

Réalisation de l'état des lieux des milieux et de la biodiversité des forêts galeries de Togodo bordant le Mono



Rapport rédigé par
BONNET Charles-Antoine

Tuteur
KOKOU Kouami

Etudiant en Licence professionnelle
Forêt, gestion et préservation de la
ressource en eau
Années 2014-2015

Directeur de la Recherche et
Technique de Lomé
Professeur de l'Université de Lomé



05/08/2015

Remerciement

- *Professeur KOKOU Kouami, pour sa présence malgré son emploi du temps très chargé.*
- *La Direction de la Faune et de la Chasse du Ministère de l'Environnement et des Ressources Forestières (pour les autorisations de travailler sur le Mono)*
- *L'association OFFAP* (en particulier HENRY Loïc et ALAIN Paule) de nous avoir conseillée et accompagnée pour nos observations de la faune et fournis une partie de la logistique*
- *Le Conservateur du parc de Togodo ARAHORE Wasi, et les pisteurs qui nous ont accompagnées pour leur accueil et leur aide.*
- *L'assistant du professeur KOMLA Eli pour son aide pendant la plus grande partie du stage.*
- *Les camarades de classes ALAIN Flavien et AMAT Antoine pour leurs aides sur le terrain*
- *Les autres accompagnateurs qui nous ont aussi bien aidés que ce soit pour nous déplacer sur le terrain ou pour identifier les végétaux*

***OFFAP:** Association pour l'observation de la faune et de la flore et des aires protégée du Togo

TABLE DES MATIERES

Remerciement	1
1. RÉSUMÉ & ABSTRACT	2
Introduction.....	3
2. La structure d'accueil.....	4
3. Mise au point de protocole	4
A. Inventaires faunistiques	5
B. Inventaires floristiques	5
C. Observation de la morphologie du fleuve.....	5
D. Cartographie des données.....	5
E. Matériel	6
4. Actions prévues	6
5. Présentation du projet à la DRST.....	6
6. Présentation géographique de l'étude.....	7
F. Contexte du Parc National de Togodo.....	7
G. Géologie et sols	8
H. Climat.....	8
I. Hydrologie	8
J. Formations végétales	9
7. Rapport de mission.....	11
8. Analyses des relevées.....	12
K. Zone 1 Placette 1	12
L. Zone 1 Placette 2	13
M. Zone 2 Placette 1	14
N. Zone 2 Placette 2	15
O. Zone 1 Placette 3	17
P. Zone 1 Placette 4	18
Q. Zone 2 Placette 3&4	20
R. Zone 1 Placette 5&6	23
S. Inventaire faunistique	24
9. Analyse globale des données récoltées.....	25
10. Propositions de gestion	26
Conclusion	27
11. Bibliographie.....	28
12. Listes des figures et des tableaux.....	29
13. Listes des annexes	30

1. RÉSUMÉ & ABSTRACT

Ce rapport retrace l'Etat des lieux des forêts galerie du fleuve Mono, sur une large zone située au niveau d'un grand parc national, celui de Togodo. Cet état des lieux a été effectué dans le but d'évaluer la richesse biologique de ces différentes reliques forestières, et pour montrer les éventuelles actions humaines qui les mettent en péril.

Ainsi, pour répondre à cet objectif, des relevés ont été effectués sur les différentes reliques forestières, à l'aide de placettes, réalisées pour calculer différents paramètres structuraux à l'intérieur de ces dernières. Sur chaque placette, les ligneux (de plus de 5cm de diamètre) ont été relevés, ainsi que leur diamètre/circonférence et une estimation de la hauteur moyenne. En parallèle, quelques relevés faunistiques ont été réalisés, afin de compléter les relevés flore.

Une autre partie du travail a consisté à repérer les différents passages et indices de contrebandiers afin de pouvoir, dans un avenir proche, faire de la surveillance active et donc limiter la dégradation des îlots forestiers exploités. Une large partie de l'étude a donc été consacrée à la cartographie des différents sites rencontrés, au sein desquels pistes, occupation des sols et indices d'exploitation illégale étaient par exemple des composants de cette cartographie.

A l'issue de ce travail de longue haleine, des documents ont pu être créés, et transmis aux différents organismes de gestion locaux, pour leur fournir un outil de travail solide et des propositions d'action relatives à chaque site rencontré.

This report reviews the environmental impact assessment and the forest inventory of the Mono river's gallery forests. It took place on a large area situated close to the Togodo national park. This situational analysis has been conducted in order to assess the biological wealth of those forest relics, and to show the potential human activities that jeopardize them.

Then, to meet this objective, some readings were carried out on the different relic forests, realizing with plots that let to note different structural parameters about those plant formations. The diameter, the nature of the trees and an estimation of the average height have then been effectuate. Some faunistic readings have also been carried out, in addition to the floristic readings.

Another part of the study consisted to spot the potential passages and tracks of smugglers, in order to arrest them in the near future, and so to limit the declined of those harvested relic forests. A large part of the study deals with the mapping of the different sites encountered. For instance, in those sites, tracks, land use and illegal logging indices formed this mapping.

After that long-winded study, documents have been created and given to the various bodies in charge of the local environment management, to supply them an important work tool, and proposals for specific actions related to each area.

Introduction

Depuis toujours, certaines zones du monde sont protégées par des peuples pour des raisons intrinsèques diverses. Ainsi au Togo certaines forêts ont été conservées grâce à leur caractère sacré. Cette protection est de moins en moins efficace de nos jours en raison de la modernisation et de l'évolution des mœurs, c'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser d'autres moyens de protection tels que le classement en réserves ou parcs nationaux.

Ces outils de protection sont aujourd'hui nécessaires afin de protéger l'environnement qui, en raison de la démographie galopante et ses corollaires, subit de nombreuses pressions. Cependant ces protections et réglementations ne sont pas toujours suffisantes. En effet, le grignotage des bordures de ces aires protégées s'exerce assez souvent, que ce soit par les populations locales qui exploitent la ressource avec plus ou moins de respect ou que ce soit par les groupes d'exploitants légaux ou illégaux.

La forêt de Togodo (extrême Nord-Est de la région maritime) a été classée comme réserve par l'arrêté N°354/EF du 04 Avril 1952 (UICN, 2008). Suite à cela, elle a été requalifiée comme parc national par l'arrêté n°004/MERF/CAB du 02 Février 2005 (MERF, 2005) et ses limites ont été également redéfinies (zone rétrocédée). Ainsi, de 18 000 ha le parc est passé à 15 000, malgré cela, les limites du parc se voient encore et toujours grignotées par les populations locales qui étendent leurs champs au-delà des limites de la zone rétrocédée.

Le projet de création du barrage d'Adjarala va aussi causer un impact écologique très important sur l'ensemble de la zone de Togodo (SOGOYOU-BEKEYI 2010). En effet cela va mener à une cassure de la continuité écologique, la submersion d'une grande partie du parc de Togodo et d'une surface importante du bassin versant du Mono à cet endroit. De nombreuses autres modifications vont survenir pendant, lors et après l'installation du barrage. Comme pour le barrage de Nangbéto les variations de débit d'eau relâchées seront importantes et causeront certainement de nombreux problèmes hydrologique et biologique.

La forêt de Togodo et le Mono ont une biodiversité particulièrement riche. On y retrouve des écosystèmes plus ou moins impactés par ces actions anthropiques. La mauvaise gestion des ressources forestières et hydrographiques induit l'érosion des berges, l'incisions du lit, la perte de biodiversité, la formation d'obstacle à la continuité écologique etc.

L'objectif principal de l'étude de cette portion est donc de réaliser un état des lieux des galeries forestières* traversées par le Mono au niveau du sud du Parc national de Togodo. De façon spécifique, Il s'agira :

- D'étudier la diversité des ligneux présent dans galeries forestières traversées par le Mono et certains de ces affluents.
- D'observer la présence faunistique
- D'observer et analyser les impacts causés par l'homme cette zone du parc de Togodo et le fleuve Mono.

La présente étude s'est déroulée du mois d'Avril au mois de Juillet 2015 lors de la grande saison des pluies.

** Les forêts galeries : Ce sont les forêts dense fermé qui constitue la ripisylve des cours d'eau, leurs canopée sont jointive sur les cours d'eau de petite taille ce qui explique le terme de galeries.*

2. La structure d'accueil

La structure de stage est la Direction de la Recherche Scientifique et Technique (DRST). Elle est localisée à Lomé (capitale du Togo) et dépend du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MSER). C'est une institution d'état ayant 6 objectifs principaux :

- Amener la recherche à contribuer au développement du pays
- Aider à l'identification des priorités de recherche
- Coordonner les activités de recherche de toutes ces institutions
- Organiser les journées nationales scientifiques de la recherche
- Promouvoir la vulgarisation des résultats de la recherche
- Répertorier tous les chercheurs et leurs institutions de recherche

Dans ce cadre, la Direction de la Recherche Scientifique et Technique est notamment chargée du suivi des activités de recherche scientifique menées au Togo et intervient dans plusieurs domaines dont celui de l'environnement (qui nous concerne ici).

Il a été possible de rencontrer une partie de la DRST composée de professeurs, scientifiques, anthropologues, gestionnaires-comptables, comptables, secrétaire.

Le Directeur de la DRST est le maître de stage, le Professeur KOKOU Kouami, spécialiste reconnu en botanique d'Afrique.

3. Mise au point de protocole

Pour débiter, il a été nécessaire de réaliser la cartographie des zones ayant un fort potentiel pour délimiter de façon précise la zone d'étude ciblée par le présent travail. Ainsi grâce à des images satellite issues de Google Earth (Google Incorporated, 2015), avec l'aide de Abotsi Komla Elikplim, assistant du professeur Kokou, et du professeur lui-même, il a été possible de cibler 1 grande zone d'environ 7 km².

Ces zones ont été mieux circonscrites après avoir effectué des observations sur le terrain. Les actions à mener afin de réaliser les objectifs fixés pour cette étude se déclinent comme suit :

- Création d'une fiche terrain « Etat des lieux de la formations alluviale » (concernant le contexte global, le peuplement, les potentialités d'accueil et les inventaires floristiques et faunistiques) (voir annexe 1)
- Observation des différents accès aux zones via Google Earth puis reconnaissance des zones d'étude et des pistes d'accès durant 2/3 jours avant chaque mission.
- Après être arrivé sur zone, avant de réaliser la placette, il sera nécessaire de remplir la partie contexte global de la fiche de terrain « Etat des lieux de la formations alluviale. Après avoir choisi l'endroit où la placette serait placée, sa délimitation GPS sera effectuée tout en remplissant la partie peuplement de la fiche de d'état des lieux.
- Suite à cela, la mise en œuvre des inventaires faunistique et floristique ont pu s'effectuer comme détaillé ci-après.

E. Matériel

- Véhicule tout terrain avec matériel de brousse
- Machette pour ouvrir la piste
- GPS pour enregistrer la localisation des différentes zones et le bornage des placettes
- Décamètre pour délimiter les placettes
- Ruban gradué pour mesurer le diamètre des arbres
- Fiche de relevé « Etat des lieux de la formation alluviale » pour noter les résultats.
- Trousse de secours
- Ordinateur portable et logiciel Q-Gis

4. Actions prévues

Inventaire floristique (par méthode des quadrats de 1000m² -> 3-6 placettes adaptable en fonction de la formation végétale)

Inventaire faunistique (par line transect sur la zone étudiée pour toutes espèces présente dans le milieu)

Faire une observation de la morphologie du fleuve sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Cartographie

- >des différents milieux de la zone d'étude via une observation des images aérienne et des relevés terrain
- >des placettes effectuées sur le terrain
- >des impacts humains observés par les images aériennes et les relevés terrain

5. Présentation du projet à la DRST

Après avoir mis au point le protocole, préparé les fiches de terrain et analysé les images satellite de Google Earth pour se faire une idée du contexte global du site, une présentation du projet aux enseignants de l'université de Lomé, aux chercheurs et membres de la Direction de la Recherche Scientifique et Technique a été effectuée sous forme de diaporama.

La présentation du protocole, et du début de projet a été réalisée pour que les participants comprennent bien que l'étude fait partie d'un groupe de 3 études qui seront menées le long du fleuve Mono, du barrage de Nangbéto jusqu'à son estuaire.

Le but de ces études étant la réalisation d'une monographie sur les forêts galeries du Mono.

Suite à la présentation du projet, le protocole, les objectifs et les zones à étudier ont pu être affinés lors d'un échange avec des enseignants-chercheurs de l'Université de Lomé.

6. Présentation géographique de l'étude

Le Togo est situé dans le Golfe de Guinée au Sud de L'Afrique de l'Ouest (Figure 1), c'est un pays d'une largeur de 75 km en moyenne, sa longueur est de 660km du Nord au Sud.



Figure 1 Cartographie du Togo (QGIS)

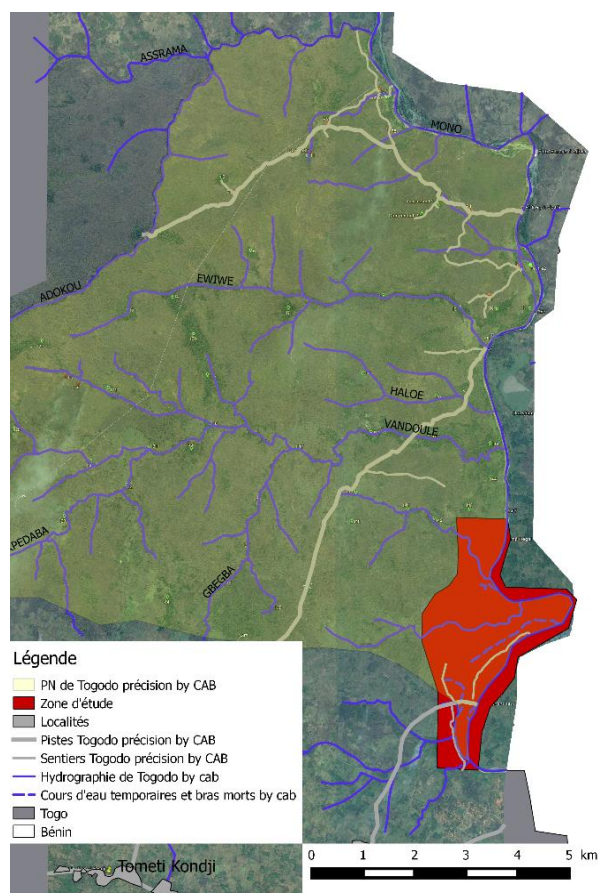


Figure 2 Cartographie de A2 situant la zone d'étude

Tableau 1 Présentation des caractéristiques de l'aire d'étude

Aire d'étude N°2	Parc National de Togodo (Nord Est de la région maritime, TOGO)
Zones d'études	Sud-Est du Parc de Togodo
Linéaire du Mono bordant le parc de Togodo	22.5km
Linéaire concerné par l'étude	8.5km
Particularités de l'aire d'étude : Parc naturel, forte pression anthropique, espèces menacées, Mono (frontière Togo/Bénin) et grande difficulté d'accès.	

F. Contexte du Parc National de Togodo

Le parc national de Togodo est géré par une équipe de gardes forestiers de moins de 7 personnes. Le camp de base est situé dans le village de Tométi Kondji, d'où il faut près de 30 minutes pour rejoindre le parc. Le temps qu'ils arrivent sur les lieux, des personnes les ayant vu passer à travers la zone rétrocedée peuvent prévenir les éventuels contrebandiers qui sont à l'intérieur du parc. En effet, le réseau téléphonique couvre presque la totalité du parc. De plus les moyens d'accès et de circulation dans le parc sont très limités. Le camp de base n'a à disposition qu'une moto et une seule piste qui rejoint le Mono à l'intérieur du parc au Sud-Est. Une ancienne piste 4x4 traverse une grande partie du parc et rejoint l'affluence de l'Ewiwe, celle-ci n'est plus du tout praticable en raison de son non entretien. Au nord on remarque aussi un grand nombre de sentiers et une piste principale allant du Mono vers l'ouest du parc, ce sont des pistes de contrebandiers venant du Bénin, celles-ci sont fortement empruntées comme l'indiquent les images aériennes et elles ne sont pas surveillées.

* **CAB** : Charles-Antoine Bonnet

G. Géologie et sols

Le parc national de Togodo se trouve sur la pénéplaine précambrienne et ne présente que peu de variation d'altitude (SOGOYOU-BEKEYI 2010). Une particularité de l'aire d'étude se trouve être des affleurements de migmatite présents au nord-est du parc, les rapides d'Adjarala sont dus à ces affleurements.

Lors de l'amélioration de la précision de la base de donnée Biva Gis concernant le réseau hydrographique du parc de Togodo, il a été possible de noter que les réseaux de cours d'eau, bien que la plupart soient à écoulement temporaire y sont très dense. Les sols qui en résultent sont des sols ferrallitiques et ferrugineux qui sont particulièrement fertiles. Le long du Mono sur les placettes effectuées, on rencontre des sols de type limono-sableux sur les berges du fleuve et de type argilo-limoneux sur les placettes des affluents.

H. Climat

Le climat de la zone maritime est un climat subéquatorial constitué de deux saisons pluvieuses (avril-juillet ; septembre-octobre) et de deux saisons sèches (novembre-mars ; août). Cependant la zone du parc est l'une des zones les moins arrosées du pays (environ 1000mm en moyenne annuelle).

I. Hydrologie

Le réseau hydrographique du Togo est de type dendritique, les différents bassins versants vont d'Ouest en Est en direction du Mono et du Nord au Sud vers le Golfe de Guinée. Le Mono est le fleuve le plus important du Togo, il fait environ 550 km de longueur et son bassin versant d'un peu moins de 30 000km² est orienté Nord-Sud(Figure 1). Ses variations de débit sont très importantes. La station principale de mesure présente au niveau du village de Tététou nous présente des mesures de débit maximum de 1350m³/s et un débit minimum de 1m³/s, le débit moyen mensuel est d'environ 160m³/s. La largeur du lit varie peu, on retrouve un lit mineur de 90 mètres de largeur en moyenne avec sur plusieurs portions de quelques kilomètres des zones de rapides avec de nombreux ilots.

Au niveau du parc de Togodo, on retrouve 3 grands cours d'eau se jetant dans le Mono, (l'Asrama, l'Ewiwé et la Vandoulé) (Figure 2), sur le Mono on retrouve différents types de faciès : des rapides très importants au nord Est du parc, c'est à ce niveau que le barrage d'Adjarala doit voir le jour, puis une zone plus ralentie avec quelques ilots jusqu'à l'embouchure de l'Ewiwé, puis jusqu'au sud du parc on retrouve un cours d'eau a chenal unique d'une largeurs moyenne de 85 mètres et d'une profondeur du lit mineur variant de 1 à 9 mètres. L'altitude côté Bénin est moins importante. On retrouve aussi dans le Mono des zones d'affleurement rocheux exposées Nord-Ouest/Sud-Est, bien que le reste du lit soit composé d'un fond sableux (observé en période de basse eaux ~50cm). Côté Bénin, les berges sont fortement dégradées avec une érosion importante. Du côté de Togodo, la forêt galerie parvient à maintenir les berges grâce à de nombreux arbres présents sur les berges qui sont pourtant fortement pentues (en moyenne 45° de pente). Toutefois dans les zones où il y a eu de la plantation de teck en bordure même du Mono, on remarque que les berges sont fortement dégradées. On retrouve à plusieurs endroits sur le Mono des zones d'expansion de crues sous forme de grandes prairies à graminées et bras morts.

Le niveau du Mono lors des 2 missions de terrain a été de 50 cm en moyenne sur la zone d'étude. Cela est dû au lâcher constant mais faible du Barrage de Nangbéto, ainsi qu'aux précipitations tombées quelques jours avant les missions.

J. Formations végétales

On trouve dans le parc de Togodo trois grands types de formations végétales (les savanes, les îlots forestiers et les forêts galeries) (Figure 3). Lors de la mission, il a été possible d'observer et de traverser ces 3 types de végétation, cependant l'étude portant sur les forêts galeries (de ripisylve) ce sont celles-ci qui seront précisées dans ce rapport. Il faut savoir que traverser une savane herbeuse à dominance de *Panicum maximum* (graminée de 2/3mètre de haut) lors de cette saison est très compliquée, l'utilisation de machette et d'huile de coude est obligatoire pour parvenir à dépasser le 500m/h en ouvrant un passage.

Grâce aux images aériennes, il a été possible de discerner une multitude de petit îlot forestier. Les zones les plus boisées étant les ripisylves des cours d'eau à l'intérieur du parc, la ripisylve du Mono est déjà fortement impactée, et continue d'être exploitée par les contrebandiers qui traversent le fleuve.



Figure 3 Ensemble de photos représentant différents milieux du parc de Togodo

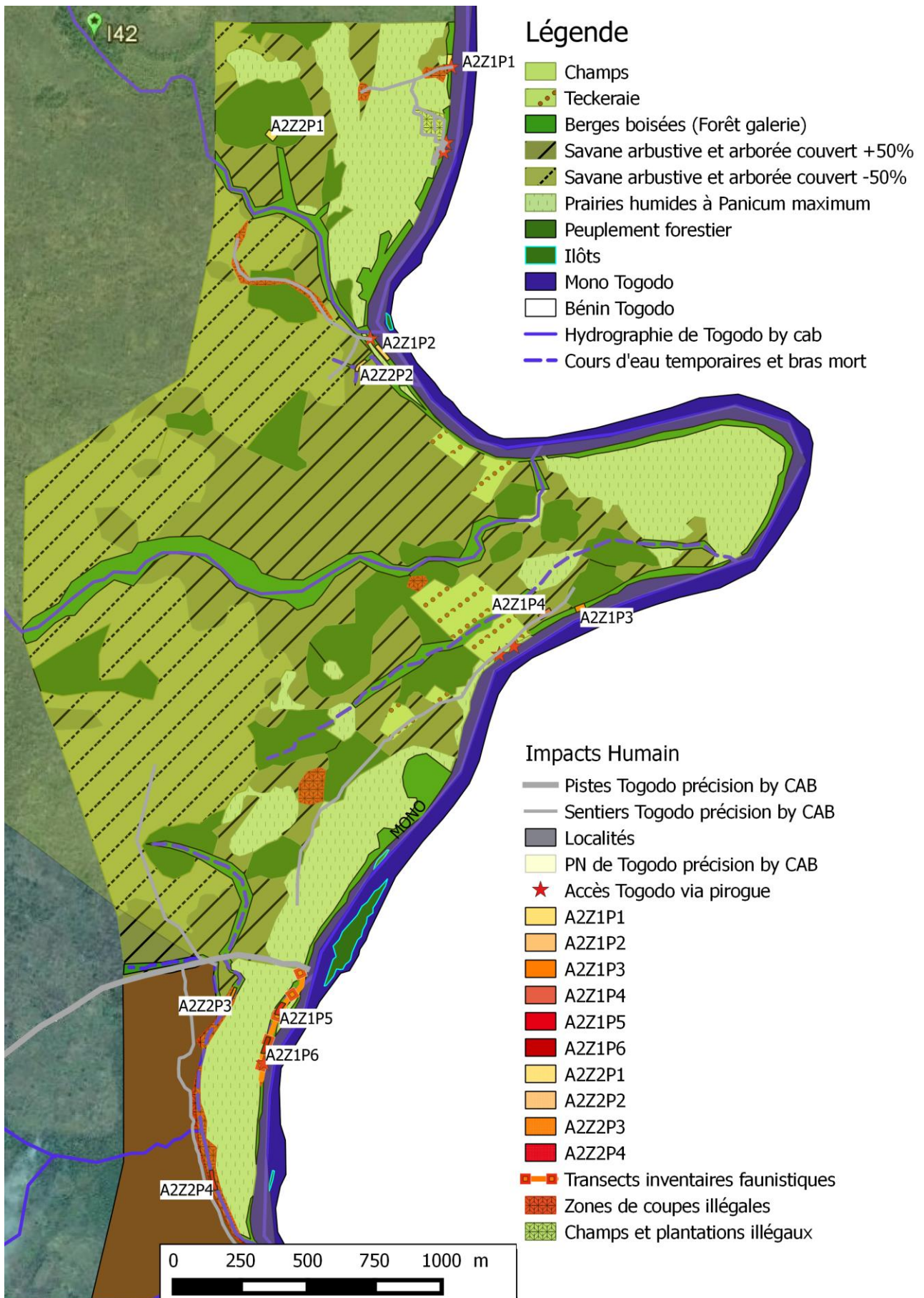


Figure 4 Cartographie de l'ensemble des milieux et placettes de la zone d'étude faite par CAB

7. Rapport de mission

Un total de 10 quadrats ont été réalisés chacun ayant une surface de 1000 m² : 6 d'entre eux se trouvent sur les berges du Mono et 4 sur les berges ou dans le lit d'affluents à sec du Mono. Parmi ces derniers, 2 se trouvent sur le cours d'eau temporaire faisant office de limite entre le parc et la zone rétrocedée.

Etant donné l'étendue de la zone d'étude, la cartographie des zones ou les placettes ont été réalisées seront divisées en 3 parties. : Zone des placettes Nord (Figure 5), zone des placettes Centre et zone des placettes Sud celle-ci seront placées avant chaque analyse de relevé.

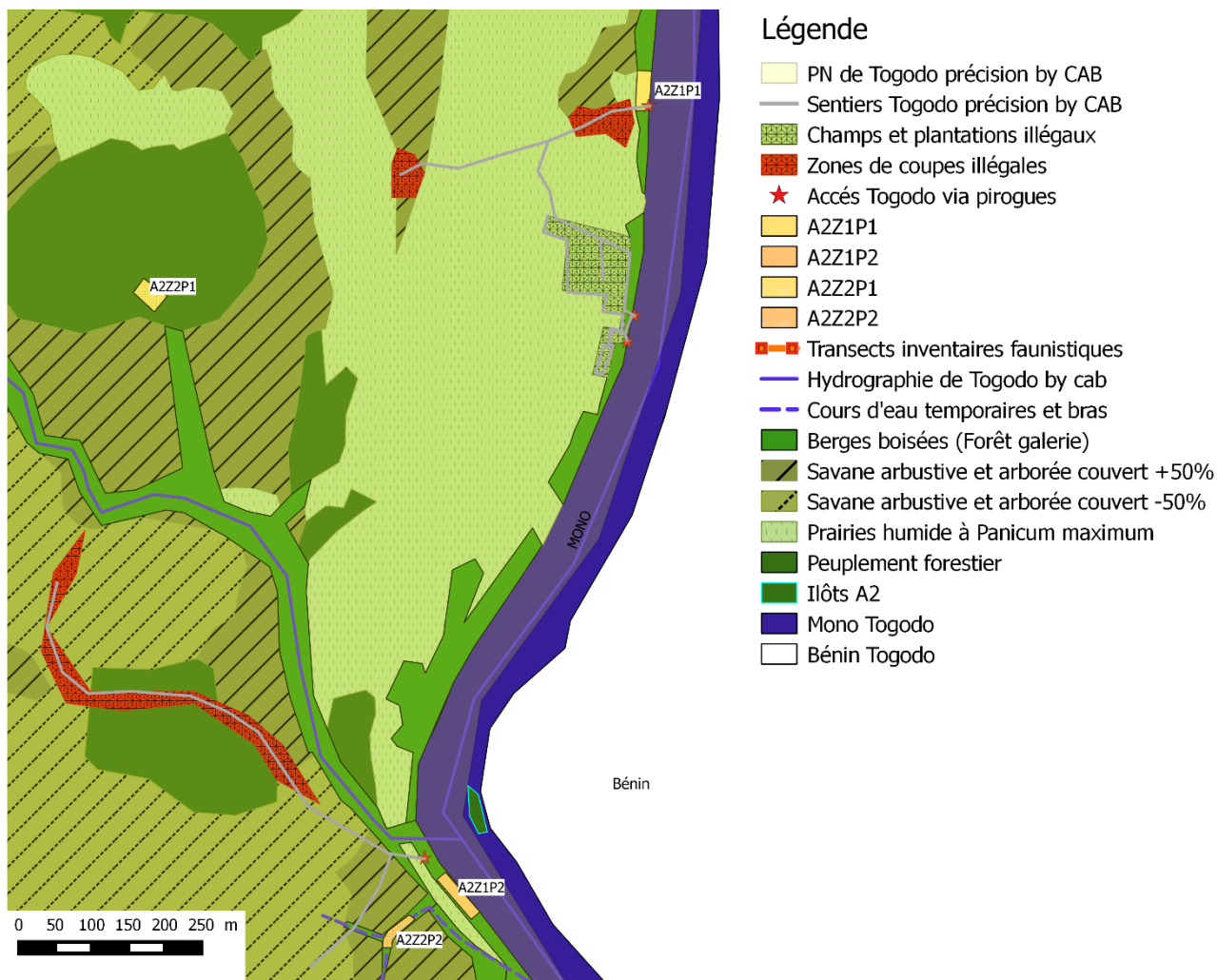


Figure 5 Cartographie détaillée situant les placettes au Nord (Z1P1, Z1P2, Z2P1, Z2P2)

La zone des placettes Nord se trouve dans un endroit particulièrement compliqué d'accès, en effet aucune piste n'arrive dans cette zone ; ainsi c'est en se frayant un chemin à travers les herbes à éléphants, les îlots forestiers, les lianes et la savane que nous avons pu rejoindre cet endroit particulièrement reculé. Les pisteurs et le garde forestier ont fait part du fait qu'ils ne s'étaient encore jamais rendus dans cette zone. La difficulté d'accès induit une faible surveillance, ce qui a favorisé l'implantation d'une grande exploitation agricole comprenant des palmiers, du maïs, du manioc et des bananiers.

On remarque aussi que les seuls sentiers de la zone sont des sentiers de pousse-pousse de contrebandier pour le transport du charbon aboutissant au niveau du Mono.

8. Analyses des relevées

K. Zone 1 Placette 1



Figure 6 Photo d'un accès pirogue sur les berges du Mono

Le premier quadrat Z1P1 se trouvant totalement au nord-est du site d'étude, la placette est réalisée sur les berges même du Mono (Figure 6), la bande de ripisylve ne dépasse pas 25 mètres de large. Cela est induit par le fort encaissement du cours d'eau qui laisse des berges abruptes à 45° en moyenne, le sommet de la berge se trouve à 9 mètres environ au-dessus du niveau actuel du Mono. La ripisylve présente toutefois un couvert important d'environ 75%.

Derrière cette ripisylve se trouve une bande de savane arborée ayant un couvert de 50% environ et une grande prairie à *Panicum maximum*. Au niveau de la placette se trouve un sentier d'accès pour les contrebandiers venant du Bénin qui viennent y prélever du bois pour faire du charbon. Une piste venant du Mono et allant plein Ouest rejoint une zone de savane boisée à 300 mètres à l'intérieur du parc (des traces de passage de pousse-pousse montrent que l'exploitation y est importante).

Légèrement en aval (300 mètres) de la placette se trouve un champ illégal sur 1.5 hectare. Sur les berges on a deux accès pour pirogue. De l'autre côté du Mono se trouve le Bénin, l'occupation des sols est composée à 90 % de champs et plantations, jusqu'en bordure même du Mono. Quelques fragments d'ilots forestiers sont visibles au niveau de petits hameaux à 200 mètres en amont et 750 mètres en Aval. La ripisylve coté Bénin ne dépasse pas 5 mètres et n'est constituée que de buissons et de quelques petits arbustes. On remarque que le village en aval possède un accès au Mono important avec 2 pirogues dont une de transport de matériaux.

Bien que la savane boisée soit fortement dégradée pour la production de charbon, la forêt galerie de la placette n'a pas subi de coupes. On y retrouve une végétation ayant un couvert de 85% environ, d'une hauteur moyenne de 9 mètres (sachant que la plus part des arbres ont poussé en biais). On retrouve 9 espèces sur cette placette avec une forte dominance de *Cola laurifolia*, suivi du *Pterocarpus santalinoïdes* et du *Voacanga africana*. Ces espèces sont accompagnées d'un cortège composé de *Diospyros longifolia*, *Lonchocarpus sericeus*, *Eleais guineensis*, *Aphania senegalensis* et *Cola gigantea*. (Tableau 2)

Tableau 2 Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P1

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds≥6m	Pieds<6m		
Z1P1	<i>Aphania senegalensis</i>	1	5	0,18	1		0,3	1,9
	<i>Cola gigantea</i>	1	1	0,45	1		0,7	1,9
	<i>Cola laurifolia</i>	22	53	50,58	19	1	81,6	42,3
	<i>Diospyros longifolia</i>	3	3	0,16		3	0,3	5,8
	<i>Eleais guineensis</i>	1	1	0,04		1	0,1	1,9
	<i>Ficus sur</i>	1	1	0,15	1		0,2	1,9
	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	2	2	0,25	2		0,4	3,8
	<i>Ptérocarpus santalinoïdes</i>	14	22	8,05	3	11	13,0	26,9
	<i>Voacanga africana</i>	7	21	2,1	3	6	3,4	13,5
Total	9	52	109	61,96	9m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés: Lianes, creux, très gros arbres vivants, terriers, canopée submersible								

L. Zone 1 Placette 2

Cette placette se trouve 1km plus en aval du Mono en début de méandre, dans une zone où la fréquence d'inondation est importante. Sa particularité est que l'altitude de cette placette diffère de moins d'un mètre de l'altitude actuelle du niveau du Mono, ce qui donne un milieu différent de la placette A1Z1.

La largeur de la bande de ripisylve est comprise entre 15 et 25 mètres, le Mono est coupé par une arrête d'affleurement rocheux (figure n°7) qui induit un changement de morphologie du cours d'eau. En amont de la placette, le Mono a une trajectoire Nord/Sud, puis il se heurte à l'arrête (orientée sud-Ouest/Nord Est) qui protège les berges Béninoises quelques centaines de mètres en amont, ce qui l'oblige à la suivre jusqu'à la zone de la placette où la rive de Togodo devient la rive concave du Mono. L'eau passe à ce niveau par-dessus l'arrête, cependant elle induit un virage dirigeant le cours d'eau vers le sud-Est, qui fait ensuite un méandre assez important visible sur la carte présentant la zone d'étude globale (Figure n°4)



Figure 7 Photo d'un affleurement rocheux

Concernant la ripisylve, on retrouve un couvert important d'environ 85%. Derrière cette ripisylve se trouve une bande de prairie à *Panicum maximum* de 50 mètres de large, suivie de la berge du lit majeur qui est aussi boisée. Au niveau de cette placette se trouve aussi un sentier d'accès de plusieurs kilomètres pour les contrebandiers venant du Bénin qui viennent prélever illégalement du bois dans la savane arborée présente plus à l'intérieur du parc (ici-aussi des traces de passage de pousse-pousse montrent que l'exploitation y est fort importante). De l'autre côté du Mono se trouve un petit ilot peu large étant encore boisé. Côté Bénin la ripisylve au niveau de cette placette est du même type que celle de la placette 1, donc quasi-inexistante. Bien que la savane boisée présente à l'intérieur du parc soit dégradée, la forêt galerie présente au niveau de la placette n'a pas subi de coupes, excepté pour faire d'éventuels feu de camps en bordure du Mono.

Sur la placette, on retrouve une végétation ayant un couvert de 80% environ, d'une hauteur moyenne de 10 mètres. On retrouve 3 espèces sur cette placette avec une forte dominance de *Pterocarpus santalinoïdes*, puis dans une moindre mesure de *Colas laurifolia* et *Uapaca heudelotii*. (Tableau 3).

Tableau 3 Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P2

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds≥6m	Pieds<6m		
Z1P2	Colas Laurifolia	2	14	1,58	1	1	2,3	5,9
	Ptérocarpus santalinoïdes	31		66,1	24	7	96,7	91,2
	Uapaca heudelotii	1	3	0,7		1	1,0	2,9
Total	3	34	17	68,38	10m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés: Creux, cavités, lianes, mares, canopée submersible, affleurement rocheux								

M. Zone 2 Placette 1

Comme on peut le remarquer sur la cartographie figure 3, cette placette se trouve dans un îlot forestier proche d'un cours d'eau assez important au Nord-Ouest de la zone d'étude. Cet îlot d'une surface de 8 hectares est entouré par une bande de savane arbustive et arborée ayant un couvert moyen dépassant de peu 50%. Le sol de cet îlot forestier est fort souvent humide (Figure 8) la photo ayant été prise à la fin du mois de juillet. Le cours d'eau qui se trouve au sud de cette zone se trouvant être totalement à sec, étant donné que la zone ne se trouve pas dans une dépression, on peut émettre l'hypothèse que cet îlot forestier offre un microclimat favorable au maintien d'une humidité accrue. Concernant la



Figure 8 Photo représentative de la zone de Z2P1

végétation de cette placette, on a un couvert important d'environ 65%, avec une implantation assez espacée des pieds. Quelques lianes, mares et zones de trouée apportent une diversité d'habitats à ce milieu. On peut aussi noter l'absence totale de végétation herbacée dans la zone boisée. Les différentes espèces de ligneux présentes se sont adaptées en maintenant des mottes de terre grâce à leurs racines ce qui donne un aspect particulièrement intéressant au sous-bois.

On observe aussi une multitude d'empreintes laissées par des antilopes, suidés et d'autres animaux qui semblent utiliser cet endroit pour s'abreuver et se rafraîchir.

Les seules marques de présence humaine relevées sur cette zone sont d'anciennes marques de machette laissées par des chasseurs pour se repérer, cependant ces marques sont très anciennes et laissent donc penser que la zone n'est plus impactée par l'homme.

Tableau 4 Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P1

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds ≥6m	Pieds <6m		
Z2P1	<i>Cassipourea congoensis</i>	3	5	0,71	3		2,3	3,0
	<i>Cola laurifolia</i>	32	75	4,48	23	9	14,3	32,3
	<i>Dialium guineense</i>	2	6	1,48	2		4,7	2,0
	<i>Diospyros mespiliformis</i>	1	2	2,39	1		7,6	1,0
	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	4	4	0,84	2	2	2,7	4,0
	<i>Mitragyna inermis</i>	55	183	21,36	53	2	68,2	55,6
	<i>Morelia senegalensis</i>	2	2	0,05	1	1	0,2	2,0
Total	7	99	277	31,31	9m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés: mares, cavités, lianes, arbres morts au sol								

On retrouve 7 espèces sur cette placette avec une importante présence de *Mitragyna inermis* (espèce fortement hygrophile) et de *Cola laurifolia* suivi d'un cortège de quelques pieds de *Cassipourea congoensis*, *Dialium guineense*, *Diospyros mespiliformis*, *Lonchocarpus ericeus* et *Morelia senegalensis*. (Tableau 4).

N. Zone 2 Placette 2

La seconde placette de la zone 2 a été réalisée sur un petit affluent du Mono présent au Sud-Ouest de la placette Z1P2. On peut observer que cet affluent, malgré son fort encaissement (5 mètres de profondeur formé en V), a une faible fréquence de remplissage. En effet les espèces présentes autour de celui-ci sont beaucoup moins hydrophiles que celles des berges du fleuve Mono. Derrière la galerie forestière de ce cours d'eau se trouve de la savane arbustive et arborée à faible couvert (moins de 50%), avec une importante strate herbacée constituée de *Panicum Maximum*.

La largeur de la forêt galerie (ensemble des deux ripisylves et du cours d'eau) varie de 0 à 20 mètres, le couvert végétal est de 35% environ et la hauteur du couvert végétal est en moyenne de 10 mètres avec quelques pieds pouvant atteindre plus de 20 mètres de hauteur.

L'unique impact humain observable dans l'environnement proche de la placette est un sentier de prélèvement de bois passant au Nord-Ouest de la placette.

Une totalité de 16 espèces ont été relevées sur cette placette, les 3 espèces sont particulièrement dominantes, *l'Anogeissus Leiocarpus*, *l'Acacia polyacantha* et *le Spondias mombin*, les autres espèces sont nombreuses mais moins représentées, on retrouve *l'Albizia adianthifolia*, *Allophylus africanus*, *Antiaris africana*, *Bridelia ferrugina*, *Cola gigantea*, *Combretum molle*, *Elaeis guineensis*, *Ficus sur*, *Lonchocarpus sericeus*, *Malacatha alnifolia*, *Margaritaria discoidea* et *Morinda lucida*. (Tableau 5). Cette placette est celle qui a la plus petite surface terrière avec moins de 20m²/ha cela s'explique par le fait que le cours d'eau de cette forêt galerie semble avoir une faible fréquence d'inondation et que les espèces présentes sont des espèces pour la plupart de savane.

Tableau 5 Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P2

	Espèces	Nombre de pieds	Nombres de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds≥6m	Pieds<6m		
Z2P2	<i>Acacia polyacantha</i>	2	2	4,27	2		21,4	6,7
	<i>Albizia adianthifolia</i>	1	3	0,81	1		4,1	3,3
	<i>Allophylus africanus</i>	3	7	0,4	2	1	2,0	10,0
	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	2	3	5,33	2		26,7	6,7
	<i>Antiaris africana</i>	2	2	1,7	2		8,5	6,7
	<i>Bridelia ferrugina</i>	1	2	0,62	1		3,1	3,3
	<i>Cola gigantea</i>	1	1	1	1		5,0	3,3
	<i>Combretum molle</i>	1	2	1,65	1		8,3	3,3
	<i>Elaeis guineensis</i>	1	1	0,71	1		3,6	3,3
	<i>Ficus sur</i>	2	2	0,28	2		1,4	6,7
	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	6	8	0,29	4	2	1,5	20,0
	<i>Malacatha alnifolia</i>	2	2	0,27	2		1,4	6,7
	<i>Margaritaria discoidea</i>	1	1	0,29	1		1,5	3,3
	<i>Morinda lucida</i>	2	2	0,22	1	1	1,1	6,7
<i>Spondias mombin</i>	3	3	2,09	3		10,5	10,0	
Total	16	30	41	19,93	10m de moyenne		100	100
Micro-habitats observés: Terriers, gros palmiers, cavités								

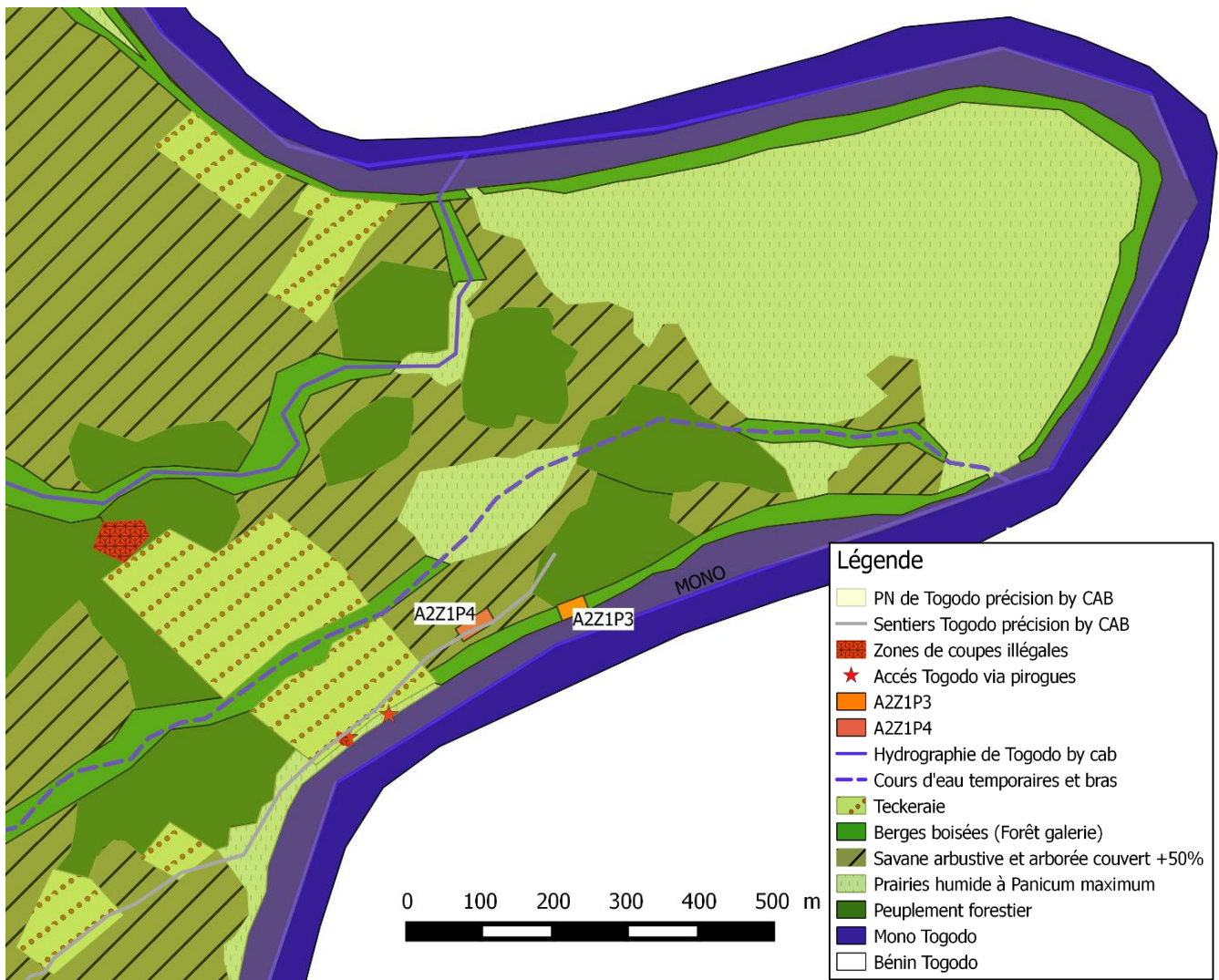


Figure 9 Cartographie détaillée situant les placettes centre (Z1P3, Z1P4)



Figure 10 Photo du Mono et de la forêt galerie étudié lors des placettes Z1P3 et Z1P4

O. Zone 1 Placette 3

Cette placette se trouve au sud du gros méandre présent dans la zone d'étude (Figure 9). C'est sur la berge du Mono, au niveau d'un grand *Ceiba pentandra* qu'elle a été réalisée. La berge est assez abrupte malgré le fait que la forêt galerie présente ici maintienne particulièrement bien les berges. La topographie est semblable à celle de la placette Z1P1 avec une pente importante à plus de 45° jusqu'au Mono.

Pour observer le rôle de maintien des berges de cette ripisylve, il suffit d'observer la berge de la grande plantation de teck présente une centaine de mètres plus en aval, l'érosion y est très importante et l'absence de ripisylve laisse place à des petites falaises escarpées de 7/8 mètres de haut. La berge Béninoise présente une ripisylve constituée uniquement de petits arbustes et buissons sur une faible largeur puis on retrouve à nouveau des champs et plantations.

Concernant la ripisylve, on retrouve un couvert important d'environ 80% avec une hauteur moyenne de 9 mètres. Toutefois on retrouve quelques pieds de grande taille totalisant 20 mètres et plus. Derrière cette ripisylve se trouve un peuplement forestier avec une piste de chasseur faiblement utilisée, plus en aval on a de la savane légèrement humide avec un couvert moyen d'environ 55%. Sur cette placette est présent un *Ceiba pentandra* au tronc creux au sein duquel une compagnie de Chiroptères de la famille *Hipposideridae* et un essaim d'abeilles se sont installés

On retrouve 14 espèces sur cette placette avec une forte présence de *Cola laurifolia*, *Pterocarpus santalinoïdes*, *Cola gigantea*, *Antiaris africana*, *Aphania senegalensis* et *Malacantha alnifolia* suivis de quelques espèces supplémentaires telles que *Alophylus africanus*, *Azadirachta indica*, *Diospyros monbuttensis*, *Ficus exasperata*, *Harrisonia abyssinica*, *Lonchocarpus cyanescens* et *Voacanga africana* (Tableau 6). On peut remarquer que ce peuplement a une importante diversité d'espèces.

Tableau 6 Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P3

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds≥6m	Pieds<6m		
Z1P3	<i>Allophylus africanus</i>	4	9	0,55	2	2	1,2	7,7
	<i>Antiaris africana</i>	9	13	2,17	8	1	4,7	17,3
	<i>Aphania senegalensis</i>	5	10	2,06	3	2	4,5	9,6
	<i>Azadirachta indica</i>	3	4	0,96	2	1	2,1	5,8
	<i>Ceiba pentandra</i>	1	1	25,45	1		55,3	1,9
	<i>Cola gigantea</i>	8	10	3,64	6	2	7,9	15,4
	<i>Cola laurifolia</i>	5	22	4,53	4	1	9,8	9,6
	<i>Diospyros monbuttensis</i>	2	4	0,13		2	0,3	3,8
	<i>Ficus exasperata</i>	1	1	0,112	1		0,2	1,9
	<i>Harrisonia abyssinica</i>	3	8	0,52	1	2	1,1	5,8
	<i>Lonchocarpus cyanescens</i>	3	3	0,58	3		1,3	5,8
	<i>Malacantha alnifolia</i>	4	9	1,05	2	2	2,3	7,7
	<i>Ptérocarpus santalinoïdes</i>	2	9	3,96	2		8,6	3,8
	<i>Voacanga africana</i>	2	7	0,31		2	0,7	3,8
Total	14	52	110	46,022	9m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés: Creux, arbres habitats, lianes, terriers, essaim d'abeilles.								

P. Zone 1 Placette 4

Cette placette se trouve dans la savane légèrement humide citée dans Z1P3, elle est séparée par 40 mètres de prairie à *Panicum Maximum* de la berge du Mono. La placette est située à l'Ouest de la placette Z1P3 dans un milieu de type savane arbustive et arborée ayant un couvert moyen de 50 %. Bien que l'on ne soit pas dans la ripisylve directe du Mono (distance 40 mètres et altitude +8 mètres par rapport au niveau actuel du Mono), la réalisation d'une placette à cet endroit permet de montrer quelles espèces font la transition entre les forêts galeries et les milieux plus secs.



Figure 11 Relique de *Ceiba pentandra* dans la teckeraie

Au sud de ce milieu se trouve une grande teckeraie avec de nombreuses pistes empruntées par les contrebandiers venant du Bénin, qui viennent prélever du Teck mais aussi faire du charbon à l'arrière de cette plantation. La teckeraie est assez ancienne car on y retrouve des pieds de 45 cm de diamètre. Il y a également des vestiges d'anciens pieds de *Ceiba pentandra* (Figure 11) parmi les tecks. On peut observer deux accès de pirogues côté Togo au niveau de la teckeraie. Le fait qu'il y ait une petite falaise de 7/8 mètres de haut fortement érodée réduit le nombre d'accès possibles.

Lors d'une des missions sur cette zone, il a été possible d'observer une place à charbon en activité à l'arrière de la teckeraie, cependant aucun individu n'a pu être arrêté.

Sur la placette on retrouve plusieurs indices de la présence humaine : pistes, marques à la machette de chasseurs, 1 vieux manguier, d'anciens pièges ainsi que quelques traces de coupe. La placette a un couvert moyen de 55%, et une hauteur moyenne de 9 mètres. On y retrouve 15 espèces avec une forte dominance de *Lonchocarpus cyanescens*, suivi de *Spondias mombin* puis quelques pieds d'*Albizia zygia*, d'*Antiaris africana*, d'*Azadirachta indica*, de *Dialium guineense*, d'*Erythrophleum suaveolens*, de *Ficus exasperata*, de *Ficus sur*, de *Ficus vallis-choudae*, de *Malacantha alnifolia*, de *Mangifera indica*, de *Margaritaria discoidea*, de *Morinda lucida* et de *Vitex doniana*. (Tableau 7).

Tableau 7 Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P4

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds ≥ 6m	Pieds < 6m		
Z1P4	<i>Albizia zygia</i>	1	2	0,41	1		1,7	1,8
	<i>Antiaris africana</i>	1	1	0,05	1		0,2	1,8
	<i>Azadirachta indica</i>	1	1	0,21		1	0,9	1,8
	<i>Dialium guineense</i>	1	1	0,05	1		0,2	1,8
	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	2	2	0,08	2		0,3	3,6
	<i>Ficus exasperata</i>	1	1	0,13	1		0,5	1,8
	<i>Ficus sur</i>	3	3	0,15	2	1	0,6	5,5
	<i>Ficus vallis-choudae</i>	3	5	1,43	1	2	6,0	5,5
	<i>Lonchocarpus cyanescens</i>	26	62	13,24	24	2	55,7	47,3
	<i>Malacantha alnifolia</i>	4	8	0,34	1	3	1,4	7,3
	<i>Mangifera Indica</i>	1	1	3,28	1		13,8	1,8
	<i>Margaritaria Discoidea</i>	1	2	0,08		1	0,3	1,8
	<i>Morinda lucida</i>	1	2	0,16	1		0,7	1,8
	<i>Spondias mombin</i>	6	7	3,33	5	1	14,0	10,9
	<i>Vitex doniana</i>	3	5	0,85	3		3,6	5,5
Total	15	55	103	23,79	9m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés: arbres habitats manguiers, terriers, vieux palmiers								

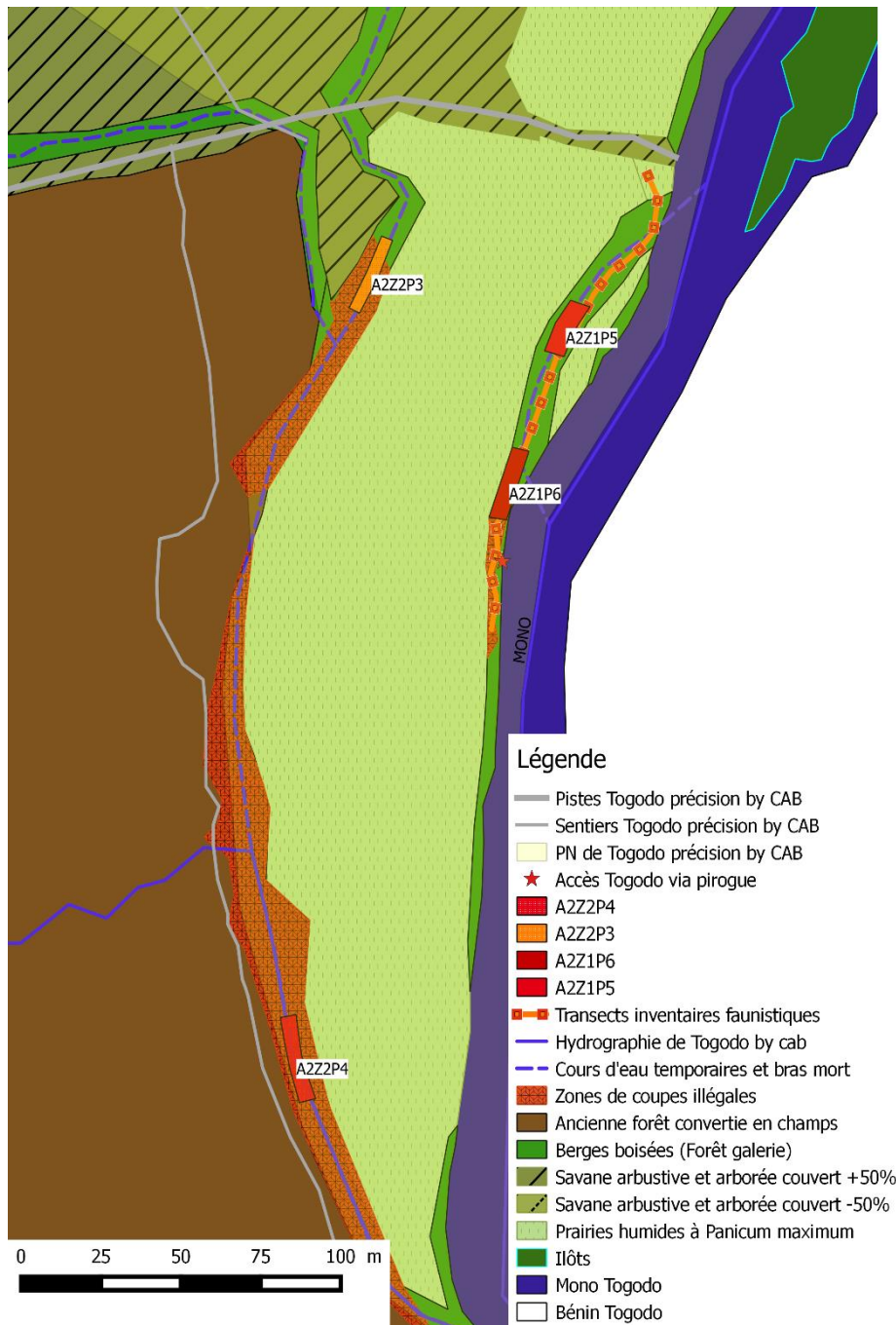


Figure 12 Cartographie détaillée situant les placettes du sud (Z2P3, Z2P4, Z1P5, Z1P6)



Figure 13 Panoramique de la forêt galerie du Mono (droite) et de la prairie humides vu du nord

Q. Zone 2 Placettes 3&4

Les placettes Z2P3 et Z2P4 se trouvent sur un affluent à sec du Mono servant de limite au Parc National de Togodo. Cet affluent peut atteindre jusqu'à 6 mètres de profondeur. Il est séparé du Mono par une grande prairie à *Panicum Maximum* (figure 13). A l'Ouest on a de nombreux champs et plantations qui se sont implantés en moins de deux ans à la place d'un grand îlot forestier. La zone ayant été rétrocedée aux populations depuis quelques années.

Comme on peut le remarquer sur la cartographie de la zone des placettes sud, les placettes ont été réalisées sur la forêt galerie du cours d'eau, cependant cette forêt galerie est totalement dégradée. On constate une importante pression anthropique avec la coupe de presque tous les arbres et arbustes formant les berges boisées de ce cours d'eau. Les contrevenants remontent ensuite le bois au niveau de la zone rétrocedée et y font des places à charbons (figure 14). Un sentier passant à travers les parcelles de champs longe la limite de la zone rétrocedée et permet grâce à des motos de transporter les sacs de charbon jusqu'à la piste des poids lourds présente au sud. La forêt galerie présente sur ce cours d'eau temporaire a une largeur variant de 15 à 30 mètres, avec un couvert de 70% dans les zones les moins dégradées et de moins de 15% dans les zones dégradées. La placette Z2P3 se trouve à 250 mètres au nord de Z2P4, elle est moins dégradée que la seconde avec environ 40% des tiges coupées, au lieu de 80%.

Concernant la placette Z2P3, on a un couvert de 50% environ pour une hauteur de végétation de 8 mètres. Il y a au Nord-Ouest une zone de savane arbustive et arborée dont le couvert dépasse les 50%, au Sud-Ouest un autre cours d'eau temporaire et la partie Est est constituée de la grande prairie à graminée citée plus haut. En bordure même de la placette, dans la zone de savane arbustive et arborée, se trouve une place à charbon et une grande piste qui passe à 100 mètres au Nord et qui mène au Mono.

Un total de 11 espèces a été relevé sur cette placette. On retrouve une dominance de *Lonchocarpus cyanescens* et de *Pterocarpus santalinoïdes* accompagnés de plusieurs pieds de *Malacantha alnifolia* et de *Spondias mombin* puis on trouve un grand nombre d'espèces ayant un faible effectif : *Albizia zygia*, *Antidesma venosum*, *Cola laurifolia*, *Dialium guineense*, *Elaeis guineensis*, *Hildegardia barteri* et *Voacanga africana* (Tableau 8). La surface terrière de cette placette fait près de 30m²/ha. Il faut toutefois prendre en compte le fait que de nombreux pieds ont été coupés.

Tableau 8 Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P3

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m ² /ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds ≥6m	Pieds <6m		
Z2P3	<i>Albizia zygia</i>	1	3	0,4	1		1,3	2,5
	<i>Antidesma venosum</i>	2	11	0,44		2	1,5	5,0
	<i>Cola laurifolia</i>	1	3	0,13	1		0,4	2,5
	<i>Dialium guineense</i>	2	3	0,25	2		0,8	5,0
	<i>Elaeis guineensis</i>	1	1	0,83	1		2,8	2,5
	<i>Hildegardia barteri</i>	1	2	2,77	1		9,3	2,5
	<i>Lonchocarpus cyanescens</i>	14	25	5,22	13	1	17,5	35,0
	<i>Malacantha alnifolia</i>	5	9	2,92	3	2	9,8	12,5
	<i>Ptérocarpus santalinoïdes</i>	7	36	13,12	4	3	43,9	17,5
	<i>Spondias mombin</i>	5	6	3,77	4	1	12,6	12,5
<i>Voacanga africana</i>	1	1	0,04		1	0,1	2,5	
Total	11	40	100	29,89	8m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés : Bois mort au sol, lianes, terriers, termitières								

Pour la placette Z2P4, on a un couvert de 45% environ pour une hauteur de végétation de 8 mètres. A l'Est de la placette on a de nombreux champs et plantations, à l'Est on retrouve la grande prairie à *Panicum maximum*. Ces photos (figure n°14) ont été prises respectivement à 100m et à 50 m en amont de la placette. Ce relevé est particulier puisque l'inventaire des pieds coupés a aussi été réalisé et permet donc de mesurer l'impact humain sur cette zone. Il faut savoir qu'une grande partie des pieds non coupés de grande taille sont des bois blessés ou marqués pour la coupe.

Les prélèvements de bois se font surtout sur le *Pterocarpus santalinoïdes* qui est le plus abondant sur zone cependant on remarque que les tiges prélevées mesurent toutes plus de 10 cm de diamètre, toutefois certaines espèces ne sont pas prélevées tel que le *Spondias mombin* et le *Mitragyna inermis* alors que leurs diamètres sont supérieurs à 10. Il se pourrait que ces espèces soient protégées par les traditions des peuples prélevant le bois.

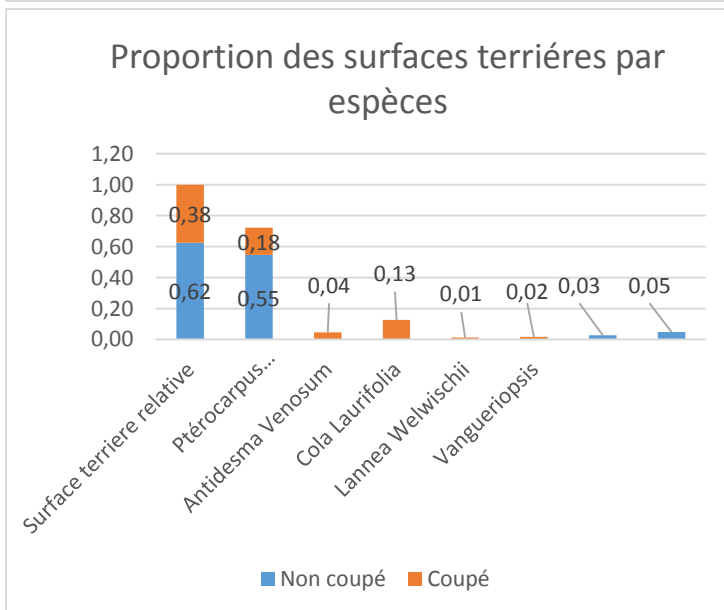
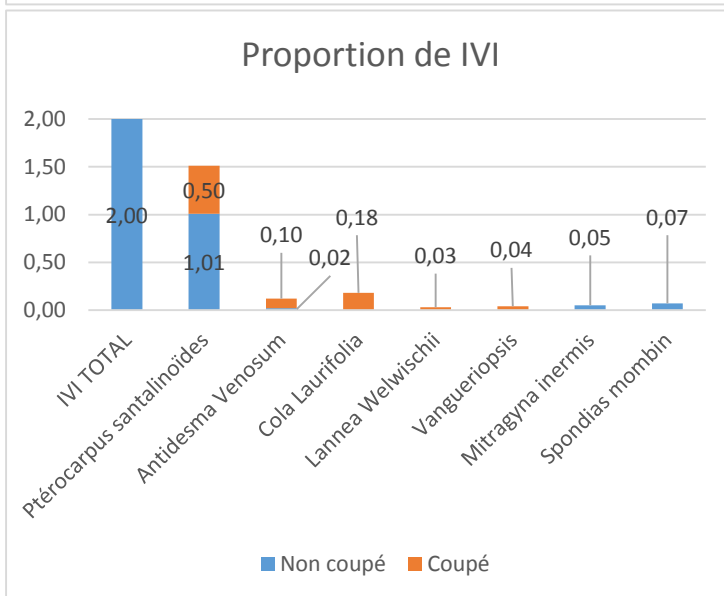
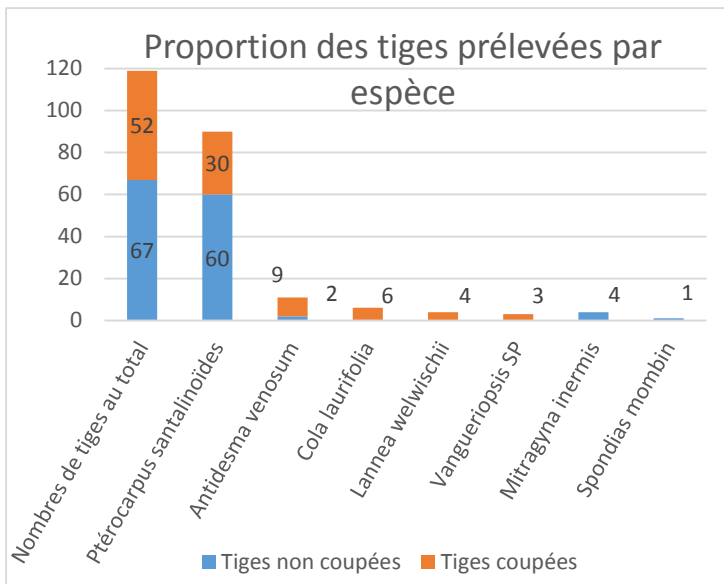


Figure 14 Zone de coupe et de charbonnage présente entre les placettes 3 et 4

Tableau 9 Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P4

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Surface terrière relative	Diversité spécifique	Indice de Valeur d'importance
					Pieds≥6m	Pieds<6m			
Z2P4	<i>Antidesma venosum</i> (C) coupé	3	9	1,26		3	4,32%	5,77%	0,10
	<i>Cola laurifolia</i> (C)	3	6	3,69		3	12,65%	5,77%	0,18
	<i>Lanea welwischii</i> (C)	1	4	0,37		1	1,27%	1,92%	0,03
	<i>Ptérocarpus santalinoïdes</i> (C)	17	30	5,16	1	16	17,68%	32,69%	0,50
	<i>Vangueriopsis</i> SP (C)	1	3	0,47		1	1,61%	1,92%	0,04
Total coupé	5	25	52	10,95			37,53%	48,08%	0,86
Z2P4	<i>Antidesma venosum</i>	1	2	0,08		1	0,27%	1,92%	0,02
	<i>Mitragyna inermis</i>	1	4	0,8	1		2,74%	1,92%	0,05
	<i>Ptérocarpus santalinoïdes</i>	24	60	15,92	23	1	54,56%	46,15%	1,01
	<i>Spondias mombin</i>	1	1	1,43	1		4,90%	1,92%	0,07
Total non coupé	4	27	67	18,23			62,47%	51,92%	1,14
Total	7	52	119	29,18			100,00%	100,00%	2,00
Micro-habitats observés: Bois mort au sol, lianes, terriers									

On trouve un total de 7 espèces sur la placette, *Pterocarpus santalinoïdes*, *Antidesma venosum*, *Cola laurifolia*, *Lanea welwischii*, *Vangueriopsis sp*, *Mitragyna inermis* et *Spondias mombin* (Tableau 9)



Ce graphique (Figure 15 a) montre la proportion des tiges coupées par espèce, on remarque que les 3 espèces (*Cola L*, *Lannea W* et *Vangueriopsis SP*) ont vu la totalité de leurs tiges coupée, Les pieds d'*Antidesma V* ont aussi été fortement impactés avec environ 75% de perte, les *Pterocarpus S* ont perdu 1/3 de leurs tiges, qui étaient pourtant fort nombreuses (90). La totalité des tiges coupées s'élève donc à 52/119 soit 44%. Il faut toutefois prendre en compte le fait que certaines espèces ont totalement disparu en raison de ces coupes.

Ce second graphique (Figure 15 b) nous montre l'Indice de Valeur d'Importance il détermine l'importance d'une espèce dans un relevé, on l'obtient en ajoutant la valeur de la richesse spécifique et celle de dominance relative. On remarque ici aussi que le *Pterocarpus S* est le plus important dans le relevé puis dans une moindre mesure on retrouve le *Cola L*, et l'*Antidesma V* qui ont tous deux subi d'importantes coupes. Le reste des espèces ont un IVI compris entre 0.03 et 0.07 soit environ 3% de celui du *Pterocarpus S*.

Ce dernier graphique (Figure 15 c) permet de quantifier la perte de surface terrière induite par les coupes, on remarque que 38% de la surface terrière totale a été découpée, ces 38% sont composée de 18% de *Pterocarpus* 4% d'*Antidesma V*, 13% de *Cola L*, 1% de *Lannea W* et 2% de *Vangueriopsis*.

Ces graphiques nous montrent l'importance des pertes induites par les locaux. Les prélèvements sont faits dans le parc illicitement et la perte de biodiversité engendrée est très importante. Sur cette placette de 1000 m², 3 espèces sur 7 ont disparus soit 43% de la diversité.

Figure 15 Graphiques concernant les variables de Z2P4

R. Zone 1 Placette 5&6

Ces placettes se trouvent sur un ancien bras mort (figure n°16) fortement végétalisé du Mono étant toujours en activité lorsque le niveau du fleuve augmente de plus de 1 mètre par rapport au niveau actuel qui est assez bas.

La largeur de la forêt galerie est comprise entre 20 et 30 mètres. Ce bras mort s'éloigne de 30 mètres du Mono au maximum. Une petite prairie à *Panicum Maximum* les sépare. L'intérieur du bras mort est très humide avec par endroits des flaques. Le niveau de la zone n'est pas très élevé, le bras mort étant à moins d'un mètre au-dessus du niveau d'eau actuel du fleuve Mono, et la prairie qui la sépare du Mono doit atteindre 1m50 au maximum. La berge de ce bras mort côté Ouest monte jusqu'à 5 mètres avant de laisser place à la prairie qui est assez plane. La première placette est placée de part et d'autre du centre du bras, et ne comprend que les espèces les plus habituées à être immergées contrairement à la seconde placette qui se situe plus en aval et se trouve placée du bord du Mono jusqu'au sommet de la berge (6 mètres au-dessus du niveau de l'eau) ; cette dernière comprend donc des espèces moins hygrophiles.

Le couvert de la zone est d'environ 85%, la placette A1Z5 a un couvert de 70%, la seconde (A1Z6) a un couvert de 80%. Les deux ont une hauteur moyenne de 8 mètres.



Figure 16 Bras mort du Mono et zone de coupes sur ces berges

Au sommet de la berge, traversant la prairie de graminée, on peut discerner les traces d'un ancien petit sentier longeant la berge. Dans la forêt galerie de ce cours d'eau on retrouve quelques traces de passage humain (empreinte de pied nu, coup de machette de repérage,...) mais peu d'impacts sur la flore. C'est seulement en arrivant à l'extrémité sud de la seconde placette qui se trouve au niveau du Mono que l'on constate des coupes importantes de bois. Une place de dépôt de bois a aussi été trouvée, camouflée par quelques cannes à sucre au milieu des hautes herbes (*Panicum Maximum*). On peut noter que la coupe de ces arbres s'effectue côté berges (voir photo figure n°17) et non pas côté fleuve, sans doute afin d'éviter que cela ne soit visible du fleuve. Il y a également un accès en pirogue au niveau de la place à charbon. Côté Bénin on retrouve le paysage habituel composé de champs et de plantations avec absence totale de ripisylve.

Tableau 10 Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P5

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds ≥6m	Pieds <6m		
Z1P5	<i>Antidesma venosum</i>	1	3	0,15		1	0,3	1,1
	<i>Cola laurifolia</i>	3	10	3,7	3		7,2	3,4
	<i>Ficus capreifolia</i>	3	7	0,56	1	2	1,1	3,4
	<i>Pterocarpus santalinoïdes</i>	80	155	47,25	54	26	91,5	92,0
Total	4	87	175	51,66	8m de moyenne		100,0	100,0

Micro-habitats observés: Essaim d'abeille au niveau du sol, mares, cavités dans certains arbres, arbres morts au sol

Le *Pterocarpus santalinoïdes* est quasiment l'unique espèce du relevé avec une dominance relative de 91%, ensuite on retrouve quelques *Cola laurifolia*, *Ficus capreifolia* et un pied d'*Antidesma venosum*. (Tableau 10). Ainsi 4 espèces sont présentes dans la partie la plus humide de ce bras mort.

Tableau 11 : Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P6

	Espèces	Nombre de pieds	Nombre de Tiges >5 cm de diamètre	Surface terrière par espèce (G) en m2/ha	Classes de hauteur		Dominance relative	Diversité spécifique
					Pieds≥6m	Pieds<6m		
Z1P6	Cola gigantea	1	1	0,06		1	0,1	1,7
	Cola laurifolia	13	27	1,54	17	10	2,9	21,7
	Lecaniodiscus cupanioides	1	1	0,38	1		0,7	1,7
	Ptérocarpus santalinoïdes	43	84	44,83	73	11	84,4	71,7
	Spondias mombin	1	2	6,28	1		11,8	1,7
	Uapaca heudelotii	1	1	0,04	1		0,1	1,7
Total	6	60	116	53,13	8m de moyenne		100,0	100,0
Micro-habitats observés: Mares, cavités dans certains arbres, arbres morts au sol								

Cette placette comprend 6 espèces, le *Ptérocarpus santalinoïdes* toujours dominant suivi de *Cola laurifolia* puis on a un pied de *Cola gigantea*, de *Lecaniodiscus cupanioides*, de *Spondias mombin* et de *Uapaca heudelotii*. (Tableau 11)

S. Inventaire faunistique

Lors de l'inventaire faunistique réalisé à 7h15 le second jour au niveau des placettes Z1P5 et Z1P6 (voir figure n°12), 30 espèces d'oiseaux, un terrier d'écureuil terrestre et 1 essaim d'abeilles ont pu être observés. L'inventaire a duré environ une heure : le premier passage a été fait dans le bras mort sous le couvert végétal. Le retour a été effectué en passant par le sommet de la berge afin de mieux pouvoir observer les oiseaux de la canopée et d'améliorer les chances de réussite. Accompagné par les ornithologues Alain Paule et Henry Loïc (Membres de l'OFFAP), l'inventaire a pu être fait avec une moindre omission des espèces, en effet les chants d'oiseaux ont pu être déterminés plus aisément et avec rigueur. Cet inventaire prend donc en compte des espèces inféodées aux galeries forestière, au cours d'eau mais aussi au milieu ouvert de type prairie a grandes herbacées. En plus de cet inventaire, nous avons relevés plusieurs empreintes et autres animaux lors des déplacements de placette en placette, ainsi il a été possible de relever la présence de nombreux essaims d'abeilles, termitières et d'une colonie de 25 Chiroptères de la famille des Hipposideridae. Il a aussi été réalisé un relevé de nombreuses empreintes de suidés, d'antilopes et de petits rongeurs.

Vous trouverez en annexe 3 l'inventaire ainsi que le complément d'observation de la faune aperçue lors de la seconde mission.



Figure 17 Photographies comprenant une ruche, un individu de chiroptère et une termitière arboricole

9. Analyse globale des données récoltées

La base de notre inventaire établi sur le terrain comprenant le nom d'espèces, la strate, la hauteur, la circonférence ou le diamètre à hauteur de poitrine et les autres informations ont permis de calculer de nombreux paramètres et indices visible ci-dessous, le tableur comprenant ces données faisant plus de 80 pages il est évident qu'une petite partie des données a été présentée dans ce rapport sous forme de tableau récapitulatifs ou de diagramme.

Tableau 12 *Tableau présentant les paramètres et indices calculé dans le cadre du stage*

Diamètre (C/PI)	Surface (PI*r²) en cm²	Surface par espèce en cm²	Surface totale en cm²	Dominance relative	Surface terrière (g) en m²/Ha	Nombre d'individus	Nombre d'espèces	Proportion Pi	IVI (Pi + dominance relative)
------------------------	---	---	---	---------------------------	---	---------------------------	-------------------------	----------------------	--------------------------------------

Sur l'ensemble des dix placettes réalisées, un total de 42 espèces ont été recensées, elles se répartissent en 36 genres et 17 familles. Un total de 1354 tiges ont été mesurées pour une surface terrière moyenne pour l'ensemble des relevés de 40.1m²/ha, la surface terrière moyenne de l'ensemble des placettes de la zone 1 (ripisylve du Mono) est de 50.82m²/ha avec une surface terrière minimum de 23.79m²/ha et maximum de 68.38m²/ha. Pour la zone 2 concernant les affluents, la surface terrière moyenne est de 24.84 avec un minimum de 18.23m²/ha (induite par la forte coupe de la placette Z2P4->11m²/ha) et un maximum de 31.31m²/ha. On peut remarquer que la surface terrière de la ripisylve du Mono (proche des 55m²/ha en ne considérant pas la placette Z1P4 qui ne correspond pas à la ripisylve du Mono) est beaucoup plus important que celle des affluents (avoisinant les 30m²/ha) lorsqu'ils ne sont pas soumis à des coupes. Il faut aussi considérer le fait que les placettes de la zone 2 ont été faites sur des petits affluents ayant une faible fréquence d'inondation, si des placettes étaient réalisées sur des cours d'eau plus importants comme l'Ewiwe ou la Vandoulé, leurs forêts galeries auraient des caractéristiques plus proches de celles du Mono.

De plus, il faut prendre en compte le fait que plusieurs erreurs ont pu être commises lors des relevés, comme l'indiquent les tableaux récapitulatifs des données terrain, la plupart des pieds avaient de très nombreuses tiges, il est possible que certaines aient été compté en double, et que d'autres aient été oubliées. De plus, il est aussi probable que l'identification photographique aie été faussée pour certaines espèces en raison de la difficulté de prise de vue des feuilles de la canopée qui sont parfois difficiles à différencier de celles des arbres voisins.

Un grand nombre de données supplémentaires ont été annotées concernant les activités anthropiques exercées dans le parc. Ainsi en plus de ce rapport, grâce aux observations cartographiques du parc national de Togodo et aux observations terrain, il m'a été possible de remettre au conservateur du parc et à la directrice Régionale de l'Environnement et des Ressources forestières de la Région Maritime un dossier complet sur les coupes illicites, les plantations et champs avec une présentation concernant l'utilisation de ce dossier. Un second dossier plus important contenant en plus du dossier de Togodo, un rapport sur des coupes importantes sur différentes parties du Mono au niveau de la forêt classée de l'Amou Mono a été présenté au ministère de l'environnement et permettra aux équipes de gardes forestiers d'être plus efficaces pour l'arrestation des contrebandiers.

Pour terminer, la réalisation d'une monographie comprenant le rapport de ALAIN Flavien « *Etat des lieux des forêts alluviales du fleuve Mono entre le barrage de Nangbéto et l'embouchure de la rivière Amou (Togo)* » celui de AMAT Antoine « *Etat des lieux des formations alluviales du Sud-Est du Togo* » et ce présent rapport sera réalisé et publiée pour décembre.

10. Propositions de gestion

Infrastructure et outils de travail

- Mise en place d'un réseau de pistes couvrant les zones les plus touchées par les activités humaines (en particulier le long du Mono), réouverture de l'ancienne piste allant de Tometi Kondji à l'Ewiwé
- Mise en place d'un camp de base sur les berges du Mono entre L'Ewiwe et la Vandoulé et au niveau du manguier au sud de l'aire d'étude afin de pouvoir intervenir rapidement sur les activités de coupe qui s'effectuent sur ces deux cours d'eau.
- Mise en place de camps secondaires à plusieurs endroits dans le parc où les gestionnaires du parc pourraient dormir lors de leurs missions (ces camps peuvent être faits sous forme de mirador afin de prendre en compte une future ouverture au public).
- Achat et utilisation d'une pirogue à moteur afin de patrouiller sur le fleuve et de rejoindre rapidement les camps de base situés à l'intérieur du parc.

Les fermes, champs, produits de coupes illicites

- Evacuation ou arrestation des propriétaires des fermes présents dans le parc, confisquer les produits des fermes et des champs illégaux en bordure du Mono afin de les détruire ou de les vendre pour le compte de la gestion du parc national de Togodo.
- Confiscation et destructions des pirogues et de tout autre matériel ayant été utilisées pour faire de la contrebande (animal ou végétale)
- Brûlage des tas de bois coupés et des éventuels sacs de charbon

La teckeraie

- Exploitation raisonnée des tecks afin de produire un revenu au parc qui servira au financement de matériels pour la protection et la gestion du parc
- Ou
- Exploitation totale des tecks pour aider au retour de la végétation naturelle et destruction ou vente du produit d'exploitation pour financer la gestion du parc.

-> Estimation partiel pour l'exploitation de la teckeraie :

*Total d'environ 1,5ha de teckeraies - peuplement de 15 ans – environ 350 pieds – diamètre moyens de 25cm
Vente de 50% des plus beau troncs->60\$ le tronc (selon la FAO)->10 000\$ soit près de 6 millions de fcfa
Un gain qui pourrait grandement aider dans la gestion du parc.*

Gestion du personnel

- Formation des pisteurs concernant le guidage des touristes dans de bonnes conditions et la connaissance des empreintes et de la plupart des animaux de la zone de Togodo
- Apprentissage de la nage à tous les membres du parc ne savant pas nager
- Formation du conservateur dans le repérage cartographique des activités humaines (pistes, coupes, champs,...)
- Augmentation du nombre de missions de surveillance au niveau de la limite de la zone rétrocedée
- Réalisation d'animation auprès des locaux soutenant le fait qu'il faut stopper les coupes dans l'enceinte et sur les limites du parc.

Conclusion

Cette étude a permis de constater que le parc naturel de Togodo, en raison de son manque d'infrastructures (pistes, camps de base à l'intérieur, ...), est difficilement géré, et que les contrebandiers en provenance du Bénin et du Togo exercent une forte pression anthropique dans le parc. Cette pression s'exerce au niveau de la ripisylve du Mono, des savanes arbustives et arborées présentes plus à l'intérieur du parc, mais aussi dans les îlots forestiers au centre-nord du parc. Leur présence est si importante que leurs sentiers sont plus importants et plus nombreux que ceux empruntés par les gardes du parc. En effet l'analyse cartographique de la zone a permis de cartographier les différentes voies d'accès du parc venant du Bénin, mais aussi de découvrir la présence de 2 grosses fermes et de plusieurs champs dans l'enceinte même du parc. Concernant la limite sud du parc (limite de la zone rétrocédée), elle est fortement impactée par les populations locales qui cherchent encore à s'étendre vers l'intérieur du parc. Pour parvenir à une protection efficace de ce parc il faudra que la surveillance soit plus importante et que le parc se procure des équipements et infrastructures.

Concernant la végétation des ripisylves du Mono, il a été possible de relever l'état actuel des forêts galeries du Mono et de certains de ces petits affluents, ainsi la diversité interspécifique de l'ensemble des relevés est assez importante. Toutefois certaines espèces sont particulièrement représentées (*Pterocarpus S*) en raison de leur adaptation aux contraintes exercées par le milieu qui se sont révélées particulièrement efficace (multiplicité des tiges et système racinaires plus efficace pour le maintien du pied). Quelques espèces spécifiques sont présente uniquement sur les berges des cours d'eau, c'est le cas pour les *Cola laurifolia*, *Uapaca heudelotii* et évidemment le *Ptérocarpus santalinoides*.

Il est possible d'observer de magnifiques spécimens de *Ceiba pentadra* le long du Mono, dont 1 qui est particulièrement riche en habitat pour la faune (tronc creux avec chauve-souris, essaim d'abeilles, oiseaux,...). Plusieurs espèces de ces relevés ont des bois de qualité, *Afzelia africana*, *Albizia ferruginea*, *Antiaris africana* et d'autres sont fort intéressante en tant que bois-énergie comme *Acacia polyacantha*, *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum molle*, *Erythrophleum suaveolens*.

Ces espèces se trouve sur les placettes présentes à l'arrière de la forêt galerie, ce sont les premières à être abattue, seulement quand elles auront été prélevée les contrebandiers s'attaqueront à la forêt galerie il faut donc rapidement intervenir.

Concernant la faune, on trouve de nombreuses espèces d'oiseaux relevés dans l'inventaire ceci étant pour la plupart inféodés aux galeries forestières et aux milieux ouverts comme la prairie à herbacée, on peut observer des indices de présence de mammifères mais la saison et la difficulté de se déplacer dans le parc n'était pas favorable à l'observation direct de ces derniers.

La base de données constituée lors de ce stage fait 78 pages et permettra aux futures études d'avoir une base solide d'informations pour le suivi des peuplements de forêt galerie, d'autres indices peuvent être calculés comme l'indice de Shannon, la biomasse,...

11. Bibliographie

GUELLY, K. A., KOKOU, K. et AFIADEMANYO, K. M., 1997. Etude de quelques zones humides du parc National de la Kéran et du Sud de la Réserve de Faune de Togodo. Rapport de projet financé par le Fonds de Conservation des Zones Humides ; 82 p.

SESSI, K. 1998. Plan de gestion de la Réserve de faune de Togodo (Site Ramsar), Comité National des Zones Humides, Directions des Parcs Nationaux, des Réserves de Faune et de Chasse. Ministère de l'Environnement et de la Protection Forestière, Lomé Togo, 52 p.

KOKOU K., 1998. Les mosaïques forestières au sud du Togo : biodiversité, dynamique et activités humaines. Thèse doct. Univ. Montpellier II, 140 p.

ARRETE N°004 MERF/CAB portant requalification de la forêt classée de Togodo-Sud en Parc National, 2005, 3p.

ARRETE N°005 MERF/CAB portant requalification de la forêt classée de Togodo-Nord en une zone de gestion de ressources naturelles, 2005, 3p.

KOKOU K, ADJOSSOU K, HAMBERGER K, 2005. Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières. *VertigO-La revue en sciences de l'environnement*, 6 :1-10.

BRUNKEN, U., SCHMIDT, M., DRESSLER, S., JANSEN, T., THIOMBIANO, A. & ZIZKA, G., 2008. West African plants - A Photo Guide [en ligne].
Disponible sur : www.westafricanplants.senckenberg.de. (Consulté le 10.07.2015).

SEGNIAGBETO ET GUELLY 2010. Diagnostic sur les composantes du parc de Togodo Sud 55p

SOGOYOU-BEKEYI 2010. Conservation de la biodiversité dans la Réserve de Faune de Togodo au sud du Togo : Impacts de la construction du barrage d'Adjarala sur l'environnement biophysique, 54p

BORROW, N., DEMEY, R., 2012. Guide des Oiseaux de l'Afrique de l'Ouest. Delachaux et Niestlé, Paris, 509p.

12. Listes des figures et des tableaux

Figure 1	Cartographie du Togo (QGIS)	7
Figure 2	Cartographie situant la zone d'étude (QGIS)	7
Tableau 1	Présentation des caractéristiques de l'aire d'étude	7
Figure 3	Ensemble de photos représentant différents milieux du parc de Togodo	9
Figure 4	Cartographie de l'ensemble de la zone d'étude	10
Figure 5	Cartographie détaillée situant les placettes au Nord (Z1P1, Z1P2, Z2P1, Z2P2)	11
Figure 6	Photo d'un accès pirogue sur les berges du Mono	12
Tableau 2	Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P1	12
Figure 7	Photo d'un affleurement rocheux.....	13
Tableau 3	Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P2	13
Figure 8	Photo représentative de la zone de Z2P1	14
Tableau 4	Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P1	14
Tableau 5	Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P2	15
Figure 9	Cartographie détaillée situant les placettes centre (Z1P3, Z1P4).....	16
Figure 10	Photo du Mono et de la forêt galerie étudié lors des placettes Z1P3 et Z1P4	16
Tableau 6	Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P3	17
Figure 11	Relique de Ceiba pentadra dans la teckeraie	18
Tableau 7	Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P4	18
Figure 12	Cartographie détaillée situant les placettes du sud (Z2P3, Z2P4, Z1P5, Z1P6)	19
Figure 13	Panoramique de la forêt galerie du Mono (droite) et de la prairie humides vu du nord.....	19
Tableau 8	Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P3	20
Figure 15	Zone de coupe et de charbonnage présente entre les placettes 3 et 4	21
Tableau 9	Récapitulatif de la base de données constituée de Z2P4	21
Figure 16	Graphiques concernant les variables de Z2P4	22
Figure 17	Bras mort du Mono et zone de coupes sur ces berges	23
Tableau 10	Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P5	23
Tableau 11	: Récapitulatif de la base de données constituée de Z1P6	24
Figure 18	Photographies comprenant une ruche, un individu de chiroptère et une termitière arboricole	24
Tableau 12	Tableau présentant les paramètres et indices calculé dans le cadre du stage	25

13. Listes des annexes

- Annexe 1 : Fiche terrain « Etat des lieux de la formation alluviale » reportée sur ordinateur
- Annexe 2 : Fiche terrain « Inventaire faune » reportée sur ordinateur
- Annexe 3 : Tableau récapitulatifs des données concernant la répartition et la surface terrière des espèces de l'ensemble de la zone d'étude
- Annexe 4 : Fiche informative concernant le rapport fournis au Conservateur du parc

Etat des lieux de la formation alluviale

Localité : Togodo
N°Placette : 2

Station : Z2P2
Coordonnées GPS :

Date : 05/08/2015

Contexte global

Végétation: Forêt alluviale

Largeur de la ripisylve(m) : Min : 0m

Max : 12m

Recouvrement de la végétation : <30%

30-60%

>60%

Ensemble géomorphologique: Vallée alluviale

Pente (%) : 35

Topographie : Pente, milieu de versant

Type de sol : Limono-sableux

Couleur du sol : Brun

Présence de milieux aquatiques : Non, mais cours d'eau à sec

Affleurement rocheux : Non

Autres informations :

Peuplement

Milieux connexes au peuplement étudié : Mono, savane arborée

Activités humaines : sentier bucheron avec trace de pousse-pousse

Nombre de strates : 3

Autres informations :

Potentialité d'accueil de la biodiversité :

Habitats et micro-habitats observés	Autres observations
Cavités dans les arbres, terrier	/

Inventaire floristique

Opérateur : Charles
Surface placette: 1000m²

N° placette : 2
Recouvrement : 50%

Date: 05/08/15
Coordonnées GPS :

N°	Espèces	Strate	Hauteur	DBH	Autres informations
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					

30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					

Autres / Remarques :

Inventaire faunistique

Opérateur : Charles

Date et heure du relevé : 7h15

Surface de la placette :

Linéaire parcouru : 500m x2

Annexe 2

N°	Espèces Numéro de photographie	Types d'observations (en vol, au sol, groupes, empreinte, ...)	Distance d'observation	Nombres d'individus	Autres informations
0	Chouette Africaine (<i>Strix woodfordii</i>)	Perché/ en vol	5m	2	Couple nicheur
1	Camaroptère à dos vert (<i>Camaroptera chloronata</i>)	Chant, vol	10m	1	
2	Camaroptère à dos vert (<i>Camaroptera chloronata</i>)	Chant	30m	1	
3	Tourterelle sp	Perchée	20m	1	
4	Fauvette sp	Chant	15m	1	
5	Coucou criard (<i>Cuculus clamosus</i>)	Perché + chant	5m	1	
6	Martin pêcheur huppé (<i>Alcedo cristata</i>)	Perché	10m	1	
7	Souimanga à ventre jaune (<i>Cinnyris venustus</i>)	Chant	25m	1	
8	Tourterelle sp	Chant	20m	1	
9	Touraco gris (<i>Crinifer piscator</i>)	Chant	15m	1	
10	Tourterelle sp	En vol	15m	1	
11	Euplecte à dos d'or (<i>Euplectes macroura</i>)	En vol	25m	3	
12	Tourterelle sp	Chant	30m	1	
13	Malimbe à queue rouge (<i>Malimbus scutatus</i>)	Perché	10m	1	
14	Tourterelle à collier (<i>Streptotelia semitorquata</i>)	En vol	25m	1	
15	Coucou criard (<i>Cuculus clamosus</i>)	Perché	5m	1	
16	Tourterelle sp	Chant	35m	1	
17	Euplecte franciscain (<i>Euplectes franciscanus</i>)	Perché	5m	1	
18	Bulbul des jardins (<i>Pycnonotus barbatus</i>)	En vol	25m	2	
19	Souimanga à ventre jaune (mâle)	Perché	15m	1	
20	Euplecte franciscain (<i>Euplectes franciscanus</i>)	Chant	20m	1	
21	Tchitrec à ventre roux (<i>Terpsiphone rufiventer</i>)	En vol et perché	10m	2	
22	Coucou criard (<i>Cuculus clamosus</i>)	Chant + réponse	10m	2	
23	Souimanga à ventre jaune (<i>Cinnyris venustus</i>)	chant	15m	1	
24	Travailleur à tête rouge (<i>Quelea erythrops</i>)	Perché + Chant	8m	3	
25	Bagadaïs casqué (<i>Prionops plumatus</i>)	Perchés, en groupe	10m	9	
26	Calao siffleur (<i>Bycanistes fistulator</i>)	En vol	100m	3	
27	Terrier d'écureuil terrestre			1	
28	Circaete brun (<i>Circaetus cinereus</i>)	Perché sur arbre mort	50m	1	
29	Martinet des palmes (<i>Cypsiurus parvus</i>)	En vol	20m	4	
30	Martinet d'Ussher (<i>Telacanthura ussheri</i>)	En vol	20m	6	
31	Martin pêcheur pygmée (<i>Ceys pictus</i>)	Perché	15m	1	
32	Essaim d'abeille (photo1)	Sur un tronc	10m	x	Agressives
Observations complémentaires					
2.1	Chiroptères famille Hipposideridae	Dans un tronc de Ceiba	6m	~25	
2.2	Essaims d'abeilles / termitières		20m	3/17	
2.3	Francolins SP et pintades	En vol	10m	20	En groupe de 3./4 i
2.3	Empreintes de suidés, antilopes, rongeurs	Dans la teckeraie	x	x	

Tableau récapitulatifs des données concernant la répartition et la surface terrière des espèces de l'ensemble de la zone d'étude

N°	Espèce	Famille	Fréquence spécifique	Surface terrière total de chaque espèce	Surface terrière moyenne m2/ha
1	Acacia polyacantha	Moraceae	0,1	4,27	40,1
2	Albizia adianthifolia	Moraceae	0,1	0,81	
3	Albizia zygia	Sterculiaceae	0,2	0,81	
4	Allophylus africanus	Moraceae	0,1	0,40	
5	Anogeissus Leiocarpus	Rutaceae	0,1	5,33	
6	Antiaris africana	Sterculiaceae	0,2	2,22	
7	Antidesma venosum	Combretaceae	0,3	0,67	
8	Aphania senegalensis	Combretaceae	0,2	2,24	
9	Azadirachta indica	Fabaceae	0,2	1,17	
10	Bridelia Ferruginea	Sterculiaceae	0,1	0,62	
11	Cassipourea congoensis	Anacardiaceae	0,1	0,71	
12	Ceiba pentadra	Sapindaceae	0,1	25,45	
13	Cola gigantea	Fabaceae	0,5	5,15	
14	Cola laurifolia	Fabaceae	0,7	66,54	
15	Combretum Molle	Fabaceae	0,1	1,65	
16	Dialium guineense	Moraceae	0,3	1,78	
17	Diospyros mespiliformis	Sapotaceae	0,1	2,39	
18	Diospyros monbuttensis	Fabaceae	0,1	0,13	
19	Elaeis guineensis	Euphorbiaceae	0,3	1,58	
20	Erythrophleum suaveolens	Anacardiaceae	0,1	0,08	
21	Ficus capreifolia	Phyllanthaceae	0,1	0,56	
22	Ficus exasperata	Ebenaceae	0,2	0,24	
23	Ficus sur	Sapindaceae	0,3	0,58	
24	Ficus vallis-choudae	Rubiaceae	0,1	1,43	
25	Harrisonia abyssinica	Rubiaceae	0,1	0,52	
26	Hildegardia barteri	Rubiaceae	0,1	2,77	
27	Lannea Welwitschii	Fabaceae - Faboideae	0,1	0,37	
28	Lecaniodiscus cupanioides	Anacardiaceae	0,1	0,38	
29	Lonchocarpus cyanescens	Meliaceae	0,3	19,04	
30	Lonchocarpus sericeus	Euphorbiaceae	0,3	1,38	
31	Malacantha alnifolia	Rhizophoraceae	0,3	3,53	
32	Mangifera Indica	Euphorbiaceae	0,1	3,28	
33	Margaritaria Discoidea	Ebenaceae	0,2	0,08	
34	Mitragyna inermis	Arecaceae	0,2	22,16	
35	Morelia senegalensis	Rubiaceae	0,1	0,05	
36	Morinda lucida	Fabaceae	0,2	0,38	
37	Ptérocarpus santalinoïdes	Mimosaceae	0,7	199,23	
38	Spondias mombin	Sapindaceae	0,5	16,90	
39	Uapaca heudelotii	Moraceae	0,2	0,74	
40	Vangueriopsis SP	Verbénacées	0,1	0,47	
41	Vitex doniana	Apocynaceae	0,1	0,85	
42	Voacanga africana	Bombacaceae	0,3	2,45	

DOCUMENT INFORMATIF DOSSIER TOGODO

Cartographie et tableur réalisés bénévolement par Bonnet Charles-Antoine le 25/07/2015
Photographies prises par Loïc Henry et Bonnet Charles-Antoine –CAB- (membres de l'OFFAP :
Observatoire de la Faune, de la Flore, et des Aires Protégées)

Ce dossier a pour but d'aider dans la gestion et la préservation du Parc National de Togodo.

Concernant la cartographie

Les couches rasters proviennent d'images Google Earth que CAB a géo référencé.

Les couches Shapefiles des bases de données de Biva gis (hydrographie et préfectures du Togo) et ProtectedPlanet (aires protégées) ont été modifiées par CAB afin d'être les plus précises et représentatives que possible des réalités du terrain. Les autres couches Shapefiles (pistes, sentiers, ...) ont été créées par CAB.

Ainsi les lignes représentant les cours d'eau ont été replacés plus précisément sur leurs réelles positions, certaines ont été créées car elles étaient inexistantes sur la base des données possédées.

Les pistes et sentiers ont été créés via une observation précise des images aériennes Google Earth par CAB.

Les repères de A1 à A10 sont des zones de passage en pirogue des contrebandiers venant du Benin. Observations faites grâce aux images aériennes et sur le terrain pour A1 et A2.

Les zones d'intérêt notées (I1, I2, ... I50) sont des zones de galeries forestières, de prairies humides ou de savanes arborées ayant une forte possibilité d'être des habitats ou points de passage importants pour la faune du parc et d'être le siège d'une végétation particulièrement intéressante.

Concernant le Tableur

Vous avez à disposition une base de données d'une vingtaine de page comprenant les onglets ci-dessous.

Repères sur la carte jointe	Accessibilité la plus rapide de ...	Dénomination géographique de la localité	Type de milieu	Particularités du site	Photos	Coordonnées GPS en Degrés, minutes, secondes	Interventions à effectuer
-----------------------------	-------------------------------------	--	----------------	------------------------	--------	--	---------------------------

Les propositions d'interventions sont faites à titre indicatif, d'autres actions et mesures peuvent être envisagées.

Concernant les photographies :

Photographies prises par Loïc Henry et Bonnet Charles-Antoine (membres de l'OFFAP : Observatoire de la Faune, de la Flore, et des Aires Protégées) lors d'une mission d'inventaire au sud du Parc National de Togodo.

Bonnet Charles-Antoine

charles.antoinebonnet@outlook.com

Skype : Cabot63200

OFFAP : Observatoire de la Faune, de la Flore, et des Aires Protégées

offaptg@gmail.com

Tel : 90275203