui les exploitent illégalement ou non pour plusieurs utilisations (Y. C. Sognonvi, 2017, p. 8).

De par la diversité des formations végétales, les conditions favorables au développement des primates, le Bénin abrite plus de 10 espèces de primates parmi les (62) que compte l'Afrique (G. Nobimè *et al.*, (2011, p. 238) : les galogos (*G. senegalensis* Geoffroy, *G. domidoff* Fischer et *G. thomasi*), le potto de Bosman (*Perodicticus pottos*), le patas de schreber, singe rouge (*Erythrocebus patas*), le babouin de Linnaeus (*Papio anubis*), la mone de Waterhouse (*Cercopithecus mona*), le singe à ventre rouge Gray (*Cercopithecus erythrogaster*

erythrogaster), le colobe magistrat ou colobe de Geoffroy (*Colobus vellerosus*), le colobe olive ou colobe de van Beneden (*Procolobus verus*) et le tantale de Linnaeus, (*Chlorocebus tantalus tantalus*). Ces espèces ont une aire de distribution très spécifiée.

Les primates sont répartis suivant les aires protégées et selon les zones climatiques du Bénin (G. Nobimè *et al.*, 2008, p. 347). Localisés surtout dans le Sud et le Centre du Bénin, ces animaux sont observés dans les grandes ressources forestières, les zones humides et dépressions (Sinsin *et al.*, 2002, p. 118), les zones marécageuses et quelques îlots voire les terroirs villageois. Cette répartition est due aux problèmes auxquels sont confrontés les primates, pour leur survie.

Le choix du sujet et du secteur d'étude se justifie par le fait que la commune d'Adjohoun est l'une des communes du Bénin, qui abrite une population du singe à ventre rouge et quelques primates associés ; où les espèces animales survivent dans une végétation très dégradée et en réduction continue. Ainsi, c'est grâce à l'action de la dissémination des graines que ces primates contribuent à la régénération de la flore dans le milieu. Il urge de ce fait que des actions soient menées afin de sauvegarder les quelques espèces animales qui subsistent encore dans le milieu. Cette étude vise à une meilleure connaissance du rôle que joue les primates dans la conservation de la biodiversité dans la vallée de l'Ouémé, village de Togbota-Agué (commune d'Adjohoun).

I- MILIEU D'ETUDE

Localisée entre 6°40' et 6°45' de latitude Nord et entre 2°25' et 2°35' de longitude Est, la commune d'Adjohoun est limitée au Sud par la commune de Dangbo, au Nord par celle de Bonou, à l'Est par le département du Plateau (commune de Sakété) et à l'Ouest par le département de l'Atlantique (communes d'Abomey-Calavi et de Zè) (INSAE, 2013, p. 25). La commune d'Adjohoun couvre une superficie estimée à 308 km², soit 0,3 % de la superficie nationale, situé à 32 km de Porto-Novo, capitale politique du Bénin. La commune d'Adjohoun est subdivisée en huit arrondissements : Azowlissè, Akpadanou, Gangban, Tovè, Kodé, Awonou, Démè, Adjohoun et Togbota. Ce dernier qui, en l'occurrence fait l'objet du cadre d'étude pour le présent travail, est limité au Nord par l'arrondissement de Kodé, à l'Est par ceux d'Adjohoun et de Démè, au Sud par l'arrondissement de Gangban et à l'Ouest par les communes d'Abomey-Calavi et Zè. En outre, l'arrondissement de Togbota localisé entre 2°24' et 2°28' longitude Est, 6°40' et 6°41' latitude Nord comprend deux villages : Togbota- Agué et Togbota-Oudjra situé à 40 km environ au Nord de Cotonou sur la rive gauche de la rivière Djou, affluent de Sô, (D. B. Kassa, 2007, p. 265). La figure 1 présente la situation géographique de l'arrondissement de Togbota.

Le climat de Togbota est de type subtropical avec deux saisons pluviométriques et deux saisons sèches. La hauteur pluviométrique moyenne annuelle de l'arrondissement est de 1273,13 mm (ASECNA-Bénin, 2017, p. 4). Concernant la température, on note deux grandes tendances au cours de l'année : une période chaude (novembre à mai) et une période froide (juin à octobre). Selon G. Nobimè (2012, p. 17), les moyennes mensuelles de température les plus élevées sont enregistrées en février (28,5° C), en mars (28,5° C) et en avril (28,6° C) ; les basses sont relevées en juillet (25,8° C) et en août 25,6° C). En effet, pendant les mois de juillet et d'août, la mousson, un vent maritime humide, souffle sur la région donnant plus de fraîcheur. Les moyennes annuelles varient entre 26,7° C et 28,1° C. On note une augmentation des températures moyennes d'une année et l'autre. Cette situation traduit un réchauffement progressif de l'air ambiant dans le milieu.

Le territoire de la commune d'Adjohoun dispose d'un réseau hydrographique dense dont le plus important cours d'eau est le fleuve Ouémé auxquels s'ajoutent le confluent Sô ; les rivières Tovè, Sissè, les lacs Hlan, Hounhoun propices à l'exploitation halieutique. Une diversité de ressources halieutiques s'y rencontre.

La commune d'Adjohoun a un relief peu accidenté ($0 < P < 5$) entaillé par de petites et moyennes dépressions aux pentes très marquées. En effet, la commune est située sur un relief composé de deux unités géomorphologiques (M. V. Bessan 2008, p. 25) :

- un plateau (Sakété-Pobè) de faible altitude dont le modelé présente des ondulations moyennement fortes (200 m) ;
- la plaine inondable d'axe nord-sud qui dans la topo séquence Est-Ouest jouxte le plateau.

Sur le plan pédologique, la basse vallée de l'Ouémé est une vaste dépression fluvio-lacustre occupée par des colluvions et des alluvions. Les sols sont hydromorphes comparables à ceux du bas-delta et argileux périodiquement inondés. C'est le lieu de dépôt de fines charges solides apportées par les crues.

La végétation de Togbota est constituée d'une mosaïque de fourrés denses dont la physionomie témoigne de l'existence ancienne de la forêt dense ombrophile marécageuse sur sols toujours humides et de forêt ombrophile riveraine sur sols argileux périodiquement inondés. Les caractéristiques édaphiques permettent de distinguer dans le milieu d'étude, plusieurs types de formations végétales. Ces formations sont fortement influencées par l'action anthropique. Le couvert végétal de Togbota est constitué de la savane herbacée, de la savane arbustive, des prairies et des marécages dont certains sont en voie de comblement du fait de leur ensablement P. Tchègnon et E Guidibi, (2006, p. 25). On y trouve néanmoins quelques grands arbres dans les reliques et galeries forestières du milieu comme : *Ceiba pentandra*, *Acacia auriculiformis*, *Mitragyna inermis*, *Clorodendon capitatum*, *Adansonia digitata*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Senna siamea*, *Pterocarpus santalinoides*, *Rothmannia longiflora*, *Mimusops endogensis*, *Elaeis guineensis* etc.

La faune est peu diversifiée dans le milieu. La faune mammalienne la plus abondante est constituée des rongeurs et de quelques mammifères et reptiles (G. M. De Visser *et al.*, 2001, p. 155 ; D. B Kassa, 2001, p. 55 ; F. C. Kidjo et R. Guédou, 2011, p. 45 ; G. Nobimè *et al.*, 2008, p. 347). Les ressources faunistiques du milieu sont dans un état critique à cause de la superficie très restreinte des îlots de forêt, de l'exploitation forestière, du braconnage dans les environs. Les espèces favorites présentes sont le singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster-erythrogaster*), le tantale (*Chlorocebus tantalus*), le mona (*Cercopithecus mona*). Les mammifères sont représentés par les rongeurs tels que l'écureuil fouisseur (*Xerus erythropus*), aulacode commun (*Thryonomys swinderianus*), *Hystrix africaeautralis* (porc-épic), cricétome/ rat de Gambie (*Cricetomys gambiannus*) et les reptiles.

La diversité des reptiles est dominée par la présence des serpents comme Naja (*Naja nigricaulis*), le gros python (*Python sebae*), la vipère (*Bitis arietans*), les couleuvres brune et verte qui ont été signalés. On y rencontre aussi d'autres reptiles comme le Varan du Nil (*Varanus niloticus*), des margouillats (*Agama spp*) et des salamandres. En ce qui concerne les oiseaux, ils regroupent entre autres : *Numida meleagis* (Pintade), *Francolinus bicalcaratus* (Francolins), les tourterelles (tourterelles maillée "*Spilopelia senegalensis*", tourterelles à collier "*Streptopelia semitorquata*), chauve-souris (*Chiroptera*), les crapauds, etc. Notons que les conditions bioclimatiques de la région, favorisent surtout la prolifération des mouches et moustiques.

Selon les données du quatrième recensement général de la population et de l'habitation (RGPH4), l'effectif de la population d'Adjohoun est d'environ 75323 dont 38938 femmes, soit 51,7 % et 36385 hommes, soit 48,3 % (RGPH, 2013, p. 27). Par rapport à la répartition spatiale de la population dans la commune, les arrondissements d'Azowlissè et de Gangban sont les plus peuplés avec une population respective de 22057 habitants et 15602 habitants soit 50 % de la population totale de la commune. Cette situation s'explique surtout par les fonctions économiques et administratives de l'arrondissement d'Azowlissè, principal pôle de la commune (concentre près de 29,28 % de la population) ; suivi de l'arrondissement de

Gangban (20,71 %). Les autres arrondissements sont les moins peuplés : Adjohoun (10423 habitants), Akpadanou (8571 habitants), Kodé (7178 habitants), Awanou (5781 habitants), Togbota (3374 habitants) et de Dèmè (2337 habitants) représentant respectivement 13,84 % ; 11,38 % ; 9,57 % ; 7,67 % ; 4,48 % ; et 3,1 % de la population (RGPH4, 2013, p. 17). Ce qui témoigne de l'inégale répartition de ladite population.

Les différents groupes socioprofessionnels qui exploitent les ressources de la commune à but lucratif sont des agriculteurs, les pêcheurs, les chasseurs et les éleveurs.

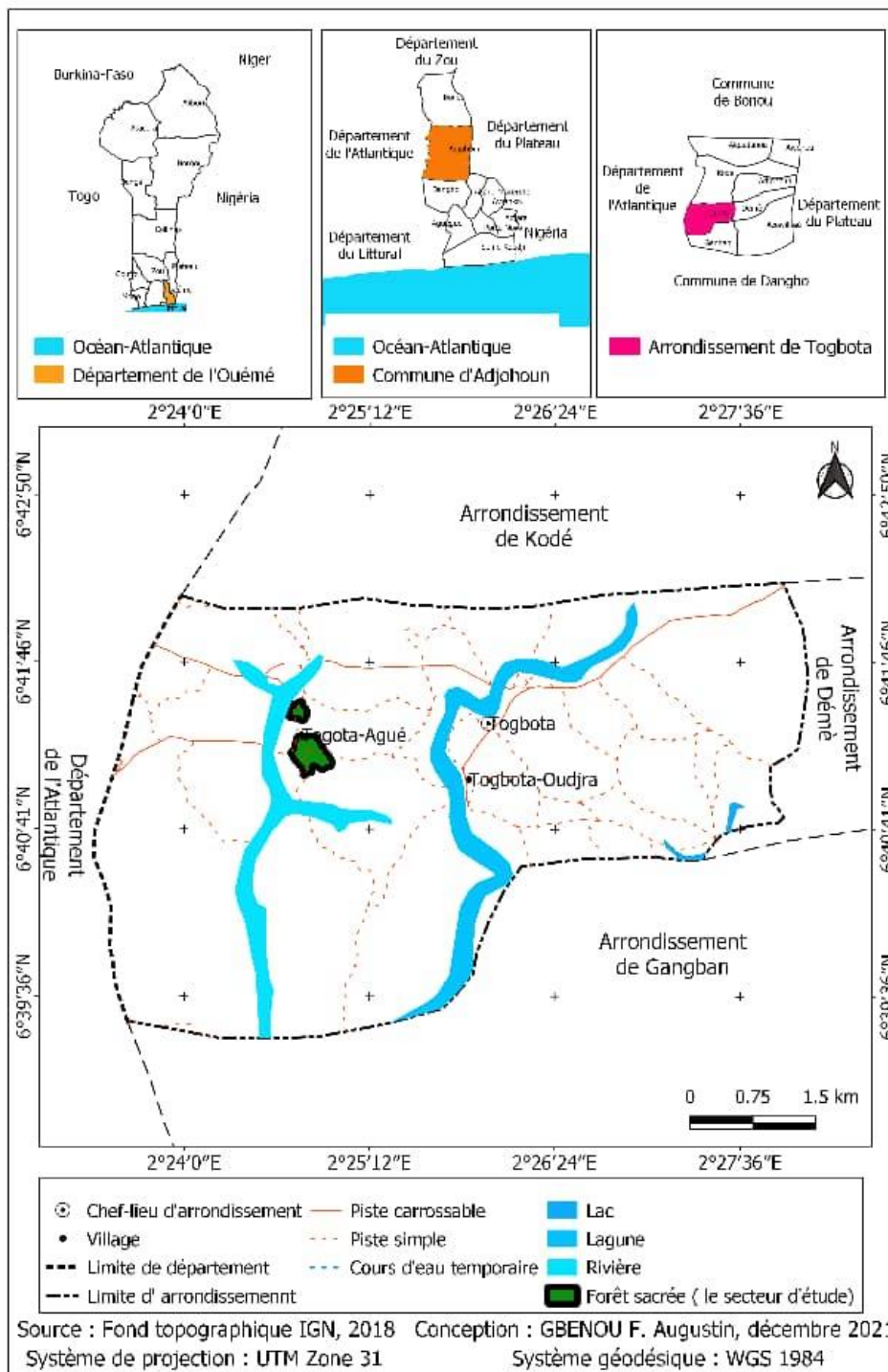


Figure 1 : Carte de situation géographique de l'arrondissement de Togbota (commune d'Adjohoun)

I- APPROCHE METHODOLOGIQUE

Des relevés phytosociologiques effectués à partir de la méthode stigmatiste de J. Braun-Blanquet (1932) ainsi que des enquêtes ethnobotaniques ont été entrepris pour mener à bien

cette recherche. Dans le cadre de la présente recherche, l'approche méthodologique adoptée s'articule autour de la collecte des données, de leur traitement et de l'analyse des résultats.

2.1- Matériels de collectes des données

Le matériel biologique utilisé est composé des primates de Togbota-Agué, la végétation et les populations riveraines. Les outils utilisés au cours de cette étude sont composés essentiellement de :

- global Positioning System (GPS) pour le géo référencement des sites ;
- un cahier de prise de notes ;
- un couteau pour le prélèvement des échantillons en vue de la confection d'un herbier ;
- un appareil photo pour la prise des vues ;
- des papiers journaux pour la confection des herbiers ;
- un dépliant d'illustration des singes de l'Afrique de l'ouest ;
- la pirogue pour les déplacements sur l'eau ;
- la flore du Bénin de Simone de Souza pour l'identification noms scientifiques des espèces à partir des noms locaux.

2.1.2 - Recherche documentaire

Dans le cadre de ce travail, les informations liées aux régimes alimentaires des primates, à l'habitat des singes, à la conservation de la biodiversité animale et végétale ont été surtout prises en compte. La recherche documentaire a consisté en une consultation des documents dans les centres de documentation des institutions spécialisées, dépositaires des informations relatives à la problématique. Tout ceci est fait pour obtenir des informations nécessaires pour l'atteinte des objectifs fixés pour le travail. D'autres recherches ont été menées sur des sites Internet pour consulter les documents archivés, articles, thèses, rapports, livres, et mémoires en ligne.

2.1.3- Méthode de collecte des données phytosociologiques

Des paramètres stationnels et floristiques ont été notés au cours des relevés. Les paramètres stationnels comprennent la date, la localisation, la formation végétale, le recouvrement de la végétation et le type de sol. Quant aux paramètres floristiques, il s'agit de la liste exhaustive de toutes les espèces. Toutes les espèces ligneuses qui n'ont pas été identifiées à partir des documents et des guides de terrain spécialisés sur la flore africaine ont été récoltées et mises en herbier.

Les relevés phytosociologiques ont été effectués au niveau de chaque site suivant les formations végétales (forêt claire et ancienne jachère) suivant la méthode stigmatiste de J. Braun-Banquet (1932, p. 278). Cette méthode a déjà été utilisée avec succès au Bénin pour l'étude de la flore. Il s'agit de : B. Sinsin (1993, p. 245), G. Djégo et B. Sinsin (2007, p. 356), I. Toko (2008, p. 145) et O. Arouna (2012, p. 40). Ces relevés ont été réalisés au niveau de chaque site. A chaque espèce, est associée le coefficient d'abondance qui selon M. Guinochet (1973, p. 52) est l'expression de l'espace d'abondance-dominance attribués aux espèces et leur recouvrement moyen (RM) sont :

- 5: espèce recouvrant 75 à 100 % de la superficie du relevé : RM= 87,5 %
- 4: espèce recouvrant 50 à 75 % de la superficie du relevé : RM= 62,5 %
- 3: espèce recouvrant 25 à 50 % de la superficie du relevé : RM= 37,5 %
- 2 : espèce recouvrant 1 à 25 % de la superficie du relevé : RM= 15 %
- 1 : espèce recouvrant 1 à 5 % de la superficie du relevé : RM= 3 %
- + : espèce recouvrant 1 % de la surface du relevé : RM= 0,5 %

Dans les tableaux phytosociologiques, les types biologiques utilisés sont ceux définis par C. Raunkiaer (1905 et 1934, p. 20) : les Phanérophytes (Ph), les Chaméphytes (Ch), les Hémicryptophytes (He), les Géophytes (Ge) et les Thérophytes(Th).

Phanérophytes (Ph) : sont des plantes dont les pousses persistantes sont situées sur les axes aériens plus ou moins persistantes à plus de 0,5 m au-dessus du sol. Ils sont répartis en :

- Mégaphanérophytes (Mph) : arbres de 30 m de haut
- Mésophanérophytes (mPh) : arbre de 10 à 30 m de haut
- Microphanérophytes (mph) : arbres de 2 à 10 m de haut
- Nanophanérophytes (nph) : arbres de 0,5 à 2 m de haut.

Chaméphytes (Ch) : sont des plantes dont les bourgeons ou les extrémités des pousses persistantes sont situées à proximité du sol, sur les rameaux rampants ou dressés.

Hémicryptophytes (He) : sont des plantes dont les pousses ou le bourgeon en remplacement sont situées au niveau du sol.

Géophytes (Ge) : sont des plantes dont les pousses ou bourgeons persistants sont enfouis dans le sol durant la mauvaise saison.

Thérophytes (Th) : sont des plantes annuelles, sans organe végétatif persistant et se propageant d'année en année au moyen des graines.

Type de végétation : il a été examiné le type général de la végétation en considérant deux catégories possibles :

Taux de recouvrement : le recouvrement de la végétation a été estimé en pourcentage. L'importance du couvert est évaluée en classe constituée comme suite : < 1 % à 5, 5 % à 25 %, 25 à 50 %, 50 à 75 % et > 75 %.

Espèces animales compagnes : ce sont les animaux qui restent ou vivent dans le même milieu que les primates.

Types de sol : le type de sol est le sol hydromorphe.

Les données de présence-absence de toutes les espèces végétales recensées dans l'ensemble des sites ont été regroupées à une classification hiérarchique en fonction de la présence- absence des espèces à l'aide du logiciel CAP (Community Analysis Package). Par ailleurs, les différentes espèces végétales associées à l'habitat des primates et qui servent de support ont été identifiées en fonction de chaque site et les différentes fréquences d'association ont été évaluées.

Le module << Indicator Species Analysis >> du logiciel PC. Ord version 5.0 a permis de déterminer à partir du produit de la matrice de présence-absence et celle de recouvrement moyen (%) des espèces, la fréquence relative (FR), l'abondance relative (AR) et la valeur indicatrice (VI) des espèces par groupement végétal individualisé. Ces différents paramètres associés aux probabilités obtenues à partir du test de Monte Carlo au seuil de 5 % ont permis d'identifier les espèces caractéristiques de chaque site.

- Détermination des paramètres de diversité spécifique

Les indices de diversité constituent des critères objectifs pour apprécier la diversité d'une communauté (F. Ramade, 1994, p. 11). Trois types d'indices classiques, sont le plus souvent calculés en écologie :

- la richesse spécifique qui correspond au simple comptage du nombre d'espèces présentes dans une aire déterminée ;
- l'indice de Shannon (1948, p. 159) pour la mesure de la biodiversité spécifique ;
- l'indice d'équitabilité de Pielou (1966, p. 633) pour mesurer l'équitabilité des espèces du peuplement par rapport à une répartition théorique égale à l'ensemble des espèces (J. M. Barrault, 1992, p. 589). Dans ce travail, ces trois indices précités ont été utilisés.
- Richesse spécifique

La richesse spécifique : est le nombre d'espèces recensées par site. Elle a été déterminée en comptant le nombre d'espèces par relevé. Sa formule est :

$$R = z; = i$$

- Indice de diversité de Shannon

L'indice de diversité de Shannon (H) exprime la diversité des espèces au sein des groupements végétaux. F. Ramade (1994, p. 16) précise que cet indice convient bien à l'étude comparative des peuplements, parce qu'il est relativement indépendant de la taille de l'échantillon. Il est calculé à partir de la formule suivante :

$$H = -\sum P_i \log_2 P_i$$

Avec : $P_i = (n_i/N)$: fréquence relative des individus de l'espèce i

n_i : nombre d'individu (s) pour l'espèce (i) ;

N : nombre total d'individus recensés.

L'indice de diversité de Shannon est faible lorsque sa valeur est comprise entre 0 et 2 bits ; il est moyen si sa valeur est comprise entre 2 et 2,5 bits et élevé lorsque sa valeur est supérieure 2,5 bits.

- Equitabilité de Pielou

L'équitabilité exprime le mode de répartition des espèces au sein des groupements végétaux. Il traduit le degré de diversité par rapport au maximum possible. Pour comparer le niveau d'organisation des groupements, l'équitabilité de Pielou est utilisée du fait que ces groupements diffèrent entre eux tant par leur effectif d'arbres que par la diversité floristique. Sa formule est :

$$E = \frac{H}{H_{\max}}$$

H représente l'indice de diversité de Shannon ;

$H_{\max} = \log_2 S$ est la valeur théorique de la diversité maximale pouvant être atteinte dans chaque groupement. Elle correspond à un état de répartition égale de tous les individus entre toutes les espèces du groupement.

S : la richesse spécifique du groupement.

Cette équitabilité varie entre 0 (régularité nulle) et 1 (régularité maximale). Théoriquement cette valeur maximale est atteinte lorsque toutes les espèces sont représentées par un même nombre d'arbres.

L'identification des espèces est faite soit directement sur le terrain, soit à partir des spécimens récoltés et comparés à ceux de l'Herbier National du Bénin ou à partir des Flores (S G. de Souza, 2008, p. 70 ; M. Arbonnier, 2002, p. 29) ; Akoegninou *et al.*, (2006, p. 698). Certains villageois qui possèdent des connaissances dans ce domaine à Togbota-Agué, ont beaucoup aidé pour les espèces végétales identifiées sur le terrain.

Pour recueillir les informations relatives aux régimes alimentaires des primates du village de Togbota-Agué, il a été procédé à un inventaire des espèces fruitières du secteur d'étude grâce aux populations autochtones qui ont eu une connaissance sur le régime alimentaire des primates du milieu, au repérage des groupes de singes. Une fois les groupes repérés, il a été noté, à chaque contact avec le groupe, les ressources végétales consommées et les organes prélevés sur la plante (fruit, tige, feuille, écorce...). L'observation des groupes de primates se faisait au lever du jour, c'est-à-dire de 06 h du matin, à midi. Dans l'après-midi, ils sont actifs à partir de 17 heures environ jusqu'à la tombée de la nuit. Le suivi de ces animaux a été fait à pieds dans la forêt et aussi avec pirogue en saison des pluies. Quelques grands arbres ont été également utilisés comme stations d'observations pour avoir une vue large sur l'habitat, et enfin il a été effectué des enquêtes auprès des personnes ressources ainsi que la communauté locale.

2.1.4- Méthode de traitement des données

Les données issues de la caractérisation des régimes alimentaires ont été regroupées en une matrice de données binaires et soumis au positionnement multidimensionnel afin d'établir une représentation graphique des relevés selon la composition des espèces à l'aide du tableur Excel. Enfin, un test d'analyse a été effectué pour comparer la densité floristique des espèces relevées.

L'appréciation de la dissémination des graines par les primates de Togbota-Agué a été conduite de quatre manières. D'abord au niveau bibliographique où les travaux déjà réalisés sur la dissémination des graines par les primates ont été consultés, ensuite au niveau de l'enquête ethnobotanique où des questions relatives aux modes de dissémination des graines par les primates ont été introduites, une phase exploratoire de la forêt puis la mise en place d'une expérimentation pour des tests du pouvoir disséminatoire des primates. Au niveau des enquêtes, il a été demandé aux enquêtés s'ils savent que les primates participent au maintien de la flore, le rôle des primates sur la dissémination des graines puis les milieux fréquentés par ces primates. Pour y parvenir, des séances d'observation ont été faites dans la forêt d'Agbodo pour avoir des contacts visuels avec les primates. Au cours de ces séances d'observation, des groupes de singe ont été suivis dans leur activité journalière. Le suivi de ces primates a permis de collecter les informations relatives aux primates : le reste des fruits mangés, l'urine et les crottes. La plupart des crottes trouvées ont été ramassées et mises dans les enveloppes coton pour éviter tout contact avec les mouches et insectes pouvant affecter le pouvoir germinatif des graines contenues dans les crottes. Ensuite des tests de détermination du pouvoir disséminatoire des primates ont été réalisés.

Expérimentation

Les différentes étapes de l'expérimentation d'identification du pouvoir disséminatoire des primates.

- 1 : les crottes ramassées ont été apportées à la maison, séchées pendant une journée ;
- 2 : après le séchage, les crottes ont été dépouillées pour l'identification des graines contenues ;
- 3 : les graines une fois identifiées, il a été procédé à la reconnaissance des types d'espèce des graines ;
- 4 : les graines identifiées sont des graines de *Cola laurifolia* et de *Psidium goyava*, il a été retrouvé 16 graines de *Cola laurifolia* et plus de 30 graines de *Psidium goyava* ;
- 5 : les graines ont été mises dans des pots de terreau différemment, c'est-à-dire les graines de *Cola laurifolia* sont mises d'un côté, les graines de *Psidium goyava* de l'autre ;
- 6 : les pots ont été mis dans un endroit sécurisé et arrosé pour éviter le dessèchement ;
- 7 : toutes ces étapes ont été réalisées en une période de 4 jours.

À partir des données collectées sur la dissémination des graines et celui de l'expérimentation, une analyse des différents modes de dissémination des graines a été faite ; ce qui a permis de déterminer le pouvoir disséminatoire de ces singes à l'aide des résultats obtenus au cours de l'expérimentation.

II- RESULTATS

3.1- Caractérisation de l'habitat des primates et dissémination de leurs graines

Les différentes caractéristiques de l'habitat des primates ainsi que la dissémination de leur graines dans la vallée de l'Ouémé, commune d'Adjohoun (Togbota - Agué) ont été exposées dans la présente étude.

3.1.1 - Caractérisation de l’habitat des primates de Togbota-Agué

Sur l’ensemble des deux sites, 31 espèces étaient enregistrées regroupées en 20 familles dont les plus représentatives sont les *Sapotaceae* (6,45 %), les *Leguminosae* (9,67 %), les *Rubiaceae* (9,67 %) *Melastomaceae* (6,45 %) et les autres espèces représentent les 70 % selon les fréquences de famille.

En considérant l’indice de diversité de Shannon l’ensemble des sites était un milieu peut diversifier. La figure 2 présente le diagramme des familles représentatives.

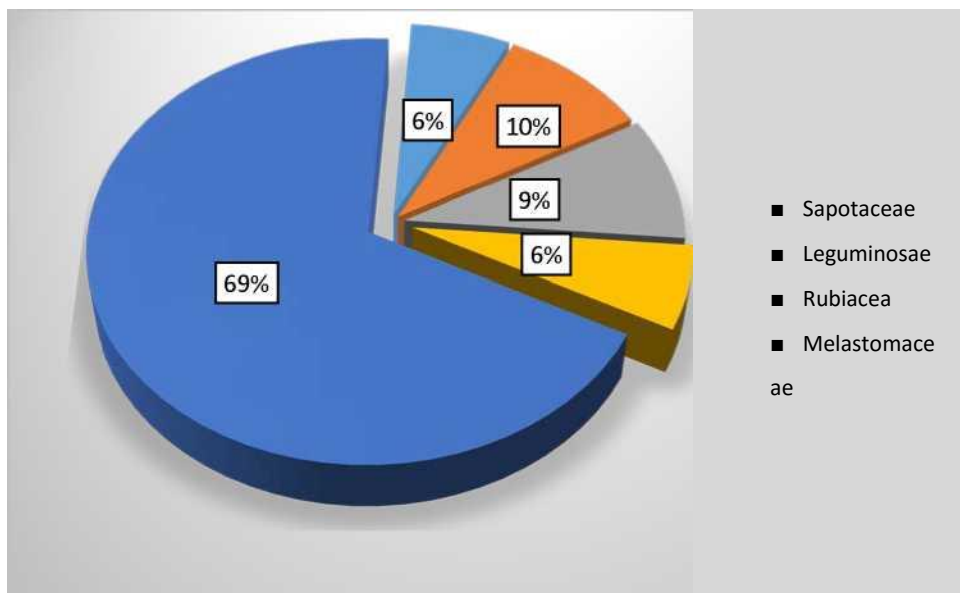


Figure 2 : Diagramme des familles représentatives

Source : Traitement de données, juillet, 2022

L’analyse de la figure 2 montre que le site 1 de la forêt sacrée d’Agbodo est caractérisée par l’abondance de *Mimusops kummel* appelé « Afin » dans la langue locale wémè ; les principales espèces végétales qui dominent ce site sont les *Manilkara multinervis*, *Phoenix reclinata*, *Flagellaria guineensis*, *Dialium guineense*, *Cola laurifolia*, *Psidium goyava*, *Pterocarpus santalinoïdes*, *Vitex doniana*, *Bombax costatum*, *Ceiba pentandra*. De façon générale, en dehors des *Mimusops kummel* et *Mimusops endogensis*, *Cola laurifolia*, *Flagellaria guineensis*, *Dialium guineense* et *Psidium goyava*, plusieurs autres espèces végétales se retrouvent dans la forêt : *Phoenix reclinata*, *Pterocarpus santalinoïdes*, *Paullinia pinnata*, *Monodora tenuifolia*, etc.

Le site 2 est constitué de la forêt de Vazoun, bien que réunissant les conditions structurales de diversité floristique, de ressource alimentaire et d’humidité, est très peu fréquenté par le singe à ventre rouge, par contre on y retrouve quelques espèces de *Chlorocebus*. L’habitat des primates est caractérisé par : *Elaeis guineensis*, *Ceiba pentandra*, *Acacia senegalensis*, *Anonna senegalensis*, *Maurinda lucida*, *Vitex doniana*, etc.

La caractérisation des formations végétales des habitats des primates de la forêt d’Agbodo et



Planche 1 : Structure d’un sous-bois dans l’habitat des primates de la forêt d’Agbodo

Source : Prise de vue A. GBENOU, avril, 2021

de la forêt sacrée de Vazoun du village de Togbota-Agué a montré que les *Annonaceae* (6,45 %), les *Sapotaceae* (6,45 %), les *Leguminosae* (9,67 %) et les *Rubiaceae* (9,67 %) sont les familles les plus représentées. La forte diversité spécifique est enregistrée dans les groupements végétaux des formations naturelles et la plus faible dans les groupements anthropisés. La distribution des fréquences spécifiques indique la grande partie d'un petit nombre d'espèces, suivie d'un nombre important des espèces rares. La structure de la végétation des sous-bois est stable avec une régénération, des jeunes jachères et des forêts denses semi-décidues qui présentent des difficultés de régénération. La planche 1 montre la structure d'un sous-bois dans l'habitat des primates de la forêt d'Agbodo.

La planche 1 montre la structure d'un sous-bois dans l'habitat des primates de la forêt d'Agbodo. Ces sous-bois sont très fermés et impénétrables par endroits.

D'après l'analyse, on constate que la végétation des habitats des primates de la forêt d'Agbodo est caractérisée par la baisse de la densité des individus de grosse circonférence et surtout les espèces fruitières alors que la forêt sacrée de Vazoun grâce à son non accès garde encore quelques pieds des grands arbres et la dominance des arbustes qui s'observent plus. Cette végétation se voit donc fortement menacée, par conséquent l'habitat des primates. Les causes de cette dégradation sont multiples et se résument essentiellement dans l'exploitation forestière qui se déroule dans le village. La planche 2 illustre les coupes de bois, les fagots de bois attachés des produits ligneux autour de la forêt d'Agbado, des fagots de bois embarqués dans une pirogue qui, pour la destination des villes voisines.



Planche 2 : Coupes de bois (a) et fagots de bois embarqués dans une pirogue (b)
Source : Prise de vue A. GBENOU, février, 2021

La planche 2 montre des produits ligneux dans la forêt d'Agbodo, des fagots de bois embarqués sur une pirogue, destinés à plusieurs fins : chauffage, constructions de case sur pilotis, etc. Toutes ces activités témoignent de l'action de l'homme sur la biodiversité en général et surtout sur les écosystèmes naturels en particulier.

3.2- Caractérisation du régime alimentaire des primates de Togbota-Agué

3.2.1- Stratégie alimentaire

A l'issue de l'enquête sur le régime alimentaire, plusieurs espèces végétales ont été recensées comme espèces consommées par les primates. Les ressources alimentaires des primates de Togbota-Agué varient en fonction des saisons. En saison sèche (novembre à mars), ce sont les fruits des grands arbres *Mimusops endogensis*, *Dialium guineense*, *Ceiba pentandra*, *Cola laurifolia* et *Phoenix reclinata* qui sont consommés par les primates. En revanche, en saison de pluie, (avril à octobre) ce sont surtout ceux des arbustes et autres espèces de sous-bois *Annona senegalensis*, *Paullinia pinnata*, *Psidium goyava*, etc. Les ressources alimentaires susceptibles d'être consommées par les primates du terroir villageois de Togbota-Agué sont

consignées dans le tableau 1. La phénologie propre à chaque essence végétale est telle que la fructification s'étale tout au long des saisons. De même les différentes parties d'une même plante (fruit, feuille, noix) sont consommées à divers moments de l'année. Un maximum de ressources alimentaires est découvert grâce aux suivis des traces de leur passage et la surveillance de leurs comportements. Le tableau 1 présente le régime alimentaire des primates de Togbota - Agué.

Tableau 1 : Régime alimentaire des primates de Togbota-Agué

Nom scientifique	Familles	Types biologique	Nom vernaculaire	Partie consommée
<i>Cola laurifolia</i>	Sterculiaceae	mPh	Aboho	Fruit
<i>Manilkara multinervis</i>	Sapotaceae	mPh	Afin	Fruit
<i>Monodora tenuifolia</i>	Annonaceae	Nph	Amississotin	Fruit
<i>Phoenix reclinata</i>	Arecaceae	mPh	Céli	Fruit
<i>Mimusops kummel</i>	Sapotaceae	Mph	Djê	Fruit
<i>Sorindeia grandiflora</i>	Anarcadiaceae	Mph	Fortromadù	Fruit
<i>Pterocarpus santalinoïdes</i>	Fabaceae	mPh	Gbègbè	Fruit
<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae	Mph	Hèluvikan	Fruit
<i>Elaeis guineensis</i>	Arecaceae	Mph	Déthine	Noix
<i>Dialium guineense</i>	Leguminosae-Caesalpiniaceae	mPh	Assissoê	Fruit et feuille
<i>Flagellaria guineensis</i>	Flagellariaceae	mPh	Dèkoun	Fruit
<i>Salacia pallenscens</i>	'Celestraceae	Nph	Sonufôkouê	Fruit
<i>Stachyanthus occidentalis</i>	Icacinaceae	Nph	Djandjantuassi	Fruit
<i>Callichllia barteri</i>	Verbenaceae	Nph	Zincocoé	Fruit
<i>Memecylon blackeoides</i>	Melastomataceae	Nph	Gblétéassou	Fruit
<i>Psidium goyava</i>	Myrtaceae	Mph	Kékoun	Fruit
<i>Spondias mombin</i>	Anarcadiaceae	Mph	Kpathinakikon	Fruit
<i>Keetia mannii</i>	Rubiaceae	Mph	Djandjantuassou	Fruit
<i>Manihot esculenta</i>	Euphobiaceae	Ge	Fingnin	Tubercule
<i>Zea mays</i>	Poaceae	Th	Gbadé	Grain
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	Mph	Montin	Fruit et feuille
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae	mPh	Talontin	Fruit
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i>	Sapindaceae	Mph	Zokplotin	Fruit
<i>Annona senegalensis</i>	Leguminosae-Caesalpiniaceae	Mph	Gniglo	Fruit
<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae	Mph	Sohunkan	Fruit
<i>Senna siamea</i>	Leguminosae-Caesalpiniaceae	mPh	Kénu man	Fleur
<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae	mPh	Fon	Fruit

<i>Spathandra blakeoides</i>	Melastomataceae	Mph	Gblétéassi	Fruit
<i>Maurinda lucida</i>	Rubiaceae	Mph	Wétin	Fruit
<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae		Houèli	Tubercule
<i>Ficus vogelii</i>	Moraceae	mPh	Votin	Fruit

Source : Traitement des données, août 2021

L'analyse du tableau 1 montre que les primates de la forêt d'Agbodo ont une gamme variée d'espèces végétales dans leur régime alimentaire. L'alimentation des primates est dominée par les fruits suivis des fruits-feuilles, et les tubercules. Les fruits et les graines sont les parties les plus consommées sur ces espèces végétales, en occurrence de quelques espèces dont les fleurs-feuilles sont aussi consommées. A l'exception de quelques arbres fruitiers comme : *Ceiba pentandra*, *Dialium guineense*, les feuilles et tubercules du : *Manihot esculenta* sont aussi consommées. La figure 3 présente la fréquence de chaque famille consommée par les primates de Togbota-Agué.

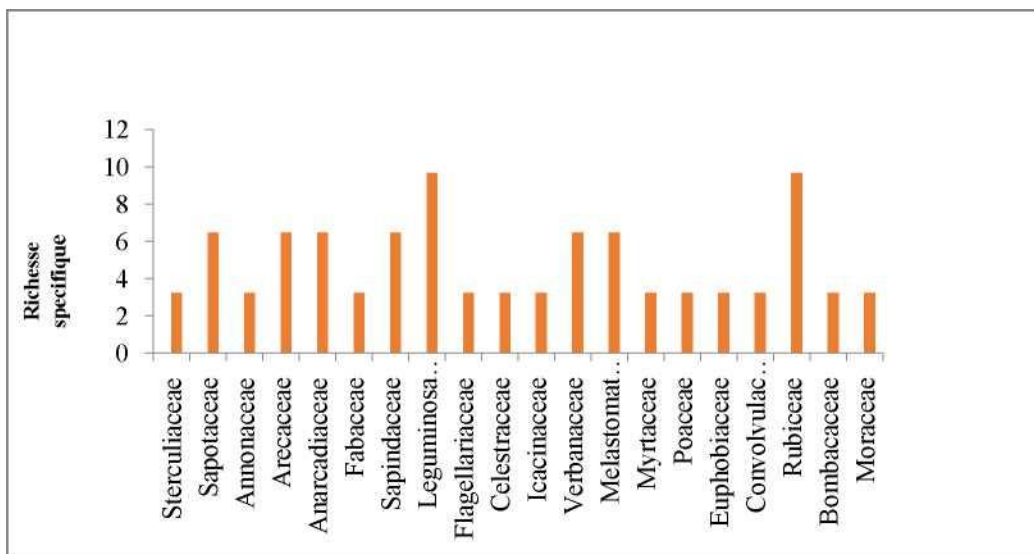


Figure 3 : Fréquence de chaque famille

Source : Traitement des données, mars,

L'examen de la figure 3 présente la fréquence de chaque famille consommée par les primates de Togbota-Agué. Dans le régime alimentaire des primates, les familles les plus représentées sont les *Leguminosae-Caesalpinaceae* (9,67 %) et les *Rubiceae* (9,67 %), suivies des *Sapotaceae* (6,45 %), *Arecaceae* (6,45 %), *Anarcadiaceae* (6,45 %), *Sapindaceae* (6,45 %), *Verbanaceae* (6,45 %) et des *Melastomaceae* (6,45 %).

3.3 - Appréciation de la dissémination des graines par les primates de Togbota-Agué

3.3.1 - Mode de dissémination des graines

A partir des informations recueillies auprès des enquêtés, trois différents modes de dissémination des graines ont été identifiés chez les primates. Il s'agit de la synzoochorie, l'épi-zoochorie et l'endo-zoochorie. En ce qui concerne ces modes, l'endo-zoochorie est la plus accentuée dans le cadre de cette étude. Le premier mode de dissémination des graines consiste à déplacer les graines ou les fruits d'un point A à un autre point B pour manger et laisser les plantules sur la place.

Cette méthode s'observe le plus souvent quand les singes mangent. La deuxième mode de dissémination se fait aussi au cours de l'alimentation, certaines graines des fruits tombent des poils de ces singes et au cours de leur déplacement, ces graines tombent à n'importe quels

endroits. Les graines tombées peuvent germer après. La troisième mode de dissémination qui fait l'objet de cette étude, qui est l'endo-zoochorie est le transit des graines ingérées et qui passent par le tube digestif des primates pour se retrouver dans les crottes. Ce mode de dissémination est observé grâce à l'identification des graines ingérées dans les crottes ramassées sur le site, sous les arbres dortoirs ou sur les lieux où les fruits ont été ingérés. Des graines ont été retrouvées intactes des crottes fraîches et sèches. La planche 3 montre la présence de *Psidium goyava*, de *Cola laurifolia* dans les crottes des primates.

La planche 3 montre la présence d'urine des primates et aussi des graines de *Psidium goyava* et de *Cola laurifolia* dans les crottes sous arbres dortoirs. La distance entre les graines identifiées et les arbres porteurs dépend de site de ramassage des crottes. Ainsi, de nombreuses graines d'arbres fruitiers se répandent et colonisent d'autres biotopes grâce aux primates. Cette mode de dissémination montre clairement comment les singes contribuent à la régénération et au maintien des fragments forestiers ; d'où la nécessité de leur protection.



Planche 3 : Présence des graines de *Psidium goyava* (a) et de *Cola laurifolia* (b) dans les crottes fraîches des primates Source : Prise de vue A. GBENOU, mars, 2021

3.3.2 - Détermination du pouvoir disséminatoire des singes

Pour apprécier le pouvoir de dissémination des singes, il a été procédé à une expérimentation de germination des graines contenues dans les crottes des singes. La planche 4 présente les espèces à différents stades de croissance.



Planche 4 : Jeunes plants issus de l'expérimentation (mise en pépinière des graines retrouvées dans les crottes des singes) Source : Prise de vue A. GBENOU, mai, 2021

La planche 4 montre la réalisation des pépinières des graines identifiées dans les crottes des primates de la forêt d'Agbodo à différentes étapes de croissance. Cette expérience a été réalisée pour pouvoir déterminer le pouvoir disséminatoire des primates. Les graines mises sous terre pour l'expérimentation ont eu de difficulté à germer suite aux conditions thermiques du milieu. Ces graines ont pris du temps avant de commencer à germer. La quasitotalité des graines de *Psidium goyava* n'ont pas pu germer mais les trois quarts des graines de *Cola laurifolia* ont germé ; ce qui laisse à croire qu'une fois que les graines ont pris du temps dans le tube digestif des primates, cela affecte le pouvoir germinatif des graines. L'avance ou le retard de la germination ne sont pas forcément avantageux ou désavantageux, ils doivent être considérés en fonction des contraintes climatiques saisonnières sur le développement des plantules. Mais pour ce qui concerne cette étude les résultats obtenus au cours de l'expérimentation confirment le pouvoir disséminatoire des primates.

3.3.3 - Importance des primates

Les singes, au cours de leur activité journalière à la recherche de quoi se nourrir emprunte des itinéraires ou grimpe des supports très divers ; ce qui les amène à rejeter les graines dans des milieux différents. Les modes disséminatoires des graines chez les primates sont élémentaires. Il s'agit de la synzoochorie, l'épi- ou exo-zoochorie et l'endo-zoochorie. Suite à la caractérisation du régime alimentaire des primates, force a été de constater que ces singes à queue consomment les fruits plus que les tubercules et feuilles des arbres. Soit 90 % de leurs régimes alimentaires sont des fruits. Ces espèces d'arbres servent d'utilité pour les communautés locales suggérant que le maintien des populations de primates dans les fragments est important non seulement pour la régénération de ces fragments, mais aussi pour les populations humaines qui vivent aux dépens de ressources forestières. Ces résultats ne concernent que les espèces rencontrées et identifiées au cours de nos prospections et investigations car nous n'avons pu explorer toute les zones d'accès des primates. En outre, ces résultats ont permis de comprendre l'importance des primates dans la forêt. Les singes occupent une position dans l'écosystème donc ils favorisent le développement à travers la dispersion des graines et interactions avec leur environnement. Ils sont indispensables au maintien de nombreuses espèces végétales et animales tandis que les forêts en bon état fournissent toutes les ressources indispensables aux populations humaines locales, tout en contribuant à la régulation du dioxyde de carbone dont l'excès est une des causes essentielles du changement climatique.

IV- DISCUSSION

4.1 - Caractérisation de l'habitat des primates de Togbota-Agué

L'habitat des primates de Togbota-Agué se résume à des végétaux : *Aframomum melegueta*, *Ceiba pentandra*, *Cola laurifolia*, *Mimusops kummel* et *Olax subscorpioidea*. Les espèces les plus dominantes sont *Hura crepitans*, *Acacia auriculiformis*, *Psidium guayava*, *Monodora tenuifolia*, *Elaeis guineensis*, *Rhipsalis baccifera*, *Uvaria Chamae*, *Mitragyna inermis*, *Aframomum melegueta*, *Bambusa vulgaris*, *Mimosa pigra*, *Paullinia pinnata*, *Phoenix reclinata*, *Senna siamea*, *Lecaniodiscus cupanioides*, *Dialium guineense*, *Cassipourea congoensis*, *Annona senegalensis*, *Combretum mucronatum*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Musa sapientum*, *Vigna subterranea*, *Morinda lucida*, *Pterocarpus santalinoides*, *Panicum maximum*, *Cissus aralioides*, *Bombax costatum*.

Ces différentes espèces végétales de l'habitat des primates de la forêt d'Agbodo, (Togbota-Agué) abritent des forêts galeries, des fourrés denses et les vieilles jachères en régénération. La végétation dans ces habitats est pluristratifiée ; avec un sous-bois dense et peu pénétrable où les primates arrivent à s'y réfugier ; des arbres à hauteur et à grande circonférence et de diamètre ; et une diversité relative de la flore. Les habitats regroupent des formations sur sols périodiquement inondés et de faible pente ; ce qui favorise malgré la crue, la persistance

d'espèces arbustives à faibles enracinement. Ces différentes caractéristiques de l'habitat des primates sont similaires à ceux identifiées par S. Djègo-Djossou (2013, p. 45) dans la forêt de Kikélé. Ces résultats obtenus sont également similaires à ceux de G. Nobimè (2012, p. 76). Plusieurs auteurs se sont attelés à décrire les primates comme espèces typiquement arboricoles (G. Campbell, 2007, p. 24), A. Gautier-Hion, 1999, p. 378) et occupant les forêts galeries, les forêts denses, les fourrés denses (G. Nobimè *et al*, 2008, p.348), G. Campbell, 2005, p. 17). Les travaux de A. Gautier-Hion *et al*, (1981, p. 534) ont montré que la structure de la végétation est un des principaux facteurs déterminant l'utilisation de l'habitat par les primates. C'est ainsi que les travaux de G. Nobimè (2002, p. 58) ont montré qu'en journée, une forêt basse à sous-bois est utilisée (ce qui rend difficile leur détection dans la journée) tandis que pour leur dortoir, un arbre avec une canopée haute et un sous-bois clair sont recherchés. Pour G. Nobimè et B. Sinsin (2003, p. 251), cette sélection différentielle de micro-habitats constitue une stratégie anti-prédatrice.

4.2- Caractérisation du régime alimentaire des primates de Togbota-Agué

Les ressources alimentaires des primates du terroir villageois de Togbota-Agué varient d'un habitat à un autre du fait de la saisonnalité de leur environnement. Le régime alimentaire de ces primates est dominé par les fruits, feuilles et les graines en saisons sèche, ce sont les fruits des arbres : *Mimusops endogensis*, *Dialium guineense*, *Ceiba pentandra*, *Cola laurifolia* et *Phoenix reclinata*. En revanche, en saison de pluie (avril à octobre) ce sont surtout ceux des arbustes et autres espèces de sous-bois comme *Annona senegalensis*, *Paullinia pinnata*. La non disponibilité en permanence des ressources alimentaires oblige les primates à s'adapter aux conditions de leur milieu de vie ; ce qui fait dire que les primates peuvent aussi bien adopter un régime frugivore que folivore suivant la disponibilité des ressources dans leur habitat. Ces résultats sont similaires à ceux de G. Nobimè (2012, p. 82) et de A. Gautier-Hion *et al.*, (1999, p. 105). La majorité des espèces fruitières appréciées par les primates deviennent même de plus en plus rare du fait de l'anthropisation, car ces arbres sont utiles aussi pour la population sur plusieurs plans (alimentation, construction de pirogue et des cases, confection des meubles, bois de chauffage, etc.). C'est une véritable concurrence qui règne entre les hommes et les primates du village ; et ce conflit n'avantage guère les primates. Ceci expliquerait les causes de la réduction, de l'isolement des primates, en particulier le singe à ventre rouge présent dans le milieu.

4.3 - Appréciation de la dissémination des graines par les primates de Togbota-Agué

La dissémination des graines par les primates est relatée à travers des types de zoochorie. L'endo-zoochorie où les diaspores sont transportées dans le tube digestif de l'animal et déposés avec ses excréments soit sous ou loin des arbres. Dans ce travail c'est sous l'action de l'endo-zoochorie que les graines ont été retrouvées dans les crottes des primates. Les travaux de A. Gautier-Hion (1984, p. 160) ont montré que les graines sont retrouvées intactes en totalité à des taux supérieurs à 80 % chez *C. cephus*, *C. nictitans* et *C. albigena*. Des expérimentations ont été réalisées à partir des graines ayant transitées par le tube digestif des primates, en les comparant des graines prélevées directement dans des fruits. Dans certains cas, on a pu observer un léger retard dans les germinations. Le passage des graines dans les tubes digestifs des primates a donc permis la conservation de leur pouvoir germinatif. Les travaux de C. M. Hladik et A. Hladik (1967, p. 54) ont montré que les graines de fruits consommés par les primates dans la forêt du Gabon ont conservé leur pouvoir germinatif après un séjour dans le tractus digestif. Comparées à celles provenant de la germination de graines ingérées, les plantules obtenues sont mieux développées et sembleraient plus robustes. Ainsi, pour montrer la cause de cette situation, P. Charles-Dominique (2003, p. 225), dans sa revue d'écologie affirme que les graines provenant du transit digestif des primates contiennent des réserves en substances énergétiques (amidon, lipides) et en éléments de synthèse (substances azotées, sels minéraux, etc.) nécessaires à la croissance des futures plantules. Néanmoins, les travaux A. Gautier-Hion (1984, p. 164) ont montré que plus la taille des

graines ingérées est grande, plus le taux moyen d'endo-zoochorie est relativement faible. Toutefois, les graines les plus petites sont plus susceptibles d'endo-zoochorie. Dans le cadre de cette étude, les tests de germination ont comblé nos attentes. Les graines ont germé suite au test du pouvoir disséminatoire des primates avec une croissance rapide. Ces primates contribuent au maintien des fragments forestiers par leur action de dissémination des graines.

CONCLUSION

Le régime alimentaire des primates de Togbota-Agué varie en fonction de la disponibilité des ressources alimentaires et du fait de la saisonnalité de leur environnement. Les primates consomment ainsi les fruits des arbustes (*Annona senegalensis*, *Paulliniapinnata*...) en saison pluvieuse, alors qu'en saison sèche ce sont les fruits des grands arbres (*Mimusops kummel*, *Dialium guineense*, *Ceiba pentandra*...) qui sont consommés. Les primates occupent des habitats variés dans le village. En outre, il préfère les habitats à ombrage : les forêts galeries, les fourrés denses. Ces formations forestières sont composées des jachères en régénération et de ligneux à diamètre relativement grand et, à hauteur élevée, sélectionnés comme arbres dortoirs. Ce choix raisonné d'arbres dortoirs chez les primates de Togbota-Agué a pour but de se protéger contre les prédateurs. Ces primates disposent d'une énorme potentialité de dissémination des graines des fruits qu'ils consomment ; ce qui favorise la régénération de beaucoup d'arbres. La conservation de ces primates devient une priorité, car en assurant leur maintien dans les fragments forestiers, l'on maintient ces habitats naturels, aussi la dispersion des graines de ressources importantes pour les humains de ces fragments. En outre, les espèces de primates qu'on retrouve dans cet habitat sont : le singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), espèce endémique de Dahomey-gap, le Tantale (*Chlorocebus tantalus*) et le cercopithèque mone (*Cercopithecus mona*).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] I. L. Amoussou, T. O. Loughégnon, B. A. Djossa, F. C. Kidjo, B. Awessou, G. A. Mensah, " Analyse de la pression anthropique et son effet sur la biodiversité des sites à ériger en réserve de la faune au Sud-Bénin ", pp : 28-34, 2012. (Bul. Rec. Agro. Bénin).
- [2] F. Sagninou, " Le mouvement pour le développement de Sèhouè voit le jour ", 51 p, 2017. (Rapport d'étude).
- [3] Y. C. Heymans, " Ecologie et conservation des ressources naturelles ", UNB, FSA, Cotonou, 134 p, 1981. (Mémoire de Thèse).
- [4] M. Boko, " Bioclimatologie humaine, bioclimats et grandes endémies et problèmes de développement en zone intertropicale ", Cotonou 54 p, 2000. (Cours de DEA, inédit).
- [5] P. Neuenschwander, B. Sinsin & G. Goergen, " Protection de la nature en Afrique de l'ouest : une liste rouge. Nature Conservation in West Africa: Red list for Bénin." International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigéria, 365 p, 2011. (Livre).
- [6] Y. C. Sognonvi, " Contribution des primates à la dissémination des graines végétales dans le terroir villageois de Togbota-Agué (commune de Adjohoun) ", Géographie. Université d'Abomey-Calavi, 92 p, 2017. (Mémoire de maîtrise).
- [7] G. Nobimè, B. Sinsin et P. Neuenschwander, " Protection de la nature en Afrique de l'Ouest : une liste rouge pour le Bénin. Nature conservation in West Africa : Red list for Benin", 360 p, 2011. (Article publié).
- [8] G. Nobimè, O. G. Gaoué & B. Sinsin, " Distribution des espèces de primates au Bénin et ethnozooligie ", International Journal of Biological and Chemical Science, 2 (3) : 346-354, 2008. (Article publié).

- [9] B. Sinsin, G. Nobimè, A. Tehou, P. Bekhuis & S. Tchiboza, ‘‘ Past and présent distribution of the red-bellied monkey (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) in Bénin. *Folia primatologica* ‘‘, 73 : 116-123, 2002. (Article publié).
- [10] INSAE, ‘‘ Recensement Général de la Population et de l’Habitation (RGPH 4) ‘‘, Résultats définitifs, 33 p, 2013. (Rapport de synthèse).
- [11] D. B. Kassa, G. Nobimè, L. Hanon, A. E. Assogbadjo & B. Sinsin, ‘‘ Caractéristiques de l’habitat du singe à ventre rouge (*Cercopithecus e. erythrogaster*) dans le Sud-Bénin ‘‘, *IRD-Bénin*, 262 - 271 p, 2007. (Proceedings).
- [12] ASECNA, ‘‘ Données climatiques des stations du Sud-Bénin et de la Commune d’Adjohoun ‘‘, 45 p, 2017. (Rapport d’activités).
- [13] G. Nobimè, ‘‘ Facteurs écologiques et éthologiques déterminants pour la conservation du singe à ventre rouge ‘‘Zinkaka’’ *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster* dans les habitats du Sud-Bénin ‘‘, *FLASH/FAST/UAC*, Bénin. 109 p, 2012. (Mémoire de Thèse).
- [14] M. V. Bessan, ‘‘ Impacts environnementaux et sociaux-économiques de l’exploitation du sable fluvial dans la vallée de l’Ouémé : cas de la commune d’Adjohoun ‘‘, *Géographie physique. UAC/DGAT*, 96 p, 2008. (Mémoire de maîtrise).
- [15] P. Tchègnon et E. Guidibi, ‘‘ Monographie de la commune d’Adjohoun ‘‘, Cotonou : Cabinet Afrique conseil, 60 p, 2006. (Rapport de consultation).
- [16] G. M. De Visser, G. Erwin, E. G. Zoetendal, D. L. Antoon, M. Willma, V. Akkermans-van-, J. Arjan, ‘‘ Le génotype de l’hôte affecte la communauté bactérienne du tractus gastro-intestinal humain. In *Ecologie microbienne dans la santé et la maladie* ‘‘, 13 (3) : 129-134, 2001. (Article publié).
- [17] D. B. Kassa, ‘‘ Technique de dénombrement, facteur déterminant la modélisation de la dynamique de la faune sauvage dans la forêt dense semi-décidu de la Lama.’’, *UNB, FSA*, 92 p, 2001. (Mémoire de DSS).
- [18] F. C. Kidjo, O. T. Loughégnon, A. B. Djossa, & M. Oumorou, (2011) : Caractéristique phytoécologique de l’habitat du *Tragelaphus spekeigratus* (Sclater, 1864), *sitatunga*, dans la partie méridionale du Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(4) : 1603-1618, 2011. (Article publié).
- [19] RGPH₄, ‘‘ Résultats définitifs du quatrième recensement général de la population et de l’habitat ‘‘, 36 p, 2013. (Rapport général).
- [20] J. Braun-Blanquet, ‘‘ *Plant sociology : the study of plant communities translated revised and edited by Fuller G.D and Conard H. S.* ’’, 439 p, 1932. (Livre).
- [21] B. Sinsin, ‘‘ Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages naturels du périmètre Nikki-Kalalé au Nord-Bénin ‘‘, *Labo. Bot. Systématique et de Phytosociologie, Univ. Libre de Bruxelles*. 360 p, 1993. (Mémoire de Thèse).
- [22] J. Djègo et B. Sinsin, ‘‘ Structure et composition floristique de la forêt classée de la Lama. Bénin ‘‘, 368 p, 2007. (Livre).
- [23] I. Toko Imorou, ‘‘ Etude de la variation spatiale de la biomasse herbacée, de la phénologie et de la structure de la végétation le long des toposéquences du bassin supérieur du fleuve Ouémé au Bénin ‘‘, *Université d’Abomey-Calavi*, 241 p, 2008. (Mémoire de Thèse).
- [24] O. Arouna, ‘‘ Cartographie et modélisation prédictive des changements spatio-temporels de la végétation dans la commune de Djidja au Bénin : implications pour l’aménagement du territoire ‘‘, *UAC, FSA, Bénin*, 246 p, 2012. (Mémoire de Thèse).

- [25] M. Guinochet, " Phytosociologie. Collection écologie ", 1 : 75, ISBN 0335-7473, 1973, (Livre).
- [26] C. Raunkiaer, " The life forms of plants and statistical plant geography ", Clarendon Press, Oxford, 632 p, 1934. (Livre).
- [27] F. Ramade, " Qu'entend-t-on par la Biodiversité et quels sont les problématiques et les problèmes inhérents à sa conservation ? ", 99 (1) : 7-18, 1994. (Bulletin de la société entomologique de la France).
- [28] C. E. Shannon, " A mathematical theory of communications ", Bell Syst. Techn. J., pp : 623-656, 1948. (Livre).
- [29] E. C. Pielou, " Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession ", J. Theor. Biol, pp : 370-383, 1966. (Livre).
- [30] J. M. Barrault, " Caractérisation des catalyseurs à base d'argile par spectroscopie ", Revue du Barreau canadien, CanLII, 100 (1) : 557-606, 1992. (Article publié).
- [31] S. G. De Souza, " Flore du Bénin. Tome 3 : Noms des plantes dans les langues nationales Bénénoises ", 46 : 47-7. ISBN : 978-99919, 2008. (Article publié).
- [32] M. Arbonnier, " Arbres, arbustes et lianes ses zones sèches d'Afrique de l'Ouest ", CIRAD-MNHN, Paris 2^e édition, 78 p, 2002. (Livre).
- [33] A. Akoègninou, W. J. Van Der Burg, I. J. G. Van Der Maesen, " Flore analytique du Bénin ", Wageningen University Papers, 6 (2) : 1034 p, 2006. (Livre).
- [34] S. Djègo-Djossou, " Aires d'occurrence et comportements socio-écologiques de colobe de Geoffroy, *Colobus vellerosus* et du colobe olive, *Procolobus verus* au Bénin ". UAC, FAST, Bénin, 190 p, 2013. (Mémoire de Thèse).
- [35] G. Campbell, " Distribution of Diurnal Primate Species in Togo and Bénin. *Folia Primatologica* ", 79 : 15-30, 2007. (Article publié).
- [36] A. Gautier-Hion, M. Colyn M. & J. P. Gautier, " Histoire naturelle des primates d'Afrique Centrale ", pp : 26-31, 1999. (Livre).
- [37] G. Campbell, " Distribution, Census and Habitat Preference of Primate Species in the Dahomey Gap (West Africa), with particular emphasis on the red-bellied Guenon (*Cercopithecus erythrogaster-erythrogaster*) ", University of Calgary, 140 p, 2005. (Mémoire de master).
- [38] A. Gautier-Hion, J. P. Gautier & R. Quris, Forest structure and fruit availability as complementary factors influencing habitat use by a troop monkeys (*Cercopithecus cephus*). *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, 35 (4) : 511-536, 1981. (Article publié).
- [39] G. Nobimè, " Collecte des données de base pour la protection du singe à ventre rouge *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster* dans la forêt classée de la Lama au Bénin ". FLASH/UAC, École Pluridisciplinaire «< Espaces, Cultures et Développement>>, Bénin, 75 p, 2002. (Mémoire de DEA).
- [40] G. Nobimè et B. Sinsin, " Les stratégies de suivi du singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*) dans la forêt classée de la Lama ", *Biogeographica*, 79 (4) : 153-166, 2003. (Article publié).
- [41] A. Gautier-Hion, " La dissémination des graines par les cercopithécidés forestiers Africains ", *Rev. Ecol. (Terre vie)*, 39 : 95, 1984. (Article publié).
- [42] C. M. Hladik & A. Hladik, " Observation sur le rôle des primates dans la dissémination des végétaux de la forêt Gabonaise ", *Biologia Gabonica*, 3 : 43-58, 1967. (Article publié).

[43] P. Charles-Dominique, ‘’ Le rôle de la faune sur la régénération forestière naturelle In Revue forestière française. 55 : 34, 2003. (Article publié).

© GSJ