



République du Benin

Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme

Direction Générale des Forêts et des Ressources Naturelles

Programme de Gestion des Forêts et Terroirs
Riverains



REALISATION DE L'ETUDE DE REFERENCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DES
MASSIFS FORESTIERS DES TROIS RIVIERES, DE SOTA, DE GOUNGOUN, DE
DOGO-KETOU, DE L'OUEME SUPERIEUR-N'DALI

(CONTRAT DE MARCHE N 104/MEF/MEPN/DNMP/SP du 14 03 2011)

RAPPORT FINAL

Réalisé par :



CeRGeT-ONG

01 BP 2670 Cotonou, Bénin

Tél : (229) 95 16 57 19 / 21303084 Fax : (229) 21303084

E-mail : jgaudence@hotmail.com / gdjego@yahoo.fr

RC n° 2006 B 010 Porto-Novo; INSAE n° 5448040316947; OBSS n° 07348607

Septembre 2011

Liste des tableaux.....	5
Liste des figures.....	5
Résumé.....	7
Introduction.....	9
Introduction.....	9
1- Milieu d'étude.....	11
1.1- Localisation.....	11
1.2. Statut juridique.....	14
1.3 - Milieu Physique.....	14
1.3.1. Climat.....	14
1.3.2. Modelé géomorphologique.....	17
1.3.3. Sols et hydrographie.....	18
1.3.4. Végétation.....	20
2- Matériel et méthodes.....	20
3.1. Matériel.....	21
3.2. Méthode de collecte de données.....	21
3.2.1. Mesure de la phytodiversité et relevés forestiers.....	21
3.2.2. Diversité floristique.....	24
3.2.3. Diversité de la faune mammalienne.....	25
3.2.4. Diversité de la faune aviaire.....	28
3.2.5. Diversité des chiroptères au sein de chaque massif forestier.....	29
3.2.6. Richesse spécifique et l'abondance de l'ichtyofaune, mollusques et gastéropodes.....	30
3.2.7. Estimer la diversité des reptiles et ophidiens.....	31
3.2.8. Diversité des champignons.....	32
3.2.9. Evaluation de la diversité de l'entomofaune forestière au sein de chaque massif.....	32
3.3. Différentes formes de pression sur la biodiversité, leurs impacts et formes d'utilisation anthropiques des ressources biologiques33	
3.3.1. Analyse des formes et fréquences d'utilisation des ressources.....	33
3.3.2. Formulation d'hypothèses tangibles sur les effets probables de l'exploitation commerciale ou sociale des espèces.....	33
3.3. Indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées.....	34
3.4. Cartes de distribution des espèces et de leurs habitats.....	34
3.5. Proposition d'un plan de zonage d'aménagement et de mécanismes d'aménagement participatif.....	35
3.6. Détermination des indicateurs d'impact.....	35
3.7. Proposition d'un dispositif de suivi à long terme des éléments de la biodiversité.....	36
4. Forêt classée de Dogo-Kétou.....	37
4.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de Dogo-Kétou.....	37
4.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol.....	37
4.2. La diversité des champignons.....	42
4.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de Dogo-Kétou.....	43
4.3.1. La faune mammalienne.....	43

4.3.1.2. La petite faune mammalienne : les rongeurs.....	44
4.3.2. La faune aviaire	44
4.3.3. Faune aquatique.....	44
4.3.4. La diversité des reptiles.....	44
4.3.5. Diversité de l'entomofaune dans la forêt classée de Dogo-Kétou.....	46
4.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de Dogo-Kétou ...	47
5. La Forêt classée de l'Ouémé Supérieur-N'Dali	49
5.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de l'Ouémé supérieur-N'dali	49
5.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol	49
5.2. Diversité des champignons dans la forêt classée de l'Ouémé supérieur-Ndali	55
5.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de l'Ouémé Supérieur N'dali	55
5.3.1. La faune mammalienne de la forêt classée de l'Ouémé Supérieur N'dali	55
5.3.2. La faune aviaire	56
5.3.3. Faune aquatique.....	58
5.3.4. Diversité des reptiles.....	58
4.3.5. Diversité de l'entomofaune dans la forêt classée de l'Ouémé-Supérieur N'dali.....	58
5.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur et de N'Dali	59
6. Forêt classée des trois rivières	62
6.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée des trois rivières	62
6.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol	62
6.2. La diversité des champignons dans la forêt classée des Trois Rivières.....	66
6.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée des trois rivières	67
6.3.1. La faune mammalienne.....	67
6.3.2. La faune aviaire	68
6.3.3. La Faune aquatique	68
6.3.4. La diversité des reptiles.....	68
6.3.5. Diversité des insectes dans la forêt classée des Trois rivières	69
6.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur	70
7. Forêt classée de la Sota	72
7.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de la Sota.....	72
7.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol	72
7.2. La diversité des champignons dans la forêt classée de la Sota	74
7.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de la Sota	74
7.3.1. La faune mammalienne de la forêt classée de la Sota	74
7.3.2. La faune aviaire	78
7.3.3. La Faune aquatique	78
7.3.4. La diversité des reptiles.....	79
7.3.5. Diversité des insectes dans la forêt classée de la Sota	79
7.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de la Sota.....	80
8. Forêt classée de Gougoun	82
8.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de gougoun	82
8.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol	82

8.2. Diversité des champignons dans la forêt classée de Goungoun	86
8.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de Goungoun	86
8.3.1. La faune mammalienne de la forêt classée de Goungoun.....	86
8.3.2. La faune aviaire de la forêt classée de Goungoun	87
8.3.3. La Faune aquatique	88
8.3.4. La diversité des reptiles.....	88
8.3.5. Diversité de l'entomofaune dans la forêt classée de Goungoun	88
8.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de la Sota.....	89
9. Pressions, menaces et formes d'utilisation anthropiques des ressources biologiques.....	89
9.1. Pressions et menaces liées à l'agriculture.....	92
9.2. Pressions et menaces liées au braconnage.....	92
9.3. Pressions et menaces liées à l'exploitation forestière	93
9.4. Pressions et menaces liées à l'élevage.....	94
9.5. Pressions et menaces liées à l'essor démographique, la mise en place d'agglomération et le développement de pistes ou autres infrastructures communautaires.	95
9.6. Pressions et menaces liées à la pêche.....	95
10. Indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées	96
11. Plan de zonage et mécanismes d'aménagement participatif favorables à l'utilisation durable de la biodiversité.....	98
11.2. Mécanismes d'aménagement participatif favorables à l'utilisation durable de la biodiversité	101
12. Les indicateurs d'impact.....	105
Conclusion	108
Remerciements	108
Références bibliographiques	109
Annexes	112

Liste des tableaux

Tableau 1: Localisation, zones biogéographique et agro-écologique des forêts classées.....	11
Tableau 2: Arrêté de classement, superficie, statut des forêts classées	14
Tableau 3: Superficies et nombre d'échantillons retenus.....	22
Tableau 4 : Nombre, longueur et taux d'échantillonnage par massif forestier	266
Tableau 5 : Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de Dogo-Kétou	433
Tableau 6 : Diversité spécifique et abondance estimée des rongeurs.....	444
Tableau 7 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt-classée de Dogo-Kétou.....	455
Tableau 8 : Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur	55
Tableau 9: Diversité de la faune aviaire dans la forêt-classée de l'Ouémé Supérieur.....	577
Tableau 10 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt-classée de N'dali.....	588
Tableau 11: Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée des trois rivières.....	677
Tableau 12: Diversité de la faune aviaire dans la forêt classée des trois rivières.....	679
Tableau 13 : Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de la Sota.....	744
Tableau 14 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt de la Sota	788
Tableau 15: Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de Goungoun	866
Tableau 16 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt de la Goungoun	787
Tableau 17: Niveau de menaces de la faune par les activités anthropiques	91
Tableau 18 : Nombre de familles et d'espèces rares de poissons dans les forêts classées étudiées .	955
Tableau 19 : Critères et Indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées	96
Tableau 20 : Rangement des forêts classées dans les catégories de l'UICN	100
Tableau 21 : Indicateurs d'impact.....	1066

Liste des figures

Figure 1 : Carte de situation des six massifs forestiers de la zone d'étude	12
Figure 2 : Carte des zones agro-écologiques du Bénin.....	13
Figure 3 : Diagramme climatique du poste météorologique de Kétou (1951-1995)	155
Figure 4 : Diagramme climatique de la région d'étude (1960-2003)	166
Figure 6 : Occupation du sol dans la forêt classée de Dogo-Kétou en 1991	38
Figure 6 : Occupation du sol dans la forêt classée de Dogo-Kétou en 2006.....	39
Figure 7 : Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de Dogo-Kétou	48
Figure 8 : Occupation du sol dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur en 1991.....	500
Figure 9 : Occupation du sol dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur en 2006.....	51
Figure 10 : Occupation du sol dans la forêt classée de N'dali.....	52
Figure 11 : Occupation du sol dans la forêt de N'Dali en 2006	53
Figure 12: Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur	600
Figure 13: Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de N'dali	611

Figure 14: Occupation du sol dans la forêt classée des trois rivières en 1991	644
Figure 15 : Occupation du sol dans la forêt classée des trois rivières en 2006.....	655
Figure 16 : Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée des Trois rivières	711
Figure 17 : Occupation du sol dans la forêt classée de la Sota en 1993	767
Figure 18 : Occupation du sol dans la forêt classée de la Sota en 2006	77
Figure 19 : Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de la Sota.....	811
Figure 20 : Occupation du sol dans la forêt classée de Goungoun en 1993	833
Figure 21 : Occupation du sol dans la forêt classée de Goungoun en 2006	844
Figure 22: Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de Goungoun.....	90

Résumé

Cette étude de référence sur la diversité biologique des massifs forestiers de Dogo-Kétou, des trois rivières, de Sota, de Goungoun, de l'Ouémé-Supérieur et de N'Dali, commanditée par le Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains (PGFTR), vise à lui permettre de disposer des données récentes sur leur état en vue de stratégies à mettre en œuvre afin de promouvoir une gestion socialement, techniquement et économiquement durable de ces forêts et terroirs riverains par les communautés villageoises et ce, dans un cadre institutionnel renforcé. Les investigations sont effectuées sur une période de huit mois et ont connu la participation de divers spécialistes et acteurs des ressources biologiques naturelles. Il présente la situation de la biodiversité dans l'ensemble de ces forêts classées et les propositions pour une conservation durable de leur potentiel génétique.

Les forêts classées de Dogo-Kétou, de l'Ouémé Supérieur-N'Dali, des trois rivières, de Sota et de Goungoun, sont marquées par une forte emprise humaine et des occupations humaines. Le couvert forestier est en grande partie dégradé et la faune sauvage menacée. Ces forêts présentent les marques d'une absence de gestion durable et effective des ressources biologiques qu'elles regorgent. Des superficies non négligeables occupées par les populations riveraines sont transformées en zone agricole et d'habitation ; d'importantes strates forestières sont déboisées (la perte de la couverture forestière varie entre 50 et 90 %) ; des braconniers déciment la faune sauvage sans être inquiétés. Ceci a augmenté le nombre d'espèces menacées et a réduit considérablement l'abondance des espèces. Mais on y remarque au sein de ces massifs forestiers une diversité spécifique et génétique non négligeable, de grande étendue favorable aux mouvements des animaux, une riche hydrographie et des espèces rares. A cet effet, la mise en œuvre d'une bonne gouvernance forestière s'avère indispensable. Il s'agira en premier lieu, de définir un nouveau régime forestier en inscrivant chaque massif forestier dans une des catégories de l'UICN et de procéder à la certification forestière afin de s'ouvrir au marché international de crédit carbone pour la sylviculture, la conservation et la lutte contre la déforestation. En second lieu, de conserver l'existant, l'habitat dans lequel vit et évolue la faune sauvage en développant des stratégies et actions pour annuler ou tout au moins freiner les forces qui concourent à la dégradation des habitats de la faune. Les principaux éléments qu'il convient de réguler dans ces forêts classées sont notamment l'agriculture itinérante sur brûlis, la

transhumance, l'exploitation forestière, la carbonisation et la lutte contre les feux de végétation non contrôlés. En vue d'une meilleure conservation de la biodiversité, il convient de procéder à un aménagement durable de ces forêts. Pour ce faire, pour chaque forêt classée, un plan de zonage comprenant deux importantes zones (une de protection intégrale et l'autre d'agrosystèmes), en accord avec les principes de bases des catégories de l'IUCN devra être adopté. Il est important d'opérer ces délimitations en accord avec les populations riveraines. Le mécanisme de collaboration avec les riverains dans le but d'arrêter les actions anthropiques néfastes sur les forêts classées passera par une approche participative. La gestion selon l'approche participative responsabilisera les uns et les autres à une meilleure conservation des ressources forestières et assurera une pérennité des actions d'aménagement de ces forêts selon les nouveaux critères de l'IUCN. La réussite d'un tel pari lié notamment à un nouveau régime forestier passera par la prise en charge de l'aménagement forestier par l'Etat. Cet aménagement devra être écosystémique avec l'adoption de stratégie de gestion durable.

Introduction

La déforestation est un facteur de vulnérabilité de la diversité biologique. En Afrique, le taux de déboisement reste encore élevé malgré la diminution du taux de perte nette de forêts, passant de 4 millions d'ha/an pendant la période de 1990 à 2000 à 3,5 millions d'ha/an entre 2000 et 2010 (FAO, 2011). Au Bénin, pour des raisons de besoins de terres cultivables et d'exploitation des ressources végétales (pâturage, bois d'œuvre de service et de feu, etc), les populations occupent les forêts classées (Bani Bio, 2006) mises en réserve pour protéger leur diversité biologique en vue d'un développement harmonieux. La conséquence immédiate d'une telle occupation est la perte de 60 000 ha de forêt par an soit un taux annuel de déforestation évalué à 1,2% (FAO, 1999). Cette déforestation n'est pas sans conséquences sur la conservation des ressources biologiques (faune et flore). Pour inverser cette tendance, la gestion durable et l'utilisation responsable des ressources naturelles sont devenues une préoccupation permanente et majeure des politiques aussi bien au niveau national (gouvernement) qu'international (Ajayi, 1997). Ainsi, la Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement a depuis 1992, à travers la Convention sur la Diversité Biologique, amplement stipulé que l'évaluation de la diversité floristique et forestière est essentielle si les ressources forestières sont destinées à être efficacement conservées et durablement gérées. Cette Conférence a reconnu le besoin de développer des indicateurs permettant aux pays de prendre des décisions judicieuses sur la gestion des ressources forestières, sur le suivi de l'état de la diversité biologique de ces forêts et sur les effets des mesures prises pour la conservation et leur utilisation durable. Cette évaluation qui sert de support aux prises de décision en matière de politique et de gestion forestière rassemblées et exprimées en termes d'indicateurs s'opère à différentes échelles de diversité biologique.

C'est conscient de l'importante perte de la diversité biologique des ressources biologiques au niveau de ses massifs forestiers que le Bénin a initié depuis les années 90, de vastes programmes d'aménagement participatif des forêts pour conserver et utiliser durablement les ressources biologiques qu'elles regroupent. Etant donné le rôle capital qu'occupe ces ressources biologiques de part sa valeur écologique dans le fonctionnement global des écosystèmes, sa valeur alimentaire, économique, esthétique et touristique, le Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains (PGTFR) a entrepris dans ses d'activités leur

connaissance dans les différents massifs sous sa gestion. Cette connaissance de la biodiversité et les contraintes liées à sa conservation représentent des données importantes de base dans l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'aménagement participatifs.

L'objectif général de cette étude est de permettre au PGFTR de disposer des données d'inventaire détaillées et fiables sur l'ensemble des ressources biologiques dans les massifs forestiers des Trois Rivières, de Sota- Goungoun, de Dogo-Kétou et de l'Ouémé-Supérieur–N'Dali.

De façon spécifique, il s'agit de :

- Mesurer la biodiversité de la flore ;
- Estimer l'abondance et la richesse spécifique de la faune ;
- Evaluer les différentes formes de pression qui s'exercent sur la biodiversité, leurs impacts ainsi que les différentes formes d'utilisation anthropiques des ressources biologiques ;
- Déterminer les indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées ;
- Réaliser les cartes de distribution des espèces et de leurs habitats ;
- Proposer un plan de zonage d'aménagement ;
- Proposer des mécanismes d'aménagement participatif favorables à l'utilisation durable de cette biodiversité ;
- Déterminer les indicateurs d'impact ;
- Proposer un dispositif de suivi à long terme des éléments de la biodiversité.

Le présent rapport d'étude sur la biodiversité est structuré en trois grandes parties :

- 1- la présentation du milieu d'étude,
- 2- la méthodologie de travail,
- 3- les résultats obtenus assortis de quelques suggestions pour la conservation et la gestion à long terme de la biodiversité de ces massifs forestiers.

1- Milieu d'étude

1.1- Localisation

La zone d'étude couvre six massifs forestiers que sont : Trois Rivières, Sota, Goungoun, Dogo-Kétou, Ouémé-Supérieur et N'Dali.

La zone d'étude est un ensemble de six (06) massifs forestiers compris globalement entre 7°23' et 11°59' latitudes Nord et 2° et 3°35' longitudes Est. Certains massifs sont localisés dans le sud du pays (Forêt classée de Dogo-Kétou), certains dans le centre (Forêts classées de Ouémé supérieur et de N'dali) et d'autres complètement au nord du pays (Forêts classées, Trois rivières, Sota et Goungoun (figure 1). Ils appartiennent à deux zones biogéographiques (zones soudano-guinéenne et soudanienne) et à trois districts phytogéographiques (plateau, Borgou-Sud et Borgou-Nord) (Figure 2, Tableau 1).

Tableau 1: Localisation, zones biogéographique et agro-écologique des forêts classées

N° d'ordre	Désignation	Localisation	Zones biogéographiques	Districts phytogéographiques
1	Forêts classées de Dogo-Kétou	Département : Plateau Commune : Kétou	soudano-guinéenne	Plateau
2	Forêt classée de l'Ouémé supérieur	Départements : Borgou et Donga Communes : Tchaourou et Djougou	soudanienne	Borgou-Sud
3	Forêt classée de N'Dali	Départements : Borgou Commune : N'Dali	soudanienne	Borgou-Sud
4	Forêt classée des Trois Rivières	Départements : Borgou et Alibori Communes : Kalalé, Gogounou, Bembèrèkè et Ségbana	soudanienne	Borgou-Nord
5	Forêt classée de la Sota	Départements : Alibori Communes : Kandi et Ségbana	soudanienne	Borgou-Nord
6	Forêt classée de Goungoun	Départements : Alibori Commune : Malanville	soudanienne	Borgou-Nord

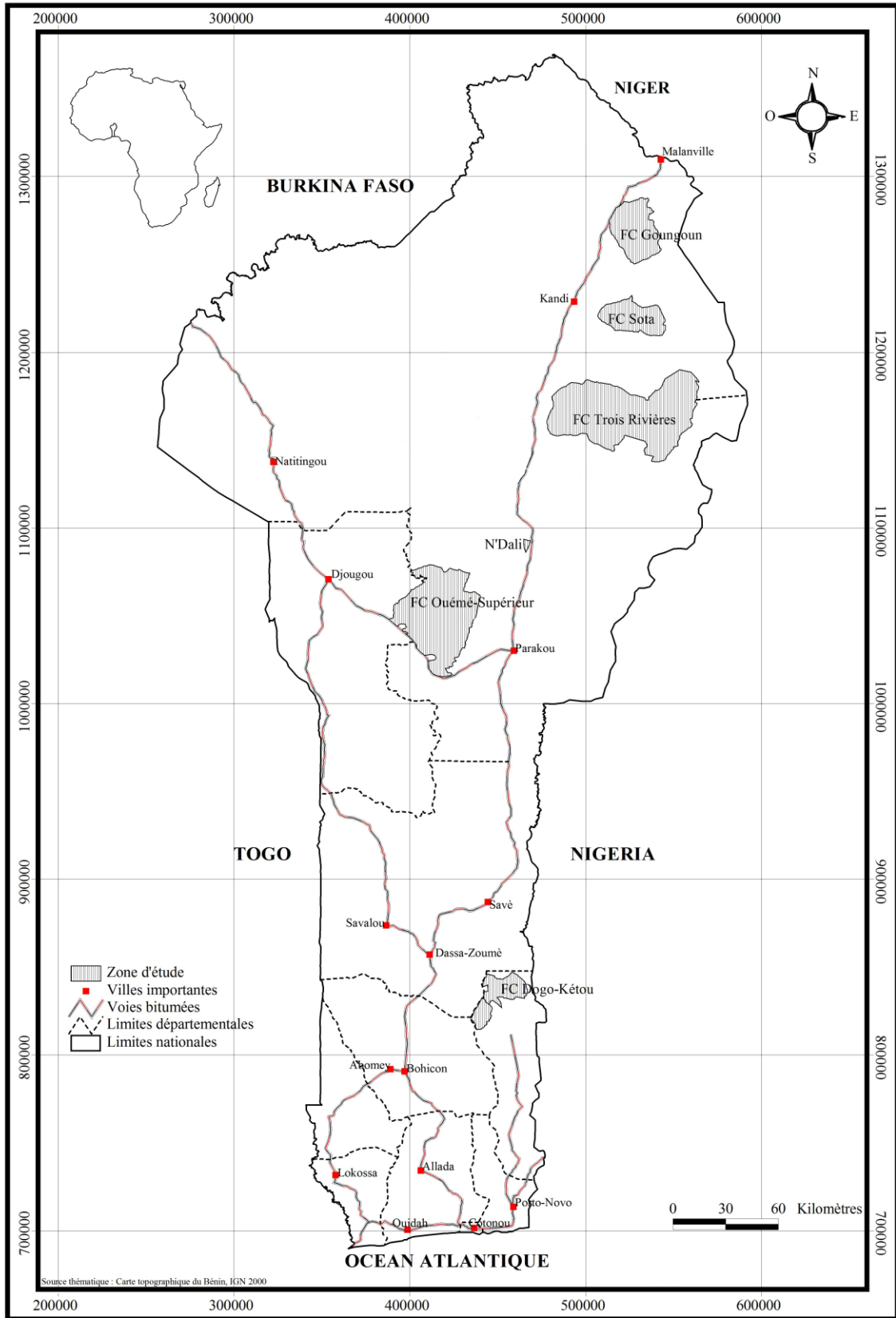


Figure 1 : Carte de situation des six massifs forestiers de la zone d'étude

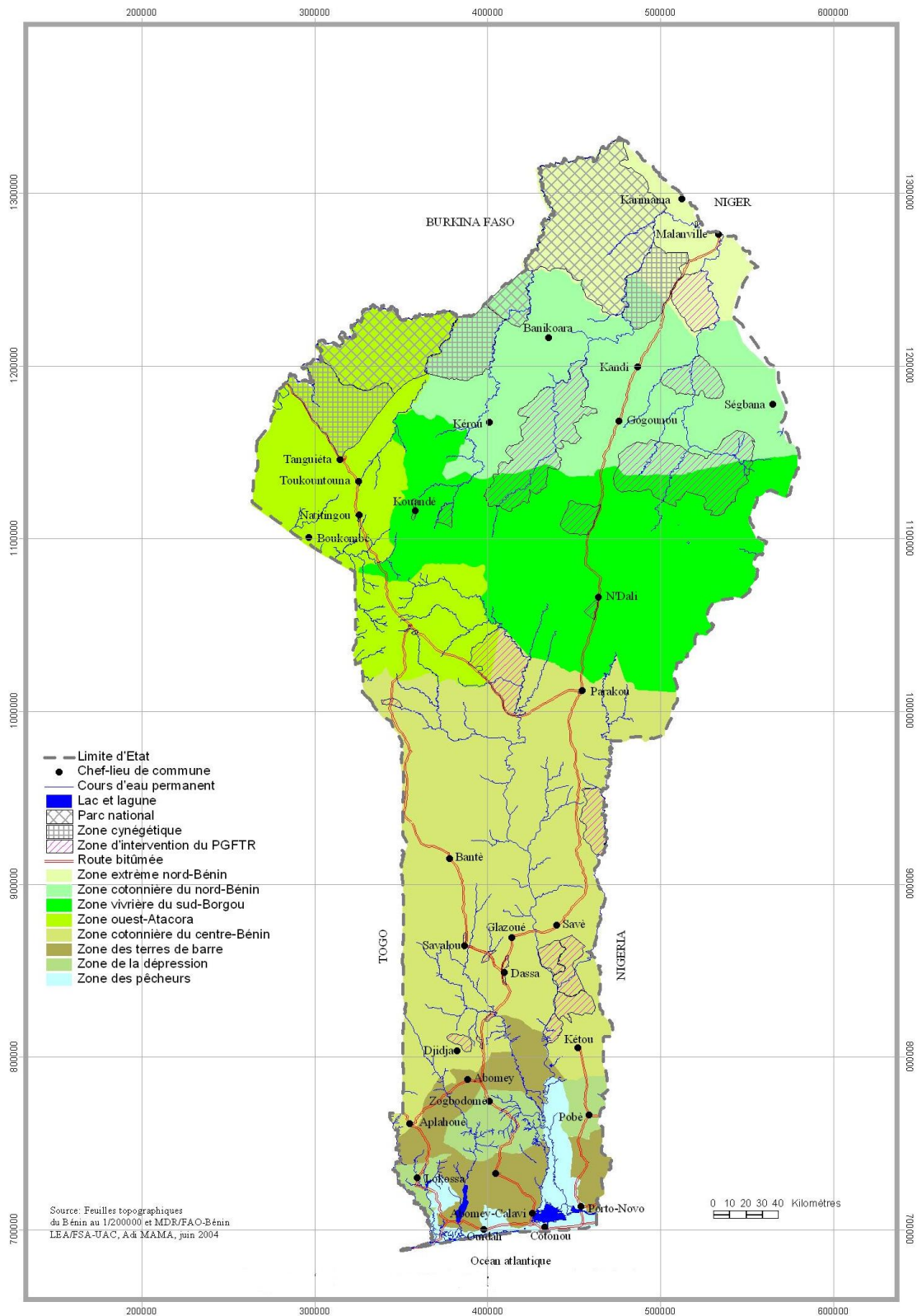


Figure 2 : Carte des zones agro-écologiques du Bénin

1.2. Statut juridique

Les forêts classées de Kétou-Dogo, des Trois Rivières, de Sota, de Goungoun, de l'Ouémé-Supérieur et de N'Dali ont été classées et sont constituées en forêts Domaniales Classées conformément aux arrêtés des années 1943, 1947, 1949 et 1950 (Tableaux 2) et couvrent une superficie totale de 626 384 ha.

Tableau 2: Arrêté de classement, superficie, statut des forêts classées

N° d'ordre	Désignation	Arrêté de classement / déclassement	Superficie (ha)	Statut
1	Forêt classée de Kétou	- Classement : n°1856 SE du 9 avril 1943 - Déclassement : n° 2426 SE du 2 avril 1955	43.000 11.000	forêt domaniale Classée
2	Forêt classée de Dogo	N° 675 SE du 27 janvier 1955	31.850	forêt domaniale Classée
3	Forêt classée de l'Ouémé supérieur	N° 1862/SE du 16 Mai 1947	193.406	forêt domaniale Classée
4	Forêt classée de N'Dali	N° 1862/SE du 16 Mai 1947	4.928	forêt domaniale Classée
5	Forêt classée des Trois Rivières	n° 4524 du 6 septembre 1949	259.000	forêt domaniale Classée
6	Forêt classée de la Sota	N° 1862/SE du 16 Mai 1947	53.000	forêt domaniale Classée
7	Forêt classée de Goungoun	N°1914/SE du 04 Avril 1950	73.200	forêt domaniale Classée

1.3 - Milieu Physique

1.3.1. Climat

Les massifs forestiers étudiés appartiennent à deux zones climatiques :

- la zone soudano-guinéenne entre les latitudes 7°10' et 9°30', et
- la zone soudanienne entre les latitudes 9°30' et 11°59'

Zone soudano-guinéenne

Les forêts classées de Kétou-Dogo, sont sous l'influence d'un climat de type soudano-guinéen marqué par un régime bimodal :

- une grande saison pluvieuse d'avril à juillet avec un maximum en juin ;
- une petite saison sèche en août ;
- une petite saison pluvieuse de septembre à octobre ;
- une grande saison sèche de novembre à mars, assez fraîche en décembre-janvier en raison de l'harmattan qui souffle dans la région durant cette période.

La pluviométrie moyenne annuelle est de 1053 mm (moyenne sur 45 ans). Les variations interannuelles sont très importantes. On y enregistre des années très pluvieuses (1963, 1968, 1978, 1979, 1988) et des années fortement déficitaires (1964, 1971, 1973, 1976, 1982, 1983, 1986, 1992 et 1994) avec des pluviométries inférieures à 900 mm (ASECNA, 2000).

Le diagramme climatique (Figure 2) présente les hauteurs de pluies et d'évapotranspiration potentielle. Les points d'intersection entre la courbe de pluviosité et celle de l'ETP déterminent la position d'événements de nature purement climatique. Les hypothèses de base permettant de diviser l'année en des périodes d'évènements bioclimatiques successives selon le modèle par Franquin (1969) :

- la saison pluvieuse rend compte des apports (précipitations) de la première à la dernière pluie;
- la saison sèche rend compte du bilan des apports et des pertes en eau. Elle va par définition, de l'instant où le déficit maximum du sol au point de flétrissement commence à décroître sous l'effet des premières pluies jusqu'au moment où ce déficit est de nouveau atteint après utilisation et épuisement complet des réserves utilisables du sol dans la tranche d'exploitation racinaire. Le déficit du sol nu commence en général à diminuer en régions tropicales quand la pluviosité devient égale à 1/2 ETP; les pluies antérieures ayant servi à reconstituer le stock d'eau de la tranche superficielle asséchée au-delà du point de flétrissement ou ayant été évaporées.

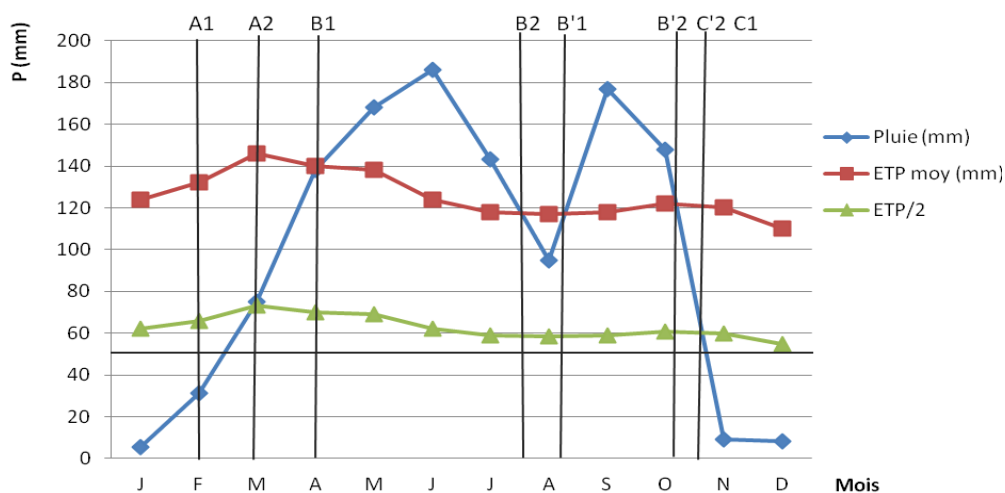


Figure 3 : Diagramme climatique du poste météorologique de Kétou (1951-1995)

Le diagramme climatique de Kétou (figure 3) montre une période sèche s'étalant de novembre à mars soit 5 mois secs correspondant à la grande saison sèche. La période de croissance des plantes s'étend d'avril à octobre soit 7 mois.

Le climat de cette zone de transition guinéo-congolaise est caractérisé par la disparition progressive des petites saisons au fur et à mesure que l'on monte de la zone guinéenne au sud vers la zone soudanienne au nord.

Zone soudanienne

Le climat régissant les forêts classées des Trois Rivières, de Sota, de Goungoun, de l'Ouémé-Supérieur et de N'Dali, est de type soudanien continental caractérisé par un régime unimodal:

- une saison sèche de 5 à 7 mois qui manifeste sa rigueur de décembre à avril avec l'harmattan et,
- une saison pluvieuse de mi avril à mi octobre.

La pluviométrie moyenne annuelle enregistrée de 1960 à 2003 (données ASECNA, 2008) est de l'ordre de 1200 mm de pluies. La hauteur maximale des pluies est observée pendant les mois de juillet, août et septembre. La saison des pluies dure 5 mois (mai - octobre).

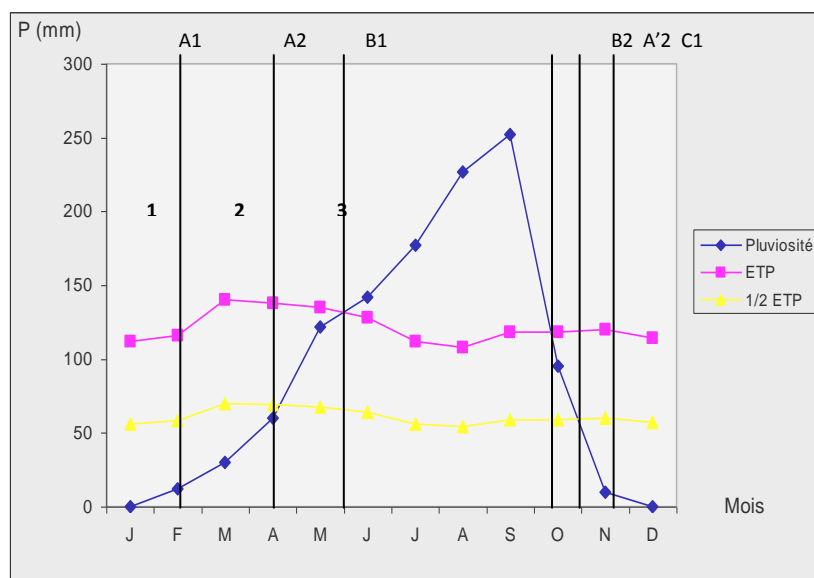


Figure 4 : Diagramme climatique de la région d'étude (1960-2003)

(Source : ASECNA Parakou, 2005)

Le diagramme climatique correspondant à l'ensemble de ces 5 derniers massifs forestiers (figure 4), obtenu à partir des relevés météorologiques de la station de Parakou, présente la

période active de végétation qui va de mi-avril à fin octobre. C'est la période durant laquelle la pluviosité est supérieure ou égale à la moitié de l'ETP. La réserve en eau du sol est supérieure à celle du point de flétrissement permanent. Ainsi, pendant cette période l'eau est disponible pour la faune dans toutes les marres et cours d'eau des forêts classées. Durant la période sèche, l'eau devient une ressource rare pour la faune et n'est disponible que sous forme de marre par endroits. C'est une période difficile pour l'abreuvement de la faune qui doit parcourir de longue distance à la recherche de l'eau.

Température

Les températures sont variables sur l'ensemble de la région. Les températures maximales oscillent entre 36°C et 37,5°C au cours des mois de mars et avril. Les extrêmes minimaux oscillent entre 19°C et 24°C au cours des mois de décembre et janvier, période pendant laquelle souffle l'harmattan. Les moyennes annuelles varient entre 26 °C et 28 °C avec des amplitudes thermiques moyennes pouvant atteindre 10° C. Il faut noter toutefois qu'il fait relativement chaud en saison sèche. Le mois le plus chaud de l'année est celui de février tandis que le plus froid est celui d'août.

Humidité relative de l'air

En zone soudano-guinéenne, l'humidité relative est plus élevée en saison des pluies et particulièrement d'août à septembre où elle varie entre 95 et 97 %. Elle devient faible (environ 10 %) en saison sèche (janvier et février). En zone soudanienne, l'humidité relative de l'air est maximale en saison pluvieuse et minimale en saison sèche. Elle varie de 10 % à 96 %. Par ailleurs, la partie ouest de cette zone qui est sous l'influence de la chaîne de l'Atacora connaît un climat de type particulier dénommé « climat atacorien » caractérisé par des températures plus faibles que dans l'ensemble de la zone soudanienne. Les orages sont plus fréquents.

1.3.2. Modelé géomorphologique

⇒ La zone soudano-guinéenne

Dans sa partie sud, la zone soudano-guinéenne est essentiellement composée du plateau Kétou avec une altitude moyenne de l'ordre de 140 à 150 mètres. En direction du nord du pays, on rencontre une pénéplaine cristalline d'altitude moyenne entre 200 et 300 mètres.

Cette pénéplaine est parsemée d’affleurements rocheux et de collines dans les régions d’Agouna, de Dassa-Zoumè, de Savalou, de Bantè et de Savè (Mamelles de Savè).

Les sédiments des plateaux sont recouverts de formations fines, sableuses ou sablo-argileuses, souvent ferrugineuses du Continental Terminal (Adam et Boko, 1993).

La pénéplaine quant à elle est du socle précambrien formé de roches très anciennes comme les gneiss, les micaschistes, les quartzites du Dahomeyen et les granites cristallins.

⇒ **La zone soudanienne**

Le relief de la zone soudanienne est marqué par un prolongement de la pénéplaine, le plateau de grès de Kandi et la chaîne de l’Atacora. Poursuivant progressivement sa montée, la pénéplaine cristalline arrive à une altitude de 400 mètres à la latitude de Bembèrèkè, puis redescend jusqu’à 250 mètres au niveau du plateau de Kandi. Cette partie de la pénéplaine est également parsemée d’affleurements rocheux et de collines isolées dont on peut citer les collines de Bembèrèkè, de Kalalé, de Nikki, de Ouari-Marou et de Bétérou.

Le plateau de grès de Kandi s’étend entre Kandi et Ségbana, jusqu’à la plaine alluviale du fleuve Niger. Son altitude moyenne est de 250 mètres. Elle est également parsemée de buttes. Il comporte en plus du grès, des argiles du Crétacé. A proximité du fleuve Niger, on a un ensemble de grès argileux et ferrugineux du Continental Terminal.

La chaîne de l’Atacora constituée de quartzites et de schistes est dans le nord-ouest du Bénin. Sa largeur varie de 5 km (ouest de Kérérou) à 45 km (région de Kouandé). A la chaîne proprement dite peuvent être rattachés les chaînons quartzitiques semi-isolés de Birni et des Tanékas (654 mètres) ainsi que le Sagbarao (658 mètres) au sud-ouest d’Alédjo.

1.3.3. Sols et hydrographie

1.3.3.1. Sols

⇒ **Zone soudano-guinéenne**

Les sols de la zone soudano-guinéenne sont à prédominance ferrugineuse faiblement gravillonnaires, ils sont de fertilité moyenne en général et peuvent parfois être extrêmement pauvres (cas des plateaux d’Abomey et de Zagnanado).

Dans la dépression médiane et dans les vallées des grands cours d’eau (Okpara, Ouémé, Zou et Couffo) on a des sols noirs et très argileux (vertisols) et des sols hydromorphes. Les vertisols sont des sols généralement considérés comme fertiles.

⇒ **Zone soudanienne**

La grande majorité de la zone soudanienne est constituée de sols ferrugineux à concrétion latéritique avec des dalles de cuirasses (couches de concrétions dures et continues). Ce sont des sols peu profonds. Ajouté à cela, dans les vallées du fleuve Niger et de ses affluents (Mékrou, Alibori et Sota), on rencontre des sols hydromorphes et des sols argileux.

1.3.3.2. Hydrographie

Le réseau hydrographique de la zone d'étude comporte de nombreux petits marigots et rivières qui drainent leurs eaux vers les cours d'eau importants tels le fleuve Ouémé et ses affluents Okpara et Beffa vers le sud et le centre du pays. Le tissu réticulé de petites rivières du nord Bénin jette son eau dans les grandes rivières telles que Sota, Alibori et le fleuve Niger qui constitue la limite nord du Bénin.

Le fleuve Niger sur 135 km constitue la frontière entre le Bénin et l'Etat du Niger. Il possède quatre affluents en rive droite (côté béninois) qui sont la Mékrou (480 km), le Koumpa Gourou (100 km), l'Alibori (42km) et la Sota (254 km).

Le fleuve Ouémé traverse le Bénin en entier sur 608 km et détermine deux bassins : l'Ouémé supérieur (socle Dahomeyen) et l'Ouémé inférieur (bassin sédimentaire côtier).

Le réseau hydrographique de l'Ouémé supérieur se subdivise en trois entités :

- Le réseau rive gauche à l'Est est constitué des vallées de l'Alpouro (86 km), le Yérou Maro (120 km), la Beffa (78 km) et l'Okpara (362 km)
- Le réseau Nord-Ouest, très dense avec des cours d'eau comme : l'Ouémé (Affon, point de confluence avec l'Alpouro, 152 km), la Donga (74 km), la Wèwè (49 km), la Têrou (139 km), l'Odola (74 km) et l'Adjiro (160 km).
- Le bassin du Zou qui reçoit les eaux du Zou (250 km) et de l'Agbado (109 km). Parmi les principaux affluents du Zou sont l'Otio, la Bogui, le Kouffou et l'Agla.

Le réseau hydrographique de l'Ouémé inférieur débute à partir de sa confluence avec le Zou et forme un delta avec une série d'affluents que sont la Sô, la Zounga, l'Ouovi et la Zounvi.

1.3.4. Végétation

⇒ Zone soudano-guinéenne

La végétation de la zone de transition soudano-guinéenne est constituée d'une mosaïque de savanes, de forêts claires, de galeries forestières, de champs et de jachères (Bossou, 2001). Elle est dominée de vastes savanes à *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia spp* et *Combretum spp*. Le tapis graminéen est continu et largement dominé par les Andropogonées dont *Andropogon schirensis* et *Hyparrhenia spp*. Les forêts claires sont marquées par une présence remarquable de *Isoberlinia spp*, *Anogeissus leiocarpa* et *Daniellia oliveri*. Dans les galeries, *Cola laurifolia* et *Pterocarpus santalinoides* sont abondants.

De vastes plantations d'*Anacardium occidentale*, de *Tectona grandis* et des vergers notamment de *Mangifera indica* et d'agrumes (*Citrus spp*) sont également rencontrés.

⇒ Zone soudanienne

La végétation de la zone soudanienne est également dominée par les savanes. Elle compte plusieurs espèces communes avec les savanes de la zone de transition comme *Isoberlinia doka* et *Isoberlinia tomentosa* qu'on trouve parfois en peuplements presque purs. Toutefois, la hauteur des arbres est globalement moins élevée qu'en zone soudano-guinéenne.

Parmi les nombreuses espèces de *Combretum*, on note en de très rares endroits *Combretum micranthum*. C'est aussi l'aire de prédilection des épineux dont *Acacia spp* et *Balanites aegyptiaca*.

Dans l'extrême nord de la zone, on note une présence marquée d'*Adansonia digitata* et une concentration de *Borassus aethiopum*.

L'exploitation intensive de ces diverses formations végétales (exploitation du bois, installation de champs, la pâture, feux de végétation) influence la dynamique du couvert végétal et la qualité de l'habitat de la faune au sein de ces massifs.

2- Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude transversale pluricentrique, à visée descriptive et analytique utilisant une approche quantitative et qualitative.

3.1. Matériel

L'objet de cette étude est constitué par les massifs forestiers des Trois Rivières, de Sota, de Goungoun, de Dogo-Kétou, de l'Ouémé-Supérieur et de N'Dali d'une part, et de leurs populations riveraines respectives d'autre part.

Les outils ayant servi à l'exécution des tâches afférentes aux milieux d'étude sont :

- Cartes topographiques IGN au 1/600 000 ;
- Extrait de la carte d'occupation du sol IFN, feuilles au 1/200 000 ;
- GPS Garmin 60 et câble USB de transfert des coordonnées GPS;
- boussoles de direction pour définir les azimuts de marche,
- paire de jumelles,
- le clinomètre pour la détermination de la hauteur des lignes ;
- le ruban π pour la mesure du diamètre des arbres.
- sachets plastiques pour la collecte des crottes des animaux,
- planches d'identification des espèces animales et de leur indice de présence,
- Appareil photographique numérique Canon IXUS 85.5
- Filet japonais,
- Images satellitaires QUICKBIRD type Enhanced Standard, résolution 60 cm couvrant la zone d'étude et OrthoPhotos 2006, 852t954, 852t968 et 870t954, 870t968, résolution 3m.
- La nomenclature des oiseaux est celle utilisée dans l'ouvrage de Borrow & Demey (2001).
- Fiches de collecte de données.
- Flores et guides illustrés d'identification de la faune sauvages.

3.2. Méthode de collecte de données

3.2.1. Mesure de la phytodiversité et relevés forestiers

Inventaire floristique et forestier

- Inventaire des strates

La distinction et la répartition des formations végétales avec leurs superficies respectives ont été faites à partir des cartes d'occupation du sol disponibles sur les divers massifs forestiers.

Le nombre d'échantillons (placeaux d'inventaire) par strate a été fixé proportionnellement à

la surface occupée par celle-ci. Par strate, il est fonction de l'étendue et de l'hétérogénéité floristique des sous-unités des strates (Daget & Godron, 1982). L'hétérogénéité est appréciée au sein de la strate en suivant la variation de la topographie, de la texture du sol, des affleurements rocheux, du cortège floristique etc. Ceci suppose qu'un seul échantillon (placeau) est représentatif pour une strate parfaitement homogène. Le nombre de relevés floristiques effectués dans les unités physiologiques naturelles (forêts denses, forêts claires, savanes boisées plus hétérogènes) est donc plus important que celui dans les unités à emprise agricole (champs et jachères). Une distribution uniforme a été nécessaire pour la représentativité spatiale de l'échantillonnage. En se basant sur la notion d'aire minimale qui stipule que dans un milieu suffisamment homogène, se rencontrent toutes les espèces susceptibles d'être rencontrées en fonction des superficies (S) à inventorier, le taux de sondage est compris entre 0,01 % et 0,1 % :

- S > 100 000 ha, le taux de sondage est de 0,01 % ;
- 50 000 ha < S < 100 000 ha, le taux de sondage est de 0,05 % ;
- S < 50 000 ha, le taux de sondage est de 0,10 %.

Le tableau 3 présente par forêt classée, la superficie inventoriée, le nombre de placeaux exécutés et le taux de sondage.

Tableau 3: Superficies et nombre d'échantillons retenus

Sites	Superficie totale (ha)	Superficie échantillonnée (ha)	Nombre de placettes	Taux de sondage (%)
de Kétou-Dogo	42 850	42,85	428	0,1
De l'Ouémé supérieur	193 406	19,34	193	0,01
de N'Dali	4 928	4,9	49	0,1
des Trois Rivières	259 000	25,9	259	0,01
de la Sota	53 000	26	265	0,05
de Goungoun	73 200	36	366	0,05
Total	626,384 ha	135	1560	

– **Description des unités**

Les unités d'échantillonnage ont été des placettes rectangulaires de 1000 m² (50 m x 20 m).

Toutefois, lorsque l'étendue du couvert (cas des forêts galeries par exemple), n'a pas permis l'installation des placettes de 1000 m², les dimensions ont été réduites à 500 m² (50 m x 10 m).

– **Données à collecter dans chaque échantillon**

Il s'agit des données relatives:

- à l'échantillon (n°, coordonnées géographiques, type de formation forestière, recouvrement, actions anthropiques (champs, pâturage, feu, coupe, etc.), type de sol et aspérités, topographie, etc.) ;

- aux espèces (toutes les espèces de l'échantillon sont relevées. A chaque espèce, on attribue son nom scientifique, son coefficient d'abondance-dominance, son type biologique et biogéographique)

– **Identification des espèces végétales rares ou vulnérables**

Elle a été basée sur la fréquence et la densité des espèces dans chaque massif forestier. Elle est aussi fonction du type d'usage et du degré de sollicitation de l'espèce. Elle a pris aussi en compte le degré de rareté de l'espèce sur l'ensemble du territoire et dans le monde (IUCN, 2009).

– **Etablissement des cartes de végétation et de l'occupation du sol**

Les images satellitaires récentes des massifs forestiers concernés ont été recherchées au laboratoire de Géographie humaine de l'Université Libre de Bruxelles (Belgique). Elles ont été traitées avec les logiciels Idrisi et les unités homogènes ont été distinguées comme strates de végétation. La nature et la superficie de chaque strate (formations végétales) ont été déterminées. Une carte de végétation et de d'occupation du sol préliminaire a été établie et a servi de base pour la reconnaissance et le contrôle de terrain.

Le taux de déforestation a été estimé par comparaison de la carte d'occupation du sol de 2006 produite à celle des années 1991, 1992 ou de 1993.

Reconnaissance et contrôle de terrain

A l'aide du logiciel ArcGIS 9.2, des points de contrôle réguliers ont été choisis dans chaque formation végétale. Ils ont été recherchés sur le terrain à l'aide d'un GPS ayant les coordonnées géographiques préalablement enregistrées. Les formations végétales correspondantes ont été validées.

– Calcul des paramètres phytosociologiques

L'abondance - dominance. Le coefficient d'abondance – dominance (avec les scores de 1 à 5) est attribué aux espèces en se basant sur leurs recouvrements moyens:

- 5 : 75-100 %;
- 4 : 50-75 % ;
- 3 : 25-50 % ;
- 2 : 5-25 % ;
- 1 : 1-5 % ;
- et + : < 1 %.

Pour la **caractérisation des types biologiques**, les spectres bruts et pondérés sont établis. Le spectre brut révèle l'importance floristique de l'espèce au niveau de la phytocénose. Le spectre pondéré intègre la proportion de la couverture moyenne de chaque type biologique par rapport à la couverture totale indépendamment des espèces.

La structure des phytocénoses est étudiée à travers la diversité floristique, le profil structural, la densité des peuplements arborescents, la surface terrière des arbres et la répartition des arbres par classe de diamètre.

3.2.2. Diversité floristique

☞ Diversité taxonomique

Elle a été évaluée en termes de nombre d'espèces, de genres et familles. Les familles les mieux représentées ont été aussi précisées.

☞ Diversité spécifique

Indice de Shannon-Weaver est la fréquence relative des individus de l'espèce i dans le groupement végétal. En plus de la richesse spécifique, il donne des informations sur la régularité ; c'est-à-dire l'homogénéité de la répartition des individus de chaque espèce au sein d'une communauté.

$SW = \sum P_i \log P_i$ où $P_i = n_i/n$ (n_i est le nombre d'individus de l'espèce i , et n le nombre total d'individus du groupement). Il varie de 1 à 5.

Le Coefficient d'équitabilité E de Piélou. Il traduit le degré de diversité atteint par rapport au maximum possible.

$$E = H' / H'_{\max}$$

Lorsque cet indice tend vers 0, il décrit un phénomène de dominance d'une espèce sur les autres. Si la répartition des individus au sein des espèces est régulière, il tend vers 1.

3.2.3. Diversité de la faune mammalienne

Au regard des paramètres démographiques (page 56 de la DAO) voulus par le PGFTR, la méthode de dénombrement appropriée pour estimer ces paramètres est celui des Line transects encore appelée Distance sampling (Buckland *et al.*, 1993, Buckland *et al.*, 2004). Cette méthode est très adaptée dans le cas des formations ouvertes comme c'est le cas pour la plupart des massifs d'étude.

3.2.3.1. Echantillonnage

La méthode de lignes transects impose que soit défini au préalable un taux d'échantillonnage des massifs forestiers à inventorier afin de définir la longueur totale des transects à poser au sein des massifs, au niveau des strates de végétation relativement encore bien conservées.

– Pré-mission

Une mission préparatoire a permis entre autres de :

- Géoreferencer (faire le tracking) des principales pistes des 6 massifs forestiers pour faciliter l'installation des transects pour l'inventaire de la grande faune mammalienne.
- Prendre contact avec les divers acteurs pour faciliter les travaux (lieu de campement des équipes, recrutement des pisteurs).
- finaliser le plan de dénombrement.

– Echantillonnage et plan d'inventaire

- Etablissement du plan d'inventaire de la faune mammalienne

Sur la base des pistes géoréférencées, des transects de 7 km au plus ont été posées de façon systématique à équidistance d'environ 1 km l'un de l'autre dans les différents massifs suivant un azimuth précis de marche. L'ensemble de ces transects ont été parcourus en aller retour.

- Calcul du taux d'échantillonnage

$$Te = s/S = 2uL/S$$

Où

- S est la superficie totale de la forêt,
- s la superficie de la bande effective;
- u la largeur de la bande effective considérée = 100 m dans les formations ouvertes (Sinsin *et al.* 1996, 2000, 2001 et 2002).
- L est la longueur totale du transect à parcourir au sein du massif forestier considéré.

Alors, $Te = 2*0,1*L/S$

Le tableau 4 presente le nombre de transects et le taux d'échantillonnage à partir des longueurs des transects parcourus.

Tableau 4 : Nombre, longueur et taux d'échantillonnage par massif forestier

Forêts classées	Nombre de transects	longueur totale (km) ou L	Superficie (km ²) ou S	Taux d'échantillonnage (%)
de Kétou-Dogo	27	364	541	13,46
De l'Ouémé supérieur	39	397	1823,9	4,35
des Trois Rivières	33	475	2590	3,67
de la Sota	21	282	530	10,64
de Goungoun	21	282	732	7,70

3.2.3.2. - Dénombrement pedestre proprement dit

Mode opératoire

Les transects linéaires définis par le plan échantillonnage sont parcourus par des chefs d'équipes disposant d'une bonne connaissance de la grande faune et suivi chacun de deux pisteurs villageois. Chaque chef d'équipe a parcouru suivant un azimut défini par le plan d'échantillonnage, par jour avec deux pisteurs une distance moyenne de 7 km linéaires en aller simple soit 14 km en aller-retour avec une vitesse suffisamment faible pour espérer surprendre les animaux de ces forêts qui probablement doivent être très craintifs et très discrets pour se laisser découvrir par des opérateurs rapides et distraits.

Variables collectées

Au cours du transect, les variables considérées sont :

- espèce animale rencontrée,
- nombre d'individu et sexe,
- points de contacts de l'espèce animale (coordonnées géographique sur le transect par le GPS),
- la distance radiale (distance estimée entre l'observateur et l'espèce animale avant fuite),
- l'angle d'observation (angle entre la distance radiale et l'azimut de marche pris à partir d'une boussole),
- Habitat (milieu dans lequel l'espèce est observé : forêt galerie, savane saxicole, etc.),
- Degré de méfiance de l'espèce,
- indices de présence des espèces animales (empreinte, crottes, carcasse, terrier, etc).

Aussi des vocalisations ont été utilisées la nuit pour identifier les espèces de carnivores souvent d'activité nocturne.

Analyse et traitement des données

Les données collectées ont été traitées grâce à la dernière version du logiciel DISTANCE (version 5.0). La matrice de données à soumettre à l'analyse au logiciel distance comprend la nature de l'espèce, l'aire de la strate, le code du transect, la longueur du transect, la distance perpendiculaire, le nombre d'individus observés (taille du groupe). Les résultats d'analyse nous ont permis d'estimer :

- La richesse spécifique : Nombre total d'espèce par massif
- L'abondance des espèces : Nombre d'individus par espèce
- La densité des espèces (D). C'est le nombre d'individu au km² par espèce ou par strate ou pour l'ensemble du massif
- Taille moyenne des groupes
- L'indice kilométrique d'abondance (IKA) et le taux de rencontre ont été utilisés pour l'estimation des densités de la faune. L'abondance d'une espèce donnée est exprimé par :

$$IKA = Ni / Lt \frac{\text{Nombre d'individus dénombré pour l'espèce animale i donnée}}{\text{Longueur totale du transect}}$$

Ni = Nombre d'individus dénombré pour l'espèce animale i donnée

Lt = Longueur totale du transect

Aussi le taux de rencontre (TR) d'une espèce animale a été estimé par la formule :

$$TR = Nci / Lt$$

Nci = Nombre de contact réalisé pour une espèce animale donnée

Lt = Longueur totale du transect

3.2.4. Diversité de la faune aviaire

3.2.4.1. Technique d'échantillonnage de l'avifaune

Pour recenser les oiseaux, la méthode d'observation directe complétée accessoirement de quelques captures a été utilisée.

- Observation directe des oiseaux

La méthode de l'échantillonnage stratifié de type ponctuel simple (EPS) est utilisée. Cette méthode est basée sur des points d'écoute de 20 minutes dans un rayon large placé dans les différentes strates de végétation en place. Cette méthode n'étant pas basée sur un prélèvement, mais sur la notation de contacts, donne d'excellents résultats dans l'étude de la structure du peuplement avien de différentes séries de végétation. Elle est utilisable pour les cas d'études touchant aux relations oiseau / milieu : structure qualitative et quantitative des populations dans différents stades d'un même groupement forestier ou dans des groupements différents, détermination précise de l'habitat des espèces, etc.

Les dénombrements par points d'écoute sont utiles pour le suivi car ils peuvent ultérieurement être répétés avec précision, aux mêmes endroits ou presque. De plus, ils présentent le grand avantage de pouvoir mesurer les variables de l'habitat autour de chaque point de comptage et de les relier à la présence des oiseaux (Bennun, 2001).

- Capture des oiseaux par filets japonais

Des captures complémentaires ont été faites au moyen des filets japonais dans différentes stations choisies surtout dans les milieux de forêts (ou végétation) à sous-bois dense.

- Mode de prospection et période de recensement dans les massifs forestiers

Les massifs de forêts ont été parcourus par prospections pédestres dans les stations d'observation choisies. Ainsi, dans chaque forêt, tous les types de strates végétales (habitats) sont régulièrement parcourus : forêt, plantation, jachère, champ, cours et points d'eau, etc.

Ces stations sont prospectées du matin au soir : entre 6 heures et 19 heures.

Pour le contrôle des filets japonais posés, les visites ont eu lieu toutes les heures. Ils sont enlevés après 48 heures, durées au cours de laquelle les oiseaux commencent par reconnaître et éviter le filet.

3.2.4.2. Traitement des données d'inventaires de la faune avienne

Une liste systématique des espèces d'oiseaux est réalisée par massif. La richesse spécifique totale en faune avienne est estimée par massif.

En plus de la richesse spécifique totale, la richesse spécifique instantanée (indice ponctuel d'abondance) de chaque espèce est estimée par la formule :

$$RS_{\text{instantanée}} = N_{ti}/H_t$$

N_{ti} = Nombre d'individus comptés par espèce dans l'ensemble des points d'écoute

H_t = Nombre d'heure totale de l'inventaire par massif

Cette richesse rend compte du nombre d'individu contacté par espèce d'oiseau par unité de temps.

3.2.5. Diversité des chiroptères au sein de chaque massif forestier

– Collecte des données

Pour Evaluer la diversité et les abondances relatives des Chiroptères, il est posé 5 à 8 filets japonais par type de formation végétale ou par îlot forestier pour évaluer la diversité des chauves-souris et leur abondance relative. Dans le but de documenter la diversité des chiroptères, les filets ont été posés pour barrer les couloirs de circulation soupçonnés (deux blocs de formations forestières ou deux blocs de rocher, les lisières de formations forestières, les sections de cours d'eau lorsque cela est possible et les pistes ou transects en forêt, etc).

En ce qui concerne l'estimation des abondances relatives des chiroptères, 8 filets japonais ont été installés autour d'une placette d'un hectare à intervalle régulier de 50 m entre deux filets consécutifs. Lesdits filets sont installés en quinconce de manière à barrer tous les couloirs de circulation possibles. Cette méthode standardisée permet d'avoir une base fiable de comparaison entre plusieurs habitats même s'ils ne sont pas prospectés avec les mêmes niveaux d'effort.

Les filets ont été ouverts au crépuscule jusqu'à minuit et rouverts au petit matin de quatre heures jusqu'au levé du jour et ceci pendant deux jours de suite par site. Les spécimens ont été caractérisés, mesurés et identifiés suivant la clé dichotomique de Hayman et Hill

(1971) et le rapport préliminaire de Bergmans (2002) sur les chauves-souris du Bénin. Les spécimens qui n'ont pas pu être identifiés sur le terrain ont été collectés et conservés pour l'être au laboratoire avec des observations plus poussées d'autres caractères additionnels au moyen de loupe spécifique, et par comparaison avec les spécimens de la collection de référence disponible au Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA) de la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA).

– **Traitement des données**

Les abondances relatives ont été calculées et exprimées par nombre de chauves-souris par nuit d'ouverture de filet; ce qui a pu permettre de comparer les communautés de deux ou plusieurs formations végétales entre elles. Une liste des espèces de chauves-souris des dites formations a été dressée et leur poids dans la diversité des chauves-souris du Bénin a été exprimé pour ressortir leur importance dans la biodiversité en général et celle des chiroptères en particulier.

Un accent a été mis sur la diversité et le poids des frugivores (roussettes) afin de rendre plus visible le potentiel des services écologiques comme la dispersion des semences des essences forestières, lesquels services permettant la reconstitution naturelle des écosystèmes dégradés ; la pollinisation des espèces végétales est aussi un service écologique crucial qui permet d'assurer la fructification mais aussi la reproduction et surtout la gestion des flux de gènes nécessaires pour la conservation de la phytodiversité. Tout acteur majeur dans l'une ou l'autre activité a été mentionné pour une prise en compte dans des actions d'aménagement éventuel.

Le nombre de filet installé pour évaluer la diversité a été fonction des sites propices et le nombre de placette a été aussi fonction de la taille des forêts considérées.

3.2.6. Richesse spécifique et l'abondance de l'ichtyofaune, mollusques et gastéropodes

– **Choix des sites d'échantillonnage**

Les sites d'échantillonnage sont choisis par rapport aux critères suivants : représentativité spatiale, type d'habitats, les activités de pêche, accessibilité etc.

– **Méthodes d'échantillonnage**

L'échantillonnage des poissons et mollusques a été basé principalement sur les captures de la pêche artisanale qui utilise toute une panoplie d'engins et de techniques dont des

filets maillants, des nasses en grillage métallique ou en matériaux locaux avec ou sans appât (attraction par la brillance de l'hameçon dans des eaux troubles), des lignes simples et composées (palangres) appâtées ou non et des filets de barrage. Les captures de la pêche artisanale ont été complétées par celles des pêches expérimentales à la senne à très fine maille (filet type moustiquaire) et à l'électricité dans le but d'échantillonner des espèces de petite taille échappées à la pêche conventionnelle.

Dans les zones où les activités de pêche ne sont pas développées, il a été organisé des pêches expérimentales scientifiques avec des batteries de filets maillants de différentes mailles (10, 15, 20 25 30, 35, 40, 45 mm). Les filets ont été posés le jour à 7h et les poissons ont été relevés toutes les 3h jusqu'à 18h du soir. Cette méthode a été également complétée par les pêches à la senne à très fine maille et à l'électricité.

L'identification des espèces de poissons sur le terrain s'est fait à l'aide des guides d'identification taxonomiques des poissons de l'Afrique de l'Ouest (Lévêque *et al.* 2003 ; 2004). Les échantillons de poissons ont été mesurés et pesés respectivement avec un ichtyomètre (au mm près) et une balance électronique KERN (précision 0,1g). La même méthodologie ci-dessus a été appliquée aux mollusques et gastéropodes.

– Indices de diversité

Pour une présentation synthétique et une meilleure compréhension de l'organisation des peuplements de poissons, de mollusques et des gastéropodes des différents massifs forestiers, divers indices démographiques ont été calculés. Il s'agit de l'indice H' de diversité de Shannon et Weaver (1948) et de la régularité ou l'équitabilité E de Piélou (1969).

Pour caractériser la structure en tailles de la communauté des poissons, des mollusques et gastéropodes, il a été établi la distribution des fréquences de tailles de l'ensemble des individus pêchés. Cela a permis de déterminer les tailles dominantes dans les captures et d'avoir une idée du niveau d'exploitation des différents peuplements.

3.2.7. Estimer la diversité des reptiles et ophidiens

– Capture et inventaire exhaustif des espèces reptiliennes

60 heures de transects ont été réalisées le jour comme la nuit, en tout temps y compris en temps pluvieux ; une combinaison de pièges a été installée sur chaque site. Les

spécimens collectés ont été identifiés, pesés, mesurés et conservés ou relâchés.

– **Analyse des indicateurs d'état de la population globale et par espèce d'ophidien**

La fréquence d'observation a été calculée par division du nombre de spécimens collectés sur la durée totale de recherche. La densité a été estimée en divisant le nombre de spécimens observés par la longueur totale des marches. Les indices de diversité (Shannon, Piélou, Jaccard) ont été calculés.

3.2.8. Diversité des champignons

– **Inventaire des strates**

Les placeaux d'inventaire de 1000 m² (50 m x 20 m) ont été définis à partir des cartes d'occupation des divers massifs forestiers. Le nombre et la distribution des échantillons (placeaux d'inventaire) par strate a été fixé proportionnellement à la superficie des massifs forestiers.

– **Données à collecter dans chaque échantillon**

Il s'agit des données relatives:

- ☞ à l'échantillon (n°, coordonnées géographiques, type de formation forestière, recouvrement)
- ☞ aux espèces (toutes les espèces de champignon sont systématiquement collectées. A chaque espèce, on attribue une étiquette, son coefficient d'abondance-dominance)

– **Calcul des paramètres de diversité**

- ☞ L'abondance des champignons a été définie en attribuant à chaque espèce un coefficient d'abondance.
- ☞ La diversité taxonomique a été évaluée en termes de nombre d'espèces, de genres et familles.
- ☞ La diversité spécifique a été définie à travers l'indice de Shannon-Weaver et le coefficient d'équitabilité E de Piélou.

3.2.9. Evaluation de la diversité de l'entomofaune forestière au sein de chaque massif

– **Choix des sites et échantillonnage**

Les sites de d'observation ont été choisis par rapport à la représentativité spatiale, la taille des patches et l'accessibilité. Une distance minimale de 20 m a été appliquée pour

les patches de petites tailles ou 50 m pour les larges patches. Au niveau de chaque site, les pièges à insectes ont été installés. Les trappes ont été espacées de 30 m sur une ligne de transect nord-sud. La fréquence de collecte a été de deux semaines par mois durant deux mois. Les specimens ont été triés, comptés, étiquetés et mis dans l'alcool 75% puis enfin identifiés.

– **Traitement**

Les indices de diversité de Shannon-Weaver, d'équitabilité de Piélou et l'indice de Jaccard ont été calculés.

3.3. Différentes formes de pression sur la biodiversité, leurs impacts et formes d'utilisation anthropiques des ressources biologiques

3.3.1. Analyse des formes et fréquences d'utilisation des ressources

Par une enquête socio-économique, ethnobotanique et ethno-zoologique, les différentes espèces végétales et animales collectées et/ou chassées, les formes et fréquences d'utilisation, les valeurs marchandes ont été identifiées et évaluées au niveau des communautés rurales des terroirs villageois et par observation directe dans les habitats des espèces. Les menaces et impacts varient en termes d'importance et la disponibilité des programmes de suivi. Les réponses de gestion peuvent être priorisées selon le niveau de risques associés aux attributs. Cox *et al.* (2007) ont développé un modèle Vulnérabilité-Pression-Etat-Impact-Risque & Réponse qu'il importe de considérer dans l'étude de la diversité des forêts de Trois Rivières, de Sota, de Goungoun, de Dogo-Kétou, de l'Ouémé-Supérieur-N'Dali. Des scores (1 à 5) sont attribués à différents niveaux de pression, de vulnérabilité et d'état. Les indicateurs de Vulnérabilité sont des aspects inhérents ou internes au système qui modifie l'effet d'une *Pression* sur l'Etat. L'Etat donne une indication sur la mesure dans laquelle les biotopes et les habitats répondent aux pressions qu'ils reçoivent. Le Risque est considéré comme une combinaison de la Pression et de la Vulnérabilité. L'évaluation du Risque se base donc sur le développement d'une matrice Pression-Vulnérabilité de scores 1 à 5. Le programme VPSIRR a été utilisé pour cette évaluation.

3.3.2. Formulation d'hypothèses tangibles sur les effets probables de l'exploitation commerciale ou sociale des espèces

L'impact économique de leur disparition au niveau des revenus des acteurs actifs dans

leur filière de commercialisation a été apprécié.

3.3. Indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées

La détermination des indicateurs de viabilité s'est basée sur :

- la Présence/absence de l'espèce ;
- la régression ou l'augmentation de ses habitats ou de son aire de distribution ;
- la durée de son cycle de reproduction ;
- l'aire minimale de survie des espèces rares ;
- la proportion des espèces à risques ;
- la distribution des individus reproducteurs des espèces en danger, menacées, ou rares pour assurer l'existence et la pérennité de ces espèces ;
- les pressions et menaces sur les reproducteurs ;
- les mesures efficaces de politiques locales prises avec les populations riveraines pour minimiser les pressions et les risques ;
- la proportion des terres disponibles pour l'exploitation du bois et d'autres produits forestiers
- le volume de bois disponibles sur les terres d'exploitation contrôlée.

3.4. Cartes de distribution des espèces et de leurs habitats

Les données de littérature et de terrain sont essentielles à cette fin. L'état des habitats, les types de ressources connues des populations dans différentes localités et l'accessibilité sont autant de facteurs descriptifs et explicatifs permettant de caractériser l'aire de répartition des espèces. Toutes les données de terrain et les simulations à partir des données de littérature ont permis de géo-référencer la distribution géographique des espèces concernées. Le mode de distribution des espèces dans les habitats d'occurrence potentielle ou effective a été présenté à l'aide de SIG.

Le Système d'Information Géographique (SIG) a été utilisé pour produire une base de données cartographique sur les différentes zones. La carte phytogéographique actuellement disponible (Adomou, 2005) a servi de base de travail. Les facteurs d'extrapolation pris en compte sont : le type de groupement végétal, la répartition de tel ou tel groupement végétal, le type d'écosystème et ses descripteurs généraux, les données

anthropiques, etc.

3.5. Proposition d'un plan de zonage d'aménagement et de mécanismes d'aménagement participatif

Pour l'utilisation durable de la biodiversité et la gestion participative des ressources, plusieurs actions ont été envisagées. Il s'agit de :

- Mise en place d'une zone de protection stricte et d'une zone d'exploitation contrôlée : L'inventaire floristique et forestier a permis de dégager en collaboration avec les populations locales les zones suivantes : zone de protection stricte, zone d'exploitation contrôlée.
- Elaboration d'un plan d'exploitation des espèces ligneuses et produits forestiers non ligneux : Ce plan a montré comment des revenus périodiques ou continus peuvent être obtenus tout en maintenant l'état des habitats fragiles et les espèces rares.
- Elaboration d'un plan de gestion des feux de brousse destructeurs des habitats fragiles et des espèces rares ou menacées d'extinction : Pour préserver la valeur écologique habitats fragiles contre les feux de brousse dévastateurs, des réseaux de pistes de protection peuvent être proposés.
- Elaboration d'un plan de restauration des habitats dégradés
- Elaboration d'un plan de protection des habitats aquatiques
- Actions de restauration/conservation des espèces rares : essais de multiplication d'espèces rares ou menacées ont été proposés.
- Actions de collecte et de multiplication des semences
- Mise en place des codes de bonnes pratiques d'exploitation forestières

Ces codes précisent :

- ☞ les pratiques de maintien de la diversité des espèces des écosystèmes forestiers ;
- ☞ les pratiques de maintien et de renforcement des fonctions productives des écosystèmes forestiers ;
- ☞ les pratiques de maintien de la viabilité des espèces rares ou menacées les pratiques de protection des habitats fragiles et habitats aquatiques.

3.6. Détermination des indicateurs d'impact

☞ Indicateurs d'impact Sur la végétation

Les variables suivantes ont été notamment prises en compte :

- Taux de fréquentation des massifs par les populations ;
- Diversité des espèces végétales ;
- Nombre d'arbres écorcés par unité de surface ;
- Nombre d'essences semencières par unité de surface ;
- Taux de régénération des essences ligneuses ;
- Fréquence de passage de feu de végétation ;
- Fréquence et la répartition des sites de fabrication de charbon de bois ;
- Importance du marché de bois de feu et du charbon de bois ;
- La fréquence d'exploitation du bois d'œuvre.

Indicateurs d'impact sur la faune

- La distance de fuite des animaux ;
- La fréquence de contact des animaux ;
- le taux de fréquentation des braconniers ;
- l'abondance des produits issus de braconnage sur les marchés ;
- Diversité des espèces animales.

3.7. Proposition d'un dispositif de suivi à long terme des éléments de la biodiversité

La dynamique dans le temps des principaux paramètres biologiques et écologiques des espèces animales a été analysée sur la base d'un référentiel technique pour le suivi des espèces (fiche de collecte de données, technique de collecte, méthodes de traitement, etc.). Ensuite, des indicateurs pertinents de conservation faunistiques et de suivi des espèces ont été élaborés. Enfin, une base de données de suivi des espèces qui a été régulièrement alimentée par des données périodiquement a été élaborée pour être mise à la disposition du PGFTR.

4. Forêt classée de Dogo-Kétou

4.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de Dogo-Kétou

4.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol

La végétation de la forêt classée de Dogo-Kétou est fortement anthropisée et se trouve dans un état très dégradé. On y retrouve une mosaïque de strates forestières qui présentent les marques d'une forte présence humaine. Il s'agit :

- de forêts galeries
- de forêts claires et de savanes boisées
- de savanes arborées et arbustives
- de champs et jachères
- de plantations

Dans l'ensemble de ces strates, 199 espèces végétales réparties en 60 familles ont été inventoriées (Annexe 4). Les familles les plus abondantes sont les Fabaceae (16 %), les Rutaceae (7,5 %), les Combretaceae (5 %) et les Euphorbiaceae (5 %).

4.1.1.1. Forêts galeries

Deux types de forêts galeries sont remarquables :

- ☞ la forêt galerie à *Pterocarpus santalinoides* et *Cola laurifolia* sur sols hydromorphe, retrouvée le long du fleuve Ouémé qui constitue la limite Ouest de la forêt classée de Dogo-Kétou. Cette forêt est fortement dégradée du fait de son exploitation pour le bois de service. Les animaux y sont rares. Cette forêt renferme une diversité floristique non négligeable dominée par *Pterocarpus santalinoides* et *Cola laurifolia*. Sa richesse spécifique estimée à plus de 72 espèces réparties en 28 familles dont notamment les Fabaceae, Les Rubiaceae, les Poaceae et les Euphorbiaceae. Cette flore renferme d'importantes plantes médicinales (*Spondias mombin*, *Ceiba pentandra*, *Momordica charantia*, *Cola laurifolia*, etc.) et d'essence de bois d'œuvre dont *Azalia africana*, *Diospyros mespiliformis*, *Parinari congensis* et *Ceiba pentandra*. Les indices de diversité obtenus sont faibles. Il s'agit de l'indice de Shannon et de l'équitabilité de Piéou dont les valeurs sont respectivement de 1,9 bits et de 0,21.

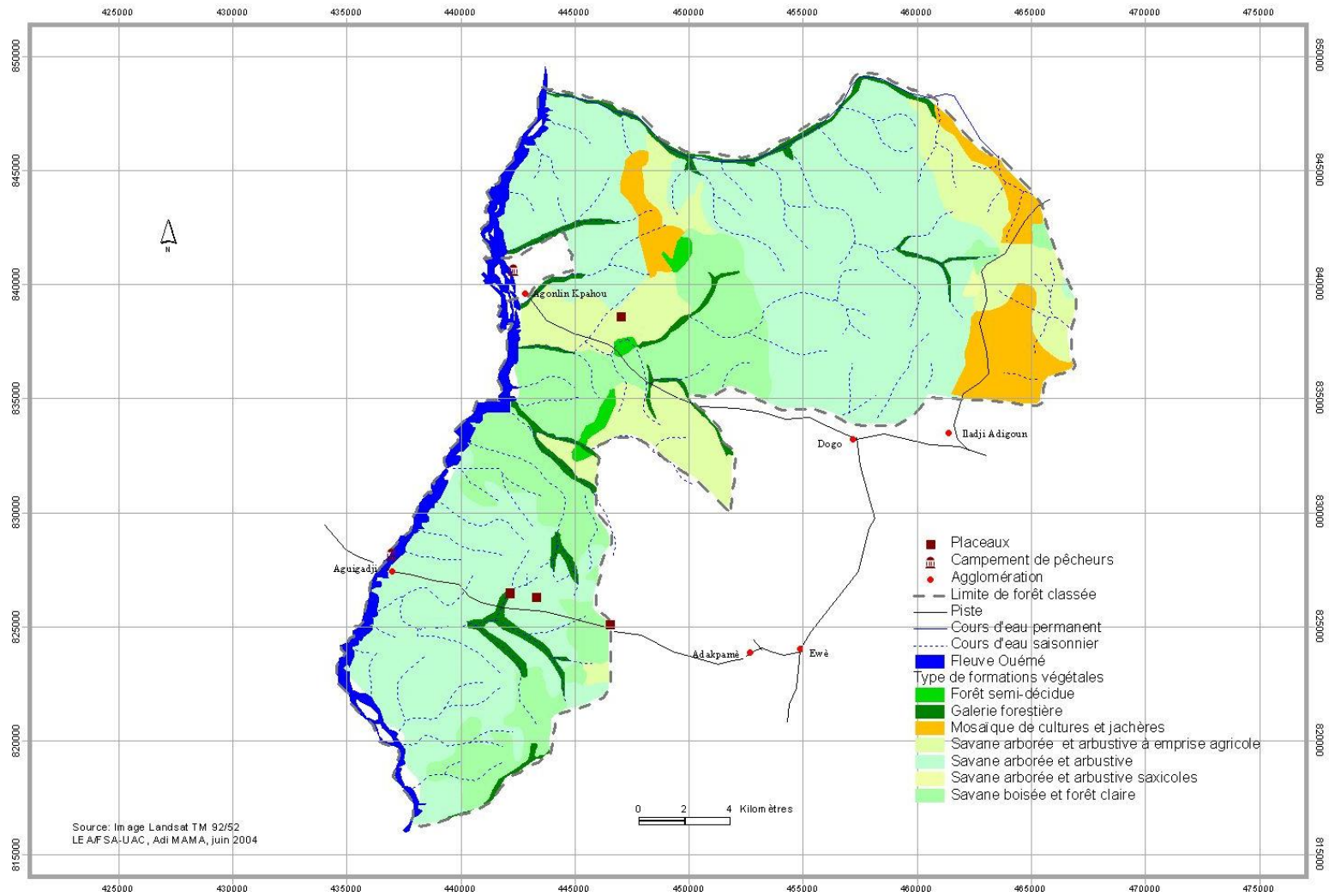


Figure 5 : Occupation du sol dans la forêt classée de Dogo-Kétou en 1991

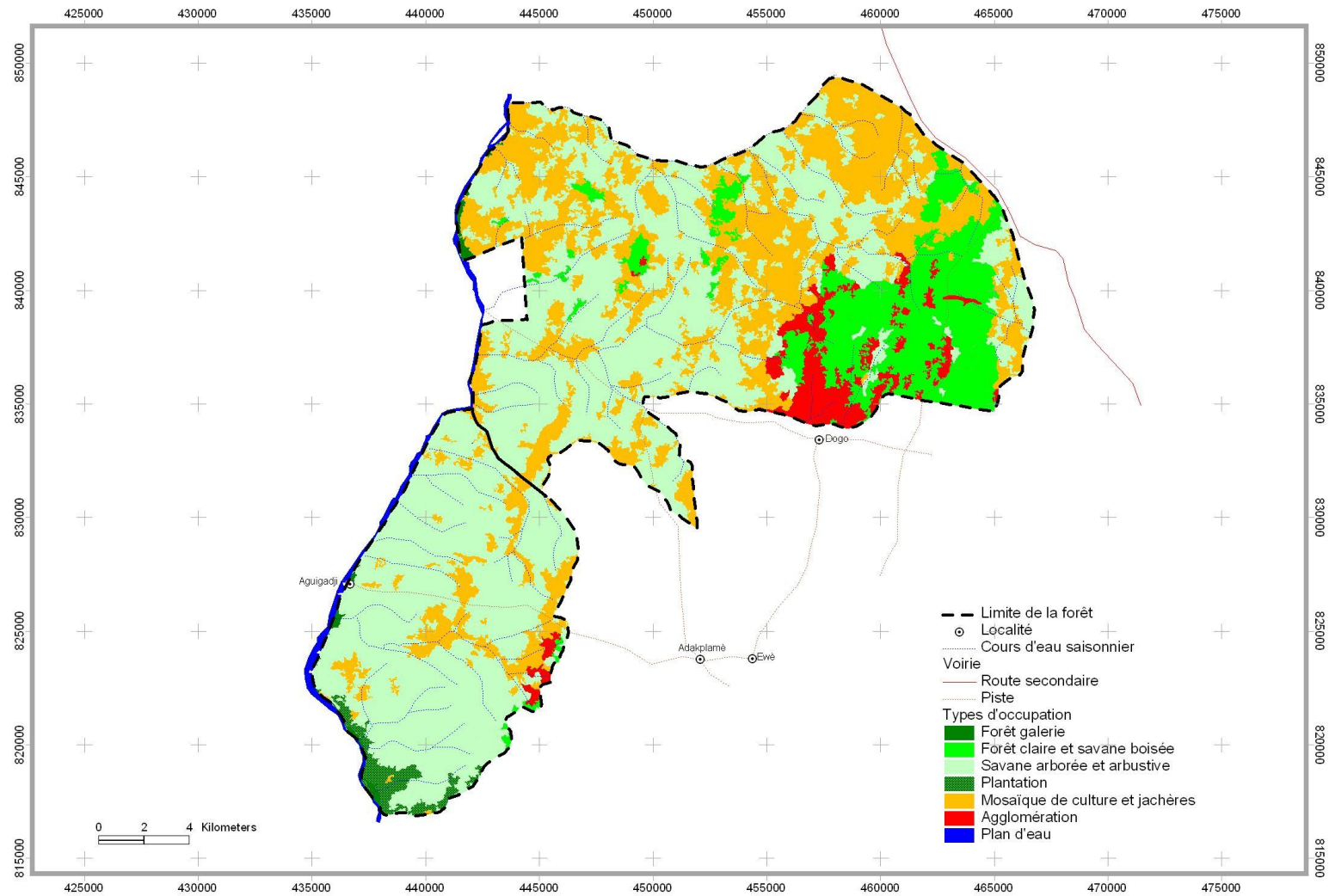


Figure 6 : Occupation du sol dans la forêt classée de Dogo-Kétou en 2006

☞ la forêt galerie à *Cynometra megalophylla* et *Diospyros mespiliformis* retrouvée le long des marigots et rivières de la forêt classée de Dogo-Kétou. Elle se développe sur sol argilo-sableux. Cette forêt présente plusieurs faciès très dégradés et fréquentée par les troupeaux de bétail. Les feux de végétation y sont fréquents. Le syndrome de forêt vide y est manifeste. La richesse spécifique est non négligeable avec 86 espèces réparties en 27 familles dont les plus représentées sont les Rubiaceae, les Fabaceae et les Euphorbiaceae. Certaines espèces sont assez abondantes : *Cynometra megalophylla*, *Diospyros mespiliformis*, *Celtis mildbraedii*, *Berlinia grandifolia* et *Dialium guineense*. Les essences ligneuses exploitées comme bois d'œuvre sont essentiellement, *Prosopis africana*, *Diospyros mespiliformis*, *Azelia africana*, *Ceiba pentandra*, *Triplochyton scleroxylon*, *Antiaris africana*, *Berlinia grandifolia* et *Anogeissus leiocarpa*. L'indice de diversité de Shannon est de 3,3 bits avec une équitabilité de Piélou de 0,42. Le milieu est alors peu sélectif, favorise le développement de nombreuses espèces avec la dominance de quelques unes.

4.1.1.2. Forêts claires et de savanes boisées

4.1.1.2.1. Forêts claires

La forêt classée de Dogo-Kétou, renferme des îlots de forêts claires évoluant sur des sols sablo-limoneux peu concrétionnés. On y distingue deux types :

- La forêt claire à *Anogeissus leiocarpa* et *Combretum collinum*

Cette forêt est soumise à une forte exploitation de bois d'œuvre, de feu et de fabrication de charbon de bois. Sa richesse floristique est de 82 espèces regroupées en 32 familles dont les importantes sont les Fabaceae, les Poaceae, les Rubiaceae, les Combretaceae et les Euphorbiaceae. Les espèces les plus fréquentes sont : *Anogeissus leiocarpa*, *Combretum collinum*, *Vitellaria paradoxa* et *Brachiaria deflexa*. Les espèces exploitées comme bois d'œuvre sont essentiellement, *Anogeissus leiocarpa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Prosopis africana* et *Pseudocedrela kotschy*. L'indice de diversité de Shannon est de 3 bits avec une équitabilité de Piélou de 0,34.

- La forêt claire à *Isberlinia doka* et *Pterocarpus erinaceus*

Cette forêt est peu soumise à une exploitation de bois d'œuvre et de feu mais elle est fréquentée par les peuls transhumants. Elle est essentiellement localisée dans la forêt

classée de Dogo. Sa richesse floristique est estimée à 70 espèces regroupées en 29 familles dont les importantes sont les Fabaceae, les Rubiaceae et Les Combretaceae. Les espèces les plus fréquentes sont : *Isoberlinia doka*, *Combretum collinum* et *Pterocarpus erinaceus*. Les espèces exploitées comme bois d'œuvre sont essentiellement, *Anogeissus leiocarpa*, *Isoberlinia doka*, *Pterocarpus erinaceus* et *Prosopis africana*. L'indice de diversité de Shannon est de 3,6 bits avec une équitabilité de Piélou de 0,44.

4.1.1.2.2. Savanes boisées

Elles se rencontrent dans la forêt de Kétou, particulièrement dans les endroits plus ou moins vallonnés sur sols sablo-limoneux ayant tendance à présenter des affleurements rocheux. Cette formation est régulièrement pâturée par les troupeaux de boeufs et traversée par les feux tardifs. Sa flore est riche de 56 espèces réparties en 24 familles dont notamment les Fabaceae et les Combretaceae. Les espèces les plus abondantes sont : *Vitellaria paradoxa*, *Combretum collinum* et *Andropogon Schirensis*. *Isoberlinia doka*, *Daniellia oliveri*, *Prosopis africana*, *Pseudocedrela kotschyi* sont les espèces exploitées comme bois d'œuvre. L'indice de diversité de Shannon est de 2,3 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,29. Les conditions du milieu deviennent peu favorables au développement des espèces du fait de son exploitation plus ou moins considérable. Ceci favorise l'abondance ou la dominance de quelques espèces comme *Tricilia emetica*, *Prosopis africana* et *Combretum nigricans*.

4.1.1.3. Savanes arborées et arbustives

Ce type de formation est remarquable sur sol sablo-limoneuse gravillonnaires et caillouteux par endroit. Il est plus répandu à l'intérieur de la forêt classée de Kétou où il occupe de grandes superficies. Cette formation présente beaucoup de faciès très dégradés. C'est le lieu des pâtures des animaux et d'exploitation de bois énergie.

Sa flore est non négligeable avec une richesse spécifique estimée à plus de 70 espèces réparties en 37 familles dont les importantes sont les Poaceae (22 %), les Combretaceae (8 %), les Fabaceae (7,2 %) et les Rubiaceae (7%). Certaines espèces y sont exploitées comme bois d'œuvre. Il s'agit de *Daniellia oliveri*, *Prosopis africana*, *Anogeissus leiocarpa* et de *Pterocarpus erinaceus* qui est devenue dans le milieu une espèce assez rare. L'indice de diversité de Shannon est considérable (4,3 bits) avec une équitabilité moyenne (0,56). Il s'agit d'une jeune formation et le milieu est peu sélectif.

4.1.1.4. Les champs et jachères

La forêt classée de Dogo-Kétou est sous l'emprise d'une forte infiltration humaine pour des activités comme agriculture, élevage, exploitation de bois de feu et d'œuvre et pêche. Ceci étant des agglomérations deviennent de plus en plus remarquables, les champs et jachères colonisent progressivement mais dangereusement la forêt classée et occupent de vastes superficies pouvant être estimées à plus de 50 % de la superficie totale.

La richesse floristique de ces formations est de 98 espèces réparties dans 34 familles dont notamment les Fabaceae, les Poaceae, Rubiaceae et les Euphorbiaceae. Les espèces fréquentes sont *Flueggea virosa* et *Brachiaria deflexa*, *Parinari curatellifolia*, *Stereospermum kunthianum*.

4.1.1.5. Les plantations

Les plantations remarquables sont les teckeraies et les anacarderaies. Les teckeraies sont surtout au sud de la forêt de Kétou.

4.2. La diversité des champignons

Dans la forêt classée de Dogo-Kétou, la diversité des champignons est considérable. Les champignons s'observent dans le sous-bois, sur les troncs en décomposition ou non et à la surface du sol. Plus de deux cents espèces de champignons supérieurs ont été recensées mais elles ne sont pas encore toutes identifiées. Celles les plus fréquentes sont : *Tomentella capitata*, *Daldinia sp*, *Pereniporia mondula*, *Caryolopsis strumosa*, *Microporus xanthopus*, *Hexagonia pobeguini*, *Flavodon flavus*, *Ganoderma lycidium*, *Xylaria polymorpha* et *Ganoderma lycidium*. Une dizaine d'espèces de champignon sont signalées comme étant comestibles et utilisées en médecine traditionnelle. Les champignons les plus commercialisés et consommés par les populations riveraines sont ceux poussant surtout sur les troncs de palmier en décomposition. L'indice de diversité de Shannon est moyen (2,6 bits) tandis que l'équitabilité de Pielou est faible (0,21). Les espèces de champignon ne sont alors équitablement réparties dans le milieu dont les conditions écologiques ne sont guères favorables. Le déboisement est un des facteurs remarquables rendant vulnérables ces espèces de champignons ; car leurs plantes hôtes disparaissent, de même que les formations végétales qui les habitent.

4.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de Dogo-Kétou

4.3.1. La faune mammalienne

4.3.1.1. La grande faune mammalienne

Treize espèces de mammifères ont été rencontrées dans la forêt classée de Dogo-Kétou. La richesse spécifique de la faune mammalienne de la forêt a été fortement entamée ces dernières années. La grande faune se raréfie. Les indices d'abondance (Tableau 5) obtenus sur la base d'observations directes et d'indices de présence (crotte, empreintes, terriers, scènes alimentaires) sont très faibles. Les familles d'espèces animales observées les plus représentées sont celles des Bovidae (29 %) et celle des Cercopithecidae (21 %). Les espèces plus ou moins fréquentes sont : le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), le phacochère (*Phacochoerus ethiopicus*) et le patas (*Erythrocebus patas*).

Tableau 5 : Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de Dogo-Kétou

- = Espèce disparue ; + = Espèce très rare ; ++ = Espèce rare, +++ = Espèce peu abondante

Espèces	Nom français	Familles	Indice d'abondance
<i>Alcelaphus buselaphus major</i>	Bubale	Bovidae	-
<i>Cephalophus rufilatus</i>	Céphalophe à flancs roux	Bovidae	+
<i>Kobus defassa</i>	Cobe défassa	Bovidae	+
<i>Kobus kob</i>	Kobe de buffon	Bovidae	-
<i>Ourebia ourebi</i>	Ourébi	Bovidae	-
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Céphalophe couronné	Bovidae	+
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	Bovidae	++
<i>Cercopithecus aethiops</i>	Grivet	Cercopithecidae	+
<i>Cercopithecus (Erythrocebus) patas</i>	Patas	Cercopithecidae	++
<i>Papio anubis</i>	Babouin anubis	Cercopithecidae	-
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame amphibie	Hippopotamidae	+
<i>Lepus saxatilis</i>	Lièvre des rochers	Leporidae	+
<i>Phacochoerus ethiopicus</i>	Phacochère	Suidae	+++
<i>Potamochoerus porcus</i>	Porc à pinceaux du Cameroun	Suidae	+
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Grand aulacode	Thryonomyidae	+++
<i>Trichechus senegalensis</i>	Lamantin	Trichechidae	+
<i>Genetta genetta</i>	Genette d'Europe	Viverridae	+

Outre cette grande faune mammalienne, on note la présence d'une dizaine d'espèces de chauves-souris dont notamment les Mégachiroptère, *Epomophorus gambianus* (Pteropodidae), *Micropteropus pusillus* (Pteropodidae), *Nanonycteris veldkampii* (Pteropodidae).

4.3.1.2. La petite faune mammalienne : les rongeurs

7 espèces de rongeurs réparties dans 3 familles (Tableau 6) se retrouvent dans forêt classée de Dogo-kétou. La famille la plus représentée est celle des Muridae avec 4 espèces.

Tableau 6 : Diversité spécifique et abondance estimée des rongeurs

+ = Espèce rare dans la forêt classée, ++ = Espèce peu abondante dans la forêt classée ; +++ = Espèce abondante dans la forêt classée

Nom scientifique	Nom français	Famille	Niveau d'abondance estimée
<i>Xerus erythropus</i>	Ecureuil fouisseur	Sciuridae	+++
<i>Cricetomys gambianus</i>	Rats de Gambie-Cricétome	Cricetidae	+++
<i>Arvicanthis niloticus</i>	Rat roussard	Muridae	+
<i>Tatera daltoni</i>	Souris à poils doux	Muridae	++
<i>Lemniscomys zebra</i>	Rats zébré	Muridae	++
<i>Rattus rattus</i>	Rat	Muridae	++

4.3.2. La faune aviaire

La diversité spécifique de la faune aviaire de la forêt classée de Dogo-Kétou n'est pas négligeable. On y relève 38 espèces réparties dans 28 familles (Tableau 7) dont les plus représentées sont les Accipitridae (11,1 %), les Coraciidae (8 %) et les Columbidae (8 %). Du fait de son état de dégradation continue, plus de 70 % des espèces recensées deviennent rares dans la forêt classée de Dogo-Kétou. La faune aviaire est alors dans un état de vulnérabilité due essentiellement à la destruction de son habitat et à l'emprise d'occupations agricole et pastorale très poussées.

4.3.3. Faune aquatique

L'ichtyofaune de la forêt classée de Dogo-Kétou est riche de 42 espèces regroupées en 19 familles. Elles sont surtout retrouvées au niveau du fleuve Ouémé, les rivières et marigots. Les espèces les plus fréquentes sont les silures (*Clarias spp.*), les tilapias (*Sarotherodon spp.*), les Mormyridae (*Mormyrus spp.*), les Distichodontidae (*Distichodus spp.*) ainsi que les Characidae qui sont plus abondantes que les autres groupes.

On retrouve aussi les Crustacés représentés surtout par les crabes (*Cardiosoma armatum*) et les crevettes (*Macrobrachium spp.*).

4.3.4. La diversité des reptiles

Les reptiles rencontrés dans la forêt classée de Dogo-Kétou comprennent :

- Les serpents dont :

- ☞ les Elapidae : *Naja nigricolli* et *Naja melanoleuca*,
- ☞ les Pythonidae ou Boidae : *Python regius* et *P. sebae*
- ☞ les Viperidae : *Bitis arietans*
- ☞ les Colubridae : *Psamophis elegans*.

- Les Agamidae : *Agama agama* (Margouillats)
- Les Varanidae : *Varanus exanthematicu* et *Varanus niloticus*.
- Les Chamaeleonidae : *Chameleo* sp (caméléon)
- Les Tortues : la grande tortue et la petite tortue d'eau douce
- Les Scincidae : *Mabuya* sp (Mabouia)
- Les crocodiles (*Crocodylus niloticus*) ont été signalés.

Tableau 7 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt-classée de Dogo-Kétou

+ = Espèce très rare ; ++ = Espèce rare, +++ = Espèce peu abondante ; ++++ = espèce abondante

Espèces	Nom Français	Famille	Indice d'abondance
<i>Accipiter melanoleucus</i>	Autour noir	Accipitridae	+
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	Accipitridae	+
<i>Kaupifalco monogrammicus</i>	Buse unibande	Accipitridae	+
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Accipitridae	+
<i>Bulbucus ibis</i>	Héron garde bœuf	Ardeidae	++++
<i>Tockus fasciatus</i>	Calao longibande	Bucerotidae	+
<i>Tockus nasutus</i>	Petit calao à bec noir	Bucerotidae	+
<i>Macrodipteryx longipennis</i>	Engoulevent à balanciers	Caprimulgidae	+
<i>Turtur abyssinicus</i>	Emeraldine à bec noir	Columbidae	+
<i>Oena capensis</i>	Tourterelle du Cap	Columbidae	++
<i>Streptopelia decipien</i>	Tourterelle pleureuse	Columbidae	++
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie	Coraciidae	+
<i>Coracias cyanogaster</i>	Rollier à ventre bleu	Coraciidae	+
<i>Eurystomus glaucurus</i>	Rolle violet	Coraciidae	+
<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du sénégal	Cuculidae	+
<i>Dicrurus adsimilis</i>	Drongo brillant	Dicruridae	+
<i>Spermophaga haematina</i>	Grobec sanguin	Estrildidae	+
<i>Hirundo smithii</i>	hirondelle à longs brins	Hirundinidae	+
<i>Laniarius barbarus</i>	Gonolek de barbarie	Laniidae	+
<i>Nicator Chloris</i>	Nicator vert	Malaconotidae	+
<i>Merops albicollis</i>	Guêpier à gorge blanche	Meropidae	+
<i>Terpsiphone rufiventer</i>	Moucherolle à ventre roux	Monarchidae	+
<i>Myoparus plumbeus</i>	Goubemouche mésange	Muscicapidae	+
<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	Musophagidae	+
<i>Nectarinia olivacea</i>	Souimanga olivâtre	Nectariniidae	+
<i>Plocepasser superciliosus</i>	Moineau-tisserin à	Passeridae	+
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain	Phalacrocoracidae	+

<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin commun	Phasianidae	+++
<i>Numida meleagris</i>	Pintade commune	Phasianidae	++
<i>Rhinopomastus aterrinus</i>	Irrisor noir	Phoeniculidae	++
<i>Passer motitensis</i>	Grand moineau	Ploceidae	++
<i>Prionops plumatus</i>	Bagadai casqué	Prionopidae	+++
<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	Psittacidae	++
<i>Bleda canicapilla</i>	Bulbul fourmillier	Pycnonotidae	+
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul commun	Pycnonotidae	++
<i>Lamprotornis chloropterus</i>	Merle métallique de Swaison	Sturnidae	+
<i>Camaroptera brachyura</i>	Camaroptère à dos gris	Sylviidae	++
<i>Turdus pelios</i>	Grive grisâtre	Turdidae	++

4.3.5. Diversité de l'entomofaune dans la forêt classée de Dogo-Kétou

La forêt classée de Dogo-Kétou regorge d'une entomofaune forestière riche et assez diversifiée. On y compte plus de 296 espèces d'insectes répartis dans plusieurs ordres dont 10 plus diversifiés. Il s'agit des :

- Coléoptères : 98 espèces
- Hyménoptères : 43 espèces
- Hétéroptères : 26 espèces
- Lépidoptères: 24 espèces
- Diptères : 21 espèces
- Isoptères: 19 espèces
- Homoptères : 18 espèces
- Hétérocères : 17 espèces
- Hémiptères : 17 espèces
- Orthoptères : 13 espèces

Les coléoptères constituent le groupe le plus important (33,11 %) avec 98 espèces. Parmi eux, plusieurs sont des saproxyliques vivant sous l'écorce des arbres, dans les bois morts plus ou moins décomposés ou en association symbiotique avec des champignons. Viennent ensuite les hyménoptères (14,53 %) dont on retrouve les symphytes (14 espèces), phytophages, souvent nuisibles aux cultures et les apocrites (29 espèces) représentés surtout par les abeilles et les guêpes.

4.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de Dogo-Kétou

La figure 7 présente la carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de Dogo-Kétou

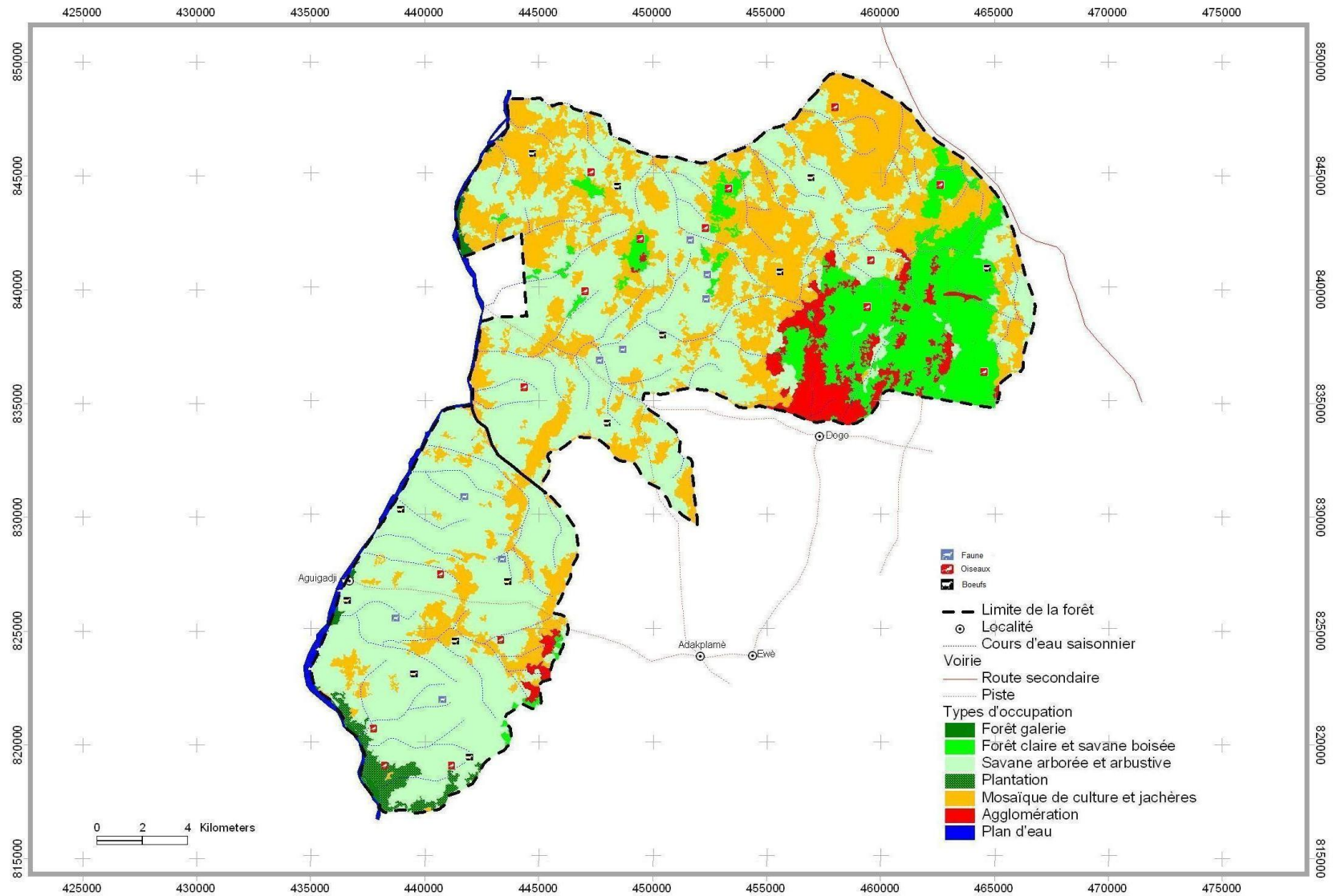


Figure 7 : Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de Dogo-Kétou

5. La Forêt classée de l'Ouémé Supérieur-N'Dali

5.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de l'Ouémé supérieur-N'dali

5.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol

Une mosaïque de strates forestières s'observe dans la forêt classée de l'Ouémé supérieur-Ndali (Figures 8, 9, 10 et 11). Une comparaison de la carte d'occupation du sol sur environ dix ans révèle un état de forte régression de la forêt classée de l'Ouémé supérieur-N'dali. Aujourd'hui, on y distingue :

- la forêt galerie dégradée à *Vitellaria paradoxa*,
- la savane boisée à *Isobertinia doka* et *Isobertinia tomentosa*,
- les savanes arborée/arbustive à *Detarium microcarpum* et *Pteleopsis suberosa*
- les champs et jachères

L'ensemble de ces strates présente les marques d'une anthropisation très poussée (coupe de bois, champs, pâturage, habitation, fabrication de charbon de bois, etc.). Au total 98 espèces végétales réparties en 37 familles (Annexe 5) ont été inventoriées dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur-N'dali. Les familles les plus abondantes sont les Fabaceae (24,5 %), les Rubiaceae (6 %), les Anarcadiaceae (5 %) et les Combretaceae (5%).

Dans la forêt de l'Ouémé Supérieur la richesse spécifique est de 68 espèces réparties en 23 familles dont les plus représentées sont les Fabaceae (21 %), les Combretaceae (4 %) et les Sterculiaceae (4 %).

Dans la forêt classée de N'dali, 34 espèces ont été relevées. Elles sont regroupées en 28 familles dont les plus représentées sont Les Rubiaceae (14,3 %), les Anarcadiaceae (10,7 %), les Combretaceae (7 %), les Arecaceae (7 %) et les Euphorbiaceae (7 %).

5.1.1.1. Forêt galerie dégradée à *Vitellaria paradoxa*

Cette forêt est dégradée du faite de l'occupation pastorale, de l'exploitation forestière, du braconnage et de la pêche. Dans cette forêt le contact avec les animaux sauvages est rare. L'anthropisation de cette forêt est alors très poussée et risque d'affecter dangereusement la diversité biologique sous peu si rien n'est fait.

La richesse floristique de cette strate forestière est de 38 espèces regroupées en 22 familles. Les familles les plus importantes sont les Fabaceae (16 %), Les Euphorbiaceae (14 %) et les Combretaceae (12 %). L'indice de Shannon est de 2,8 bits et l'équitabilité de Piélou est de

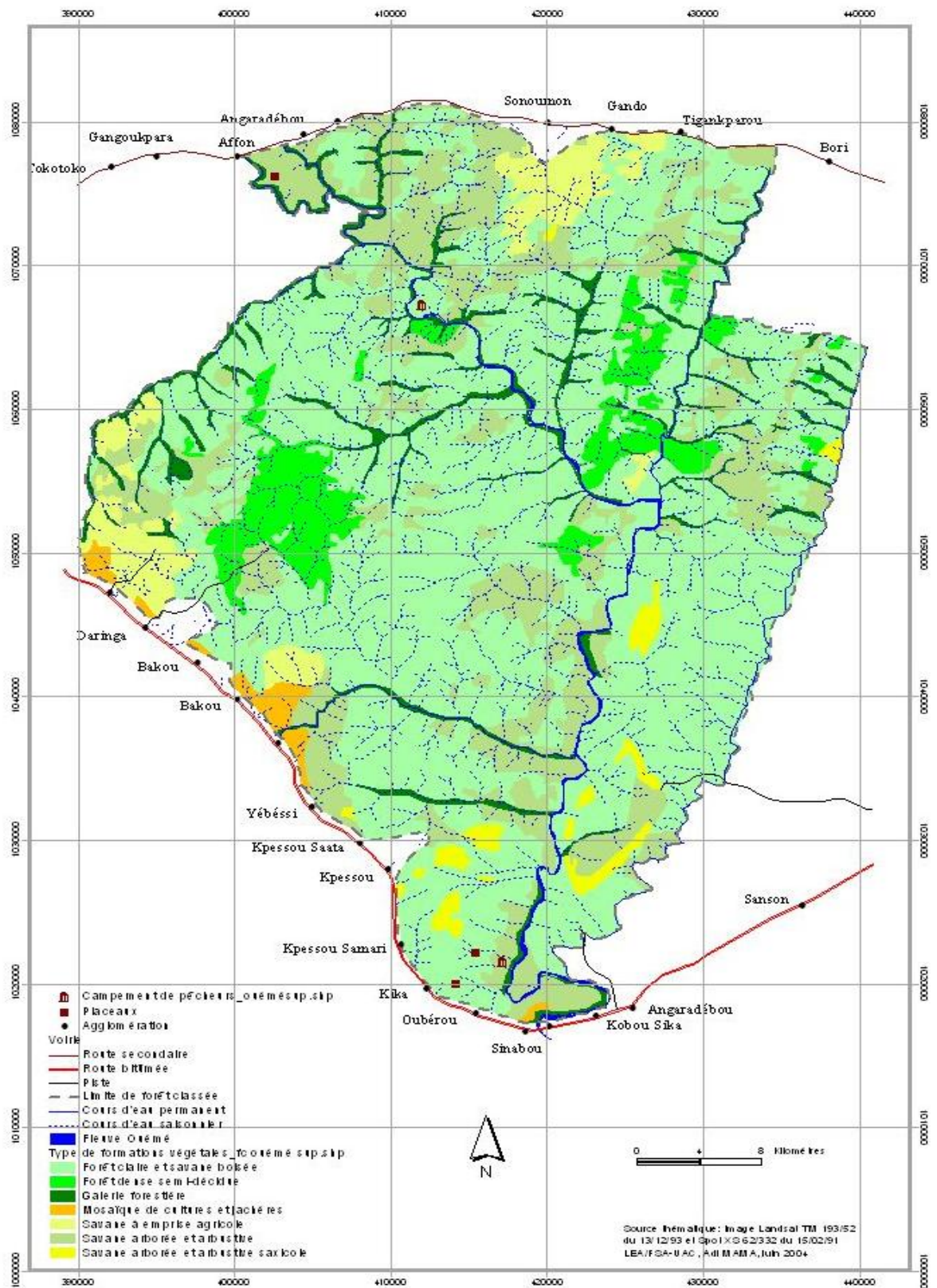


Figure 8 : Occupation du sol dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur en 1991

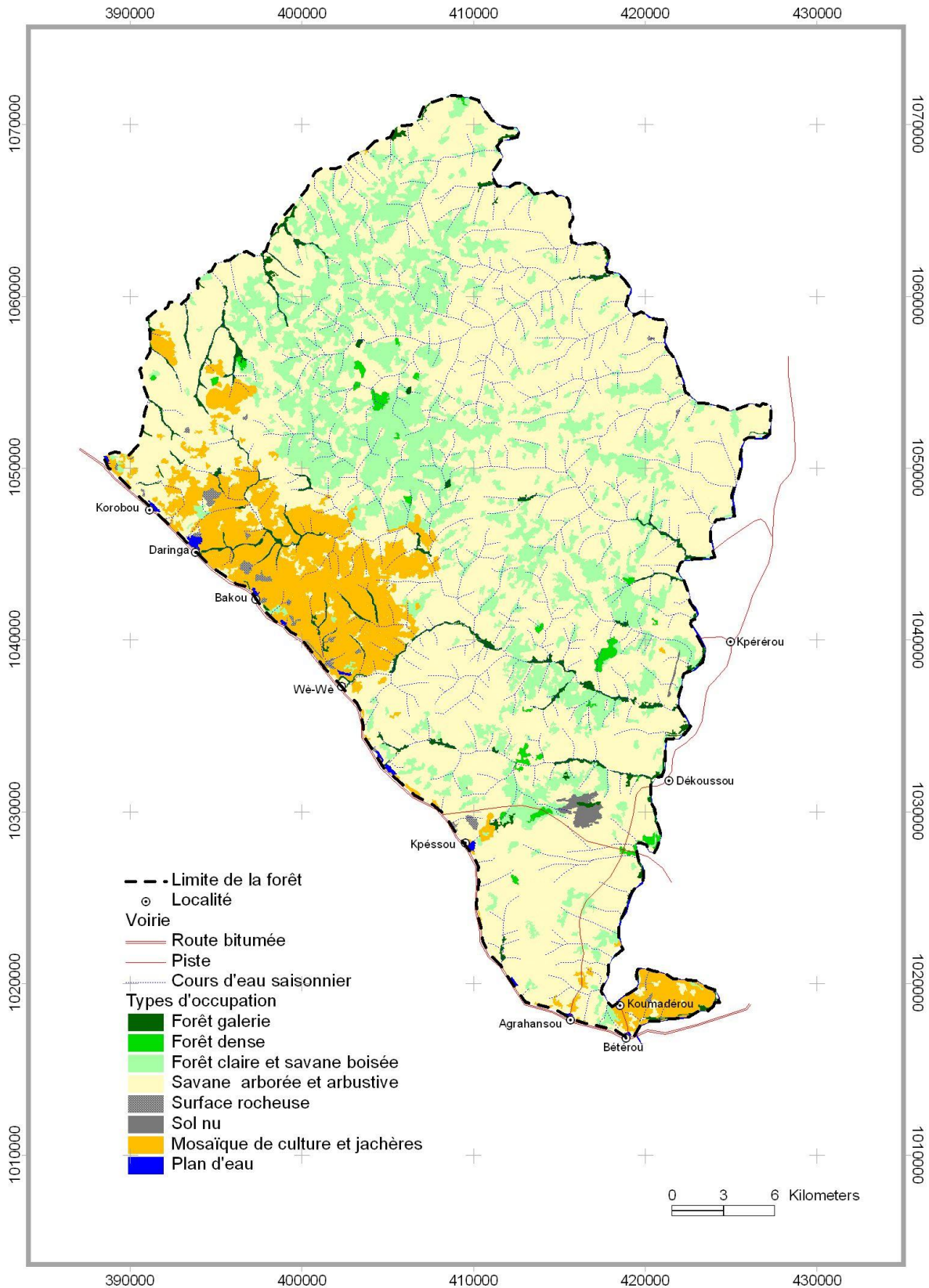


Figure 9 : Occupation du sol dans la forêt classée de l’Ouémé Supérieur en 2006

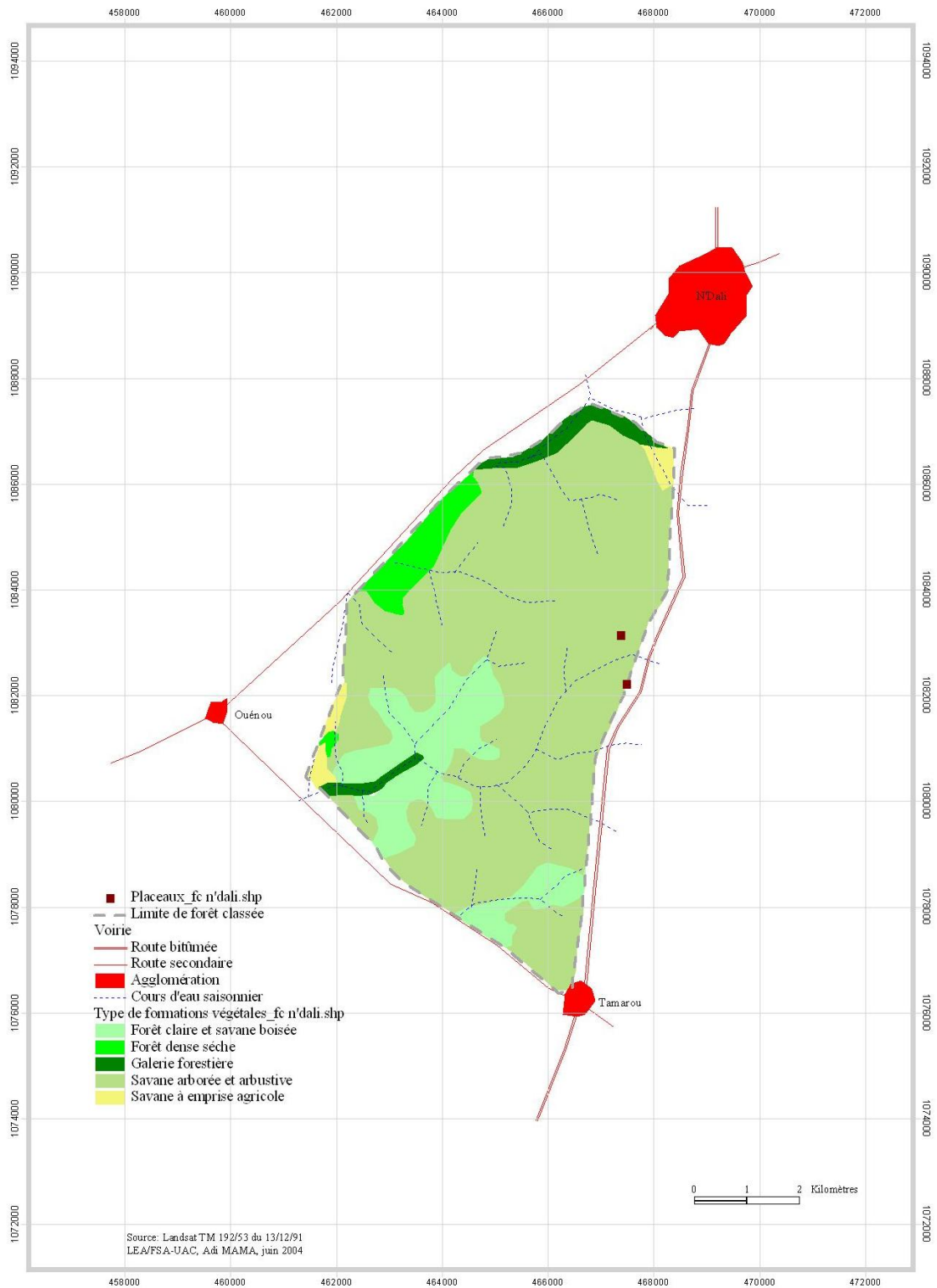


Figure 10 : Occupation du sol dans la forêt classée de N'dali en 1991

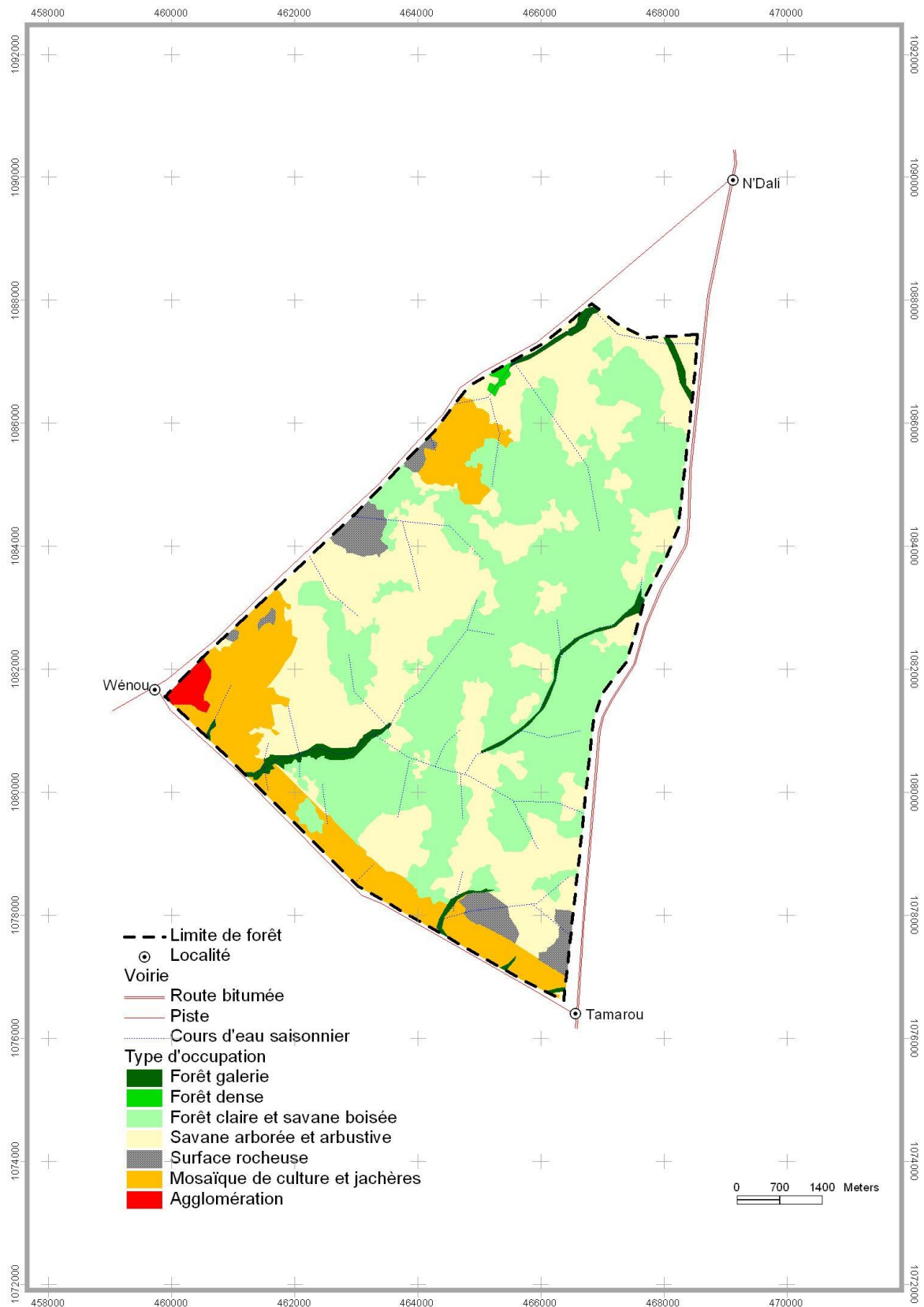


Figure 11 : Occupation du sol dans la forêt de N'Dali en 2006

0,3. Parmi les espèces relevées, on distingue notamment, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia avicennioides*, *Azelia africana*, *Maytenus senegalensis*, *Cussonia barteri*, *Lannea acida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Acacia sieberiana*, *Burkea africana*, *Lophira lanceolata*, *Strychnos innocua*, *Stereospermum kunthianum*. L'indice de Shannon et de l'équitabilité de Piélou sont respectivement de 2,9 bits et de 0,32.

5.1.1.2. Savane boisée à *Isoberlinia doka* et *Isoberlinia tomentosa*

La physionomie de la savane boisée est dominée par *Isoberlinia doka* et *Vitellaria paradoxa*. Cette strate est également sous l'emprise de l'occupation agricole et pastorale, de l'exploitation forestière et du braconnage. Sa richesse spécifique est de 43 espèces regroupées en 21 familles. Les familles les plus importantes sont les Fabaceae (19 %), Les Combretaceae (11 %) et les Euphorbiaceae (8 %). L'indice de Shannon est de 2,3 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,27. Parmi les espèces relevées, les plus fréquentes sont *Vitellaria paradoxa*, *Combretum collinum*, *Crossopteryx febrifuga*, *Anogeissus leiocarpa*, *Pericopsis laxiflora*, *Daniellia oliveri*, *Burkea africana*, *Parinari curatellifolia*, *Pteleopsis suberosa*, *Piliostigma thonningii*.

5.1.1.3. Savanes arborée et arbustive à *Detarium microcarpum* et *Pteleopsis suberosa*

Ce faciès subit une forte fréquentation humaine et se retrouve dans un état de dégradation avancée. Sa richesse floristique est faible. On y dénombre 45 espèces regroupées en 19 familles dont les plus importantes sont les Fabaceae (29 %) et les Combretaceae (17 %). *Parinari curatellifolia* est l'espèce abondante de ce faciès. *Daniellia oliveri*, *Parinari curatellifolia*, *Pteleopsis suberosa*, *Piliostigma thonningii* et *Vitellaria paradoxa* constituent des espèces plus fréquentes. L'indice de diversité de Shannon est faible (1,3 bits) et l'équitabilité de Piélou est de 0,25.

5.1.1.4. Les champs et jachères

Les champs et jachères sont les faciès les plus répandus (Figure 10). Ceci est lié au développement d'activités agro-pastorales dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur-N'dali.

5.2. Diversité des champignons dans la forêt classée de l’Ouémé supérieur-Ndali

Les champignons sont remarquables dans la forêt classée de l’Ouémé supérieur-Ndali dans le sous-bois, au sol, sur les matières mortes et les troncs en décomposition ou non. La richesse spécifique est de 187 espèces de champignons supérieurs. L’indice de diversité de Shannon est de 3,1 bits et l’équitabilité de Pielou est 0,27. La diversité des champignons n’est donc négligeable, mais du fait de la forte emprise humaine sur la forêt, elle est faiblement équirépartie. Les espèces les plus abondantes sont : *Hexagonia tenuis*, *Flavodon flavus*, *Tomentella capitata*, *Daldinia sp*, *Crepidocus sp*, *Pereniporia mondula*, *Caryolopsis strumosa*, *Microporus xanthopus*, *Hexagonia pobeguini* et *Flavodon flavus*. Certaines d’espèces sont comestibles et utilisées en médecine traditionnelle. Les champignons les plus commercialisés et consommés par les populations riveraines sont ceux poussant surtout sur les troncs de palmier en décomposition et ceux cultivés.

5.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de l’Ouémé Supérieur N’dali

5.3.1. La faune mammalienne de la forêt classée de l’Ouémé Supérieur N’dali

5.3.1.1. La grande faune mammalienne

Dans la forêt classée de N’dali la grande faune est pratiquement absente. Seule deux espèces ont été signalées. Il s’agit de *Lepus crawshayi* (lièvre) et de *Thryonomys swinderianus* (aulacode).

Dans la forêt classée de l’Ouémé Supérieur, l’habitat de la faune est en grande partie dégradé. Ceci n’est pas sans influence sur l’abondance relative de la grande faune. 20 espèces de mammifères sont présentes. Les indices d’abondance (Tableau 8) obtenus sur la base d’observations directes et d’indices de présence (crotte, empreintes, terriers, scènes alimentaires) sont très faibles. Les familles les plus représentées sont celles des Bovidae (45 %) et celle des Cercopithecidae (15 %). Les espèces plus ou moins fréquentes sont : le phacochère (*Phacochoerus ethiopicus*), le patas (*Erythrocebus patas*) et l’aulacode (*Thryonomys swinderianus*),

Tableau 8 : Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de l’Ouémé Supérieur

+ = Espèce rare dans la région, ++ = Espèce peu abondante

Nom scientifique	Nom français	Famille	Indice d’abondance
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Céphalophe de Grimm	Bovidae	+

<i>Cephalophus Niger</i>	Céphalophe noir	Bovidae	+
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib hanarché	Bovidae	+
<i>Ourebia ourebi</i>	Ourébi	Bovidae	+
<i>Kobus defassa</i>	Cob defassa	Bovidae	+
<i>Kobus kob</i>	Cobe de buffon	Bovidae	+
<i>Alcelaphus buselaphus major</i>	Bubale	Bovidae	+
<i>Syncerus caffer</i>	Buffle	Bovidae	+
<i>Tragelaphus spekei</i>	Sitatunga	Bovidae	+
<i>Erythrocebus patas</i>	Patas	Cercopithecidae	++
<i>Papio anubis</i>	Babouin	Cercopithecidae	+
<i>Cercopithecus aethiops</i>	Vervet	Cercopithecidae	+
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	Hippopotamidae	+
<i>Hystrix cristata</i>	Porc-épic	Hystricidae	+
<i>Lepus crawshayi</i>	Lièvre	Leporidae	+
<i>Manis tricuspis</i>	Pangolin arboricole	Manidae	+
<i>Orycteropus afer</i>	Orytérope	Orycteropidae	+
<i>Phacochoerus ethiopicus</i>	Phacochère	Suidae	++
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	Thryonomyidae	++
<i>Ichneumia albicauda</i>	Mangouste	Viverridae	+

Outre cette grande faune mammalienne, on note la présence d'une dizaine d'espèces de chauves-souris dont notamment les Mégachiroptère, *Epomophorus gambianus* (Pteropodidae), *Micropteropus pusillus* (Pteropodidae), *Nanonycteris veldkampii* (Pteropodidae) ; les Microchiroptères, *Traphozous mauritanus* (Emballonuridae), *Nycteris hispida* (Nycteridae), *Nycteris macrotis* (Nycteridae).

5.3.1.2. La petite faune mammalienne : les rongeurs

Les espèces de rongeurs fréquentes dans la forêt de l'Ouémé Supérieur-N'dali sont *Xerus erythropus* (écureuil), *Rattus rattus* (rat) et *Cricetomys gambianus* (rat de Gambie).

5.3.2. La faune aviaire

La faune aviaire de la forêt classée de l'Ouémé Supérieur est riche de 40 espèces regroupées en 26 familles (Tableau 9). Les familles les plus représentées sont les Columbidae (10,3 %), les Phasianidae (10,3 %) et les Accipitridae (7,7 %).

Tableau 9: Diversité de la faune aviaire dans la forêt-classée de l'Ouémé Supérieur

+ = Espèce très rare ; ++ = Espèce rare, +++ = Espèce peu abondante ; ++++ = espèce abondante

Nom scientifique	Famille	Nom Français	Indice d'abondance
<i>Circaetus cinerascens</i>	Accipitridae	Circaète cendré	+
<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	Milan noir	+
<i>Gypohierax angolensis</i>	Accipitridae	Palmiste d'Angola	+
<i>Ceyx picta</i>	Alcedinidae	Martin pêcheur pygmée	+
<i>Bulbucus ibis</i>	Ardeidae	Héron garde bœuf	+++
<i>Aigretta alba</i>	Ardeidae	Grande aigrette	+
<i>Tockus nasutus</i>	Bucerotidae	Petit calao à bec noir	++
<i>Macrodipteryx longipennis</i>	Caprimulgidae	Engoulevent à balanciers	+
<i>Streptopelia decipiens</i>	Columbidae	Tourterelle pleureuse	+
<i>Streptopelia vinacea</i>	Columbidae	Tourterelle vineuse	+
<i>Columba guinea</i>	Columbidae	Pigeon de guinée	+
<i>Streptopelia semitorquata</i>	Columbidae	Touretterelle à collier	+
<i>Eurystomus glaucurus</i>	Coraciidae	Rolle violet	+
<i>Coracias abyssinica</i>	Coraciidae	Rollier d'Abyssinie	+
<i>Centropus senegalensis</i>	Cuculidae	Coucal du sénégal	+
<i>Dicrurus adsimilis</i>	Dicruridae	Drongo brillant	+
<i>Emberiza hortulana</i>	Emberizidae	Bruant ortolan	+
<i>Ureaginus bengalus</i>	Estrildidae	Cordonbleu à joue rouges	+
<i>Hirundo ethiopica</i>	Hirundinidae	Hirondelle d'Ethiopie	++
<i>Corvinella corvina</i>	Laniidae	Corvinelle à bec jaune	++
<i>Pogoniulus chrysoconus</i>	Lybiidae	Barbion à front jaune	+
<i>Merops bullocki</i>	Meropidae	Guêpier à gorge rouge	+
<i>Crinifer piscator</i>	Musophagidae	Touraco gris	+
<i>Musophagae violacea</i>	Musophagidae	Touraco violet	+
<i>Nectarinia coccinigaster</i>	Nectariniidae	Souimanga éclatant	+
<i>Oriolus auratus</i>	Oriolidae	Loriot doré	+
<i>Ptilopachus petrosus</i>	Phasianidae	Poule de roche	+
<i>Fringilla</i>	Phasianidae	Fringille commune	+++
<i>Numida meleagris</i>	Phasianidae	Pintade commune	++
<i>Fringilla</i>	Phasianidae	Fringille à gorge blanche	+
<i>Dendropicus goertae</i>	Picidae	Pic gris	+
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Podicipedidae	grèbe castagneux	+
<i>Prionops plumatus</i>	Prionopidae	Bagadai casqué	++
<i>Poicephalus senegalus</i>	Psittacidae	Perroquet youyou	++
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Pycnonotidae	Bulbul commun	+
<i>Andropadus gracilirostris</i>	Pycnonotidae	Bulbul à bec grêle	+
<i>Scopus umbrineta</i>	Scopidae	Ombrette	+
<i>Lamprotornis caudatus</i>	Sturnidae	Merle métallique à longue	++
<i>Lamprotornis chloropterus</i>	Sturnidae	Merle métallique de	+

La faune aviaire de la forêt classée de N'dali est riche de 14 espèces regroupées en 12 familles (Tableau 10). Les familles les plus représentées sont les Musophagidae (14,3 %) et les Psittacidae (14,3 %).

Tableau 10 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt-classée de N'dali

+ = Espèce très rare ; ++ = Espèce rare, +++ = Espèce peu abondante ; ++++ = espèce abondante

Nom scientifique	Nom Français	Famille	Indice d'abondance
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Accipitridae	+
<i>Tockus nasutus</i>	Petit calao à bec noir	Bucerotidae	++
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	Columbidae	+
<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du sénégal	Cuculidae	+
<i>Ureaginus bengalus</i>	Cordonbleu à joue rouges	Estrildidae	++
<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune	Laniidae	++
<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	Musophagidae	++
<i>Musophagae violacea</i>	Touraco violet	Musophagidae	+
<i>Oriolus auratus</i>	Loriot doré	Oriolidae	+
<i>Eupodotis savilei</i>	Outarde houppette	Otididae	+
<i>Francolinus</i>	Francolin commun	Phasianidae	++
<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	Psittacidae	+
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	Psittacidae	+
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul commun	Pycnonotidae	+

5.3.3. Faune aquatique

Trois familles de poisson sont fréquentes dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur. Il s'agit des Cichlidae avec *Tilapia zillii* (tilapia), Clariidae (*Clarias agboyiensis* et *C. anguillaris* ou silure noir). En plus de ces espèces subsistent d'autres qui sont devenues rares dans le milieu.

5.3.4. Diversité des reptiles

Trois espèces de reptile sont présentes dans la forêt de l'Ouémé Supérieur-N'dali. Il s'agit de :

- *Varanus niloticus* (Varanidae) : varan d'eau ;
- *Agama agama* (Agamidae) : margouillats
- *Dendroaspis sp* : *Mamba vert*

4.3.5. Diversité de l'entomofaune dans la forêt classée de l'Ouémé-Supérieur N'dali

La richesse spécifique de la forêt classée de l'Ouémé Supérieur-N'dali est plus de 220 espèces d'insectes non encore toutes identifiées. Les ordres les plus représentés sont ceux des :

- Coléoptères : 72 espèces
- Hyménoptères : 28 espèces
- Isoptères : 25 espèces
- Hétéroptères : 23 espèces
- Lépidoptères: 23 espèces
- Diptères : 17 espèces
- Orthoptères: 14 espèces
- Homoptères : 6 espèces
- Hétérocères : 6 espèces
- Hémiptères : 6 espèces

Les coléoptères dominent avec 32,73% de l'effectif total. Parmi ces coléoptères, les saproxyliques sont remarquables et jouent un rôle important dans la décomposition du bois mort comme vivant. IL s'agit notamment des Scolyidae, des Platypodidae, des Sylvanidae, des Cerambycidae, Lucanidae, Trogossitidae et des Scaphidiidae. Parmi les hyménoptères venant en deuxième position (12,73 %), on retrouve les phytophages du genre symphyte, souvent nuisibles aux cultures et les apocrites dominés par les abeilles et les guêpes. Remarquons que les Isoptères représentés par les termites sont aussi fréquents (11,36 %) dans dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur-N'dali. On y retrouve notamment les Termitidae avec la présence fréquente de *Macrotermes bellicosus*, *Ancistrotermes sp.*, *Microtermes sp.*, *Odontotermes sp.*, *Nasutitermes latifrons etc.*

5.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur et de N'Dali

Les figures 12 et 13 présentent la carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur et de N'Dali.

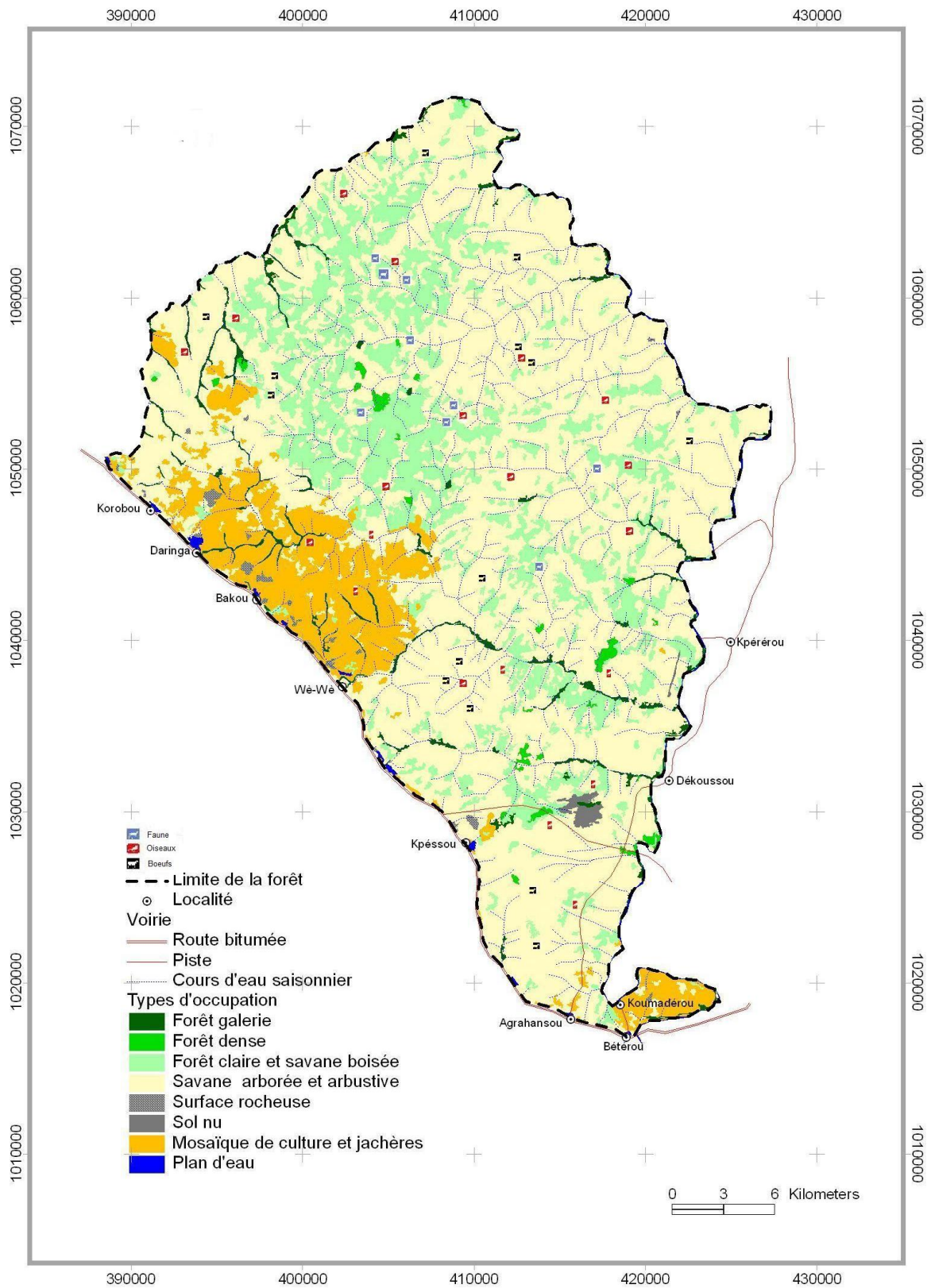


Figure 12: Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de l’Ouémé Supérieur

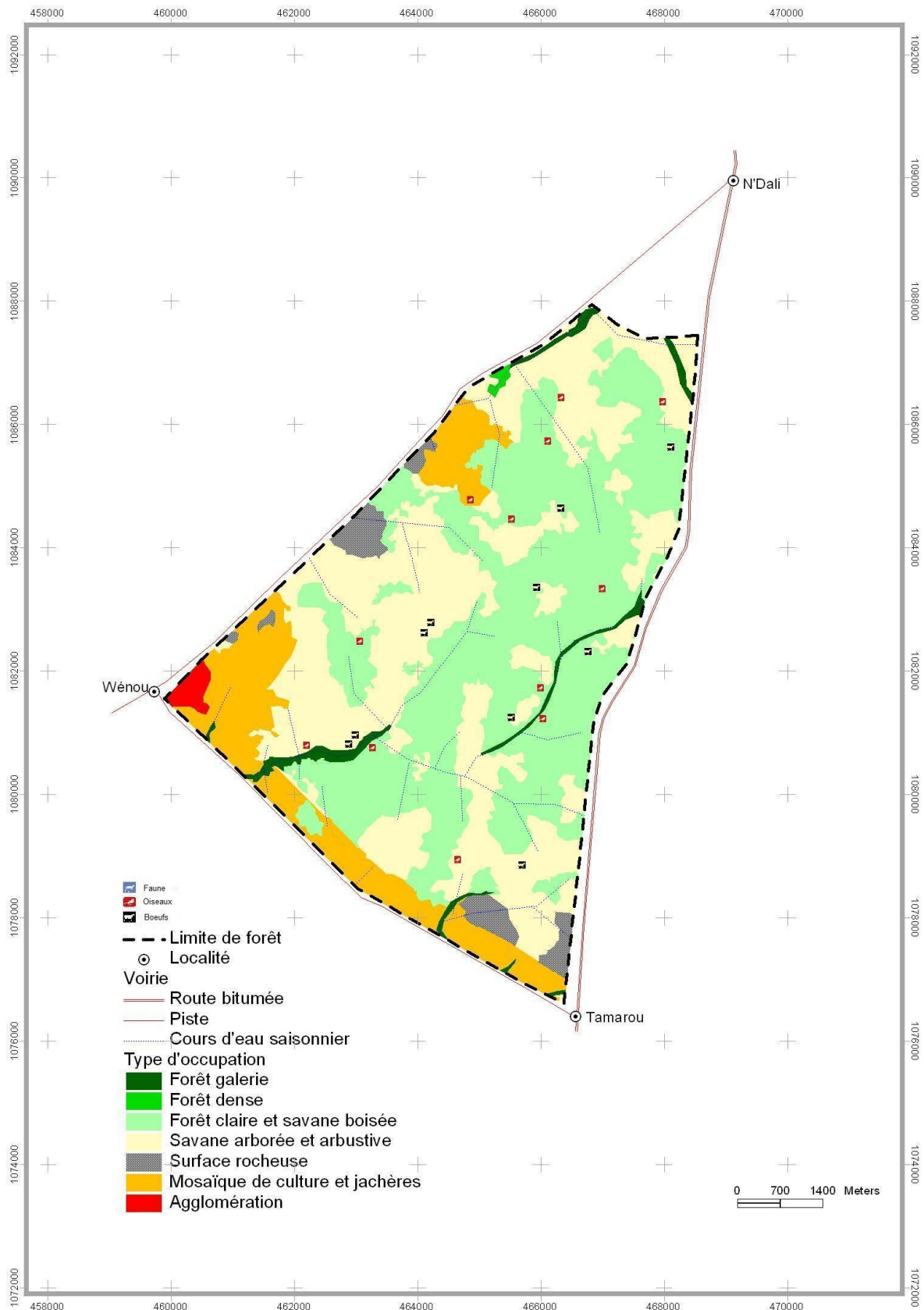


Figure 13: Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de N'dali

6. Forêt classée des trois rivières

6.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée des trois rivières

6.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol

Une analyse des cartes d'occupation du sol de 1991 et de 2006 (figures 14 et 15) révèle un recul de la forêt dense au profit des champs et jachères. En effet, la forêt classée des trois rivières est soumise à une anthropisation très poussée marquée par des occupations agricoles et pastorales, le développement des agglomérations, des exploitations forestières, le braconnage et de la pêche. La végétation actuelle de la forêt classée des trois rivières présente une mosaïque de 5 strates forestières :

- Forêt galerie à *Cola laurifolia* et *Diospyros mespiliformis*
- Forêt claire à *Anogeissus leiocarpa* et *Daniellia oliveri*
- Forêt riveraine à *Mitragyna inermis* et *Cola laurifolia*
- Savane boisée à *Isoberlinia doka* et *Burkea africana*
- Savane arbustive à *Detarium microcarpum* et *Burkea africana*
- Champs et jachères

Dans l'ensemble de ces strates, 106 espèces végétales réparties en 35 familles ont été inventoriées. Les familles les plus abondantes sont les Fabaceae (27 %), les Rutaceae (8,2 %), les Combretaceae (7 %) et les Anacardiaceae (6 %).

6.1.1.1. Forêt galerie à *Cola laurifolia* et *Diospyros mespiliformis*

Cette forêt se rencontre le long des cours d'eau sur sol hydromorphe. Sa richesse spécifique est de 76 espèces réparties en 32 familles dont notamment les Fabaceae (26 %), Les Combretaceae (17 %), les Rubiaceae (13 %) et les Euphorbiaceae (8 %). Les indices de diversité obtenus indiquent que la diversité floristique est moyenne (indice de Shannon = 2,7 bits) et que le milieu offre des conditions écologiques plus ou moins stables (équitabilité de Piélou = 0,58). Les espèces les plus fréquentes sont : *Cola laurifolia* et *Diospyros mespiliformis*, *Pterocarpus santalinoides*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia avicennioides*, *Maytenus senegalensis*, et *Strychnos spinosa*.

6.1.1.2. Forêt claire à *Anogeissus leiocarpa* et *Daniellia oliveri*

Cette formation présente une flore diversifiée. La richesse spécifique est de 86 espèces réparties dans 38 familles dont les plus importantes sont les Fabaceae (29 %), les

Combretaceae (20 %), les Euphorbiaceae (11 %) et Rubiaceae (8 %). Les espèces courantes de cette formation forestière sont : *Lannea kerstingii*, *Pseudocedrela kotschyi*, *Isoberlinia doka*, *Isoberlinia tomentosa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Pterocarpus erinaceus*, *Daniellia oliveri*, *Afzelia africana*... L'indice de diversité de Shannon est de 3,2 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,41.

6.1.1.3. Forêt riveraine à *Mitragyna inermis* et *Cola laurifolia*

C'est une formation développée sur sol hydromorphe sur les berges des rivières et des marigots. Elle est dominée par *Mitragyna inermis*. On y retrouve notamment, *Daniellia oliveri*, *Berlinia grandifolia*, *Vitellaria paradoxa*, *Dialium guineense*, *Diospyros mespiliformis*, *Cynometra megalophylla*, etc. Les Familles les plus représentées sont les Rubiaceae (28 %) et les Fabaceae (21 %). L'indice de diversité de Shannon est de 2,9 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,37.

6.1.1.4. Forêt claire et Savane boisée à *Isoberlinia doka* et *Burkea africana*

Sa flore est riche de 64 espèces réparties en 26 familles. Les familles les plus représentées sont les Combretaceae (18 %) les Fabaceae (17 %) et les Poaceae (11 %). Les espèces les plus abondantes sont : *Vitellaria paradoxa*, *Gardenia erubescens*, *Combretum spp*, et *Andropogon Schirensis*. *Monotes kerstingii*, *Prosopis africana*, *Piliostigma thonningii*, *Lannea acida*, *Crossopteryx febrifuga*, *Stereospermum kunthianum*, *Pterocarpus erinaceus*,

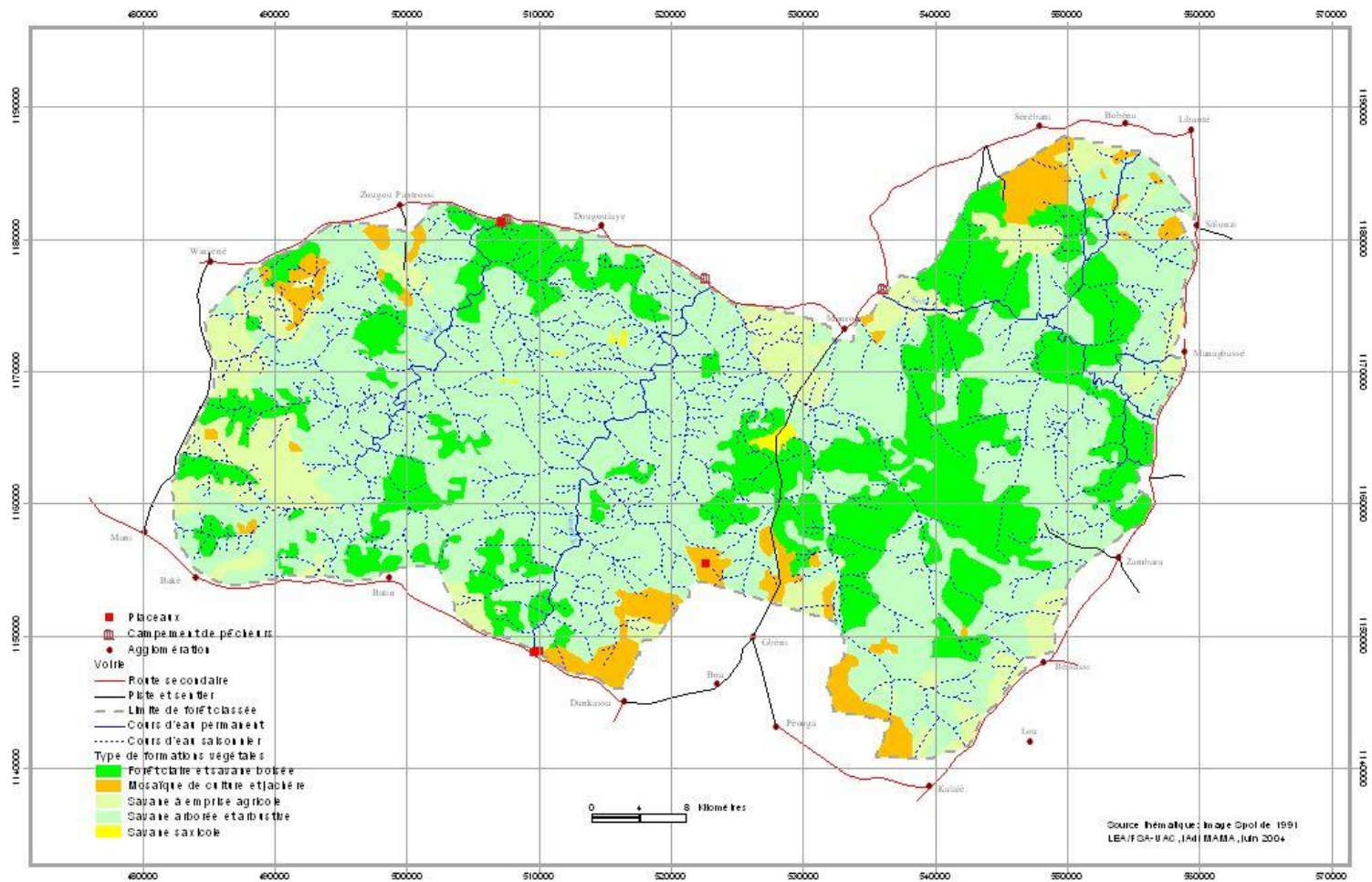


Figure 14: Occupation du sol dans la forêt classée des trois rivières en 1991

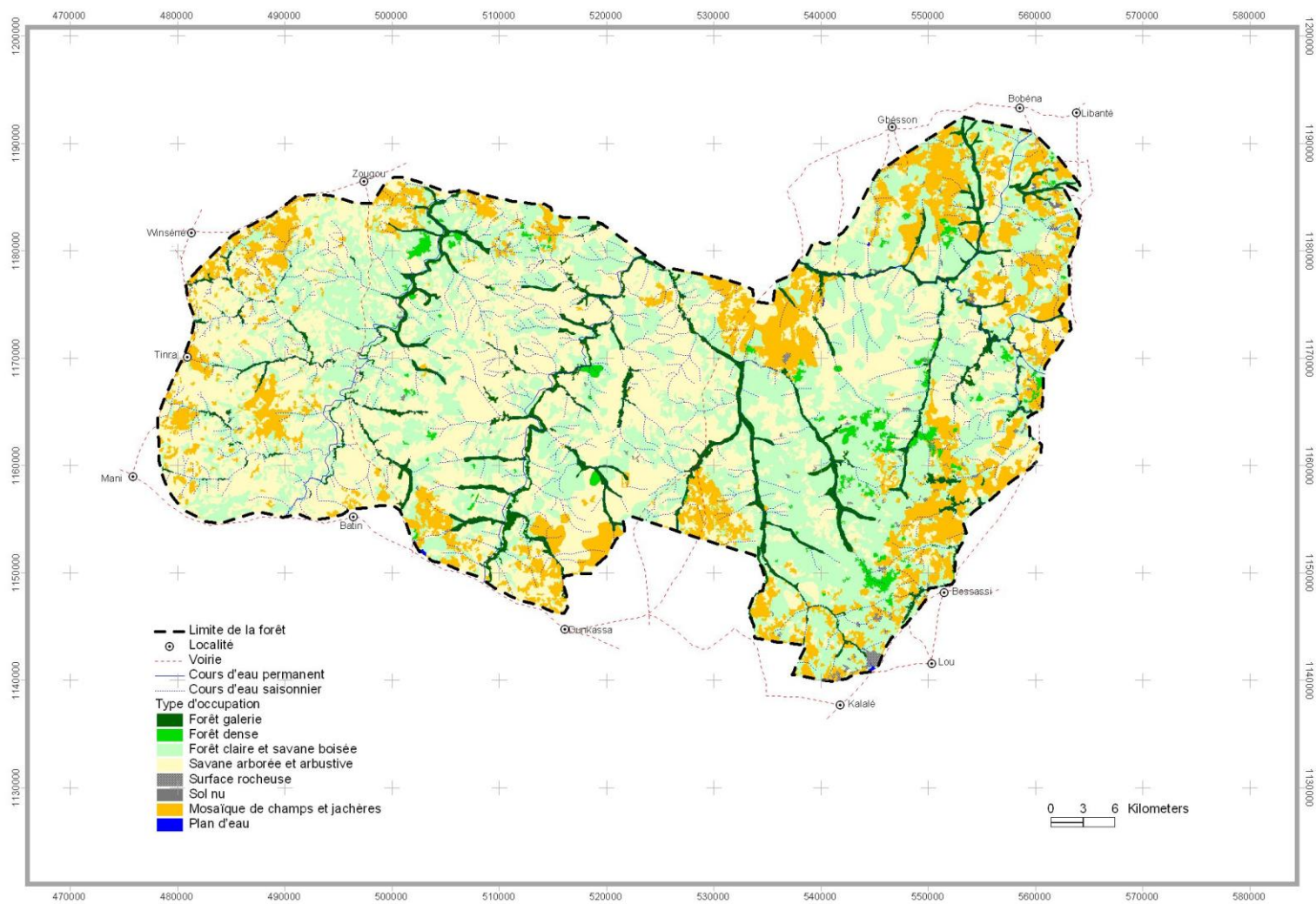


Figure 15 : Occupation du sol dans la forêt classée des trois rivières en 2006

Hymenocardia acida, *Bridelia ferruginea* et *Isobertia doka*. Cette strate forestière subit une forte exploitation de bois et de pâturage. L'indice de diversité de Shannon est moyen (2,8 bits) avec une équitabilité moyenne (0,61).

6.1.1.5. Savane arbustive à *Detarium microcarpum* et *Burkea africana*

Ce type de formation est plus répandu que les autres et occupe de vaste superficie. Elle est soumise à une utilisation intense pour l'agriculture, le pâturage, l'exploitation de bois de feu et de charbon. Plusieurs faciès de cette formation sont dégradés. La richesse spécifique est de 78 espèces réparties en 31 familles dont les plus riches en espèces sont les Poaceae (18,6 %), les Combretaceae (12 %) et les Fabaceae (11 %). Plusieurs espèces de cette formation sont exploitées comme bois de feu et de charbon.

6.1.1.6. Champs et jachères

30 à 35 % de cette formation ont occupés par des champs et jachères. La flore qui s'y trouve est riche de 87 espèces dominées essentiellement par les Poaceae (36 %) et les Fabaceae (14 %).

6.2. La diversité des champignons dans la forêt classée des Trois Rivières

Dans la forêt classée des Trois Rivières, les champignons s'observent aussi dans le sous-bois, sur les troncs en décomposition ou non et à la surface du sol. Parmi les champignons supérieurs, on y dénombre 152 espèces dont les plus fréquentes sont : *Trametes gibbosa*, *Flavodon flavus*, *Pereniporia mondula*, *Caryolopsis strumosa*, *Microporus xanthopus*, *Ganoderma lycidium*, *Xylaria polymorpha* et *Ganoderma lycidium*. six espèces de champignon sont signalées comme étant comestibles et utilisées en médecine traditionnelle. L'indice de diversité de Shannon est moyen (2,8 bits) et l'équitabilité de Pielou est faible (0,19). Les espèces de champignon présentent une mauvaise distribution dans la forêt classée des Trois Rivières. Le déboisement est un des facteurs remarquables rendant vulnérables ces espèces de champignons ; car leurs plantes hôtes disparaissent, de même que les formations végétales qui les habitent.

6.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée des trois rivières

6.3.1. La faune mammalienne

6.3.1.1. La grande faune mammalienne

La grande faune mammalienne de la forêt classée des trois rivières offre une richesse spécifique de 16 espèces (Tableau 11) dominées par les Bovidae (43,75 %) et les Cercopithecidae (25 %). On y retrouve notamment : *Tragelaphus scriptus* (guibe hanarché), *Erythrocebus patas* (patas), *Phacochoerus ethiopicus* (phacochère) et *Thryonomys swinderianus* (aulacode). Les autres espèces sont devenues très rares.

6.3.1.2. La petite faune mammalienne : les rongeurs

Dans la forêt classée des trois rivières les rongeurs qu'on y rencontre sont : *Xerus erythropus* (écureuil), *Thryonomys swinderianus* (aulacode), *Cricetomys gambinus* (Rats de Gambie), *Steatomys caurinus* (Souris grasse). Ces rongeurs appartiennent respectivement à la famille des Sciriudeae, des Thryonomyidae et des Muridae. Plusieurs autres espèces sont signalées, mais elles très rares.

Tableau 11: Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée des trois rivières

+ = Espèce rare ; ++ = Espèce peu abondante, +++ = Espèce abondante

Nom scientifique	Nom courant	Famille	Abondance estimée
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guibe hanarché	Bovidae	+++
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Cephalophe de Grimn	Bovidae	+
<i>Hippotragus equinus</i>	Hippotrague	Bovidae	+
<i>Syncerus caffer</i>	Buffle	Bovidae	+
<i>Ourebia ourebi</i>	Ourébi	Bovidae	+
<i>Kobus defassa</i>	Cob defassa	Bovidae	+
<i>Alcelaphus buselaphus major</i>	Bubale	Bovidae	+
<i>Papio anubis</i>	Babouin	Cercopithecidae	+
<i>Erythrocebus patas</i>	Patas	Cercopithecidae	++
<i>Cercopithecus aethiops</i>	Vervet	Cercopithecidae	+
<i>Cercopithecus mona</i>	Mona	Cercopithecidae	+
<i>Hippopotamus amphibius</i>	Hippopotame	Hippopotamidae	+
<i>Lepus crawshayi</i>	Lièvre	Leporidae	+
<i>Phacochoerus ethiopicus</i>	Phacochère	Suidae	++
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	Thryomyidae	++
<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	Viverridae	+

Outre cette grande faune mammalienne, on note la présence d'une dizaine d'espèces de chauves-souris dont notamment les Mégachiroptère, *Epomophorus gambianus* (Pteropodidae), *Micropteropus pusillus* (Pteropodidae), *Nanonycteris veldkampii* (Pteropodidae) ; les Microchiroptères, *Traphozous mauritanus* (Emballonuridae), *Nycteris hispida* (Nycteridae), *Nycteris macrotis* (Nycteridae).

6.3.2. La faune aviaire

28 espèces d'oiseaux fréquentent la forêt classée des trois rivières (Tableau 12). Cette faune aviaire est vulnérable du fait de la dégradation de la forêt. Les Columbidae, Lybiidae, Meropidae, Musophagidae, Phasianidae, Psittacidae, Pycnonotidae et les Sturnidae constituent les familles les plus représentées avec chacune 7,1 % de l'effectif total.

6.3.3. La Faune aquatique

La faune aquatique de la forêt classée des trois rivières est riche d'une trentaine d'espèces de poisson. Parmi elles abondent, les silures (*Clarias spp*), les Cichlidae (*Sarotherodon galialeus*, *Tilapia spp.*) et les Mormyridae (*Brienomyrus spp*, *Mormyrus spp*, *Marcusenius spp*). On y retrouve aussi , le poisson électrique : *Malapterurus electricus*. En dehors des poissons abondent les crabes : *Cardiosoma armatum* (Gecarcinidae) et les crevettes : *Macrobrachium spp* (Palaemonidae).

6.3.4. La diversité des reptiles

Dans la forêt classée des trois rivières les crocodiles (*Crocodylus niloticus*) sont nettement remarquables. Ceci constitue un atout favorable pour l'écotourisme. Se retrouvent également,

- les Varanidae (*Varanus exanthematicus*, *Varanus niloticus*),
- les Tortues (la grande tortue et la petite tortue d'eau douce),
- les Elapidae (*Naja nigricollis*, *Naja melanoleuca*),
- les Pythonidae ou Boidae (*Python regius*, *P. sebae*),
- les Viperidae (*Bitis arietans*) et
- les Colubridae (*Psamophis elegans*).

Tableau 12 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt classée des trois rivières

+ = Espèce rare, ++ = Espèce peu abondante ; +++ = espèce abondante

Nom scientifique	Nom Français	Famille	Abondance estimée
<i>Necrosyrtes monachus</i>	Pecnoptère brun	Accipitridae	+
<i>Bulbucus ibis</i>	Héron garde bœuf	Ardeidae	+++
<i>Tockus nasutus</i>	Petit calao à bec noir	Bucerotidae	++
<i>Macrodipteryx longipennis</i>	Engoulevent à balanciers	Caprimulgidae	+
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	Columbidae	+
<i>Streptopelia vinacea</i>	Tourterelle vineuse	Columbidae	+
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie	Coraciidae	+
<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du sénégal	Cuculidae	+
<i>Dicrurus adsimilis</i>	Drongo brillant	Dicruridae	+
<i>Ureaginus bengalus</i>	Cordonbleu à joue rouges	Estrildidae	+
<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune	Laniidae	++
<i>Lybius dubius</i>	Barbican à poitrine rouge	Lybiidae	+
<i>Lybius vieilloti</i>	Barbican de Vieillot	Lybiidae	+
<i>Merops bullocki</i>	Guêpier à gorge rouge	Meropidae	+
<i>Merops hirundineus</i>	Guêpier à queue d'aronde	Meropidae	+
<i>Batis senegalensis</i>	Batis du sénégal	Muscicapidae	+
<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	Musophagidae	+
<i>Musophagae violacea</i>	Touraco violet	Musophagidae	+
<i>Oriolus auratus</i>	Loriot doré	Oriolidae	+
<i>Ptilopachus petrosus</i>	Poule de roche	Phasianidae	+
<i>Fringilla monticola</i>	Fringille à gorge blanche	Fringillidae	++
<i>Prionops plumatus</i>	Bagadai casqué	Prionopidae	+
<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	Psittacidae	++
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	Psittacidae	+
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul commun	Pycnonotidae	+
<i>Andropadus gracilirostris</i>	Bulbul à bec grêle	Pycnonotidae	+
<i>Lamprotornis caudatus</i>	Merle métallique à longue queue	Sturnidae	++
<i>Lamprotornis chloropterus</i>	Merle métallique de Swaison	Sturnidae	+++

6.3.5. Diversité des insectes dans la forêt classée des Trois rivières

La forêt classée des Trois Rivières abritent une entomofaune riche et assez diversifiée. On y compte 289 espèces d'insectes répartis dans plusieurs ordres dont les plus diversifiés sont :

- Coléoptères : 87 espèces
- Hyménoptères : 46 espèces
- Hétéroptères : 32 espèces
- Lépidoptères: 29 espèces

- Diptères : 21 espèces
- Isoptères: 21 espèces
- Homoptères : 20 espèces
- Hétérocères : 13 espèces
- Orthoptères : 11 espèces
- Hémiptères : 9 espèces

Les coléoptères constituent le groupe le plus abondant avec 30,10 % de l'effectif total. Viennent ensuite les hyménoptères (15,92 %) dont on retrouve les symphytes, phytophages, souvent nuisibles aux cultures et les apocrites représentés surtout par les abeilles et les guêpes.

6.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur

La figure 16 présente la carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur.

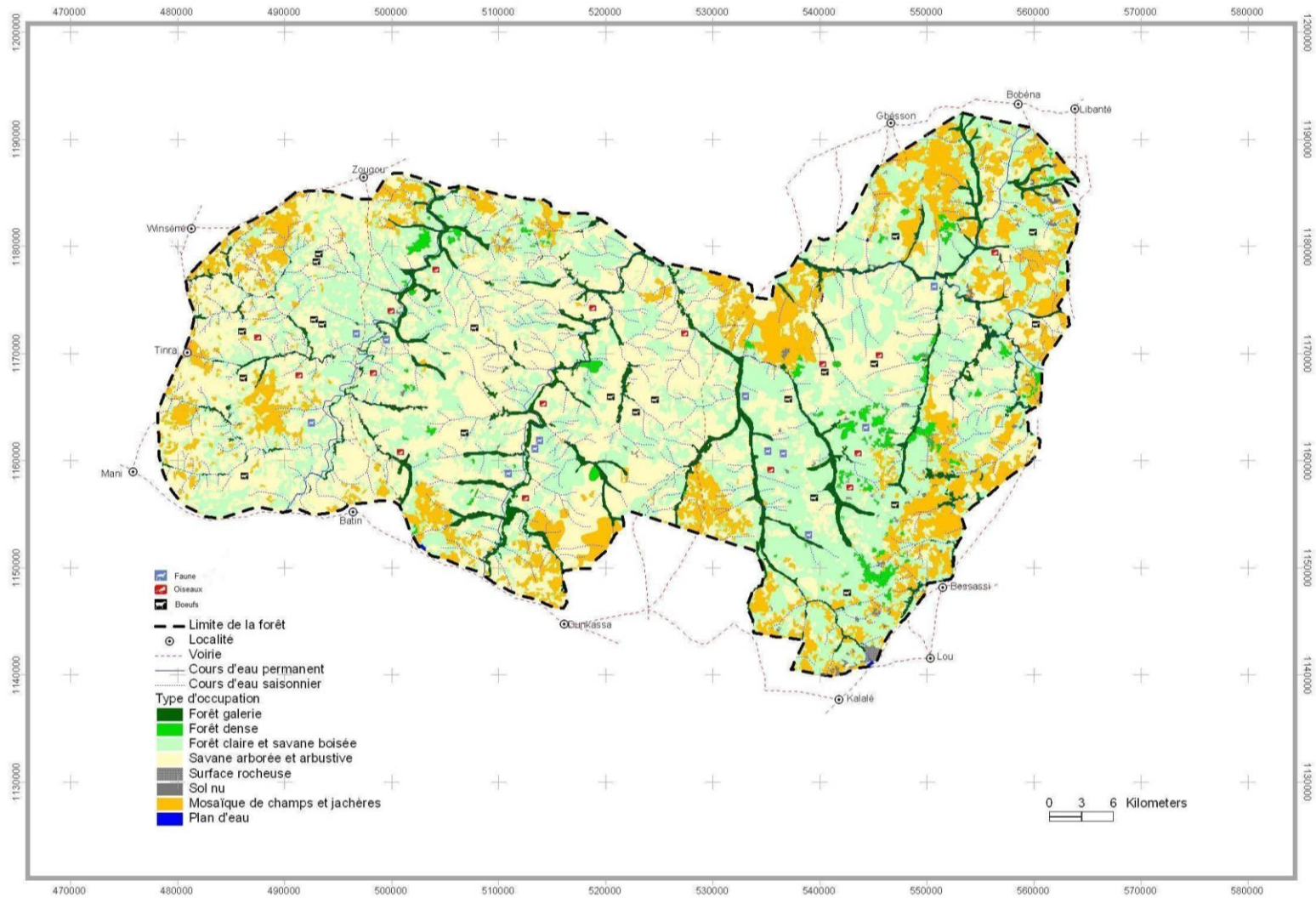


Figure 16 : Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée des Trois rivières

7. Forêt classée de la Sota

7.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de la Sota

7.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol

Une analyse des cartes d'occupation du sol de 1993 et de 2006 (figure 17 et 18) révèle un développement progressif des champs et jachères au sein de la forêt classée. La forêt classée de la Sota est sous l'emprise d'une occupation agricole et pastorale, d'exploitations forestières, du braconnage et de la pêche. Ceci n'est pas sans influence sur la diversité biologique du milieu. L'état actuel de la végétation est marqué par une mosaïque de strates forestières dont notamment :

- la forêt galerie à *Diospyros mespiliformis*
- la forêt claire à *Isoberlinia doka* et *Pterocarpus erinaceus*
- la savane boisée à *Vitellaria paradoxa*
- la savane arborée et arbustive à *Crossopteryx febrifuga*
- des champs et des jachères

La flore recensée dans la forêt classée de la Sota compte 132 espèces, réunies dans 103 genres et 38 familles (Annexe 7). Les familles les mieux représentées en fonction du nombre d'espèces, par ordre décroissant, sont : Leguminosae (25,75%), Poaceae (7,57%), Combretaceae (7%), Rubiaceae (6%) et Euphorbiaceae (4,54%).

7.1.1.1. Forêt galerie à *Diospyros mespiliformis*

La forêt galerie présente trois faciès dont les espèces caractéristiques sont soit *Pterocarpus erinaceus* et *Acacia polyacantha* ; soit *Anogeissus leiocarpa* et *Combretum nigricans* ou *Isoberlinia doka* et *Monotes kerstingii*. La richesse spécifique est faible et évaluée à 48 espèces regroupées en 17 familles dont les plus importantes sont les Fabaceae (20,25 %), Combretaceae (9 %) et les Rubiaceae (8 %). Parmi les espèces fréquentes, on retrouve, *Combretum* spp., *Piliostigma thonningii*, *Prosopis africana*, *Strychnos spinosa*, *Sarcocephalus latifolius*, *Gardenia* spp., *Pennisetum polystachion*, *Spermacoce stachydea*, *Senna obtusifolia* et *Flueggea virosa* et *Borassus aethiopum*. L'indice de Shannon est 2,4 bits et l'équitabilité de Piélou est 0,39.

7.1.1.2. Forêt claire à *Isberlinia doka* et *Pterocarpus erinaceus*

Cette strate forestière est caractérisée par *Isberlinia doka* et *Vitellaria paradoxa*. Elle est soumise à une exploitation forestière au braconnage. Sa richesse spécifique est de 66 espèces regroupées en 27 familles. Les familles les plus importantes sont les Fabaceae (23 %), Les Combretaceae (14 %) et les Rubiaceae (11 %). L'indice de Shannon est de 2,8 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,39. Parmi les espèces relevées, les plus fréquentes sont *Terminalia avicennioides*, *Vitex doniana*, *Combretum glutinosum*, *Prosopis africana*, *Erythrina senegalensis*, *Daniellia oliveri*, *Tamarindus indica*, *Lanea acida*, *Isberlinia tomentosa*, *Khaya senegalensis*, *Parinari curatellifolia*, *Detarium microcarpum*, *Parkia biglobosa*, *Crossopteryx febrifuga*, *Pteleopsis suberosa*, *Stereospermum kunthianum*.

7.1.1.3. Savane boisée à *Vitellaria paradoxa*

Les espèces caractéristiques de cette strate forestière sont *Bombax costatum*, *crossopteryx febrifuga*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia* spp., *Daniellia oliveri*, *Allophylus africana*, *Isberlinia tomentosa* et *Monotes kerstingii*. La richesse floristique est de 83 espèces regroupées en 27 familles dont les plus importantes sont les Fabaceae (22,6 %), Les Combretaceae (9,7 %) et les Poaceae (8,4 %). L'indice de Shannon est de 3,2 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,38. En plus des espèces caractéristiques, la flore de la savane boisée renferme notamment, *Anogeissus leiocarpa*, *Combretum* spp., *Piliostigma thonningii*, *Hymenocardia acida*, *Strychnos spinosa*, *Detarium microcarpum*, *Crossopteryx febrifuga*, *Margaritaria discoidea*, *Sarcocephalus latifolius*, *Gardenia* spp., *Andropogon gayanus*, *Phaulopsis imbricata*, *Pennisetum polystachion*, *Hyparrhenia* sp., *Indigofera bracteolata*, *Spermacoce stachydea*, *Senna obtusifolia* et *Flueggea virosa*.

7.1.1.4. La savane arborée et arbustive à *Crossopteryx febrifuga*

La savane arborée et arbustive présente trois types de faciès se distinguant par des espèces comme *Isberlinia* spp., *Vitellaria paradoxa*, *Burkea africana*, *Detarium microcarpum*, *Terminalia avicennioides* et *Peleopsis suberosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Azalia africana* et *Crossopteryx febrifuga*. La flore est riche de 28 espèces regroupées en 11 familles dont les plus importantes sont les Poaceae (22,7 %), les Fabaceae (16,5 %) et les Euphorbiaceae (9,4 %). Parmi ces espèces les plus fréquentes sont : *Strychnos spinosa*, *Ximenia americana*, *Gardenia* spp., *Pteleopsis suberosa*, *Parinari curatellifolia*, *Spermacoce stachydea*, *Teprosia*

bracteolata et *Andropogon gayanus*. L'indice de Shannon est de 2,3 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,32.

7.1.1.5. Les champs et jachères

Les activités agro-pastorales sont remarquables par endroits dans la forêt classée de la Sota. Les champs et jachères se développent progressivement (Figure 18).

7.2. La diversité des champignons dans la forêt classée de la Sota

Dans la forêt classée de la Sota, la diversité des champignons est aussi considérable car cette forêt abritent plus de 176 espèces de champignons supérieurs qui ne sont pas encore toutes identifiées. L'indice de diversité de Shannon est de 3,3 bits et l'équitabilité de Pielou de 0,43. Les espèces assez remarquables sont, *Daldinia* sp, *Pereniporia mondula*, *Hexagonia tenuis*, *Hexagonia pobeguini*, *Flavodon flavus*, *Trametes gibbosa*, *Caryolopsis strumosa*, *Microporus xanthopus*, *Xylaria polymorpha* et *Ganoderma lycidium*. Du fait de la forte emprise humaine sur la forêt et des aléas climatiques certaines espèces de champignon surtout utiles aux populations rivrraines sont devenues rares.

7.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de la Sota

7.3.1. La faune mammalienne de la forêt classée de la Sota

7.3.1.1. La grande faune mammalienne

La grande faune mammalienne de la forêt classée de la Sota observée présente une richesse spécifique de 6 espèces (Tableau 13) dominées par les Bovidae (50 %). On y retrouve aussi les Cercopithecidae (16,6 %), les Leporidae (16,6 %) et les Suidae (16,6 %). Plusieurs autres espèces y sont signalées, mais elles sont très rares.

Tableau 13 : Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de la Sota

+ = Espèce rare ; ++ = Espèce peu abondante

Nom scientifique	Nom courant	Famille	Abondance relative
<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib hanarché	Bovidae	++
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Cephalophe de Grimm	Bovidae	+
<i>Ourebia ourebi</i>	Ourébi	Bovidae	+
<i>Erythrocebus patas</i>	Patas	Cercopithecidae	+
<i>Lepus crawshayi</i>	Lièvre	Leporidae	++

<i>Phacochoerus ethiopicus</i>	Phacochère	Suidae	++
--------------------------------	------------	--------	----

Outre cette grande faune mammalienne, on note la présence d'une dizaine d'espèces de chauves-souris dont notamment les Mégachiroptère, *Epomophorus gambianus* (Pteropodidae), *Micropteropus pusillus* (Pteropodidae), les Microchiroptères, *Traphozous mauritanus* (Emballonuridae), *Nycteris hispida* (Nycteridae), *Nycteris macrotis* (Nycteridae).

7.3.1.2. La petite faune mammalienne : les rongeurs

Dans la forêt classée de la Sota les rongeurs présents sont : *Xerus erythropus* (écureuil) de la famille des Sciuridae, *Arvicanthis niloticus* et *Lemniscomys zebra* (Muridae) ; et *Thryonomys swinderianus* (aulacode).

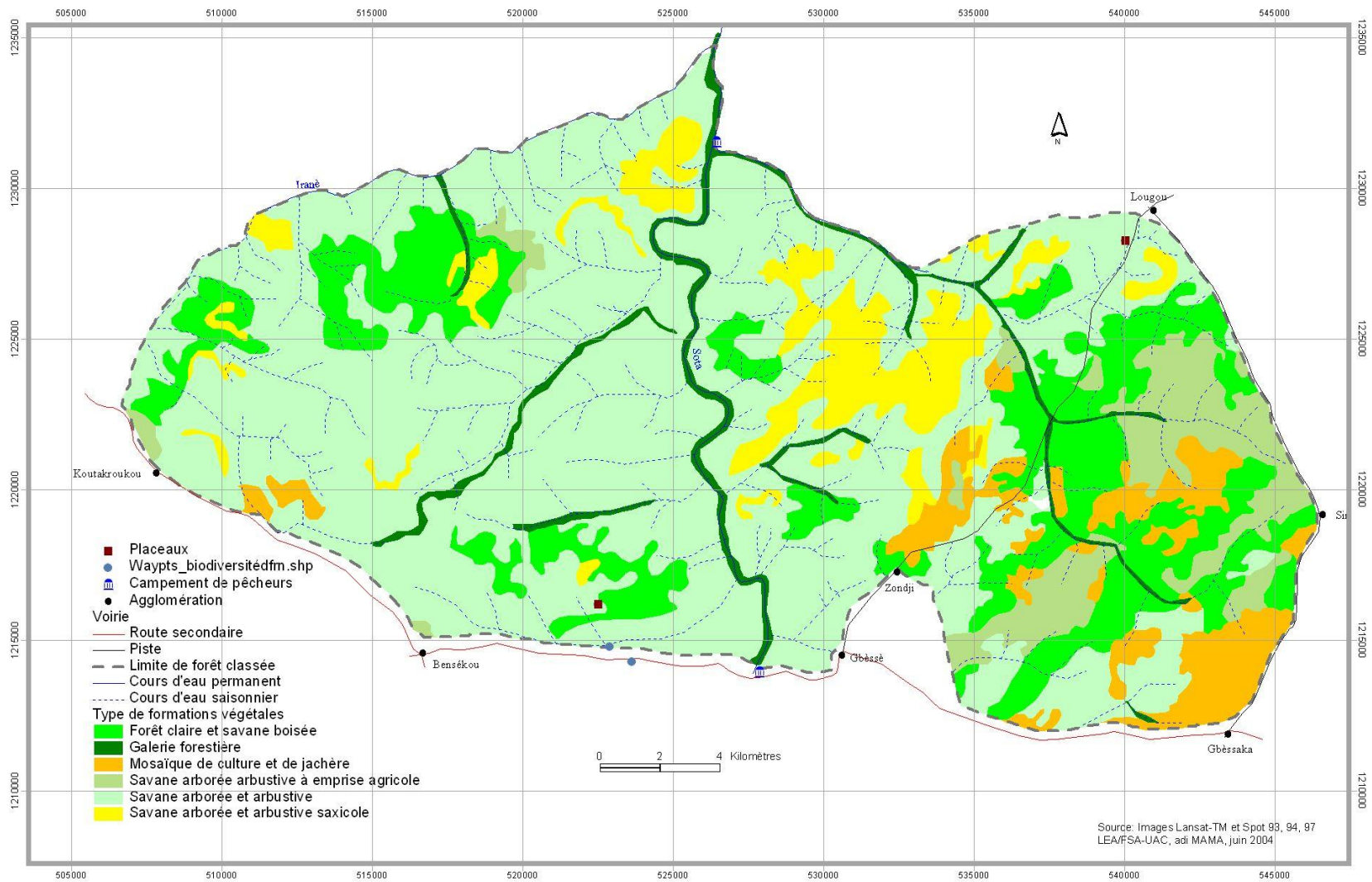


Figure 17 : Occupation du sol dans la forêt classée de la Sota en 1993

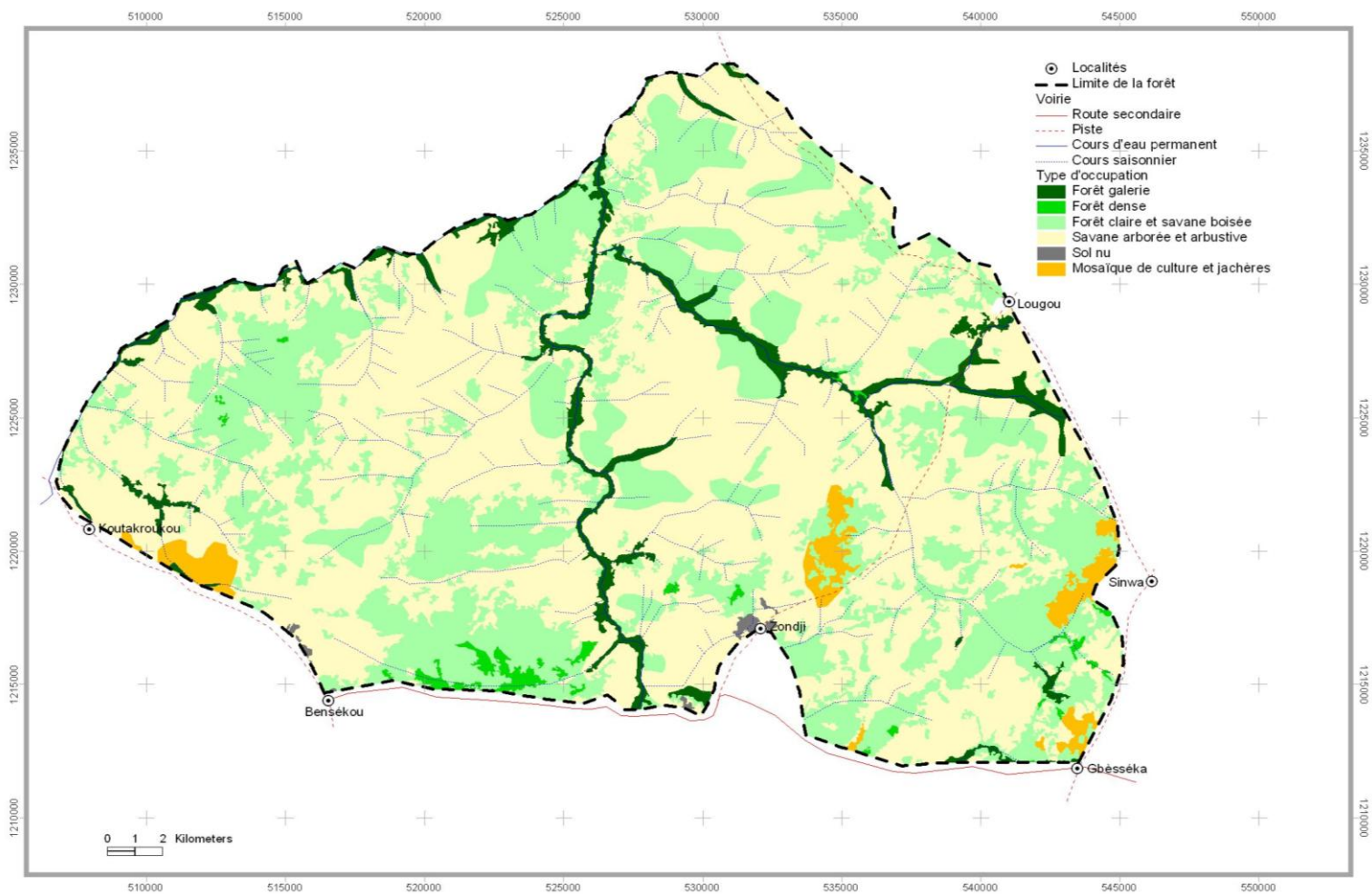


Figure 18 : Occupation du sol dans la forêt classée de la Sota en 2006

7.3.2. La faune aviaire

30 espèces d'oiseaux fréquentent la forêt classée de la Sota (Tableau 14). Les Columbidae (13 %) et les Phasianidae (10 %) sont les familles les plus représentées.

Tableau 14 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt de la Sota

+ = Espèce rare, ++ = Espèce peu abondante ; +++ = espèce abondante

Nom scientifique	Nom Français	Famille	Abondance relative
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Accipitridae	+
<i>Circus</i>	Busard pâle	Accipitridae	+
<i>Bulbucus ibis</i>	Héron garde bœuf	Ardeidae	+++
<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Petit calao à bec rouge	Bucerotidae	+
<i>Tockus nasutus</i>	Petit calao à bec noir	Bucerotidae	+
<i>Macrodipteryx longipennis</i>	Engoulevent à balanciers	Caprimulgidae	+
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	Columbidae	+
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	Columbidae	+
<i>Streptopelia vinacea</i>	Tourterelle vineuse	Columbidae	+
<i>Oena capensis</i>	Tourterelle du Cap	Columbidae	+
<i>Eurystomus glaucurus</i>	Rolle violet	Coraciidae	+
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie	Coraciidae	+
<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du sénégal	Cuculidae	+
<i>Dicrurus adsimilis</i>	Drongo brillant	Dicruridae	+
<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante commune	Estrildidae	+
<i>Hirundo ethiopica</i>	Hirondelle d'Ethiopie	Hirundinidae	+
<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune	Laniidae	++
<i>Lybius dubius</i>	Barbican à poitrine rouge	Lybiidae	+
<i>Lybius vieilloti</i>	Barbican de Vieillot	Lybiidae	+
<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	Musophagidae	+
<i>Musophagae violacea</i>	Touraco violet	Musophagidae	+
<i>Oriolus auratus</i>	Loriot doré	Oriolidae	+
<i>Ptilopachus petrosus</i>	Poule de roche	Phasianidae	+
<i>Fringilla</i>	Fringille commun	Fringillidae	+
<i>Numida meleagris</i>	Pintade commune	Phasianidae	+
<i>Rhinopomastus aterrinus</i>	Irrisor noir	Phoeniculidae	+
<i>Phoeniculus purpureus</i>	Irrisor moqueur	Phoeniculidae	+
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme	Ploceidae	+
<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	Psittacidae	+
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul commun	Pycnonotidae	++

7.3.3. La Faune aquatique

La faune aquatique de la forêt classée de la Sota renferme plus d'une trentaine d'espèces de poisson. Comme prédominamment, abonde, les silures (*Clarias spp*), les Cichlidae (*Sarotherodon*

galialeus, *Tilapia spp.*) et les Mormyridae (*Brienomyrus spp*, *Mormyrus spp*, *Marcusenius spp*). Le poisson électrique (*Malapterurus electricus*) est aussi présent. En dehors des poissons abondent les crabes : *Cardiosoma armatum* (Gecarcinidae) et les crevettes : *Macrobrachium spp* (Palaemonidae).

7.3.4. La diversité des reptiles

Dans la forêt classée de la Sota, se retrouvent,

- les Varanidae (*Varanus exanthematicus*, *Varanus niloticus*),
- les Tortues (la grande tortue et la petite tortue d'eau douce),
- les Elapidae (*Naja nigricollis*, *Naja melanoleuca*),
- les Pythonidae ou Boidae (*Python regius*, *P. sebae*),
- les Viperidae (*Bitis arietans*) et
- les Colubridae (*Psamophis elegans*).
- les Agamidae (*Agama agama*)

7.3.5. Diversité des insectes dans la forêt classée de la Sota

Dans la forêt classée de la Sota, l'entomofaune est diversifiée. On y dénombre environ 185 espèces d'insectes. Les ordres les plus représentés sont :

- les Coléoptères : 59 espèces,
- les Hyménoptères : 30 espèces,
- les Hétéroptères : 19 espèces,
- les Lépidoptères: 16 espèces,
- les Isoptères : 15 espèces,
- les Diptères : 15 espèces
- les Orthoptères: 15 espèces
- les Hémiptères : 8 espèces
- Homoptères : 8 espèces

Les coléoptères font 31,9% de l'effectif total. Parmi eux, on retrouve les Curculionidae, les Carabidae, les Elateridaen, des Buprestidae, des Lucanidae, des Tenebrionidae, des Trogossitidae et des Scaphidiidae qui sont des saproxyliques. Les hyménoptères sont

aussi considérables avec 16,2% de l'effectif total. Ensuite viennent les Hétéroptères (10,3%), et les Lépidoptères (8,6%).

7.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de la Sota

La figure 19 présente la carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur.

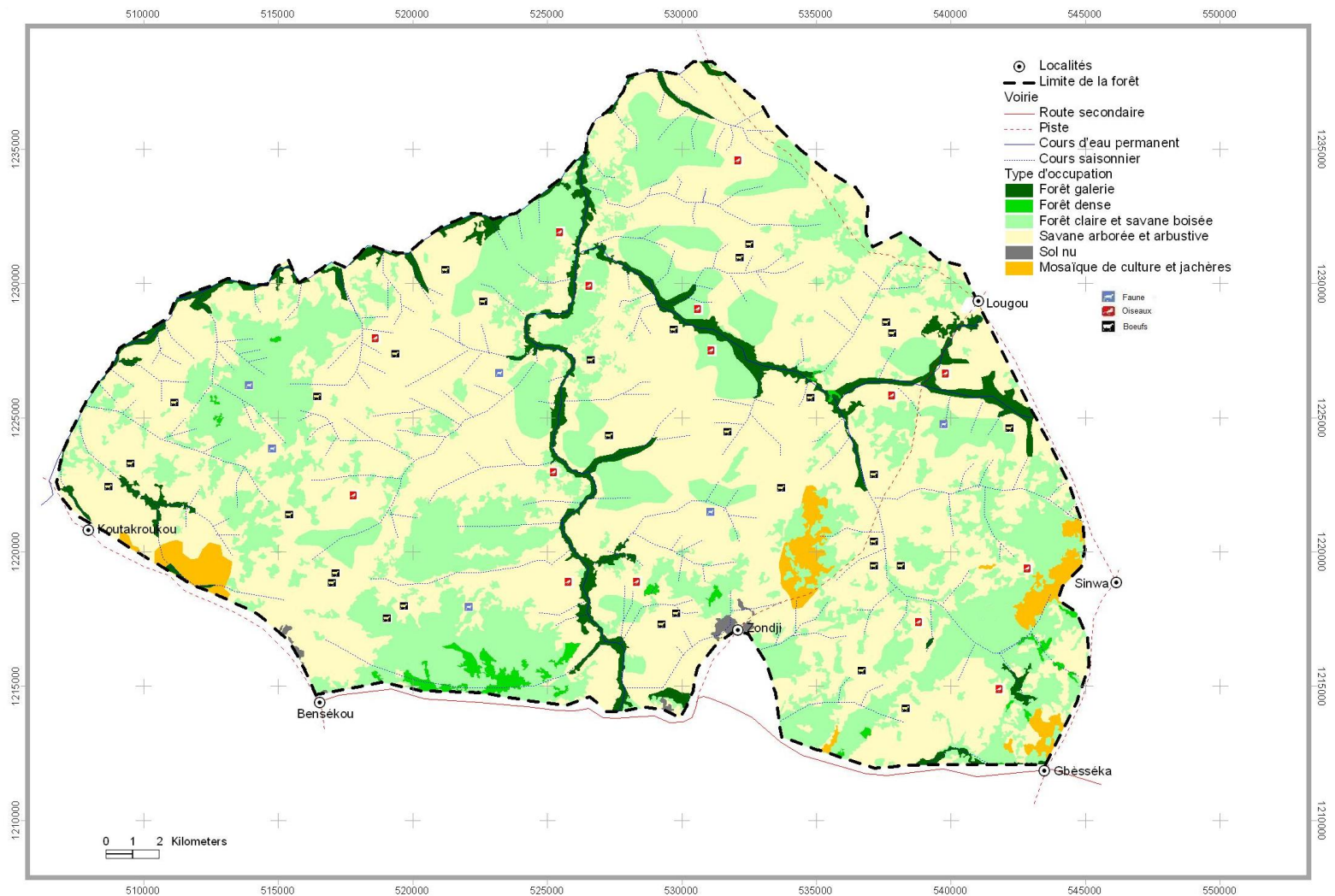


Figure 19 : Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de la Sota

8. Forêt classée de Gougoun

8.1. Végétation et phytodiversité de la forêt classée de gougoun

8.1.1. Végétation et état actuel de l'occupation du sol

L'analyse des cartes d'occupation du sol de 1993 et de 2006 (figures 20 et 21) révèle une occupation de plus en plus importante des champs et jachères dans la forêt classée de Gougoun. Outre ces formes de dégradation, quatre types de formations se distinguent dans la forêt classée de Gougoun. Il s'agit :

- Forêt galerie à *Pterocarpus santalinoides* et *Cola laurifolia*,
- Forêt claire et Savane boisée à *Detarium microcarpum* et *Lannea acida*
- Savane arborée à *Vitellaria paradoxa* et *Crossopteryx febrifuga*
- Savane arbustive à *Detarium microcarpum* et *Burkea africana*.

La flore recensée dans l'ensemble de ces formations compte 113 espèces, réunies dans 85 genres et 33 familles (Annexe 7). Les familles les mieux représentées en fonction du nombre d'espèces, par ordre décroissant, sont : Fabaceae (29,20 %), Poaceae (13,24 %), Combretaceae (8,85 %), Rubiaceae (7,08 %), Euphorbiaceae (3,54 %) et Sapindaceae (3,54 %). Les savanes arborée et arbustive constituent les formations les plus taxonomiquement diversifiées avec respectivement 85 espèces regroupées en 72 genres et 50 espèces regroupées en 42 genres.

8.1.1.1. Forêt galerie à *Pterocarpus santalinoides* et *Cola laurifolia*

La richesse spécifique de la forêt galerie est estimée à 39 espèces réparties en 15 familles dont les plus représentées sont les Fabaceae (31 %), les Combretaceae (15,4 %), les Rubiaceae (13 %), les Poaceae (7,70 %) et les Sapindaceae (7,70 %). Cette forêt se caractérise par *Pterocarpus santalinoides*, *Cola laurifolia* et *Mitragyna inermis*. Les espèces les plus fréquemment recensées sont: *Anogeissus leiocarpa*, *Terminalia glaucescens*, *Azelia africana*, *Bombax costatum*, *Pterocarpus santalinoides*, *Cola laurifolia*, *Mitragyna inermis*, *Terminalia glaucescens*, *Piliostigma thonningii*, *Crossopteryx febrifuga*, *Combretum spp.*, *Allophylus spicatus*, *Rourea coccinea*, *Wissadula amplissima*, *Pennisetum polystachion* et *Fluggea virosa*. L'indice de Shannon est 2,2 bits et l'équitabilité de Piélou est 0,31.

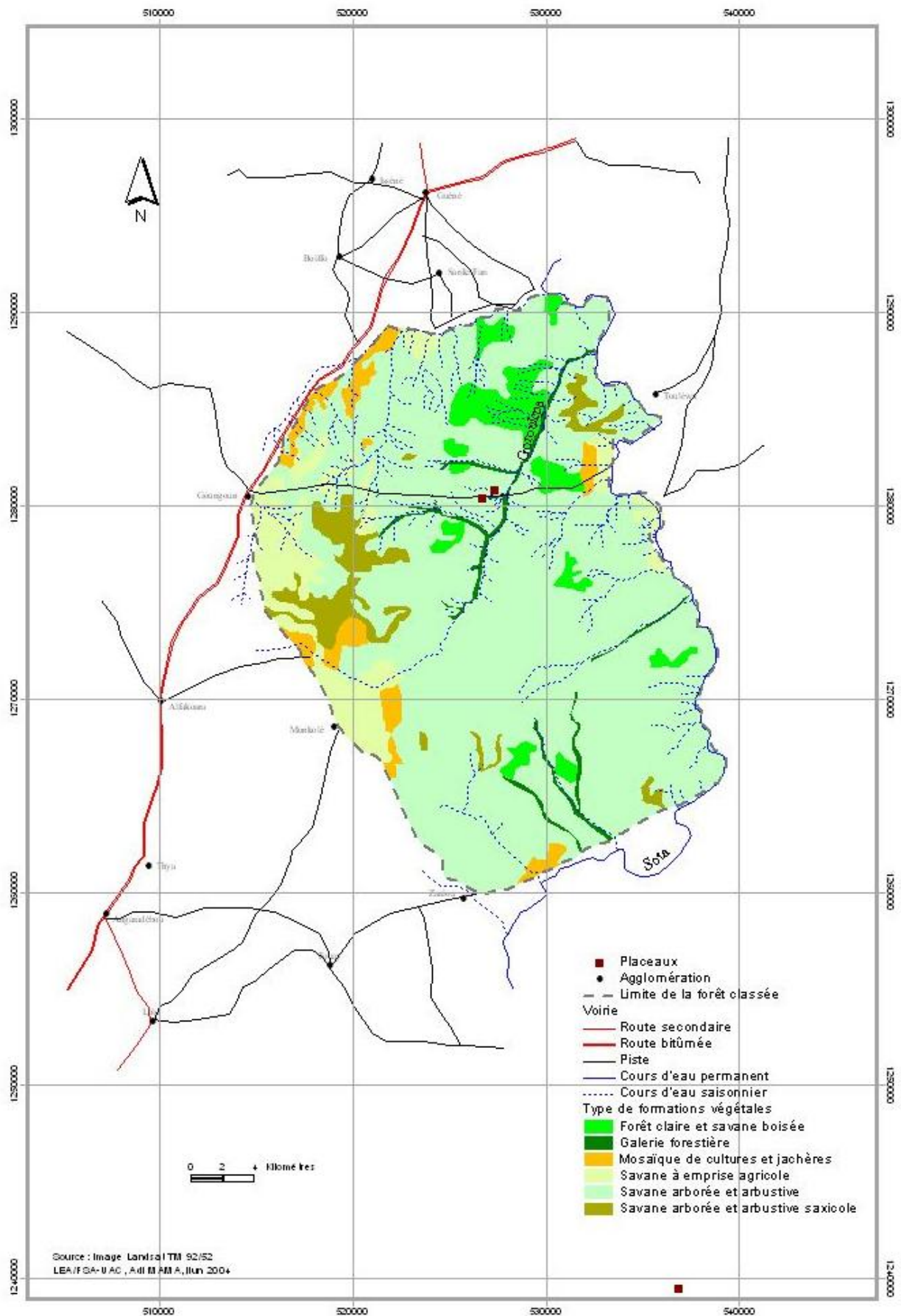


Figure 20 : Occupation du sol dans la forêt classée de Goungoun en 1993

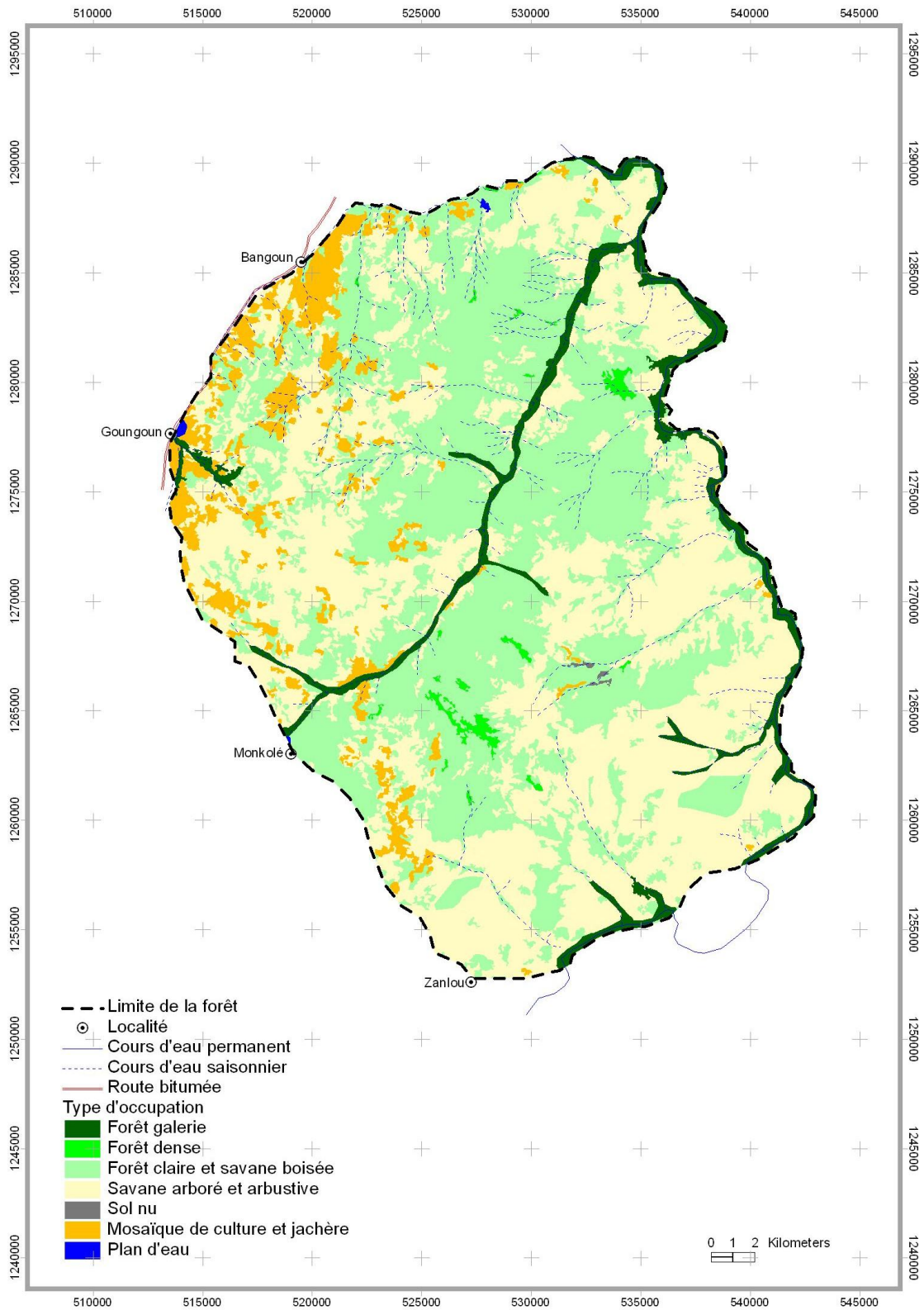


Figure 21 : Occupation du sol dans la forêt classée de Goungoun en 2006

8.1.1.2. Forêt claire et Savane boisée à *Detarium microcarpum* et *Lannea acida*

La richesse spécifique de la forêt galerie est estimée à 41 espèces réparties en 16 familles dont les plus représentées sont les Fabaceae (32 %), Combretaceae (17 %), Poaceae (9,75 %), Rubiaceae (9,75 %). Cette forêt se caractérise par *Anogeissus leiocarpa*, *Aganope stuhlmannii*, *Crossopteryx febrifuga*, *Isoberlinia doka*, *Vitellaria paradoxa* et *Bombax costatum*. Les autres espèces les plus fréquemment recensées sont: *Afzelia africana*, *Burkea africana*, *Isoberlinia doka*, *Pterocarpus erinaceus* et *Prosopis africana*, *Terminalia avicennoides*, *Detarium microcarpum*, *Combretum* spp., *Ximenia americana*, *Acacia ataxacantha*, *Parinari curatellifolia* et *Strychnos spinosa*. L'indice de Shannon est 2,6 bits et l'équitabilité de Piélou est 0,43. Cette formation est sous l'emprise d'une exploitation agricole, pastorale, de bois d'œuvre et de feu.

8.1.1.3. Savane arborée à *Vitellaria paradoxa* et *Crossopteryx febrifuga*

Cette strate forestière se caractérise par *Vitellaria paradoxa*, *crossopteryx febrifuga*, *Burkea africana* *Prosopis africana*, *Detarium microcarpum*, *Bombax costatum*, et *Isoberlinia doka*. La richesse floristique est évaluée à 85 espèces réparties dans 29 familles dont les plus importantes sont les Fabaceae (24 %), les Poaceae (14 %), les Combretaceae (10,46 %), les Rubiaceae (5,80 %) et les Euphorbiaceae (4,65 %). Parmi les espèces fréquentes on distingue : *Burkea africana*, *Guiera senegalensis*, *Combretum* spp., *Detarium microcarpum*, *Trichilia emetica*, *Pteleopsis suberosa*, *Strychnos spinosa*, *Andropogon gayanus*, *Grewia cissoïdes*, *Ctenium elegans*, *Spermacoce stachydea*, *Cochlospermum tinctorium* et *Guiera senegalensis*. L'indice de Shannon est de 3,3 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,48.

8.1.1.4. Savane arbustive à *Detarium microcarpum* et *Burkea africana*

Les espèces caractéristiques de cette strate forestière sont : *Terminalia avicennoides*, *Combretum* spp., *Detarium microcarpum*, *Pennisetum polystachion* et *Piliostigma thonningii*. La richesse floristique est estimée à 50 espèces réparties en 16 familles dont les plus importantes sont les Fabaceae (28 %), les Poaceae (18 %), les Combretaceae (16 %) et les Rubiaceae (10 %). Les espèces les plus fréquentes sont : *Isoberlinia doka*, *Bombax costatum*, *Afzelia africana*, *Detarium microcarpum*, *Piliostigma thonningii*, *Strychnos spinosa*, *Pteleopsis suberosa*, *Feretia apodanthera*, *Guiera senegalensis*, *Gardenia* spp., *Pennisetum polystachion*, *Ctenium elegans*, *Waltheria indica*, *Spermacoce* spp, *Triumfeta rhomboïdea*,

Eragrostis tremula et *Grewia cissoides*. L'indice de Shannon est de 3,2 bits et l'équitabilité de Piélou est de 0,52.

8.2. Diversité des champignons dans la forêt classée de Goungoun

Dans la forêt classée de Goungoun, les champignons se développent sur les troncs en décomposition ou non et à la surface du sol. Certains établissent une association symbiotique avec des insectes. Les champignons supérieurs sont diversifiés ; on y dénombre plus de 170 espèces. L'indice de diversité de Shannon est moyen (2,6 bits) et l'équitabilité de Pielou est faible (0,27). Les espèces assez remarquables sont, *Hexagonia pobeguini*, *Flavodon flavus*, *Ganoderma lycidium*, *Trametes gibbosa*, *Pereniporia mondula*, *Caryolopsis strumosa*, *Microporus xanthopus* et *Xylaria polymorpha Ganoderma*. Quelques espèces de champignon sont reconnues comestibles et utilisées en médecine traditionnelle. Mais, certaines d'entre elles sont devenues rares du fait de la forte emprise humaine sur la forêt et des aléas climatiques.

8.3. Abondance et richesse faunique de la forêt classée de Goungoun

8.3.1. La faune mammalienne de la forêt classée de Goungoun

8.3.1.1. La grande faune mammalienne

La richesse faunique de grande faune mammalienne de la forêt classée de Goungoun est de 8 espèces (Tableau 15) dominées par les Bovidae (37,5 %). Ces espèces autrefois abondantes comme plusieurs autres aujourd'hui rares ou disparues sont soumises à un braconnage sans précédent et sont devenues vulnérables.

Tableau 15: Diversité spécifique des mammifères et leur abondance relative dans la forêt classée de Goungoun

+ = Espèce rare ; ++ = Espèce peu abondante

Nom scientifique	Nom français	Famille	Abondance relative
<i>Cephalophus rufilatus</i>	Céphalophe à flancs roux	Bovidae	+
<i>Hippotragus equinus</i>	Hippotrague	Bovidae	+
<i>Kobus kob</i>	Cobe de Buffon	Bovidae	++
<i>Erythrocebus patas</i>	Patas	Cercopithecidae	+
<i>Crocuta crocuta</i>	Hyène	Hyaenidae	+
<i>Lepus crawshayi</i>	Lièvre	Leporidae	+
<i>Phacochoerus ethiopicus</i>	Phacochère	Suidae	++
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	Thryomyidae	++

Outre cette grande faune mammalienne, on note la présence d'une dizaine d'espèces de chauves-souris dont notamment les Mégachiroptère, *Epomophorus gambianus* (Pteropodidae), *Micropteropus pusillus* (Pteropodidae), *Nanonycteris veldkampii* (Pteropodidae) ; les Microchiroptères, *Traphozous mauritanus* (Emballonuridae), *Nycteris hispida* (Nycteridae), *Nycteris macrotis* (Nycteridae).

8.3.1.2. La petite faune mammalienne : les rongeurs

Deux espèces de rongeurs sont présentes dans la forêt classée de Goungoun. Il s'agit de l'écureuil : *Xerus erythropus* (Sciuridae) et de l'aulacode : *Thryonomys swinderianus* (Thryonomyidae).

8.3.2. La faune aviaire de la forêt classée de Goungoun

La faune aviaire de la forêt classée de Goungoun est riche de 24 espèces regroupées en 17 familles (Tableau 16) dont les plus représentées sont les Bucerotidae (12,5 %), les Columbidae (12,5 %) et les Phasianidae (12,5 %).

Tableau 16 : Diversité de la faune aviaire dans la forêt de Goungoun

+ = Espèce rare, ++ = Espèce peu abondante ; +++ = espèce abondante

Nom scientifique	Nom Français	Famille	Abondance relative
<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Petit calao à bec rouge	Bucerotidae	+
<i>Tockus nasutus</i>	Petit calao à bec noir	Bucerotidae	++
<i>Bucorvus abyssinicus</i>	Calou terrestre d'Abyssinie	Bucerotidae	+
<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à coiffe noire	Charadriidae	+
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	Columbidae	++
<i>Streptopelia vinacea</i>	Tourterelle vineuse	Columbidae	+
<i>Oena capensis</i>	Tourterelle du Cap	Columbidae	+
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie	Coraciidae	+
<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal	Cuculidae	+
<i>Dicrurus adsimilis</i>	Drongo brillant	Dicruridae	+
<i>Ureaginthus bengalus</i>	Cordonbleu à joue rouges	Estrildidae	+
<i>Merops bullocki</i>	Guêpier à gorge rouge	Meropidae	+
<i>Muscicapa striata</i>	Goubemouche gris	Muscicapidae	++
<i>Butastur rufipennis</i>	Busard des sauterelles	Musophagidae	+
<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	Musophagidae	+
<i>Oriolus auratus</i>	Loriot doré	Oriolidae	+
<i>Ptilopachus petrosus</i>	Poule de roche	Phasianidae	+
<i>Francolinus</i>	Francolin commun	Phasianidae	++
<i>Numida meleagris</i>	Pintade commune	Phasianidae	++
<i>Rhinopomastus aterrinus</i>	Irrisor noir	Phoeniculidae	+
<i>Dendropicops elachus</i>	Petit pic gris	Picidae	+

<i>Prionops plumatus</i>	Bagadai casqué	Prionopidae	+
<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	Psittacidae	+
<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul commun	Pycnonotidae	+

8.3.3. La Faune aquatique

La faune aquatique de la forêt classée de la Goungoun a regressé. On y dénombre une vingtaine d'espèces de poisson. Les silures (*Clarias spp*), les Cichlidae (*Sarotherodon galialeus, Tilapia spp.*) et les Mormyridae (*Brienomyrus spp, Mormyrus spp, Marcusenius spp*) sont les espèces les plus communes. Le poisson électrique (*Malapterurus electricus*) est aussi présent. En dehors des poissons comme à Sota, abondent les crabes : *Cardiosoma armatum* (Gecarcinidae) et les crevettes : *Macrobrachium spp* (Palaemonidae).

8.3.4. La diversité des reptiles

Dans la forêt classée de la Goungoun, se retrouvent,

- les Varanidae (*Varanus exanthematicus, Varanus niloticus*),
- les Tortues (la grande tortue et la petite tortue d'eau douce),
- les Elapidae (*Dendroaspis sp*) : mamba vert,
- les Pythonidae ou Boidae (*Python regius, P. sebae*),
- les Viperidae (*Bitis arietans*) : Vipère et
- les Colubridae (*Psamophis elegans*).
- les Agamidae (Agama agama) : Margouillats

8.3.5. Diversité de l'entomofaune dans la forêt classée de Goungoun

Les insectes abondent dans la forêt classée de Goungoun ; plus de 197 espèces d'insectes y sont dénombrées. Les ordres les plus représentés sont ceux des :

- Coléoptères : 67 espèces
- Hyménoptères : 31 espèces
- Héteroptères : 22 espèces
- Lépidoptères: 22 espèces
- Isoptères : 17 espèces
- Diptères : 15 espèces
- Orthoptères: 15 espèces
- Hémiptères : 8 espèces

Les coléoptères font 34% de l'effectif total. Parmi eux, on retrouve les saproxyliques qui interviennent dans le démantèlement du bois. IL s'agit notamment des Curculionidae, des Carabidae, des Elateridae, des Buprestidae, des Lucanidae, des Tenebrionidae, des Trogossitidae et des Scaphidiidae. Viennent ensuite les hyménoptères en deuxième position (15,7 %). Ils comprennent les phytophages du genre symphyte, souvent nuisibles aux cultures et les apocrites dominés par les abeilles et les guêpes. Remarquons que les Isoptères représentés par les termites sont aussi fréquents (8,6 %) dans la forêt classée de Goungoun. On y retrouve notamment les Termitidae, les Kalotermitidae, les Rhinotermitidae, Macrotermitinae et les Kalotermitidae.

8.4. Carte de distribution des espèces et de leurs habitats dans la forêt classée de la Sota

La figure 22 présente la carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de l'Ouémé Supérieur.

9. Pressions, menaces et formes d'utilisation anthropiques des ressources biologiques

Eu égard à tout ce qui précède et tenant compte des analyses diachroniques des cartes d'occupation du sol et des observations de terrain, la gestion actuelle de l'ensemble des forêts classées laisse à désirer et ne garantit en rien la conservation durable des ressources biologiques tant floristiques et fauniques qu'elles regorgent. Ces forêts classées étudiées (Dogo-Kétou, Ouémé Supérieur N'dali, Trois rivières, Sota et Goungoun) sont soumises à des pressions anthropiques dont l'ampleur varie d'une forêt à une autre (Tableau 17). Les formes de pression sont multiples. Celles susceptibles d'entamer la viabilité de ces forêts en rendant vulnérables leurs ressources biologiques sont notamment celles qui dégradent l'habitat et déciment les populations animales. Il s'agit de :

- ☞ l'agriculture,
- ☞ le braconnage : destruction massive et abusive de la faune
- ☞ l'exploitation forestière : bois d'œuvre et de chauffage, fabrication de charbon de bois,
- ☞ l'élevage,
- ☞ les feux de végétation,
- ☞ la mise en place d'agglomérations, le développement de pistes ou autres infrastructures communautaires (essor démographique),
- ☞ la pêche,

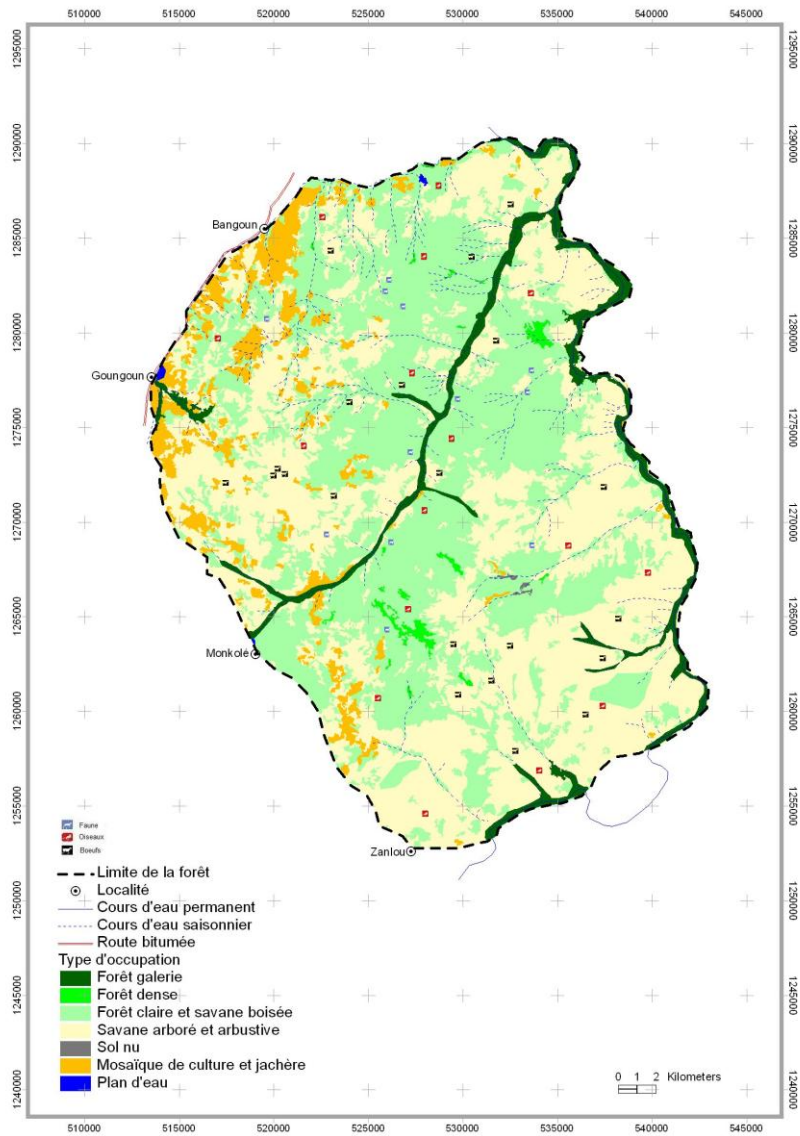


Figure 22: Carte de distribution des espèces fauniques et de leurs habitats dans la forêt classée de Goungoun

Tableau 17: Niveau de menaces de la faune par les activités anthropiques

+= peu alarmant, ++ = alarmant, +++ = très alarmant

	Agriculture	Braconnage	Elevage	Exploitation forestière	Feux de végétation	Pêche à l'aide de pesticides	Agglomération et infrastructures	Essor démographique
Dogo-Kétou	+++	++	++	+++	++	+	+++	+++
Ouémé supérieur	+++	++	++	+++	++	+	+	++
N'Dali	+	+	+	++	+	-	++	+++
Trois Rivières	++	++	+++	++	++	+	+	++
Sota	++	+	++	+	++	+	+	++
Goungoun	+	+	+++	+	++	+	+	+

9. 1. Pressions et menaces liées à l'agriculture

Les pratiques d'agriculture extensive itinérante sur brûlis et celles de jachères détruisent les ressources forestières (flore et faune). Les formations végétales regressent dans toutes les forêts classées au profit des champs et jachères qui se multiplient et occupent de vastes superficies. Cette forme d'exploitations agricoles menace l'existence à terme des formations végétales et des espèces animales qu'elles abritent. Les forêts classées étudiées sont affectées par de telles pratiques agricoles. Suivant l'ampleur de la dégradation, les forêts les plus touchées dans l'ordre :

- la forêt classée des trois rivières : 50 à 60 % des formations végétales sont détruites ;
- la forêt classée de Dogo-Kétou ; 50 à 55 % des formations végétales sont détruites ;
- la forêt classée de l'Ouémé Supérieur : 25 à 30 % des formations végétales sont détruites ;
- La forêt classée de Goungoun : 18 à 25 % des formations végétales sont détruites ;
- la forêt classée de N'dali : 8 à 10 % des formations végétales sont détruites ;
- La forêt classée de la Sota : 5 à 8 % des formations végétales sont détruites ;

D'autres pratiques liées au développement de l'agriculture dans ces forêts classées affectent la diversité biologique. Il s'agit :

- du feu de végétation pour le défrichement : cette pratique détruit les habitats, occasionne la migration et la mort ou la disparition des animaux.
- de l'utilisation des intrants agricoles, engrais et autres pesticides : cette pratique affecte l'eau d'abreuvement des animaux, la qualité des herbes broutées.

9.2. Pressions et menaces liées au braconnage

L'activité de braconnage reste largement dominante et répandue dans les forêts classées étudiées. Sur les différents transects, des contacts ont été faits avec des braconniers. Des coups de fusil ont été entendus. Les engins de chasse utilisés sont les fusils de traite ou modernes et des pièges surtout.

Le braconnage est une des causes essentielles de l'augmentation d'espèces menacées ou vulnérables. Le prélèvement illicite opéré sur la faune à travers certaines techniques menace dangereusement la faune et son habitat. Il s'agit :

- de la la chasse à la battue avec les chiens et le dénichage au feu : cette technique perturbe les animaux dans leur quiétude par l'envahissement de la végétation par les

groupes d'hommes, les chiens et le feu. Il en résulte une destruction massive des troupeaux entiers sans aucune sélection. De plus, la végétation qui sert d'habitat à la faune est saccagée ou détruite par le feu.

- la chasse nocturne : cette pratique ne permet pas d'opérer des prélèvements sélectifs. Les jeunes animaux, les femelles gestantes et suitées sont souvent tués. La chasse nocturne perturbe alors l'équilibre biologique et sociologique des animaux, affecte l'augmentation des effectifs.

- le piégeage ne respecte pas le prélèvement sélectif car n'épargne ni les jeunes, ni les femelles gestantes et suitées.

Les oiseaux subissent aussi les pressions liées à la chasse. La pression de consommation pèse beaucoup plus sur certaines espèces comme la pintade commune, le francolin commun, le dendrocyste veuf et la poule de rocher. Il existe des filières de capture et de commercialisation des perroquets youyou (Psittacidae), des Tytonidae, des Strigidae et surtout du percnoptère brun (Accipitridae) vers l'extérieur.

Des pressions pèsent aussi sur les oiseaux nuisibles à l'agriculture qui sont chassés en raison des dégâts qu'ils occasionnent dans les champs. C'est le cas du perroquet youyou, de la perruche à collier, des Ploceidae, du calao à bec rouge et du calao à bec noir. Enfin, la dernière forme d'exploitation des oiseaux est la pharmacopée.

9.3. Pressions et menaces liées à l'exploitation forestière

Dans l'ensemble des forêts classées, l'exploitation forestière est très remarquable et est à la base du déboisement et de la déforestation. Ces forêts ont connu de considérables pertes de leur couvert végétal, de leur diversité floristique et animale. La pression la plus visible et la plus inquiétante s'observent notamment dans toutes les forêts classées étudiées où la perte de la couverture forestière varie de 50 à 90 %. Les forêts les plus touchées par la déforestation sont les forêts classées des trois rivières, de Dogo-Kétou, de l'Ouémé Supérieur et de Goungoun. L'exploitation de ces forêts se note à travers :

- l'exploitation des ressources ligneuses pour le bois d'œuvre et de bois de chauffe dont les demandes augmentent sans cesse suite à l'augmentation de la population des villes comme des campagnes ;
- la commercialisation par les populations riveraines des forêts du bois. Ce dernier est perçu par les populations comme un don naturel inépuisable ;

- Les prélèvements abusifs des arbres et des arbustes pour des fins de carbonisation constituent une des causes importantes de la destruction des habitats, refuges de la faune sauvage. Le développement de l'activité de carbonisation comme activité génératrice de revenus a engendré des groupes socio-professionnels dont le nombre augmente dans les villages riverains constitue une menace grave pour la gestion durable des ressources forestières (flore et faune).
- l'utilisation du feu comme moyen d'abattage et la fumée qui sort des cheminées de carbonisation polluent l'air ambiant et le sous-bois ; cela constitue une menace respiratoire pour les animaux qui fuient et migrent vers les zones plus viables.
- l'usage de feu pour abattre les arbres et éclaircir la végétation réduit voire annule les capacités et les potentialités de régénération des essences végétales. La faune, privée d'habitat, de refuge et d'aliments, migre ou disparaît.

Il revient donc que les formations végétales qui abritent, protègent et nourrissent les animaux se dégradent, reculent, disparaissent à un rythme élevé de sorte que la faune ayant perdu sa quiétude migre vers d'autres zones lui garantissant de meilleures conditions de vie.

9.4. Pressions et menaces liées à l'élevage

Les pressions et menaces liées à l'élevage concernent surtout l'élevage des bovins et ovins sur pâture. En effet, à travers le pâturage, les éleveurs, peulhs, nomades exercent de fortes pressions sur les forêts. Il en résulte des menaces pour les ressources biologiques (faune et flore) :

- L'envahissement des massifs forestiers par les troupeaux de bœufs et de moutons transhumants occupant les zones d'alimentation et les points d'eau constitue une menace pour la faune sauvage en ce sens que les habitats de la faune sont détruits. Ceci éloigne les animaux sauvages. De plus, le bruit des bétails à leur passage perturbe la quiétude des animaux qui fuient.
- Les Peulhs pour des raisons d'alimentation de leurs bétails pratiquent le pâturage aérien, font des feux de végétation appelés « feu de pâturage » qui font parfois des dégâts lourds et engendrent des pertes massives de ressources (flore, faune), de champs et parfois des habitations et des greniers.

9.5. Pressions et menaces liées à l'essor démographique, la mise en place d'agglomération et le développement de pistes ou autres infrastructures communautaires.

Les populations s'accroissent et les villages se multiplient. Les terres deviennent insuffisantes pour l'agriculture extensive itinérante sur brûlis. Les hommes actifs, à la recherche des terres fertiles se déplacent et vont s'installer au niveau des massifs forestiers. Ainsi, les champs se développent se multiplient à l'intérieur des forêts classées. Les ménages se fondent, des enfants naissent, grandissent ; des agglomérations, pistes ou autres infrastructures communautaires se créent et se développent à l'intérieur des forêts classées. Les ressources naturelles (terres, eaux et formations végétales) « providentielles » sont limitées et épuisables. Elles subissent donc des menaces de fragmentation et de disparition avec l'intensité de ces activités. Les techniques, les modes et les stratégies utilisées pour mener les activités d'exploitation des ressources naturelles n'ont pas évolué à nos jours. Ils sont traditionnels pour la plupart et surtout non rationnels. Ils favorisent un gaspillage des ressources pour peu de résultats. Les outils et approches utilisés sont parfois inadéquats et conduisent à une destruction massive des ressources.

9.6. Pressions et menaces liées à la pêche

Les poissons constituent les principales ressources aquatiques fortement exploitées dans les cours d'eau des forêts classées étudiées. Mais les mauvaises pratiques de pêche comme l'utilisation des filets maillants dormants, de pesticides et autres produits toxiques sont dangereuses pour la conservation durable de la diversité de la faune aquatique. D'ores et déjà, des menaces pèsent sur certaines espèces qui se raréfient dans le milieu (Tableau 18).

Tableau 18 : Nombre de familles et d'espèces rares de poissons dans les forêts classées étudiées

Forêts classées	Nombre de familles	Nombre d'espèces
Sota et Goungoun	2	3
Trois rivières	2	4
Ouémé supérieur	2	2
Dogo	2	3
Kétou	3	4

10. Indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées

La diversité biologique ou biodiversité, est la variabilité qui existe chez les êtres vivants et dans les complexes écologiques (écosystèmes) dont ils font partie. Elle se mesure ou s'observe essentiellement sur trois plans, celui des écosystèmes, celui des espèces et celui des gènes. En préservant la diversité biologique de nos forêts, nous maintenons leur productivité et leur résistance aux perturbations, si bien qu'elles peuvent continuer de remplir leurs multiples rôles au sein des écosystèmes : recyclage des éléments nutritifs, production d'eau pure et d'oxygène et production de biens commerciaux pour la société.

La préservation des espèces rares ou menacées se fonderont sur la définition de critères associant des indicateurs fiables de biomonitoring. Ces critères et indicateurs induiront de façon implicite la conservation et l'aménagement durable des forêts classées. Le tableau 19 présente les critères et indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées des forêts classées de la zone d'étude.

Tableau 19 : Critères et Indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées

Critères	Indicateurs de viabilité	Objectifs	Actions à mener	Indicateurs de performance
Reconstitution et maintien de la diversité biologique	Niveaux de population et de l'habitat des espèces menacées	Planifier l'aménagement afin de maintenir la diversité génétique naturelle des espèces	Suivi des stades de succession à travers un inventaire	Augmentation des superficies des strates forestières et de la densité des ligneux
		Maintenir les habitats dont dépendent les populations viables d'espèces menacées	Surveillance d'espèces non menacées	Abondance de ces espèces non menacées
	Nombre d'espèces forestières figurant sur la liste rouge des espèces vulnérables	Améliorer la productivité des populations locales	Evaluation à deux échelles (paysage et peuplement) de l'habitat et des populations	Structure de l'habitat et effectif des populations

		Empêcher la disparition d'espèces ou la diminution des populations des espèces vulnérables	- Etude de l'absence et de la présence des populations et habitats où elles sont présentes - Protection des habitats abritant les espèces vulnérables	Richesse spécifique
	Etat de la diversité génétique et de la structure de la population et du flux génétique de certaines espèces	Conserver la diversité génétique et la structure de certaines espèces	Surveillance de l'état de la diversité génétique d'une population	Nombre d'espèces par habitat
		Maintenir les populations viables d'espèces menacées	Surveillance par des espèces indicatrices de l'état de santé de la forêt	Modifications ou non de l'habitat
		Maintenir la diversité génétique naturelle des espèces menacées	Conservation <i>ex situ</i> ou <i>in situ</i> de la diversité génétique comme une banque de gènes	
Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers	Superficie comparée de terres forestières et superficie nette de terres forestières disponibles pour la production de bois	limiter le prélèvement des ressources à certaines parties du paysage forestier	- Inventaire forestier	-Densité des arbres -Surface terrière
	La superficie et le matériel sur pied des plantations d'essences indigènes et exotiques	- Assister la régénération forestière des strates déboisées. - Reboiser les zones très dégradées	- Inventaire forestier	-Densité des arbres -Surface terrière
Maintien de la santé et de la vitalité des forêts	Pourcentage et superficie de forêt dégradée par les mauvaises pratiques de l'homme.	Maintenir la superficie des strates forestières de base % à la superficie forestière, par type de	- Inventaire forestier - Interprétation de photographies aériennes	Evolution de la superficie des zones dégradées

		communauté écologique		
	Degré de fragmentation ou de connectivité des éléments de l'écosystème forestier	Maintenir la connectivité par le moyen de règles de contiguïté et, le cas échéant, de corridors	- Inventaire forestier - Interprétation de photographies aériennes	Evolution de la superficie des zones dégradées

11. Plan de zonage et mécanismes d'aménagement participatif favorables à l'utilisation durable de la biodiversité

11.1. Plan de zonage

Les Aires Protégées (AP), terme consacré aux espaces réservés et mis en défens contre toutes autres formes d'utilisation à l'exception de celles autorisées par les statuts de protection, sont bien représentées au Bénin (Mensah *et al.*, 2004 ; Schmidt-soltau et Alimi, 2008). On y distingue les unes sous gestion des pratiques culturelles traditionnelles (forêts, bois ou monuments sacrés intégrés à la nature) (Mensah *et al.*, 2004 ; Schmidt-soltau et Alimi, 2008) mais notamment d'autres sous gestion de l'Etat béninois à travers des dispositions juridiques appropriées. Au nombre de ces aires protégées domaniales, les forêts classées représentent le plus grand nombre quoique moins bien gérées d'une manière générale en comparaison aux Parcs Nationaux et zones cynégétiques. Par ailleurs, l'expérience de la gestion des forêts classées sur base de projet n'a point généré d'acquis durables en raison même de la nature du bien en question dont les bénéfices sont rarement palpables à court terme et surtout en raison de leurs valeurs indirectes qui sont loin de satisfaire les besoins immédiats des populations locales et des acteurs à long terme (cessation des emplois en fin de projet). L'une des raisons principales de ces échecs réside dans le fait que la superstructure censée en assurer la pérennité n'est jamais établie avant la fin de l'épuisement des ressources desdits projets d'aménagement participatif. En cela, la forêt classée de la Lama techniquement bien montée avec son zonage approprié et bien riche en biodiversité (Emrich *et al.*, 1999 ; Ganglo, 1999 ; Agbani, 2002 ; Lachat *et al.*, 2006 ; Djègo, 2006) fait exception et cet exemple d'aire protégée forestière mérite d'être cité et pris comme référence.

La forêt classée de la Lama doit sa pérennité aux plantations de teck, essence de grande valeur économique au niveau mondial. Pour le conservateur, c'est surtout l'aménagement général de cette forêt classée qui est encore plus intéressant à plus d'un titre. Notons que la conservation de la biodiversité intégrée aux ressources commerciales exploitables et exploitées de grande valeur économique est un pari important ; car on aurait pu supprimer depuis longtemps le fameux 'Noyau Central' au profit d'autres hectares plus rentables de teck. Fort heureusement, les gestionnaires ont su "préserver le chou et la chèvre" dans la même enceinte qu'est la forêt classée de la Lama telle que nous la voyons aujourd'hui. On aurait pu se satisfaire de cette situation hybride aux yeux de la plupart des experts forestiers, mais il est toujours un risque de rendre marginal un site de haute valeur de biodiversité comme le Noyau Central (Emrich *et al.*, 1999 ; Agbani, 2002 ; Voglozin, 2003 ; Tchibozo, 2004 ; Assogbadjo *et al.*, 2005 ; Lachat *et al.*, 2006 ; Djègo, 2006) en face du fort attrait économique qu'attisent les plantations de teck pour l'Office National du Bois (ONAB) qui en assure la gestion.

Vu l'état actuel (déforestation très avancée, pertes énormes de couvert forestier, érosion de importante de la faune, forte emprise humaine, etc.) des forêts classées de Dogo-Kétou, de l'Ouémé Supérieur-N'dali, des trois rivières, de Sota et de Goungoun, la détermination d'un plan de zonage d'aménagement aurait toute son importance si elles étaient rangées dans l'une des catégories de l'UICN. A l'heure actuelle, il est souhaitable d'adopter un plan d'aménagement type de celui de la forêt classée de la Lama. De plus, pour une meilleure gouvernance forestière, il serait adéquat de faire figurer ces forêts classées dans les catégories de l'UICN. En effet, il est très bénéfique de faire figurer les aires protégées sous dénominations nationales dans les catégories validées de l'UICN pour plus de visibilité au niveau mondial et pour mieux défendre son label. Il est très important de revoir le plan d'aménagement de ces forêts classées, pour que le Bénin remplisse l'une des recommandations de l'UICN à l'issue du Vè Congrès Mondial des Aires Protégées tenu à Durban (Afrique du Sud) en 2003 qui stipule la nécessité pour les Etats de réviser les dénominations locales de leurs AP et de les ranger conformément aux objectifs d'aménagement dans les catégories de l'UICN. L'aménagement en soi est une technique et un art qui ne pose pas en principe de problèmes majeurs aux experts, c'est surtout pour les objectifs d'aménagement et de gestion fondés sur des modèles ou des mécanismes fiables,

constituant la base et le fondement à consolider qui représentent la technicité et l'expertise pour un développement durable de nos ressources biologiques. Le tableau 20 propose un rangement des forêts classées dans les catégories de l'UICN.

Tableau 20 : Rangement des forêts classées dans les catégories de l'UICN

Forêts classées	Catégories IUCN	Intérêt pour la biodiversité	Objectifs de gestion
- Dogo-Kétou - Ouémé Supérieur-N'dali - Sota - Goungoun	<i>CATÉGORIE VI</i> Aire protégée de ressources naturelles gérées	Flore et faune diversifiées, formations saxicoles et riche hydrographie.	- Assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique et des autres valeurs naturelles du site; - Promouvoir des pratiques rationnelles de gestion afin d'assurer une productivité durable; - Protéger le capital de ressources naturelles contre toute aliénation engendrée par d'autres formes d'utilisation du sol susceptibles de porter préjudice à la diversité biologique de la région; - Contribuer au développement régional et national.
- Trois Rivières	<i>CATÉGORIE Ib</i> Zone de nature sauvage	Flore et faune diversifiées, grande étendue offrant une continuité pour les mouvements des animaux entre le Bénin et le Nigeria.	- Garantir aux générations futures la possibilité de jouir de régions demeurées largement à l'abri des activités humaines pendant une longue période; - Conserver à long terme les qualités et les éléments naturels essentiels de l'environnement; - Autoriser un accès non motorisé au public, dans des limites compatibles avec le bien-être physique et spirituel des visiteurs, tout en conservant les qualités naturelles sauvages de la région; - permettre à des communautés indigènes, de faible densité et vivant en harmonie avec les ressources disponibles, de conserver leur mode de vie.

Pour chaque forêt classée, le plan de zonage en accord avec les principes de bases des catégories de l'UICN peut comprendre deux importantes zones pouvant être subdivisées en des sous-parcelles à intervention spécifique. Il s'agit :

- d'une zone de protection intégrale et
- d'une zone d'agrosystèmes.

La zone de protection intégrale sera délimitée autour des points d'eau ou des cours d'eau importants en vue d'une meilleure conservation de la diversité faunique.

La zone d'agrosystèmes sera destinée à l'agriculture intensive et aux plantations d'espèces forestières (de préférence endogène) et fruitières.

Il est important d'opérer ces délimitations en accord avec les populations riveraines.

Le mécanisme de collaboration avec les riverains en vue d'arrêter les actions anthropiques néfastes sur chacune des forêts classées passera par une approche participative. La gestion selon l'approche participative responsabilisera les uns et les autres à une meilleure conservation des ressources forestières et assurera une pérennité des actions d'aménagement de ces forêts selon les nouveaux critères de l'UICN.

11.2. Mécanismes d'aménagement participatif favorables à l'utilisation durable de la biodiversité

L'utilisation durable de la biodiversité des forêts classées de Dogo-Kétou, de l'Ouémé Supérieur-Ndali, des Trois Rivières, de Sota et de Goungoun, nécessite une stratégie de bonne gouvernance conduisant à *"œuvrer pour dégager l'usufruit pour la génération actuelle et transmettre à la génération future un patrimoine amélioré"*. La bonne gouvernance forestière c'est la façon dont une instance s'organise pour appliquer les décisions collectives, faire respecter les règles relatives à la gestion d'un système ou des ressources données. A cet effet, il y a lieu de tenir compte des cinq aspects fondamentaux liés aux principes de base des Nations Unies qui sont :

- la légitimité et la voix axées sur la participation de tous les acteurs et la recherche d'un consensus ;
- la reddition des comptes nécessitant une obligation de rendre compte au public et aux intervenants (Contrôle/sanction) et une transparence (observateur indépendant) ;
- la performance ayant pour caractéristiques la réactivité des intervenants, l'efficacité et l'efficacité (Remise en cause du dispositif de gouvernance) ;
- l'impartialité axée sur l'équité et la primauté du droit observateur indépendant ;
- l'orientation : vision stratégique / développement humain et complexité historiques, culturelles et sociales (capacité des intervenants).

La mise en œuvre d'une gestion durable des forêts n'est possible qu'à travers des mécanismes collaboratifs d'aménagement visant :

- l'amélioration de la gestion des terres :

- l'augmentation de la capacité de séquestration de carbone ;
- la prévention de la perte de la biodiversité ;
- la promotion des activités alternatives génératrices de revenus pour les communautés.

Il urge alors de développer des outils harmonisés de bonne gouvernance forestière au travers de dix (10) axes stratégiques à savoir:

- ☞ Harmonisation des politiques ;
- ☞ Connaissance des ressources ;
- ☞ Aménagement et reboisement forestier ;
- ☞ Conservation de la diversité biologique ;
- ☞ Valorisation des ressources forestières;
- ☞ Développement des activités alternatives et de réduction de la pauvreté ;
- ☞ Renforcement des capacités- participation-information – Formation ;
- ☞ Recherche développement ;
- ☞ Développement de mécanisme de financement ;
- ☞ Coopération et partenariat.

A la lumière de tout ce qui précède, la définition d'actions spécifiques à entreprendre ne peut se faire sans une réelle implication des différentes parties prenantes à la conservation de la biodiversité. A cet effet, il convient d'abord de définir en commun les objectifs à atteindre.

Alors au rang des mécanismes collaboratifs d'aménagement, nous suggérons :

- **L'utilisation de l'approche écologique comme instrument pour énoncer des directives pertinentes de gestion locale de chaque massif forestier**

L'emploi de cet instrument ne constitue pas un enseignement de l'écologie, mais représente un exercice d'éveil des aptitudes d'observation des acteurs (cadres et populations) et d'analyse, leur permettant :

- ⇒ d'utiliser leurs propres références pour une analyse transversale des problèmes écologiques (interactions entre un cadre bio-physique et une société) ;
- ⇒ d'identifier et de mieux saisir la portée de la gestion envisagée à travers les modalités possibles de l'exploitation du bois, la régénération et la restauration des espaces nus et des zones déboisées, les techniques d'émondage et d'étêtage des espèces

accompagnatrices fourragères et toutes autres approches ou techniques inappropriées qui pourront à la longue anéantir toute perspective de développement forestier local ;

⇒ de concevoir et de mettre en oeuvre (sur la base de l'appropriation de la réflexion par les populations) les axes d'orientation et d'interventions pour la gestion durable de chaque massif forestier.

- Renforcement de la capacité opérationnelle des acteurs ruraux dans le cadre de la gestion locale des ressources forestières

⇒ Délégation effective de la responsabilité de l'état aux acteurs locaux

Le principe de subsidiarité et la compétence distinctive déterminent les rôles et responsabilités respectifs de l'Etat et des organes élus. A cet égard, la collectivité territoriale a le droit de gérer les affaires relevant de sa compétence, et ce, en collaboration avec l'Etat. Toutefois celui-ci reste chargé de définir toutes les politiques sectorielles, de contrôler a posteriori la légalité des décisions prises par la collectivité territoriale et de coordonner les activités de développement.

⇒ Traduction subséquente et obligatoire des directives de gestion forestière locale

La gestion des massifs forestiers au niveau local dans le but principal de promouvoir les activités alternatives génératrices de revenus (production de bois-énergie, de miel, ect.) pour les communautés devra s'appuyer sur des principes d'un aménagement qui tient compte principalement de leurs caractéristiques biologiques (fonctionnement écologique, potentiel de production, réponses aux coupes des espèces, modes de recrutement, formes de multiplication et de régénération des peuplements etc.), structurales (organisation spatiale, dynamique...) et hydrologique (bilan hydrique spatialisé). Pour ce faire, la gestion de chaque massif forestier devra être envisagée comme un processus de gestion des particularités fonctionnelles propres à cette forêt là ; tant entendu que ces particularités commandent les niveaux de production, la dynamique spatio-temporelle ligneuse et herbacée, la distribution spatiale des volumes sur pied d'une part ; et d'autre part, ordonnent les diverses utilisations qu'il est possible d'en faire.

⇒ Déconcentration du système des contrôles forestiers central et local

Au risque de substituer à la gestion des massifs forestiers locaux un désastre écologique

(menace de certaines essences comme *Pterocarpus erinaceus*, *Azalia africana*, etc., déséquilibre de la structure des peuplements, non-respect de certaines zones nues et/ou des zones d'amorce de la dynamique de régénération, etc.), des dispositions doivent être adoptées pour une déconcentration du système des contrôles forestiers. L'objectif final étant de rendre plus opérationnelle l'intervention des communautés riveraines et des services des forêts.

- **Institution d'un suivi écologique simplifié par les communautés riveraines**

Responsabiliser les populations riveraines pour un suivi écologique simplifié aiderait à une durabilité de la gestion forestière locale. En effet, les acteurs locaux disposent d'un référentiel propre de connaissances qu'il faut valoriser. Le système de suivi écologique simplifié donnera l'opportunité de recueillir progressivement des informations simples qui leur permettent :

- de comprendre quels effets peuvent avoir les bonnes ou pratiques de gestion sur la productivité des faciès et sur l'environnement en général ;
- de les persuader de ne pas compromettre l'équilibre fonctionnel des écosystèmes, en appliquant que les règles et directives recommandées.

Ainsi, c'est l'ensemble de la communauté riveraine, qui sur la base de ses observations, aide à définir la situation désirée pour le développement forestier local. Les cadres techniques ne seront que des catalyseurs des intérêts des populations, des collectivités, de l'état et aussi des facilitateurs pour amorcer une évolution normale du processus de gestion forestière locale et de la recherche-action.

Quelques outils comme la photographie panoramique, les techniques d'observation et les diagnostics concertés aideront à atteindre les objectifs. Les résultats d'un tel processus de suivi aideront dans un proche avenir l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion de ces massifs forestiers à prendre les décisions nécessaires qui s'imposent.

- **Gestion patrimoniale effective des massifs forestiers pour accroître la contribution des Marchés Ruraux dans la lutte contre la pauvreté en milieu rural**

Quatre principes directeurs accompagnent la gestion patrimoniale des ressources forestières et renforcent sa contribution dans la lutte contre la pauvreté :

- les massifs forestiers sont à la fois comme des biens écologiques et économiques ;
- pour l'extension rapide des aménagements à l'ensemble des forêts, une approche intégrée, reconnaissant les relations réciproques entre les composantes des systèmes forestiers, devra être adoptée ;
- l'aménagement respecte le "principe de la prudence" ; la preuve devant être donnée que la gestion est écologiquement, économiquement et socialement viable ;
- la gestion durable de chaque massif forestier devra être mise en oeuvre selon le principe de la "responsabilité partagée" entre la population locale, les cadres techniques et l'état.

Les structures étatiques et privées, dans le cadre de l'aménagement participatif et de la gestion forestière locale devront accorder une importance particulière à la réduction de la pauvreté en tant qu'axe transversal de travail. Avant d'être techniques, leurs visions seront donc aussi sociales. En effet, en se focalisant sur un transfert de ressources financières directement aux populations riveraines et une gestion durable du capital ligneux par les communautés elles-mêmes, il serait souhaitable que ces structures s'adressent avant tout aux populations de base et, en particulier, aux agriculteurs les plus démunis et aux femmes rurales. La gestion des ressources ligneuses constitue un levier économique puissant pour réduire la pauvreté en milieu rural.

– **Réglémentation des revenus générés par les activités alternatives et de réduction de la pauvreté**

Mettre en place un mécanisme d'entrée et de répartition des recettes fiscales. L'Etat devra responsabiliser les communautés à la base dans la gestion, l'exploitation et la commercialisation des ressources forestières.

L'observance et la mise en oeuvre de ces mécanismes d'aménagement auront pour impacts positifs la préservation de l'environnement et le changement de mentalités à tous les niveaux.

12. Les indicateurs d'impact

Les indicateurs d'impact sur la biodiversité synthétisent, les données disponibles sur des questions complexes relatives à l'environnement afin d'indiquer l'état actuel et les tendances évolutives de la diversité biologique. Ils aident à mieux orienter les politiques et actions de préservation de la biodiversité à travers un suivi écologique. Les indicateurs sont

d'ordre physique, floristique, faunistique, climatique, humain et institutionnel. Les impacts relatifs à ces indicateurs peuvent être primaires, secondaires ou tertiaires. Le tableau 21 présente les indicateurs d'impact liés au suivi écologique.

Tableau 21 : Indicateurs d'impact

Nature de l'indicateur	Indicateurs	Critères d'évaluation	Stratégies de suivi
Indicateurs physiques	Etendue des formations forestières	Superficie	Etude diachronique
	Comblement des cours d'eau	Profondeur	Mesures périodiques
	Assèchement des cours d'eau	Nombre de mois de présence d'eau dans les lits par année	Visites de terrain
Indicateurs floristiques et faunistiques	Richesse spécifique	Nombre d'espèces par formation ou par plan d'eau	Inventaires
	Densité	Effectifs par espèce à l'unité de surface	Inventaires
	Présence d'espèces rares ou menacées	Nombre d'espèces rares ou menacées et leurs effectifs	Inventaires
Indicateurs climatiques	Différents paramètres Climatiques (pluviométrie, Température, hygrométrie, etc.)	Niveau des paramètres	Mesures
Indicateurs humains	Données démographiques	Effectifs, différents taux (accroissement, migrations, etc.)	Utilisation des données des institutions Spécialisées et enquêtes complémentaires
	Catégories des exploitants	Effectifs de chaque catégorie	Enquêtes
	Présence de hameaux et de campements	Nombre et superficie	Comptages et mesures
Indicateurs institutionnels et réglementaires	Acteurs de la gestion des ressources biologiques	Nombre par catégorie	Enquêtes
	Délits commis	Nombre total d'affaires et nombre d'affaires punies	Tenue des statistiques

Les impacts primaires affectent tant l'habitat que ses composantes biologiques (faune et flore) et se traduisent par le déboisement, la déforestation, le braconnage, etc.

Les impacts secondaires résultent des précédents et se traduisent par l'érosion des sols, la dégradation des sols, le déplacement et la dispersion de la faune, etc.

Les impacts tertiaires résultent des secondaires et se traduisent par des inondations, la pollution, etc.

13. Dispositif de suivi à long terme des éléments de la biodiversité

La faible diversité faunique, les faibles valeurs des densités et abondances des espèces animales existantes dans les massifs forestiers et le niveau de fragmentation avancée des habitats, nécessitent des actions de protection et de conservation de la biodiversité dans ces forêts. Pour se rendre compte de l'efficacité des actions menées, il est opportun de suivre l'évolution de la faune dans les massifs forestiers et de restaurer les habitats fragmentés et dégradés. Il s'agira de mettre en place :

- un système de suivi écologique dont l'objectif principal sera d'apprécier la dynamique des populations animales et l'état des écosystèmes dans lesquels elles vivent. Dans le cadre de ce biomonitoring les variables mesurables entre autres sont :
 - la densité des populations animales,
 - le niveau de fragmentation des habitats,
 - l'intensité de braconnage,
- un système conciliant l'économie, le développement social et la conservation de la diversité biologique avec pour objectif technique d'aménagement durable des massifs forestiers, le développement socio-économique et la conservation des ressources forestières.
- un système de gestion collaborative avec pour objectif politique de meilleure gouvernance visant :
 - la transparence des choix et la participation des acteurs ;
 - la dévolution de la gestion forestière à des entités décentralisées.

Ultimement, la réussite du suivi à long terme des éléments de la biodiversité sera fonction de l'amélioration des conditions de vie des personnes dont le bien-être et le développement dépendent des ressources et des fonctions du milieu forestier. A cet effet, un appui des bailleurs internationaux devra être sollicité pour assurer :

- les financements de projet et/ou l'appui budgétaire ;
- L'influence dans la conception des politiques forestières ;
- et le suivi/évaluation de l'application des politiques.

Conclusion

La diversité biologique au sein des forêts classées de Dogo-Kétou, Ouémé Supérieur-N'dali, Trois Rivières, Sota et Goungoun se retrouve dans un état de vulnérabilité inquiétante. Les habitats sont fortement dégradés, entamés par l'homme ; l'abondance perçue des espèces fauniques comme floristiques est très faible. Plusieurs espèces animales comme floristiques sont menacées de disparition. Les causes essentielles d'une telle situation étant, la destruction de l'habitat, agriculture itinérante, le surpâturage, le braconnage et l'exploitation incontrôlée du bois. Pour concerver l'existant, réhabiliter la productivité de ces forêts, il est urgent d'opter pour une nouvelle gestion en inscrivant ces forêts dans une des catégories de l'UICN dans le but de promouvoir les activités alternatives génératrices de revenus pour les communautés et mieux concerver les ressources biologiques. A cet effet, un plan de zonage participatif devra être adopté et des démarches doivent être entreprises pour la certification forestière.

Remerciements

Nous remercions les cadres et agents de l'administration forestière qui à divers niveaux ont favorisé le déroulement normal de cette étude.

Références bibliographiques

- Adam et Boko, 1993. Le Bénin, 2^{ème} éd., Paris, Edicef, 93 p.
- Adandedjan O., 2006 : Effet du sarclage sur la régénération dans les savanes et forêts dans la région de Péhunco. Mémoire de maîtrise, UAC/ FLASH/géographie, 116p.
- Agbani P. O., 2002. Etudes phytosociologiques des groupements forestiers par bandes longitudinales à grandes échelles : cas du noyau central de la forêt dense semi-décidue de la Lama au Bénin. Mém. D.E.A/FLASH/UAC, Bénin. 74 p. + Annexes.
- Ajayi, s. s., 1997, « Pour une gestion durable de la faune: Le cas africain », dans fao, éd., 1997, Aménagement de la faune sauvage africaine, FAO, Rome. Disponible sur le site Internet: <http://www.fao.org/docrep/T0843F/t0843f00.htm#Contents>.
- Bani Bio A., 2006: Impact du déboisement des forêts claires à *Isobertinia tomentosa* et *Isobertinia doka* sur l'évolution de la strate herbacée de la Forêt Classée de l'Alibori Supérieur (secteur de Sinendé dans le Nord-Bénin). Mémoire de maîtrise, UAC/ FLASH/géographie, 83p.
- Bossou B. 2001. Contribution à l'aménagement de la forêt classée de Dogo-Kétou : Structure et dynamique des différents groupements végétaux et périodicité de coupe. Mémoire du 3^{ème} cycle (DESS), FSA/UNB, Bénin, pp 4 -17.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. and Thomas, L. (editors) 2004. Advanced Distance Sampling. Oxford University, Press, London. 411 pages + annexes
- De Visser, J., Mensah, G.A., Codjia, J.T.C., Bokonon- Ganta, A.H., 2001. Guide de reconnaissance des rongeurs du Bénin.
- Djogo J. G., 2006. Phytosociologie de la végétation de sous-bois et impact écologique des plantations forestières sur la diversité floristique au Sud et au Centre du Bénin. Thèse de Doctorat. UAC. 329p.
- Djogo J. & Sinsin B., 2006 – Impact des espèces exotiques plantées sur la diversité spécifique des phytocénoses de leur sous-bois. Syst. Geog. Pl. 76: 191-209 (2006).
- DORST J. et DANDELLOT P. 1997. Guide des grands mammifères d'Afrique. Edition delachaux et Niestlé, 1997. 286p.

- Emrich A. Mühlenberg M. Steihauer-Burkart B. et Sturm H. J., 1999. Evaluation écologique intégrée de la forêt naturelle de la Lama en République du Bénin. Rapport de synthèse. Elaborée pour le compte du projet : Promotion de l' Economie Forestière et du Bois ; PN 95.66.647. Office National du Bois (ONAB). Kfw. GTZ.
- FAO, 1999a. State of the world's Forest. FAO, Rome, 98 p.
- FOA, 2011. Situation des forêts du monde. ISBN, 978-92-5-206750-4 ; Rome, Italie ; 176 p.
- Fargeot, c., 2004, « La chasse commerciale en Afrique centrale, la venaison et le négoce d'un produit vivrier », Bois et forêts des tropiques, vol. 4, n° 282. Dossier Usage forestier/chasse commerciale, p 27-39.
- Franquin, P., 1969. Analyse agro climatique en régions tropicales. Saison pluvieuse et saison humide. Applications. Cah. ORSTOM, ser. Biol. 9 - 95.
- Ganglo, J. 1999 - Phytosociologie de la végétation naturelle du sous-bois, écologie et productivité des plantations de teck (*Tectona grandis* L. f.) du Sud et du Centre Bénin. Thèse présentée pour l'obtention du grade de Docteur en Sciences Agronomiques. Université Libre de Bruxelles, Belgique. 366 p. + Tableau
- Heymans J.C. et J. Hardouin, 1986 : Petit guide des mammifères du Nord-Bénin. 37 pages.
- Kora, O. 2006. Monographie de la commune de Kouandé. Mission de décentralisation- Programme d'appui au démarrage des communes.
- Lachat, T.; Attignon, S.; Djego J.; Goergen, G.; Nagel, P.; Sinsin, B.; and Peveling, R., 2006. Arthropod diversity in Lama forest reserve (South Benin), a mosaic of natural, degraded and plantation forests. Biodivers. Conserv. 15 (1):3-23.
- Lamarque, F. 2004. Les grands mammifères du complexe WAP. Parc Régional Ecopas. 40 p + 51 Fiches.
- PGFTR. 2002. Dénombrement de la faune sauvage dans la forêt classée de Toui-Kilibo. Rapport, MAEP, Bénin, 24p.
- Projet UNSO. 1997. Faune sauvage des forêts classées de Goungoun, de la Sota et des environs. Edité par Projet UNSO/BEN/93/G31 – LEA/FSA/UNB, Bénin, 158p.
- PAMF. 2004. Guide d'identification de poissons et crustacés des cours d'eau des forêts classées d'Agoua, des Monts Kouffé et de Wari-Marou. PAMF/DFRN/MAEP – DFS. Bénin, 148p.

- SERLE W. et MOREL G.-J. 1993. Les oiseaux de l'Ouest africain. Edition delachaux et niestlé 1993. 331p.
- Sinsin B., Essou J., Saidou A., Houinato M., Kindomihou V., Bako I., Toko I., 1996: Plan d'aménagement des pâturages naturels des fermes d'élevage de l'Okpara, de Bétécoucou et de Samiondji (rapport de synthèse). Ministère du Développement Rural ; Direction de l'Elevage ; Projet de développement des productions animales FSA/UAC. (1-30) p.
- Sinsin B., c. Hessou, I. Houessou, t. Lougbegnon, C. Niyonkuru, A. Mama, 2004, Etude de la biodiversité dans l'aire d'intervention du projet de gestion des forêts et terroirs riverains au Bénin, Rapport synthèse. DFRN/MAEP, Cotonou, Bénin, 47 pages + annexes.
- TCHIBOZ O, S. & BRAET Y. (2004). Note préliminaire sur les insectes terrestres de la forêt classée de la Lama et ses alentours (République du Bénin). Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E., 140 (2004) : 157-162
- Voglozin A. (2003). Diversité des Chauves-souris et des Mangoustes dans les habitats de la forêt classée de la Lama. Thèse présentée pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome. DAGE / FSA / UAC ; R. Bénin. 143 p.

Annexes

Annexe 1



Formulaire d'inventaire forestier

N° échantillon	
Forêt classée	
Strate forestière	
Etat de la formation	

Coordonnées N	
Coordonnées E	
Dégât de feu	
Accessibilité	

Régénération (Rayon de 5m au centre de la placette)

Essences $h \geq 1$ m et $d1.3 < 10$ cm	\emptyset (cm)	Essences	\emptyset (cm)

Espèces échantillons dans une placeau rectangulaire de 50 m X 20 m

F = Fréquence (nombre) ; CS = Code état sanitaire ; A-D = Abondance-dominance ; H = hauteur

Espèces (strate ligneuse)	d1.3 (cm)	H(m)	F	CS	Espèces (strate herbacée)	A-D
Espèces	d1.3	H(m)	F	CS	Espèces	A-D

(strate ligneuse)	(cm)				(strate herbacée)	

Espèces animales (ou trace/indices) rencontrées

Nb = Nombre

n°	Espèces animales	Nb	n°	Traces ou indices	Nb
1.			1.		
2.			2.		

Responsabilité	Nom	Date	Signature
Chef d'équipe			
3.			3.
4.			4.

Annexe2 : Fiche d'enquête - mission d'inventaire de la faune sauvage

1- Identification

Nom de l'enquêté :

Date d'enquête :

Village d'enquête :

Groupe socio-culturel :

Age :

Activité principale :

Activité secondaire :

2-Espèces animales rencontrées et niveau d'abondance

2.1- Quelles sont les espèces animales que vous rencontrez dans votre forêt

	Nom local	Nom français/scientifique	Abondance actuelle perçue		
1			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
2			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
3			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
4			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
5			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
6			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
7			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
8			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
9			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>
10			3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>

2.2- Quelles sont les espèces ayant existé dans votre forêt et que vous ne rencontrez plus aujourd'hui?

Nom local	Nom Français/scientif	Nom local	Nom Français/scientif

3- Impact des facteurs de pressions anthropiques sur la survie de la faune

Facteurs de pression	Niveau d'impact sur la survie de la faune (perception locale)				Commentaire
Agriculture	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	
Transhumance/Elevage pastoral	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	
Braconnage	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	
Exploitation du bois d'œuvre	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	
Usage de pesticide pour la pêche	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	
Exploitation du bois énergie	3 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	

Annexe 3 : Fiche d'enquête – ethnobotanique et ethnozoologique dans les terroirs riverains aux forêts classées de SOTA, GOUNGOUN, DOGO-KETOU, OUEME- SUPERIEUR- N'DALI ET

Fiche N°/___/ Date d'enquête /__/__/__/ Enquêteur:/_____/ Interprète /_____/

	Réponse
Département	
Commune	
Arrondissement	
Village	

1. Profil de l'enquêté

Nom & Prénom de l'enquêté		Réponses
Age		
Sexe	1. masculin, 2. féminin	
Origine ethnique et sous groupe		
Région d'origine	1 autochtone, 2 Allochtone	
Statut matrimonial	1 célibataire, 2 marié, 3 veuf/veuve, 4 séparé/ divorcé	
Statut social / Activités exercées	1= Producteur/ trice, 2= Guérisseur, 3=Eleveur, 4=Agro-éleveur 5= Exploitant forestier, 6= Chef de village, 7=Chef de terre, 8=Chasseur, 9=Commerçant, 10= Retraité	

2. Citer et classer par ordre d'importance les usages les plus importants des plantes collectées dans des forêts de votre localité

Usages les plus importants : 1= espèces alimentaires ; 2= espèces médicinales ; 3= bois de feu et charbon ; 4= construction, meuble ; 5= Artisanat ; 6= autres (préciser)

Usages	Ordre d'importance

3. Quels sont les modes ou pratiques de prélèvement qui participent à la destruction / disparition de certaines espèces ?

Modes de collecte : 1. *Prélèvement anarchique d'organes sensibles (écorce, racine, bourgeon, plante entière)* ; 2. *Défeuillaison totale* ; 3. *Ramassage systématique des graines.*

Modes de collecte	Espèces menacées (Em)	Disparues (Ed)

4. Citer les groupes d'usages du bois de votre localité (Classer par ordre d'importance)

Groupes d'usage du bois : 1= *bois de chauffe* ; 2= *bois de charbon* ; 3= *bois d'œuvre et de service (madriers, bois charpente des cases, meubles, mortier et pilon, manche (houe, hache)* ; 4= *produits artisanaux (tissage, vannerie, cordes, teinture)* ; 5= *autres (préciser)*

Groupes d'usage	Citer les espèces concernées	Lieux de récolte (1= forêt /savane 2= jachère ; 3= plantation ; 3=champs)	Disponibilité (1= Rare ; 2= peu abondant ; 3= très abondant)

5. a) Citer les groupes de plantes fourrages des animaux de votre localité (Classer par ordre d'importance)

Groupes de plantes fourrages : 1= Espèces d'arbres ; 2= Espèces d'arbustes ; 3= Espèces herbacées ; 4= autres (préciser)

Groupes d'usage	Citer les espèces concernées	Lieux de récolte (1= forêt /savane 2= jachère ; 3= plantation ; 3=champs)	Disponibilité (1= Rare ; 2= peu abondant ; 3= très abondant)

5. b) Quels sont les modes ou pratiques de pâturage qui participent à la destruction ou disparition de certaines espèces ?

Modes de collecte	Espèces menacées (Em)	Disparues (Ed)

6. a) Diversité faunique de la forêt

Questions	Réponses	
	Avants	Récents
- Quels sont les mammifères (<i>singes, guib harnaché, phacochère, lièvre, cob, ourébi, bubale, chacal, aulacode, Hippotrague, buffle, etc.</i>) les plus fréquents ?		

-Quels sont les reptiles (<i>serpent, tortues, crocodiles, etc.</i>) les plus fréquents ?		
-Quels sont les oiseaux fréquents ?		
-Quels sont les animaux rares ?		
-Quels sont les animaux disparus ?		
-Autres (Préciser)		

6. b) Chasse, activité socio-économique

Questions	Réponses
-La chasse vous permet de subvenir à tous vos besoins ?	
-Quelles sont vos activités secondaires ?	
-Quels sont vos revenus mensuels?	
-Etes- vous satisfaits de votre activité ?	
-Quels sont les aides que vous aimeriez qu'on vous apporte pour pratiquer d'autres activités ?	
-Autres (préciser)	

6. c) Dégâts causés par les animaux féroces des forêts sur les cultures

Les animaux participent t-ils à la dégradation de vos cultures ?

A quel moment les animaux viennent-ils dans vos champs ? Journée nu

Tôt dans de la matinée

Cité nous quelques uns de ces animaux.....

Annexe 4 : Liste des espèces végétales de la forêt classée de Dogo-Kétou rangées par ordre alphabétique des familles.

Espèces	Familles
<i>Ruellia togoensis</i>	Acanthaceae
<i>Asystasia gangetica</i>	Acanthaceae
<i>Pandiaka involucrata</i>	Amaranthaceae
<i>Spondias monbin</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea nigritiana</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea kerstingii</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea acida</i>	Anacardiaceae
<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae
<i>Uvaria chamae</i>	Annonaceae
<i>Monodora tenuifolia</i>	Annonaceae
<i>Monantotaxis parviflora</i>	Annonaceae
<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae
<i>Holarrhena floribunda</i>	Apocynaceae
<i>Stylochiton hypogaeus</i>	Araceae
<i>Culcasia scandens</i>	Araceae
<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae
<i>Anchomanes difformis</i>	Araceae
<i>Cussonia barteri</i>	Araliaceae
<i>Parquetina nigrescens</i>	Asclepiadaceae
<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae
<i>Asparagus africanus</i>	Asparagaceae
<i>Vernonia cinerea</i>	Asteraceae
<i>Tridax procumbens</i>	Asteraceae
<i>Lactuca capensis</i>	Asteraceae
<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae
<i>Aspilia africana</i>	Asteraceae
<i>Sterospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae
<i>Newbouldia laevis</i>	Bignoniaceae
<i>Markhamia tomentosa</i>	Bignoniaceae
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae
<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae
<i>Piliostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae
<i>Isoberlinia doka</i>	Caesalpiniaceae
<i>Cynometra megalophylla</i>	Caesalpiniaceae
<i>Cassia sieberiana</i>	Caesalpiniaceae
<i>Cassia mimosoides</i>	Caesalpiniaceae
<i>Burkea africana</i>	Caesalpiniaceae

<i>Berlinia grandiflora</i>	Caesalpiniaceae
<i>Afzelia africana</i>	Caesalpiniaceae
<i>Ritchiea capparoides</i>	Capparaceae
<i>Cleom viscosa</i>	Capparaceae
<i>Capparis vimicia</i>	Capparaceae
<i>Salacia staudtiana</i>	Celastraceae
<i>Maytenus senegalensis</i>	Celastraceae
<i>Trema orientalis</i>	Ceratophyllaceae
<i>Parinari curatellifolia</i>	Chrysobalanaceae
<i>Parinari congensis</i>	Chrysobalanaceae
<i>Cochlospermum planchonii</i>	Cochospermaceae
<i>Terminalia laxiflora</i>	Combretaceae
<i>Terminalia glaucescens</i>	Combretaceae
<i>Terminalia avicennioides</i>	Combretaceae
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae
<i>Combretum molle</i>	Combretaceae
<i>Combretum micronatum</i>	Combretaceae
<i>Combretum grandiflorum</i>	Combretaceae
<i>Combretum ghazalense</i>	Combretaceae
<i>Combretum collinum</i>	Combretaceae
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Combretaceae
<i>Palisota hirsuta</i>	Commelinaceae
<i>Murdannia simplex</i>	Commelinaceae
<i>Commelina erecta</i>	Commelinaceae
<i>Commelina diffusa</i>	Commelinaceae
<i>Aneilema beniniense</i>	Commelinaceae
<i>Rourea coccinea</i>	Connaraceae
<i>Connarus africanus</i>	Connaraceae
<i>Agelaea obliqua</i>	Connaraceae
<i>Lepistemon owariense</i>	Convolvulaceae
<i>Momordica cissoiides</i>	Cucurbitaceae
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae
<i>Mariscus alternifolius</i>	Cyperaceae
<i>Cyperus sphacelatus</i>	Cyperaceae
<i>Cyperus esculentus</i>	Cyperaceae
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae
<i>Tragia senegalensis</i>	Euphorbiaceae
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Euphorbiaceae
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	Euphorbiaceae
<i>Phyllanthus discoideus</i>	Euphorbiaceae
<i>Phyllanthus amarus</i>	Euphorbiaceae
<i>Mallotus oppositifolius</i>	Euphorbiaceae
<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiaceae

<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae
<i>Antidesma venosum</i>	Euphorbiaceae
<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae
<i>Vigna reticulata</i>	Fabaceae
<i>Vigna racemosa</i>	Fabaceae
<i>Vigna gracilis</i>	Fabaceae
<i>Tephrosia bracteolata</i>	Fabaceae
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Fabaceae
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Fabaceae
<i>Mucuna poggei</i>	Fabaceae
<i>Millettia warneckei</i>	Fabaceae
<i>Millettia thonningii</i>	Fabaceae
<i>Millettia barteri</i>	Fabaceae
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Fabaceae
<i>Lonchocarpus cyanescens</i>	Fabaceae
<i>Desmodium velutimum</i>	Fabaceae
<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae
<i>Baphia nitida</i>	Fabaceae
<i>Abrus precatorius</i>	Fabaceae
<i>Reissentia indica</i>	Hippocrateaceae
<i>Tinnea barteri</i>	Lamiaceae
<i>Napoleonaea vogelii</i>	Lecythidaceae
<i>Curculigo pilosa</i>	Liliaceae
<i>Crinum zeynarium</i>	Liliaceae
<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiaceae
<i>Strychnos innocua</i>	Loganiaceae
<i>Spigelia anthelmia</i>	Loganiaceae
<i>Urena lobata</i>	Malvaceae
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae
<i>Trichilia emetica</i>	Meliaceae
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	Meliaceae
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
<i>Triclisia subcordata</i>	Menispermaceae
<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae
<i>Albizia glaberrima</i>	Mimosaceae
<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae
<i>Acacia sieberiana</i>	Mimosaceae
<i>Acacia polyacantha</i>	Mimosaceae
<i>Acacia pennata</i>	Mimosaceae
<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae
<i>Antiaris toxicaria</i>	Moraceae
<i>Mumosa pigra</i>	Mimosaceae

<i>Syzygium guineense</i>	Myrtaceae
<i>Boerhavia distichophylla</i>	Nyctaginaceae
<i>Lophira lanceolata</i>	Ochnaceae
<i>Ximenia americana</i>	Oleaceae
<i>Opilia celtidifolia</i>	Opiliaceae
<i>Passiflora foetida</i>	Passifloraceae
<i>Adenia cissampeloides</i>	Passifloraceae
<i>Setaria barbata</i>	Poaceae
<i>Pennisetum polystachion</i>	Poaceae
<i>Chloris gayana</i>	Poaceae
<i>Brachiaria distichophylla</i>	Poaceae
<i>Brachiaria deflexa</i>	Poaceae
<i>Bambusa vulgaris</i>	Poaceae
<i>Andropogon tectorum</i>	Poaceae
<i>Andropogon schirensis</i>	Poaceae
<i>Andropogon gayanus</i>	Poaceae
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygalaceae
<i>Carpolobia lutea</i>	Polygalaceae
<i>Polygonum pulchrum</i>	Polygonaceae
<i>Talinum triangulare</i>	Portulacaceae
<i>Ziziphus mucronata</i>	Rhamnaceae
<i>Cassipourea congoensis</i>	Rhizophoraceae
<i>Vangueria venosa</i>	Rubiaceae
<i>Spermacoce ruelliae</i>	Rubiaceae
<i>Rytigynia senegalensis</i>	Rubiaceae
<i>Polysphaera abuscula</i>	Rubiaceae
<i>Pavetta crassipes</i>	Rubiaceae
<i>Nauclea latifolia</i>	Rubiaceae
<i>Mussaenda elegans</i>	Rubiaceae
<i>Morelia senegalensis</i>	Rubiaceae
<i>Macrosphyra longistyla</i>	Rubiaceae
<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiaceae
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Rubiaceae
<i>Cremaspora triflora</i>	Rubiaceae
<i>Chassalia kolly</i>	Rubiaceae
<i>Zanthoxylum zanthosyloides</i>	Rutaceae
<i>Citrus aurantifolia</i>	Rutaceae
<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae
<i>Pancovia bijuga</i>	Sapindaceae
<i>Malacantha alnifolia</i>	Sapindaceae
<i>Lecaniodiscus cupamiodes</i>	Sapindaceae
<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae

<i>Aphania senegalensis</i>	Sapindaceae
<i>Allophylus spicatus</i>	Sapindaceae
<i>Allophylus africanus</i>	Sapindaceae
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae
<i>Manilkara multinervis</i>	Sapotaceae
<i>Scoparia dulcis</i>	Scrophulariaceae
<i>Smilax kraissiana</i>	Smilacaceae
<i>Schwenkia americana</i>	Solanaceae
<i>Physalis angulata</i>	Solanaceae
<i>Triplochyton scleroxylon</i>	Sterculiaceae
<i>Sterculia tragacantha</i>	Sterculiaceae
<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae
<i>Cola millenii</i>	Sterculiaceae
<i>Cola laurifolia</i>	Sterculiaceae
<i>Cola gigantea</i>	Sterculiaceae
<i>Tacca leontopetaloides</i>	Taccaceae
<i>Triumfeta cordifolia</i>	Tiliaceae
<i>Grewia mollis</i>	Tiliaceae
<i>Corchorus aestuans</i>	Tiliaceae
<i>Celtis mildbraedii</i>	Ulmaceae
<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae
<i>Vitex chrysocarpa</i>	Verbenaceae
<i>Stachitarpheta anjustifolia</i>	Verbenaceae
<i>Premna angolensis</i>	Verbenaceae
<i>Lipia multiflora</i>	Verbenaceae
<i>Lantana rhodesiensis</i>	Verbenaceae
<i>Clerodendrum capitatum</i>	Verbenaceae
<i>Cissus refescens</i>	Vitaceae
<i>Cissus populnea</i>	Vitaceae
<i>Cissus palmatifida</i>	Vitaceae
<i>Cissus gracilis</i>	Vitaceae
<i>Ampelocissus bombyana</i>	Vitaceae

Annexe 5: Liste des espèces végétales de la forêt classée de l’Ouémé Supérieur-N’Dali rangées par ordre alphabétique des familles.

Espèces	Familles	Espèces	Familles
<i>Pupalia lappacea</i>	Amaranthaceae	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae
<i>Lannea sp</i>	Anacardiaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Fabaceae
<i>Spondias monbin</i>	Anacardiaceae	<i>Xeroderris stuhlmanii</i>	Fabaceae
<i>Lannea acida</i>	Anarcadiaceae	<i>Bridelia spp</i>	Fabaceae
<i>Lannea barteri</i>	Anarcadiaceae	<i>Stachyanthus occidentalis</i>	lcacinaceae
<i>Mangifera indica</i>	Anarcadiaceae	<i>Ocimum basilicium</i>	Lamiaceae
<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	<i>Anthocleista sp</i>	Loganiaceae
<i>Landolphia owariensis</i>	Apocynaceae	<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiaceae
<i>Saba comoriensis</i>	Apocynaceae	<i>Strychnos innocua</i>	Loganiaceae
<i>Raphia sudanica</i>	Arecaceae	<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae
<i>Raphia hookeri</i>	Arecaceae	<i>Pseudocedrela kotschy</i>	Meliaceae
<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae	<i>Trichilia emetica</i>	Meliaceae
<i>Sterospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae	<i>Acacia spp</i>	Mimosaceae
<i>Kigelia africana</i>	Binoniaceae	<i>Albizia ferruginea</i>	Mimosaceae
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae	<i>Albizia spp</i>	Mimosaceae
<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae	<i>Entada africana</i>	Mimosaceae
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae
<i>Afzelia africana</i>	Caesalpiniaceae	<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae
<i>Swartzia madagascariensis</i>	Caesalpiniaceae	<i>Cassia occidentalis</i>	Mimosaceae
<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae	<i>Cassia taura</i>	Mimosaceae
<i>Burkea africana</i>	Caesalpiniaceae	<i>Antiaris africana</i>	Moraceae
<i>Daniellia oliveri</i>	Caesalpiniaceae	<i>Ficus sp</i>	Moraceae
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae
<i>Dialium guineensis</i>	Caesalpiniaceae	<i>Ficus platyphylla</i>	Moraceae
<i>Isoberlinia doka</i>	Caesalpiniaceae	<i>Syzigium guineense</i>	Myrtaceae
<i>Isoberlinia tomentosa</i>	Caesalpiniaceae	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
<i>Berlinia grandifolia</i>	Caesalpiniaceae	<i>Lophira lanceolata</i>	Ochnaceae
<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	<i>Ximenia americana</i>	Olacaceae
<i>Maytenus senegalensis</i>	Celastraceae	<i>Opilia celtidifolia</i>	Opiliaceae
<i>Piliostigma thonningii</i>	Cesalpiniaceae	<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygalaceae
<i>Cholospermum tinctorum</i>	Cholospermaceae	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Rubiaceae
<i>Parinari congensis</i>	Chrysobalanaceae	<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae

<i>Parinari curatellifolia</i>	Chrysobalanaceae	<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiaceae
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Combretaceae	<i>Gardenia ternifolia</i>	Rubiaceae
<i>Combretum spp</i>	Combretaceae	<i>Pavetta crassipes</i>	Rubiaceae
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Combretaceae	<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Rubiaceae
<i>Terminalia sp</i>	Combretaceae	<i>Zanthoxylum zanthosyloides</i>	Rutaceae
<i>Combretum glutinosum</i>	Combretaceae	<i>Blighia sapida</i>	Sapindaceae
<i>Terminalia schimperiana</i>	Combretaceae	<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae
<i>Kalanchoe crenata</i>	Crassuraceae	<i>Hannoa undulata</i>	Simaroubaceae
<i>Monotes kerstingii</i>	Dipterocarpaceae	<i>Cola spp</i>	Sterculiaceae
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae	<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae
<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	<i>Triplochiton scleroxylon</i>	Sterculiaceae
<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae	<i>Uapaca togoensis</i>	Sterculiaceae
<i>Hymenocardia acida</i>	Euphorbiaceae	<i>Celtis sp</i>	Ulmaceae
<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiaceae	<i>Holoptelia grandis</i>	Ulmaceae
<i>Afromosia laxiflora</i>	Fabaceae	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	Fabaceae	<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Fabaceae	<i>Cissus populnea</i>	Vitaceae

Annexe 6 : Liste des espèces végétales de la forêt classée des Trois Rivières rangées par ordre alphabétique des familles.

Espèces	Familles
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea acida</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea nigritana</i>	Anacardiaceae
<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae
<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Annonaceae
<i>Hexabulus monopetalus</i>	Annonaceae
<i>Holarrhena floribunda</i>	Apocynaceae
<i>Cussonia barteri</i>	Araliaceae
<i>Borassus aethipium</i>	Arecaceae
<i>Phoenia reclinata</i>	Arecaceae
<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae
<i>Choclospermum planchonii</i>	Bixaceae

Espèces	Familles
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Fabaceae
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Fabaceae
<i>Tephrosia nana</i>	Fabaceae
<i>Tephrosia platycarpa</i>	Fabaceae
<i>Xeroderris stuhlmanii</i>	Fabaceae
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae
<i>Chlorophytum blepharophyllum</i>	Liliaceae
<i>Anthocleista djalonensis</i>	Loganiaceae
<i>Strychnos innocua</i>	Loganiaceae
<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiaceae
<i>Sida accunta</i>	Malvaceae
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	Meliaceae
<i>Acacia ataxacantha</i>	Mimosaceae

<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae
<i>Ehretia cymosa</i>	Boraginaceae
<i>Afzelia africana</i>	Caesalpiniaceae
<i>Berlinia grandiflora</i>	Caesalpiniaceae
<i>Burkea africana</i>	Caesalpiniaceae
<i>Cassia obtusifolia</i>	Caesalpiniaceae
<i>Daniella oliveri</i>	Caesalpiniaceae
<i>Detarium microcarpum</i>	Caesalpiniaceae
<i>Isoberlinia doka</i>	Caesalpiniaceae
<i>Isoberlinia tomentosa</i>	Caesalpiniaceae
<i>Pilostigma thonningii</i>	Caesalpiniaceae
<i>Swartzia madagascariensis</i>	Caesalpiniaceae
<i>Tamarindus indica</i>	Caesalpiniaceae
<i>Senna sieberiana</i>	Caesalpiniaceae
<i>Senna sieberiana</i>	Caesalpiniaceae
<i>Maranthes polyandra</i>	Chrysobalanaceae
<i>Parinari curatellifolia</i>	Chrysobalanaceae
<i>Parinari euratellifolia</i>	Chrysobalanaceae
<i>Combretum collinum</i>	Combretaceae
<i>Combretum glutinosum</i>	Combretaceae
<i>Combretum lecardii</i>	Combretaceae
<i>Combretum molle</i>	Combretaceae
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae
<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Combretaceae
<i>Terminalia avicennioides</i>	Combretaceae
<i>Terminalia glaucescens</i>	Combretaceae
<i>Terminalia indica</i>	Combretaceae
<i>Dioscorea sagittifolia</i>	Dioscoreaceae
<i>Monotes kerstingii</i>	Dipterocarpaceae
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae
<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae
<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae
<i>Bridelia scleroneura</i>	Euphorbiaceae
<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiaceae
<i>Hymenocardia acida</i>	Euphorbiaceae
<i>Uapaca togolensis</i>	Euphorbiaceae
<i>Desmodium velutimum</i>	Fabaceae

<i>Acacia macrostachya</i>	Mimosaceae
<i>Acacia polyantha (Acacia caffra)</i>	Mimosaceae
<i>Acacia senegal</i>	Mimosaceae
<i>Acacia sieberiana</i>	Mimosaceae
<i>Amblygonocarpus andongensis</i>	Mimosaceae
<i>Parkia biglobosa</i>	Mimosaceae
<i>Prosopis africana</i>	Mimosaceae
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Moraceae
<i>Ficus platyphylla</i>	Moraceae
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Myrtaceae
<i>Opilia amentacea</i>	Opiliaceae
<i>Opilia celtidifolia</i>	Opiliaceae
<i>Andropogon gayanus</i>	Poaceae
<i>Loudetia simplex</i>	Poaceae
<i>Panicum maximum</i>	Poaceae
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygalaceae
<i>Securinega virosa</i>	Polygalaceae
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Rubiaceae
<i>Feretia apodanthera</i>	Rubiaceae
<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiaceae
<i>Gardenia ternifolia</i>	Rubiaceae
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae
<i>Pavetta crassipes</i>	Rubiaceae
<i>Polysphaeria arbuscula</i>	Rubiaceae
<i>Spermacoce radiata</i>	Rubiaceae
<i>Spermacoce stachydea</i>	Rubiaceae
<i>Aphania senegalensis</i>	Sapindaceae
<i>Manilkara multinervis</i>	Sapotaceae
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae
<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae
<i>Grewia bicolor</i>	Tiliaceae
<i>Grewia lasiodiscus</i>	Tiliaceae
<i>Celtis toka</i>	Ulmaceae
<i>Trema occidentalis</i>	Ulmaceae
<i>Urena lobata</i>	Urticaceae
<i>Urera obovata Benth.</i>	Urticaceae
<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae
<i>Vitex chrisocarpa</i>	Verbenaceae

<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	Fabaceae
--------------------------------	----------

<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae
----------------------	-------------

Annexe 7 : Liste des espèces végétales des forêts classées de la Sota et de Goungoun rangées par ordre alphabétique des familles

Espèces	Familles
<i>Abutilon mauritianum</i>	Malvaceae
<i>Acacia ataxacantha</i>	Leg.-Mim
<i>Acacia erythrocalyx</i>	Leg.-Mim
<i>Acacia macrostachya</i>	Leg.-Mim
<i>Acacia sieberiana</i>	Leg.-Mim
<i>Achyranthes aspera</i>	Amaranthaceae
<i>Adansonia digitata</i>	Bombacaceae
<i>Adenodolichos paniculatus</i>	Leg.-Pap
<i>Azalia africana</i>	Leg.Caes
<i>Agave sisalana</i>	Agavaceae
<i>Albizia lebeck</i>	Leg.-Mim
<i>Albizia zygia</i>	Leg.-Mim
<i>Alisycarpus sp</i>	Leg.-Pap
<i>Allophyllus africanus</i>	Sapindaceae
<i>Allophyllus spicatus</i>	Sapindaceae
<i>Andropogon gayanus</i>	Poaceae
<i>Andropogon sp</i>	Poaceae
<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Combretaceae
<i>Aphania senegalensis</i>	Sapindaceae
<i>Aspilia kotschy</i>	Asteraceae
<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Zygophyllaceae
<i>Blumea aurita</i>	Asteraceae
<i>Boerhavia erecta</i>	Nyctaginaceae
<i>Bombax costatum</i>	Bombacaceae
<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae
<i>Brachiaria sp</i>	Poaceae
<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae
<i>Burkea africana</i>	Leg.Caes

Espèces	Familles
<i>Ipomoea argenteaurata</i>	Convolvulaceae
<i>Ipomoea eriocarpa</i>	Convolvulaceae
<i>Isobertina doka</i>	Leg.-Caes
<i>Isobertina tomentosa</i>	Leg.-Caes
<i>Justicia insularis</i>	Acanthaceae
<i>Khaya senegalensis</i>	Meliaceae
<i>Lannea acida</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea barteri</i>	Anacardiaceae
<i>Lannea microcarpa</i>	Anacardiaceae
<i>Lepidagathis anobrya</i>	Acanthaceae
<i>Lonchocarpus cyanescens</i>	Leg.-Pap
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	Leg.-Pap
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Leg.-Pap
<i>Lophira lanceolata</i>	Ochnaceae
<i>Loudetia togoensis</i>	Poaceae
<i>Ludwigia sp</i>	Onagraceae
<i>Manilkara multinervis</i>	Sapotaceae
<i>Maranthes polyandra</i>	Chrysobalanaceae
<i>Margaritaria discoidea</i>	Euphorbiaceae
<i>Millettia thonningii</i>	Leg.-Pap
<i>Mimosa pigra</i>	Leg.-Mim
<i>Mitracarpus scarber</i>	Rubiaceae
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae
<i>Monotes kerstingii</i>	Dipterocarpaceae
<i>Musa sapientum</i>	Musaceae
<i>Nauclea latifolia</i>	Rubiaceae
<i>Nymphaea lotus</i>	Nymphaeaceae
<i>Nymphaea maculata</i>	Nymphaeaceae
<i>Ochna schweinfurthiana</i>	Ochnaceae
<i>Oncoba spinosa</i>	Flacourtiaceae

<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae
<i>Calycobolus africanus</i>	Convolvulaceae
<i>Cassia fistula</i>	Leg.-Caes
<i>Cassia floribunda</i>	Leg.-Caes
<i>Cassia mimosoides</i>	Leg.-Caes
<i>Cassia obtusifolia</i>	Leg.-Caes
<i>Cassia sieberiana</i>	Leg.-Caes
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae
<i>Celosia sp</i>	Amaranthaceae
<i>Cissus palmatifida</i>	Vitaceae
<i>Cissus populnea</i>	Vitaceae
<i>Clappertonia ficifolia</i>	Tiliaceae
<i>Clerodendrum capitatum</i>	Verbenaceae
<i>Cochlospermum planchonii</i>	Cochlospermaceae
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	Cochlospermaceae
<i>Cola laurifolia</i>	Sterculiaceae
<i>Combretum collinum</i>	Combretaceae
<i>Combretum glutinosum</i>	Combretaceae
<i>Combretum nigricans</i>	Combretaceae
<i>Combretum sp</i>	Combretaceae
<i>Corchorus olitorius</i>	Tiliaceae
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Rubiaceae
<i>Crotalaria gorensis</i>	Leg.-Pap
<i>Crotalaria macrocalyx</i>	Leg.-Pap
<i>Crotalaria pallida</i>	Leg.-Pap
<i>Crotalaria sp</i>	Leg.-Pap
<i>Ctenium elegans</i>	Poaceae
<i>Ctenium newtonii</i>	Poaceae
<i>Cyperus sp</i>	Poaceae
<i>Dalbergia sp</i>	Leg.-Pap
<i>Daniellia oliveri</i>	Leg.-Caes
<i>Desmodium gangeticum</i>	Leg.-Pap
<i>Desmodium salicifolium</i>	Leg.-Pap
<i>Desmodium velutium</i>	Leg.-Pap

<i>Opilia celtidifolia</i>	Opiliaceae
<i>Pandiaka angustifolia</i>	Amaranthaceae
<i>Pandiaka involucrata</i>	Amaranthaceae
<i>Parinari curatellifolia</i>	Chrysobalanaceae
<i>Parkia biglobosa</i>	Leg.-Mim
<i>Passiflora foetida</i>	Passifloraceae
<i>Paullinia pinnata</i>	Sapindaceae
<i>Pavetta crassipes</i>	Rubiaceae
<i>Pennisetum glaucum</i>	Poaceae
<i>Pennisetum pedicellatum</i>	Poaceae
<i>Pennisetum polystachion</i>	Poaceae
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Leg.-Pap
<i>Phaulopsis imbricata</i>	Acanthaceae
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Euphorbiaceae
<i>Piliostigma reticulata</i>	Leg.-Caes
<i>Piliostigma thonningii</i>	Leg.-Caes
<i>Prosopis africana</i>	Leg.-Mim
<i>Pseudocedra kotschy</i>	Meliaceae
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Combretaceae
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Leg.-Pap
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	Leg.-Pap
<i>Rhynchosia sublobata</i>	Leg.-Pap
<i>Rottboelia cochinchinensis</i>	Poaceae
<i>Rytigynia sp</i>	Rubiaceae
<i>Sapium grahami</i>	Euphorbiaceae
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	Poaceae
<i>Sclerocarya birrea</i>	Anacardiaceae
<i>Securidaca longipedunculata</i>	Polygalaceae
<i>Setaria pallide-fusca</i>	Poaceae
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae
<i>Sida alba</i>	Malvaceae
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae
<i>Sida sp</i>	Malvaceae

<i>Detarium microcarpum</i>	Leg.-Caes
<i>Dialium guineense</i>	Leg.-Caes
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Leg.-Mim
<i>Digitaria horizontalis</i>	Poaceae
<i>Dioscorea dumetorum</i>	Dioscoreaceae
<i>Dioscorea sp</i>	Dioscoreaceae
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Ebenaceae
<i>Dombeya quinqueseta</i>	Sterculiaceae
<i>Dyschoriste perrottetii</i>	Acanthaceae
<i>Entada africana</i>	Leg.-Mim
<i>Eragrostis tremula</i>	Poaceae
<i>Ficus asperifolia</i>	Moraceae
<i>Ficus platyphylla</i>	Moraceae
<i>Ficus sycomorus</i>	Moraceae
<i>Flacourtia flavescens</i>	Flacourtiaceae
<i>Flueggea virosa</i>	Euphorbiaceae
<i>Gardenia aqualla</i>	Rubiaceae
<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiaceae
<i>Gardenia ternifolia</i>	Rubiaceae
<i>Grewia cissoides</i>	Tiliaceae
<i>Grewia mollis</i>	Tiliaceae
<i>Guiera senegalensis</i>	Combretaceae
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Annonaceae
<i>Hibiscus asper</i>	Malvaceae
<i>Holarrhena floribunda</i>	Apocynaceae
<i>Hymenocardia acida</i>	Euphorbiaceae
<i>Hyparrhenia involucrata</i>	Poaceae
<i>Hyphaene thebaica</i>	Arecaceae
<i>Hyptis lanceolata</i>	Lamiaceae
<i>Hyptis spicigera</i>	Lamiaceae
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae
<i>Indigofera bracteolata</i>	Leg.-Pap
<i>Indigofera dendroides</i>	Leg.-Pap
<i>Indigofera hirsuta L</i>	Leg.-Pap
<i>Indigofera polysphaera</i>	Leg.-Pap

<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae
<i>Spermacoce radiata</i>	Rubiaceae
<i>Spermacoce stachydea</i>	Rubiaceae
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	Poaceae
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	Poaceae
<i>Sterculia setigera</i>	Sterculiaceae
<i>Sterospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae
<i>Striga asiatica</i>	Scrophulariaceae
<i>Strychnos innocua</i>	Loganiaceae
<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiaceae
<i>Swartzia madagascariensis</i>	Leg.-Pap
<i>Tamarindus indica</i>	Leg.-Caes
<i>Tephrosia sp</i>	Leg.-Pap
<i>Tephrosia uniflora</i>	Leg.-Pap
<i>Terminalia avicenioides</i>	Combretaceae
<i>Terminalia glaucescens</i>	Combretaceae
<i>Terminalia laxiflora</i>	Combretaceae
<i>Terminalia sp</i>	Combretaceae
<i>Trichilia emetica</i>	Meliaceae
<i>Triclisia subcordata</i>	Menispermaceae
<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Tiliaceae
<i>Urena lobata</i>	Malvaceae
<i>Uvaria chamae</i>	Annonaceae
<i>Vernonia conferta</i>	Asteraceae
<i>Vetiveria nigriflora</i>	Poaceae
<i>Vicoa leptoclada</i>	Asteraceae
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae
<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae
<i>Waltheria indica</i>	Sterculiaceae
<i>Wissadula amplissima</i>	Malvaceae
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	Leg.-Pap
<i>Ximenia améracana</i>	Olcaceae
<i>Xylopia parviflora</i>	Annonaceae
<i>Zea mays</i>	Poaceae
<i>Ziziphus mauritiana</i>	Rhamnaceae

Annexe 8 : Liste de quelques photos



Photo 1 : Champ à l'intérieur de la forêt classée de Dogo-Kétou



Photo 2 : Plantation d'Eucalyptus camaldulensis à l'intérieur de la forêt classée de Dogo-Kétou



Photo 3 : Forte pâture à l'intérieur de la forêt classée de la Sota



Photo 4 : Destruction des arbres par le feu pour l'agriculture



Photo 5 : Forte exploitation de bois d'œuvre dans la forêt classée des Trois Rivières



Photo 6 : Agglomération à l'intérieur de la forêt classée de Goungoun



Photo 7 : Tronçonneuse à l'intérieur de la forêt classée de l'Ouémé Supérieur pour l'abattage des arbres



Photo 8 : Préparation de champs d'igname à l'intérieur de la forêt classée de Gougoun

Annexe 9 : Termes de Référence

1. Contexte et justification

La gestion durable des ressources naturelles est devenue une préoccupation majeure des politiques de développement aussi bien au niveau national qu'international. Au Bénin, parallèlement à la diminution des ressources naturelles, on enregistre une demande de plus en plus croissante des mêmes ressources pour la satisfaction des besoins des populations. Pour inverser cette tendance, l'utilisation responsable des ressources naturelles est devenue une préoccupation permanente du gouvernement.

Avec l'appui financier de l'Association Internationale de Développement (IDA) et le Fonds Mondial pour l'Environnement (FEM), le Bénin a initié le Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains (PGFTR) pour une exploitation contrôlée des ses ressources naturelles.

Placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, le PGFTR est piloté par la Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles (DGFRN) sous la supervision d'un Coordonnateur.

L'objectif de ce programme est de promouvoir une gestion socialement, techniquement et économiquement durable des forêts et des terroirs riverains par les communautés villageoises, dans un cadre institutionnel renforcé. La finalité du Programme est :

- d'améliorer la gestion des sols ;
- d'augmenter la capacité de séquestration de carbone ;
- de prévenir la perte de la biodiversité ;
- de promouvoir des activités alternatives génératrices de revenus pour les communautés.

Pour atteindre ses objectifs, le Programme a initié une série d'études technique et scientifique dans le but de disposer d'informations et données de base fiables qui lui permettront de prendre des décisions pour une gestion responsable des massifs forestiers de son aire d'intervention.

Les présents termes de référence précisent les objectifs de l'étude, les mandats, le profil du Consultant ainsi que les produits attendus.

2- Objectifs

2.1- Objectif général de l'étude

La préoccupation majeure de l'étude traduite en objectif central est de permettre au PGFTR de disposer des données d'inventaire détaillées et fiables sur l'ensemble des ressources biologiques dans les 6 massifs forestiers concernés.

2.2- Objectifs spécifiques

Pour chaque massif forestier il s'agira pour le Consultant de :

- Mesurer la biodiversité de la flore ;
- Estimer l'abondance et la richesse spécifique de la faune ;
- Evaluer les différentes formes de pression qui s'exercent sur la biodiversité, leurs impacts ainsi que les différentes formes d'utilisation anthropiques des ressources biologiques ;
- Déterminer les indicateurs de viabilité des espèces rares ou menacées ;

- Réaliser les cartes de distribution des espèces et de leurs habitats ;
- Proposer un plan de zonage d'aménagement ;
- Proposer des mécanismes d'aménagement participatif favorables à l'utilisation durable de cette biodiversité ;
- Déterminer les indicateurs d'impact ;
- Proposer un dispositif de suivi à long terme des éléments de la biodiversité.

3- Quelques indications utiles pour le Consultant

3.1- La typologie des forêts à inventorier

- Trois types de sites-écosystèmes sont les forêts classées en zone rurale. Les forêts classées de ville, les périmètres de reboisement sont à distinguer dans l'aire d'intervention du PGFTR.
- Une première évaluation de la biodiversité dans les aires d'intervention du PGFTR par le Laboratoire d'Ecologie Appliquée a permis de retenir 8 massifs forestiers prioritaires devant faire l'objet d'aménagement participatif. Ce sont les forêts classées de Goungoun, Sota, Trois Rivières, Kilir, Dogo-Kétou, Ouémé Supérieur, Toui-Kilibo et le périmètre de reboisement d'Abomey. De ces 8 massifs, la priorité sera accordée à 6 d'entre eux en raison de leur particularité en termes de biodiversité et de leur situation par zone agro-écologique au Bénin. Il s'agit des forêts classées de la Sota, Ouémé supérieur-Ndali, Trois Rivières et Kétou-Dogo. Les raisons de choix de ces forêts sont résumées dans le tableau 1 en annexe.

3.2- L'inventaire floristique par massif ;

Cette activité a pour but de :

- connaître la diversité et la répartition spatiale des groupements végétaux par massif forestier ;
- connaître la diversité spécifique des massifs forestiers (richesse spécifique et abondance floristique) ;
- déterminer la diversité des familles d'espèces végétales ;
- recenser les espèces végétales exploitées (bois de feu, bois de service, médecine traditionnelle, etc.) ;
- déterminer les espèces végétales rares ou vulnérables et susceptibles de faire objet de mesure spéciale de conservation.

3.3- Le dénombrement de la faune sauvage dans chaque massif forestier

Cette activité a pour but de connaître :

- La diversité de la faune mammalienne au sein de chaque massif forestier

- Les forêts et périmètres de reboisement sous gestion du PGFTR abritent une gamme variée de faune mammalienne dont le rôle en terme de valorisation de ces écosystèmes (tourisme) est important (Sinsin et al., 2003)¹. Le dénombrement de la faune sauvage au sein de chaque massif permettra de mettre à la disposition du PGFTR les principaux paramètres démographiques des populations de faune sauvage : la richesse spécifique totale, l'effectif des populations de faune, la taille moyenne des groupes des populations de faune, la densité animale, la caractérisation des populations de faune par sexe et par âge au sein des groupes, etc. Dans le cas de trop faible densité, les indices d'abondance seront calculés en conséquence.

¹ Sinsin B., et al., (2003). Etude de la biodiversité dans l'aire d'intervention du PGFTR. Rapport synthèse. PGFTR/LEA, Cotonou, Bénin. 49 p + annexe.

- Ces divers paramètres permettront de juger de l'intérêt des mesures conservatoires à prendre et le développement d'activités ayant rapport à la faune (éco-tourisme, game ranching, game farming, etc.).

- La diversité de la faune aviaire et des chiroptères au sein de chaque massif forestier

- Après les mammifères, les oiseaux et les chiroptères sont des composantes importantes des écosystèmes, d'abord de par leur rôle écologique (bio-indicateurs, vecteurs principaux de régénération naturelle, etc.) et de par leur attrait touristique. Un inventaire détaillé de la faune aviaire et des chiroptères permettra de connaître la richesse spécifique des populations de faune aviaire et des chiroptères, les fréquences et abondances de ces populations, leur répartition en rapport avec les différents écosystèmes et biotopes, les zones de concentration des espèces aviaires d'intérêt éco-touristique.
- Ces divers éléments serviront de base à la conservation et à l'aménagement durable de la faune et des chiroptères.

- La diversité de l'ichtyofaune, des mollusques et gastéropodes au sein de chaque massif forestier

Ils constituent des groupes importants aussi bien de par leur rôle de bio-indicateurs de l'état des ressources hydrologiques que par l'importance des pressions qui s'observent actuellement sur ces ressources (ramassage et capture) par les populations riveraines. La connaissance de la diversité de l'ichtyofaune, des mollusques et gastéropodes et de leur distribution permettra de déterminer les mesures de conservation participative de ces ressources.

- La diversité des reptiles et ophidiens (herpetofaune)

Les reptiles et ophidiens constituent une classe zoologique non moins importante au sein du règne animal de par leur rôle régulateur (contrôle vectoriel des rongeurs et des insectes) et de bio-indicateur de l'état du biotope à travers leur distribution. Des inventaires détaillés portant sur les espèces de reptiles/ophidiens et leur abondance relative permettront de définir les mesures de conservation favorable à ce groupe de faune.

- La diversité de l'entomofaune forestière au sein de chaque massif

L'entomofaune forestière intervient dans le cycle bio-géochimique, favorise la pollinisation et peut être également utilisée comme bio-indicateur pour caractériser l'état des écosystèmes. Ils constituent les ressources alimentaires prioritaires des chiroptères, des oiseaux et de l'herpetofaune. Ils sont donc d'une grande importance dans le maintien de ces groupes. La connaissance de leur diversité, de leur abondance et répartition apporte des éléments supplémentaires sur l'état des écosystèmes et peut aider à formuler des objectifs d'aménagement de ces forêts.

3.4- L'évaluation des pressions sur les ressources naturelles et leurs impacts sur l'utilisation de ces ressources

Cette activité permettra de connaître l'importance des pressions sociales exercées par les communautés riveraines sur la biodiversité dans les massifs forestiers. Cela devrait permettre de déterminer les forces qui ont conduit à l'état actuel de la biodiversité dans ces forêts et de faire des projections quant à l'évolution des ressources. Il est par ailleurs utile de déterminer les différentes formes d'utilisation des éléments de la biodiversité par les populations riveraines.

3.5- la réalisation des cartes de distribution des ressources biologiques au niveau de chaque massif

Sur la base des différents inventaires réalisés, des cartes de distribution géographique des ressources biologiques seront réalisées afin de mettre à la disposition du PGFTR des outils de prise de décision adéquats quant aux actions d'aménagement et de conservation à entreprendre. Les principales cartes à réaliser sont :

La carte de distribution spatiale des ressources fauniques dans les divers biotopes ;

La carte de distribution des groupements végétaux ;

La carte de distribution des peuplements forestiers.

3.6- L'élaboration d'une proposition de plan de zonage d'aménagement pour chaque massif

A la lumière des résultats d'inventaire, des pressions et des formes d'utilisation des ressources biologiques, un plan de zonage sera proposé pour chaque forêt. Des cartes de zonage des grandes séries de conservation et d'aménagement participatif seront réalisées et discutées avec le personnel technique du PGFTR.

3.7- L'élaboration d'une proposition de dispositif de biomonitoring pour chaque massif

L'évaluation de la biodiversité des forêts est certes indispensable dans la connaissance de l'état des lieux des ressources biologiques et la projection des tendances ultérieures. Mais il est important de mettre en place un système de suivi écologique afin de rendre compte des tendances évolutives de la biodiversité. Ceci permettra de mesurer l'impact des aménagements entrepris par le PGFTR au sein des différents massifs et de proposer des mesures correctives conséquentes.

4- METHODOLOGIE

Le Consultant dans un premier temps donnera sa compréhension des présents termes de référence et décrira de manière détaillée la méthodologie de l'étude qu'il entend mettre en œuvre.

5- RESULTATS ATTENDUS

Les résultats attendus à l'issue de cette étude sont :

La diversité floristique, la diversité des champignons, la diversité de la faune mammalienne, la diversité de la faune aviaire et des chiroptères, la diversité de l'ichtyofaune, des mollusques et gastéropodes, la diversité des reptiles et ophidiens, la diversité de l'entomofaune est connue au sein de chaque massif forestier ;

Les cartes de distribution des ressources biologiques des massifs forestiers sont réalisées ;

Un plan de zonage d'aménagement pour chaque massif forestier est proposé ;

Les pressions et formes d'utilisation de la biodiversité sont connues ;

Les indicateurs de gestion durable et de suivi d'impact de la biodiversité sont définis ;

Un dispositif de suivi à long terme des éléments de la biodiversité est proposé.

6- Atelier de restitution et rédaction du rapport final

Le Consultant soumettra les résultats provisoires de l'étude à l'examen de la Coordination du PGFTR sous forme d'atelier, en vue de recueillir ses commentaires, critiques et suggestions pour l'amélioration du rapport final.

Le rapport final prendra en compte les observations issues de l'atelier de restitution, des recommandations issues de diverses missions analogues au Bénin.

Le rapport final en vingt (20) copies sur papier format A4 et cinq (05) copies numériques sur CD ROM sera remis à la Coordination du PGFTR.

7- Profil du Consultant

Le Consultant retenu doit disposer d'une équipe pluridisciplinaire composée de spécialistes des domaines suivants : inventaires forestiers, botanique forestière, dénombrement de la faune mammalienne, ornithologie, herpétologie, hydrobiologie, et entomologie forestière.

En outre, le consultant devra :

- a- disposer d'une solide expérience en matière de gestion de projet/programme ;
- b- avoir une bonne maîtrise de l'outil informatique ;
- c- avoir une bonne connaissance du PGFTR ;
- d- avoir réalisé des études similaires dans le domaine de la biodiversité au Bénin est un atout.

8- Durée de l'étude

La durée de l'étude est de quatre mois.