

Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Faculté des Sciences et Techniques



THESE

Présentée par

Djibril DIOUCK

pour obtenir le grade de

Docteur de Troisième cycle de Biologie Animale

**Adaptations aux modifications du milieu des Colobes bair
(*Colobus badius temmincki*) de la forêt de Fathala, Parc
National du Delta du Saloum, Sénégal.**

soutenue le 11 juin 1999 devant la commission d'examen :

Président :	Mme	Constance	AGBOGBA
Membres :	Mme	Anh	GALAT-LUONG
	MM	Ousmane	FAYE
		Gérard	GALAT
		Maxime	LAMOTTE
		Bhen Sikina	TOGUEBAYE

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A mon défunt père

Pour votre amour et votre affection envers vos enfants. Que Dieu vous accueille dans son paradis.

A ma mère

Que le bon Dieu vous garde aussi longtemps parmi nous afin que nous puissions encore bénéficier de vos conseils, de votre affection et de vos prières.

A mon épouse Rama Diagne

Vous m'avez soutenu dans les moments les plus difficiles. Vos encouragements et votre amour ne m'ont jamais fait défaut.

A mes frères et sœurs

Pour vos encouragements et votre soutien que vous n'avez jamais cessé de m'apporter.

A mes neveux et nièces et à mon fils Cheikh Tidiane DIOUCK

Que ce mémoire puisse vous inciter à redoubler d'effort.

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'opération IPMO *Perturbations et grande faune sauvage* de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD, ex ORSTOM) sous la direction du Docteur Anh GALAT-LUONG, chargée de Recherche à l'IRD et responsable de l'opération IPMO. Cette étude a été effectuée en collaboration avec le *laboratoire d'écologie* du Département de *Biologie Animale* de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (UCAD).

Aux représentants successifs de l'ORSTOM et de l'IRD au Sénégal, Messieurs Philippe MATHIEU et Jean René DURAND, je vous remercie de m'avoir accepté dans votre Institut.

A Messieurs Jean-Jacque MENAUD et Patrice CAYRE, Directeurs des Départements *Ressources, Environnement et Développement* et *Ressources vivantes*, Christian VALENTIN, Directeur de l'UR *Dynamique et usages des milieux terrestres tropicaux*, Roger PONTANIER, Responsable du Programme *Savanes : Dynamiques, Usages et Conditions d'une Gestion durable* et à Madame Anh GALAT-LUONG, responsable de l'opération IPMO *Perturbations et grande faune sauvage*, de l'IRD, pour votre confiance et pour avoir facilité l'obtention de l'allocation de recherche ORSTOM-IRD qui m'a permis de travailler dans de très bonnes conditions.

Au Docteur Anh GALAT-LUONG. Vous m'avez guidé avec patience, en me faisant bénéficier de votre expérience dans tous les aspects de la recherche scientifique. C'est sous votre direction que j'ai acquis mes premières notions en Primatologie. Vos conseils, vos suggestions et vos encouragements ne m'ont jamais fait défaut. Malgré vos multiples responsabilités vous avez suivi la progression de ce travail et apporter à chaque étape les corrections nécessaires. Votre présence dans ce jury est pour moi un grand honneur. Je vous prie d'accepter ici ma profonde reconnaissance.

Au Docteur Constance AGBOBA, Maître de Conférence au Département de Biologie Animale à l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (UCAD) et responsable du laboratoire *Ecologie et Environnement*. Vous avez accepté sans hésitation de suivre cette thèse malgré vos diverses charges. J'ai beaucoup apprécié votre rigueur scientifique et votre grande disponibilité. C'est un honneur pour moi que vous acceptiez de présider ce jury. Je vous réitère mes sincères remerciements.

Au Professeur Bhen Sikina TOGUEBAYE, Chef de Département de *Biologie Animale* à l'UCAD. Vous avez beaucoup contribué à la formation de beaucoup de jeunes chercheurs que nous sommes. Toujours disponible malgré vos multiples responsabilités. Votre présence dans ce jury est pour moi un honneur. Je vous prie d'accepter mes sincères remerciements.

Au Docteur Gérard GALAT, Directeur de recherche à l'IRD. Tout comme le Docteur GALAT-LUONG vous avez guidé mes premiers pas à la Primatologie et à l'informatique. J'ai toujours apprécié votre rigueur scientifique et votre très grande disponibilité. J'ai aussi beaucoup profité de votre grande expérience, de vos conseils et de vos suggestions. Votre présence dans ce jury est pour moi un grand honneur. Je vous prie d'accepter ici ma très profonde gratitude.

Au Professeur Maxime LAMOTTE, qui malgré ses multiples engagements, a bien voulu me faire le grand honneur d'être membre de ce jury. Je vous prie d'accepter ma profonde reconnaissance.

Au Docteur Ousmane FAYE, Maître de Conférence au Département de Biologie animale à l'UCAD et responsable du 3e cycle. Merci d'avoir accepté de lire ce mémoire de thèse et de faire partie de ce jury. Je vous renouvelle mes sincères remerciements.

Au Docteur Jean TROUILLET, ancien Professeur au Département de Biologie Animale à l'UCAD. Vous aviez suivi avec intérêt ce travail depuis le DEA jusqu'à votre retour en France. Vous m'avez toujours donné les conseils nécessaires pour la réussite de ce document. Je vous en suis très reconnaissant.

Au Docteur Gaston PICHON, Directeur de recherche et biomodélisateur à l'IRD de Bondy pour votre aide dans le traitement statistique et vos précieux conseils. Je vous prie d'accepter ici ma profonde reconnaissance.

Aux autres membres de l'équipe IPMO de l'IRD, en particulier à Yéréman Khan KEITA, technicien, pour les moments difficiles que nous avons passé sur le terrain, à Pape Ibnou NDIAYE, stagiaire, à Abdoulaye TRAORE et Mamadou NDIAYE, techniciens, partis à la retraite, Au Docteur Xavier POURRUT, ingénieur de recherche pour votre collaboration et vos conseils. Je vous adresse mes sincères remerciements.

Aux membres de l'équipe du laboratoire d'Ornithologie de l'IRD, en particulier à Moussa Séga DIOP pour nos discussions fructueuses et vos conseils, à El hadji Daouda Mbengue SYLLA technicien, pour votre collaboration sur le terrain, au Docteur Bernard TRECA et au Docteur Pierre REYNAUD tous les deux chargés de recherche à l'IRD. Recevez toutes mes remerciements.

Au Commandant Silèye NDIAYE, Directeur des Parcs Nationaux du Sénégal. Je vous remercie de m'avoir autorisé à effectuer les observations de terrain dans la forêt de Fathala, (Parc National du Delta du Saloum) et dans la galerie forestière de Damantan (Parc National du Niokolo-koba). Mes remerciements vont aussi aux conservateurs du Parc National du Delta du Saloum, du Parc National de Niokolo-koba et à tous leurs agents pour toutes les facilités qu'ils m'ont offertes lors de nos différentes missions.

Au chef de village de Bakadadji et à tous les habitants, pour votre accueil, votre disponibilité et votre collaboration pour la réussite de cette étude. Trouvez ici ma très profonde reconnaissance.

Merci à tous les stagiaires et allocataires en particulier, Lamine DIAGNE, Venceslass GOUDIABY, Fatim DIONE, Younoussa TRAORE, aux Docteurs Makhfouss SARR, Ibrahima DIEDHIOU et Same Diouf, pour nos discussions fructueuses.

Je remercie Amadou CISSE au service de cartographie de l'IRD pour l'aide que vous m'avez apporté lors de la réalisation de la carte du domaine vital de la bande H et O'.

Mes remerciements vont aussi à Laurent BOUVIER, CSN et à Anne Marie SARR, Bibliothécaire au CRD.

Merci à Mr Oumar NDIAYE d'avoir accepté de lire ce mémoire.

A mes frères et sœurs, Talla Marame et Talla Ngossé, Touré, Garmy, Oumar, Kader, Marame, Tidiane, Fatou Mané, Assane, Ousmane, Adama, Fatou Sow, Nogaye, pour votre soutien indéfectible et vos encouragements. Trouvez ici mes remerciements les plus sincères.

A mes belles sœurs Bineta MBOW, Bigué DIAW, Adja TOURE, Maguette SECK, Khady MBOW et à mes beaux frères Amadou DIAGNE, Oumar DIOUF, et Cheikh Modou Tall, pour votre affection et votre soutien. Je vous remercie de tout cœur.

Merci à tous mes amis, Tidiane THIOUNE, Mass NDIAYE, Alpha NDIAYE, Ndiaga DIEYE, Fatma NDAO, Baye MBAYE, Banda DIOP, Niania MBAYE, Amineta SALL, Marème SALL, pour vos encouragements et votre fidélité.

A tous ceux qui de près ou de loin ont participé au bon déroulement de ce travail, je vous dis merci de tout cœur.

Sommaire

INTRODUCTION.....	1
1 MODELE BIOLOGIQUE ET METHODES.....	3
1.1 Espèce étudiée : le Colobe bai d'Afrique occidentale.....	3
1.1.1 Taxonomie et répartition géographique.....	3
1.1.2 Morphologie.....	7
1.1.3 Primates sympatriques.....	8
1.1.3.1 Le Singe vert (<i>Cercopithecus aethiops sabaues</i>).....	8
1.1.3.2 Le Patas (<i>Erythrocebus patas patas</i>).....	8
1.1.3.3 Le Galago du Sénégal (<i>Galago senegalensis senegalensis</i>).....	9
1.2 Sites d'études:.....	10
1.2.1 La Forêt de Fathala.....	10
1.2.1.1 Localisation géographique.....	10
1.2.1.2 Climat.....	13
1.2.1.3 Pluviométrie.....	13
1.2.1.4 Température.....	15
1.2.1.5 Sols.....	15
1.2.1.6 Végétation.....	15
1.2.1.7 Faune.....	18
1.2.2 La forêt classée de Patako.....	19
1.2.3 La forêt classée de Sangako.....	19
1.2.4 Le Parc National du Niokolo Koba et sa périphérie.....	19
1.2.5 Kolda.....	21
1.3 Choix des bandes étudiées.....	21
1.4 Méthodes d'étude.....	22
1.4.1 Evolution de la végétation.....	22
1.4.1.1 Estimation de la surface boisée.....	22
1.4.1.2 Densité globale des ligneux.....	22
1.4.1.3 Evolution de la densité des principales espèces ligneuses.....	22
1.4.1.4 Biodiversité des ligneux.....	24
1.4.2 Habituation.....	24
1.4.3 Effectif des bandes.....	25
1.4.3.1 Critère de détermination d'âge et de sexe.....	25
1.4.3.2 Détermination de la structure sociale.....	25
1.4.4 Echantillonnage séquentiel ou budget-temps.....	25
1.4.5 Domaine vital.....	26
1.4.6 Régime alimentaire.....	27
1.4.7 Estimation des hauteurs et des distances.....	27
1.4.8 Classification des supports.....	27
1.4.9 Affinité entre les Primates sympatriques.....	27
1.4.10 Enquêtes.....	27
1.4.11 Recherche de parasites.....	30
1.4.11.1 Récoltes.....	30

1.4.11.2 Enrichissement, coproscopie, double lecture	30
1.4.12 Analyses statistiques	30
1.4.12.1 Comparaison de moyennes	30
1.4.12.2 « Run test of randomness »	31
1.4.12.3 Le test de χ^2	31
1.4.12.4 Analyse multivariée	31

2 RESULTATS.....32

2.1 Site principal : la forêt de Fathala	32
2.1.1 Evolution de la végétation.....	32
2.1.1.1 Composition floristique.....	32
2.1.1.2 Estimation de la surface boisée.....	36
2.1.1.3 Densités globales des ligneux	37
2.1.1.4 Evolution de la densité des principales espèces ligneuses dans les forêts claires et dans les galeries forestières.....	39
2.1.1.5 Evolution de la biodiversité des ligneux dans les forêts claires et dans les galeries forestières	40
2.1.1.5.1 Indice de Shannon	40
2.1.1.5.2 Indice de Simpson	41
2.1.2 Durée des études de terrain, nombre d'observations et habitation	42
2.1.3 Paramètres socio-écologiques	43
2.1.3.1 Tailles des bandes.....	43
2.1.3.1.1 Variations interannuelles	44
2.1.3.1.2 Variations interbandes	44
2.1.3.2 Cohésion.....	44
2.1.3.3 Structure démographique.....	51
2.1.3.3.1 Variations interbandes	51
2.1.3.3.2 Variations interannuelles	51
2.1.3.4 Taux de masculinité et d'immatures	52
2.1.3.4.1 Variations interbandes.....	52
2.1.3.4.2 Variations interannuelles	53
2.1.3.5 Structure et organisation sociales.....	53
2.1.4 Utilisation horizontale du milieu: domaines vitaux et densités.....	53
2.1.5 Utilisation verticale du milieu : Arboricolisme.....	53
2.1.5.1 Stratification	56
2.1.5.1.1 Hauteur moyenne	56
2.1.5.1.1.1 Variations interbandes.....	56
2.1.5.1.1.2 Variations interannuelles	56
2.1.5.1.1.3 Variations saisonnières.....	56
2.1.5.1.1.4 Variations journalières	57
2.1.5.1.1.5 Présence au sol	57
2.1.5.1.1.5.1 Variations interbandes.....	57
2.1.5.1.1.5.2 Variations journalières	57
2.1.5.1.1.5.3 Variations interannuelles.....	58
2.1.5.1.1.5.4 Variations saisonnières.....	58
2.1.5.1.1.6 Influence des facteurs âge et sexe.....	59
2.1.5.1.1.6.1 Hauteur et âge	59
2.1.5.1.1.6.2 Hauteur et sexe	60
2.1.5.1.1.6.3 Présence au sol et âge.....	62
2.1.5.1.1.6.4 Présence au sol et sexe.....	63
2.1.5.1.2 Utilisation des supports	64
2.1.5.1.2.1 Variations interbandes.....	64
2.1.5.1.2.2 Variations journalières	65

2.1.5.1.2.3 Variations saisonnières.....	66
2.1.5.1.2.4 Influence des facteurs âge et sexe.....	67
2.1.5.1.2.4.1 Support et âge.....	67
2.1.5.1.2.4.2 Support et sexe.....	68
2.1.5.2 Budget-temps.....	68
2.1.5.2.1 Variations interbandes.....	69
2.1.5.2.2 Variations journalières.....	69
2.1.5.2.3 Variations interannuelles.....	72
2.1.5.2.4 Variations saisonnières.....	72
2.1.5.2.5 Activités et âges.....	73
2.1.5.2.6 Activités et sexes.....	75
2.1.5.3 Hauteur et activités.....	76
2.1.5.3.1 Hauteur moyenne et activités pour l'ensemble des populations des deux bandes	76
2.1.5.3.2 Hauteurs, activités et âge.....	77
2.1.5.3.3 Hauteurs, activités et sexe.....	79
2.1.5.3.4 Présence au sol, activité et saison.....	80
2.1.5.4 Activité, support et saison.....	81
2.1.5.5 Régime alimentaire.....	83
2.1.5.5.1 Espèces végétales consommées.....	83
2.1.5.5.2 Catégories d'aliments.....	85
2.1.5.5.3 Variations interbandes.....	86
2.1.5.5.4 Variations interannuelles.....	87
2.1.5.5.4.1 Espèces végétales consommées.....	87
2.1.5.5.4.2 Catégories aliments.....	89
2.1.5.5.5 Variation saisonnière.....	89
2.1.6 Relations intergroupes.....	97
2.1.7 Interactions interspécifiques.....	97
2.1.7.1 Associations plurispécifiques.....	97
2.1.7.2 Relations proies-prédateurs.....	99
2.1.7.3 Parasitisme.....	100
2.1.7.3.1 Les parasites identifiés.....	100
2.1.7.3.2 Parasitisme et milieux.....	100
2.1.7.3.2.1 Savane anthropisée.....	101
2.1.7.3.2.2 Galerie forestière.....	101
2.2 Sites secondaires.....	101
2.2.1 La forêt classée de Sangako.....	101
2.2.1.1 Effectif de la bande.....	101
2.2.1.2 Structure démographique de la population de Sangako.....	102
2.2.1.3 Taux de masculinité et d'immaturs.....	102
2.2.1.4 Structure sociale.....	102
2.2.2 La forêt de Patako.....	102
2.2.3 La galerie forestière de Damantan.....	102
2.2.3.1 Effectif des bandes.....	102
2.2.3.2 Structure sociale.....	103
2.2.4 Les zones périphériques du Parc National du Niokolo Koba.....	103
2.2.5 Kolda ville et environs.....	103
2.2.5.1 Enquêtes auprès de la population.....	103
2.2.5.2 Observations directes.....	104
2.2.5.2.1 Effectif des bandes.....	105
2.2.5.2.2 Structure démographique.....	105
2.2.5.2.3 Taux d'immaturs et de masculinité.....	105
2.2.5.2.4 Association plurispécifique.....	105

3 DISCUSSION.....	106
3.1 Adaptation de <i>C. b. temmincki</i> à la dégradation de la forêt de Fathala : comparaison avec les résultats relevés sur la population de la forêt de Fathala il y a 25 ans et ceux d'une population étudiée en Gambie.....	106
3.1.1 Evolution de la végétation.....	106
3.1.2 Habituation	108
3.1.3 Particularités morphologiques des Colobes bais du Saloum.....	108
3.1.4 Paramètres socio-écologiques	109
3.1.4.1 Tailles des bandes et cohésion	109
3.1.4.2 Taux de masculinité et d'immaturs et structure sociale	111
3.1.5 Exploitation et utilisation de l'habitat	112
3.1.5.1 Utilisation horizontale du milieu: domaines vitaux et densités.....	112
3.1.5.2 Arboricolisme.....	113
3.1.5.2.1 Stratification	113
3.1.5.2.2 Utilisation des supports	117
3.1.5.3 Budget-temps.....	118
3.1.5.4 Régime alimentaire.....	122
3.1.5.5 Relations intergroupes	125
3.1.5.6 Interactions interspécifiques.....	125
3.1.5.7 Parasitisme.....	128
3.2 Adaptation du Colobe bai d'Afrique occidentale de la forêt de Fathala : comparaison avec d'autres Colobes africains.....	129
3.2.1 Climat et végétation : étude comparative entre la forêt de Taï en Côte d'Ivoire et la forêt de Fathala au Sénégal.....	129
3.2.2 La sous-espèce <i>C. b. temmincki</i> et les autres Colobes Africains	130
3.2.2.1 Cohésion, structure sociale, effectif et taux de masculinité et d'immaturs des Colobes	131
3.2.2.2 Domaine vital	133
3.2.2.3 Stratification	134
3.2.2.4 Utilisation des supports.....	140
3.2.2.5 Budget-temps.....	141
<i>C. b. rufomitratu</i> s	141
<i>C. b. tephrosceles</i>	141
3.2.2.6 Régime alimentaire.....	142
3.2.2.7 Associations plurispécifiques.....	145
3.2.2.8 Relations intergroupes	145
CONCLUSION GENERALE.....	147
BIBLIOGRAPHIE.....	150

INTRODUCTION

Classiquement, les Colobes bays (*Colobus badius*) sont décrits comme des singes diurnes, arboricoles (GALAT-LUONG, 1983 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1985), de régime alimentaire folivore (NAPIER & NAPIER, 1967 ; DORST & DANDELLOT, 1970 ; JOLLY, 1972) et inféodés à la forêt tropicale dense humide (CLUTTON-BROCK, 1972, 1973, 1974a, b, 1975 ; NISHIDA, 1972 ; STRUHSAKER, 1974, 1975, 1978, 1980, 1981b ; GALAT-LUONG & GALAT, 1979 ; MARSH, 1981a, b ; GALAT-LUONG, 1983 ; MITANI, 1990 ; FIMBEL, 1994 ; MOWRY *et al.*, 1996 ; DECKER, 1996). Cependant, la sous-espèce d'Afrique Occidentale, *C. b. temmincki*, peut être aussi rencontrée dans les galeries forestières subsoudaniennes du Saloum (GATINOT, 1974, 1975 ; GALAT-LUONG *et al.*, 1998a ; GALAT-LUONG & GALAT, 1999).

Dans le bloc forestier de Taï en Côte d'Ivoire, les Colobes bays (*C. b. badius*) passent plus de 90 % de leur temps dans les plus hautes strates de la végétation et leur présence au sol est quasi-nulle (GALAT-LUONG, 1983 ; GALAT et GALAT-LUONG, 1985).

La Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (RBDS, Sénégal) constitue à notre connaissance, le seul endroit en Afrique où il est possible de rencontrer des Colobes bays qui vivent en milieu de savane arborée (DUPUY, 1972 ; DUPUY & VERSCHUREN 1982 ; GATINOT, 1974, 1975 ; GALAT-LUONG, 1995 ; GALAT-LUONG & GALAT, 1999). Ceci est exceptionnel, lorsqu'on sait que dans tout le reste du continent, cette espèce vit uniquement en forêt dense tropicale humide. Située au cœur de la RBDS, la partie terrestre du Parc national du Delta du Saloum (PNDS), la Forêt de Fathala, a comme vocation première la conservation de la plus septentrionale des populations de la sous-espèce *C. b. temmincki* (Colobe bai d'Afrique occidentale). Cependant, de même que pour l'ensemble des zones boisées d'Afrique, cette forêt subit depuis quelques années une forte diminution du couvert végétal forestier. Compte tenu que le Colobe bai ne survit pas en captivité (GALAT-LUONG, 1995), cette régression du couvert végétal risque de compromettre la survie de cette espèce.

Se pose alors la question de l'évaluation des conditions de survie de cette population en limite de son aire de répartition et de l'aptitude d'une telle espèce à s'adapter aux changements de son environnement et à la perte de son habitat.

Ce travail a pour objectif :

- d'une part, de caractériser l'évolution de la végétation pendant ces 25 dernières années, afin de préciser l'importance des modifications apparues dans la forêt de Fathala et le degré de dégradation du milieu.

- d'autre part, de quantifier les paramètres majeurs de la niche écologique des Colobes bais, en particulier l'utilisation spatio-temporelle des ressources disponibles et sa variabilité. Cela permettra d'évaluer l'importance de leur capacité d'adaptation dans un milieu de savane boisée, l'élasticité de leur réponse face aux modifications de leur habitat et éventuellement d'identifier un seuil d'irréversibilité au-delà duquel leur survie serait compromise.

Des études primatologiques et botaniques ont été effectuées dans cette zone, il y a 25 vingt ans (GATINOT, 1974, 1975 ; GALAT, 1975, 1983 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1976, 1977), au début de la sécheresse des années 1970. Ces travaux vont nous permettre d'évaluer l'évolution de la végétation et d'analyser les éventuelles adaptations développées par les Colobes bais.

Pour cela nous avons étudié deux bandes de Colobes bais exploitant deux zones différentes, l'une vivant dans une zone anthropisée relativement isolée des galeries forestières par des zones de cultures et la mangrove, l'autre vivant dans une galerie forestière, milieu classique des Colobes bais dans la forêt de Fathala.

D'autres populations de Colobes bais ont aussi été observées dans le Parc National de Niokolo Koba, dans les forêts classées de Sangako et de Patako au Saloum et à Kolda, zone anthropisée à l'extrême.

Au cours de cette étude, nous présenterons d'abord :

- l'espèce et les sites d'étude ;
- les méthodes d'étude (habituation des Primates à la présence de l'observateur incluse).

Ensuite, pour mieux apprécier les différentes adaptations développées par *C. b. temmincki* dans des conditions d'habitat extrêmes, une analyse fine de tous les aspects écologiques classiques sera effectuée :

- effectifs, structure démographique et organisation sociale des bandes étudiées ;
- utilisation horizontale (domaine vital) et verticale (arboricolisme) du milieu ;
- budget-temps et rythmes d'activités ;
- régime alimentaire ;
- relations intergroupes ;
- relations interspécifiques.

Enfin, les résultats obtenus au cours de cette étude seront comparés :

- dans un premier temps, à ceux relevés sur la population de Colobes bais d'Afrique occidentale de la forêt de Fathala, il y a 25 ans, et à ceux d'une population voisine étudiée en Gambie ;

- dans un deuxième temps, à ceux rapportés sur d'autres Colobes africains. Nous chercherons, dans ce chapitre, à montrer les particularités qui distinguent *C. b. temmincki* des autres Colobes susceptibles de s'adapter en milieu ouvert en élargissant leur niche écologique.

1 MODELE BIOLOGIQUE et METHODES

Dans ce chapitre, nous présenterons successivement :

- l'espèce étudiée ;
- les sites d'étude ;
- les méthodes utilisées.

1.1 Espèce étudiée : le Colobe bai d'Afrique occidentale

1.1.1 Taxonomie et répartition géographique

Sept genres composent la sous famille des Colobinés, dont six sont asiatiques et un, le genre *Colobus*, est africain.

Le Colobe bai d'Afrique Occidentale appartient à la classe des Mammifères

Ordre des Primates

Sous Ordre des simiens

Infra Ordre des Catarhiniens

Famille des Cercopithécidés

Sous Famille des Colobinés

Genre *Colobus* (ILLIGER, 1811).

Espèce *badius*

Sous-espèce *temmincki*

Noms vernaculaires : en Sossé, *Pataparé*, Balante, *Togolo*, Diakhanké, *Patamparé*, Diola, *Ironkukei*, Fouladou, *Pata* ou *Pataparo*.

Le genre a aussi été dénommé *Procolobus*, nom utilisé par la Commission de Survie des Espèces de l'UICN (UICN, 1996) et *Piliocolobus* (ROCHEBRUNE, 1887).

Les Colobes bais se rencontrent du Sénégal à la Tanzanie (NAPIER & NAPIER, 1967 ; STRUHSAKER & LELAND, 1980). Cette distribution présente aujourd'hui des discontinuités. De nombreuses formes sont rares, isolées et menacées de disparition (GATINOT, 1975, 1976 ; GALAT-LUONG & GALAT, 1979, 1990, 1999 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1985 ; STRUHSAKER & LELAND, 1980 ; STRUHSAKER, 1981a ; GALAT-LUONG, 1983 ; ELSE, 1987 ; GALAT-LUONG, 1988 ; MEDLEY, 1993 ; DECKER, 1994 a, b, 1996 ; DECKER & KINNAIRD, 1992 ; MITANI, 1990 ; MEDLEY & HUGHES, 1996 ; OATES, 1994 ; WEBER, 1994 ; WERRE, 1997 ; GONZALEZ-KIRCHNER, 1997).

Dans la suite du texte, nous respectons les noms d'espèces utilisés par les auteurs lorsque nous citons leurs études. Toutefois, la systématique ayant été fréquemment révisée, pour des raisons liées à la grande diffusion de l'ouvrage de DORST & DANDELLOT (1970) au sein de la communauté scientifique, nous suivons ci-dessous la nomenclature de ces deux auteurs. Ceux-ci distinguent :

- Le Colobe bai d'Afrique occidentale, *Colobus badius* (Kerr), qui comprend deux sous-espèces :

C. b. temmincki (KUHL, 1820), peuplant les îlots forestiers de la Gambie, du Sénégal, de la Guinée Bissau et de l'Ouest de la Guinée, (GATINOT, 1974, 1975 ; GALAT-LUONG, 1988 ; STARIN, 1981, 1989 ; DIOUCK, 1995 ; DIOUCK *et al.*, 1996 ; GALAT-LUONG, 1995 ; GALAT *et al.*, 1997 ; GALAT-LUONG et GALAT, 1997 ; GALAT-LUONG & GALAT, 1999 ; GALAT, sous presse a ; GALAT-LUONG *et al.*, sous presse) ;

C. b. badius (KERR, 1972) dont l'aire de répartition jouxte celle de *C. b. temmincki*. Il a été étudié dans le bloc forestier d'Afrique occidentale en Côte d'Ivoire (GALAT-LUONG, 1983 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1985) et en Guinée (GALAT-LUONG et GALAT, 1990 ; GALAT-LUONG & GALAT, sous presse).

- Le Colobe bai, *C. pennanti* (Waterhouse), qui comprend de nombreuses sous-espèces :

C. p. waldroni (HYMMANN, 1936 ; BOOTH, 1958) dont GALAT-LUONG (1983) situe l'aire de répartition à l'est de celle de *C. b. badius* (à l'est du Bandama et de son affluent le Nzi) ;

C. p. preussi signalé par STRUHSAKER (1981b) ;

C. p. tephroceles étudié en Ouganda et en Tanzanie (CLUTTON-BROCK, 1972 ; STRUHSAKER, 1975) ;

C. p. oustaleti observé en Centrafrique (GALAT-LUONG & GALAT, 1979) ;



Mâle adulte Colobe bai au galop dans la cime d'un *Parkia biglobosa*. L'espèce est remarquablement adaptée à l'arboricolisme. *Photo Anh Galat-Luong.*



Femelle adulte Colobe bai au sol allant s'alimenter des feuilles d'un jeune Cola (*Cola cordifolia*, détermination J.-I. Guillaumet, com. pers.). On remarque son aspect pataud et maladroit. La tête est petite et peu dégagée du reste du corps (orifice occipital haut sur la face postérieure du crâne), le dos est voûté et le ventre volumineux, caractéristiques des Colobes. On distingue également le début du gonflement de la peau sexuelle caractéristique de l'oestrus. *Photo Anh Galat-Luong.*



Saut d'une femelle Colobe bai du haut d'un émergent en forêt dense de Taï (Côte d'ivoire).
Photo Anh Galat-Luong.



Un sous-groupe de Colobes bais au repos dans la canopée de la forêt dense de Taï (Côte d'ivoire). *Photo Anh Galat-Luong.*

*C. p. rufomitratu*s étudié au Kenya (MARSH, 1981) ;

C. p. gordonorum, noté au Sud de la Tanzanie (DECKER, 1996) ;

C. p. tholloni, d'Afrique centrale (STRUHSAKER, 1981b) ;

C.p. kirki, d'Afrique de l'Est (STRUHSAKER & LELAND, 1980 ; STRUHSAKER, 1981b ; SILKILUWASHA, 1981 ; COONEY & STRUHSAKER, 1997).

La Commission de Survie des Espèces de l'UICN (Union mondiale pour la nature) regroupe l'ensemble de ces sous-espèces en une seule espèce *Procolobus badius* en gardant les mêmes noms de sous-espèces (IUCN, 1996). Elle utilise aussi le genre *Procolobus* pour désigner le Colobe de Van Beneden, réservant le genre *Colobus* aux Colobes noirs et blancs.

Il existe d'autres espèces de Colobes en Afrique :

- Les Colobes « noirs et blancs » dont l'aire de répartition s'étend de la Guinée-Bissau à l'Ouganda (NAPIER et NAPIER, 1967) :

C. polykomos (Zimmerman, 1780), pelage entièrement noir et blanc, queue sans panache terminal. DUPUY (1971a) signale sa présence dans la forêt des rives de la Gambie mais elle n'a pas été confirmée. Les trois sous-espèces *C. p. polykomos*, *C. p. dollmani* et *C. p. vellerosus* ont été étudiées en Côte d'Ivoire (GALAT-LUONG, 1983 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1980, 1985 et en Guinée GALAT-LUONG & GALAT, 1990, sous presse a). Les limites de leurs aires de répartition en Côte d'Ivoire ont été définies par GALAT-LUONG (1983) ;

C. satanas (Waterhouse, 1838), pelage entièrement noir ;

C. guereza (Rüppel, 1835), ou *C. abyssinicus* (CLUTTON-BROCK, 1972 ; OATES & TROCCO, 1983 ; GALAT-LUONG & GALAT, 1979), queue avec panache terminal (long et blanc), longs poils blancs tout le long des flancs et sur les reins, avant-bras noirs ;

C. angolensis (Sclater, 1860), pas de long poils blancs sur les flancs ni sur les reins, mais de longs poils blancs tombant des épaules sur les avant-bras ;

- Le Colobe de Van Beneden, *C. (Procolobus) verus* (Van Beneden, 1838), endémique au bloc forestier du Golfe de Guinée. C'est le plus petit des Colobes et c'est aussi celui dont la réduction du pouce est la plus marquée (GALAT-LUONG, 1983 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1985 ; OATES, 1988 ; GALAT-LUONG & GALAT, 1998).

1.1.2 Morphologie

Le poids des Colobes bairiens adultes peut varier entre 8 et 10 kg et la longueur de la queue peut atteindre 70 à 80 cm (DORST & DANDELLOT, 1970). En revanche, selon KINDGON (1971), CLUTTON-BROCK (1972), GALAT-LUONG (1983) et STRUHSAKER & OATES (1975), les Colobes bairiens adultes peuvent peser plus de 11 kg, ce qui est important pour un singe arboricole. Pour le pelage, les flancs sont rouges orangés, la partie ventrale et la face postérieure des cuisses claires. La face est glabre, gris ardoise avec une auréole rosâtre autour des yeux et est entourée de favoris.

Le Colobe bai présente des membres antérieurs et des mains allongées se terminant par de longs doigts. Le nez est large à la base, retroussé au-dessus d'un bourrelet renflé de la lèvre supérieure. L'une des caractéristiques particulières de ce singe est la réduction importante du pouce (qui lui vaut d'ailleurs son nom, *Colobus le mutilé*) témoignant d'une vie arboricole prononcée.

On observe sur les fesses des mâles et des femelles des callosités. L'appareil génital femelle externe est plus ou moins visible sous la forme d'une peau sexuelle dont le volume suit les variations du cycle menstruel. Ce volume atteint son maximum à la maturité sexuelle, lors de l'œstrus.

Les Colobes présentent un estomac sacculé (KUHN, 1964 ; HLADIK, 1967, JOLLY, 1972 ; LEUS & MACDONALD, 1995 ; HLADIK *et al.*, 1998) qui a atteint un degré de spécialisation suffisant pour utiliser une flore bactérienne qui seule peut rompre les liaisons β des chaînes moléculaires de la cellulose (MOIR, 1968 ; PARRA, 1978 ; TARARA, 1986 ; MOWRY *et al.*, 1996) et permettre ainsi une digestion efficace de celle-ci. Ce tube digestif est analogue à celui des ruminants. Selon ESTES (1992) les bactéries pourraient aussi intervenir dans la détoxification des composés secondaires apparemment toxiques pour les autres singes et contenus dans les feuilles, fruits et graines.

1.1.3 Primates sympatriques

Les Colobes bais ne sont pas les seuls Primates qui vivent dans la forêt de Fathala, ils partagent le milieu avec d'autres espèces de singes comme le Patas, le Singe vert, et le Galago.

Selon ADIE *et al.* (1997) :

1.1.3.1 Le Singe vert (*Cercopithecus aethiops sabaesus*)

Le Singe vert ou Callitriche (Primate *cercopithecidae*) est reconnaissable à son pelage gris vert olive, au dessous du corps blanchâtre. La face est noire avec des favoris blancs. La queue est longue avec l'extrémité fauve. Au Sénégal, seul le mâle dominant a le scrotum bleu vif.

On trouve le Singe vert dans les habitats boisés, exceptés les forêts humides et les semi-déserts. Omnivore opportuniste, il consomme fruits, graines, fleurs, feuilles, graminées, pousses, épines, écorce, gomme d'Acacia et aussi invertébrés et petits vertébrés. Il est diurne avec des phases d'alimentation le matin et l'après-midi.

Au Sénégal, les bandes, multimâles, multifemelles, comptent de 6 à 175 individus. Cette extrême variabilité, unique chez les Cercopithèques, est liée aux conditions de disponibilités alimentaires. Les vocalisations d'alarme distinguent les prédateurs peu ou très dangereux, aériens ou terrestres et les serpents.

1.1.3.2 Le Patas (*Erythrocebus patas patas*)

Le Patas (Primate *cercopithecidae*), avec son corps svelte et ses longues pattes, est souvent surnommé « Lévrier du désert ». Le pelage est roux sur le dessus du corps, gris argenté dessous et sur les pattes inférieures des membres. Les couleurs des femelles sont moins contrastées. La répartition très variable de poils blancs ou noirs sur la face rose rend les

individus aisément reconnaissables. Le mâle a le scrotum bleu vif et est deux fois plus grand que la femelle.

Le Patas est une espèce typique des milieux ouverts. Surtout adapté à vivre au sol, il mène une vie semi-terrestre mais est également à l'aise dans les arbres.

Les Patas sont omnivores : ils mangent des fruits, des graines, de l'herbe, des insectes et occasionnellement des petits vertébrés. Ils sont diurnes, avec des phases d'alimentation dans la matinée et l'après-midi, et dorment la nuit dans les arbres. Durant les grosses chaleurs de la journée, ils font la sieste.

Le Patas vit en bandes de 15 à 60 individus. L'organisation sociale est de type harémique : un seul mâle adulte contrôle jusqu'à plus de vingt femelles adultes accompagnées de leur progéniture. Les mâles quittent la bande à l'approche de la maturité sexuelle et vivent en solitaires, rejoignent des bandes de mâles célibataires, ou tentent de prendre le contrôle d'une bande hétérosexuelle, impliquant une forte compétition.

Sa stratégie anti-prédateur est très efficace. Sa vitesse de pointe de 55 km/h, plus rapide que celle de ses prédateurs, le met lui-même rapidement hors de danger.

1.1.3.3 Le Galago du Sénégal (*Galago senegalensis senegalensis*)

Le Galago du Sénégal (Primate Galagidae) est un petit Prosimien au pelage ras légèrement gris. La queue est plus longue que son corps avec l'extrémité touffue. La face est large, les oreilles pointues et les grands yeux qui reflètent la lumière le rendent aisément repérable.

On trouve le Galago du Sénégal particulièrement en savane arbustive et arborée et dans les galeries forestières. Ce petit singe bondit d'arbre en arbre et au sol à la manière des Kangourous. Il consomme la gomme des arbres (en particulier d'Acacia), qu'il lèche sur l'écorce, et capture les insectes au vol.

Nocturne, le Galago du Sénégal part à la chasse aux insectes au crépuscule, à l'heure des premières chauves-souris, et retourne dans son arbre dortoir avant l'aube.

Les femelles ont des domaines vitaux relativement petits. Elles y vivent avec leur progéniture des deux années précédentes. Les domaines vitaux des mâles recouvrent ceux de plusieurs femelles, chez lesquelles ils vont à tour de rôle passer la nuit dans leurs nids abrités dans des cavités d'arbres, souvent fermés par des feuilles.

Le Galago du Sénégal possède une grande variété de signaux vocaux, depuis les cris d'alarme, aux grognements éternués, jusqu'aux doux roucoulements entre mère et enfant. Les comportements olfactifs caractéristiques sont les marquages d'urine, dont les Galagos du Sénégal s'humectent les mains et les pieds, imprégnant de leur odeur les trajets qu'ils empruntent. De même, en territoire inconnu, ils aspergent les branches de quelques gouttes d'urine tous les deux à trois bonds.

En réponse à une menace, le Galago du Sénégal se tient comme un boxeur avec ses mains au niveau de la tête, crachant et jacassant. Les véritables combats sont rares et ne sont pas sérieux : les combattants s'agrippent et se frappent des mains et des pieds mais ne mordent pas.

L'état de vigilance permanente du Galago du Sénégal et son habileté à faire des bonds prodigieux de 5 mètres le mettent hors de portée des prédateurs.

1.2 Sites d'études:

Les études ont été effectuées principalement dans la forêt de Fathala. D'autres observations ont été réalisées dans des sites secondaires à fins comparatives (Figure 1).

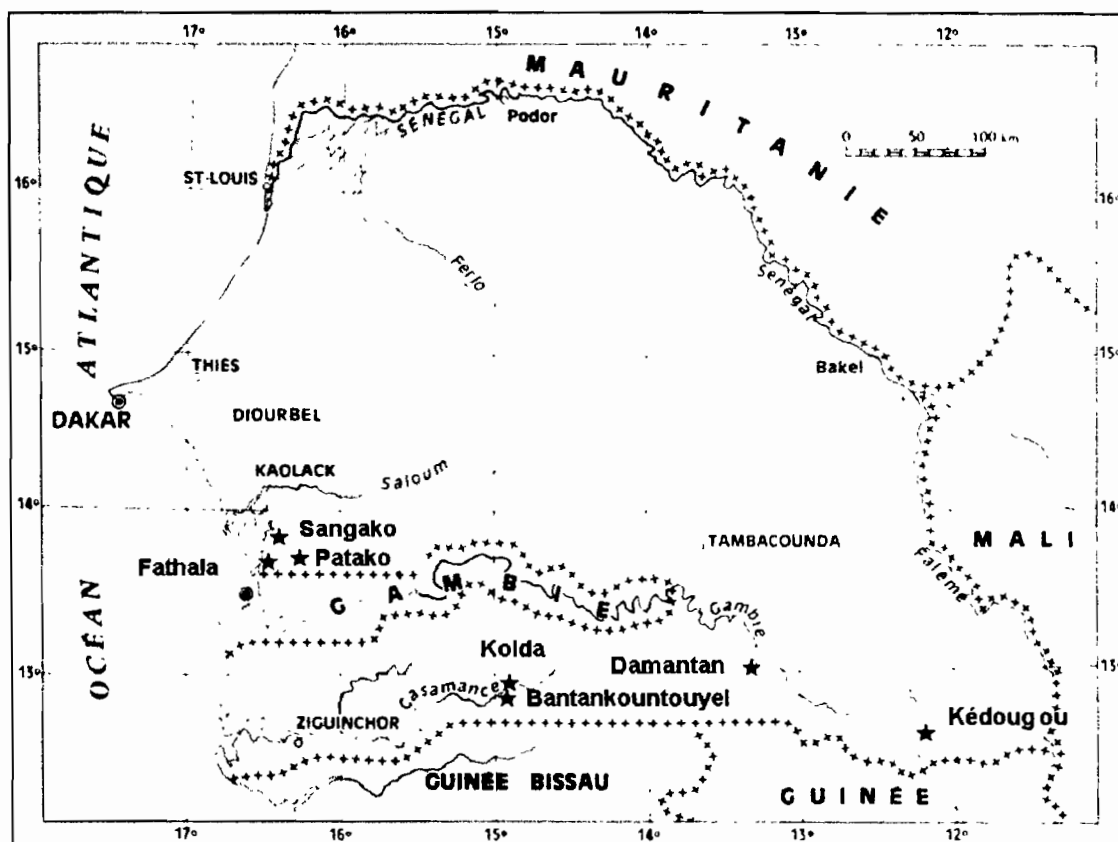


Figure 1. Localisations des sites d'étude

1.2.1 La Forêt de Fathala

1.2.1.1 Localisation géographique

La forêt de Fathala constitue notre principal site d'étude. Elle a été rattachée au Parc National du Delta du Saloum en 1986. Ce Parc a été créé le 28 Mai 1976 par décret n° 76.577, il couvre une superficie de 76 000 ha et est géré par la Direction des Parcs Nationaux. Il est le plus récent des Parcs Nationaux Sénégalais et le deuxième après celui du Niokolo Koba. En 1981, le Parc et les zones environnantes ont été sélectionnés par l'UNESCO, en tant que Réserve mondiale de la Biosphère et représentent quelques 180 000 ha. En 1984, ce Parc est accepté comme site de Ramsar. La zone constitue donc une région humide d'importance internationale, particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau, DODMAN *et al.* (1997). Elle abrite une faune (GALAT & *al.*, 1998 b, GALAT-LUONG & GALAT, 1999) et une flore importantes (LYKKE, 1993, 1994 ; LYKKE & SAMBOU, 1998).

La forêt de Fathala couvre une superficie de 7 300 ha. Cette forêt est située dans la partie Ouest de la région du Sine-Saloum entre 13° 41' de latitude Nord et 16° 30' de longitude Ouest. Missirah, Karang, Massarinko et Taïba sont les quatre principaux villages en bordure du Parc. Le Poste de Commandement (PC) se trouve à Bakadadji, seul village situé à l'intérieur du Parc (Figure 2).



L'allée des anacardiens (*Anacardium occidentale*) est très fréquentée par la bande O' et est située au centre de son domaine vital. La canopée sert occasionnellement de dortoir nocturne.

Photo Gérard Galat.

1.2.1.2 Climat

Le Sénégal comprend trois zones écologiques (Figure 3):

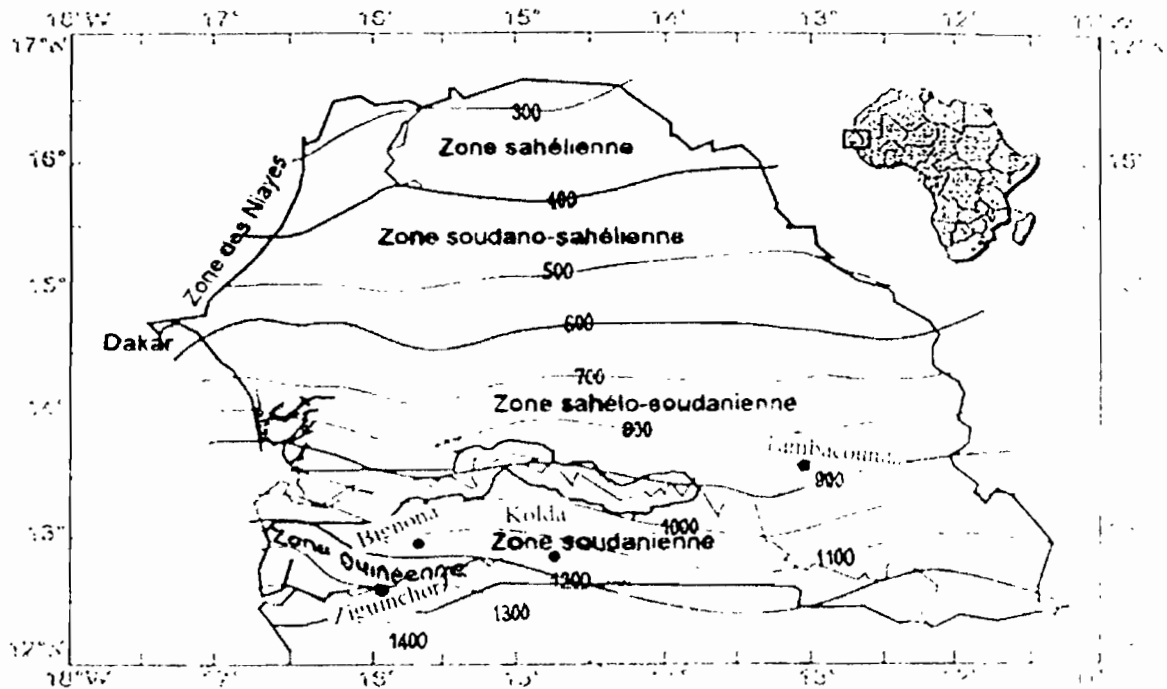


Figure 3. Carte des isohyètes et des zones écologiques du Sénégal (1959-1990).
Laboratoire d'hydrobiologie, IRD Dakar (ex ORSTOM)

Le domaine sahélien constitué par la partie située au-dessus du 15^e parallèle et à la limite de l'isohyète 400 mm ;

Le domaine soudanien qui couvre les 2/3 du pays ;

Le domaine guinéen au sud du pays.

Il subit des agressions constantes de la sécheresse et de la désertification qui se sont traduites au fil des ans par la disparition totale ou partielle du couvert végétal et le déficit pluviométrique.

La forêt de Fathala se situe dans la zone climatique soudanienne (WHITE, 1983). Ce type de climat s'étend au Nord de l'équateur depuis la Gambie jusqu'à la cuvette du Baha et Ghazal au Soudan méridional.

1.2.1.3 Pluviométrie

La forêt de Fathala est soumise à une succession d'une saison sèche prononcée de sept mois et d'une saison humide de cinq mois entre le mois de juin et d'octobre avec un maximum de précipitation au mois d'août. La saison sèche est fraîche de novembre à mars et est caractérisée par des vents constants de nord et nord-est (Alizés), et chaude de mars à mai, période dominée par un vent d'est continental, chaud et sec (Harmattan). La saison des pluies est chaude, avec des vents dominants d'ouest et sud-ouest (Mousson).

Les quantités de pluies recueillies présentent de grandes variations d'une année à l'autre (Figure 4). Ces 20 dernières années ont été déficitaires en moyenne. La pluviométrie moyenne

est passée de 1 050 mm (moyenne sur 20 ans au début des années 1970) à 738 mm (moyenne sur 11 ans entre 1987 et 1997, calculée sur la base de données fournies par la station de Toubacouta, située à 12 km au Nord). La Figure 5 montre le décalage des isohyètes dans le Saloum entre 1950 et 1990.

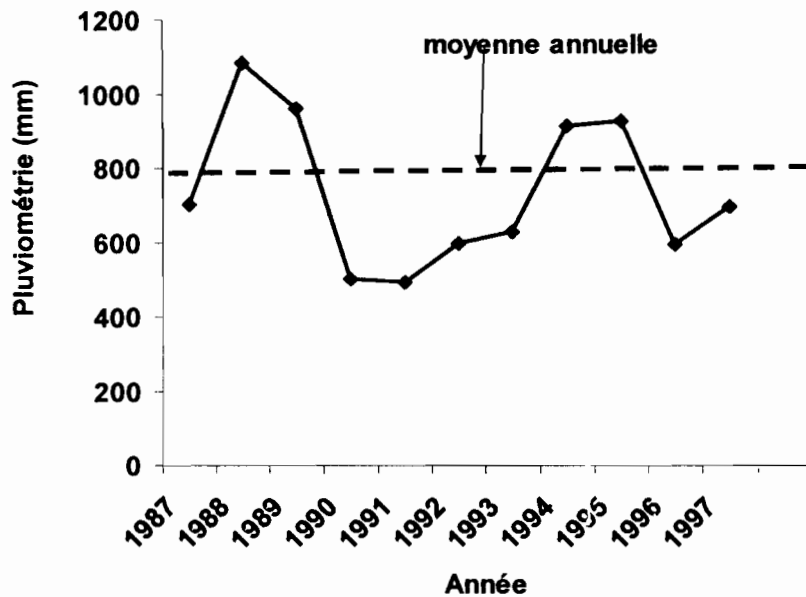


Figure 4. Moyennes annuelles des relevés pluviométriques à Toubacouta (localité située à 12 km au nord de Missirah)

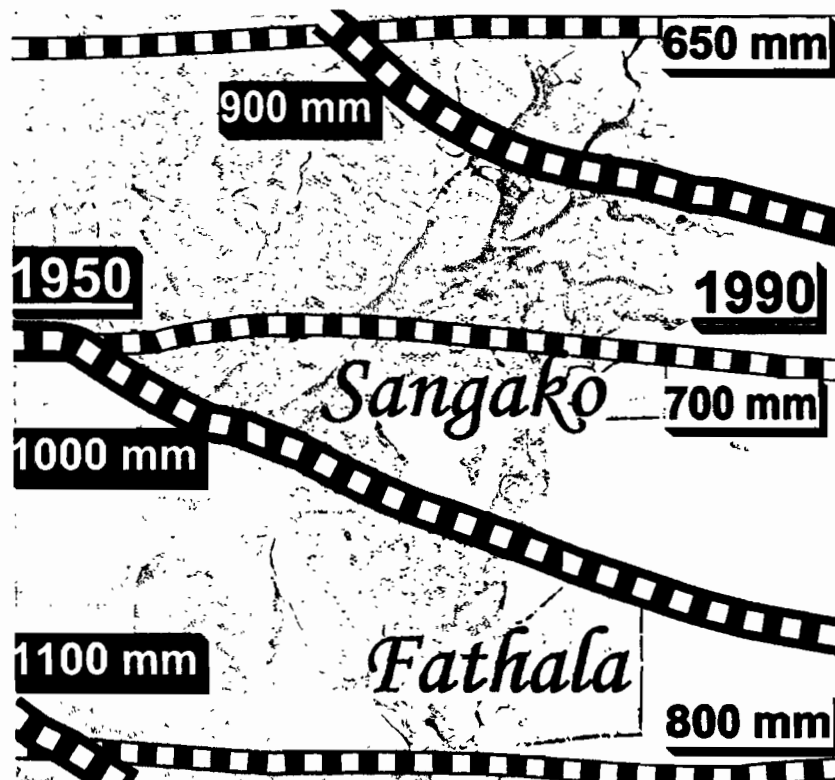


Figure 5 : Recul de la pluviométrie annuelle moyenne entre 1950 et 1990 au Saloum.

1.2.1.4 Température

La température moyenne annuelle est de 25,6°C (LYKKE, 1993). Elle varie de 23,7°C en Janvier à 27,5°C en Octobre.

1.2.1.5 Sols

Toutes les forêts claires occupent des sols généralement pauvres, siliceux et plus spécialement grésos - glaiseux, avec, dans certaines zones, des affleurements de couches latéritiques à concrétions. Les composés organiques sont entraînés par un lessivage intense dû à la conjonction de pluies violentes et de températures élevées (PFEFFER, 1969 ; LYKKE, 1993).

1.2.1.6 Végétation

La forêt de Fathala a été définie par AUBREVILLE (1948) comme étant une forêt soudanienne claire et sèche. Selon PFEFFER (1969), la forêt claire est une formation arborée dont les éléments sont suffisamment espacés pour que le sol reçoive plus de lumière que d'ombre. Ces conditions favorables d'éclairement permettent le développement d'une strate herbacée très dense, essentiellement formée de graminées. Les dimensions des arbres sont modestes et la plupart d'entre eux perdent leurs feuilles en saison sèche.

Les études effectuées par GATINOT (1975), MARIUS (1972, 1985), GALAT et GALAT-LUONG (1976) et LYKKE (1993, 1994) dans le Parc du Delta du Saloum permettent de distinguer trois types de biotopes : une savane boisée au niveau des plateaux, des galeries forestières denses au fond des vallées où les racines parviennent à puiser de l'humidité en saison sèche et une végétation composée de mangroves.

Les savanes recouvrent environ un tiers du continent africain. Ces communautés végétales à fort caractère saisonnier sont composées :

- d'un tapis herbacé plus ou moins continu qui croît à la saison des pluies jusqu'à 3,50 m de haut, se dessèche aussi vite et est brûlé à la saison sèche ;

- et d'une strate ligneuse discontinue (HUNTLEY & WALTER, 1982) constituée d'arbustes qui culminent entre 5 m et 7 m en moyenne et qui se dénudent presque en totalité entre janvier et avril et de grands arbres mesurant 10 m et plus.

Les galeries forestières se rencontrent exclusivement dans les vallées. On peut distinguer trois vallées qui s'étendent d'Ouest en Est (LYKKE, 1993) :

- la « Fathala », avec ses deux principaux cours, commence à partir des villages de Taïba et de Aïdara sur la nationale 5 et sillonne la forêt jusqu'à la mangrove située entre les villages de Missirah et Bakadadji ;

- la « Banding oto », s'étend de Dassilame à l'est, jusqu'à la mangrove du sud du PC de la réserve;

- la « Massarinko », qui suit, d'est en ouest, la limite sud du Parc.

Les galeries forestières sont des morceaux de forêts denses qui se distinguent des zones de savanes par une canopée et une flore où dominent les espèces guinéennes (*Pterocarpus erinaceus*, *Anthostema senegalense*, *Erythrophleum guineense*, *Saba senegalensis*..). Les hauteurs de ces arbres sont très nettement supérieures à celles observées au niveau des savanes.

La savane boisée du site d'étude. Sur un tapis graminéen, la strate ligneuse est surtout composée d'arbustes avec quelques grand arbres d'origine guinéenne.



Terminalia macroptera, dont les Colobes bais mangent les feuilles. Cet arbre est aussi un site occasionnel de sommeil diurne et nocturne. Photo Gérard Galat.



Le grand figuier (*Ficus sp.*) est apprécié par la bande O' pour ses fruits et comme dortoir diurne et nocturne. Photo Gérard Galat.



Une galerie forestière de la forêt de Fathala, milieu classique du Colobe bai du Saloum. Composées d'essences guinéennes, elles sont verdoyantes toute l'année. *Photo Gérard Galat.*



Savane arbustive dégradée sans canopée, milieu de la bande O'. La présence des *Acacia senegalensis* (consommés par les Singes verts et les Patas) est un indice de dégradation du milieu. *Photo Gérard Galat.*

Il existe également un lambeau de forêt au niveau du cimetière du village de Bakadadji. Le site est considéré par les villageois comme un lieu sacré et donc préservé contre les feux.

Les Mangroves se rencontrent au Sénégal sur des substrats vaseux, où l'on observe une périodicité de la lame d'eau saumâtre. Ces formations végétales azonales colonisent les rives du Delta du Sine-Saloum et de la Casamance (FORTIN *et al.*, 1990)

La mangrove du Saloum s'étend en bordure de mer, la végétation se caractérise par la présence de *Rhizophora racemosa*, *Rhizophora mangle* et *Avicenia africana* (MARIUS, 1972, 1985 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1976 ; LYKKE, 1993). *Rhizophora racemosa* est l'espèce la plus commune, elle occupe des zones inondées quotidiennement. *Rhizophora mangle* supporte un fort degré de salinité, et n'est inondé que lors des hautes marées. *Avicenia africana* tolère également une très forte salinité, elle pousse plus loin que les deux premières espèces et est fréquemment séparée de la forêt par une étendue sableuse et boueuse, les « tanns », zones dénudées, sans aucune végétation.

1.2.1.7 Faune

Des inventaires des grands Mammifères sont présentés par GATINOT (1975) et DUPUY (1972). Le dernier recensement est celui effectué lors du dénombrement de la grande faune diurne terrestre de la RBDS en 1998 (GALAT *et al.*, 1998 a, b). Une synthèse sur sa diversité est présentée par GALAT-LUONG & GALAT (1999).

Nous donnons ci-dessous la liste des animaux diurnes et nocturnes que nous avons rencontrés dans la forêt de Fathala au cours de nos différentes prospections.

- Animaux diurnes

- Colobe bai (*Colobus badius temmincki*)
- Singe vert (*Cercopithecus aethiops sabaesus*)
- Singe rouge (*Erythrocebus patas patas*)
- Ecureuil de Gambie (*Heliosciurus gambianus*)
- Ecureuil fouisseur ou terrestre (*Xerus erythropus*)
- Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*)
- Phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*)
- Mangue rayée (*Mungos mungo*)

- Animaux nocturnes

- Galago du Sénégal (*Galago senegalensis*)
- Hyène tachetée (*Crocuta crocuta*)
- Mangouste des marais (*Atilax paludinosus*)
- Genette tigrine (*Genetta tigrina*)
- Civette (*Viverra civetta*)
- Lièvre à oreille de lapin (*Lepus crawshayi*)
- Chacal à flancs rayés (*Canis adustus*)

1.2.2 La forêt classée de Patako

La forêt classée de Patako est constituée d'une partie Est et d'une partie Sud avec au total une superficie de 5950,95 ha localisée dans le Département de Foundiougne (Région de Fatick) entre 13°42' de latitude Nord et 16°15' de longitude Ouest.

Le massif forestier de Patako-est a été classé le 08.02.1934 par arrêté N° 248 et couvre une superficie de 1600 ha. Celui de Patako-sud a été classé le 08.02.1934 par arrêté N° 247 ; et couvre une superficie de 4350,95 ha.

Les prospections ont été effectuées aussi bien dans la partie Sud que dans la partie Est en suivant les pistes à pied et au niveau des galeries forestières.

1.2.3 La forêt classée de Sangako

La forêt de Sangako a été classée le 26.10.1932 par arrêté n° 2537. Elle couvre une superficie de 2140 ha et est localisée dans le Département de Foundiougne (Région de Fatick) à 12 km au nord de Missirah.

Le climat est équivalent à celui de la forêt de Fathala. Les relevés pluviométriques sont illustrés dans la Figure 4.

La végétation est principalement constituée de savanes boisées et arbustives. Une galerie forestière constituée en grande majorité de *Khaya senegalensis* et de quelques *Daniella oliveri* longe un cours d'eau temporaire. Les observations ont été menées dans cette partie de la forêt classée.

1.2.4 Le Parc National du Niokolo Koba et sa périphérie

Le Parc National du Niokolo Koba (PNNK), situé à l'est du Sénégal dans la région de Tambacounda, est la plus grande réserve naturelle du pays (DUPUY, 1971b) et couvre une superficie de 900 000 ha environ. Il a été créé en 1954 et reconnu comme Patrimoine mondial et Réserve de la Biosphère en 1981.

En 1990 est créée l'une des réserves naturelles les plus importantes de l'Afrique, le complexe écologique du Niokolo-Badiar (GALAT *et al.*, 1997). Ce complexe s'étend au Sénégal et en Guinée sur plus de 1,5 millions d'hectares. Le noyau central est constitué par le Parc transfrontalier du Niokolo-Badiar (950 000 ha) et par les Forêts Classées de N'Dama et du Badiar sud (75 000 ha). La diversité de la faune terrestre y est très importante et c'est le dernier refuge au Sénégal de la grande faune des savanes soudaniennes (ADIE *et al.*, 1997 ; GALAT *et al.*, sous presse a, b ; GALAT-LUONG *et al.*, sous presse ; TRECA *et al.*, sous presse ; GALAT *et al.*, 1998 a).

Le Niokolo-Badiar est situé dans le domaine soudano-guinéen avec une pluviométrie variant entre 1 000 et 1 400 mm/an. Il est traversé par environ 200 km de méandres du fleuve Gambie et par deux de ses affluents principaux, le Niokolo Koba et la Koulountou.

Le Parc est soumis à une longue saison sèche de novembre à mai et une courte saison des pluies de juin à octobre avec un pic au mois d'août (Figure 6). Les quantités moyennes de pluies recueillies entre 1991 et 1996, 930,69 mm sont inférieures à la normale. Ces résultats ont été obtenus à partir des données fournies par la station météorologique de Simenti.

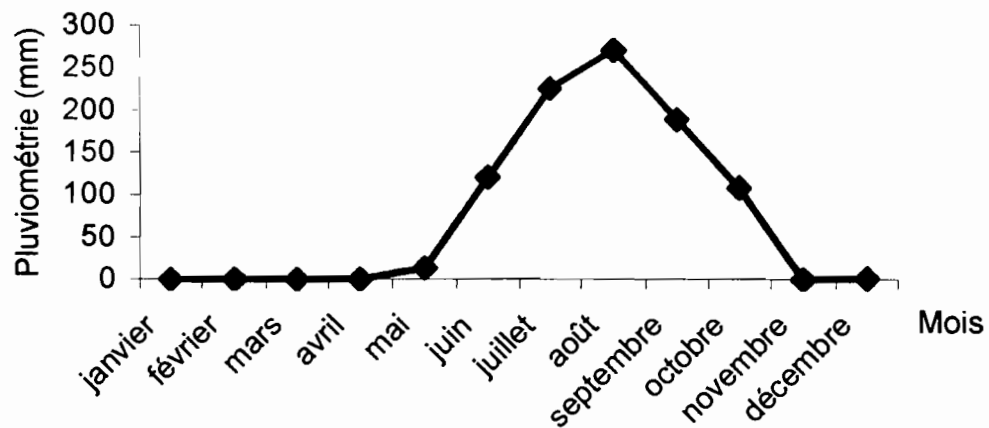


Figure 6. Pluviométries moyennes mensuelles au PNNK entre 1991 et 1996

La température moyenne annuelle varie autour de 28,50°C avec un minimum de 24,76°C en décembre et un maximum de 33,25°C en mai (Figure 7).

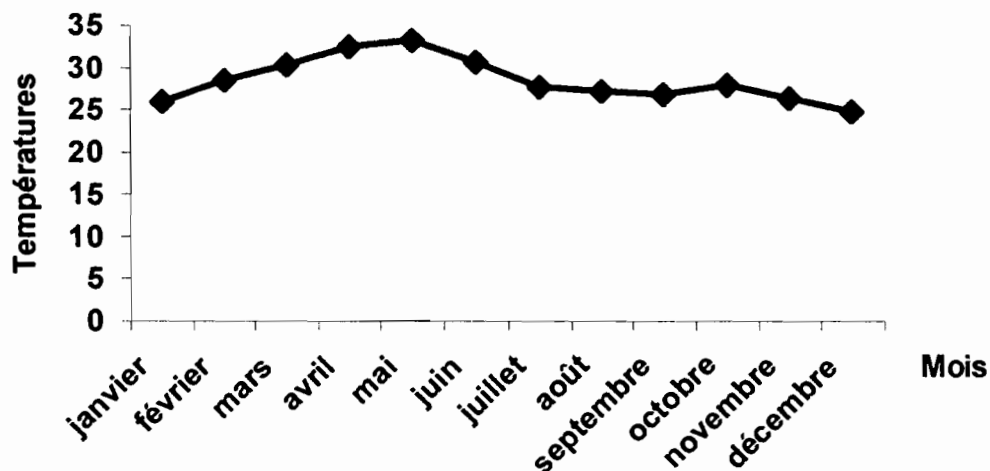


Figure 7. Températures moyennes mensuelles au PNNK entre 1991 et 1996

La végétation est principalement constituée de forêts sèches et de savanes boisées et arbustives. Le PNNK compte près de 1 500 espèces végétales. Environ 80 % des forêts galeries du Sénégal y sont protégées et accueillent des espèces animales à l'extrême nord de leur distribution. Il s'agit notamment du Colobe bai et du Chimpanzé (*Pan troglodytes* ; GALAT-LUONG, 1995 ; GALAT-LUONG *et al.*, sous presse ; GALAT, sous presse b).

L'échantillonnage a été mené dans le Parc National du Niokolo Koba, dans la galerie forestière de Damantan située entre 13° 03' de latitude Nord et 13° 27' de longitude Ouest et, en périphérie, dans le département de Kédougou au niveau des arrondissements de Salémata (Hamdalaye, Linguékoto, Kaël et Ebarakh), Bandafassi (Pelel Kindesse et Dindéfelo), Saréya et Fongolémi.

1.2.5 Kolda

Le Département de Kolda est localisé en haute Casamance dans la zone méridionale du Sénégal, entre les latitudes 12° et 13° nord et les longitudes 13° et 14° ouest.

Le climat est de type soudano-guinéen. La pluviométrie, comprise il y a 25 ans entre les isohyètes 1 200 et 1 500, a vu sa moyenne sur vingt ans (1969-1989) se réduire à 933 mm. La saison des pluies, d'une durée moyenne d'environ 5 mois, s'étend de début juin à fin octobre, avec un maximum de pluie en août ou septembre.

En novembre s'installe la saison sèche et fraîche, avec des températures moyennes mensuelles de 23 à 25°C et un minimum absolu de 7,1°C. Les températures remontent dès février pour atteindre les maximums en avril-mai : c'est la saison sèche et chaude ; les températures moyennes varient de 29 à 32°C avec un maximum absolu de 44°C, la température moyenne annuelle se situant autour de 28°C.

La végétation de cette région est constituée de forêts claires et de taillis plus ou moins fermés. L'action de l'homme par les feux courants et surtout les défrichements répétés, perturbe cet équilibre végétation-climat (BOUDET, 1970). Cependant, les galeries forestières sont souvent considérées comme des bois sacrés où se font des cérémonies traditionnelles et des sacrifices.

La prospection a été menée précisément dans le Centre de recherche zootechnique de l'ISRA (CRZ) situé à 2 km de Kolda ville, dans la forêt classée (sise le Service des Eaux et Forêts de Kolda), dans la galerie forestière de Bantankountouyel (village situé à 7 Km de Kolda) et dans le centre ville de Kolda.

1.3 Choix des bandes étudiées

Deux bandes ont été suivies dans la forêt de Fathala :

GATINOT (1975) avait signalé une bande vivant en bordure du village de Bakadadji, qu'il avait appelée « O » et comptant 9 individus (1 mâle adulte, 3 femelles adultes, 1 juvénile, un enfant porté et 2 individus non identifiés).

Nous avons choisi d'étudier une bande localisée au même endroit que « O », que nous avons dénommée « O' ». Elle vit dans des conditions extrêmes, dans la zone la plus éloignée des galeries forestières et proche du village et des zones de cultures. Les animaux de ce groupe vivent en bon voisinage avec les habitants qui ne les chassent pas

La deuxième bande suivie est dénommée H. L'habitat est une galerie forestière, milieu classique du Colobe bai du Saloum.

Le choix de ces deux bandes ayant des caractéristiques écologiques et d'anthropisation différentes va permettre une étude comparative.

Des prospections et des enquêtes effectuées dans le Saloum et dans d'autres régions du Sénégal, ont permis d'observer et de recueillir des informations sur d'autres populations de Colobes bays dont certaines, notamment celles de Kolda ville, zone anthropisée à l'extrême, présentent des particularités écologiques uniques.

1.4 Méthodes d'étude

1.4.1 Evolution de la végétation

1.4.1.1 Estimation de la surface boisée

Sur deux photos aériennes de la forêt de Fathala, l'une datant de 1969 (IGS, 1969) et l'autre de 1989 (IGS, 1989), nous avons superposé une grille de quadrats de 1/4 d'hectare. Le nombre de carrés couverts d'arbres au moins par moitié permet d'estimer le pourcentage de la surface boisée de la forêt en 1969 et en 1989. Cette méthode comparative va nous permettre d'évaluer les modifications observées dans la forêt de Fathala entre ces deux années.

1.4.1.2 Densité globale des ligneux

Des relevés floristiques ont été effectués par GATINOT (1975) entre 1971 et 1972 et par LYKKE (1993) entre 1991 et 1992 dans la forêt de Fathala dans les zones de savanes et de galeries forestières.

En 1996, d'autres relevés floristiques ont été effectués au niveau de nos deux sites d'étude, situés aussi dans des zones de savanes et de galeries forestières.

Les parcelles échantillonnées ont été choisies au hasard, la pointe du coupe-coupe jeté en l'air indiquait l'orientation du transect.

Nous avons effectué 16 relevés sur des parcelles de 20 m X 50 m (1000 m²), soit une superficie totale de 1,6 ha, se répartissant en 8 parcelles en savane (0,8 ha) et 8 en galerie forestière (0,8 ha). Dans chaque parcelle, seuls les arbres mesurant plus de 1,5 m de haut ont été répertoriés. La hauteur de ces arbres est estimée à l'œil nu et leur diamètre mesuré à hauteur de poitrine.

Cette méthode de travail est compatible avec celles utilisées par GATINOT (1975) et LYKKE (1993). L'avantage de cette approche est de permettre des études comparatives.

1.4.1.3 Evolution de la densité des principales espèces ligneuses

Pour évaluer les modifications observées dans la forêt de Fathala, nous avons comparé les études effectuées par GATINOT (1975), LYKKE (1993) et cette étude.

GATINOT (1975) a recensé 95 espèces d'arbrisseaux, arbustes, arbres et lianes en forêt de Fathala sur une surface de 8,5 ha (individus de plus de 1,5 m de haut, en milieu de marigot et forêt). Les espèces végétales les plus abondantes et représentant plus de 90 % des individus recensés ont été retenues. Il s'est limité ainsi à une liste de quatorze espèces sur les marigots et de dix-huit espèces pour la forêt (**Tableau I** et **Tableau II**)

Vingt ans après, une étude a été faite par LYKKE (1993) dans cette même forêt entre 1991 et 1993 sur une surface de 7,04 ha, aussi bien en milieu de vallée (marigot) que de plateau (forêt). Le même principe que celui de GATINOT (1975) a été retenu. Seules les espèces représentant plus de 90% des individus ont été considérées.

Tableau I. Espèces en milieu de marigot.

Espèces
<i>Elaeis guineensis</i> (EL.g)
<i>Flabellaria paniculata</i> (F.p)
<i>Anthostema senegalense</i> (An.s)
<i>Borassus flabellifer</i> (B.f)
<i>Erythrophleum guineense</i> (E.g)
<i>Dialium guineense</i> (D.g)
<i>Daniella oliveri</i> (D.o)
<i>Detarium senegalense</i> (D.s)
<i>Aphania senegalensis</i> (A.s)
<i>Ficus capensis</i> (F.c)
<i>Leptoderris fasciculata</i> (L.f)
<i>Combretum lecardii</i> (C.l)
<i>Alchornea cordifolia</i> (A.c)
<i>Saba senegalensis</i> (S.s)

Tableau II : Espèces en milieu de forêt.

Espèces
<i>Daniella oliveri</i> (D.o)
<i>Annona senegalensis</i> (A.s)
<i>Terminalia glaucescens</i> (T.g)
<i>Afromosia laxiflora</i> (A.l)
<i>Combretum nigricans</i> (C.n)
<i>Acacia machrostachya</i> (A.m)
<i>Prosopis africana</i> (P.a)
<i>Combretum lecardii</i> (C.l)
<i>Terminalia avicennoides</i> (T.a)
<i>Pterocarpus erinaceus</i> (P.e)
<i>Detarium microcarpum</i> (D.m)
<i>Parkia biglobosa</i> (P.b)
<i>Lannea acida</i> (L.a)
<i>Hymenocardia acida</i> (H.a)
<i>Hexalobus monopetalus</i> (H.m)
<i>Swartzia madagascarensis</i> (S.m)
<i>Piliostigma thonningii</i> (P.t)
<i>Lannea velutina</i> (L.v)

La comparaison des densités entre 1972, 1992 et 1996 rend compte de l'évolution de la végétation ces 25 dernières années et sera analysée par le test du χ^2 .

1.4.1.4 Biodiversité des ligneux

Il existe plusieurs indices pour analyser la diversité floristique. Les indices les plus utilisés sont ceux de SHANNON et de SIMPSON, ils sont relativement précis et pratiques.

Les indices de diversité tiennent compte du nombre d'espèces et de leurs effectifs.

Indice de SHANNON (H) = « incertitude ».

$H = - \sum p_i \log_2 p_i$ (PIELOU, 1975). H s'exprime en bits (unité d'information).

p_i = fréquence relative de la ième espèce.

N = richesse spécifique

Diversité maximale ou équiprobabilité $H_{eq} = \log_2 N$

La diversité relative est le rapport entre la diversité observée (H) et la diversité maximale théorique (H_{eq}). $H' = H/H_{eq}$.

Indice de SIMPSON (D).

On l'appelle aussi dominance (D). C'est la probabilité de rencontrer deux fois la même espèce, elle montre l'importance prise par certaines espèces dans le milieu.

$D = \frac{1}{\sum p_i^2}$ (PIELOU, 1975)

1.4.2 Habituation.

Toute étude éco-éthologique nécessite une période d'habituation des sujets observés à l'observateur. L'objectif est d'arriver à observer un comportement naturel chez l'animal. Nous avons considéré que les singes étaient habitués à la présence de l'observateur quand il n'y a plus eu de modification de leur comportement à l'approche de l'observateur, en particulier pas de fuite et pas de comportement de vigilance orientée vers lui.

Notre étude sur le terrain s'est déroulée pendant les saisons humides 1994, 1995, 1996 et 1997 et pendant la saison sèche 1996 pour les deux bandes O' et H, soit au total 20 semaines d'observations. Deux semaines de prospection ont été effectuées dans la région du Sénégal Oriental et de Kolda. Le total fait 1 848 heures de terrain.

Sur les 20 semaines d'observations, douze ont été consacrées à l'échantillonnage séquentiel.

, nous avons obtenu un nombre total de 7 174 observations pour l'ensemble des deux bandes O' et H.

-Bande O'

Huit semaines ont été consacrées à l'échantillonnage séquentiel pour un nombre total de 4231 observations : 3408 observations pendant la saison humide 1994 et 1995, 823 observations pendant la saison sèche 1996.

- Bande H

Quatre semaines ont été consacrées à l'échantillonnage séquentiel pour un nombre total de 2943 observations : 1597 observations au cours de la saison sèche 1996 et 1346 en saison humide 1996.

1.4.3 Effectif des bandes.

1.4.3.1 Critère de détermination d'âge et de sexe.

Pour déterminer le sexe et l'âge des individus de la bande «O'», nous avons utilisé les critères de GALAT-LUONG (1983) présentés dans le Tableau III.

Tableau III. Critères d'âge et de sexe, extrait de GALAT-LUONG (1983).

Légende : MA : mâle adulte ; FA : femelle adulte ; MS : mâle subadulte ; FS : femelle subadulte ; J : juvénile ; E : enfant II ; I : enfant I.

Classe	Description	Taille	Maturité sexuelle
MA	Scrotum développé. Silhouette massive. Favoris accentués	Adulte	+
FA	Tétons dépassant de la fourrure. Peau sexuelle cyclique. Silhouette gracile.	4/5 du MA	+
MS	Scrotum non développé. Silhouette massive. Favoris accentués	4/5 du MA	-
FS	Tétons ne dépassant pas de la fourrure. Silhouette gracile. Favoris réduits.	4/5 du FA	-
J	Silhouette gracile.	2/3 A	-
E	Parfois porté	1/2 J	-
I	Porté, de teinte pâle	<1/2 E	-

1.4.3.2 Détermination de la structure sociale

Nous avons effectué nos comptages le soir (19 h 30) lorsque les Colobes se regroupent pour rejoindre leur dortoir et très tôt le matin (6 h 30), lorsqu'ils quittent leur site de sommeil nocturne à la recherche de nourriture. C'est durant ces périodes de la journée que l'on a la plus forte probabilité de les trouver tous réunis. Le déplacement dans les arbres ou au sol permet aussi de faire un comptage complet de la bande.

1.4.4 Echantillonnage séquentiel ou budget-temps.

Pour mesurer le temps passé par les singes à exercer les différentes activités, l'échantillonnage séquentiel (*scanning* pour les Anglo-saxons) a été utilisé. Les pionniers en ont été HADDOW (1952), avec une fréquence d'échantillonnage de 10 mn, et STRUHSAKER (1975), qui effectuait les relevés toutes les demi-heures. L'intervalle de temps d'un quart d'heure est devenu actuellement le standard permettant les études comparatives (CLUTTON-BROCK, 1972, 1973, 1974 ; STRUHSAKER, 1975 ; GALAT, 1975 ; GALAT et GALAT-LUONG, 1977).

Les observations se font de l'aube au crépuscule.

Le protocole consiste à relever l'état (présence à une certaine hauteur par exemple) ou l'activité (alimentation, locomotion..) des animaux visibles à intervalles de temps réguliers (toutes les 15 mn), par balayage aux jumelles dans un sens unique et défini préalablement (de gauche à droite), ce qui permet d'éviter de compter deux fois le même individu et ainsi d'assurer une relative indépendance des données.

Le temps nécessaire pour relever les activités d'un échantillon donné de singes est fonction de la visibilité. Toutes les 15 mn, une durée maximale de 7 mn 30s a été retenue. Les 5 premières secondes d'observation permettent de s'assurer que l'animal n'a pas été perturbé par notre présence et de déterminer l'espèce, le sexe et l'âge de l'individu ainsi que les autres paramètres à relever. Les valeurs retenues sont celles observées à la 5e seconde.

Ce type d'échantillonnage permet d'obtenir des données exploitables statistiquement. L'exactitude des mesures dépend de l'objectivité de l'observateur.

Selon GALAT (1983), le temps disponible au cours d'une journée est consacré par les différentes espèces animales à l'exécution des tâches en relation avec la survie des individus et des espèces. Nous avons choisi pour cette étude les quatre groupes d'activité retenus par cet auteur : la locomotion, l'alimentation, les activités sociales, le repos.

La locomotion correspond à la dépense de l'énergie nécessaire au déplacement des animaux sur les lieux propices à l'exécution de leurs activités.

L'alimentation correspond à l'absorption de l'énergie nécessaire au métabolisme et à l'exécution de l'ensemble des activités.

Les activités sociales : il s'agit de comportements apparaissant comme un « investissement » préservant l'avenir de l'espèce (comportements sexuels, vigilance, stratégie anti-prédateur, jeux et alloépouillages).

Le repos comprend les comportements permettant de réduire les dépenses énergétiques. Le maintien, pendant la journée, d'un niveau minimal de vigilance permet de réduire le danger lié à cette activité.

Ont été relevés :

Date, Heure, 1/4 heure, Bande, Espèce, Sexe, Age, Activité du sujet observé,

type de support, Strate, Hauteur, Hauteur et espèce de l'arbre sur lequel le sujet est observé,

Nature et espèce de l'aliment ingéré s'il est engagé dans un comportement alimentaire,

Espèce, sexe, âge et distance de l'individu le plus proche.

1.4.5 Domaine vital

Sur une carte dessinée d'après une photo aérienne de la forêt de Fathala, nous avons reporté les endroits où les Colobes ont été rencontrés durant toute la durée de nos observations sur le terrain. Les points les plus éloignés sont reliés entre eux, ce qui nous permet de délimiter la zone fréquentée par la bande suivie. La mesure de la surface du domaine vital utilisé se fait après superposition sur cette zone d'une grille de quadrats d'un hectare. Le comptage du nombre de carrés inclus dans cette surface permet d'estimer la surface du domaine vital de la bande. C'est une méthode simple couramment utilisée en

primatologie et permettant des études comparatives (GALAT, 1983 ; GALAT-LUONG, 1983 ; BENHAMOU, 1998).

1.4.6 Régime alimentaire

Au cours de cette étude, nous n'avons considéré que les prises alimentaires observées lors des échantillonnages séquentiels. Lors de nos observations, nous avons noté l'espèce d'aliment consommé et sa nature.

Pour déterminer ces espèces végétales, des échantillons ont été prélevés et identifiés en nous référant aux ouvrages de BERHAUT (1967) et de MAYDELL (1990). Nous avons aussi bénéficié du savoir des villageois.

Pour la nature des aliments consommés nous avons distingué les 26 catégories suivantes, adaptées d'après GALAT & GALAT-LUONG (1976) :

A : feuille adulte ; B : bourgeon ; C : écorce, tronc ; D : fine branche ; E : moelle de fine branche ; F : feuille ; G : gomme ; H : champignon ; I : invertébrés ; J : jeune feuille ; K : gomme fraîche ; L : lait ; M : boutons floraux ; O : eau ; P : épine ; Pe : pédoncule ; Pt : Pétiole ; Q : jeune écorce ; R : racine ; S : substance génitale ; T : fruit ; U : fleur ; V : vertébrés ; W : bois ; X : feces d'oiseaux ; Z : terre.

Les préférences alimentaires sont exprimées en terme de proportion, en pourcentage des aliments consommés en N observations sur le total des observations.

1.4.7 Estimation des hauteurs et des distances

Au cours de l'échantillonnage séquentiel, la hauteur des arbres et celle des singes par rapport au sol sont estimées à l'œil nu, après entraînement à des estimations de hauteurs connues (arbres adjacents à des bâtiments). Les distances interindividuelles ont été également estimées à l'œil nu. Elles fournissent un indice sur la cohésion des classes d'âge et de sexe au sein des sous-groupes.

1.4.8 Classification des supports

Quatre types de supports ont été choisis selon la classification de GALAT (1983). Il s'agit, des supports de type I, II, III et IV (**Tableau IV**).

1.4.9 Affinité entre les Primates sympatriques

Cette étude a été effectuée en nous inspirant des méthodes utilisées par GAUTIER & GAUTIER-HION (1969).

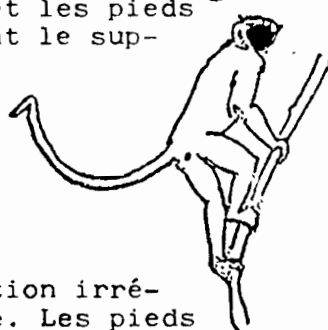
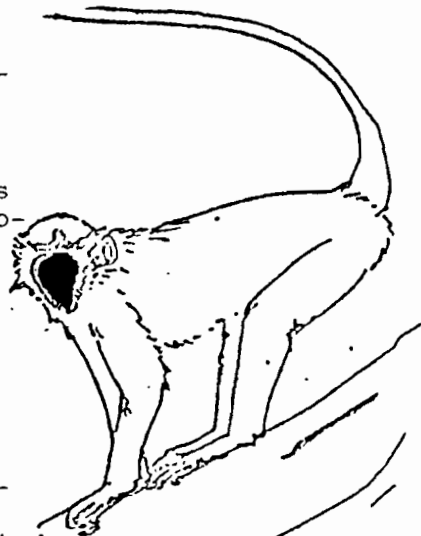
L'affinité a été mesurée à partir de la fréquence à laquelle deux espèces sont rencontrées ensemble. Elle est mesurée à partir du nombre total de rencontres plurispécifiques durant toute la durée de nos observations, indépendamment de l'échantillonnage séquentiel.

1.4.10 Enquêtes

Des enquêtes portant sur le statut des Colobes bairds dans d'autres régions du Sénégal ont été menées auprès des populations.

Tableau IV. Classification des différents types de supports (extrait de GALAT, 1983)

TYPE	DESCRIPTION	LOCOMOTION
I	Branche ou tronc à disposition verticale ou sub-verticale et de diamètre important	alternativement: traction simultanée des membres antérieurs écartés (articulations sous tension) et poussée simultanée des membres postérieurs (articulation en compression)
II	Branche ou tronc à disposition horizontale ou sub-horizontale à diamètre supérieur ou égal à la largeur du pied	quadrupède diagonale, galop, trot. Les mains et les pieds ne tiennent pas le support. Locomotion de type "terrestre"
III	Branche ou tronc à diamètre inférieur à la largeur de la main	quadrupède diagonale, les mains et les pieds tiennent le support
IV	Branche à diamètre trop faible pour soutenir le poids du singe	locomotion irrégulière. Les pieds et les mains tiennent plusieurs supports simultanés.





Mâle adulte Colobe bai vigile dans un arbre sur un support de type II. *Photo Anh Galat-Luong.*



Un mâle et une femelle adultes Colobes bais au repos sur un tronc tombe au sol *Photo Anh Galat-Luong.*

1.4.11 Recherche de parasites

1.4.11.1 Récoltes

Les récoltes de fèces ont été effectuées dans deux milieux différents, savanes anthropisées et galeries forestières. Elles ont eu lieu sur les zones dortoirs, dès leur émission ou peu après, de façon à s'assurer de leur origine et de leur fraîcheur. Pour s'assurer qu'un même échantillon ne soit pas prélevé plusieurs fois, les dortoirs n'ont été visités qu'une seule fois très tôt le matin, après avoir identifié la veille au soir les espèces en présence sur le site.

Le conditionnement a été réalisé sur place et une noix d'excrément dûment identifiée introduite dans un flacon de formol à 5 %, le tout conservé au réfrigérateur jusqu'à traitement de l'échantillon.

Les résultats des analyses seront inclus dans l'évaluation de la diversité des parasites intestinaux en fonction de l'anthropisation du milieu actuellement en cours au sein de l'Opération IRD IPMO *Perturbations et grande faune sauvage* dirigée par le Dr Anh GALAT-LUONG (POURRUT & *al.*, en préparation).

1.4.11.2 Enrichissement, coproscopie, double lecture

Pour éliminer les impuretés et concentrer les prélèvements en œufs, la méthode de RITCHIE (1948) modifiée par RIDLEY & HAWGOOD (1956) a été utilisée (MICHEL *et al.*, 1997):

- 1- Délayer un pois d'excrément dans 3 ml de formol 5%
- 2- Ajouter 4ml de formol 5% et laisser reposer 5 minutes
- 3- Filtrer dans un tube conique de 15ml et rajouter 3ml de formol 5% sur le filtre
- 4- Ajouter 3 ml d'éther et agiter vigoureusement
- 5- Centrifuger pendant 3 minutes à 2000 trs/min
- 6- Verser les 3 phases supérieures et conserver le culot
- 7- Ajouter 2 gouttes de formol 5%
- 8- Etaler 1 goutte entre lame et lamelle et observer au microscope.

Les examens coproscopiques ont été réalisés en aveugle et les résultats confirmés après une double lecture (EUZEBY, 1981).

1.4.12 Analyses statistiques

1.4.12.1 Comparaison de moyennes

On teste si les moyennes des populations d'où sont extraits les échantillons sont différentes ou si les écarts observés entre les estimations sont uniquement le fruit des fluctuations fortuites d'échantillonnage (SCHERRER, 1984).

1.4.12.2 « Run test of randomness »

On teste la probabilité pour que des événements se produisant dans une séquence soient dus au hasard, ou si un événement donné est fonction de la nature de l'événement précédent. On peut tester en particulier la durée de la plus longue séquence (BRADLEY, 1968). L'événement, ici, est de voir si la hauteur des mâles est supérieure à celle des femelles, et si celle des adultes est supérieure à celle des jeunes.

La formule du test de la plus longue séquence est :

$$P(r_{\geq s}) \cong E((r_{\geq s}) = (2+2(n-S)(S+1))/(S+2)! \text{ où :}$$

n = nombre total des observations ;

S = la valeur de la plus longue séquence.

Si $P > 0,05$, le test est non significatif (même hauteur).

Si $P < 0,05$, le test est significatif (hauteur différente)

1.4.12.3 Le test de χ^2

$$\chi^2 = \sum(a-\alpha)^2/\alpha \text{ (}\chi^2 \text{ observé) LAMOTTE (1967), où}$$

a : effectif observé

Effectif calculé $\alpha = t_l * t_c / t_g$.

t_l : total ligne ;

t_c : total colonne.

t_g : total général.

Le ddl ou nombre de degré de liberté = $(n_l - 1) \times (n_c - 1)$.

n_l : nombre de lignes.

n_c : nombre de colonnes

1.4.12.4 Analyse multivariée

Le but de la méthode multivariée est de résumer l'information d'un tableau de données en donnant une lecture synthétique sous forme de graphique.

Une analyse factorielle des correspondances (AFC) est utilisée pour étudier la relation entre les différentes espèces végétales et les biotopes. Elle s'adresse à un tableau de contingence à double entrée où les lignes et colonnes jouent un rôle symétrique (DESSELLE, 1992).

Une analyse en composante principale (ACP) a été réalisée pour étudier la variation des types d'aliments consommés par les Colobes bairds de la forêt de Fathala en fonction des saisons. Cette analyse s'adresse à un tableau croisé - relevé x variables - et s'attache essentiellement aux corrélations entre les variables que l'on cherche à expliquer par les relevés (DESSELLE, 1992).

2 RESULTATS

2.1 Site principal : la forêt de Fathala

2.1.1 *Evolution de la végétation*

2.1.1.1 Composition floristique

Les résultats figurent dans le Tableau V et le Tableau VI

Tableau V. Fréquence des ligneux recensés en milieu de savane à Fathala.

Espèces Végétales (savane)	Fréquence	N
<i>Acacia macrostachya</i>	4,7	9
<i>Adansonia digitata</i>	3,2	6
<i>Anacardium occidentale</i>	5,3	10
<i>Anthostema senegalensis</i>	0,5	1
<i>Antiaris africana</i>	2,6	5
<i>Azadirachta indica</i>	0,5	1
<i>Calotropis procera</i>	1,1	2
<i>Cassia sieberiana</i>	0,5	1
<i>Celtis integrifolia</i>	4,2	8
<i>Cola cordifolia</i>	1,1	2
<i>Cordyla pinnata</i>	0,5	1
<i>Daniellia oliveri</i>	26,3	50
<i>Detarium senegalensis</i>	0,5	1
<i>Dialium guineense</i>	0,5	1
<i>Dichrostachys glomerata</i>	5,3	10
<i>Ficus dicranostyla</i>	1,1	2
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	1,6	3
<i>Ficus thonningii</i>	0,5	1
<i>Khaya senegalensis</i>	0,5	1
<i>Lanea acida</i>	1,1	2
<i>Maytenus senegalensis</i>	0,5	1
<i>Parkia biglobosa</i>	1,1	2
<i>Piliostigma reticulata</i>	3,7	7
<i>Prosopis africana</i>	2,1	4
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	3,2	6
<i>saba senegalensis</i>	5,3	10
<i>Sclerocarya birrea</i>	3,2	6
<i>Sterculia setigera</i>	1,1	2
<i>Terminalia macroptera</i>	11,6	22
<i>Terminalia albida</i>	3,7	7
<i>Terminalia avicemoïdes</i>	0,5	1
<i>Zizyphus mucromata</i>	2,6	5
Total fréquence + nombre total d'individus	100,0	190,0

Tableau VI. Fréquence des ligneux recensés en milieu de galeries forestières à Fathala.

ESPECES (galerie forestière)	Fréquence	N
<i>Acacia macrostachya</i>	3,3	4
<i>Alchornea cordifolia</i>	0,8	1
<i>Aphania senegalensis</i>	5,7	7
<i>Combretum micranthum</i>	2,4	3
<i>Crateva adansonii</i>	0,8	1
<i>Daniellia oliveri</i>	6,5	8
<i>Detarium senegalensis</i>	6,5	8
<i>Dialium guineense</i>	0,8	1
<i>Dichrostachys glomerata</i>	12,2	15
<i>Elaeis guineense</i>	0,8	1
<i>Erytrophleum guineense</i>	27,6	34
<i>Ficus capensis</i>	0,8	1
<i>Ficus capreifolia</i>	0,8	1
<i>Khaya senegalensis</i>	0,8	1
<i>Lannea acida</i>	4,1	5
<i>Phyllanthus discoïdeus</i>	17,1	21
<i>Piliostigma reticulata</i>	3,3	4
<i>Piliostigma thonningii</i>	0,8	1
<i>Prosopis africana</i>	3,3	4
<i>Saba senegalensis</i>	0,8	1
<i>Terminalia macroptera</i>	0,8	1
fréquence total + nombre total des individus	100,0	123,0

Du fait de la variabilité floristique, nous avons tenté de trier les espèces par affinité de site en effectuant une analyse factorielle des correspondances (AFC) sur les relevés (Figure 8).

Les axes F1 et F2 représentent le pourcentage de la variabilité totale (ou inertie totale). L'axe F2 permet de distinguer les structures végétales de galeries forestières occupant la partie positive et celles de savanes au niveau de la partie négative.

Les cartes factorielles des variables espèces donnent les espèces caractéristiques des forêts galeries et celles spécifiques aux zones de savanes.

L'axe F1 permet d'isoler, au niveau de la structure végétale de la savane, les espèces caractéristiques de ce biotope des autres espèces de forêt relevées dans le transect n°5 (T5).

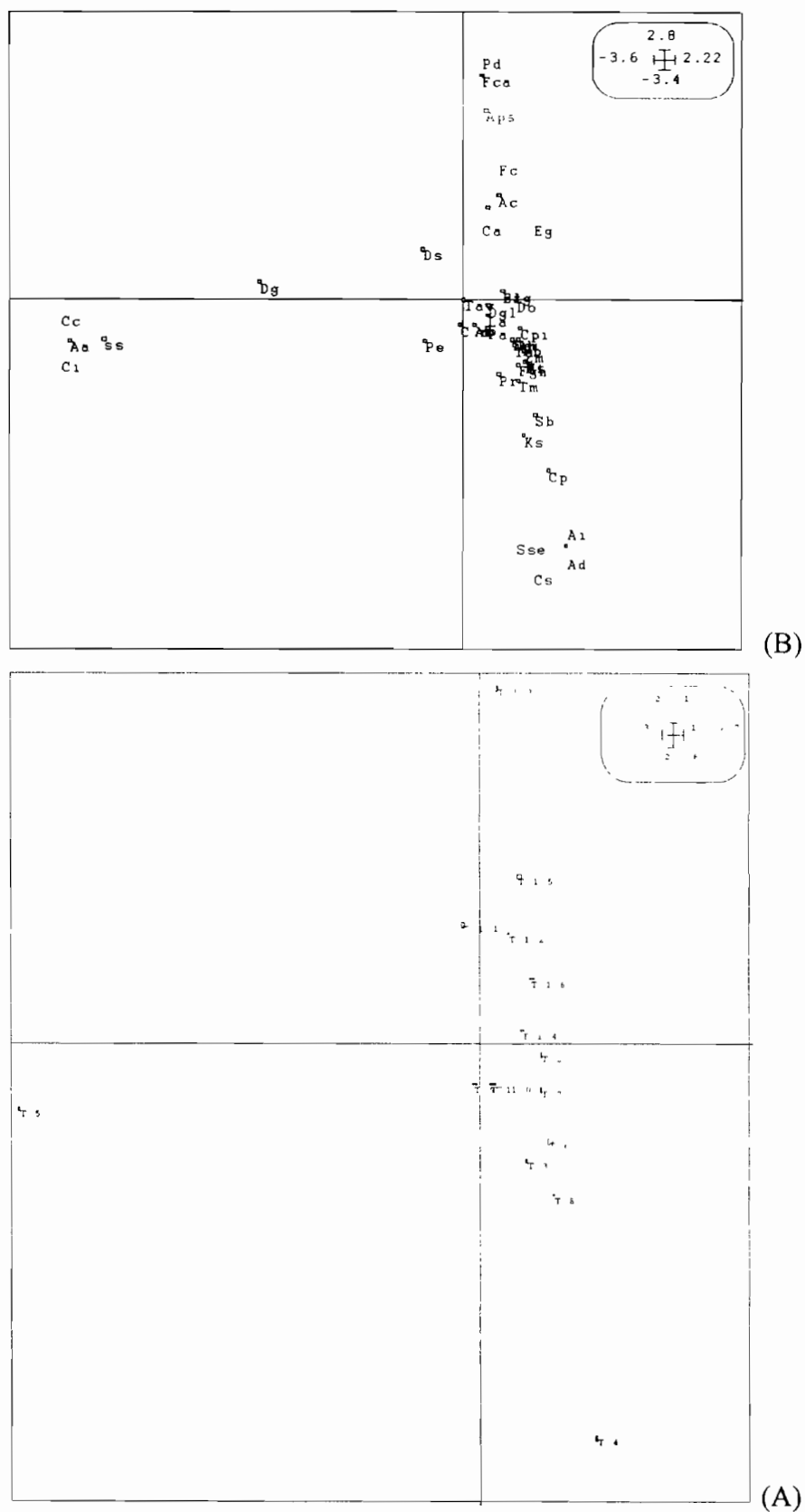


Figure 8. Analyse factorielle des correspondances (AFC) de la matrice 16 relevés X 53 espèces des sites de savanes et de forêts galeries. Cartes factorielles des relevés (A) et des variables (B).

Liste des abréviations (T 1 = transect n°1 ... T16 = transect n°16)

Aa : *Antiaris africana* ; Ac : *Alchornea cordifolia* ; Ad : *Adansonia digitata* ; Ai : *Azadirachta indica* ; Am : *Acacia macrostachya* ; Ao : *Anacardium occidentale* ; Aps : *Aphania senegalensis* ; As : *Anthostema senegalense* ; Cm : *Combretum micrantum* ; Ca : *Crateva adansonii* ; Cc : *Cola cordifolia* ; Ci : *Celtis integrifolia* ; Cp : *Calotropis procera* ; Cpi : *Cordyla pinnata* ; Cs : *Cassia siamea* ; Dg : *Dialium guineense* ; Dgl : *Dicotachys glomerata* ; Do : *Daniellia oliveri* ; Ds : *Detarium senegalense* ; Eg : *Erythrophlum guineense* ; Elg : *Elaeis guineensis* ; Fc : *Ficus capensis* ; Fca : *Ficus capreifolia* ; Fd : *Ficus dicranostyla* ; Fgn : *Ficus gnaphalocarpa* ; Ft : *Ficus thonningii* ; Ks : *Khaya senegalensis* ; La : *Lannea acida* ; Ms : *Maytenus senegalense* ; Pa : *Prosopis africana* ; Pb : *Parkia biglobosa* ; Pd : *Phyllanthus discoïdeus* ; Pe : *Pterocarpus erinaceus* ; Pr : *Piliostigma reticulata* ; Pt : *Piliostigma thonningii* ; Sb : *Sclerocarya birrea* ; Ss : *Saba senegalensis* ; Sse : *Sterculia setigera* ; Ta : *Terminalia albida* ; Tav : *Terminalia avicemoïdes* ; Tm : *Terminalia macroptera* ; Zm : *Zyzyphus mauritiana*.

2.1.1.2 Estimation de la surface boisée

Les résultats de l'estimation de la surface boisée dans les milieux de forêts claires et de galeries forestières sont représentés dans la Figure 9.

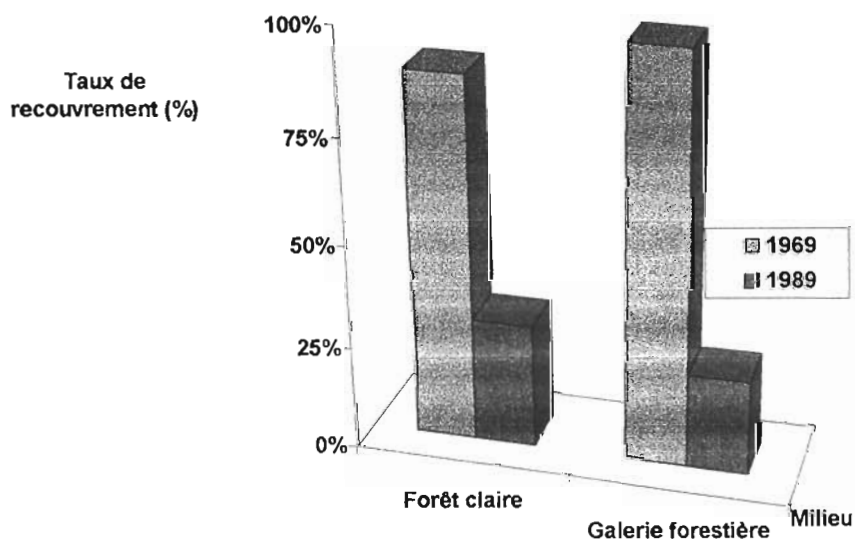


Figure 9. Variation de la surface boisée en forêt claire et en galerie forestière entre 1969 et 1989

L'analyse de ce graphique montre une diminution significative de la surface boisée de la forêt de Fathala de 1969 à 1989. En 20 ans, elle est passée de 88 % à 30 % dans les zones de

savanes ($\chi^2 = 69,52 > 3,84$). Au niveau des galeries forestières, zones de prédilection des Colobes, cette surface représentait 98 % en 1969 contre 23 % en 1989 ($\chi^2 = 117,69 > 3,84$).

2.1.1.3 Densités globales des ligneux

Trois cent treize individus ont été recensés dans les seize parcelles choisies au niveau des galeries forestières et des forêts claires, avec un total de 53 espèces, dont 32 en milieu de plateau et 21 en milieu de vallée.

Parmi les 313 individus recensés, 190 ont été relevés dans les zones de forêts claires, soit une densité de 237,5 individus/ha, et 123 individus dans les galeries forestières, soit une densité de 153,7 individus/ha (Figure 10).

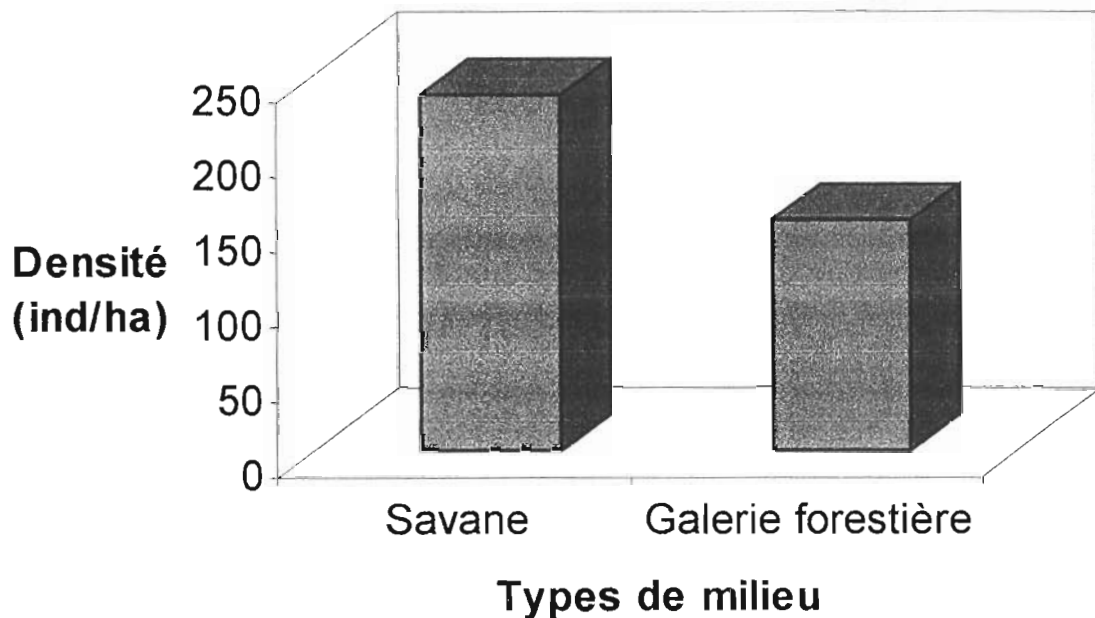


Figure 10. Densité des arbres dans les forêts claires et dans les galeries forestières à Fathala.

La hauteur des arbres a aussi sensiblement diminué, aussi bien dans les forêts claires (Figure 11) que dans les galeries forestières (Figure 12).

Trente pour cent des arbres ont une hauteur comprise entre 2 et 4m, contre 3 % seulement pour les essences de 10 m et plus de haut en milieu de galerie forestière.

Dans les milieux de savanes, 68 % des arbres sont entre 2 et 6m de haut, contre 7% seulement pour les espèces dont la hauteur fait 10 m et plus.

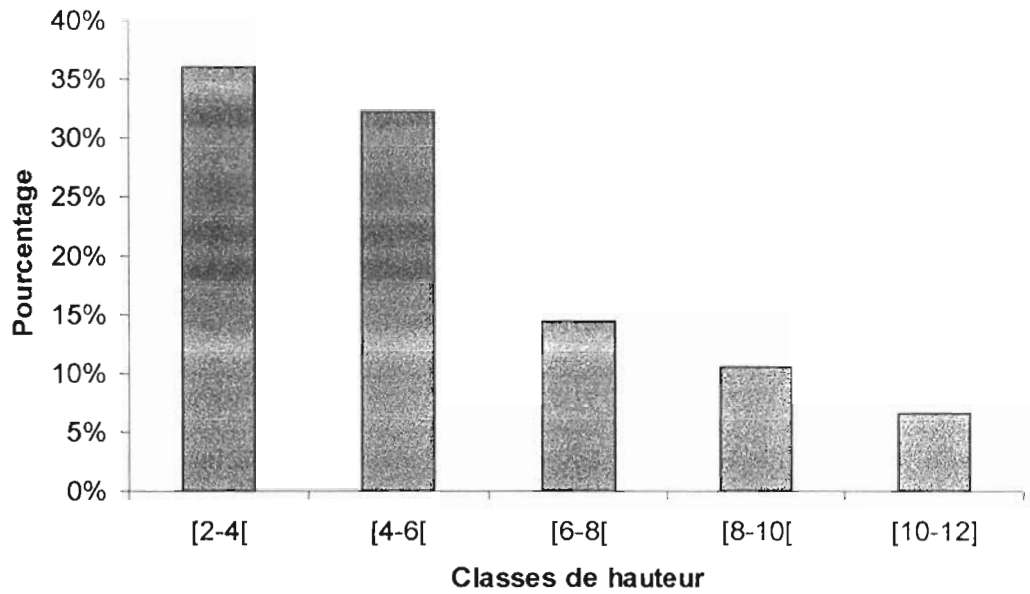


Figure 11. Pourcentage des différentes classes de hauteur dans les milieux de savanes

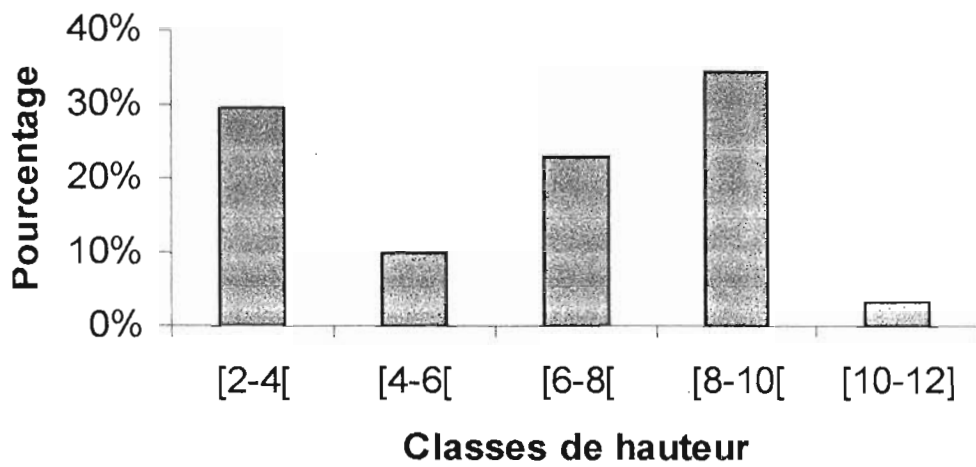


Figure 12. Pourcentage des différentes classes de hauteur dans les milieux de galeries forestières

2.1.1.4 Evolution de la densité des principales espèces ligneuses dans les forêts claires et dans les galeries forestières.

La comparaison des densités à partir des travaux de GATINOT (1975), LYKKE (1993) et cette étude en milieu de forêt claire et de savane montrent des variations nettes (Figure 13 et Figure 14).

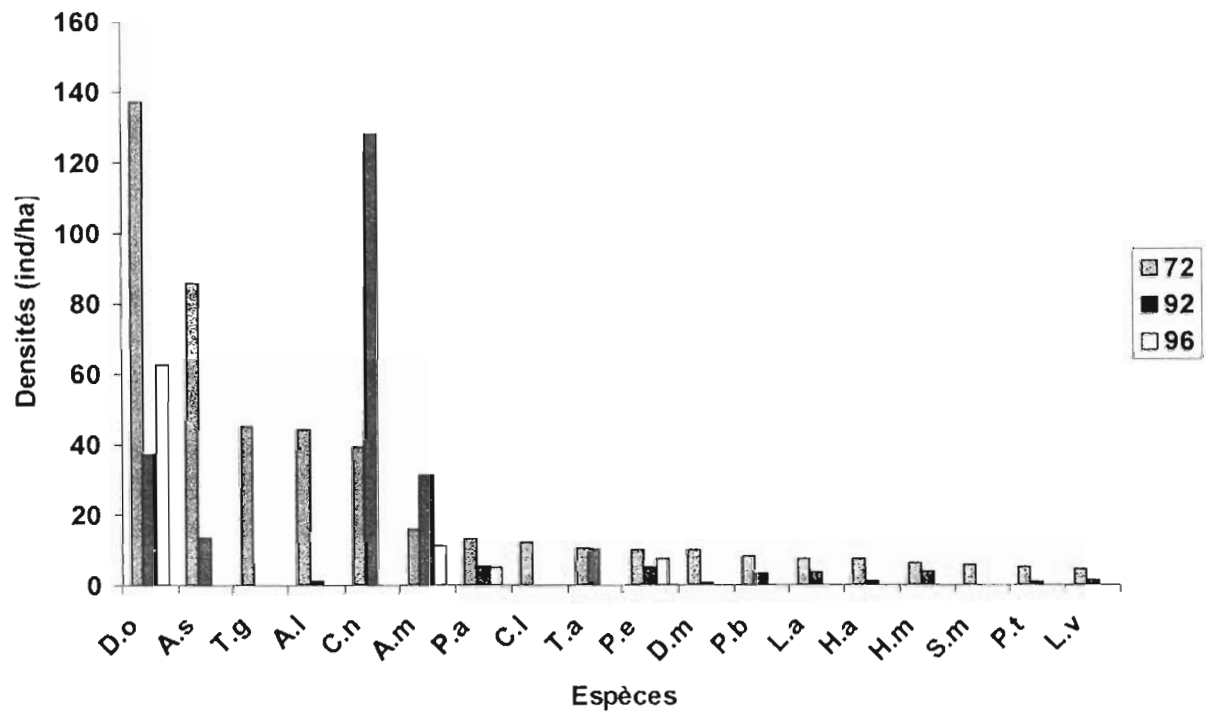


Figure 13. Variation des densités de 1972 à 1996 en milieu de plateau

Abréviation des noms d'espèces voir Tableau II.

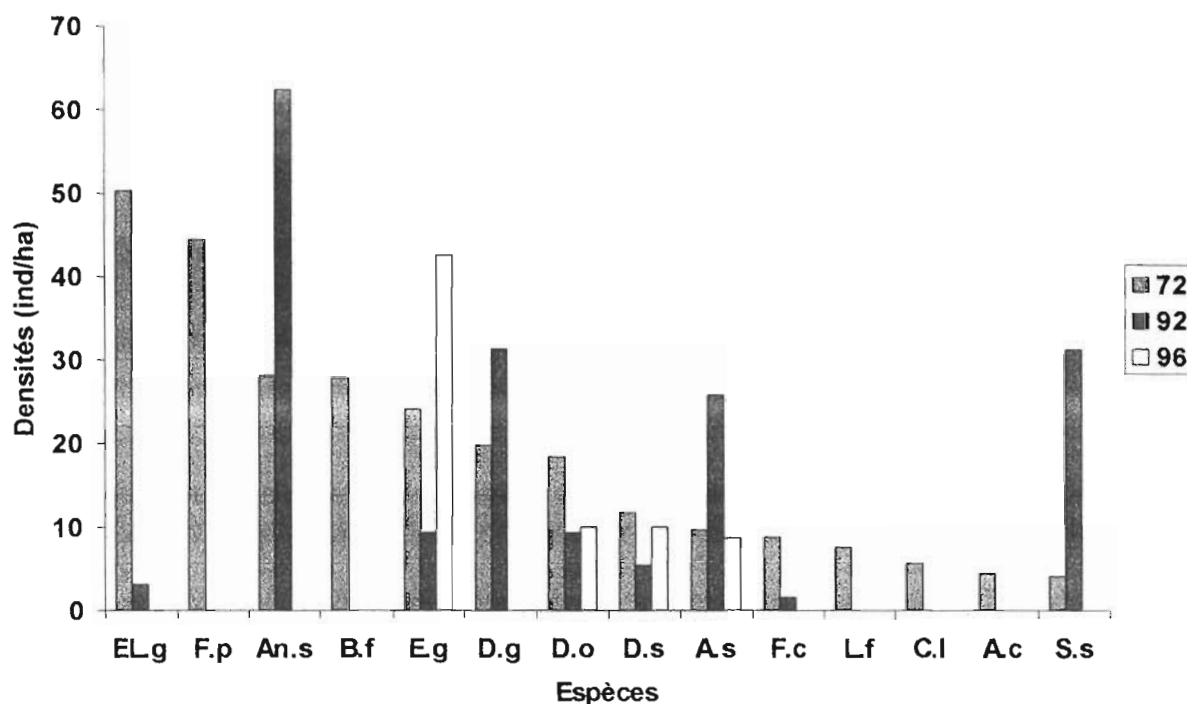


Figure 14. Variation des densités de 1972 à 1996 en milieu de vallée

Abréviation des noms d'espèces : voir **Tableau I**.

Test de Chi-deux, plateaux.

Le Chi-deux calculé est égal à 2040 avec un ddl égal à 17.

La variation des effectifs est très hautement significative au niveau des plateaux.

Test de Chi-deux, vallées.

Le Chi-deux calculé est égal à 1634 avec un ddl égal à 13.

La variation des effectifs est très hautement significative au niveau des vallées.

2.1.1.5 Evolution de la biodiversité des ligneux dans les forêts claires et dans les galeries forestières

2.1.1.5.1 Indice de Shannon

- Forêt claire

1972 : H' (diversité relative) = 0,79

1992 : H' (diversité relative) = 0,57

1996 : H' (diversité relative) = 0,30

Entre 1972 et 1996, il y a une baisse de la diversité de 49 % (Figure 15).

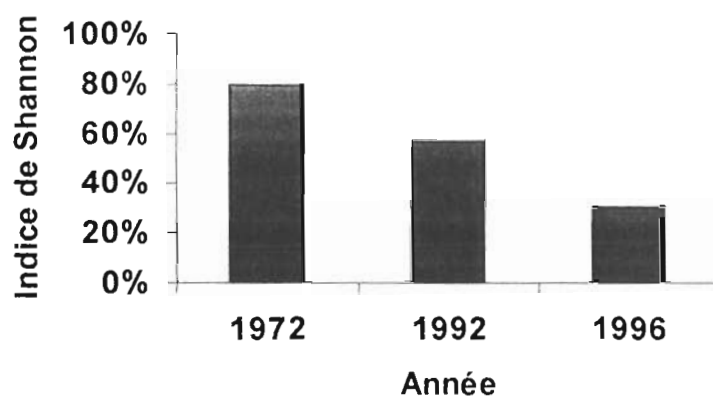


Figure 15. Variation de la diversité floristique dans les forêts claires entre 1972 et 1996 à Fathala

- Galerie forestière

1972 : H' (diversité relative) = 0,90

1992 : H' (diversité relative) = 0,68

1996 : H' (diversité relative) = 0,42

Entre 1972 et 1996, il y a une baisse de la diversité de 48 % (Figure 16).

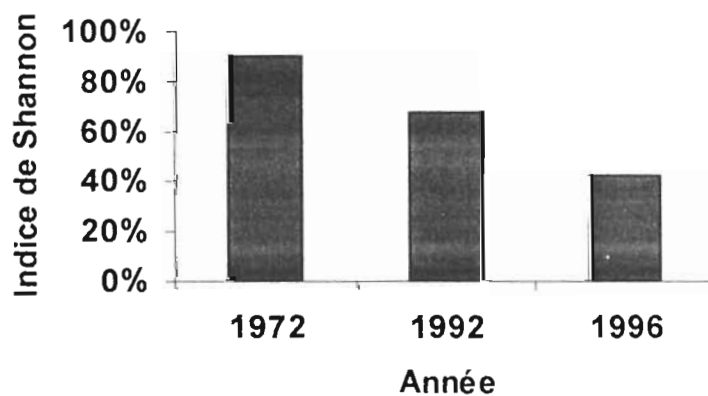


Figure 16. Variation de la diversité floristique dans les galeries forestières entre 1972 et 1996 à Fathala

2.1.1.5.2 Indice de Simpson

- Forêt claire

1972 : D (Dominance) = 0,15

1992 : D (Dominance) = 0,31

1996 : D (Dominance) = 0,53

Entre 1972 et 1996, il y a une augmentation de la dominance de l'ordre de 38 % (Figure 17).

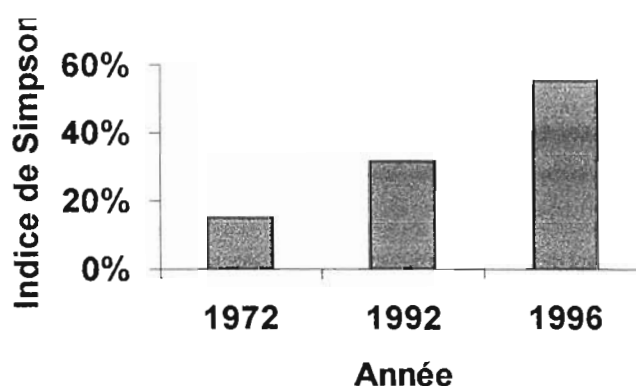


Figure 17. Variation de la Dominance dans les forêts claires entre 1972 et 1996 à Fathala

- Galerie forestière

1972 : D (Dominance) = 0,11

1992 : D (Dominance) = 0,21

1996 : D (Dominance) = 0,41

Entre 1972 et 1996, il y a une augmentation de la dominance de l'ordre de 30 % (Figure 18).

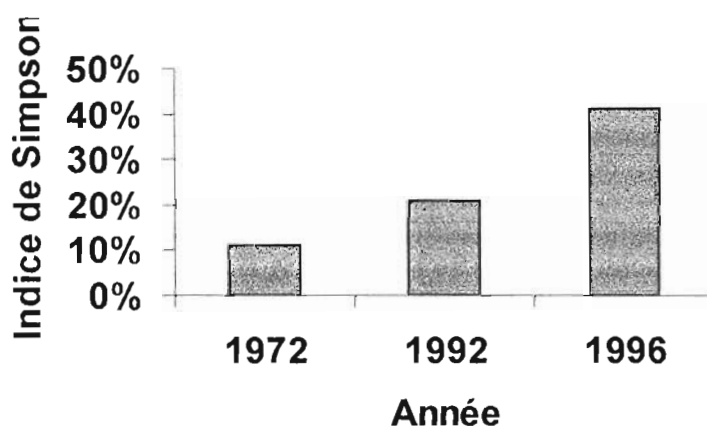


Figure 18. Variation de la Dominance dans les galeries forestières entre 1972 et 1996 à Fathala

2.1.2 *Durée des études de terrain, nombre d'observations et habitude*

Après 12 semaines consacrées à l'échantillonnage séquentiel, nous avons obtenu un nombre total de 7 174 observations pour l'ensemble des deux bandes O' et H.

- Bande O'

Huit semaines ont été consacrées à l'échantillonnage séquentiel pour un nombre total de 4231 observations : 3408 observations pendant la saison humide 1994 et 1995, 823 observations pendant la saison sèche 1996.

- Bande H

Quatre semaines ont été consacrées à l'échantillonnage séquentiel pour un nombre total de 2943 observations : 1597 observations au cours de la saison sèche 1996 et 1346 en saison humide 1996.

Les singes de la bande H ont semblé ne plus être perturbés par notre présence après quinze jours d'habituation. La distance de fuite est passée de 100 m à 30 m. Pour la bande O', la distance de fuite est passée de 100 m à 20 m après une semaine d'habituation.

Pendant les mois de juin, juillet et août 1994 nous avons remarqué à plusieurs reprises que les Colobes bairds de la bande O' ont des activités nocturnes. Ils s'alimentent et se déplacent bien après la tombée de la nuit.

2.1.3 Paramètres socio-écologiques

2.1.3.1 Tailles des bandes

L'effectif des bandes a été obtenu après plusieurs comptages effectués tôt le matin, en fin d'après-midi et lors des descentes au sol :

- Dix comptages sur la bande O' (8, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12)
- Neuf comptages sur la bande H. (20, 18, 22, 24, 22, 22, 26, 21, 22)

Sur ces 9 comptages effectués chez la bande H, nous avons dénombré une fois seulement un effectif de 26 et de 24 individus. Les huit autres comptages sont compris entre 18 et 22 individus. L'effectif moyen retenu est de 22 singes (comptage le plus régulier et le plus proche de la moyenne, 21,88 individus).

Le Tableau VII récapitule l'effectif des deux bandes O' et H entre 1995 et 1996 et le nombre N de comptages.

Tableau VII. Effectifs des bandes O' et H

Bande	Effectif	N
O'	12 en 1994 et 1995	10
	10+4 en 1996	
H	22 en 1996	9

2.1.3.1.1 Variations interannuelles

Douze individus ont été recensés en 1994 et en 1995. Au niveau de la bande O' en 1996, 10 individus seulement ont été recensés au mois de février et de mars. Au mois de juin 1996, l'effectif est passé de 10 individus à 8 individus, dont un mâle adulte solitaire situé à environ 400 m du reste de la bande. Ce mâle « solitaire » ou périphérique a été observé quatre fois de suite au même endroit (juste à côté du PC, le 16/06 /96, le 19/07/96, le 20/07/96, le 21/07/96), alors que le reste de la bande était observé dans l'espace boisé du cimetière de Bakadadji.

Le 20 juillet 1996, cinq Colobes bais, dont 1 mâle adulte (son existence nous a été signalée depuis 1994 par les habitants de Bakadadji), 2 femelles adultes, 2 jeunes ont été observés à 200 m à l'Ouest du village de Bakadadji.

2.1.3.1.2 Variations interbandes

L'effectif de la bande H est presque deux fois plus important que celui de la bande O' (22 individus contre 12).

2.1.3.2 Cohésion

La comparaison des distances interindividuelles moyennes permet d'appréhender les variations de la cohésion des classes d'âge et de sexe au sein des différents groupes.

Les résultats portent sur un échantillon de 6809 observations obtenus à partir des deux bandes O' et H. La distance interindividuelle moyenne est estimée à 1,47 m. Cette distance varie pendant la journée. Elle atteint son maximum en début de matinée (vers 8 h) et dans l'après-midi (15 h) et descend à son plus bas niveau aux environs de 13 h (Figure 19).

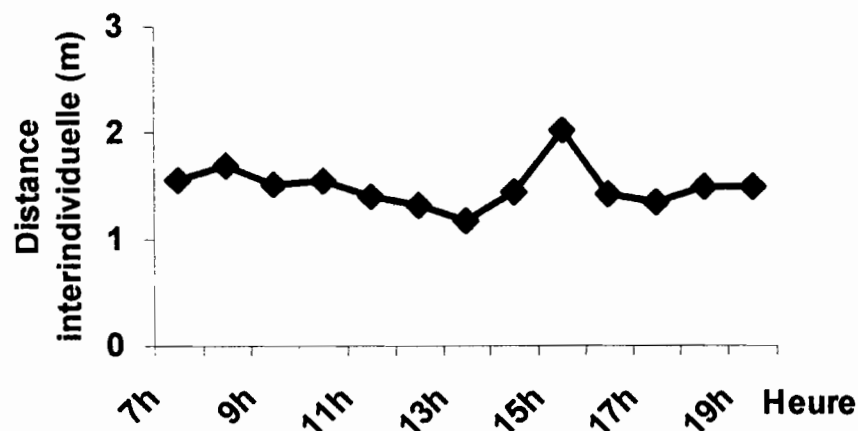


Figure 19. Variation journalière de la distance interindividuelle moyenne pour l'ensemble de la population de Colobes bais dans la forêt de Fathala.

N= 6809 observations

Les différentes distances interindividuelles estimées au cours de cette étude ont été groupées en quatre classes (0-1 m, 2-3 m, 4-5 m et 6-60 m). L'analyse de la Figure 20 montre

que 62 % des individus observés sont entre 0-1 m, 34 % entre 2-3 m, 3 % entre 4-5 m et 2 % seulement entre 6-60 m.

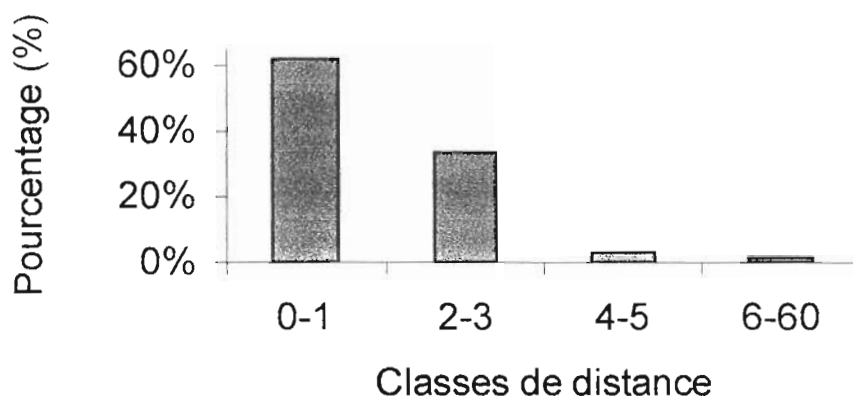


Figure 20. Répartition des Colobes bays dans les différentes classes de distance moyenne interindividuelle

N = 6809 observations pour ensemble population

Les distances entre individus mâles et femelles les plus proches des immatures sont illustrées dans la Figure 21 et la Figure 22.

Les résultats de la Figure 21 montrent que les mâles sont à 1,9 m des jeunes et les femelles à 0,5 m seulement.

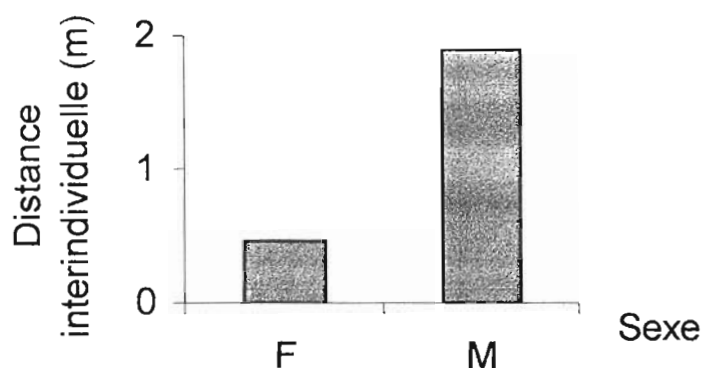


Figure 21. Distance moyenne des individus (M et F) les plus proches des immatures.

F : femelle ; M : mâle. N (F) = 1694 observations ; N (M) = 2068 observations.

L'analyse de la Figure 22 montre que les femelles sont à une distance de 1,42 m entre elles. Les mâles adultes les plus proches sont à 1,57 m des femelles adultes.

Les mâles adultes sont à une distance de 2,57 m entre eux. Les femelles adultes les plus proches sont à 2,06 m des mâles adultes.

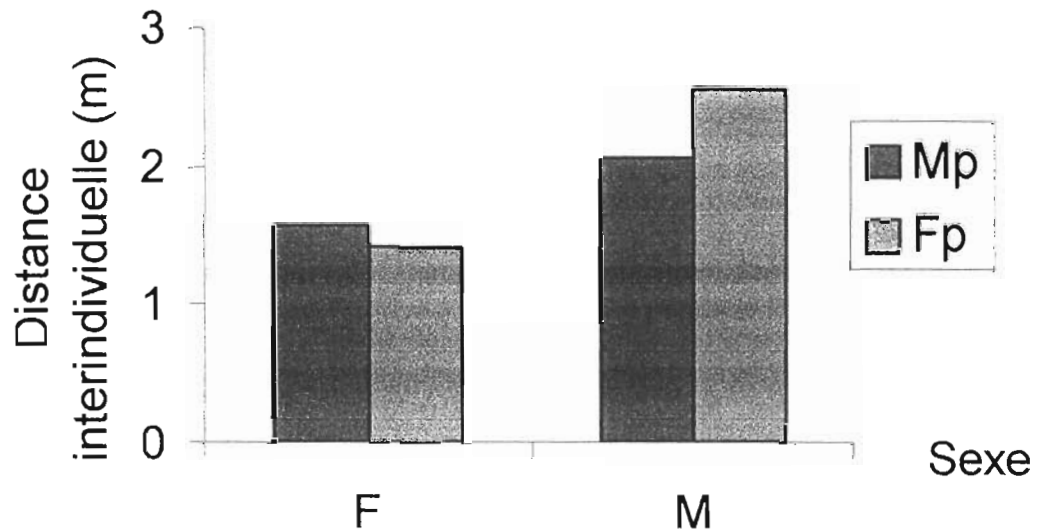


Figure 22. Distance moyenne des individus (M et F) les plus proches des M et des F.

F : femelle ; M : mâle ; Fp : femelle la plus proche ; Mp : mâle le plus proche.
N (F) = 1195 observations ; N (M) = 2314 observations.

Nous avons noté une différence au niveau des distances moyennes interindividuelles en fonction des quatre activités retenues.

Pendant les activités alimentaires, les femelles sont à 1,3 m des immatures et les mâles à 2,2 m des autres mâles adultes (Figure 23). Les femelles sont à 1,55 m des autres femelles adultes. Les mâles adultes les plus proches sont à 1,88 m des femelles adultes. Les mâles adultes les plus proches sont à 2,04 m des femelles et à 1,83 m des autres mâles adultes (Figure 24).

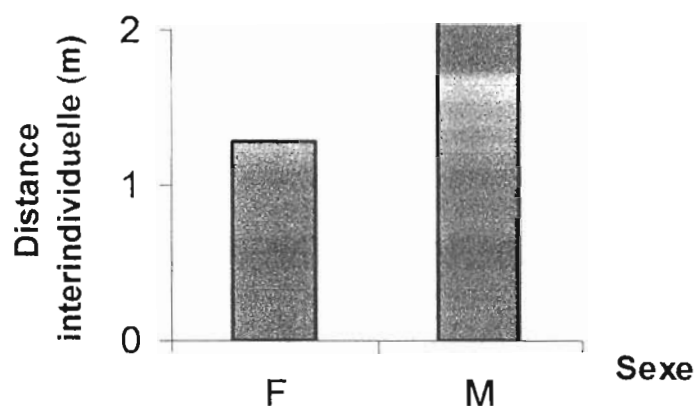


Figure 23. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des jeunes pendant l'alimentation.

F : femelle ; M : mâle. N (F) = 470 observations ; N (M) = 721 observations.

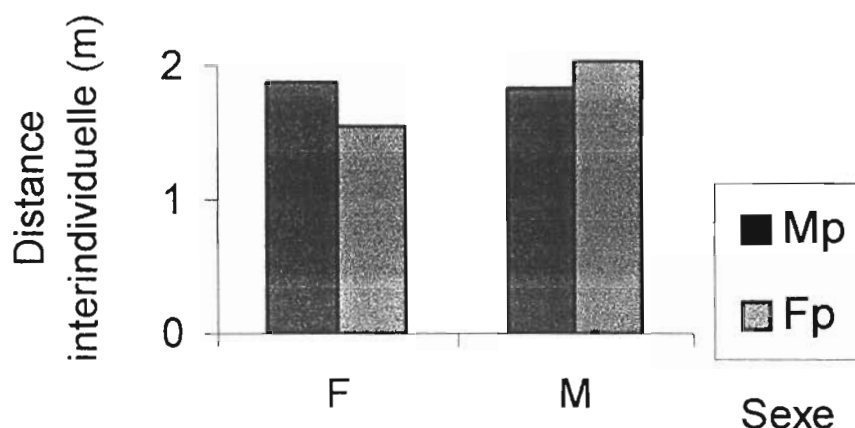


Figure 24. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des M et des F pendant les activités alimentaires.

F : femelle ; M : mâle Fp : femelle la plus proche ; Mp : mâle le plus proche ; N (F) = 381 observations ; N (M) = 734 observations.

Au cours des activités sociales, les femelles sont à 0,4 m des jeunes et à 0,6 m des mâles. (Figure 25).

Les femelles sont à 1 m des autres femelles adultes. Les mâles adultes les plus proches sont à 0,37 m seulement des femelles adultes. Les femelles adultes les plus proches sont à 1,04 m des mâles adultes et ces derniers sont à 4,23 m entre eux (Figure 26).

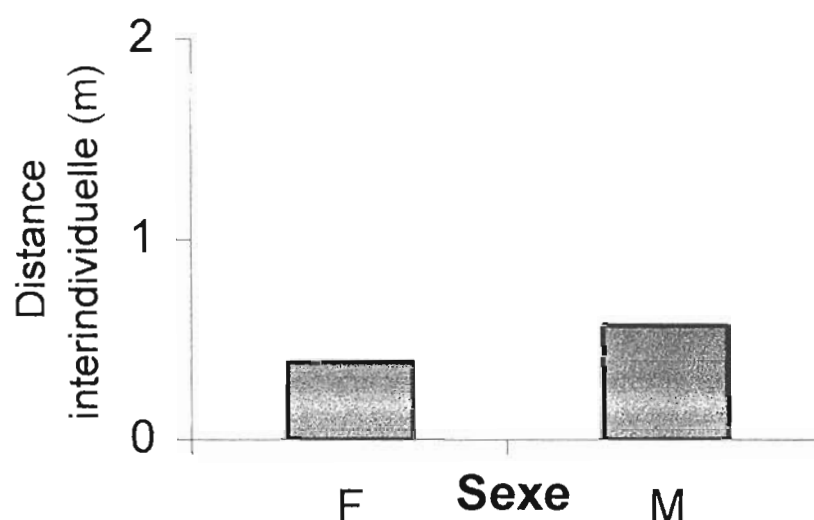


Figure 25. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des jeunes pendant les activités sociales.

F : femelle ; M : mâle. N (F) = 142 observations ; N (M) = 139 observations.

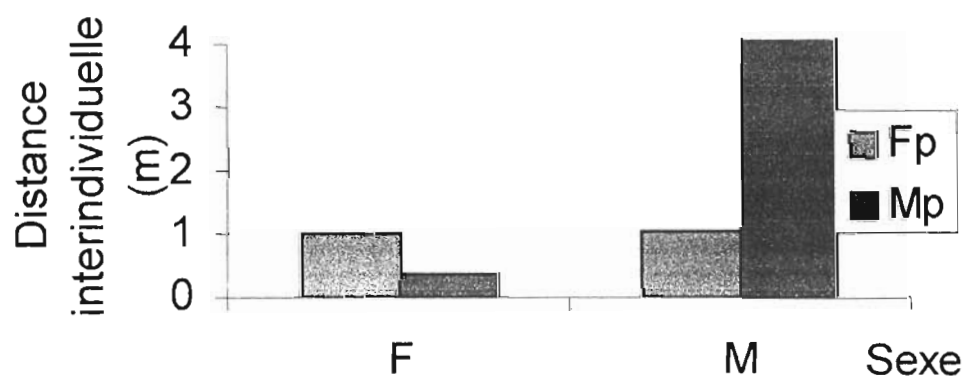


Figure 26. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des M et des F pendant les activités sociales.

F : femelle ; M : mâle Fp : femelle la plus proche ; Mp : mâle le plus proche.
N (F) = 143 observations ; N (M) = 135 observations.

En période de repos, les femelles les plus proches sont à 0,2 m des jeunes et les mâles à 1,6 m. (Figure 27).

Les femelles sont à 1,34 m des autres femelles adultes. Les mâles les plus proches sont à 1,73 m des autres femelles adultes. Les femelles les plus proches sont à 3,07 m des mâles adultes, alors que ces derniers sont à 2,08 m entre eux (Figure 28).

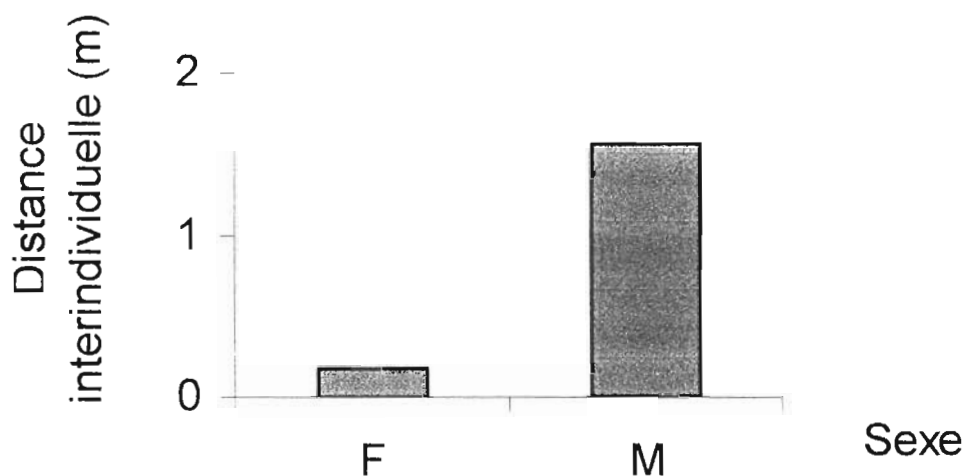


Figure 27. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des jeunes pendant les activités sociales.

F : femelle ; M : mâle ; N (F) = 1009 observations ; N (M) = 1125 observations.

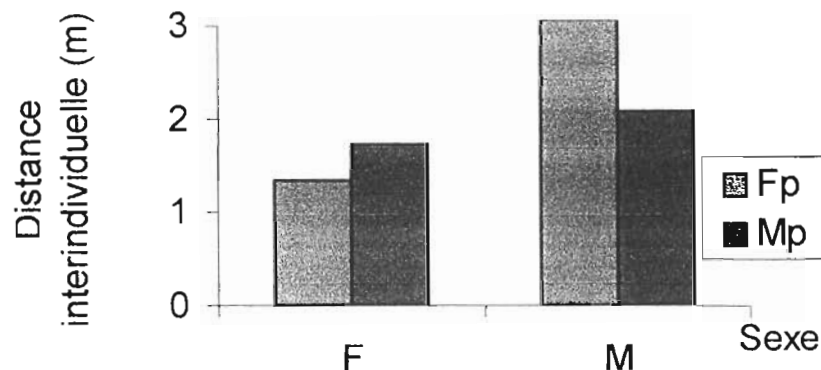


Figure 28. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des M et des F pendant le repos.

F : femelle ; M : mâle Fp : femelle la plus proche ; Mp : mâle le plus proche.
N (F) = 618 observations ; N (M) = 1361 observations.

Durant la locomotion, les femelles adultes sont à 1,3 m des immatures et les mâles adultes à 2 m. (Figure 29).

Les femelles sont à 2,37 m des autres femelles adultes. Les mâles adultes les plus proches sont à 1,69 m des femelles adultes. Les femelles adultes sont à 2,51 m des mâles adultes. ces derniers sont et à 2,35 m entre eux. (Figure 30).

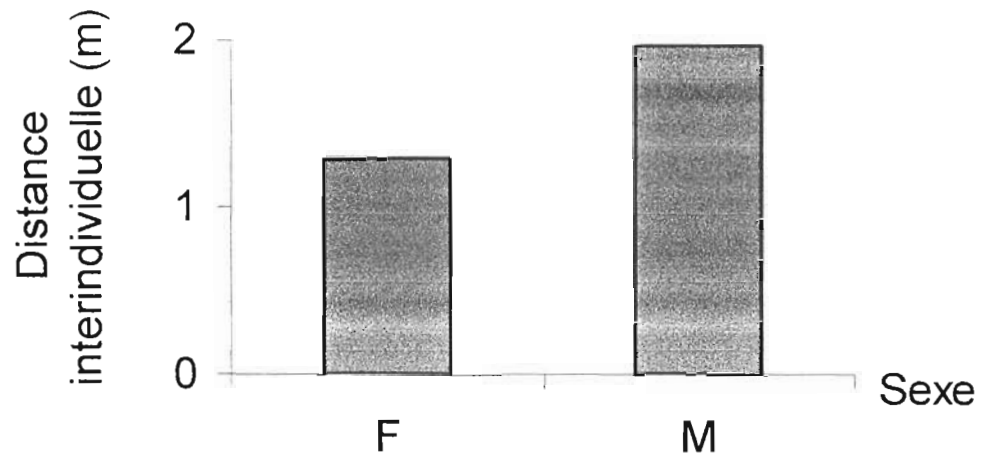


Figure 29. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des jeunes pendant la locomotion.

F : femelle ; M : mâle. N (F) = 67 observations ; N (M) = 73 observations.

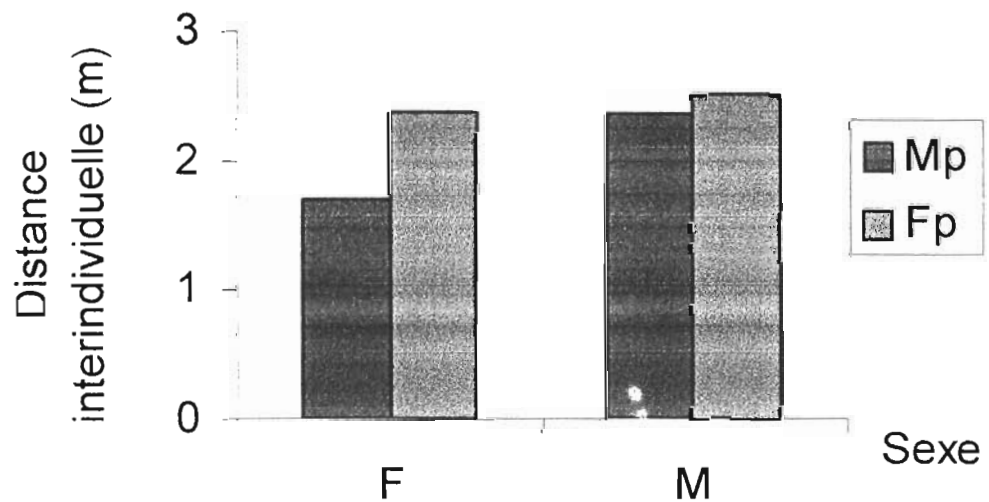


Figure 30. Distance moyenne entre des individus (M et F) les plus proches des M et des F pendant la locomotion.

F : femelle ; M : mâle Fp : femelle la plus proche ; Mp : mâle le plus proche.
N (F) = 49 observations ; N (M) = 79 observations.

Par ailleurs, il est très fréquent de rencontrer une bande entière sur un même arbre. Toutefois, il arrive qu'une bande se scinde en deux sous-groupe séparés l'un de l'autre de 50 à 80 m environ. Cette observation est plus fréquente chez la bande O' que chez la bande H.

La nuit, les Colobes bais dorment regroupés dans un arbre ou dans un bosquet. Ils changent de dortoirs très souvent. Pour la bande O' nous avons relevé cinq dortoirs et quatre pour la bande H.

2.1.3.3 Structure démographique

2.1.3.3.1 Variations interbandes

La structure démographique des deux bandes O' (1995) et H (1996) est présentée dans le Tableau VIII. On remarque que la bande H est beaucoup plus riche en adultes et en jeunes que la bande O'.

Tableau VIII. Structure démographique des bandes O' et H

no = non observé

Age et Sexe	Nombre d'individus Bande O'	Nombre d'individus Bande H
Mâle adulte	4	6
Femelle adulte	4	8
Mâle subadulte	1	1
Femelle subadulte	no	no
Juvenile	1	2
Enfant II	1	2
Enfant I	1	3
Indéterminés	no	no
Total	12	22

2.1.3.3.2 Variations interannuelles

Nous avons pu suivre les changements intervenus au sein de la bande O' en 1994 et 1995. Les résultats sont présentés dans le Tableau IX.

Tableau IX. Structure démographique de la bande O' en 1994 et en 1995

Age et Sexe	Effectif bande O' 1994	Effectif bande O' 1995
Mâle adulte	3	+1 = 4
Femelle adulte	4	4
Mâle subadulte	1	+1 = 1
Femelle subadulte		
Juvenile	1	+1 = 1
Enfant II	2 -1	+1 = 1
Enfant I	1	+1 = 1
Indéterminés		
Total	12	12

L'analyse du Tableau IX montre que le mâle subadulte de 1994 a évolué en mâle adulte en 1995. Une des femelles adultes a donné naissance à un jeune. Le juvénile de 1994 a évolué en subadulte mâle en 1995. Un des enfants II de 1994 a évolué en juvénile en 1995. L'autre enfant II de 1994 n'a pas été retrouvé en 1995. L'enfant I de 1994 a évolué en enfant II

2.1.3.4 Taux de masculinité et d'immatures

2.1.3.4.1 Variations interbandes

Les taux de masculinité et d'immatures pour les bandes O' et H sont représentés dans le Tableau X.

Tableau X. Taux de masculinité et d'immatures chez les bandes H et O'
Nombre de femelles pour un mâle. Nombre d'immatures pour un adulte

Bande	Taux de masculinité	Taux d'immatures
O'	1:1	1:0,5
H	1:1,3	1:0,6

2.1.3.4.2 Variations interannuelles

Ces variations tiennent compte de l'évolution de la bande O' entre les saisons humides 1994 et 1995.

Le nombre de jeunes pour un adulte et des femelles adultes pour un mâle adulte a varié durant les années 1994, 1995 et 1996. Les résultats sont présentés dans le Tableau XI.

Tableau XI. Variations interannuelles des taux de masculinité et d'immatures chez la bande O'

Nombre de femelles pour un mâle. Nombre d'immatures pour un adulte

Année	Taux de masculinité	Taux d'immatures
1994	1,3	0,7
1995	1	0,5
1996	0,5	0,6

2.1.3.5 Structure et organisation sociales

Nous avons observé dans la bande H plusieurs mâles adultes et plusieurs femelles adultes plus des jeunes. Cette structure sociale est dite hétérosexuelle, de type multimâles multifemelles.

Cependant, nous n'avons pas pu mettre en évidence un mâle adulte dominant dans le cadre d'une éventuelle hiérarchie, bien que des comportements de dominance aient été observés. On peut citer des cas de supplantation et de soumission observés surtout lors des accouplements.

2.1.4 Utilisation horizontale du milieu: domaines vitaux et densités

Le domaine vital de la bande H est estimé à 28 ha (Figure 31) pour une densité de 0,79 individu / hectare. Pour la bande O' de savane, la densité est estimée à 0,71 individu / hectare pour un domaine vital de 17 ha (Figure 32). La surface exploitée par la bande H est supérieure à celle utilisée par O'.

2.1.5 Utilisation verticale du milieu : Arboricolisme

Cette étude a permis de connaître la manière dont le milieu a été exploité du point de vue de l'arboricolisme par les singes. Elle a porté sur la hauteur des Colobes bais dans la végétation, leur présence au sol, l'utilisation des différents types de support et leurs variations.

DOMAINE VITAL DE LA BANDE H

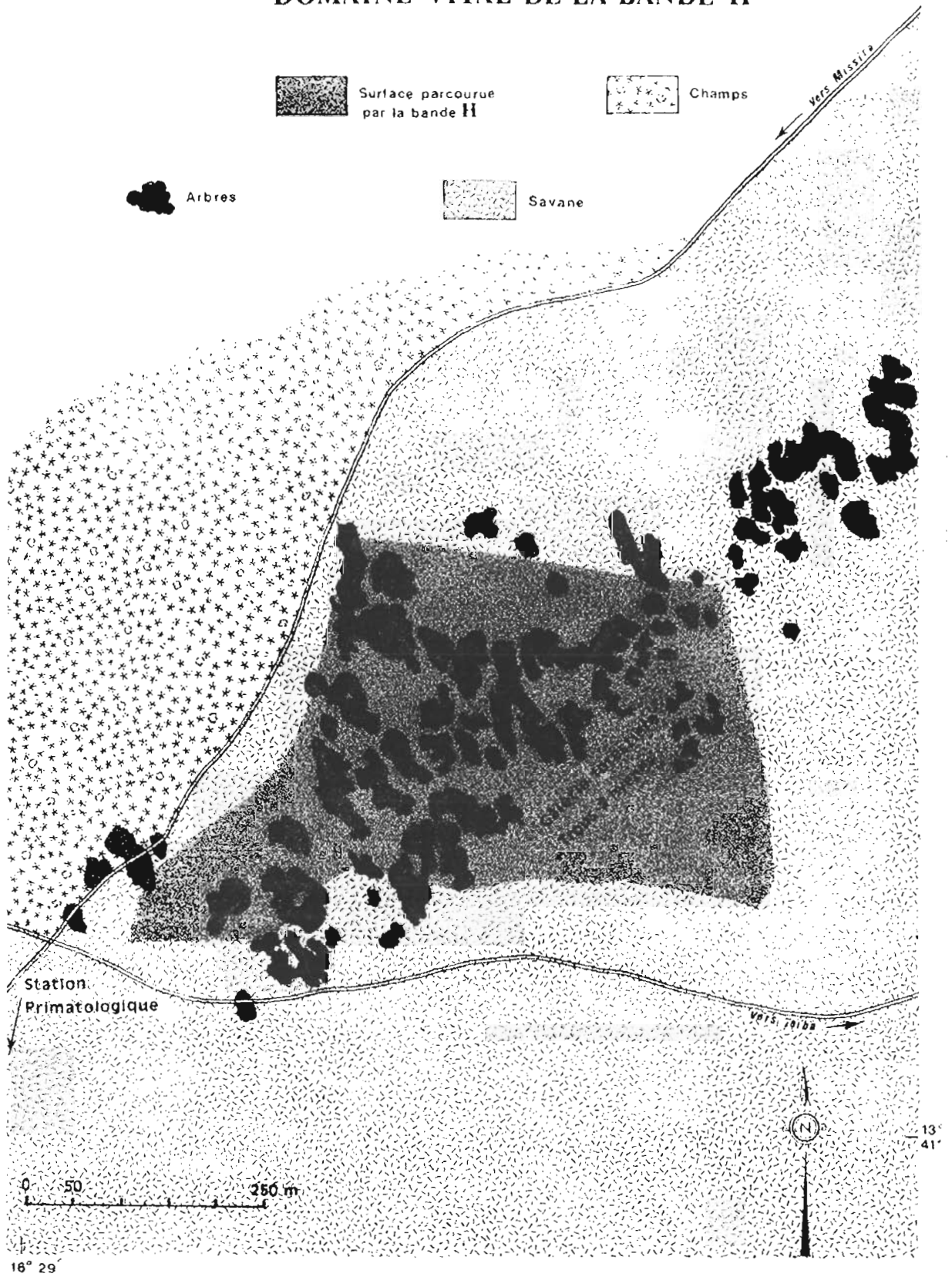


Figure 31. Domaine vital de la bande H

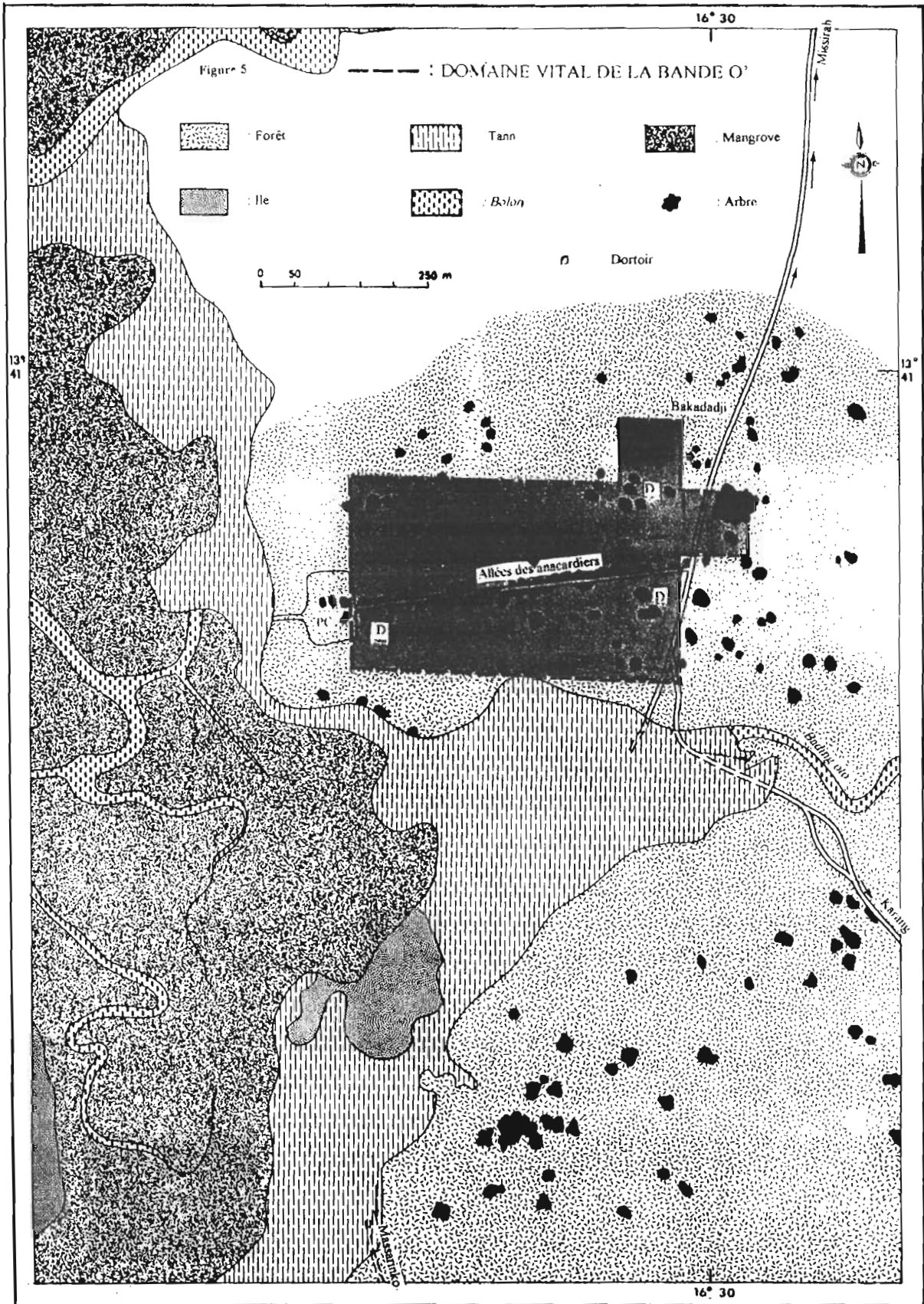


Figure 32. Domaine vital de la bande O'

2.1.5.1 Stratification

2.1.5.1.1 Hauteur moyenne

Les résultats portent sur un échantillon de 7077 observations obtenues à partir des deux bandes O' (4172 observations) et H (2905 observations).

La hauteur moyenne des Colobes bais dans la végétation pour les deux bandes O' et H confondues est estimée à $5,7 \pm 0,03$ m.

2.1.5.1.1.1 Variations interbandes

L'étude porte sur les variations de la hauteur des Colobes bais de la bande O' et de H dans la végétation pendant la saison sèche 1996.

L'analyse porte sur un échantillon de $N = 2416$ observations dont 786 observations recueillies dans la bande O' avec une hauteur moyenne de $5,8 \pm 0,26$ m et 1630 observations pour la bande H avec une hauteur moyenne de $6,1 \pm 0,06$ m.

Les résultats montrent une différence significative ($2,38 > T\alpha = 1,96$ pour $\alpha = 0,05$) de la hauteur moyenne des Colobes bais dans les arbres pour les deux bandes O' et H.

La hauteur moyenne des Colobes bais de la bande H en saison sèche est supérieure à celle de la bande O'.

2.1.5.1.1.2 Variations interannuelles

L'analyse porte sur un échantillon de $N = 3386$ observations recueillies sur la bande O' au cours des deux saisons des pluies, avec 2359 observations en 1994 et 1027 observations en 1995.

Il y a une baisse significative ($T_c = 3,52 > 1,96$ pour $\alpha = 0,05$) de la hauteur moyenne des Colobes bais dans les arbres pour ces deux années, $5,2 \pm 0,04$ m en 1994, contre $4,9 \pm 0,07$ m en 1995.

2.1.5.1.1.3 Variations saisonnières

L'étude porte sur les variations de la hauteur des Colobes bais de la Bande O' dans la végétation, pendant les deux saisons humides 1994, 1995 et sèche 1996. L'analyse porte sur un échantillon de $N = 3386$ observations recueillies au cours des deux saisons des pluies 1994, 1995 et 786 observations pendant la saison sèche 1996.

La différence observée entre les deux hauteurs moyennes pendant les deux saisons humides 1994 et 1995 ($5,1 \pm 0,14$ m) et celle obtenue pendant la saison sèche 1996 ($5,8 \pm 0,26$ m) est hautement significative ($T_c = 8,19 > T\alpha = 1,96$ pour $\alpha = 0,05$). Il y a donc accroissement de la hauteur moyenne des Colobes bais pendant la saison sèche

2.1.5.1.1.4 Variations journalières

Les résultats illustrés dans la Figure 33 sont obtenus à partir de l'ensemble des données recueillies sur la bande H en 1996, soit $N = 2905$ observations.

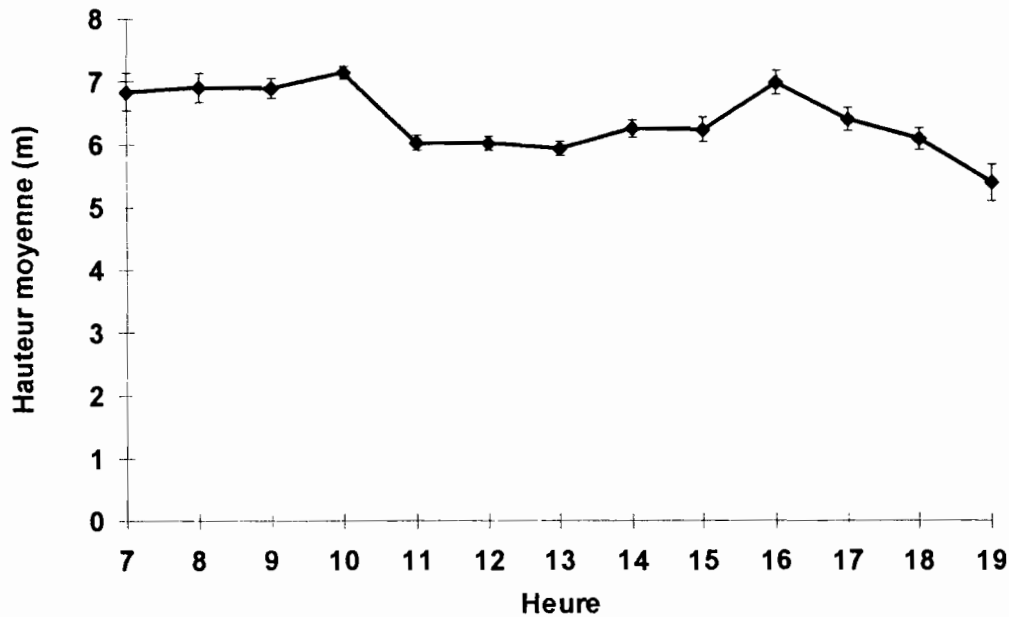


Figure 33. Variation de la hauteur moyenne des Colobes bais de la bande H au cours de la journée. $N = 2905$ observations.

L'analyse de ce graphique montre que les Colobes bais fréquentent les hauteurs les plus élevées en début de matinée et jusqu'à 10 h et l'après-midi à 16 h. Ils descendent au plus bas aux environs de 13 h et de 19 h.

2.1.5.1.1.5 Présence au sol

2.1.5.1.1.5.1 Variations interbandes

Le taux de présence au sol pour les bandes O' et H en saison humide a été analysé à partir d'un échantillon de $N = 101$ observations (48 observations pour la bande O' sur un total de 3386 observations et 53 pour la bande H sur un total de 1321 observations). On obtient pour la bande H un pourcentage de 4 % et pour la bande O', 1% seulement.

L'analyse de ces résultats montre que le taux de présence au sol des Colobes bais de la bande H en saison humide est supérieur à celui de la bande O'. Cette différence observée entre ces deux bandes est hautement significative ($\chi^2 = 30,46 > 3,84$).

2.1.5.1.1.5.2 Variations journalières

Comme pour la hauteur moyenne, une variation journalière du taux de présence au sol des singes de la bande H a été également notée.

Les données ont été analysées à partir de 135 observations au sol recueillies sur la bande H pendant les deux saisons sèches et humides confondues, sur un nombre total de 2905 observations. Les résultats sont représentés dans la Figure 34.

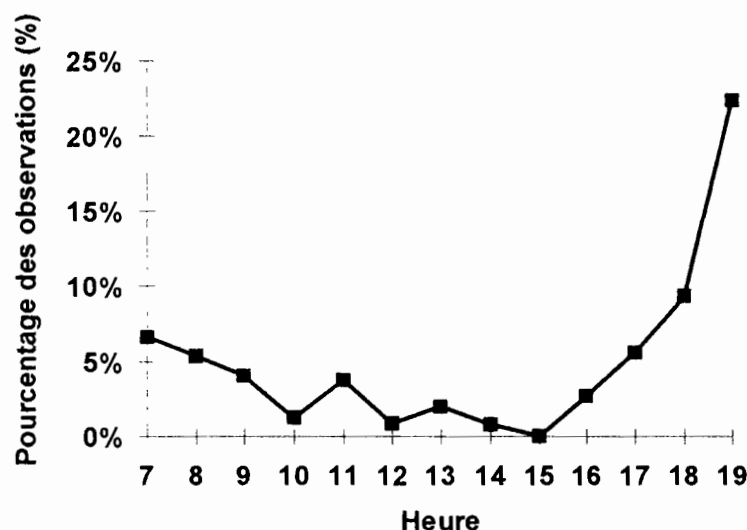


Figure 34. Variation journalière des observations de Colobes bais au sol.
Bande H ; N= 2905 observations.

L'analyse du graphique montre que le taux de présence au sol des Colobes bais atteint son maximum en début de matinée et en fin d'après-midi. Les Colobes bais descendent rarement au sol en milieu de journée.

2.1.5.1.1.5.3 Variations interannuelles

L'analyse a été faite à partir d'un échantillon de N = 48 observations sur un nombre total de 3386 observations recueillies sur la bande O' au cours des deux saisons humides 1994 (N = 2359) et 1995 (N = 1027).

En 1994 nous avons obtenu un taux de présence au sol de 2 % et en 1995, 1 %.

Il y a une diminution du taux de présence au sol pendant la saison humide 1995. Cependant, cette différence observée entre ces deux années n'est pas significative ($\chi^2 = 3,09 < 3,84$ à 5%).

2.1.5.1.1.5.4 Variations saisonnières

Les taux de présence au sol des Colobes bais en saison sèche et en saison humide ont été analysés pour la bande O' à partir d'un échantillon de 77 observations sur un total de 4172 observations et pour la bande H à partir de 135 observations sur un total de 2905 observations. Les résultats sont présentés dans le Tableau XII.

Tableau XII. Présence au sol et variations saisonnières

Saison	Taux de présence au sol (%)	
	Bande O'	Bande H
Saison humide	1	4
Saison sèche	4	5

On remarque :

- que le taux de présence au sol des Colobes bairds de la bande O' est de 4 % en saison sèche et de 1 % en saison humide. La différence est significative ($\chi^2 = 18,17 > 3,84$ à 5 %).

- que le taux de présence au sol des Colobes bairds de la bande H est de 5 % en saison sèche et de 4 % en saison humide. La différence n'est pas significative ($\chi^2 = 2,13 < 3,84$ à 5 %).

2.1.5.1.1.6 Influence des facteurs âge et sexe

L'analyse a porté sur les bandes O' et H en saison sèche.

2.1.5.1.1.6.1 Hauteur et âge

- Bande O'

Nous comparons la hauteur des adultes et des immatures dans les arbres.

La hauteur des adultes et des immatures varie au cours de la journée. Les résultats figurent dans la Figure 35.

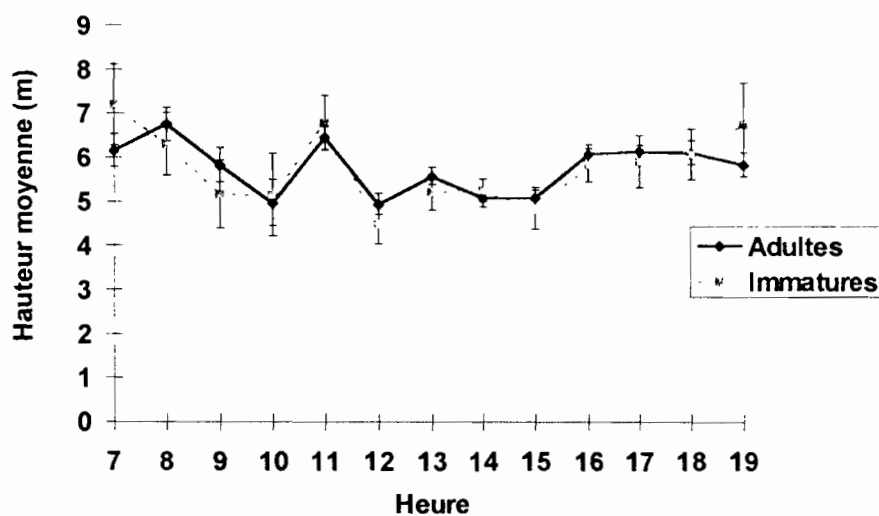


Figure 35. Variation journalière de la hauteur des individus de la bande O' dans les arbres en fonction de l'âge. N= 786 ; 636 : adulte ; 150 : immature

L'analyse de cette figure montre qu'entre 7 h et 19 h la hauteur moyenne des adultes ne diffère pas significativement ($P = 0,13 > 0,05$) de celle des immatures.

- Bande H

Les résultats figurent dans la Figure 36.

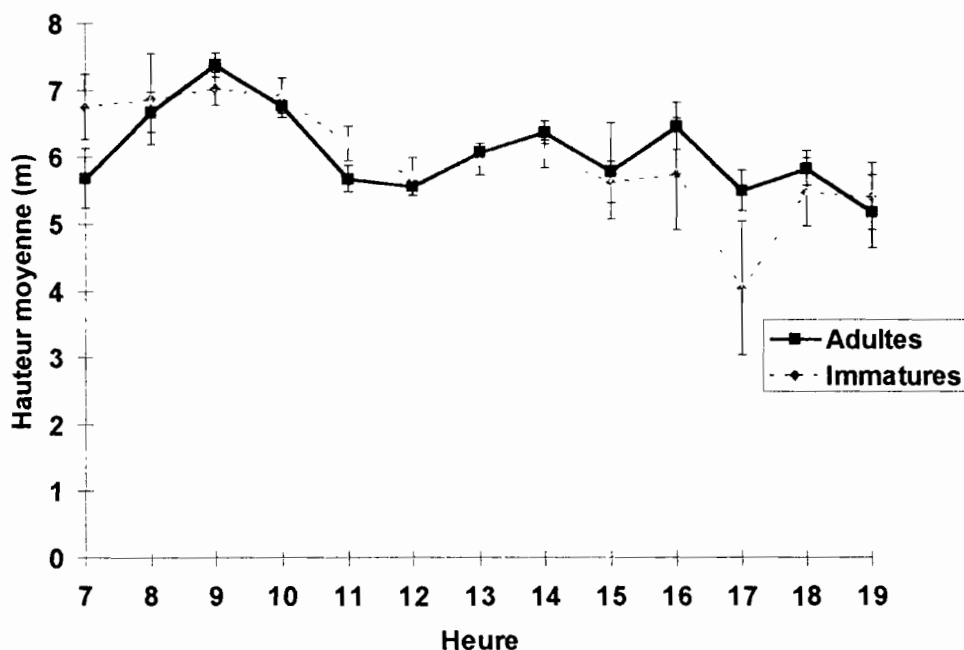


Figure 36. Variation journalière de la hauteur des individus de la bande H dans la végétation en fonction de l'âge. N = 1587 ; 376 : immature ; 1211 : adulte

Les adultes et les immatures occupent des hauteurs différentes au cours de la journée.

La hauteur moyenne des adultes dans les arbres au cours de la journée est significativement ($P = 0,0025 < 0,05$) supérieure à celle des immatures, malgré les chevauchements notés par moments.

2.1.5.1.1.6.2 Hauteur et sexe

- Bande O'

La hauteur des mâles et des femelles varie au cours de la journée. Les résultats sont illustrés dans la Figure 37

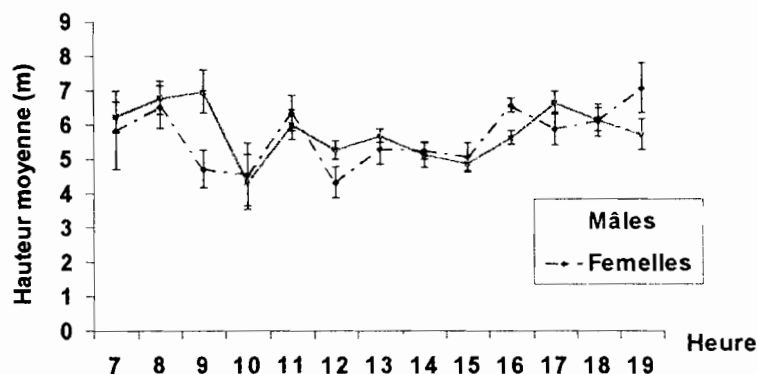


Figure 37. Variation de la hauteur des individus de la bande O' dans les arbres en fonction du sexe au cours de la journée. N = 562 ; femelle : 210 ; mâle : 352

L'analyse de ce graphique entre 7 h et 19 h ne montre aucune différence significative ($P = 0,68 > 0,05$) entre la hauteur moyenne des mâles et celle des femelles.

- Bande H

Les résultats sont représentés dans la Figure 38.

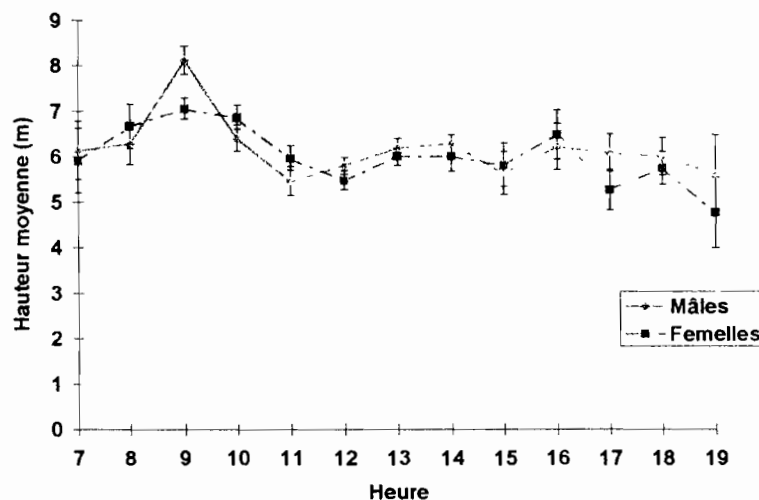


Figure 38. Rythme journalier de la hauteur des individus de la bande H dans les arbres en fonction du sexe. N= 1084 ; mâle : 549 ; femelle : 535

On note une variation journalière de la hauteur moyenne des mâles et des femelles dans les arbres. Cependant, la hauteur des mâles dans les arbres n'est pas significativement différente de celle des femelles ($P = 0,68 > 0,05$).

2.1.5.1.1.6.3 Présence au sol et âge

Bande O' :

Les résultats sont présentés dans le Tableau XIII. Ils ont été obtenus à partir de 786 observations dont 25 observations au sol pour les adultes et 4 pour les jeunes.

Tableau XIII. Présence au sol de la bande O' et âge.

Age	Présence au sol (%)
Adultes	86
Immatures	14
TOTAL	100

Le taux de présence au sol des adultes est différent de celui des immatures, mais cette différence observée n'est pas significative ($\chi^2 = 0,54 < 3,84$ à 5%).

Bande H :

Les résultats sont présentés dans le Tableau XIV. Ils ont été obtenus à partir de 1590 observations dont 66 observations au sol pour les adultes et 16 pour les jeunes.

Tableau XIV. Présence au sol de la bande H et âge

Age	Présence au sol (%)
Adultes	80
Immatures	20
TOTAL	100

Les différences observées entre adultes et immatures ne sont pas significatives ($\chi^2 = 0,81 < 3,84$ à 5%).

2.1.5.1.1.6.4 Présence au sol et sexe

Bande O' :

Les résultats sont présentés dans le Tableau XV. Ils ont été obtenus à partir de 562 observations dont 8 observations au sol pour les femelles et 12 pour les mâles.

Tableau XV. Présence au sol de la bande O' et sexe

Sexe	Présence au sol (%)
Mâles	60
Femelles	40
TOTAL	100

Les différences observées entre mâles et femelles ne sont pas significatives ($\chi^2 = 0,061 < 3,84$ à 5%).

Bande H :

Les résultats figurent dans le Tableau XVI. Ils ont été obtenus à partir de 1087 observations dont 31 observations au sol pour les femelles et 30 pour les mâles.

Tableau XVI. Présence au sol de la bande H et sexe

Sexe	Présence au sol (%)
Mâles	49
Femelles	51
TOTAL	100

Le taux de présence au sol des mâles n'est pas différent de celui des femelles ($\chi^2 = 0,051 < 3,84$ à 5 %).

2.1.5.1.2 Utilisation des supports

2.1.5.1.2.1 Variations interbandes

L'étude porte sur les variations de l'utilisation des quatre types de support par les bandes O' et H en saison sèche. L'analyse a été faite à partir d'un échantillon de 756 observations pour la bande O' et 1507 observations pour la bande H. Les pourcentages d'utilisation des différents types de support par les singes des bandes H et O' sont donnés dans le Tableau XVII.

Tableau XVII. Comparaison du taux d'utilisation des différents types de supports par les bandes O' et H en saison sèche

Type de support	Bande H	Bande O'
I	1%	1%
II	38%	38%
III	42%	36%
IV	20%	26%
Nombre d'observations	1507	756

L'analyse de ce tableau pour l'ensemble de la population de Colobes bairi, montre une similitude dans l'utilisation des différents types de support par les bandes. Cependant, les tests statistiques (Tableau XVIII) montrent des différences significatives entre l'utilisation des supports III et IV. Pour les supports de type I et II, il n'y a pas de différence significative.

Tableau XVIII. Test χ^2 de comparaison du taux d'utilisation des différents types de supports par les 2 bandes en saison sèche.

Supports	I	II	III	IV
Test χ^2	0,30 < 3,84	1,22 > 3,84	6,50 > 3,84	9,72 > 3,84

2.1.5.1.2.2 Variations journalières

On observe une variation de l'utilisation des quatre types de support par les Colobes bair de la bande H au cours de la journée pour l'ensemble des données recueillies pendant les saisons humides et sèches 1996 (N = 2778 observations). Les résultats sont présentés dans la Figure 39.

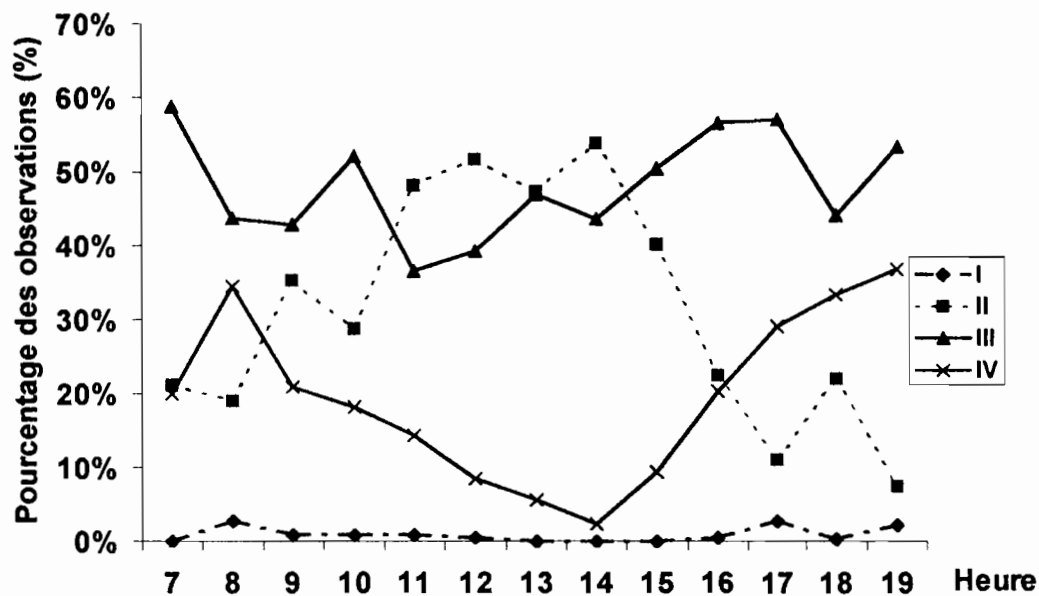


Figure 39. Variation journalière de l'utilisation des supports par la bande H.
N= 2778

L'analyse de ce graphique montre que le taux de présence maximum au niveau des supports III et IV se situe en début de matinée et en fin d'après-midi. Pour le support II le maximum se situe entre 11 h et 14 h. Les variations observées au niveau du support I sont faibles avec cependant deux légers pics, à 8 h et 17 h.

2.1.5.1.2.3 Variations saisonnières

Elles ont été analysées pour la bande H à partir d'un échantillon de 2778 observations. Les pourcentages d'observations sont présentés dans le Tableau XIX.

Tableau XIX. Utilisation comparée des différents types de supports par les Colobes bais pendant les saisons humides et sèches.

Support	Saison sèche	Saison humide
Bande H	Taux de présence	
I	1%	1%
II	38%	28%
III	42%	53%
IV	20%	18%
Nombre d'observations	1507	1271

Les quatre supports sont utilisés dans les mêmes proportions par les Colobes bais. Les tests statistiques (Tableau XX) ne montrent aucune différence significative pour les supports I et IV. Pour les supports II et III les différences observées sont hautement significatives.

Tableau XX. Test χ^2 de comparaison des différents types de supports par les Colobes bais de la bande H pendant les saisons humides et sèches.

Supports	I	II	III	IV
Test χ^2	1,5 < 3,84	27,66 > 3,84	36,06 > 3,84	2,62 < 3,84

2.1.5.1.2.4 Influence des facteurs âge et sexe

L'analyse a porté sur les données recueillies au niveau de la bande H en saison humide 1996.

2.1.5.1.2.4.1 Support et âge

La Figure 40 présente l'utilisation des quatre types de supports en fonction des classes d'âge.

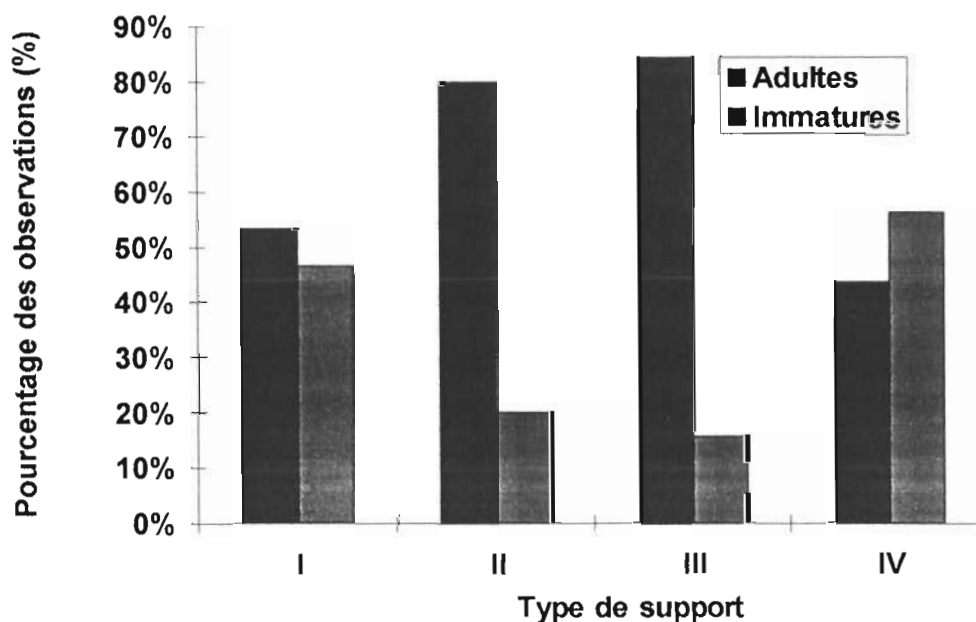


Figure 40. Utilisation des supports en fonction de l'âge.

N (adulte) = 959 ; N (immature) = 310

L'utilisation des différents types de supports varie en fonction de l'âge.

Le taux d'utilisation des supports de type I est de 53 % pour les adultes contre 47 % pour les jeunes. Pour les supports de type II, le taux d'utilisation est de 80 % pour les adultes contre 20 % pour les immatures. Un taux d'utilisation de 84 % est obtenu chez les mâles pour les supports de type III, contre 16 % seulement chez les immatures.

Pour les supports de IV, nous avons obtenu 56 % pour les immatures contre 44 % pour les adultes.

2.1.5.1.2.4.2 Support et sexe

Nous notons une différence dans l'utilisation des supports en fonction du sexe (Figure 41).

Les résultats montrent que les mâles utilisent davantage les supports de type II (62 % des observations contre 38 %) par rapport aux femelles. Ces dernières utilisent plus les supports de type IV (76 % des observations contre 24 %) que les mâles. Il n'y a pas de différence dans l'utilisation des supports de type I et III entre mâles et femelles.

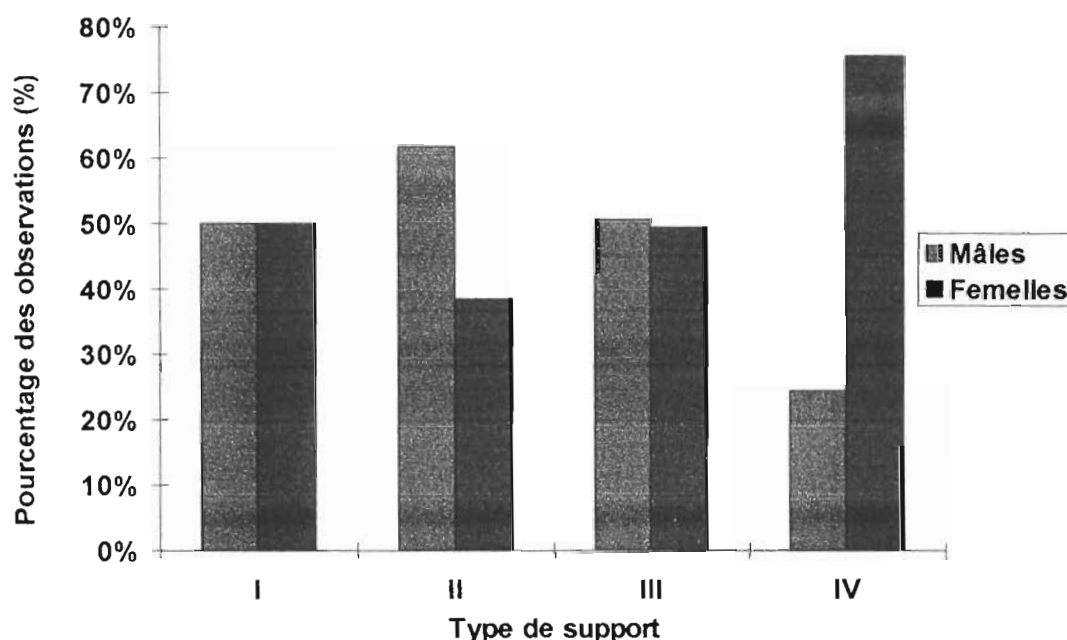


Figure 41. Utilisation des supports en fonction du sexe.

Mâle : N = 440 ; Femelle : N = 415

2.1.5.2 Budget-temps

Le pourcentage moyen de temps passé à exercer les différentes activités au cours de la journée pour l'ensemble de la population (N = 7063) est illustré dans le Tableau XXI.

L'examen de ce tableau montre que les singes passent plus de la moitié de leur temps au repos, 55 % environ du total des observations, contre 27 % pour l'alimentation, 10 % pour le social et 7 % pour la locomotion.

Tableau XXI. Budget-temps des Colobes bais de la forêt de Fathala

Activité	Alimentation	Social	Locomotion	Repos
Pourcentage	27,27	10,26	7,33	55,13
N	1926	725	518	3894

2.1.5.2.1 Variations interbandes

Le pourcentage de temps consacré aux différentes activités pour les deux bandes O' et H en saison sèche 1996 est représenté dans le Tableau XXII.

Tableau XXII. Comparaison du temps passé aux différentes activités par les bandes O' et H en saison sèche en 1996.

Activités (Pourcentage)	Alimentation	Repos	Locomotion	Social
(bande O')	32	50	7	11
N (O')	278	365	56	85
(bande H)	25	52	12	10
N (H)	348	888	181	169

L'analyse de ce Tableau XXII pour ces deux bandes, montre des différences significatives (Tableau XXIII) du temps consacré à l'alimentation (32 % des observations pour la bande O' contre 25 % pour la bande H), à la locomotion (7 % des observations pour la bande O' contre 12 % pour la bande H), au repos (50 % des observations pour la bande O' contre 52 % pour la bande H) et aux activités sociales (11 % des observations pour la bande O' contre 10 % pour la bande H).

Tableau XXIII. Test χ^2 de Comparaison du temps passé aux différentes activités par les bandes O' et H en saison sèche en 1996.

Activités	Alimentation	Repos	Social	Locomotion
Test χ^2	12,00 > 3,84	11,03 > 3,84	4,55 > 3,84	3,92 > 3,84

2.1.5.2.2 Variations journalières

Les variations journalières des quatre activités pour chacune des bandes O' et H pendant les saisons sèches et humides sont illustrées dans les graphiques Figure 42, Figure 43, Figure 44 et Figure 45.

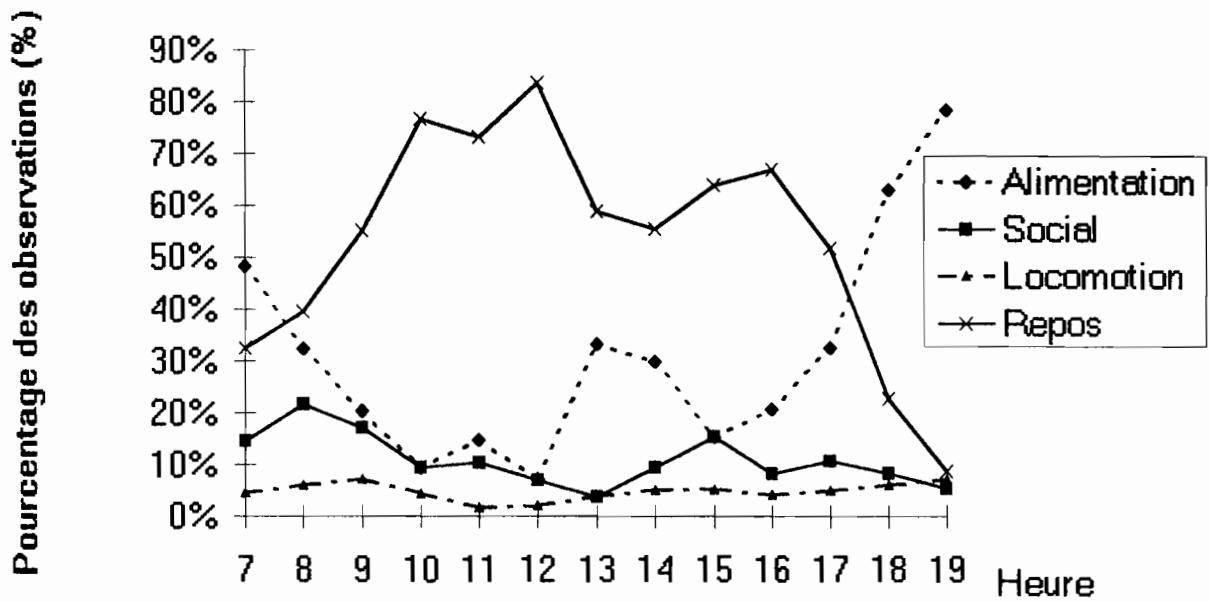


Figure 42. Rythme journalier des activités de la bande O' en saison humide. N= 3368

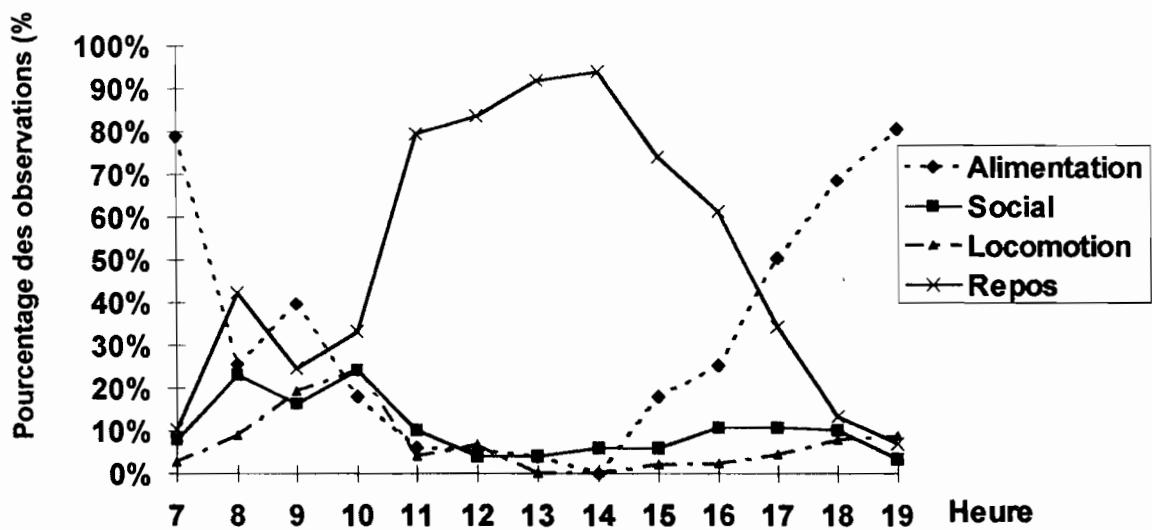


Figure 43. Rythme journalier des activités de la bande O' en saison sèche. N = 784

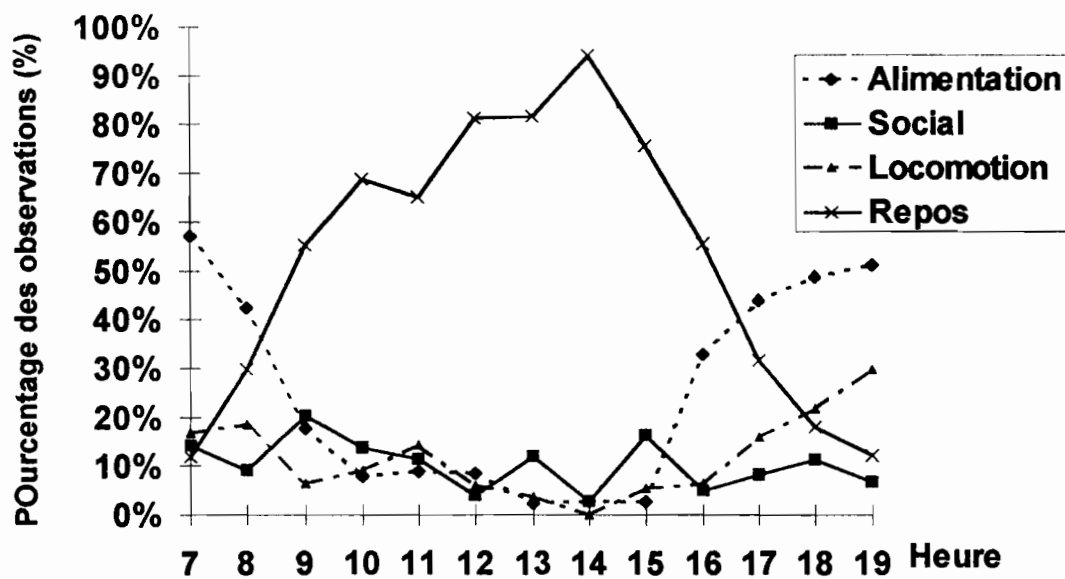


Figure 44. Rythme journalier des activités de la bande H en saison sèche. N = 1586

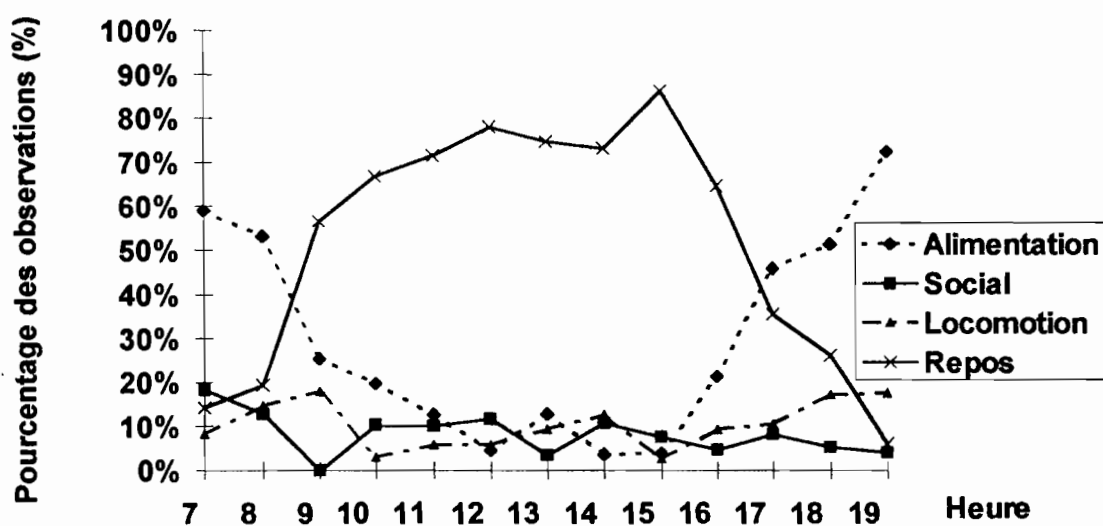


Figure 45. Rythme journalier des activités de la bande H en saison humide. N = 1325

L'analyse des graphiques montre que pour la bande O', l'alimentation s'effectue toujours en début de matinée et en fin d'après-midi, le repos a lieu surtout en milieu de journée (entre 11 h et 14 h), les maximums d'activités sociales ont lieu aux environs de 9 h et 10 h et 14 h et 15 h. La locomotion atteint son maximum le plus souvent en début de matinée et en fin d'après-midi. Pendant la saison humide, un pic d'alimentation est observé aux environs de 13 h. Des variations journalières similaires des différentes activités sont observées au niveau de la bande H.

2.1.5.2.3 Variations interannuelles

Les résultats du budget-temps global pour les deux années de saison des pluies 1994 et 1995 sont représentés dans le Tableau XXIV.

Tableau XXIV. Variation interannuelle du budget-temps de la bande O'

Année \ Activités	Alimentation	Social	Locomotion	Repos	N
1994	30,4%	12,7%	5,0%	51,9%	2348
1995	33,2%	7,8%	4,9%	54,2%	1020

Les tests statistiques montrent des différences significatives au niveau des taux des activités sociales et de repos. Aucune variation significative n'est observée au niveau du temps passé par les singes à l'alimentation et à la locomotion (Tableau XXV).

Tableau XXV. Test χ^2 de comparaison du budget-temps de la bande O' en 1994 et en 1995

Activités	Alimentation	Repos	Social	Locomotion
Test χ^2	0,30 < 3,84	6,14 > 3,84	22,16 > 3,84	0,003 < 3,84

2.1.5.2.4 Variations saisonnières

Le temps consacré aux différentes activités par les bandes O' et H pendant les saisons humides et sèches est présenté dans le Tableau XXVI.

Tableau XXVI. Variations saisonnières du budget-temps des bandes O' et H

Saison	Activité	Alimentation	Social	Locomotion	Repos	Nombre d'observations
	Bande	Taux d'activité (%)				
Saison sèche	O'	32	11	7	50	784
	H	25,2	10,5	11,8	52,5	1586
Saison humide	O'	31	11	5	53	3368
	H	29,7	8	10	52	1325
Moyenne / Total	O'	31,5	11	6	51,5	4152
	H	27,5	9	11	52	2911

Tableau XXVII. Test χ^2 de comparaison du budget-temps des bandes O' et H en saison humide

Test χ^2	Alimentation	Repos	Social	Locomotion
Bande O'	19 > 3,84	0,002 < 3,84	8,95 > 3,84	29,05 > 3,84
Bande H	15,28 > 3,84	5,60 > 3,84	2,33 < 3,84	1,11 < 3,84

On remarque :

- que les variations des taux d'alimentation, des activités sociales et de la locomotion pour la bande O' sont significatives. En revanche, la différence observée au niveau du temps consacré au repos en saison humide et en saison sèche n'est pas significative (Tableau XXVII).

- que les variations des taux d'alimentation et de repos pour la bande H sont significatives. Cependant, les différences observées au niveau des durées consacrées aux activités sociales et à la locomotion ne sont pas significatives (Tableau XXVII).

2.1.5.2.5 Activités et âges

Les résultats sont basés sur les données recueillies en saison sèche pour les deux bandes O' et H (Figure 46 et Figure 47).

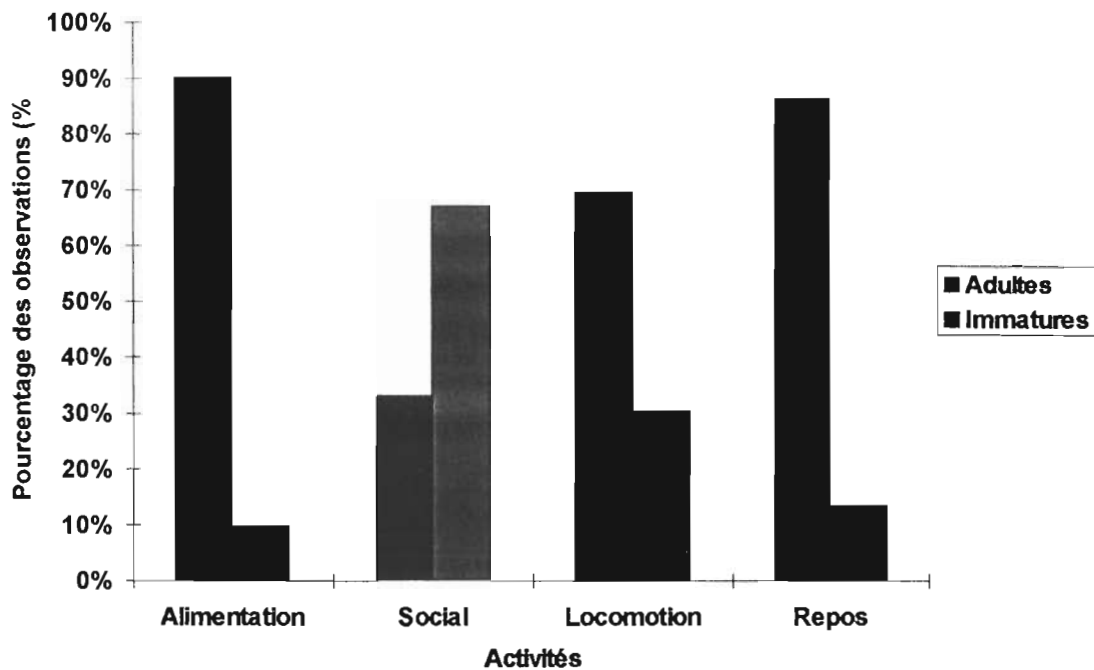


Figure 46. Variation des activités de la bande O' en fonction de l'âge.
N = 784 : adulte = 634 ; immature : 150

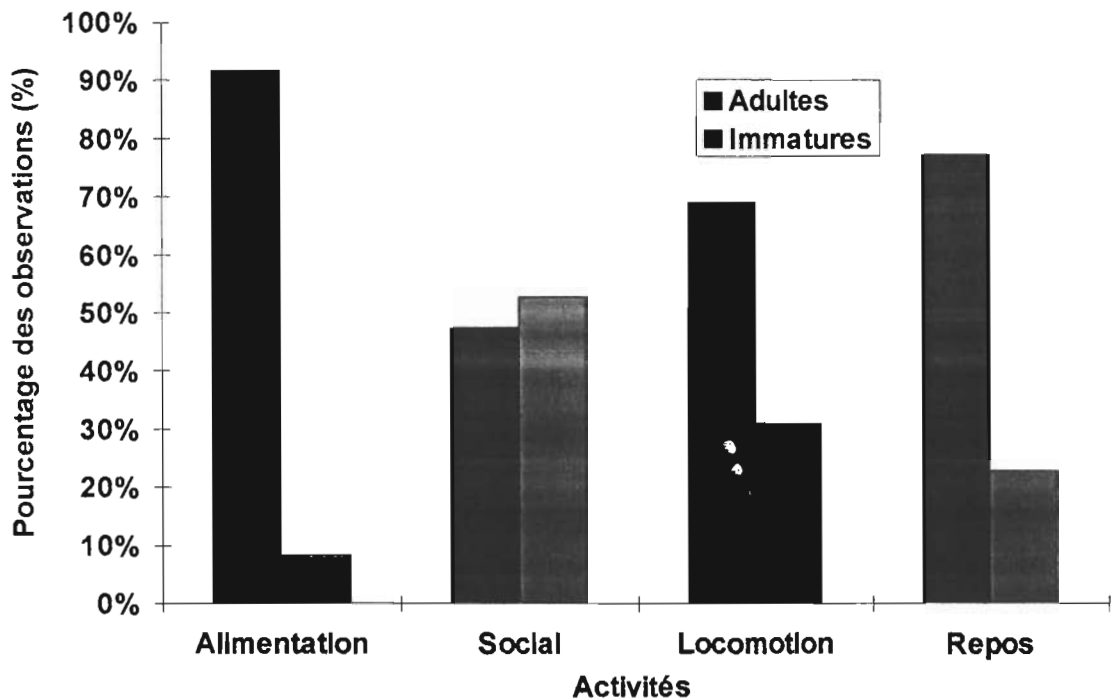


Figure 47. Variation des activités de la bande H en fonction de l'âge.
immature : N= 376 ; adulte : N = 1210

L'analyse des graphiques montre qu'au niveau des bandes O' et H, les adultes s'alimentent, se reposent et se déplacent plus que les jeunes. Pour la bande O' et H, les activités sociales, sont plus importantes chez les immatures que chez les adultes.

2.1.5.2.6 Activités et sexes

Les résultats sont illustrés dans la Figure 48 et dans la Figure 49. Ils ont été analysés à partir des données recueillies pendant la saison humide pour les deux bandes O' et H.

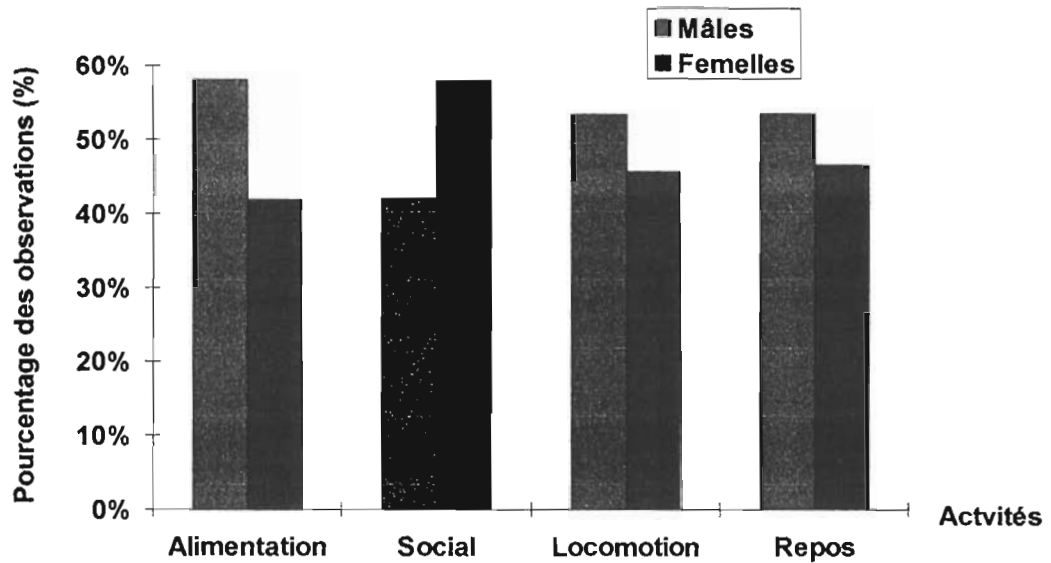


Figure 48. Variation des activités de la bande O' en fonction du sexe.

N : mâle = 1408 ; N : femelle = 1212

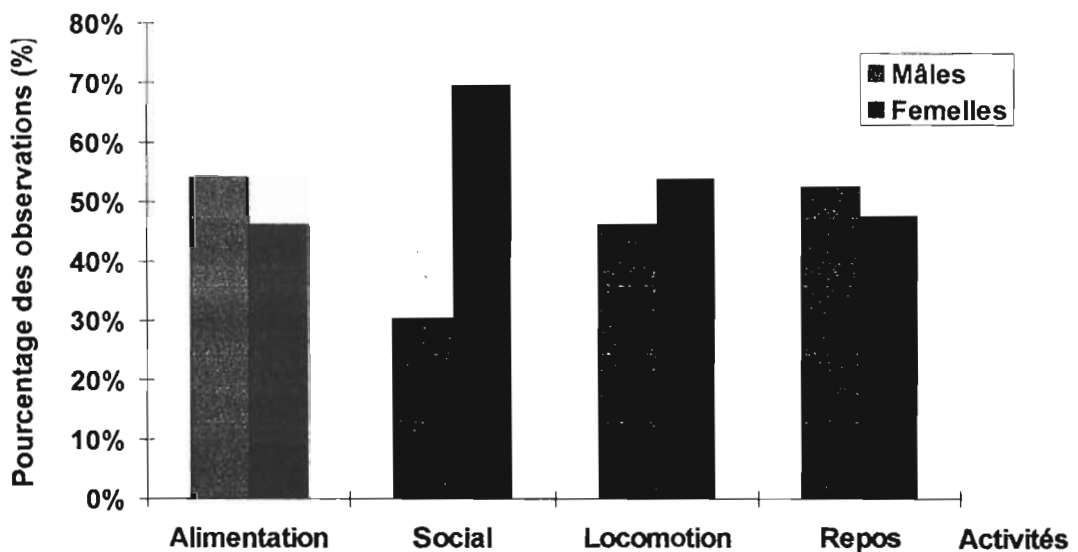


Figure 49. Variation des activités de la bande H en fonction du sexe.

N : mâle = 549 ; N : femelle = 535

Pour la bande O', les mâles s'alimentent, se reposent et se déplacent plus que les femelles. Ces dernières effectuent plus d'activités sociales que les mâles.

Pour la bande H, on note que les mâles s'alimentent et se reposent plus que les femelles. Ces dernières effectuent plus d'activités sociales et se déplacent plus que les mâles.

2.1.5.3 Hauteur et activités

2.1.5.3.1 Hauteur moyenne et activités pour l'ensemble des populations des deux bandes

La hauteur moyenne des individus des bandes O' et H dans les arbres varie en fonction des différentes heures de la journée. Les résultats sont illustrés dans la Figure 50 et dans la Figure 51 et concernent les données recueillies en saison des pluies.

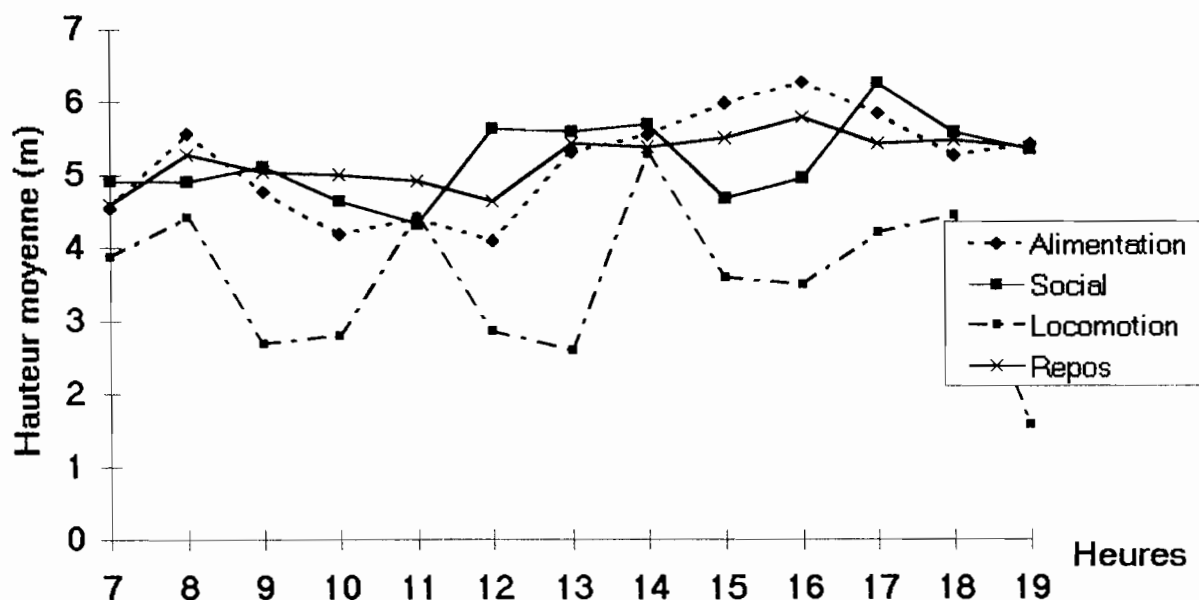


Figure 50. Variation journalière de la hauteur de la bande O' dans les arbres en fonction de leur activité pendant la saison des pluies. N= 3386

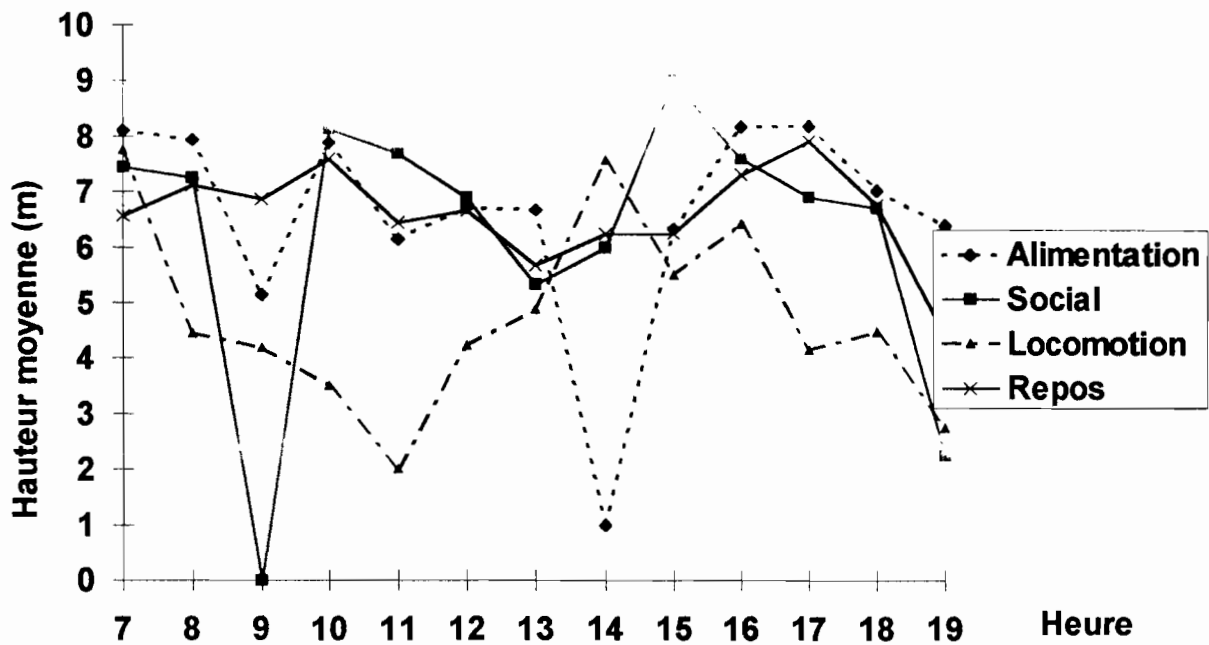


Figure 51. Variation journalière de la hauteur de la bande H dans les arbres en fonction de leur activité. N= 1318

L'analyse des courbes montre que les singes effectuent leurs activités à des hauteurs différentes au cours de la journée.

Pour l'ensemble des deux bandes, l'alimentation s'effectue à des hauteurs plus élevées que les trois autres activités. La locomotion s'effectue à des hauteurs plus basses.

2.1.5.3.2 Hauteurs, activités et âge

Les résultats de la hauteur moyenne des singes dans les arbres en fonction des activités et des différentes classes d'âge sont illustrés dans la Figure 52 et dans la Figure 53.

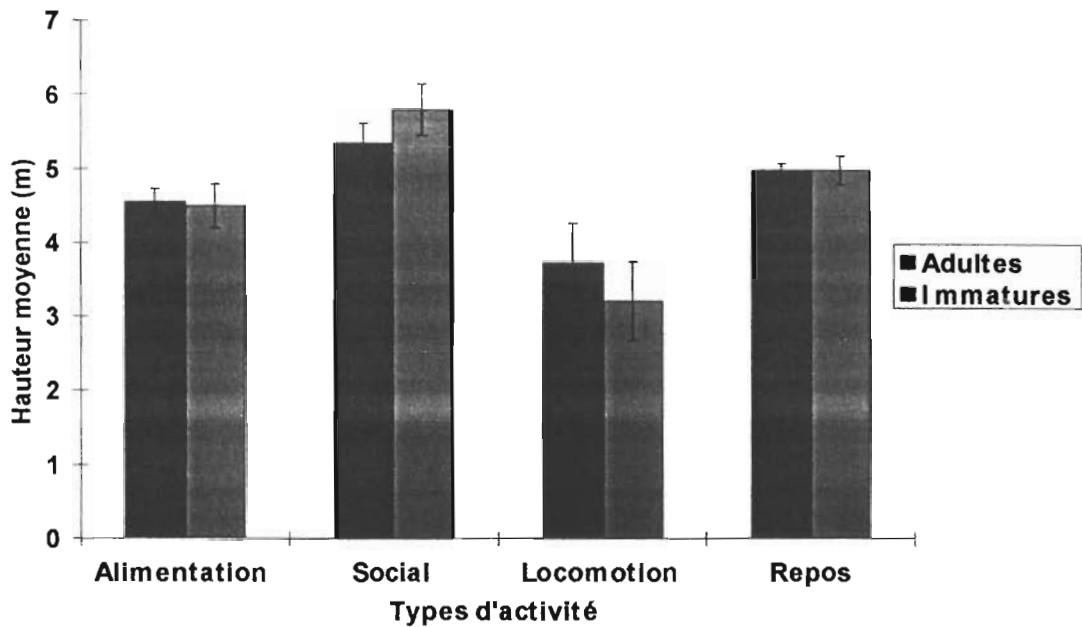


Figure 52. Hauteur moyenne des individus de la bande O' dans les arbres en fonction de leur âge et de leur activité. N= 1020 ; Adulte = 771 ; immatures = 249

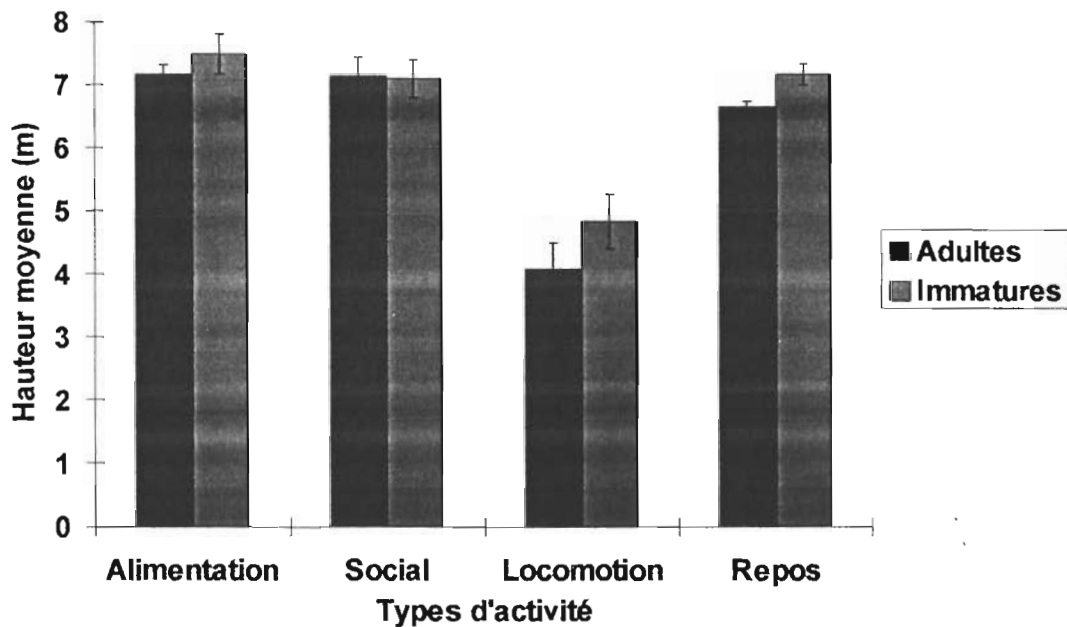


Figure 53. Hauteur moyenne des individus de la bande H dans les arbres en fonction de leur âge et de leur activité. N = 1316 ; Adulte = 997 ; immature = 319

L'analyse des deux graphiques montre :

- que pour la bande O' (Figure 52), toutes les activités se font presque à la même hauteur pour les deux catégories d'âge ;
- que pour la bande H (Figure 53) et à part le repos, l'ensemble des activités s'effectue à peu près à la même hauteur pour les deux catégories d'âge.

2.1.5.3.3 Hauteurs, activités et sexe

Les résultats de la hauteur moyenne des Colobes bais dans les arbres en fonction des quatre activités et des différentes classes de sexe sont présentés dans la Figure 54 et dans la Figure 55.

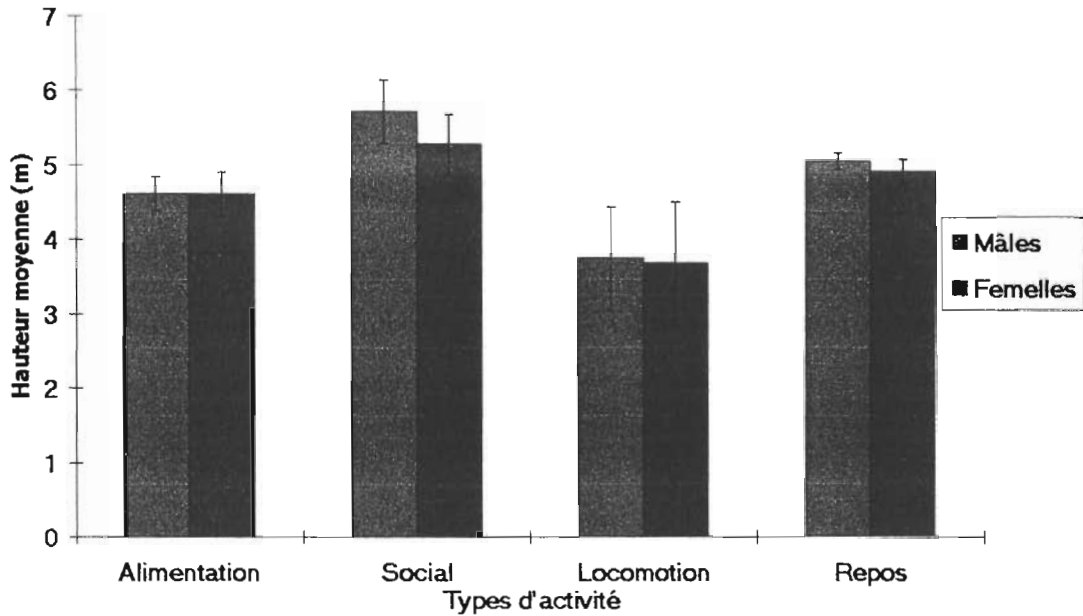


Figure 54. Hauteur moyenne des individus de la bande O' en fonction de leur sexe et de leur activité. N = 721 ; Femelle = 479 ; Mâle = 242

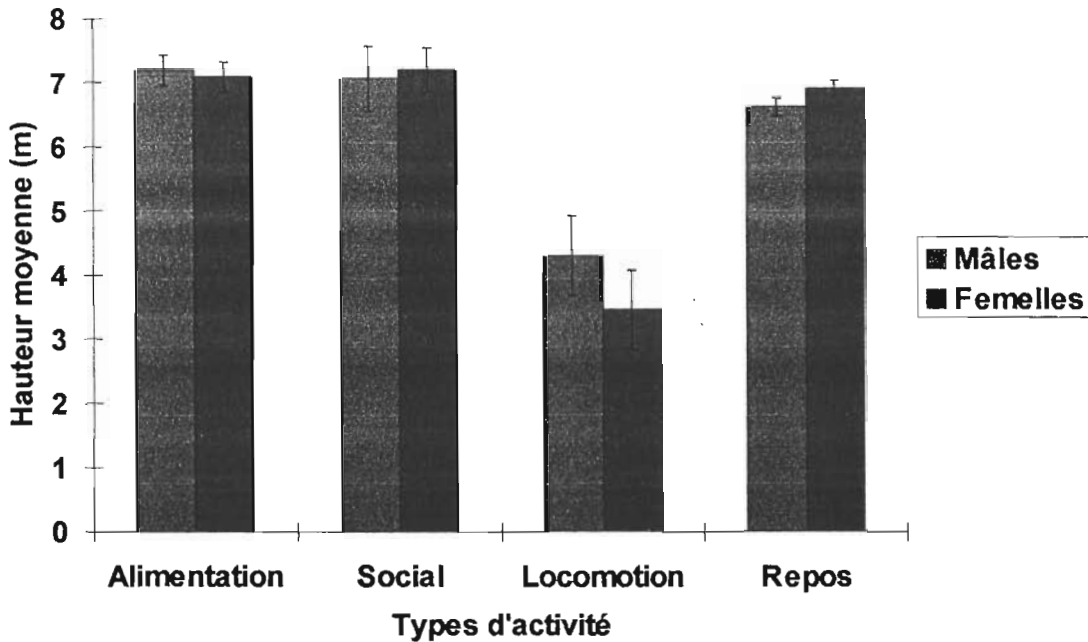


Figure 55. Hauteur moyenne des individus de la bande H en fonction de leur sexe et de leur activité. N = 890 ; Mâle = 459 ; Femelle = 431

L'analyse des résultats obtenus au niveau de la bande O' (Figure 54) montre que les quatre activités s'effectuent presque à la même hauteur pour l'ensemble des deux catégories de sexe. Les différences observées ne sont pas significatives.

Les animaux de la bande H (Figure 55) s'alimentent, effectuent leurs activités sociales et se déplacent presque à la même hauteur. Le repos ne s'effectue pas au même niveau chez les deux catégories de sexe.

2.1.5.3.4 Présence au sol, activité et saison

- Bande O' :

Les résultats de la présence au sol et activités des Colobes bais pendant les saisons humides et sèches sont illustrés dans le Tableau XXVIII et dans le Tableau XXIX.

Tableau XXVIII. Taux de présence au sol de la bande O' en fonction des activités pendant la saison des pluies.

TYPES D'ACTIVITES 1994 et 1995	PRESENCE AU SOL (%)	
	Saison humide (O')	N
Alimentation	0	0
Social	0	0
Locomotion	90	43
Repos	10	5
<i>Total</i>	100	48

Tableau XXIX. Taux de présence au sol de la bande O' en fonction des activités pendant la saison sèche

ACTIVITES	PRESENCE AU SOL (%)	N
Alimentation	0	0
Social	0	0
Locomotion	83	24
Repos	17	5
<i>TOTAL</i>	100	29

L'analyse du Tableau XXVIII et du Tableau XXIX montre que seules les activités de repos et de locomotion (90 % du total des observation en saison humide contre 83 % en saison sèche) sont effectuées par les Colobes bais au sol. Les activités alimentaires et sociales ne sont pas observées au sol, ni pendant la saison des pluies, ni pendant la saison sèche.

- Bande H : Les deux tableaux récapitulent les taux d'activités au sol pendant les saisons humides et sèches.

Tableau XXX. Présence au sol de la bande H et activités pendant la saison des pluies.

Types d'activités	Présence au sol (%)	Nombre d'observations
1996	Saison humide (H)	N
Alimentation	19	10
Social	6	3
Locomotion	64	34
Repos	11	6
Total	100	53

Tableau XXXI. Présence au sol de la bande H et activités pendant la saison sèche

Types d'activités	Présence au sol (%)	Nombre d'observations
1996	Saison sèche (H)	N
Alimentation	1	1
Social	1	1
Locomotion	85	70
Repos	12	10
TOTAL	100	82

L'analyse du Tableau XXX et du Tableau XXXI montre que toutes les activités sont observées au sol, aussi bien en saison humide qu'en saison sèche.

Les activités alimentaires sont passées de 1 % en saison sèche à 19 % en saison des pluies, les activités sociales de 1 % à 6 %.

2.1.5.4 Activité, support et saison

Les résultats ont été analysés à partir des données recueillies sur la bande H pendant les saisons humides et sèches.

L'utilisation des supports par les Colobes bair en saison humide diffère suivant les activités. Les résultats sont présentés dans la Figure 56:

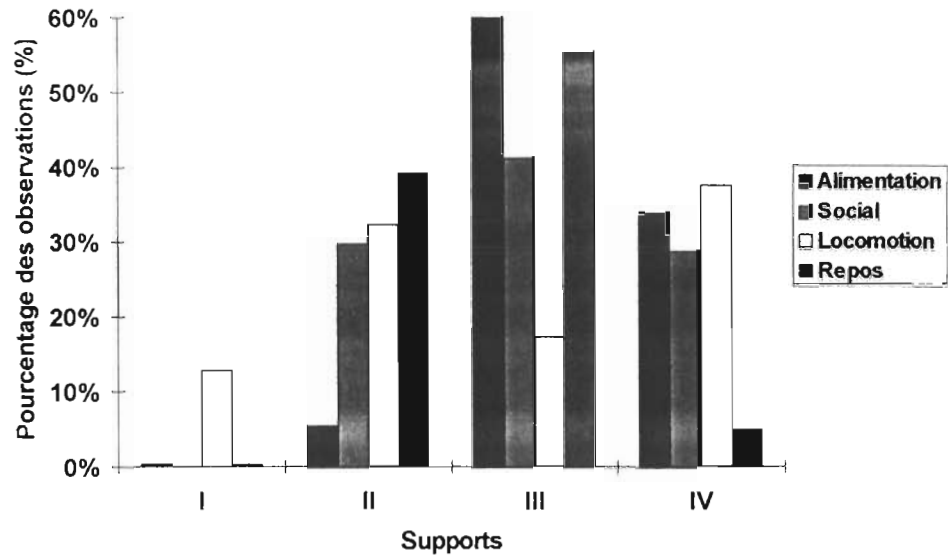


Figure 56. Taux de présence de la bande H sur les différents types de support pendant la saison des pluies. N= 1271

L'analyse de ce graphique montre que pour l'alimentation, les Colobes bais utilisent de préférence les supports III (60 %) et IV (34 %), contre seulement 7 % pour les supports II et n'utilisent pas le type I. Pour le repos, ce sont les supports de type II (39 % des observations) et III (56 % des observations) qui sont les plus utilisés. En ce qui concerne les activités sociales ce sont les supports II, III et IV qui sont les plus utilisés, avec respectivement 30 %, 41 % et 29 % du total des observations. Pour la locomotion, ce sont les supports II (32 %) et IV (38 %) qui sont les plus utilisés

Les résultats obtenus pendant la saison sèche sont présentés dans la Figure 57.

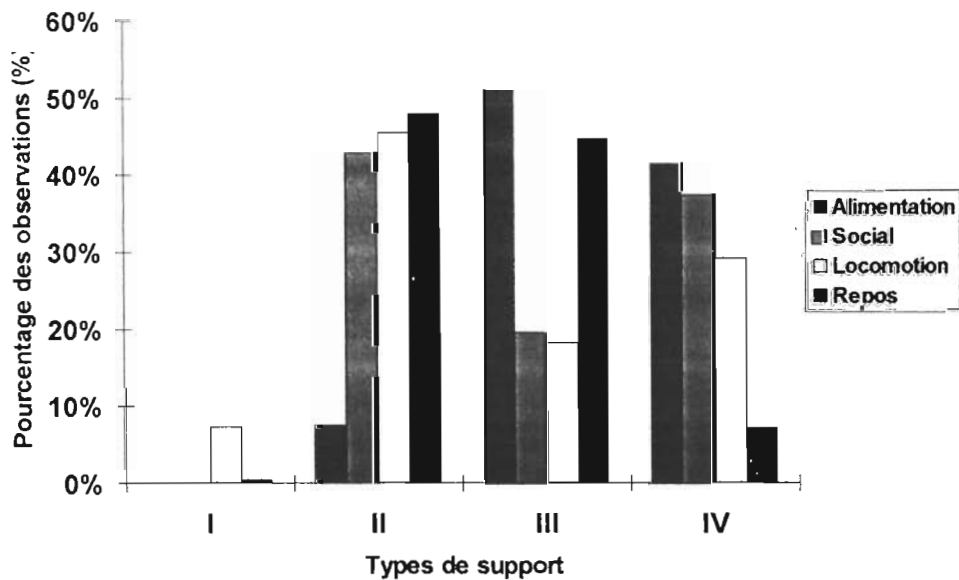


Figure 57. Taux de présence de la bande H sur les différents types de support pendant la saison sèche. N=1503

L'analyse de ce graphique montre que, pour l'alimentation, les Colobes bais utilisent de préférence les supports III (51 %) et IV (41 %), contre seulement 7 % pour le support II et n'utilisent pas le type I. Pour le repos se sont les supports de type II (48 % des observations) et III (45 % des observations) qui sont les plus utilisés. En ce qui concerne les activités sociales et la locomotion, ce sont les supports II qui sont les plus utilisés.

On remarque une certaine constance dans le choix des supports malgré les variations nettes observées. En saison sèche, le pourcentage d'observations des Colobes bais s'alimentant sur les supports de types IV a sensiblement augmenté. De même, un accroissement sensible du temps de repos sur les supports II a été noté.

2.1.5.5 Régime alimentaire

L'analyse porte sur un échantillon de 1876 observations faites sur deux groupes de Colobes bais, les bandes O' et H. L'alimentation est essentiellement constituée de végétaux. Aucune alimentation de type animal n'a été relevée au cours de nos observations, ni même une consommation d'eau.

2.1.5.5.1 Espèces végétales consommées

Trente espèces végétales identifiées participent au régime alimentaire des Colobes bais. Les résultats sont présentés dans le Tableau XXXII.

Sur les 30 espèces identifiées, 6 contribuent pour 63,5 % dans le régime alimentaire des deux bandes. Il s'agit de *Erythrophleum guineense*, *Terminalia macroptera*, *Pterocarpus erinaceus*, *Dichrostachys glomerata*, *Celtis integrifolia*, *Ficus sp.* On note aussi des différences dans les catégories d'aliments consommées par rapport aux espèces végétales disponibles.

Parmi les six espèces dominantes dans le régime alimentaire des deux groupes (N= 1189), *Erythrophleum guineense* tient une place particulière puisque représentant environ 20 % des observations, suivi de *Terminalia macroptera*, 13 %, *Pterocarpus erinaceus* et *Dichrostachys glomerata* 8,05 %, *Celtis integrifolia* 7,25 %, *Ficus sp* 7,04.

Abréviations du Tableau XXXII :

A : feuille adulte ; B : bourgeon ; C : écorce, tronc ; D : fine branche ; F : feuille ; J : jeune feuille ; M : bouton floral ; Pe : pédoncule ; Pt : Pétiole ; Q : jeune écorce ; T : fruit ; U : fleur.

Tableau XXXII. Espèces végétales consommées et leur variation par rapport aux différentes catégories d'aliments. N = 1875

Espèces aliments	A	B	C	D	F	J	M	Pe	Pt	Q	T	U
<i>Antiaris africana (A.a)</i>	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Adansonia digitata (A.dg)</i>	3,6%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	67,9%	10,7%	14,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Anacardium occidentale (A.o)</i>	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	85,7%	0,0%	0,0%	9,5%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Acacia siberiana (A.s)</i>	27,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	72,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Combretum glutinosom (C.g)</i>	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Celtis integrifolia (C.i)</i>	2,9%	68,4%	0,0%	0,0%	0,0%	27,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%
<i>Cordia senegalensis (C.s)</i>	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	67,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	28,6%	0,0%
<i>Dialium guinense (D.g)</i>	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Dichrostachys glomerata (D.gl)</i>	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	97,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Detarium senegalense (D.m)</i>	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Daniella oliveri (D.o)</i>	3,3%	21,3%	3,3%	0,0%	3,3%	34,4%	0,0%	0,0%	32,8%	1,6%	0,0%	0,0%
<i>Detarium senegalense (D.s)</i>	10,7%	21,4%	0,0%	0,0%	0,0%	64,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%
<i>Erythrophleum guinense (E.g)</i>	8,3%	8,3%	2,7%	0,0%	3,2%	32,5%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	42,7%	1,1%
<i>Ficus gnaphalocarpa (F.gn)</i>	2,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,8%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	79,4%	0,0%
<i>Ficus sp (F.sp)</i>	8,3%	20,5%	0,0%	0,0%	0,0%	42,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	28,8%	0,0%
<i>Ficus thonningii (F.t)</i>	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	51,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	47,2%	0,0%
Graminées (Gr)	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Indéterminées	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Lannea acida (L.a)</i>	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Lannea velutina (L.v)</i>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Lonchocarpus laxiflorus (Lo. lax)</i>	0,0%	52,9%	0,0%	0,0%	0,0%	47,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Lophira lanceolata (Lo. lan)</i>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Prosopis africana (P.a)</i>	41,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	58,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Parkia biglobosa (P.b)</i>	10,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	89,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Pterocarpus erinaceus (P.e)</i>	2,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	97,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Piliostigma reticulatum (P.r)</i>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Piliostigma thonningii (P.t)</i>	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Sclerocarya birrea (S.b)</i>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	71,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	28,6%
<i>Saba senegalensis (S.s)</i>	12,2%	31,1%	0,0%	1,1%	0,0%	28,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	22,2%	4,4%
<i>Terminalia macroptera (T.m)</i>	1,6%	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	93,6%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Vitex doniana (V.d)</i>	0,0%	81,3%	0,0%	0,0%	0,0%	18,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	6,3%	13,9%	0,6%	0,2%	0,7%	56,7%	0,2%	0,2%	1,7%	0,1%	18,8%	0,6%

2.1.5.5.2 Catégories d'aliments

L'analyse des différentes catégories d'aliments consommés montre que les Colobes bais ont aussi une préférence dans le choix de ces catégories. Une nette prédominance des éléments végétaux jeunes est notée dans l'alimentation de ces Primates. En effet, plus de la moitié des aliments consommés par ces singes est constituée de feuilles jeunes (57%) ; suivent les fruits qui représentent près de 19% des observations. Les autres espèces d'aliments sont constituées de bourgeons, de pétioles, de boutons floraux, de pédoncules, de fleurs et de feuilles adultes. Les résultats figurent dans le Tableau XXXIII.

Tableau XXXIII. Taux de consommation des différentes catégories d'aliments

Catégorie aliment	Taux de Consommation (%)
Feuille adulte	6,3%
Bourgeon	13,9%
Ecorce	0,7%
Fine branche	0,2%
Feuille	0,7%
Feuille jeune	56,7%
Boutons floraux	0,2%
Pédoncule	0,2%
Pétiole	1,7%
Fruit	18,8%
Fleur	0,6%
Total observations	1875
Nombre de bandes	2

2.1.5.5.3 Variations interbandes

Le régime alimentaire des deux bandes O' et H en saison sèche 1996 présente quelques différences. Les résultats sont présentés dans le Tableau XXXIV.

Tableau XXXIV. Catégories d'aliments et variations interbandes. nc : non consommé

REGIME ALIMENTAIRE	TAUX DE CONSOMMATION (%)	
	Bande O'	Bande H
Feuille	nc	4,3
Feuille adulte	15	19,5
Bourgeon	45	32,2
Fine branche	nc	nc
Feuille jeune	22	23,5
Bouton floral	nc	nc
Pédoncule	nc	nc
Pétiole	nc	7,4
Jeune écorce	nc	4
Fleur	nc	1,5
Fruit	18	7,4
TOTAL	100	100

L'analyse de ce Tableau XXXIV révèle une plus grande diversité des catégories d'aliments consommés par les Colobes bais de la bande H par rapport à celles de O'. Huit catégories d'aliments composent le régime alimentaire des singes de la bande H, contre quatre seulement pour celui de O'.

Pour les deux bandes, on note une prépondérance de la consommation de bourgeons (45 % pour celle de O' et 32,2 % pour celle de H).

Le taux de consommation de fruits est plus important pour la bande O' (18 % des observations) que pour celle de H (7,4 % des observations).

On remarque que d'une bande à l'autre, les espèces végétales qui entrent dans le régime alimentaire des Colobes bais varient considérablement. Quatorze espèces végétales sont consommées par les singes de la bande H (Tableau XXXV) contre sept seulement pour ceux de O' (Tableau XXXVI).

Tableau XXXV. Consommation des différentes espèces d'aliments par la bande H

ESPECES ALIMENTS	Taux de consommation
<i>COMBRETUM glutinosom (C.g)</i>	2%
<i>CORDIA senegalensis (C.s)</i>	0%
<i>DANIELLA oliveri (D.o)</i>	15%
<i>DETARIUM senegalensis (D.s)</i>	7%
<i>ERYTHROPHLEUM guinense (E.g)</i>	47%
<i>FICUS sp (F.sp)</i>	11%
<i>LONCHOCARPUS laxiflorus (L.l)</i>	5%
<i>PROSOPIS africana (P.a)</i>	4%
<i>PARKIA biglobosa (P.b)</i>	1%
<i>PILIOSTIGMA reticulatum (P.r)</i>	1%
<i>PILIOSTIGMA thonningii (P.t)</i>	1%
<i>SCLEROCARYA birrea (S.b)</i>	1%
<i>TERMINALIA macroptera (T.m)</i>	1%
<i>VITEX doniana (V.d)</i>	4%
Total	100%

Tableau XXXVI. Consommation des différentes espèces d'aliments par la bande O'

Espèces aliments	Pourcentage des observations
<i>Antiaris africana (A.a)</i>	0,4%
<i>Acacia sieberiana (A.s)</i>	6,6%
<i>Celtis integrifolia (C.i)</i>	49,6%
<i>Dichrostachys glomerata (D.gl)</i>	1,5%
<i>Ficus gnaphalocarpa (F.gn)</i>	1,8%
<i>Ficus .sp</i>	9,1%
<i>Saba senegalensis (S.s)</i>	31,0%
Total	100,0%

2.1.5.5.4 Variations interannuelles

Le régime alimentaire des deux bandes de Colobes bairdii du Saloum subit des fluctuations interannuelles, notamment en ce qui concerne les espèces végétales et les différentes catégories d'aliments consommés.

2.1.5.5.4.1 Espèces végétales consommées

L'analyse porte sur un échantillon de 921 observations, dont 634 en 1994, avec dix huit espèces végétales dénombrées, et 287 en 1995, avec quinze espèces végétales dénombrées.

Aucune alimentation animale ou en eau n'a été relevée durant toute la durée de nos observations.

Les résultats pour les deux saisons des pluies 1994 et 1995 sont présentés dans le Tableau XXXVII.

Tableau XXXVII. Variation interannuelle des espèces végétales consommées par la bande O'. nc = non consommé

ESPECES ALIMENTS	TAUX DE CONSOMMATION		
	Saison/Année	Saison humide 1994	Saison humide 1995
<i>Terminalia macroptera (T.m)</i>		22,1%	36,8%
<i>Pterocarpus erinaceus (P.e)</i>		19,7%	9,5%
<i>Ficus gnaphalocarpa (F.gn)</i>		15,4%	1,8%
<i>Dialium guineense (D.g)</i>		10,5%	nc
<i>Acacia siberiana (A.s)</i>		7,1%	0,7%
<i>Ficus thonningii (F.t)</i>		6,5%	6,0%
<i>Ficus sp (F.sp)</i>		5,6%	10,2%
<i>Parkia biglobosa (P.b)</i>		4,0%	nc
<i>Adansonia digitata (A.dg)</i>		3,5%	2,1%
<i>Anacardium occidentale (A.o)</i>		1,3%	4,6%
<i>Prosopis africana (P.a)</i>		1,0%	0,7%
<i>Saba senegalensis (S.s)</i>		0,8%	nc
<i>Daniella oliveri (D.o)</i>		0,6%	nc
<i>Lannea velutina (L.v)</i>		0,6%	nc
<i>Dichrostachys glomerata (D.gl)</i>		0,5%	24,6%
Indéterminées (ind)		0,3%	nc
<i>Lophira lanceolata (Lo.lan)</i>		0,3%	nc
<i>Detarium microcarpum (D.m)</i>		0,2%	0,7%
<i>Lannea acida (L.a)</i>		0,2%	0,7%
<i>Piliostigma reticulatum (P,r)</i>		nc	1,4%
Total		100%	100%

L'analyse de ce Tableau XXXVII montre que le taux de consommation de certaines espèces a considérablement augmenté en 1995. C'est le cas, par exemple, du *Dichrostachys glomerata*, qui passe de 0,5 % en 1994 à 26,6 % en 1995, et du *Terminalia macroptera* (22,1% en 1994 contre 36,8 en 1995). Pour d'autres espèces en revanche, le taux de consommation a beaucoup diminué. C'est le cas par exemple du *Ficus gnaphalocarpa*, qui passe de 15,4 % en 1994 à 1,8 % en 1995.

2.1.5.5.4.2 Catégories aliments

Les résultats de la comparaison des catégories d'aliments consommés pour les deux saisons humides 1994 et 1995 figurent dans le Tableau XXXVIII.

Tableau XXXVIII. Catégories d'aliments et variations interannuelles chez la bande O'.

nc : non consommé

Catégorie aliment	Taux de consommation	
	1994	1995
Feuille adulte	1,6%	nc
Bourgeon	1,7%	1,1%
Fine branche	0,9%	nc
Jeune feuille	77,2%	98,6%
Bouton floral	0,9%	nc
Pédoncule	0,4%	0,3%
Pétiole	1,2%	nc
Fruit	15,9%	nc
N	631	285

L'analyse de ce Tableau XXXVIII montre que trois catégories d'aliments seulement composent le régime alimentaire des Colobes bais en 1995, contre huit en 1994. Les proportions de feuilles jeunes, aliments caractéristiques du régime alimentaire des Colobes bais, restent globalement les mêmes d'une année à l'autre. Cependant il faut noter leur forte prépondérance en 1995 (98,6 % contre 77,2 % en 1994) et l'absence de toute consommation de fruits durant toute la durée de nos observations de cette année.

2.1.5.5.5 Variation saisonnière

D'une saison à l'autre, on note des variations importantes dans le régime alimentaire des Colobes bais. Les résultats ont été obtenus à partir des données recueillies chez les bandes O' et H et sont illustrés dans le Tableau XXXIX et les Figure 58, Figure 59, Figure 60 et Figure 61.

Tableau XXXIX : Variations saisonnières des catégories d'aliments consommés par deux populations de Colobes bair pendant les saisons humides (1994 et 1995 pour O' ; 1996 pour H) et sèches (1996 pour les bandes O' et H). NO : non observé

Saison	Régime alimentaire			
	Saison des pluies		Saison sèche	
Bande	O'	H	O'	H
Catégories d'aliments	Taux de consommation (%)			
Feuille adulte	1,4	0,6	15,0	19,5
Bourgeon	1,3	6,3	45,0	32,2
Ecorce	NO	NO	NO	4,0
Feuille	NO	NO	NO	4,3
Fine branche	0,3	NO	NO	NO
Feuille jeune	84,5	42,4	22,0	23,5
Bouton floral	0,3	NO	NO	NO
Pédoncule	0,4	NO	NO	NO
Pétiole	0,8	NO	NO	7,4
Fleur	NO	0,6	NO	1,5
Fruit	10,8	50,1	18,0	7,4
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0
Nombre d'observations	916	363	274	323

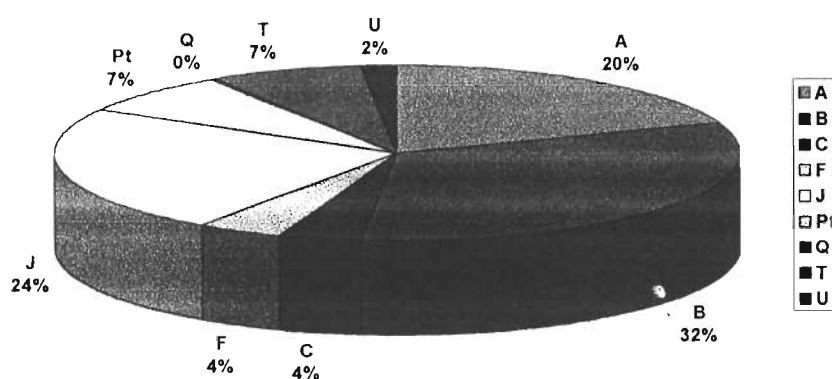


Figure 58. Taux de consommation des différentes catégories d'aliments chez la bande H en saison sèche 1996. N = 323

Abbréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; C : écorce, tronc ; F : feuille ; J : jeune feuille ; Pt : Pétiole ; Q : jeune écorce ; T : fruit ; U : fleur.

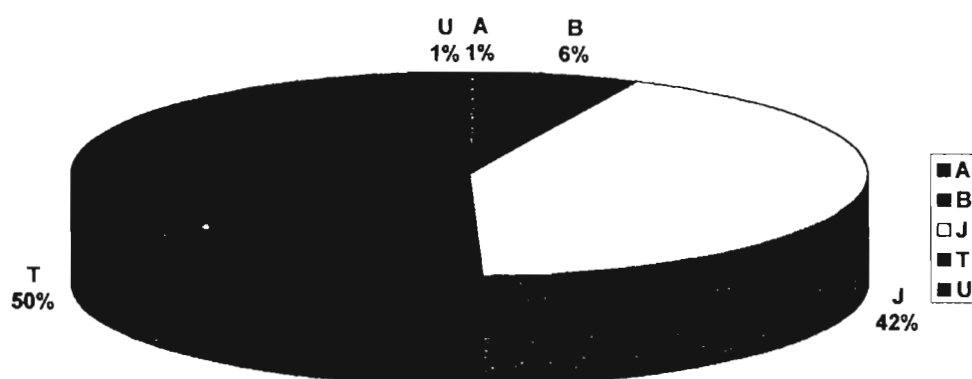


Figure 59. Taux de consommation des différentes catégories d'aliments chez la bande H en saison humide 1996. N = 363

Abréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; J : jeune feuille ; T : fruit ; U : fleur.

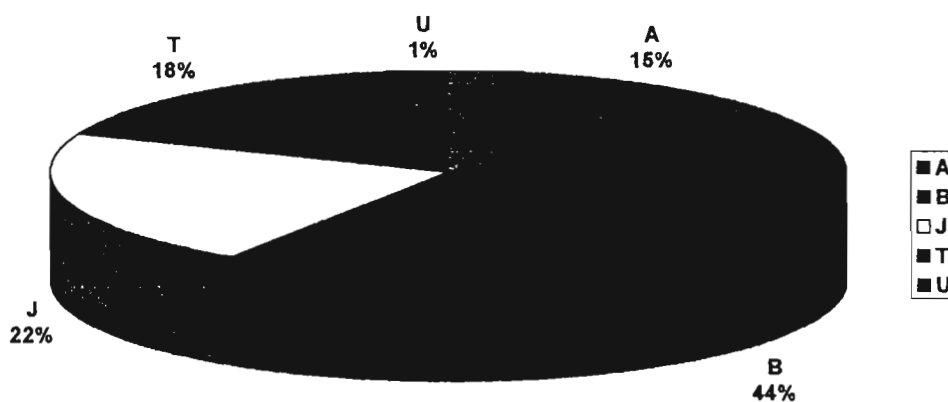


Figure 60. Taux de consommation des différentes catégories d'aliments chez la bande O' en saison sèche 1996. N = 274

Abréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; J : jeune feuille ; T : fruit ; U : fleur.

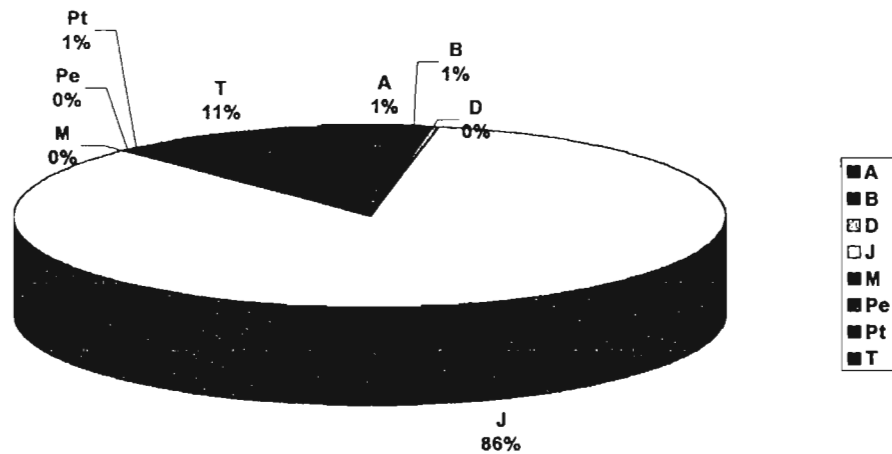


Figure 61. Taux de consommation des différentes catégories d'aliments chez la bande O' en saison humide 1994 et 1995 confondues. N = 916

Abréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; D : fine branche, tige ; J : jeune feuille ; M : boutons floraux ; Pe : pédoncule ; Pt : Pétiole ; T : fruit.

L'analyse en composantes principales montre une opposition des saisons et des catégories d'aliments consommés par les Colobes bais (Figure 62).

Les axes F1 X F2 de la Figure 62 séparent les saisons humides des saisons sèches. On note aussi une opposition nette des catégories d'aliments consommés par les singes avec quatre groupes qui se distinguent : les fruits (T), les feuilles jeunes (J), les bourgeons (B) et un groupe constitué de pétiole (Pt) de feuilles adultes (A), de fleurs (U) et d'écorces (C). On note la part importante de fruits consommés par la bande H en saison des pluies.

Abréviations de la Figure 62 :

Saisons et bandes

- oss, saison sèche bande O' ; hss, saison sèche bande H ; osh, saison humide bande O' ; hsh, saison humide bande H ;

Catégories d'aliments :

- B, bourgeon ; A, feuille adulte ; U, fleur ; Pt, pétiole ; T, fruit ; J, feuille jeune ; M, bouton floral ; C, écorce ; D, fine branche ; Pe, pédoncules ; F, feuille.

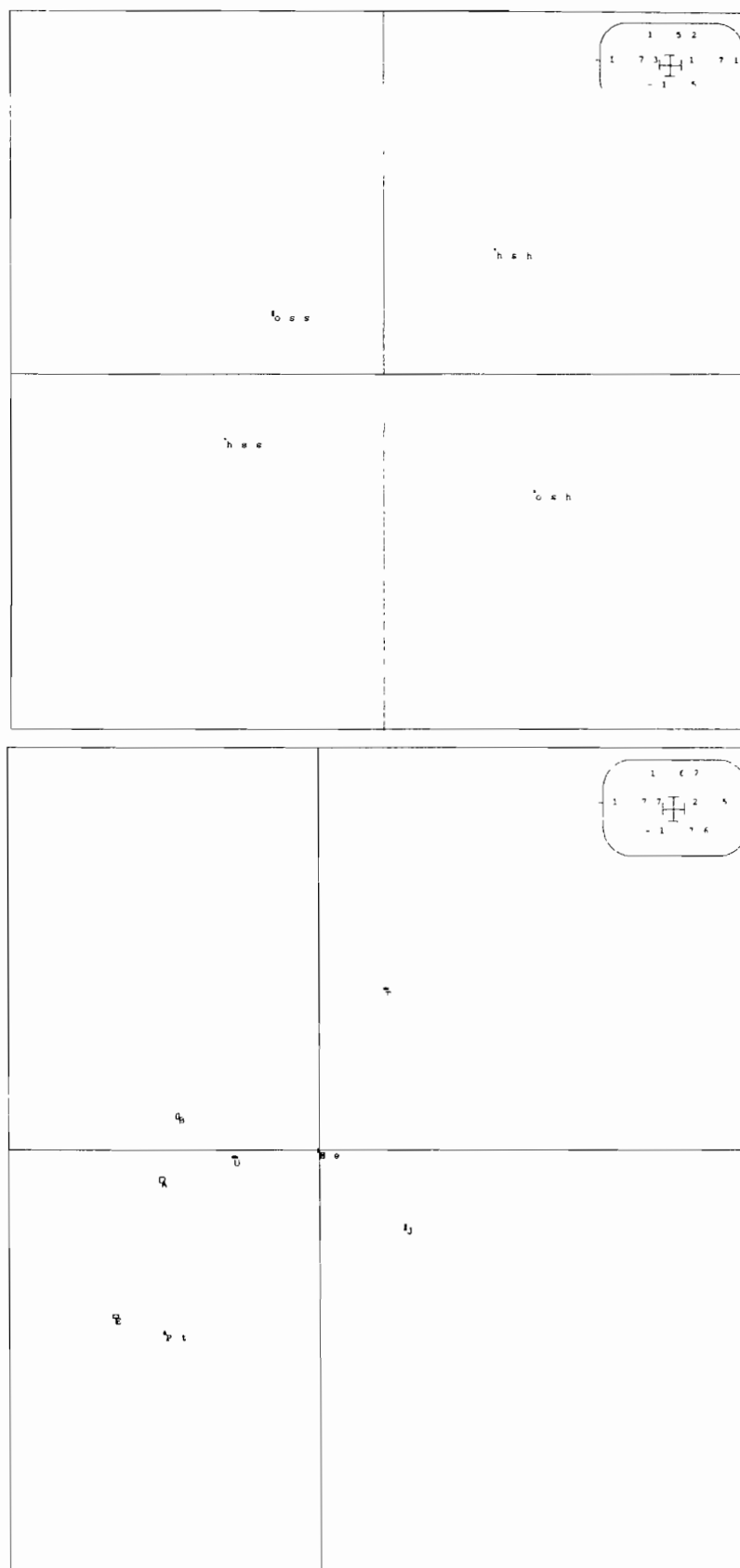


Figure 62. Analyse en composantes principales de la matrice 11 relevés X 4 variables. Cartes factorielles des relevés et des variables.

- Bande O'

La folivorie très marquée observée pendant les deux saisons humides 1994 et 1995 a beaucoup diminué pendant la saison sèche 1996 (85 % des observations contre 37 % seulement des observations totales).

On note aussi une consommation particulièrement importante de bourgeons pendant la saison sèche 1996 (44 % des observations contre 1 % seulement pendant les deux saisons humides 1994 et 1995).

L'analyse des Figure 60 et Figure 61 met aussi en relief une variation intersaisonnière marquée par une augmentation sensible de la frugivorie (18 % en saison sèche, contre 11 % en saison humide).

Comme pour la variation interannuelle, on remarque aussi que d'une saison à l'autre les espèces végétales qui entrent dans le régime alimentaire des Colobes bais varient. En effet, 19 espèces végétales ont été dénombrées et identifiées dans le régime alimentaire des Colobes bais pendant les deux saisons humides 1994 et 1995 (Tableau XXXVII), contre 7 seulement pendant la saison sèche 1996 (Tableau XXXVI).

- Bande H

Comme pour la bande O', le régime alimentaire de H présente des variations saisonnières importantes. Les proportions des différentes catégories d'aliments consommés sont représentées dans les Figure 58 et Figure 59.

Le pourcentage de feuilles jeunes consommées par les Colobes bais est passé de 23,5 % en saison sèche à 42,4 % en saison humide. Le taux de consommation des bourgeons varie dans le même sens que celui de O', il passe de 6,3 % en saison des pluies à 32,2 % en saison sèche

La variation de la consommation de fruits est très hautement significative ($\chi^2 = 148,36 > 3,84$). Le taux de consommation passe de 7,4 % en saison sèche à 50,1 % en saison des pluies.

Le nombre d'espèces végétales qui entrent dans le régime alimentaire de la bande H reste globalement le même d'une saison à l'autre, quatorze en saison sèche et douze en saison humide, dont une espèce indéterminée.

Une seule espèce végétale, *Erythrophleum guineense*, contribue pour plus de la moitié dans le régime alimentaire de la bande pendant les deux saisons (60,3 % du total des observations en saison humide et 47,4 % en saison sèche).

Le taux de consommation des différentes catégories d'aliments des deux populations de Colobes bais varie en fonction des espèces végétales et d'une saison à l'autre (Figure 63, Figure 64, Figure 65 et Figure 66).

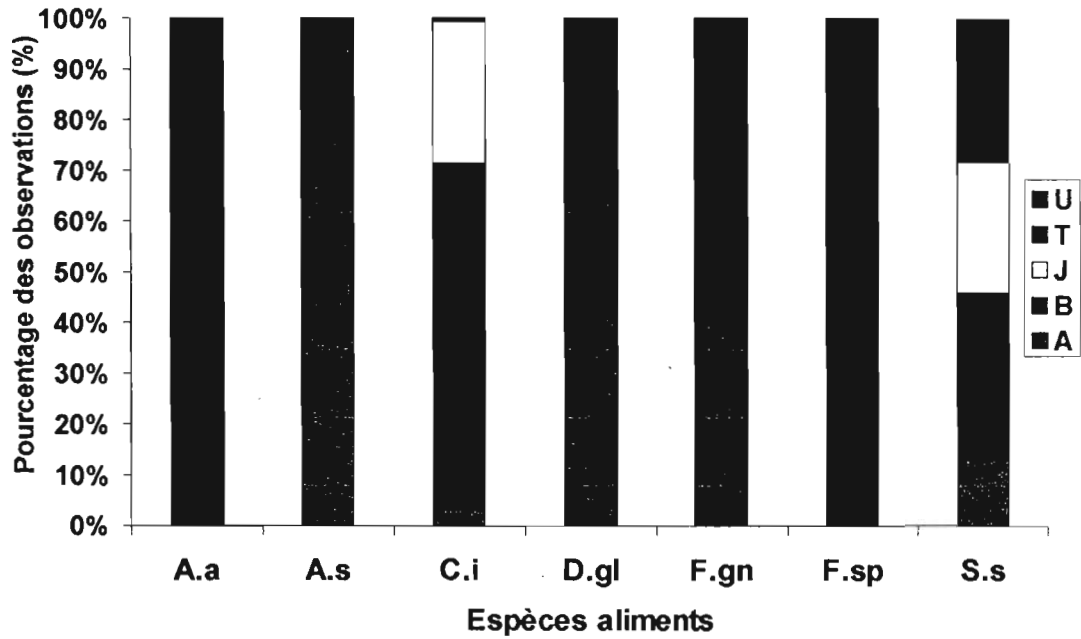


Figure 63. Préférence des catégories d'aliments consommés par la bande O' en fonction des espèces végétales pendant la saison sèche

Abréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; J : jeune feuille ; T : fruit ; U : fleur.

A.a : *Antiaris africana* ; A.s : *Acacia sieberiana* ; Ci : *Celtis integrifolia* ; Dgl : *Dicotachys glomerata* ; Fgn : *Ficus gnaphalocarpa* ; F.sp : *Ficus* ; Ss : *Saba senegalensis*

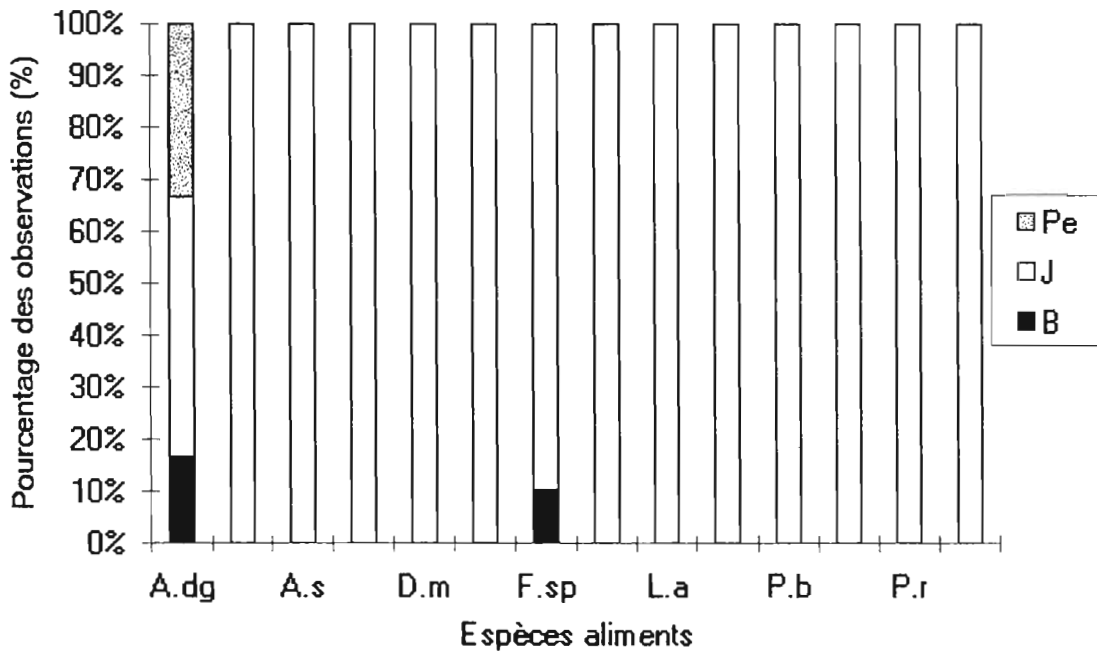


Figure 64. Préférence des catégories d'aliments consommés par la bande O' en fonction des espèces végétales pendant la saison humide.

Pe : pédoncule ; J : feuille jeune ; B : bourgeon.

A.dg : *Adansonia digitata* ; A.s : *Acacia sieberiana* ; Dm : *Detarium microcarpum* ; F.sp : *Ficus* ; La : *Lannea acida* ; Pb : *Parkia biglobosa* ; Pr : *Piliostigma reticulata*.

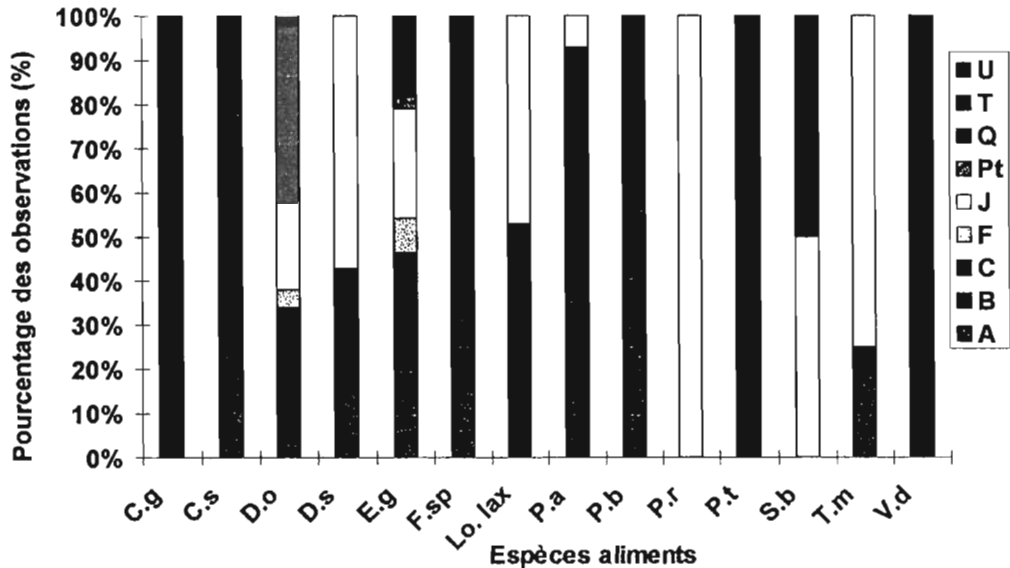


Figure 65. Préférence des catégories d'aliments consommés par la bande H en fonction des espèces végétales pendant la saison sèche

Abréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; C : écorce, tronc ; F : feuille ; J : jeune feuille ; Pt : Pétiole ; Q : jeune écorce ; T : fruit ; U : fleur. C.g : *Combretum glutinosum* ; C.s : *Cordia senegalensis* ; D.o : *Daniella oliveri* ; D.s : *Detarium senegalensis* ; E.g : *Erythrophleum guineense* ; F.sp : *Ficus* ; Lo.lax : *Lonchocarpus laxiflorus* ; P.a : *Prosopis africana* ; P.b : *Parkia biglobosa* ; P.r : *Piliostigma reticulatum* ; P.t : *Piliostigma thonningii* ; S.b : *Sclerocarya birrea* ; T.m : *Terminalia macroptera* ; V.d : *Vitex doniana*.

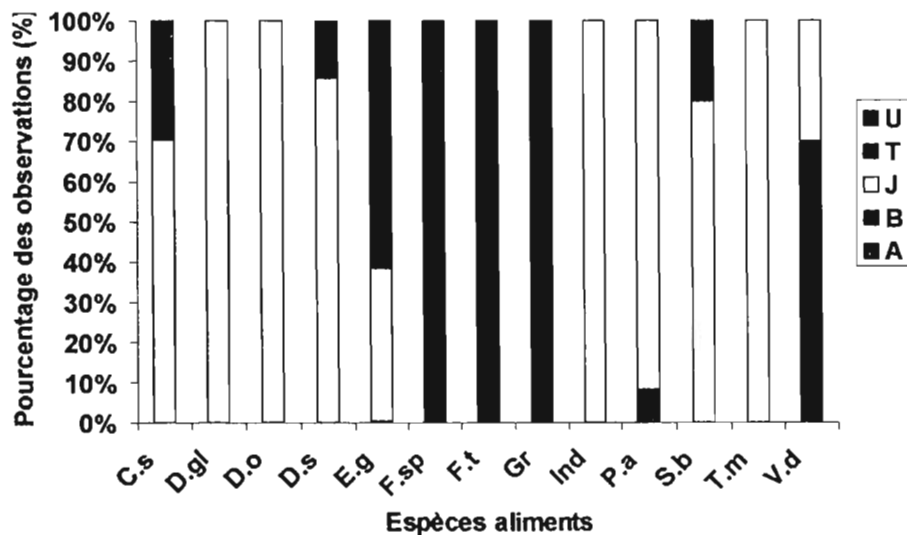


Figure 66. Préférence des catégories d'aliments consommés par la bande H en fonction des espèces végétales pendant la saison humide

Abréviations : A : feuille adulte ; B : bourgeon ; J : jeune feuille ; T : fruit ; U : fleur. C.s : *Cordia senegalensis* ; D.gl : *Dichrostachys glomerata* ; D.o : *Daniella oliveri* ; D.s : *Detarium senegalensis* ; E.g : *Erythrophleum guineense* ; F.sp : *Ficus* ; F.t : *Ficus thonningii* ; Gr : Graminées ; Ind : Indéterminés ; P.a : *Prosopis africana* ; S.b : *Sclerocarya birrea* ; T.m : *Terminalia macroptera* ; V.d : *Vitex doniana*. Nb : Pour Gr (graminées), B représente les jeunes pousses.

2.1.6 Relations intergroupes

Les limites d'un territoire d'une bande peuvent être ou non matérialisées et défendues par les membres d'un groupe envers un autre groupe par des comportements variés. Selon GALAT (1983), au sein d'une même espèce, chez le Singe vert, on peut trouver une grande variabilité des comportements interbandes, du mélange des membres de bandes différentes avec comportements sociaux non agonistiques jusqu'à des conflits avec combats physiques en passant par l'occupation neutre d'un même lieu.

Durant toute la durée de nos observations, nous n'avons jamais noté de comportements territoriaux chez les Colobes bais. Les relevés que nous avons obtenus concernent la bande O' et une bande voisine, localisée dans un bosquet de *Khaya senegalensis*, qui se déplace de la piste qui mène de Karang aux champs de Bakadadji. Aucun contact entre ces deux bandes n'a été observé hormis des échanges vocaux (souvent des cris d'alerte).

2.1.7 Interactions interspécifiques

2.1.7.1 Associations plurispécifiques

Au cours de nos observations, nous avons eu à observer les comportements des Colobes bais face à d'autres animaux et en particulier les Primates. Soixante quatre rencontres plurispécifiques ont été notées au cours de nos observations sur le terrain dont :

38 entre les Colobes bais de la bande O' et les Singes Verts de la bande du PC ;

23 entre les Colobes bais de la bande H et les Singes Verts de la bande du « trou à hyènes » ;

2 entre Colobes bais et Patas ;

et 1, au sol, aux alentours de la mare du gîte touristique de Bandiala entre une troupe de Patas, de Singes Verts et un jeune Colobe bai.

Les pourcentages des types de rencontres entre ces différentes espèces sont les suivants :

- Bispécifique

Colobes bais + Singes Verts 95%

Colobes bais + Patas 3%

- Trispécifique

Colobes bais + Singes Verts + Patas 2%

Une plus grande affinité est remarquée entre les Colobes bais et les Singes Verts (Figure 67)

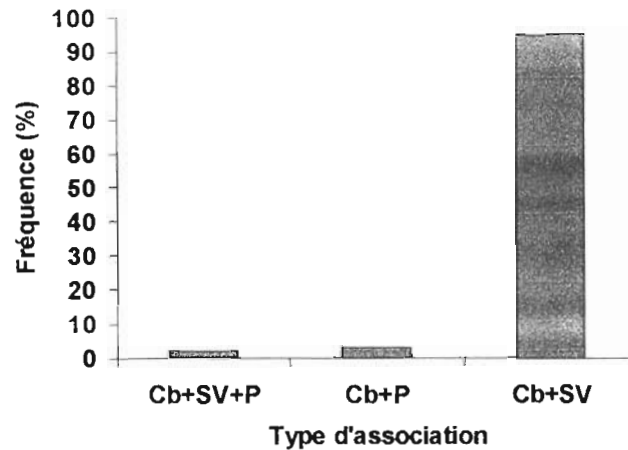


Figure 67. Rencontres plurispécifiques et taux d'affinité.

N : Cb+SV+P = 1 ; N : Cb + SV = 61 ; Cb + P = 2

Un cas particulier d'association plurispécifique est présenté par la bande G de Singes verts du Gîte touristique qui contient en son sein presque en permanence une femelle adulte Colobe bai.

- Interactions agonistiques

Un cas de supplantation (déplacement d'un individu à l'approche d'un autre) a été observé entre Patas et Colobes bais à côté de la mare du gîte de Bandiala: le 17/07/96 à 9 h « *un Colobe bai s'approche d'un Patas assis sur la termitière située à côté de la mare du gîte, le Patas s'enfuit laissant la place au Colobe qui s'installe tranquillement à l'ombre* ».

En dehors de ce cas de supplantation, il n'a pas été observé un autre comportement de type agressif.

- Interactions neutres

Ce type d'interaction est observé presque quotidiennement entre la bande O' et la bande de Singes verts du PC dans les sites communs d'alimentation. C'est le cas au niveau des Ficus pendant les périodes de fructification.

Des contacts entre Singes verts et Colobes bais ont été notés pendant la prise d'un aliment (fruits de Ficus la plupart du temps). D'autres contacts physiques sans activité particulière ont été notés entre ces deux espèces. Les Colobes bais se retrouvent aussi en association dans les sites de nourriture avec d'autres espèces comme les écureuils (*Heliosciurus gambianus*), le Calao à bec rouge (*Tockus erythrorhynchus*), les Phacochères (*Phacochoerus aethiopicus*) et les Guibs harnachés (*Tragelaphus scriptus*).

Un exemple de contact pendant la prise alimentaire entre Colobes bais et Singes Verts est rapporté ci-dessous.

Le 12/07/96 au « terrier des hyènes »

A 18 h 5 mn, « *une femelle portante Colobe bai est surprise au sol en compagnie de deux Singes Verts mangeant tranquillement des fruits de Cordyla pinnata tombés au sol. A 18 h 15*

mn, les deux singes verts rejoignent leur bande située à une dizaine de mètres et la femelle portante effectue une course de cinq mètres environs pour rejoindre sa bande »

- Interactions réduisant les distances interindividuelles

Ce sont, par exemple, les jeux, les sollicitations d'épouillages suivies ou non d'épouillages et les activités sexuelles.

Voici un exemple de sollicitation d'épouillage observé entre un jeune Colobe bai et un jeune Singe Vert, suivi par une invitation au jeu:

Le 25/07/96 au PC,

à 12 h30 mn, « le Colobe bai se dirige vers le Singe Vert, se couche à côté de ce dernier (contact entre Colobe bai et Singe vert). Le Singe Vert touche le ventre du Colobe bai puis s'enfuit, il est poursuivi par ce dernier. On assiste alors à une invitation au jeu par le Singe Vert, après quelques moments de chasse-poursuite, chacun se met au repos sur une branche ».

Des sollicitations de jeux (tape et fuite) ont été observées entre Colobe bai, Singe Vert et Patas au sol. Un jeune Patas a été observé au sol tirant la queue du Colobe bai à côté de la mare du Gîte touristique de Bandiala.

Les épouillages et les interactions sexuelles n'ont pas été observés.

2.1.7.2 Relations proies-prédateurs

La vue d'un prédateur potentiel peut provoquer diverses réactions chez les Colobes bais, allant du cri d'alerte à la fuite bruyante ou silencieuse.

Nous avons noté que les aboiements des chiens entraînent toujours chez les Colobes l'émission de cris d'alerte (*ao, ao, ao...*). De même, nous avons remarqué que la vue d'un rapace (aigle ravisseur probablement), en plus des cris d'alerte, provoque une descente vers les strates inférieures. Les femelles que nous avons observées se mettent précipitamment à l'abri avec leurs enfants dans la végétation dense.

En outre, une action de chasse d'un chien sur des Colobes bais de la bande O' a été observée au niveau du cimetière de Bakadadji le 5/09/95.

à 18 h10 mn «Deux jeunes Colobes bais sont au sol, au pied d'un arbre (Antiaris africana), lorsque surgit un chien (probablement revenu des champs) à une trentaine de mètres de l'arbre. Les jeunes Colobes bais, attirés par les aboiements des Colobes bais restés dans l'arbre, quittent très rapidement le sol pour se réfugier auprès de leur « mère ». Le chien, tout en continuant ses aboiements, reste quelques instants au pied de l'arbre, fixant les singes. Aux aboiements du chien, les Colobes bais répondent par d'autres aboiements, ao, ao, chi, chi,..ao. Quelques temps après, le chien disparaît entre les feuillages en direction du village. Les aboiements des Colobes bais ne cessent qu'aux environs de 18 h30 mn ».

D'autres comportements antiprédateurs sont observés à l'arrivée de l'homme. Ces comportements se traduisent le plus souvent par une fuite, bruyante ou silencieuse, ou bien par une remontée des singes vers les strates supérieures. Le passage d'une voiture ne provoque aucune réaction chez les animaux.

Il existe d'autres prédateurs potentiels des Colobes bais à Fathala, parmi lesquels on peut citer la grande Hyène (*Crocuta crocuta*) et les serpents.

Aucun cas d'infanticide n'a été noté chez ces deux populations de Colobes bais durant toute la durée de nos observations.

2.1.7.3 Parasitisme

2.1.7.3.1 Les parasites identifiés

Nous avons identifié trois types de parasites chez les Colobes bais de la forêt de Fathala. Les résultats sont présentés dans le Tableau XL.

Tableau XL. Parasites internes identifiés chez *C. b. temmincki* à Fathala.

Parasites	<i>Entamoeba. coli</i>	Strongles digestifs	<i>strongyloides stercoralis</i>	Négatif
Milieu anthropisé	0	4	0	5
Milieu non anthropisé	1	2	3	42
Total	1	6	3	47

- *Entamoeba coli*

Entamoeba coli est un protozoaire dont les kystes mesurent 10 à 25 μm . Les noyaux, au nombre de 8, sont des cercles épais et irréguliers. Ils présentent des caryosomes excentrés.

- *Strongyloides stercoralis*

Strongyloides stercoralis appartient à la classe des nématodes, il se rencontre dans le monde entier, mais surtout en régions chaudes. Chez l'homme, l'infestation dure toute la vie car il y a auto-infestation. Cette auto-infestation est très importante chez les grands singes où elle peut être fatale. Lorsque les conditions d'humidité, de température et de nourriture sont favorables, les adultes vivent dans le sol. Ce sont les larves femelles filariformes qui sont infestantes pour l'homme. L'infestation se fait par ingestion directe des larves infestantes.

- Les Strongles digestifs :

La détermination des différentes espèces de strongles n'a pu être réalisée, d'où leur regroupement en strongles digestifs. On les trouve principalement chez les équidés, les éléphants, les rhinocéros, les rongeurs, les porcs et autres mammifères. Les œufs atteignent le sol avec les fèces. L'infestation se fait par ingestion des larves avec la nourriture.

2.1.7.3.2 Parasitisme et milieux

On note une variation du taux de parasitisme en fonction du milieu (Figure 68).

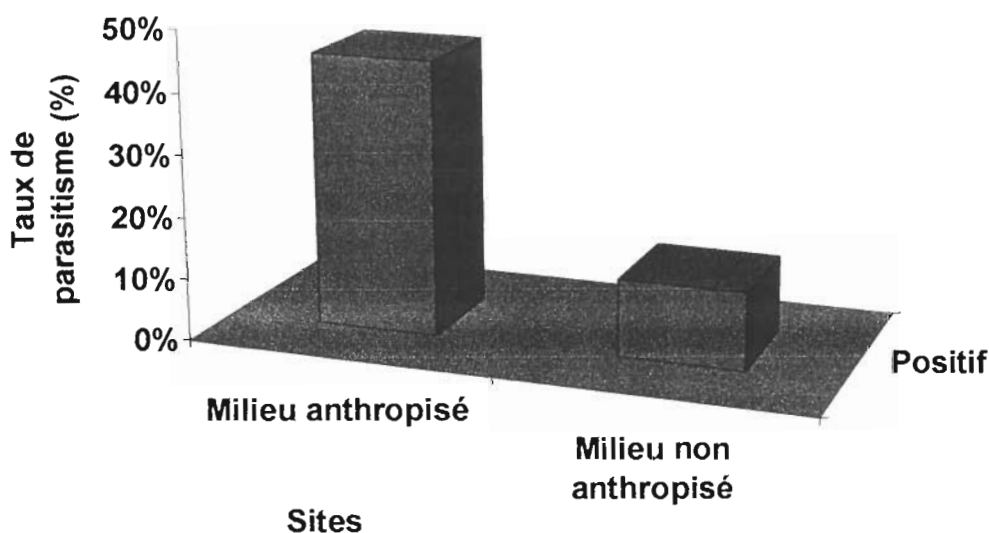


Figure 68. Evolution de la charge parasitaire chez les Colobes bais en fonction du degré d'anthropisation

2.1.7.3.2.1 Savane anthropisée

En milieu de savane anthropisée, seuls les strongles digestifs ont été observés. Le taux de parasitisme est de 44,4%.

2.1.7.3.2.2 Galerie forestière

Dans les galeries forestières, nous avons observé une amibe, des strongles et des Strongyloides. Le taux de parasitisme est de 12,5% seulement contre 44,4% dans les savanes anthropisées.

L'analyse de ces résultats montre qu'il y a une différence importante entre le taux de parasitisme obtenu en milieu anthropisé et celui obtenu en milieu non anthropisé. Les tests statistiques montrent que cette différence est significative ($\chi^2 = 5,34 > 3,84$).

2.2 Sites secondaires

2.2.1 La forêt classée de Sangako

2.2.1.1 Effectif de la bande

Les prospections effectuées dans ce site ont duré huit jours et ont révélé la présence d'une bande de Colobes bais (que nous avons dénommée bande S) dans une galerie forestière.

Les différents comptages effectués (4) ont donné respectivement les effectifs suivants : 9 ; 11 ; 6 et 8 individus. La bande S compte au moins 11 individus.

2.2.1.2 Structure démographique de la population de Sangako

Les résultats sont présentés dans le Tableau XLI.

Tableau XLI. Structure démographique de la bande S

Age et Sexe	Nombre d'individus
Mâle adulte	3
Femelle adulte	5
Enfant II	3

2.2.1.3 Taux de masculinité et d'immatures

Pour la bande S, le taux de masculinité est de 1,66 femelles adultes pour un mâle adulte (1 :1,66). Le nombre d'immatures pour un adulte est de 0,37 (1 :0,37).

2.2.1.4 Structure sociale

La bande S compte plusieurs mâles adultes et plusieurs femelles adultes plus des jeunes. Cette structure sociale est de type hétérosexuelle multimâles multifemelles.

Sur le plan morphologique, la robe est claire et les vocalisations identiques à celles des Colobes bais de Fathala.

2.2.2 La forêt de Patako

Après une journée de prospection dans la forêt classée de Patako, deux Colobes bais ont été observés dans la partie sud de la forêt. L'un des deux Colobes (une femelle) a été observé au sein d'une bande de Singes verts.

La couleur et les vocalisations sont identiques à celles de la population de Fathala.

2.2.3 La galerie forestière de Damantan

2.2.3.1 Effectif des bandes

Dans la galerie forestière de Damantan deux bandes de Colobes bais ont été recensées.

Pour la première bande (dénommée K), deux individus seulement ont été dénombrés après un comptage (une femelle portante). Les cris que nous avons entendus laissent supposer que l'effectif de cette bande dépasse largement deux individus.

Au niveau de la 2^e bande (dénommée D), les comptages (3) ont donné 13 individus dont 2 mâles adultes, 2 femelles adultes et 2 femelles portantes identifiés (Tableau XLII). Cependant, la bande peut en compter plus.

Tableau XLII. Structure démographique de la bande D

Age et Sexe	Nombre d'individus
Mâle adulte	2
Femelle adulte	4
Jeune	2
Indéterminé	5

2.2.3.2 Structure sociale

Au sein de la bande D, des mâles adultes, des femelles adultes et des jeunes ont été dénombrés. La structure sociale est hétérosexuelle.

Un groupe de Babouins et des nids de Chimpanzés ont été observés à quelques mètres seulement de la première bande K.

Aucune observation au sol n'a été relevée durant la durée des observations. La couleur des Colobes bais de Damantan semble très contrastée et les vocalisations très aiguës.

2.2.4 Les zones périphériques du Parc National du Niokolo Koba

Dans les zones périphériques du Parc National du Niokolo Koba (arrondissements de Salémata et Bandafassi, de Fongolembi et Saraya), les enquêtes que nous avons effectuées auprès des populations ont montré une forte régression du couvert végétal.

Aucune population de Colobes bais n'a été observée dans ces zones. Certaines populations locales ne connaissent même pas cette espèce. Seuls les Chimpanzés, les Patas, les Singes verts, et les Galagos sont connus dans cette zone.

La quasi-totalité des populations de Colobes bais au Sénégal oriental serait donc concentrée dans les zones protégées (Parc National du Niokolo Koba) qui constitueraient leur limite orientale.

2.2.5 Kolda ville et environs

2.2.5.1 Enquêtes auprès de la population

Les renseignements recueillis auprès des populations de Kolda ville et de ses environs montrent que la végétation a beaucoup régressé. Les pluies ont aussi considérablement diminué dans la région (déficit d'environ 20 % au cours des 30 dernières années).

La forte anthropisation de la zone a eu pour effet la réduction de l'effectif des populations de Colobes bais de la région. Plus de 40 individus il y a seulement deux décennies, actuellement leur nombre ne dépasse guère la dizaine.

Des modifications importantes sont aussi notées au niveau de leur régime alimentaire avec maintenant une part importante de fruits dans leur nourriture, selon les renseignements recueillis dans la ville.

La disparition des grands arbres oblige les Colobes bais à utiliser de plus en plus le sol, les murs, les toits des maisons et les fils électriques pour se déplacer d'un endroit à l'autre. Au niveau de la mairie de Kolda, ils se déplacent jusque dans les bureaux et au niveau du marché pour dérober les mangues, oranges et fruits de *Saba senegalensis* sur les étals des commerçants. Au CRZ, les Colobes descendent au sol et viennent chercher les graines de cacahouètes enfouies dans la paille d'arachide destinée au bétail. Ces descentes au sol se font en solitaire ou avec des Singes verts.

Des associations (sans aucun comportement agonistique) entre Singes verts et Colobes bais dans les dortoirs au niveau de la galerie forestière de Bantankountouyel ont été notées. Cependant, selon les personnes interrogées, aucune association avec les Patas n'a été observée.

Même si les Colobes bais sont respectés à Kolda, des accidents mortels peuvent survenir (cas d'électrocution, chutes et maladies). Ils peuvent se déplacer librement et prélever des aliments sans être inquiétés. On apprend même aux enfants à les respecter et à les protéger dès le bas âge.

D'après les deux histoires que m'ont racontées les notables de Kolda, les Colobes bais enterreront leurs morts et procéderaient aux massages cardiaques pour ranimer les singes électrocutés.

L'histoire que m'a racontée un notable et appuyée par les autres membres de l'association des retraités de Kolda s'est déroulée devant la mairie. *« C'est un Colobe bai qui a été touché par un fil électrique, il est tombé au sol apparemment sans vie. Un groupe de curieux s'était aussitôt regroupé autour du singe lorsque surgit un autre Colobe adulte, qui pose ses pattes antérieures sur la poitrine de l'animal électrocuté en appuyant légèrement. La séance dure quelques secondes seulement et peu après le singe s'est réveillé. Les deux Colobes bais sont repartis tout de suite après, rejoignant le reste du groupe dans les arbres. »*

L'autre histoire nous a été racontée tout de suite après par un autre notable, la scène s'était déroulée en présence de tous les autres membres de l'association des retraités et toujours devant la mairie.

« Un jeune Colobe bai tombé d'un grand Khaya senegalensis était mort sur le coup. Un adulte est descendu aussitôt de l'arbre, a ramassé le corps, puis est parti en direction de la préfecture par les toits et les murs suivi par le reste de la bande. Ils ont creusé et enterré le petit derrière la préfecture. Quelques temps après ils sont revenus à la place de la mairie ».

Un autre fait divers a souvent défrayé la chronique à Kolda, la disparition de banderoles, qui été attribuée à des adversaires politiques ou à des personnes mal intentionnées. En réalité, c'étaient les Colobes bais qui faisaient disparaître les banderoles.

2.2.5.2 Observations directes

Sur le plan morphologique, la couleur des Colobes bais observés semble très contrastée et les vocalisations aiguës.

2.2.5.2.1 Effectif des bandes

Trois bandes de Colobes bais ont été recensées. Les résultats sont présentés dans le Tableau XLIII.

Tableau XLIII. Effectifs des bandes Z, E et B à Kolda ville et environs

Site	Effectif	Nombre de comptages	Nombre de bandes
CRZ (bande Z)	8	2	1
Bantankountouyel (bande B).	7	2	1
Eaux et forêts (bande E)	10	1	1

2.2.5.2.2 Structure démographique

Les résultats sont illustrés dans le Tableau XLIV.

Tableau XLIV. Structure démographique des trois bandes de Colobes bais observées à Kolda

Age et sexe	Bande Z	Bande B	Bande E
Mâle adulte	2	-	-
Femelle adulte	3	-	-
Adulte indéterminé	-	6	9
Jeune	3	1	1

2.2.5.2.3 Taux d'immatures et de masculinité

Le sex ratio chez la bande Z est de 1,5 femelles adultes pour un mâle adulte (1 :15) et pour le taux d'immatures, 0,6 jeune pour un adulte (1 :0,6).

Pour les autres bandes, seuls les taux d'immatures ont été calculés. Pour la bande B, 0,16 (1 :0,16) et pour celle de E, 0,1 (1 :0,1) jeune pour un adulte.

2.2.5.2.4 Association plurispécifique

Une association plurispécifique entre un sous-groupe de la bande Z et un couple de Percnoptères bruns (*Necrosyrtes monachus*) a été observée dans un même arbre (*Mangifera indica*). L'autre sous-groupe était à côté de hérons garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) dans un *Nime* (*Azadirachta indica*) mangeant des bourgeons. Aucun comportement agressif n'a été relevé entre ces différentes espèces.

3 DISCUSSION

3.1 Adaptation de *C. b. temmincki* à la dégradation de la forêt de Fathala : comparaison avec les résultats relevés sur la population de la forêt de Fathala il y a 25 ans et ceux d'une population étudiée en Gambie.

3.1.1 Evolution de la végétation

La surface boisée de la forêt a subi de profondes modifications. Le nombre d'hectares avec moins de la moitié sans arbre a fortement augmenté dans la forêt claire (de 12 % à 70 %) et dans les galeries forestières (de 2 % à 77 %) ces 25 dernières années. C'est donc au niveau des galeries forestières que la dégradation est la plus marquée.

Les densités, en arbres par hectare, calculées il y a 25 ans étaient de 517,1 individus / hectare dans les forêts claires et 293,1 individus / hectare dans les galeries forestières (GATINOT, 1975). Ces densités ont sensiblement diminué en 1992, (410 individus /ha en forêt claire et 266 individus /ha en galerie forestière, LYKKE (1993). En 1996, les densités que nous avons relevées sont presque deux fois moins importantes (237,1 individus /ha en forêt claire et 153,7 individus /ha en galerie forestière) que celles obtenues en 1972 et en 1992 dans les deux milieux.

En 25 ans, la densité globale des ligneux dans la forêt de Fathala a très significativement diminué. Entre seulement 1992 et 1996, le nombre d'individus par hectare a baissé de moitié aussi bien dans les forêts claires que dans les galeries forestières.

Les espèces les plus adaptées dans ce nouveau milieu prolifèrent au détriment des plus sensibles, qui tendent à disparaître.

Selon LYKKE (1996) la dégradation de la forêt de Fathala est très rapide et les galeries forestières sont très menacées. La savane devient de plus en plus ouverte avec une diminution du nombre d'espèces et une raréfaction des essences forestières.

Une forte régénération d'arbustes appartenant surtout à la classe des Combretacés (*Combretum nigricans*, *Combretum micranthum*, *Combretum paniculatum*) qui regroupent des espèces marqueuses très adaptées en milieu sahélien a été relevées par LYKKE (1993). Le cas du *Combretum nigricans*, qui a vu sa densité multipliée par six, est signalée par GALAT-LUONG *et al.* (1998 b).

Notons aussi le cas d'*Icacyna senegalensis*, observée aussi bien dans les savanes que dans les galeries forestières, arbuste indicateur de dégradation du milieu forestier (GALAT-LUONG *et al.*, 1998 b).

Des diminutions significatives de diversité, d'environ 49 % au niveau des plateaux et 48 % au niveau des vallées, ont été observées avec, parallèlement, une augmentation de la dominance de certaines espèces dans ces deux milieux.

Ces importantes diminutions de la biodiversité observées dans la forêt de Fathala sont liées :

- d'une part, à la sécheresse, devenue permanente et généralisée sur l'ensemble des pays de l'Afrique de l'Ouest depuis plus d'une vingtaine d'années (Le BORGNE, 1990). Le déficit pluviométrique actuel relevé par cet auteur au Sénégal est estimé à 24 %. Il est calculé pour les 25 dernières années, de 1961 à 1985, et est comparé à la normale 1931-1960. Ce déficit s'élève à environ 30 % (calculé entre 1987 et 1997) dans la forêt de Fathala et présente de graves répercussions sur le couvert végétal qui d'ailleurs s'est considérablement réduit. GALAT & GALAT-LUONG (1995) notent que trois points d'eau, dont l'un est situé non loin du domaine vital de la bande O', se sont taris en 1992 ;

- d'autre part aux activités humaines : surpâturage, transformation des forêts en zones de cultures, feux saisonniers incontrôlés. Les coupes abusives des arbres par les populations, de même que l'exploitation sélective du bois au niveau de la scierie (implantée au sein de la forêt de Fathala avant son intégration dans le Parc en 1986), sont les principales causes de la diminution de la densité des arbres, notamment des essences guinéennes.

En outre, les premières analyses faites par LYKKE (1993) ont mis en cause l'impact des feux tardifs et du surpâturage dans le processus de dégradation de la forêt de Fathala. Elle a montré :

- qu'en l'absence de feu précoce, ou si celui-ci n'a pas été mené efficacement, il y a de fortes chances pour qu'un feu tardif de saison sèche se déclare et compromette sérieusement l'équilibre écologique de la forêt. Cela arrive d'ailleurs très souvent à Fathala et seules les plantes très résistantes pourront subsister dans les zones fortement brûlées (on peut citer celui de novembre 1995 qui a ravagé le Poste de Commandement). Cette pratique provoque de fortes modifications de la physionomie et de la composition de la végétation et empêche la régénération des essences forestières ;

- que la forêt de Fathala est soumise à la pression des troupeaux de bœufs et de moutons des villages environnants qui viennent fourrager dans le Parc. D'après SKARPE (1991), le pâturage et le broutage intensifs favorisent le développement d'espèces basses et épineuses non comestibles pour les herbivores mais aussi très peu utilisées par les Colobes.

On remarque donc que les actions conjuguées des facteurs anthropiques et de la sécheresse (qui sévit depuis 1968 sur tout le territoire du Sénégal, MICHEL, 1990) ont beaucoup contribué à l'accélération du processus de dégradation de la forêt de Fathala observé depuis plus de deux décennies.

Même si aujourd'hui la forêt de Fathala est rattachée au niveau du PNDS et bénéficie donc d'une protection institutionnelle, les coupes abusives de bois y sont toujours pratiquées. Au Sénégal, le charbon de bois produit avec le bois de chauffe représente 90 % de l'énergie domestique. La sécheresse qui a frappé tout le Sahel africain a été et reste particulièrement sensible au Sénégal.

Le niveau d'exploitation a atteint des proportions telles que les spécialistes prédisent qu'avec la continuation du rythme actuel de destruction, dans 20 ans, il risque de ne plus y avoir de forêt au Sénégal. Entre 1981 et 1990, les surfaces boisées au Sénégal ont régressé de 800 000 hectares suite au déboisement et à l'action des feux de brousse (CONSERE, 1995). A l'opposé seuls 200 000 hectares ont été reboisés.

Les diminutions significatives de la surface boisée et de la biodiversité floristique, aussi bien dans les forêts claires que les galeries forestières, peuvent témoigner de l'état de dégradation avancé de la forêt.

Ainsi, la forêt de Fathala, jadis décrite par AUBREVILLE (1948) comme une forêt soudanienne claire et sèche, tend vers une savane boisée où dominant les arbustes. La régression du couvert végétal a mis à nu les sols, accélérant le processus de dégradation. Déjà, 68 % des individus recensés sont compris entre 2 et 6 m de haut. Les essences guinéennes des galeries forestières très recherchées par les Colobes bais ont très fortement régressé. Environ 3 % seulement des espèces dénombrées mesurent entre 10 et 12 m de haut contre 30 % pour les espèces comprises entre 2 et 4 m. Ce processus de transformation des galeries forestières en savane a été aussi démontré par LYKKE (1996).

3.1.2 Habitude

D'une bande à l'autre, la différence dans la durée qui a été nécessaire à l'habitude des Colobes est très marquée. La période d'habitude des singes de la bande H a été deux fois plus importante que celle de O'. Or, ces deux groupes bénéficient de la même protection que leur apporte le Parc, c'est-à-dire l'absence de toute pression de chasse. De plus, ces singes ne pillent pas les cultures et ne sont pas consommés par les populations musulmanes environnantes. La cohabitation avec les Singes verts très adaptés aux milieux ouverts et qui ont développé un système de protection efficace contre les prédateurs (GALAT-LUONG, 1988) est également prise en compte par les Colobes bais.

Les différences de durée d'habitude peuvent être relatives au type de milieu. En effet, la bande H parcourt une galerie forestière située loin de la piste et d'accès difficile pour les villageois. Cet isolement augmenterait leur vigilance vis-à-vis des nouveaux observateurs.

En outre, nous les voyons se déplacer et s'alimenter bien après la tombée de la nuit (pour des Primates diurnes, bande O', en 1994). Ce comportement n'a pas été relevé par GATINOT (1975), mais a été remarqué comme une tendance générale récente des grands Mammifères diurnes de la forêt de Fathala par GALAT-LUONG & GALAT (1999). Ce qui laisse supposer l'adoption d'une attitude crépusculaire des Colobes bais du Saloum.

Cette tendance pourrait être liée à la perte de son habitat. En effet, les singes devenant plus exposés aux dangers du fait de la disparition des grands arbres, changent très souvent de dortoirs et les déplacements nocturnes leur permettent de passer inaperçus et d'échapper à leurs nouveaux prédateurs.

3.1.3 Particularités morphologiques des Colobes bais du Saloum

Sur le plan morphologique, la robe des Colobes bais au Saloum semble plus claire et moins contrastée que celle des autres populations observées dans la galerie forestière de Damantan et au niveau du Département de Kolda. Suivant la loi de Gloger, les couleurs les

plus sombres et les plus contrastées sont observées en forêt (Kolda, Niokolo Koba) ; en milieu de savane (Fathala, Sangako) la couleur est claire.

De même, nous avons noté une différence au niveau des vocalisations qui sont moins aiguës au Saloum que dans les autres sites. En fait, plus le milieu est dense, plus les cris sont aigus et plus la communication à courte distance entre les individus est meilleure. Dans les milieux ouverts en revanche, c'est par des coups d'œil fréquents que les singes parviennent à localiser leurs congénères contrairement au milieu de forêt où ce sont les cris qui permettent de repérer régulièrement la position des autres individus de la bande (GALAT, 1989).

3.1.4 Paramètres socio-écologiques

3.1.4.1 Tailles des bandes et cohésion

L'effectif des bandes est l'une des premières grandeurs permettant de traduire une pression éventuelle du milieu et de situer la stratégie de la répartition des individus entre une répartition relative homogène par petits groupes proches les uns des autres et, au contraire, une distribution hétérogène de grandes troupes se déplaçant sur des domaines vitaux importants (GALAT-LUONG, 1983).

De par la nature du milieu, les comptages peuvent être plus ou moins précis. Ils sont plus proches de la réalité dans les milieux de savane où les conditions de visibilité sont bien meilleures qu'en milieu de galerie forestière. Plus les bandes présentent un effectif élevé, plus il est difficile d'obtenir un comptage complet.

Les effectifs des deux bandes sont obtenus après plusieurs comptages effectués aussi bien en saison sèche qu'en saison humide.

L'effectif de la bande O' a subi des variations entre 1994 et 1995. Cette bande s'est enrichie d'un individu. En revanche un enfant II a disparu (probablement mort). Ce qui fait qu'on retrouve en 1995 le même nombre d'individus (12). La taille de la bande H est presque deux fois plus importante, 22 individus environ. Cette différence peut être liée à la particularité des deux milieux fréquentés par ces deux populations.

La bande O' est localisée dans un milieu de savane boisée très dégradée avec des disponibilités alimentaires variant considérablement d'une saison à l'autre (saison sèche/saison des pluies). De plus, son relatif isolement ne favorise pas les échanges avec les autres groupes de Colobes bairds de la forêt. Des populations trop petites ou trop isolées peuvent souffrir des phénomènes de consanguinité, ce qui risque de diminuer leur taux de reproduction.

La bande H, contrairement à celle de O', parcourt une galerie forestière toujours humide, verdoyante presque toute l'année et offrant ainsi une plus grande disponibilité alimentaire pouvant favoriser une bonne reproduction.

A Kolda ville, zone anthropisée à l'extrême, l'effectif des trois bandes recensées est compris entre 7 et 10 individus et est très proche de celui de la bande O'.

Les effectifs des deux bandes O' et H observés restent dans les limites de la variabilité notée par GATINOT (1975) et correspondent aux types de milieu décrit par cet auteur (Tableau XLV). Selon ce même auteur, il existe une relation entre l'effectif des bandes et le

milieu, les bandes de forêts claires (devenues aujourd'hui des savanes boisées) ont les effectifs les plus petits, alors que celles des galeries forestières sont les plus nombreuses.

Tableau XLV. Comparaison des effectifs et de la structure sociale et démographique des populations de Colobes bair de Fathala et ceux relevés chez une population à Pirang.

Auteur	Effectif	Taux de masculinité	Taux d'immatures	Structure sociale
Cette étude	12-22	1 à 1,33	0,5 à 0,7	multimâles - multifemelles
GALAT-LUONG (1988)	17-20	?	?	multimâles - multifemelles
GATINOT (1975)	9-62	1,25 à 2,66	?	multimâles - multifemelles

Les trois groupes de Colobes bair de Pirang recensés par GALAT-LUONG (1988) comprennent respectivement, 18, 17, et 20 individus. Ces effectifs sont très proches de celui que nous avons relevé sur la bande H et correspondent parfaitement à ceux déterminés par STARIN (1981, 1990) compris entre 22 et 32 individus.

Au mois de juin 1996, l'effectif de la bande O' est passé de 12 individus à 8 individus, dont un mâle adulte « solitaire » situé à environ 400 m du reste de la bande. Ce mâle « solitaire » pourrait être seulement un individu périphérique. L'observation de mâles adultes solitaires (*Colobus badius tephrosceles*) a déjà été signalée par STRUHSAKER & OATES (1975). La bande est amputée de quatre individus (2 femelles et 2 jeunes).

Le 20 juillet 1996, ces quatre individus ont été retrouvés à 200 m à l'Ouest du village de Bakadadji, ainsi qu'un autre mâle adulte que nous avons observé toujours au même endroit depuis 1994.

Cette observation nous fait penser à un phénomène de scission au sein de la bande O'. Ce type de comportement de fusion-scission a déjà été observé chez *C. b. temmincki* par STARIN (1981, 1989) et GALAT-LUONG (1988). Pour cette dernière, un tel comportement serait une adaptation à un habitat limité en ressources.

Le cas de la bande O' et du milieu qu'elle exploite est particulièrement démonstratif. Le site exploité par la bande O localisée par GATINOT (1975) continue d'être exploité par une bande de Colobes bair, la bande O', malgré la dégradation sensible du milieu 25 ans après. Qui plus est, la bande O' a aujourd'hui un effectif plus élevé que la bande O en 1975 (12 contre 9). Ces deux points illustrent la capacité d'adaptation et de survie de *C. b. temmincki* hors des forêts tropicales denses humides et des galeries forestières, contrairement à l'opinion de GATINOT (1975).

La présence périodique sur la place de la mairie et le marché de Kolda en plein centre ville d'un groupe de Colobes bair est tout aussi exceptionnelle et n'a jamais été observée ailleurs en Afrique.

CLUTTON-BROCK (1972) parlait déjà d'une possible exception pour *C. b. temmincki* et *C. b. rufomitratu*s à vivre hors des zones humides, c'est-à-dire dans des biotopes où

l'alimentation dépend des saisons et est généralement moins abondante que dans les forêts humides. Ces travaux confirment cette éventualité pour *C. b. temmincki*.

Par ailleurs, l'analyse des résultats démontre la grande cohésion des Colobes bais de Fathala au sein des groupes. La distance moyenne entre deux individus ne dépasse pas un mètre dans environ 95 % des cas. Cela signifie que, la plupart du temps, les singes sont répartis sur un seul arbre. Très souvent en effet, l'essentiel de la nourriture des singes est concentrée sur un espace très réduit obligeant les singes à se répartir sur un arbre ou un bosquet. Lorsqu'un petit groupe se détache de la bande pour exploiter un arbre feuillu, il est rejoint par le reste de la bande quelques instants plus tard.

Cette cohésion est plus élevée chez la bande H que chez celle de O'. Cette différence peut être liée à la plus grande disponibilité alimentaire dans les galeries forestières que dans les savanes constituées en majorité d'arbustes.

La variation de la distance moyenne séparant les individus d'une même bande est liée aux différentes activités journalières. Les pics d'alimentation et de locomotion correspondent à une forte dispersion alors que, pendant le repos, la cohésion du groupe est maximale.

Nous avons noté que les immatures sont plus proches des femelles que des mâles adultes et que ces derniers sont plus proches des autres mâles adultes que des femelles adultes.

Ces observations peuvent être liées à la position souvent périphérique des mâles adultes dans le groupe et au temps plus important qu'ils passent à s'alimenter et à surveiller le reste de la bande. Les femelles s'occupent beaucoup plus des jeunes, qui sont portés parfois jusqu'à l'âge juvénile.

Nous avons aussi remarqué que les jeunes sont toujours à côté des femelles durant leurs différentes activités alimentaires, sociales, de repos et de locomotion. A la moindre alerte, ils se réfugient auprès d'une femelle adulte, leur mère ou « leur tante » vraisemblablement. Notons que, chez les Colobes bais, toutes les femelles adultes s'occupent des jeunes contrairement aux mâles adultes.

Par ailleurs, c'est seulement pendant les activités sociales et de locomotion que les femelles adultes sont proches des mâles adultes. Ce rapprochement entre mâles et femelles est très net au moment des activités sexuelles et d'alloépouillages.

3.1.4.2 Taux de masculinité et d'immatures et structure sociale

Des différences ont été notées sur les taux de masculinité et d'immatures chez les deux bandes étudiées. La bande H est beaucoup plus riche en adultes et en jeunes que la bande O'. Cela peut être lié au type de milieu qu'elle fréquente, les zones les plus pauvres ne favorisant pas une bonne reproduction. Les taux relevés à Kolda et à Sangako sont très proche de celui obtenu chez la bande O' à Fathala.

Le nombre de femelles adultes pour un mâle adulte dans la bande O' était plus important en 1994. En 1995, ce nombre a diminué (1,3 en 1994 à 1 en 1995), ce qui apparaît comme un facteur limitant la natalité au sein de cette population. Cela explique peut-être la baisse du nombre de jeunes par rapport aux adultes observée entre 1994 (0,7) et 1995 (0,5). On peut aussi penser au décès probable d'un des jeunes de cette bande O', qui n'a pas été retrouvé lors des différents comptages en 1995 et en 1996.

Chez la bande H, il y a plus de femelles que de mâles et, de plus, le milieu parcouru par cette population est riche en ressources alimentaires. Ces deux facteurs conjugués augmentent le succès reproducteur de ces singes.

Le nombre de jeunes est inférieur au nombre d'adultes chez les deux bandes, ce qui est classique chez cette espèce.

Malgré ces variations, les taux de masculinité relevés chez les deux bandes sont du même ordre de grandeur que ceux trouvés par GATINOT (1975) dans les zones de savanes et de galeries forestières (Tableau XLV).

A Fathala, les deux bandes étudiées présentent la même structure sociale dite hétérosexuelle multimâles, multifemelles.

Il y a 25 ans, cette structure multimâles, multifemelles typique des Colobes bais (Tableau XLV) avait été décrite par GATINOT (1975). La même structure sociale se retrouve également au sein de la population de Pirang (GALAT-LUONG, 1988).

La dégradation de la forêt de Fathala ne semble pas avoir affecté la structure sociale de ces deux bandes, surtout celle de O', qui exploite une zone fortement dégradée. Les groupes notés à Kolda ont le même type de structure qu'à Fathala.

3.1.5 Exploitation et utilisation de l'habitat

3.1.5.1 Utilisation horizontale du milieu: domaines vitaux et densités

Le domaine vital de la bande H s'étend sur 28 ha, il est supérieur à celui de la bande O' (17 ha) située dans un milieu plus pauvre avec un effectif plus réduit (12 individus).

Plus la taille de la bande est importante plus le domaine vital est grand (GALAT, 1983 ; GALAT-LUONG, 1983).

L'utilisation du domaine vital présente un contraste saisonnier plus marqué pour la bande O' que pour la bande H.

Nous avons remarqué que, pendant la saison sèche 1996, la bande O' était localisée en permanence au niveau du cimetière de Bakadadji, seul endroit du site où la nourriture était disponible. La plus grande partie du domaine vital de cette bande était restée souvent inexploitée. Les arbres étaient presque tous dénudés. De plus, un feu de brousse avait ravagé le PC et ses environs en novembre 1995, obligeant les singes à se réfugier dans le cimetière. Ils quittaient parfois le cimetière pour aller manger les fruits des *Ficus* ou des *Parkia biglobosa* situés souvent loin de leur refuge en traversant une zone découverte, soit d'un arbre à l'autre (en passant par « l'allée des anacardiés ») ou bien la plupart du temps en se déplaçant au sol.

Les domaines vitaux estimés par GATINOT (1975) sont compris entre 9 à 19,7 ha (Tableau XLVI). Le domaine vital de la bande O' (17 ha) que nous avons mesuré au cours de cette étude en milieu de forêt claire est très proche de la valeur obtenue par GATINOT (1975). En revanche, celui de H (28 ha) est plus important que les valeurs extrêmes mesurées il y a 25 ans.

Tableau XLVI. Comparaison des domaines vitaux des Colobes bair des forêts de Fathala et de Pirang

Auteur	Domaine vital (ha)	Nombre de bandes	Type de milieu
GATINOT (1975)	9-19,7	7	Galerie forestière
	8,5-14,6 (Valeurs extrêmes)	2	Forêt claire
GALAT-LUONG (1988)	22,6 (Valeur moyenne)	3	Ilots forestiers
Cette étude	17	1	Forêt claire
	28 (Valeurs extrêmes)	1	Galerie forestière

Cette différence peut être liée aux modifications observées dans la forêt de Fathala ces dernières années. Les galeries forestières sont devenues aujourd'hui par endroits très ouvertes, les ressources moins variées à cause de la diminution de la diversité végétale, les singes parcourent des distances plus importantes à la recherche d'une nourriture de plus en plus dispersée dans le milieu. Alors que, il y a deux décennies, la végétation était tellement dense et variée que les singes pouvaient exploiter une petite surface pendant plusieurs jours consécutives sans se déplacer.

La baisse de la diversité au niveau des galeries forestières s'est traduite par une augmentation significative de la distance parcourue par les singes.

Par ailleurs, dans la forêt de Pirang, les trois bandes parcourent un domaine vital d'environ 68 ha (GALAT-LUONG, 1988) avec en moyenne 22,6 ha par bande. Les estimations des domaines vitaux des groupes de Pirang sont comprises dans la même échelle que celles de Fathala, entre 17 et 28 ha (Tableau XLVI).

Pour cette étude, les densités obtenues (au sein des domaines vitaux) sont de 71 à 79 individus / km² contre 96 à 480 individus / km² pour GATINOT (1975) et 81 individus / km² pour GALAT-LUONG (1988) à Pirang. Le nombre d'individus / km² trouvé à Pirang est plus proche de celui obtenu au cours de cette étude.

3.1.5.2 Arboricolisme.

3.1.5.2.1 Stratification

La hauteur moyenne des Colobes bair dans la végétation pour les deux bandes H et O' confondues est estimée à 5,7 m. Ce résultat reflète bien la structure du milieu fréquenté par les deux bandes O' et H, où la hauteur moyenne des arbres dépasse rarement les 10 m.

Il y a 25 ans, la hauteur moyenne des Colobes bair dans les arbres était estimée à 9 m (GATINOT, 1975). Cette hauteur est largement supérieure à celle mesurée au cours de cette étude (Tableau XLVII). La régression des grands arbres guinéens très recherchés par les Colobes a beaucoup favorisé la diminution de la hauteur des singes dans la végétation.

Tableau XLVII. Variation de la hauteur moyenne des Colobes bair dans la végétation

Auteur	Hauteur, m ou strate, % des Colobes bair dans les arbres
Cette étude	5,7 (m)
GATINOT (1975)	9 (m)
GALAT-LUONG (1988)	Emergent + Canopée (>20 m), 80% des observations Strate inférieure (4-5m), 17,6 % des observations Sol (0 m), 2,4 % des observations

Les travaux effectués par GATINOT (1975) en 1972 ont montré que les Colobes bair utilisaient de manière similaire les deux types de milieux que sont les galeries forestières et les forêts claires devenues aujourd'hui des savanes boisées. Ils recherchaient toujours de préférence le quart supérieur des arbres. GALAT-LUONG (1988), avait fait la même observation chez les Colobes bair de la forêt de Pirang en Gambie, localité située à environ 40 km au sud de la forêt de Fathala. Selon cet auteur, ces singes passent près de 80 % dans les plus hautes strates de la végétation contre 18 % seulement au niveau des strates inférieures.

A titre comparatif, nous allons procéder à un regroupement des hauteurs en quatre classes (0-2,4 m ; 2,5-4,9 m ; 5-7,4 m ; 7,5-10 m) identiques à celui effectué par GATINOT (1975).

Les résultats (0-2,4 m : 11 % ; 2,5-4,9 m : 18 % ; 5-7,4 m : 46 % ; 7,5-10 m : 23 %) obtenus sur l'ensemble des deux bandes H et O' après regroupement montrent que le pourcentage des observations est plus important au niveau du deuxième quart supérieur (46 %) qu'au niveau du quart supérieure de la végétation (23 %), contrairement aux observations de GATINOT (1975). La somme des observations du premier et du second quart supérieur donne environ 69 %, inférieure au 80 % obtenus à Pirang par GALAT-LUONG (1988) qui sont plus proches des 83 % de GATINOT (1975).

Ce résultat montre que les Colobes bair du Saloum utilisent de préférence, non plus le premier quart supérieur des arbres (entre 7,5-10 m de haut) comme l'avait mesuré GATINOT (1975) il y a 25 ans, mais le deuxième quart de la végétation (entre 5-7,5m de haut). Cette nouvelle tendance est beaucoup plus marquée en zone de savane où le pourcentage des observations n'est que de 21 % seulement dans le premier quart supérieur contre 56 % dans le deuxième. Ce changement de l'utilisation de la végétation peut être relatif à la régression des grands arbres des galeries forestières.

D'une bande à l'autre les variations observées sont significatives. La hauteur moyenne des Colobes bais de la bande H en saison sèche est supérieure à celle de la bande O'. Cette différence de comportement peut être liée à la différence de structure de l'habitat de ces deux populations de singes. La bande O' parcourt une savane boisée fortement anthropisée avec une hauteur moyenne des arbres dépassant rarement 8 m et la bande H occupant une galerie forestière nettement plus guinéenne, avec des arbres dépassant souvent 12 m.

Les résultats obtenus après regroupements en classes de hauteur pour les deux bandes sont du même ordre de grandeur mais sont différents de ceux de GATINOT (1975). On obtient pour la bande O' un pourcentage de 20,48 % seulement pour le premier quart supérieur contre 55,98 % pour le deuxième quart supérieur des arbres. Pour la bande H nous avons obtenu un pourcentage de 28,23 % seulement pour le premier quart, contre 48,96 % pour le deuxième quart supérieur des arbres.

Ces résultats confirment nos premières observations (quelle que soit la bande étudiée), à savoir, la tendance des Colobes bais à occuper de plus en plus les strates plus basses plutôt que les hautes strates de la végétation comme le décrivait GATINOT (1975) il y a 25 ans.

Par ailleurs, nous avons noté que la hauteur des singes dans la végétation varie au cours de la journée. Cette variation est en relation avec les différentes activités exercées par les animaux pendant la journée. Les singes occupent les hauteurs les plus élevées au cours des phases d'alimentation, ils descendent au plus bas le plus souvent pendant les heures chaudes de la mi-journée pour effectuer leur repos diurne (la « sieste »).

Notons que les rythmes journaliers sont des aides précieuses pour le naturaliste de terrain, car ils facilitent le repérage des animaux (GALAT, 1983).

Entre 1994 et 1995, la hauteur moyenne des Colobes bais dans les arbres a baissé significativement.

Cette diminution de la hauteur moyenne des Colobes bais dans les arbres est peut être liée à la disparition progressive des essences guinéennes dans le domaine vital de la bande O'. Une baisse significative de la hauteur moyenne des arbres dans ce domaine vital a même été notée, passant de 9 m en 1994 à 8 m en 1995.

L'analyse des résultats a montré que la hauteur moyenne des Colobes bais de la bande O' dans les arbres est plus élevée en saison sèche qu'en saison humide.

Le contraste saisonnier est très marqué dans cette partie de la forêt de Fathala. La forte présence d'espèces caducifoliées fait qu'en saison sèche, on assiste à une défeuillaison presque totale des arbres. Les Colobes bais sont obligés de monter plus haut au niveau des extrémités des fines branches des arbres où ils trouveront, en plus de la nourriture, un peu de sécurité.

Des variations similaires ont été notées par GATINOT (1975). Selon cet auteur, pendant la saison des pluies, la forte densité et le rôle d'écran de la végétation sécurisent les singes et les poussent à fréquenter les niveaux inférieurs de la végétation. Ils adoptent un comportement inverse en saison sèche.

La similitude notée dans le choix des hauteurs occupées par les différentes catégories d'âge et de sexe au cours de la journée (sauf pour des adultes de la bande H dont la hauteur dans les arbres est supérieure à celle des jeunes) reflète une certaine cohésion des deux bandes. En effet, pendant la saison sèche 1996, la dizaine de Colobes bais de la bande O' observée était la plupart du temps groupée au niveau du cimetière de Bakadadji, seul endroit où ils pouvaient trouver sécurité et nourriture.

Dans les galeries forestières, mâles et femelles de la bande H étaient souvent observés les uns à côté des autres à la même hauteur, semblant jouer chacun le rôle de vigile. Pendant ce temps, les jeunes, lorsqu'ils n'étaient pas à côté de leurs «mères», manifestaient une tendance au mouvement entre les strates supérieures et plus basses.

On s'attendait à avoir un taux de présence au sol plus élevé chez la bande O' qui fréquente une zone beaucoup plus anthropisée que celle de la bande H. Les résultats obtenus en saison humide prouvent le contraire.

Cette différence de comportement au sol de ces deux bandes peut être liée :

- d'une part, à la différence de structure de la végétation des deux milieux. Les galeries forestières de la forêt de Fathala sont des milieux plus ou moins fermés et, au sol, la visibilité est bien meilleure, surtout en début d'hivernage quand les pailles sont presque absentes par endroits. A l'inverse, dans les milieux de savane, les pailles poussent plus vite et atteignent facilement 2 m de haut, les observations au sol deviennent alors plus difficiles ;

- d'autre part, à la très grande fréquentation du domaine vital de la bande O' par les villageois et les « taxis brousse » qui sillonnent le Parc reliant Karang à Missira. Les singes, lorsqu'ils descendent au sol (pour se déplacer d'un endroit à l'autre), ne s'y attardent pas trop. Ils se sentent plus en sécurité dans les arbres plutôt qu'au sol. C'est le contraire pour les Colobes bais de la bande H qui parcourent un milieu plus calme. Il nous arrive parfois d'observer un groupe de singes de cette bande effectuant toutes les activités au sol sans aucune crainte apparente pour leur sécurité.

A Pirang, GALAT-LUONG (1988) avait observé que les Colobes bais utilisaient le sol pour y exercer toutes les activités quotidiennes, comme dans n'importe quelle autre strate et, fait le plus remarquable, sans comportement de vigilance particulier.

Nous avons noté, chez les singes de la bande H, une variation du pourcentage des observations au sol pendant les différentes heures de la journée. Ce taux de présence au sol est plus accentué en début de matinée lorsque les singes quittent leur dortoir nocturne à la recherche de nourriture et en fin d'après-midi lorsqu'ils regagnent leur site de sommeil. Le repos diurne étant toujours effectué dans les arbres, la présence au sol en milieu de journée est presque nulle.

Aucune variation interannuelle significative du taux d'utilisation du sol par les Colobes bais de la bande O' n'a été relevée.

Des différences significatives entre saison sèche et saison humide sont observées chez les singes de la bande O', alors que, chez ceux de la bande H, les variations observées ne sont pas significatives.

Il faut remarquer que le contraste saisonnier est plus marqué chez la bande O' que chez la bande H.

La bande O' parcourt un domaine vital plus dégradé, sans canopée obligeant les singes à se déplacer au sol parfois sur de grandes distances à la recherche d'une nourriture qui se fait de plus en plus rare, surtout pendant la saison sèche, alors que les singes de la bande H exploitent un milieu constitué en grande partie d'espèces guinéennes sempervirentes avec une ressource alimentaire plus ou moins disponible presque en toute saison.

L'analyse comparative de ces variations avec celle de GATINOT (1975) montre par ailleurs que le taux de présence des Colobes bais au sol il y a 25 ans était presque nul (0,1 %, GATINOT, 1975). Aujourd'hui, ce taux varie entre 1 et 5 %.

Cette différence de comportement peut être relative à la régression du couvert végétal et particulièrement de la canopée. La disparition de cette canopée oblige très souvent les Colobes bais à descendre au sol à la recherche de nourriture (qui devient rare surtout en saison sèche) ou simplement pour se déplacer d'un point à l'autre.

Cette présence de plus en plus fréquente des Colobes bais au sol est exceptionnelle pour un singe décrit classiquement comme un arboricole strict. On note donc chez cette espèce une tendance vers un comportement semi-arboricole en relation avec la dégradation du milieu. D'où cette tendance vers un mode de vie moins arboricole, non encore observée chez les autres sous-espèces de Colobes bais. Cependant, la survie de cette espèce au sol pourrait être à la longue compromise à cause des compétitions avec les autres espèces de Primates sympatriques, Singes verts et Patas, beaucoup plus adaptées aux milieux ouverts, surtout si les Colobes bais sont amenés à accroître la part de fruits dans leur alimentation, ce qui est le cas actuellement. Les Colobes bais doivent aussi affronter d'autres prédateurs terrestres, en particuliers les Hyènes et les chiens (GALAT-LUONG & GALAT, 1999).

D'autres observations, relativement plus nombreuses, de Colobes bais au sol ont été notées par GALAT-LUONG (1988). Les taux de présence au sol étaient de 2,4 % et 15,2 %, respectivement dans la forêt de Pirang et dans la réserve d'Abuko en Gambie. Selon l'auteur, ces observations ont été effectuées de façon systématique mais, compte tenu de la durée relativement courte de la période d'observation (15 jours), elles ne peuvent être considérées comme statistiquement significatives. Néanmoins, ces observations au sol constituent une adaptation unique notée chez *C. b. temmincki*.

Ce nouveau type de comportement permet aux Colobes bais d'élargir leur niche écologique, en augmentant leurs chances de survie, et donne une indication sur la flexibilité de cette sous-espèce (GALAT-LUONG, 1988).

3.1.5.2 Utilisation des supports

Des différences significatives sont notées dans l'utilisation des supports de types III et IV chez les deux bandes H et O'. Ces différences observées dans le choix de ces deux types de supports peuvent être liées à la particularité des deux habitats et à la manière dont ces deux bandes exploitent ces deux supports en saison sèche.

La variation des différents types de supports est liée aux différentes activités exercées par les Colobes bais au cours de la journée. L'utilisation des branches de type III et IV suit à peu près le même rythme que l'activité alimentaire. Le taux maximum d'utilisation de ces deux supports se situe en début de matinée et en fin d'après-midi. En effet, c'est au niveau de l'extrémité de ces branches que sont concentrés feuilles et fruits, qui constituent l'essentiel de la nourriture des Colobes bais. L'utilisation des grosses branches de type II correspond à la période de repos diurne.

Le taux d'utilisation des différents types de supports varie d'une saison à l'autre.

En saison sèche, les arbres sont plus ou moins défeuillés, les singes utilisent plus les supports II (surtout aux heures de sieste) pour se reposer et, en même temps, pour se protéger contre la forte chaleur de la mi-journée.

Le taux de présence des Colobes bais sur les supports de type III est plus important en saison humide qu'en saison sèche. Cette différence s'explique par le temps plus important passé par les singes à s'alimenter au niveau de ce support en saison des pluies (60% en saison humide contre 51% des observations en saison sèche).

Le choix des supports est-il lié à la différence de poids entre les différentes classes d'âge et de sexe ? Les résultats obtenus vont dans ce sens. En effet, ce sont les jeunes qui fréquentent plus les fines branches (support IV) que les adultes. Les mêmes préférences sont notées entre femelles, (plus légères), et mâles (plus lourds) dans l'utilisation des différents types de supports.

3.1.5.3 Budget-temps

L'analyse du budget-temps global des deux bandes O' et H (toutes saisons confondues), montre l'importance particulière du repos par rapport aux autres activités. La nette prédominance du repos sur les autres activités peut s'expliquer par un régime alimentaire essentiellement folivore nécessitant une plus longue période de digestion.

Le temps consacré aux différentes activités par les deux bandes O' et H en saison sèche n'est pas le même. Ces différences sont souvent liées aux types d'habitat des deux bandes.

La diminution du temps passé à l'alimentation chez les individus de la bande H est relative à une nourriture plus diversifiée, avec donc un apport énergétique plus important que chez ceux de la bande O'. En revanche, pour économiser de l'énergie, les singes consacrent plus de temps au repos.

L'augmentation du temps consacré à la locomotion chez les individus de la bande H est compensée par une diminution des activités sociales. En effet, les Colobes bais de la bande H ont parcouru en saison sèche un domaine vital plus important que celui de la bande O' à la recherche de nourriture. Durant toute la durée de nos observations, les animaux de la bande O' ont été localisés au niveau du cimetière de Bakadadji et ses environs. Cette situation est liée à la forte dégradation du milieu, accentuée par un feu qui a ravagé le Poste de Commandement et ses environs.

Le temps passé par les singes à exercer les différentes activités varie en fonction de la journée. Les résultats que nous avons obtenus montrent que ceux-ci sont interdépendantes.

Nous avons noté chez ces deux bandes, au cours des saisons humides et sèches, deux pics importants pour l'alimentation, en début de matinée et en fin d'après-midi. Ces animaux diurnes n'effectuent aucune activité durant toute la nuit. Ils doivent donc combler le déficit énergétique accusé durant toute la nuit et en emmagasiner le maximum pour leur repos nocturne suivant. Les deux pics observés chez la bande O', aux environs de 13 h et 11 H pendant la saison humide, s'expliquent par la valeur nutritive peu élevée de la nourriture des Colobes bais constituée essentiellement de feuilles. Ce qui nécessite une alimentation répétée tout au long de la journée. Un pic moins important est observé chez la bande H aux environs de 13 H. Cette différence peut s'expliquer par une alimentation plus riche en fruits chez la bande H (50 % environ pour la bande H contre 11 % seulement pour la bande O') et donc un apport énergétique plus élevé. On remarque que le maximum de repos a lieu aux heures les plus chaudes de la journée, se prolonge souvent jusqu'aux environs de 15 H, et est fréquemment précédé par des séances d'activités sociales. On note une simultanéité des phases de locomotion et d'alimentation. Les singes quittent souvent le matin leur dortoir nocturne en traversant les pistes ou en se déplaçant d'un arbre à l'autre à la recherche de nourriture et, l'après-midi, il se déplacent progressivement vers les sites de sommeil tout en s'alimentant.

D'une année à l'autre, le temps moyen consacré aux différentes activités présente des variations plus ou moins significatives.

On remarque que les singes de la bande O' passent plus de la moitié de leur temps au repos, aussi bien pendant la saison humide de 1994 que pendant celle de 1995. Cela est lié à la particularité de leur alimentation constituée particulièrement de feuilles et dont la digestion s'étale sur de longues heures. L'augmentation du temps passé au repos en 1995 par les Colobes bais est compensée par une diminution de la période consacrée aux activités sociales.

Pendant la saison humide, la nourriture est en général disponible et plus uniformément répartie, elle nécessite alors moins de déplacements. C'est probablement ce qui explique le faible taux de locomotion, environ 5 % du total des observations au cours des saisons humides 1994 et 1995.

D'une saison à l'autre, nous avons noté une variation du taux des différentes activités chez les bandes O' et H.

Chez la bande O', la proportion de temps réservée à l'alimentation est plus faible en saison humide qu'en saison sèche. Cela peut être lié à la nature des aliments consommés par les Colobes bais pendant cette saison. En effet, le taux de feuilles jeunes ingérées par les singes pendant la saison humide est d'environ 84%. Or, nous savons que ces Primates peuvent engloutir une proportion importante de feuilles en très peu de temps sans effectuer le moindre déplacement. Ce qui expliquerait le temps plus faible réservé à l'alimentation et à la locomotion durant la saison humide par cette bande. Cette diminution du temps consacré à l'alimentation et à la locomotion est compensée par l'accroissement de la période réservée aux activités sociales, puisque la durée du repos est constante d'une saison à l'autre.

Contrairement à ce que nous avons observé chez la bande O', au niveau de la bande H, le temps consacré à l'alimentation est plus important en saison humide qu'en saison sèche. Cela peut s'expliquer par une valeur nutritive plus élevée de la nourriture en saison sèche conduisant à cette diminution de la durée de l'alimentation avec, parallèlement, une augmentation de la durée du repos. Aucune variation significative n'est observée au niveau des taux réservés à la locomotion et aux activités sociales.

L'analyse de ces différents types de variations montre que l'alimentation est plus sensible aux contraintes écologiques que les autres activités. Des variations intersaisonniers très marquées conduisent très souvent à une réduction de la disponibilité alimentaire comme c'est le cas chez la bande O' en saison sèche. La diminution de l'alimentation ne pouvant excéder un certain seuil, les singes sont obligés de faire preuve de beaucoup d'opportunisme en augmentant par exemple la durée du repos pour économiser de l'énergie.

Le temps consacré aux différentes activités varie aussi en fonction de l'âge, du sexe, de la hauteur par rapport au sol et des types de supports.

Les adultes consacrent plus de temps à l'alimentation et au repos que les jeunes. Cela s'explique par leur poids plus important qui demande un apport alimentaire (de feuilles essentiellement) plus élevé et par conséquent une période de digestion plus longue. En revanche, les jeunes passent plus de temps aux activités sociales, les jeux, en particulier (chasse poursuite), qui, selon GALAT-LUONG (1983), sont liés à l'apprentissage des relations sociales.

Tout comme chez les adultes, la différence de poids (mâle plus gros que la femelle) explique la part plus importante qu'occupe l'alimentation chez les mâles. Cependant, les femelles ont tendance à se consacrer plus aux activités sociales en prenant soin des jeunes (épouillage, allaitement) et des mâles (activités sexuelles, séances d'alloépouillage).

Pour l'ensemble des individus des deux bandes, l'alimentation a lieu à des hauteurs plus élevées que les autres activités. Cela s'explique par une plus grande disponibilité de la nourriture dans les hautes strates de la végétation.

Les activités effectuées par les singes au sol subissent des variations saisonnières différentes d'une bande à l'autre.

Ces activités au sol sont plus marquées chez la bande H que chez la bande O'. Seules les activités telles que la locomotion et le repos ont été observées à terre chez la bande O', aussi bien en saison sèche qu'en saison humide, et elles ont lieu souvent lors des déplacements d'un point à un autre des singes. Aucune activité alimentaire n'est observée au niveau du sol. Cela peut simplement être dû à un biais lié à une visibilité médiocre en saison humide (paille très haute, 3m 50 et plus de haut) alors que pendant la saison sèche le sol est dénudé, toute la nourriture disponible est localisée dans les arbres.

Dans les galeries forestières, les singes s'attardent souvent au sol pour consommer les jeunes pousses. La bonne visibilité (paille souvent inexistante par endroits) permet d'observer toutes les activités au niveau de cette strate. En saison sèche, les jeunes pousses sont plus ou moins rares et deviennent sèches très rapidement, limitant l'activité alimentaire des singes au sol. Pendant la saison humide, les graminées poussent plus ou moins vite et représentent une nourriture abondante (2 % des espèces végétales consommées par H) permettant de longues périodes d'alimentation au niveau de cette strate. Cette activité est souvent suivie par des séances d'activités sociales (jeux, souvent entre jeunes, et activités sexuelles) et même de repos prolongé.

Ces résultats sont différents de ceux obtenus par GATINOT (1975). En effet, il y a 25 ans, les descentes au sol étaient très occasionnelles et n'étaient suivies d'aucune activité. La présence d'une canopée au niveau des galeries forestières facilitait les déplacements des Colobes bais d'un point à un autre. Aujourd'hui, on observe une disparition progressive de cette strate au niveau de ces biotopes, obligeant les singes à descendre plus souvent au sol. Ces descentes au sol se prolongent par des séances d'activités sociales, de repos, et le plus souvent de locomotion. Ces activités se déroulent sans augmentation de la vigilance, qui apparaît normalement quand la situation tend à devenir dangereuse.

Des observations similaires ont été notées par GALAT-LUONG (1988). Selon cet auteur, à Pirang comme à Abuko, le sol est une strate où toutes les activités peuvent être observées : non seulement la locomotion, mais également, l'alimentation, et les activités sociales (jeux entre jeunes et épouillages), y compris des activités sexuelles.

Ce type de comportement au sol de *C. b. temmincki* est absent chez les autres sous-espèces de Colobes bais, hormis *C. b. oustaleti* (GALAT-LUONG, 1983 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1985).

Nous avons observé des Colobes bais mangeant des arachides au sol en compagnie de Singes verts et de Patas au niveau du Gîte du Bandiala. D'autres observations de ce genre ont été signalées par GALAT-LUONG & GALAT (1999). Ce nouveau comportement lié à l'adaptation au sol peut être dangereux pour cette espèce qui jusqu'à présent n'est pas chassée par les villageois qui la considèrent comme un bon « golo (singe) », car ne pillant pas les cultures.

Les Colobes bais pourront-ils échapper aux chiens et aux jeunes armés de gourdins qui surveillent en permanence les champs d'arachide?

Du fait de leur très forte adaptation à la vie arboricole, nous pensons qu'ils ont peu de chance face à leurs nouveaux prédateurs, contrairement aux autres espèces sympatriques telles que Singes verts et Patas qui sont très rapides au sol.

Par conséquent, cette tendance à l'alimentation au sol de *C. b. temmincki* (liée aux modifications de la forêt), même si elle est unique par rapport aux autres sous-espèces de Colobes bais, pourrait à la longue compromettre sa survie du fait de l'absence de comportements anti-prédateurs efficaces.

Le taux de présence des Colobes bais sur les différents types de supports varie en fonction des saisons et des activités.

En saison sèche, le pourcentage d'observations des Colobes bais s'alimentant sur les supports de types IV a sensiblement augmenté par rapport au taux relevé en saison humide. De même, un accroissement sensible du temps de repos sur les supports II a été noté. Pendant la saison sèche, la nourriture disponible (feuilles, fruits, bourgeons) est le plus souvent localisée dans les zones périphériques des arbres, ce qui amène les singes à utiliser davantage les fines branches au moment de l'alimentation. De plus, au cours de cette saison, les arbres étant plus ou moins dénudés, et pour se protéger contre la chaleur de la mi-journée, les singes ont tendance à descendre plus au niveau des strates inférieures et à occuper les supports II qui apparaissent plus confortables. Les différences sont moins nettes en saison humide.

D'une manière générale, les Colobes bais utilisent de préférence les fines branches pour les activités alimentaires et les grosses branches plus commodes pour les autres activités que sont la locomotion, le repos et le social.

GATINOT (1975) avait classé les branches en fonction de leur taille et de leur flexibilité. Il distinguait :

- les petites branches de diamètre inférieur à 2 cm, un animal adulte ne peut s'installer sur une seule de ces branches, il doit prendre appui sur plusieurs d'entre elles ;
- les branches de soutien de diamètre compris entre 2 et 6 cm, un animal pouvait rester sans difficultés sur l'une d'entre elles ;
- et les branches maîtresses de diamètre supérieur à 6 cm, qui ne se pliaient pas sous le poids d'un animal adulte.

Seules les activités sédentaires avaient été retenues par cet auteur, à savoir, l'alimentation, l'épouillage, la copulation et le repos. Ces trois dernières activités ont été regroupées sous le terme de « repos » par l'auteur.

Pour faire des analyses comparatives des supports utilisés par les Colobes bais et des différentes activités, nous allons adapter nos résultats à la classification de GATINOT (1975).

Le choix des supports chez la bande H diffère en fonction des classes d'âge et du sexe.

On remarque que les adultes utilisent plus les branches de type 2 (79 % contre 21 %) et 3 (84 % contre 16 %) que les jeunes. Ces derniers utilisent plus les supports de type 4 (56 % contre 44 %).

Les mâles utilisent plus les supports de type 2 (61 % contre 39 %) que les femelles. Ces dernières consacrent plus de temps sur les supports 4 (76 % contre 24 %). La période consacrée au niveau des supports de type 3 n'est pas très différente chez les deux catégories de sexe (51 % pour les mâles contre 49 % pour les femelles).

Les mêmes types de comportement avaient été observés par GATINOT (1975) il y a 25 ans. Selon ce dernier, les mâles adultes utilisaient, pour plus de deux tiers de leur temps, les grosses branches, les femelles adultes et les jeunes, les branches fines.

Pour ce qui est des hauteurs auxquelles les Colobes bais ont été observés pendant les différentes phases d'activités, on note que l'alimentation s'effectue à des hauteurs plus élevées que le repos chez la bande H. Ce résultat est conforme avec celui de GATINOT (1975).

Si on analyse les différentes activités en fonction de l'âge et du sexe, on note que les adultes se reposent (78 % contre 22 %) et s'alimentent (84 % contre 16 %) plus que les jeunes. Les mâles s'alimentent plus (56 % contre 44 %) et se reposent un peu moins (49 % contre 51 %) que les femelles.

L'analyse de l'utilisation des différents types de supports en fonction des activités montre que l'alimentation s'effectue plus sur les supports de type 4 (55 % contre 17 %). En revanche, les activités de repos sont plus observées sur les supports 2 (82 % contre 6 %) et 3 (65 % contre 33 %).

Selon GATINOT (1975), les animaux occupent de préférence les petites branches lorsqu'ils s'alimentent. Pendant le repos, ce sont les grosses branches qui sont choisies. Les comportements décrits par cet auteur sont identiques à ceux observés au cours de cette étude.

Les modifications observées dans la forêt de Fathala ces 25 dernières années n'ont pas beaucoup modifié le choix des différents types de supports et les taux d'activités en fonction des deux catégories d'âge et de sexe. Malgré la diminution des grands arbres ces dernières années, les singes continuent toujours à s'alimenter à des hauteurs plus élevées que le repos.

3.1.5.4 Régime alimentaire.

Le régime alimentaire des Colobes bais de Fathala est essentiellement composé d'espèces végétales. Les parties jeunes constituent l'aliment préféré des Colobes bais. Ce choix s'explique par leur teneur élevée en protéines et en eau qui dispense les singes de boire. Tout au long de l'année, ces éléments végétaux immatures constituent l'alimentation de base. Cette stratégie d'évitement des éléments végétaux adultes démontre d'une manière générale le comportement opportuniste des Colobes bais du Saloum. Des observations similaires sont notées par GATINOT (1975). Les aliments matures ne sont consommés que par nécessité ; à aucun moment, ils ne sont prédominants dans l'alimentation des Colobes. En effet, selon HLADICK (1978), les teneurs en sucres assimilables et en protéines des feuilles matures sont sensiblement inférieures à celles des jeunes feuilles. De plus, elles sont susceptibles de contenir des quantités importantes de tannins (qui constituent un obstacle contre les consommateurs de feuilles en diminuant leur taux d'absorption des protéines, FEENY, 1969), d'alcaloïdes éventuellement toxiques (HLADIK & HLADIK, 1977) et des fibres non digestibles (HARISSON & HLADIK, 1986). Certains Colobes bais (*Procolobus kirkii*) parviennent à digérer d'abondants feuillages (manguiers, présents sur le domaine vital de la bande O') qui contiennent de fortes teneurs en tanins, à condition de pouvoir inclure dans leur alimentation un adsorbant des tannins comme le charbon de bois (COONEY & STRUHSAKER, 1997).

L'exploitation par les Colobes bais des autres catégories d'aliments jeunes différentes des feuilles immatures (bourgeons par exemple) est généralement plus importante pendant la saison sèche. Ces singes consomment alors des feuilles jeunes dès leur apparition. Des observations similaires ont été notées par GATINOT (1975) il y a 25 ans.

Par rapport à leur disponibilité, certaines espèces sont exploitées pour leurs feuilles jeunes surtout pendant la saison des pluies et d'autres pour leurs fruits ou autres catégories d'aliments seulement lorsque les aliments préférés des singes deviennent rares. Ce comportement est nécessaire pour la survie des ces Primates.

Une part plus importante de fruits est notée dans l'alimentation de *C. b. temmincki* (19 %, moyenne des observations toutes saisons confondues, Tableau XXXII, contre une moyenne de 8 % seulement pour GATINOT, 1975).

La moyenne pendant les trois mois de terrain en saison humide 1996 (Juillet, Août, Septembre) pour la bande H atteint 50 % avec un pic de 82 % en Septembre. Ce qui est remarquable pour un Colobe bai. A la même période, en 1973 et 1974, GATINOT (1977) avait obtenu un taux moyen de 44 % avec un pic atteignant aussi 86 % au mois de Septembre.

La diminution du nombre des espèces végétales utilisées dans le régime alimentaire des Colobes bais (30 pour cette étude contre 39, GATINOT, 1977) peut être relative à la baisse de la diversité végétale observée aussi bien dans les forêts claires que dans les galeries forestières durant ces dernières années.

Les préférences dans le choix des espèces végétales notées durant nos observations sont souvent liées à leur forte densité et aux variations de leur cycle phénologique.

De telles préférences ne sont pas nouvelles et ont déjà été signalées par GATINOT (1975, 1977) avec neuf espèces végétales contribuant pour 90 % dans le régime alimentaire sur les 24 dénombrées.

Par ailleurs, le choix des différentes espèces végétales et catégories d'aliments par les Colobes bais est sujet à d'importantes variations. Nous venons de montrer que le régime alimentaire de ces Primates était essentiellement constitué d'éléments végétaux jeunes. Or, du fait des variations du climat (qui se traduisent très souvent par une baisse de la production foliaire pendant une grande partie de l'année, 7 mois environ) et des différences caractérisant les milieux fréquentés par les singes, on peut s'attendre à des changements importants dans leur régime alimentaire.

En outre, on remarque que, d'une bande à l'autre, les espèces végétales qui entrent dans le régime alimentaire des Colobes bais varient considérablement. Quatorze espèces végétales sont utilisées par les singes de la bande H (Tableau XXXV) pour leur alimentation, contre 7 seulement pour ceux de O' (Tableau XXXVI). De plus, nous avons noté une différence des espèces végétales consommées et une plus grande diversité des catégories d'aliments utilisés par les singes de la bande H par rapport à ceux de O'.

Ces importantes variations sont probablement liées au type d'habitat qui n'est pas le même d'un groupe à l'autre. La bande O' exploite un milieu plus dégradé que les galeries forestières de H, d'où une adaptation différente des deux populations par rapport à la disponibilité alimentaire.

Entre 1994 et 1995 le nombre d'espèces végétales entrant dans le régime alimentaire de la bande O' n'a pas beaucoup varié. Toutefois, le taux de sa consommation varie significativement entre ces deux années. Cette différence, pendant ces deux saisons humides 1994 et 1995, peut être relative au cycle annuel de la végétation et à la disponibilité alimentaire dans le milieu, particulièrement des feuilles jeunes qui sont beaucoup plus recherchées par les singes. C'est le cas du *Dichrostachys glomerata* et du *Terminalia macroptera* dont les disponibilités en feuilles jeunes sont maximales durant toute notre période d'observation.

L'augmentation significative de la consommation de feuilles jeunes (98,6 % en 1995 contre 77,2 % en 1994) peut s'expliquer par la bonne répartition de la pluviométrie au cours de l'année 1995, avec comme conséquence une plus grande disponibilité de cet aliment. A cela s'ajoute l'absence de fruits dans l'alimentation des Colobes bais pendant la saison des pluies de 1995. Ce manque de fruits est probablement lié aux fluctuations dans le cycle de la végétation particulièrement des Ficus, dont les fruits, s'ils sont disponibles (ce qui n'est pas le cas pendant toute notre période d'étude), sont très recherchés par ces singes. Le déficit de cette catégorie d'aliment est donc compensé par une augmentation de la consommation en feuilles jeunes, aliment de base des Colobes bais.

Les variations saisonnières sont généralement marquées chez les deux bandes par une diminution de la consommation de feuilles jeunes (aliments de base des Colobes bais) pendant la saison sèche avec, parallèlement, une augmentation d'autres catégories d'aliments, jeunes de préférence, comme par exemple les bourgeons. Le choix des différentes catégories d'aliments varie donc pendant les différentes périodes de l'année. Cette variation est liée à une adaptation du régime alimentaire des Colobes bais aux conditions éco-climatiques et au cycle phénologique de la végétation. Il en est de même pour les espèces végétales entrant dans le régime alimentaire de ces singes.

Ces variations dans le comportement alimentaire montrent que les Colobes bais savent faire preuve de beaucoup d'opportunisme, surtout pendant la saison sèche où les disponibilités alimentaires sont très limitées. Ce type d'adaptation a déjà été signalé par GATINOT (1975). Cet auteur avait montré que, pendant la saison sèche, les animaux consommaient beaucoup plus de bourgeons et de fleurs, pour revenir à un régime folivore avec l'apparition des feuilles en saison des pluies.

La remarque majeure concerne le pourcentage de fruits, qui passe de 7 % en moyenne en saison sèche, à 50 % en moyenne en saison des pluies chez la bande H. Ce taux est différent de celui observé chez O' (11 % en saison des pluies contre 18 % pendant la saison sèche). Ce pourcentage moyen de 50 % est exceptionnel pour un singe décrit classiquement comme un folivore strict. De plus, ce taux moyen et celui de GATINOT (1977, 44 %) ont été obtenus pendant la saison des pluies, période de très grande feuillaison.

On ne peut donc pas dire que le régime alimentaire de cette bande de Colobes bais soit strictement folivore. Des études ont même montré que les fruits sont plus riches en nutriments et plus appétissants que les feuilles (HARRISON & HLADICK, 1986 ; GAUTIER-HION *et al.*, 1997).

La préférence alimentaire très nette pour l'*Erythrophleum guineense*, qui varie de 60 % pendant la saison des pluies à 47 % pendant la saison sèche, est à mettre en liaison avec le cycle phénologique de l'arbre et à sa forte fréquence dans la galerie (28 % environ) par rapport aux autres espèces recensées. Des observations similaires avaient été décrites par GATINOT (1975). Selon lui, cette espèce prend une part importante dans la nourriture de *C. b. temmincki* (près de 60 %) et cela pouvait être liée à son abondance dans le milieu. Pour GATINOT (1977), *Erythrophleum guineense* est d'autant plus utilisé que la productivité générale des autres espèces est plus faible.

L'analyse de ces résultats montre que le régime alimentaire des Colobes bais du Saloum est très sensible aux variations éco-climatiques. A cela s'ajoute la perte de leur habitat observée ces deux dernières décennies et qui accentue la baisse des ressources alimentaires surtout pendant la saison sèche.

Par ailleurs, une tendance à la frugivorie, même lorsque les feuilles sont disponibles dans le milieu, a été observée chez les singes de la bande H. Ce qui apparaît particulier chez cette sous-espèce.

En effet, *C. b. temmincki* se distingue nettement des autres sous-espèces de Colobes bais par l'importance du taux de fruits qui atteint des pourcentages très élevés (cette étude, GATINOT, 1977). Ces pourcentages sont même supérieurs à ceux obtenus par GALAT (1983) pour le *Cercopithecus aethiops sabaesus* (27 %), Primate frugivore avec une nette tendance omnivore.

Cette tendance frugivore n'est plus liée à un manque de disponibilité des feuilles, mais constitue un choix d'aliments plus riches d'un point de vue nutritionnel dans un milieu en constante dégradation.

Cependant, cette évolution du comportement alimentaire des Colobes bais du Saloum, même si elle est exceptionnelle, risque de poser des problèmes de survie liés :

- d'une part à la compétition éventuelle avec les autres espèces frugivores sympatriques plus spécialisées et en particulier le Singe vert ;
- et d'autres part à leur particularité physiologique (estomac sacculé) qui favorise surtout une alimentation à base de feuilles.

3.1.5.5 Relations intergroupes

Aucun comportement territorial n'a été noté durant toute la durée de nos observations, hormis les échanges vocaux (souvent des cris d'alerte) entre bandes voisines. Les comportements territoriaux n'ont pas été décrits par GATINOT (1975). Cependant, il a noté des cris d'alerte entre populations voisines similaires à ceux que nous avons relevés. Toujours selon GATINOT (1975), l'émission de cris puissants lors des conflits dans un groupe peut entraîner une réaction immédiate des mâles adultes de la bande voisine.

A Pirang, aucun comportement territorial n'a été relevé non plus par GALAT-LUONG (1988), ceci malgré les chevauchements des domaines vitaux et les phénomènes de fusion-scission observés au sein des différents groupes.

On note donc que, malgré la déforestation et la rareté des ressources alimentaires (surtout pendant la saison sèche), le comportement non territorial est toujours de règle chez *C. b. temmincki*.

3.1.5.6 Interactions interspécifiques

L'analyse des différentes rencontres plurispécifiques montre une affinité très élevée entre les Colobes bais et les Singes verts. Ces associations entre Singes verts et Colobes bais ne sont pas dues au hasard. Une femelle adulte Colobe bai est même observée très souvent avec une bande de Singes verts du « Gîte de Bandiala ». Ce type d'interaction est souvent observée dans les sites de nourriture et au sol. Le faible taux de rencontres entre Colobes bais et Patas (espèce pourtant bien représentée dans la zone) laisse supposer qu'il existe un évitement mutuel entre ces deux singes.

L'affinité entre *C. a. sabaesus* et *C. b. temmincki* peut s'expliquer :

- d'une part, par les conditions d'habitats extrêmes qui obligent les Colobes bais à adapter leur régime alimentaire à la disponibilité de la nourriture. Nous avons remarqué que les fructifications attirent souvent en même temps les Colobes bais et les Singes verts dans un

même arbre (« effet de foule ») et sans aucune réaction agonistique apparente de part et d'autre.

- d'autre part par la régression des grands arbres obligeant fréquemment les Colobes bais à utiliser le sol pour aller d'un point à un autre. Les résultats obtenus au cours de cette étude montrent que les descentes au sol se font souvent en compagnie des Singes Verts. Ces derniers, selon GALAT & GALAT-LUONG (1976), se sont adaptés dans les zones ouvertes en développant des stratégies anti-prédateurs très efficaces qui sont absentes chez les Colobes bais, à savoir : cris d'alertes spécifiques, comportements silencieux à l'approche d'un prédateur, système de vigilance. Les Colobes bais profitent ainsi de l'expérience des Singes verts pour se déplacer dans les milieux de savane à risques. Ce type de relation interspécifique a été décrit pour la première fois par GALAT-LUONG (1988) dans la forêt de Pirang en Gambie. Des observations similaires ont aussi été notées par POURRUT (1993), notamment dans les champs d'arachides situés dans les limites du Parc.

Des rencontres bispécifiques (entre Colobe bai et Patas) et trispécifiques (entre Singe Vert, Colobe bai, Patas) ont été décrites par GALAT-LUONG (1988) à Pirang. A Fathala, GALAT-LUONG *et al.*, (1998 c) ont noté que le Colobe bai s'associe relativement souvent au Singe vert, rarement avec le Singe vert et le Patas ensemble, et jamais seul avec le Patas.

Par ailleurs, nous avons remarqué que le Patas se laisse supplanter facilement (sans aucune menace) par le Colobe bai au sol. Ce type de comportement agressif, tendant à éloigner les singes les uns des autres explique peut-être le faible taux d'affinité (2 %) entre ces deux espèces. Aucune association entre Patas et Colobes bais n'a été signalée par GATINOT (1975).

Les Colobes bais se retrouvent très souvent aux sites de nourriture à proximité d'autres espèces. Nous les avons fréquemment observés s'alimentant à côté des Singes verts sans aucune réaction d'évitement. En plus de la femelle adulte observée en permanence au sein de la bande de Singes verts du gîte, nous avons relevé la présence d'un jeune Colobe dans un groupe de *Cercopithecus aethiops* et d'*Erythrocebus patas* mangeant des cacahuètes. Un autre Colobe bai femelle solitaire a aussi été observé au sein d'une bande de Singes verts dans la forêt classée de Patako.

La recherche de la sécurité, conséquence de la disparition des grands arbres, oblige de plus en plus *C. b. temmincki* à s'associer avec les autres espèces sympatriques. L'association la plus fréquente concerne le Colobe bai et le Singe vert. Les fructifications attirent en même temps certains Primates (Singe vert et Colobe) ainsi que d'autres mammifères. Aucune réaction agonistique ou de compétition n'a été observée entre ces différentes espèces. Les Singes verts, les Guibs harnachés ainsi que les Phacochères donnent l'alarme lorsqu'il y a un danger venant du sol ; inversement, la présence de rapaces est signalée par les Colobes bais. *C. b. temmincki* est alerté par la fuite bruyante des Guibs harnachés et des Phacochères. Ces derniers profitent des feuilles et autres nourritures végétales jetées au sol par les Colobes bais pour se nourrir sans fournir le moindre effort. On remarque donc que, dans cette association plurispécifique, chaque espèce y trouve son compte. Des observations semblables ont été notées par GALAT-LUONG (1988), GALAT (1989) et GALAT & GALAT-LUONG (1985).

Ces associations avec d'autres espèces ne se limitent pas seulement aux Mammifères, elles s'étendent aussi à certaines espèces d'oiseaux (Petit Calao à bec rouge, Héron garde bœuf, Percnoptère brun). En effet, au cours de leurs déplacements ou pendant les activités alimentaires, les Colobes bais font s'envoler les insectes (qui se dissimulent parfaitement dans la végétation grâce à leur mimétisme), ce qui permet à ces oiseaux de les dénicher plus

facilement. Les résultats obtenus par DIOP (en préparation) montrent que le régime alimentaire du Petit Calao à bec rouge pendant la période de reproduction est constitué de près de 42 % d'Acridiens. En revanche, les oiseaux, dont l'acuité visuelle est très développée, donnent l'alerte en émettant des cris dès qu'un danger approche.

D'autres types d'interactions qui tendent à rapprocher les populations appartenant à des espèces différentes ont été observés. C'est le cas de la sollicitation d'épouillage entre un Colobe bai et un Singe vert suivie par une invitation au jeu. Il faut noter que, des espèces différentes peuvent se comprendre (GALAT, 1989), sauf pour les invitations que les mâles adressent aux femelles qui sont propres à chaque espèce. Une partie des vocalisations de cohésion et des cris d'alerte sont très semblables d'une espèce à l'autre au point qu'il est parfois difficile de les distinguer. Les réactions présentées par les individus d'une espèce aux vocalisations des autres montrent que les différentes espèces se comprennent.

La seule véritable interaction proie-prédateur observée concerne une action de chasse de chiens sur des Colobes bais. De telles actions de chasse de chiens ont été relevées par GATINOT (1975) et GALAT-LUONG & GALAT (1999). Cependant, selon ce premier auteur, si ce type de prédation n'était pas impossible, en particulier pour de jeunes individus, il restait néanmoins exceptionnel à l'époque, du fait de la très faible probabilité de rencontre des Colobes bais au sol et de la possibilité pour ces singes de trouver rapidement refuge dans les arbres. Aujourd'hui, ce taux de présence au sol est passé de 0,1 % (GATINOT, 1975) à 5 % environ et les arbres se font de plus en plus rares du fait de la régression du couvert végétal observée ces 25 dernières années, aussi le danger de prédation par les chiens est-il devenu plus marqué.

L'homme ne joue aucun rôle direct dans la prédation des Colobes bais en forêt de Fathala, bien que sa présence provoque chez ces Colobinés des réactions diverses allant de la fuite bruyante ou silencieuse à une remontée vers les strates supérieures. Vivant dans une zone protégée et de régime alimentaire folivore, les Colobes bais ne sont pas chassés par les villageois. Ils sont même considérés comme de « bons singes » en Casamance et aussi dans le Saloum, car ne pillant pas les cultures. Des observations semblables sont notées par GATINOT (1975). Cependant, la présence de plus en plus fréquente des Colobes bais au sol à côté des Singes verts et même des Patas jusque dans les champs d'arachide pourrait à la longue compromettre les chances de survie de cette espèce.

Il faut en outre souligner des cas isolés de prédation par l'homme observés dans des sites moins bien protégés que ceux de Fathala. Deux crânes de Colobes bais ont même été ramassés dans la forêt classée de Patako et, selon les renseignements recueillis, ce braconnage serait l'œuvre des récolteurs de vin de palme venant du Sud. Des pratiques similaires nous ont été rapportés à Bantankountouyel dans le Département de Kolda.

Par ailleurs, le milieu devenant plus ouvert, il est plus facile aux rapaces de repérer, voire même de capturer de jeunes Colobes bais. Cependant, les données que nous avons relevées sur le terrain ne nous ont pas permis de dire avec certitude si le rapace observé au Saloum est un Grand Aigle ravisseur de singes (*Stephanoaetus coronatus*) ou non. Ce grand aigle a été identifié par plusieurs auteurs comme étant le plus grand prédateur de singes en forêt (GALAT, 1983 ; MAISELS *et al.*, 1993 ; GAUTIER-HION & TUTIN, 1988 ; GEBO *et al.*, 1994). Selon BROSSET & ERARD (1986), le passage du jeune *Stephanoaetus coronatus* près des troupes de Cercopithèques ne suscite que peu ou pas de réaction, alors que celui de l'adulte, dont le plumage est différent, déclenche des cris d'alerte et des manifestations d'hostilité : avancée à découvert du mâle dominant tourné vers l'oiseau, secouage des branches. D'après ces deux auteurs, les singes auraient donc une connaissance individuelle,

ou au moins des classes d'âge, des aigles couronnés qui partagent leur territoire, et présenteraient des réactions adaptées au danger représenté par les différents individus, en fonction de leurs capacités de chasseurs.

Le Chimpanzé (*Pan troglodytes*) est signalé comme étant l'un des plus grands prédateurs des Colobes bais (LENGLET, 1987 ; 1989, BSHARY & NOË, 1997 ; GALAT-LUONG & GALAT, sous presse). Mais cette espèce est absente dans la forêt de Fathala. Cependant, dans le Parc National du Niokolo Koba, nous avons observé deux nids de Chimpanzés dans la zone de Damantan où deux bandes de Colobes bais ont été observées.

Les cris d'alerte des Colobes bais pendant la nuit peuvent être provoqués par la présence des serpents ou des Hyènes sous les arbres dortoirs. Ces cris d'alerte répétés sont souvent perçus jusqu'au niveau du PC.

Il arrive très souvent que les Colobes bais soient alertés d'un danger par les cris de Singes verts sympatriques. Aux cris d'alerte des Singes verts, les Colobes bais répondent par d'autres cris d'alerte et vice versa. GALAT (1983) et GALAT & GALAT-LUONG (1985) ont noté que *Cercopithecus aethiops* réagit par l'émission de cris d'alarme à ceux de *C. campbelli*, *Colobus badius* et *Erythrocebus patas*.

3.1.5.7 Parasitisme

Les résultats des analyses coproscopiques ont montré la présence de parasites intestinaux chez les Colobes bais de la forêt de Fathala (POURRUT *et al.*, en préparation).

Comment peut-on expliquer la présence des parasites intestinaux chez des singes décrits dans la littérature comme étant des arboricoles stricts ? Nous pensons qu'étant des Primates arboricoles, ils échapperaient aux parasites transmis par le sol. COLLET (1984) s'est posé les mêmes questions à propos des Orang-Outan (*Pongo pymaeus*) en Indonésie sans pouvoir y répondre.

Dans notre cas, nous avons noté un accroissement de la charge parasitaire intestinale des Colobes bais en fonction de l'anthropisation de leur habitat. Plus le milieu est dégradé et plus *C. b. temmincki* est parasité.

L'infestation parasitaire des Colobes bais du Saloum semble donc être liée au degré d'anthropisation du milieu. Il faut cependant noter que le Colobe bai est l'espèce la moins parasitée (POURRUT *et al.*, en préparation) comparée aux Singes verts, aux Patas et aux Babouins qui sont des Primates semi-terrestres.

Les descentes au sol, premières des adaptations des Colobes bais dans une végétation où les arbres sont devenus rares au point que leurs couronnes ne sont plus jointives, exposent ces Simiens aux parasites transmis par le sol. De même, les contacts avec d'autres mammifères terrestres ou semi-terrestres, en particulier les Primates (Singes verts par exemple, dont le taux d'affinité avec les Colobes atteint 95% et qui manifestent des comportements à risque comme les tentatives d'épouillage, chasse poursuite observés entre Singes verts et Colobes bais), accroissent les risques de contamination des Colobes.

MICHEL *et al.* (1997) ont montré que l'infestation parasitaire des singes (Singes verts, Babouins et Patas) semble liée à la promiscuité entre eux, au degré d'anthropisation du milieu et au biotope dont l'humidité conditionne les cycles de transmission.

Par ailleurs, HUGOT (1987) a identifié des parasites (oxyures) chez des Colobinae à Kasongo, Maniema (Zaïre) et dans la forêt galerie de la vallée de l'Omo (Ethiopie) : un

Colobe bai (*Colobus badius*) et un Colobe noir et blanc (*C. guereza*). Le Colobe bai (*C. pennanti*) pourrait être la sous espèce *C. p. oustaleti* décrit par GALAT-LUONG & GALAT (1979). Les données sur l'écologie de ce Colobe bai présentées par ces deux auteurs montrent que ce singe est inféodé à la forêt marécageuse. Certains ont même été observés marchant sur un fond vaseux à 1 mètre de la rive ou dans l'eau à la recherche de plantes aquatiques pour leur alimentation. *C. guereza* utilise aussi le sol (OATES, 1978).

La terrestrialité de ces espèces, comme pour le *C. b. temmincki* à Fathala, pourrait donc être à l'origine de l'infestation parasitaire de ces espèces.

Cependant, l'augmentation du taux de parasitisme chez *C. b. temmincki* pourrait avoir des conséquences néfastes sur sa santé et contribuer ainsi à l'accroissement de son taux de mortalité et à la diminution de son effectif.

DECKER & KINNAIRD (1992) ont d'ailleurs montré que les maladies, conjuguées aux effets de la sécheresse et des activités humaines, ont contribué à la diminution de près de 80 % des effectifs des bandes de Colobes bails (*Colobus badius rufomitratu*s) du fleuve Tana au Kenya.

3.2 Adaptation du Colobe bai d'Afrique occidentale de la forêt de Fathala : comparaison avec d'autres Colobes africains.

Dans ce chapitre, nous chercherons à montrer les particularités qui distinguent *C. b. temmincki* des autres Colobes africains et celles susceptibles de s'adapter en milieu ouvert en élargissant leur niche écologique.

3.2.1 Climat et végétation : étude comparative entre la forêt de Taï en Côte d'Ivoire et la forêt de Fathala au Sénégal.

La sous-espèce *C. b. badius* prise comme exemple parmi les autres espèces de Colobes bails a été étudiée dans le secteur ombrophile du domaine guinéen au niveau du Parc National de Taï en Côte d'Ivoire par GALAT-LUONG (1983). Ce secteur dénommé forêt à *Eremospatha macrocarpa* et *Diospyros mannii* par GUILLAUMET & ADJANOHOUM (1971) est très riche en espèces végétales. Des relevés botaniques effectués par GALAT (1983) sur un hectare le long d'un layon dans le site CH à Taï ont recensé 87 espèces. Ces résultats sont différents de ceux obtenus dans notre site d'étude à Fathala où, sur 0,8 hectare, nous n'avons relevé que 21 espèces. A Taï, la forêt est très hétérogène et la hauteur des arbres peut atteindre 40 m de haut et plus. Alors qu'à Fathala, elle se situe entre 7 et 8 m en forêt claire, contre 10 m et plus dans les galeries forestières. Les températures relevées au Parc météorologique de Taï varient entre 20°C et 30°C, elles sont proches de celles de Fathala (entre 23,7°C et 27,5°C).

Les climats guinéens reçoivent plus de 1500 mm d'eau et n'ont qu'une courte saison sèche : 1 à 2 mois au maximum avec moins de 60 mm (VIERS, 1989). L'atmosphère y est lourde, chaude et humide. Ce type de climat s'étend depuis la Guinée jusqu'en Tanzanie. Dans la forêt de Taï, la pluviométrie annuelle est dans la fourchette 1800-2000 mm (ELDIN, 1971, BSHARY & NOË, 1997) et s'étend sur presque douze mois avec un pic en septembre, presque le triple de ce qui est relevé à Fathala (758 mm).

L'étagement de la végétation dans la forêt de Taï est remarquable. Ainsi, quatre strates ont été dégagées par GALAT-LUONG (1983).

La strate « émergents » est constituée par les arbres susceptibles de dépasser les 40 m, ce qui n'est pas le cas sur les domaines vitaux des deux bandes que nous avons étudiées, les arbres dépassent rarement les 12 m de haut.

La « canopée » (25 à 35 m de haut), permet le déplacement horizontal des Colobes bais d'un arbre à l'autre sans passer par le sol. Dans la forêt de Fathala, les arbres sont souvent éloignés les uns des autres obligeant parfois les singes à emprunter le sol pour aller d'un point à un autre.

La « strate inférieure » (inférieure à 25 m) est formée des troncs des grands arbres, d'arbustes, de jeunes arbres et de lianes. A Fathala dans l'équivalent de cette strate croissent des arbustes de moins de 7 m.

Le « sol » est généralement dégagé à Taï. A Fathala, le sol est couvert d'une strate graminéenne pouvant dépasser 3 m de haut en saison humide.

GONZALEZ-KIRCHNER (1997) dégage 6 strates :

Emergent (>30 m) ;

Canopée divisée en : canopée inférieure (12-17 m), intermédiaire (18-23 m), supérieure (24-30 m) ;

Strate inférieure (6-11 m)

Sol (0-5 m).

Cette étude comparative montre une différence éco-climatique nette entre le milieu tropical dense humide, habitat naturel des Colobes, et la forêt de Fathala, une savane soudanienne qui abrite la plus septentrionale population de Colobes bais d'Afrique.

3.2.2 La sous-espèce *C. b. temmincki* et les autres Colobes Africains

La durée de la période d'habituation des Colobes bais de la forêt de Fathala se situe entre 7 et 15 jours. La période mesurée par MARSH (1981a) chez *C. b. rufomitratu*s (12,5 jours) est entre ces valeurs.

Sur le plan morphologique, la sous-espèce *C. b. temmincki* se distingue des autres Colobes bais par une robe plus claire et moins contrastée.

DORST & DANDELLOT (1970) différencient les deux formes *C. b. temmincki* et *C. b. badius* d'après l'intensité de la coloration du pelage. Or, seule la population du Saloum présente un pelage clair. Les Colobes bais observés à Kolda, et dans une certaine mesure à Damantan, ont une robe plus foncée et très contrastée semblable à celle observée dans les zones tropicales.

Nous pensons que la différence de coloration propre à la population du Saloum, soulignée par GALAT-LUONG *et al.* (1998 a), indique l'existence d'une forme particulière de Colobes bais, contrairement à GATINOT (1974, 1975) qui pense qu'il n'existe qu'une seule forme de Colobes bais en Sénégambie.

Colobus pennanti oustaleti (*C. p. oustaleti*), avec son pelage moins contrasté et son habitat particulier (forêt marécageuse), semble plus proche de *C. b. temmincki* que des autres *Colobes bairi*.

Cependant, selon DORST & DANDELLOT (1970) et GALAT-LUONG et GALAT (1979), *C. p. oustaleti* est une espèce particulière. La disposition des touffes de poils de sa tête, mais aussi sa morphologie faciale (face ressemblant plus à un Singe vert qu'à une tête typique de Colobe) en font une espèce distincte de *C. badius*. En revanche, pour CLUTTON-BROCK (1972) et STRUHSAKER (1974), il n'y a aucune différence particulière entre *C. badius* et *C. p. oustaleti*.

3.2.2.1 Cohésion, structure sociale, effectif et taux de masculinité et d'immatures des Colobes

Selon GALAT-LUONG (1983), les bandes de Colobes bairi de la forêt de Taï (*C. b. badius*), sont généralement cohérentes et il est fréquent de rencontrer un groupe de 50 singes dans un même émergent. En effet, d'après cet auteur, les bandes sont souvent divisées en plusieurs sous-groupes d'une vingtaine d'individus éloignés les uns des autres de 50 à 80 m. Ce comportement est aussi observé par STRUHSAKER (1980). La distance entre les sous-groupes de *C. b. tephrosceles* est de 50 m environ et dépasse rarement les 70 m à Kibale. A Fathala, des observations similaires ont été notées chez *C. b. temmincki*.

Le Tableau XLVIII compare l'effectif, la structure démographique et sociale des populations de Colobes bairi de la forêt de Fathala avec ceux relevés chez d'autres Colobinés Africains.

Malgré l'appauvrissement du milieu, l'organisation sociale des Colobes bairi est toujours de type hétérosexuel, multimâles, multifemelles et sans comportement territorial. Ce type de comportement est le même que chez les autres sous-espèces de Colobes bairi étudiées en forêt tropicale humide.

Les effectifs des bandes de la forêt de Fathala (9 à 62 individus) restent dans les limites de la variabilité notée chez d'autres populations de Colobes bairi : 40 à 80 membres pour *C. b. tephrosceles* par CLUTTON-BROCK (1972) dans le Parc National de Gombe en Tanzanie, 3 à 18 individus pour les bandes de *Colobus pennanti oustaleti* recensées en Centrafrique par GALAT-LUONG & GALAT (1979), 26 à 50 individus pour *Colobus badius gordonorum* dans la forêt de Magombera au Sud de la Tanzanie (DECKER, 1994b), 8 à 70 membres dénombrés par GALAT-LUONG (1983) dans la forêt de Taï en Côte d'Ivoire pour *C. b. badius*, 19 à 80 membres recensés par STRUHSAKER & OATES (1975) à Kibale en Ouganda.

Contrairement aux Colobes bairi qui vivent classiquement en bandes d'effectifs importants (plus de 50 singes), les Colobes noirs et blancs, *Colobus polykomos*, 5 à 19 individus, *Colobus verus*, 3 à 14 individus, GALAT-LUONG (1983), mais aussi *Colobus guereza*, 2 à 13 individus, CLUTTON-BROCK (1972), et 3 à 11 individus (VANLEEUEWE *et al.*, 1998), *Colobus angolensis*, 5 à 9 individus (DECKER, 1994b), présentent des effectifs faibles proches des populations de *Colobus badius* exploitant des milieux marginaux, dégradés. C'est le cas particulièrement des populations de la forêt de Fathala qui fréquentent une zone de savane, et des Colobes d'Oustalet de Centrafrique inféodés à un milieu marécageux, particulier pour les Colobes bairi. Des observations similaires ont été notées aussi par GATINOT (1975), STRUHSAKER & OATES (1975), ESTES (1992) et STRUHSAKER

(1980). Il faut cependant noter que les Colobes noirs et blancs ne semblent pas suivre cette règle. Leur effectif est faible, quel que soit le milieu où ils sont observés.

Tableau XLVIII. Comparaison de l'effectif, de la structure démographique et sociale des populations de Colobes bair de la forêt de Fathala avec ceux relevés chez d'autres Colobinés Africains. * = moyenne.

Espèce	Auteur	Taille des bandes	Sex-ratio	Taux d'immature	Structure sociale	Comportement territorial
<i>Colobus badius temmincki</i>	GATINOT (1975)	9 à 62	1,25 à 2,66	?	Multi-mâles	-
	GALAT-LUONG (1988)	17 à 20	?	?	Multi-mâles	-
	GALAT-LUONG <i>et al.</i> (1998 c)	22,5*	?	?	Multi-mâles	?
	Cette étude	12 à 22	1 à 1,33	0,5 à 0,7	Multi-mâles	-
<i>Colobus badius badius</i>	GALAT-LUONG (1983)	8 à 70	3,3	0,7	Multi-mâles	-
	BSHARY & NOË (1997)	75	?	?	?	?
<i>Colobus badius tephrosceles</i>	CLUTTON-BROCK (1972)	40 à 80	2,55	?	Multi-mâles	-
	STRUHSAKER & OATES (1975)	19 à 80	1,5 à 3,0	?	Multi-mâles	-
	STRUHSAKER (1980)	18 à 36	2	?	Multi-mâles	-
<i>Colobus badius gordonorum</i>	DECKER (1994b)	26 à 50			Multi-mâles	-
<i>Colobus pennanti oustaleti</i>	GALAT-LUONG & GALAT (1979)	3 à 18	?	?	?	-
<i>Colobus polykomos</i>	GALAT-LUONG (1983)	5 à 19	1,8	0,8	Unimâle	+
<i>Colobus guereza</i>	GALAT-LUONG (1983)	2 à 13	?	?	Unimâle	+
	GALAT-LUONG & GALAT (1979)	9	3 à 4	?	Unimâle	+
	TARARA (1986)	3 à 15			Unimâle	+
	STRUHSAKER & OATES (1975)	8 à 15				
<i>Colobus angolensis</i>	DECKER (1994b)	5 à 9	1,10	0,80	?	?
<i>Colobus verus</i>	GALAT-LUONG (1983)	3 à 14	2,5	0,9	Unimâle	+
<i>Colobus satanas</i>	SABATIER PI (1973)	5 à 30	?	?	?	+

On remarque donc que les Colobes bair sont très sensibles à la modification de leur milieu. Des diminutions importantes d'effectifs sont même observées dans le Parc National de Taï, où le braconnage et les activités humaines conduisent à d'importantes modifications de la forêt, notamment à une diminution de la densité des arbres émergents dont cette espèce se montre trop dépendante (GALAT-LUONG, 1983). Les Colobes rouges (*Colobus badius rufomitratu*s) du fleuve Tana à l'Est du Kenya ont vu leur effectif diminué de près de 80 % en 12 ans du fait de la rude sécheresse et de la régression de la forêt consécutive au développement de l'agriculture (DECKER & KINNAIRD, 1992 ; DECKER, 1994a). Selon les résultats de MARSH (1986) in ELSE (1987), ce taux de régression est compris entre 23 et

83 %. La situation est plus critique dans la forêt de Fathala où les 2/3 de la forêt ont disparu durant ces 25 dernières années, posant même la question de la survie de cette espèce.

Nous avons noté plus haut que des Colobes bais vivant dans certains milieux particuliers avaient un effectif faible proche de celui des Colobes noirs et blancs. Cependant, les Colobes bais gardent toujours leur structure hétérosexuelle multimâles multifemelles et sans comportement territorial contrairement aux Colobes noirs et blancs dont l'organisation sociale typique est unimâle et avec comportement territorial.

Pour ce qui est du taux de masculinité et d'immatures, l'excès de femelles adultes par rapport aux mâles adultes dans la forêt de Fathala est également observé par GALAT-LUONG (1983), 1 : 3,3, STRUHSAKER & OATES (1975), entre 1,5 et 3,0, CLUTTON-BROCK (1972), 2,55, STUHSAKER (1980), 1 : 2. Ces valeurs sont proches de celles que nous avons trouvées chez les populations du Saloum.

Le nombre d'immatures pour un adulte au Saloum est proche de celui relevé par GALAT-LUONG (1983).

Il faut cependant noter le cas particulier de la bande O' qui présente des taux de masculinité (1 : 1) et d'immatures (0,5 : 1) faibles par rapport à ceux relevés chez les autres auteurs. Ce déficit de femelles et de jeunes est probablement lié à la pauvreté du milieu. La disparition d'un enfant I entre 1994 et 1995, probablement par la prédation (présence de chiens et de Hyènes ; GALAT-LUONG & GALAT, 1999) pourrait aussi être responsable de la diminution du nombre de jeunes au niveau de cette bande. Un ongle de Colobe bai a même été trouvé dans les crottes d'une hyène au niveau de la galerie forestière de Fathala (GALAT-LUONG & GALAT, 1999).

3.2.2.2 Domaine vital

Les domaines vitaux estimés à Fathala couvrent une surface de 9 à 28 ha. Ces valeurs sont nettement inférieures à celles relevées ailleurs en Afrique (Tableau XLIX) : 100 ha à Taï en Côte d'Ivoire (GALAT-LUONG, 1983), 113,96 à Gombe en Tanzanie, 88,88 à Kanyawara et 132 ha à Bigodi en Ouganda (CLUTTON-BROCK, 1972), 114 ha toujours à Gombe (CLUTTON-BROCK, 1975). De même la surface mesurée par GALAT-LUONG (1988) à Pirang (68 ha partagés par trois bandes de *C. b. temmincki*) est inférieure à celles obtenues dans le reste du continent.

Dans la forêt de Taï pour un domaine vital de 100 ha, GALAT-LUONG (1983) a trouvé une densité de 66 individus / km², inférieure à celles obtenues à Fathala et à Pirang (de 71 à 480 individus / km²).

Une différence énorme est notée au niveau des domaines vitaux des populations du Saloum et de ceux relevés ailleurs dans le Continent. Cette différence peut être liée aux habitats qui sont plus pauvres et moins diversifiés à Pirang (îlots forestiers) et au Saloum (savanes arborées) que dans les autres zones de forêts tropicales denses humides. Selon les résultats de GALAT-LUONG & GALAT (1978), les Colobes bais de la forêt de Taï vivent en grandes bandes multimâles multifemelles sur de vastes domaines vitaux impossibles à défendre. Des observations similaires sont notées par CLUTTON-BROCK (1972). Les bandes de faible effectif exploitent des domaines vitaux réduits alors que celles dont les effectifs sont importants parcourent des surfaces importantes.

Les domaines vitaux des bandes de Fathala et de Pirang se rapprochent beaucoup plus de ceux des autres Colobinés noirs et blancs : *Colobus verus*, 29 à 30 ha à Taï (GALAT-LUONG, 1983) et 26 ha à Tiwaï en Sierra Leone (OATES & WHITESIDES, 1990). *Colobus guereza*, 20,7 à 28,4 ha à Kibale en Ouganda (CLUTTON-BROCK, 1972) et 15 à 16 ha (STRUHSAKER & OATES, 1975) toujours à Kibale en Ouganda, *Colobus polykomos*, 35 à 46 ha (GALAT-LUONG, 1983).

Du fait de la situation écologique particulière (milieu dégradé) de la forêt de Fathala, les domaines vitaux des Colobes bais du Saloum s'écartent donc de plus en plus des normes relevées ailleurs en Afrique chez les Colobes bais et se rapprochent en revanche de celles des autres Colobes (*Colobus verus*, *Colobus guereza*, *Colobus polykomos*).

Tableau XLIX. Domaines vitaux des Colobes bais du Saloum et Gambie en comparaison avec ceux mesurés chez d'autres Colobes d'Afrique

Espèce	Auteur	Domaine vital (ha)
<i>C. b. temmincki</i>	Cette étude et GATINOT (1975)	9 à 28
<i>C. b. temmincki</i>	GALAT-LUONG (1988)	22,6
<i>C. b. tephrosceles</i>	CLUTTON-BROCK (1972)	89 à 132
	CLUTTON-BROCK (1975, 1974b)	114
<i>C. b. badius</i>	GALAT-LUONG (1983)	100
<i>Colobus verus</i>	GALAT-LUONG (1983)	29 à 30
	OATES & WHITESIDES (1990)	26
<i>Colobus polykomos</i>	GALAT-LUONG (1983)	35 à 46
<i>Colobus guereza</i>	CLUTTON-BROCK (1972)	21 à 28
	STRUHSAKER & OATES (1975)	15 à 16

3.2.2.3 Stratification

La hauteur moyenne des singes dans la forêt de Fathala est très faible (entre 5,7 m et 9,4 m, cette étude et GATINOT, 1975) par rapport à celle relevée à Taï. Selon GALAT-LUONG (1983), dans la forêt de Taï, la strate inférieure s'étend jusqu'aux environs de 25 m de haut et les émergents culminent à plus de 40 m. Les Colobes bais passent plus de 90 % de leur temps dans les plus hautes strates de la végétation. Des observations similaires sont notées à Gombe en Tanzanie et à Bioko en Guinée Equatoriale, (CLUTTON-BROCK, 1975, GONZALEZ-KIRCHNER, 1997). En revanche, à Fathala la hauteur des arbres dépasse rarement 12 m de haut et les singes sont le plus souvent observés au niveau des strates inférieures. Le profil d'utilisation des strates de la végétation par les Colobes bais de Fathala et de Taï est représenté dans la figure 69.

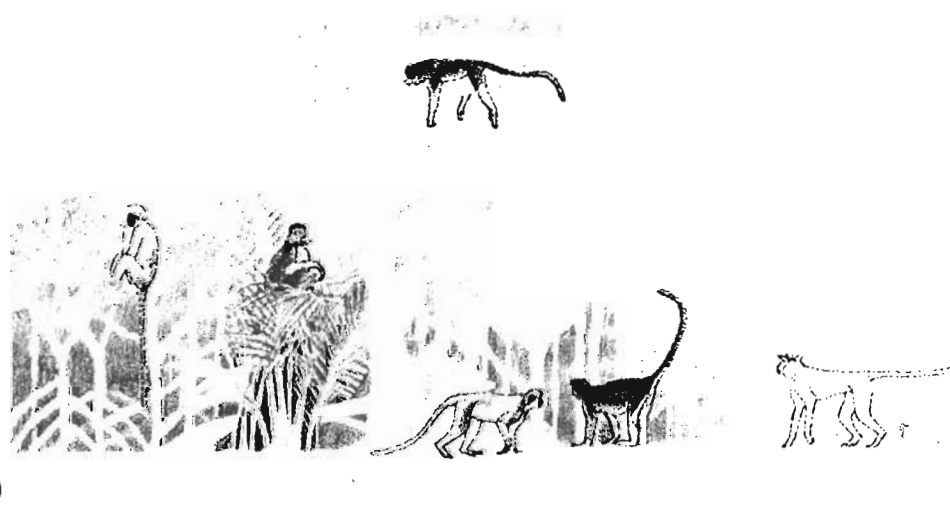
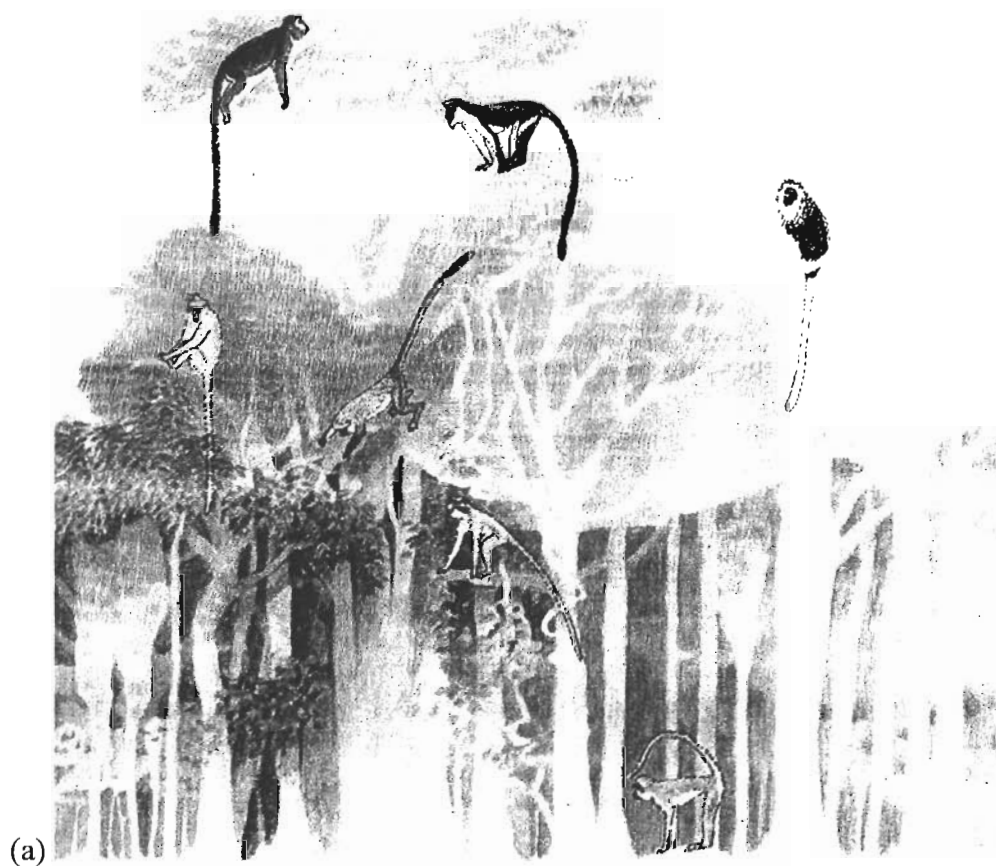


Figure 69. Comparaison schématique de la physionomie de la végétation du site de Tai (a) avec celle de Pirang (b), située à 40 km au sud de la forêt de Fathala.
Illustration Minh Luong. Extrait de GALAT-LUONG (1988)

La structure de la forêt de Pirang est relativement semblable à celle des galeries forestières de Fathala (GALAT-LUONG, 1988). Cependant, à Pirang, l'environnement est très particulier. Il se présente sous forme d'un îlot forestier. La forêt de Fathala, située au nord de Pirang, est plus étendue (7300 ha) et est moins humide. Elle est constituée de deux biotopes, une forêt claire entrecoupée de galeries forestières.

Une étude détaillée de la hauteur des Colobes bais dans les arbres pour l'ensemble des observations est très rare. Les analyses comparatives au niveau des autres sites d'étude qui concernent l'utilisation verticale du milieu restent souvent très difficiles (Tableau L).

Tableau L. Répartition des Colobes bais dans les différentes classes de hauteur de la végétation à Fathala et chez d'autres populations de Colobes

Classe de hauteur (m)		0-2,4	2,5-4,9	5-7,4	7,5-10
Espèce	Auteur	Taux de présence (%)			
<i>C. b. temmincki</i>	GATINOT(1975)	0,31	17	21,99	60,7
<i>C. b. temmincki</i>	GALAT-LUONG (1988)	(sol) 3	18,2 (strate inférieure)	79,5 (Emergent+Canopée)	
<i>C. b. temmincki</i>	Cette étude	11	18	46	23
<i>C. b. badius</i>	GALAT-LUONG (1983)	(sol) 0,1	strate inférieure (0-25) 8,2	canopée (25-35m) 50,1	Emergent(35-40m) 41,6
<i>C. polykomos</i>	GALAT-LUONG (1983)	(sol) 0,2	15,1	51,8	32,9
<i>C. verus</i>	GALAT-LUONG (1983)	(sol) 2	23,1	59,7	15,2

L'examen de ce tableau montre que le profil d'utilisation des strates par les Colobes bais de la forêt de Fathala est différent de celui des Colobinés de la forêt de Taï. Cependant, ce profil est globalement semblable à celui des Colobes noirs et blancs et du Colobe de van Beneden (*C. polykomos* et *C. verus*) qui utilisent plus fréquemment les strates inférieures (GALAT-LUONG, 1983).

Les hauteurs relevées ailleurs ne concernent très souvent que celles notées lorsque les animaux s'alimentent. Si CLUTTON-BROCK (1972) note des hauteurs comprises entre 7,62 et 22,86 m de haut pour *C. b. tephrosceles*, STRUHSAKER & OATES (1975) notent pour cette même espèce des classes de hauteurs comprises entre 13,5 et 25,5 m et 25,5 et 37,5 m, respectivement, 50 % et 25 % du total des observations. STRUHSAKER (1980) trouve pour les mêmes hauteurs respectivement 55 % et 25 % du total des observations. Selon cet auteur, la présence de *Colobus badius tephrosceles* au niveau des plus hautes strates de la végétation est relative à son alimentation constituée en majorité de jeunes feuilles abondantes au niveau de la canopée. Des observations similaires sont notées à Fathala.

Les descentes au sol des Colobes bair sont de plus en plus fréquentes dans la forêt de Fathala, avec des taux d'utilisation qui varient entre 0,1 % et 5 %, GATINOT (1975) et cette étude. En revanche, dans les autres sites d'étude, elles sont très occasionnelles et ne s'effectuent qu'en cas d'absolue nécessité. A Tai, les observations au sol sont très rares (0,1 % des observations GALAT & GALAT-LUONG, 1985) et ne sont suivies d'aucune activité contrairement à Fathala, où toutes les activités (alimentation, locomotion repos et social) sont observées au niveau de cette strate. Selon aussi CLUTTON-BROCK (1972), les déplacements au sol chez *C. b. tephrosceles* sont très rares et ne s'effectuent que quand la densité des arbres devient très faible obligeant les singes à descendre par terre pour se déplacer d'un arbre à l'autre.

Dans la forêt de Tiwai, en Sierra Leone, le taux de présence au sol des Colobes bair (*Procolobus badius*) est nul (FIMBEL, 1994). Des observations similaires sont notées par GONZALEZ-KIRCHNER (1997) à Bioko en Guinée Equatoriale chez *Procolobus badius pennanti*.

Le cas de *Colobus badius oustaleti* en Centrafrique est différent. En effet, ces Colobes fréquentent un milieu très particulier, la forêt inondée, et ils ont été observés par GALAT-LUONG & GALAT (1979) se déplaçant au sol et dans un fond vaseux à un mètre de la rive.

Par ailleurs, hormis les Colobes bair de Fathala, ce sont les Colobes de van Beneden et les Colobes noirs et blancs qui se sont les plus adaptés à la locomotion terrestre : *Colobus polykomos* (2 %, FIMBEL, 1994) et *C. verus* (2 % également, GALAT-LUONG, 1983). Le Colobe noir (*C. satanas*) utilise également le sol (GONZALEZ-KIRCHNER, 1997) de même que *C. guereza* (OATES, 1978). Le Colobe de Van Beneden (*C. verus*) n'utilise le sol que pour fuir ou lorsqu'il est associé avec *Cercocebus atys* (GALAT-LUONG, 1983). Des observations similaires de déplacement au sol au sein d'associations entre *C. b. temmincki* et *Cercopithecus aethiops sabæus* ont été notées à Fathala. Ce type d'association, comme nous l'avons souligné plus haut, permet aux Colobes bair d'élargir leur niche écologique vers les zones de savanes à risque (GALAT-LUONG, 1988 ; GALAT-LUONG & al., 1998 c).

Ce changement de comportement des Colobes bair du Saloum est relatif à la diminution très significative de la densité des arbres, contrairement aux autres Colobinés des forêts tropicales denses humides où l'existence d'une canopée leur permet de se déplacer d'un arbre à l'autre.

Selon GALAT-LUONG (1983), *Colobus polykomos* et *C. verus* utilisent les basses strates dans des proportions importantes, voire même le sol. Ces deux espèces peuvent s'adapter aux forêts dégradées et vivre dans les galeries forestières et même élargir leur niche écologique en colonisant d'autres biotopes (MÜHLENBERG *et al.*, 1990 ; GALAT & GALAT-LUONG, 1985). *C. guereza* peut aussi élargir sa niche écologique vers des zones plus sèches (savane boisée) que les forêts humides (CLUTTON-BROCK, 1972 ; STRUHSAKER & OATES, 1975), car il est capable de vivre uniquement avec des feuilles adultes pendant une grande période de l'année (CLUTTON-BROCK, 1972).

Colobus badius temmincki occupe dans la forêt de Fathala un milieu présentant des caractéristiques similaires à celles de celui occupé par *Colobus polykomos dolmani* étudié par GALAT-LUONG (1983) et MÜHLENBERG *et al.* (1990) dans le Parc national de la Comoé en Côte d'Ivoire : pluviométrie voisine, 1100 mm à la Comoé contre 1050 mm à Fathala (valeurs en 1975 ; GATINOT, 1975), forêts galeries, îlots forestiers, forêts claires et savanes arborées aussi bien à la Comoé que dans la forêt de Fathala.



Deux Colobes bais au repos au sol dans la journée. Leur robe, moins contrastée que celle des variétés de forêt dense, les rend cryptiques dans ce milieu de savane arbustive. *Photo Anh Galat-Luong.*



Groupe de Colobes bais au repos au sol, tard le soir. On note l'abondance de branches d'arbres morts. *Photo Anh Galat-Luong.*



Colobe bai traversant un espace découvert au sol au galop. Bien qu'anatomiquement inadapté à la course au sol, il doit sa survie à cette aptitude qu'il a su développer en cas de nécessité. *Photo Anh Galat-Luong.*

Dans la forêt de Fathala, *C. b. temmincki* passe maintenant près de deux fois plus de temps (30 % pour GALAT-LUONG *et al.*, 1998 a, contre 17 % pour GATINOT, 1975) hors des galeries forestières et utilise aussi le sol pour élargir sa niche écologique et augmenter ainsi ses chances de survie.

3.2.2.4 Utilisation des supports

Une étude approfondie de l'utilisation des supports pour l'ensemble des populations de Colobes n'a été effectuée que par GALAT-LUONG (1983), ce qui rend difficile toute comparaison globale avec les autres auteurs.

L'examen du Tableau LI montre que le profil d'utilisation des différents types de supports par les Colobes bair est semblable à celui mesuré à Taï par GALAT-LUONG (1983, 1985). De même, des taux d'utilisation similaires sont relevés entre les Colobes bair et les Colobes noirs et blancs et le Colobe de Van Beneden (*C. polykomos* et *C. verus*).

Ce sont les supports de type III qui sont les plus utilisés (de 46,6 à 57,7). Viennent ensuite les branches de type II, puis celles de type IV et enfin les troncs verticaux qui sont très peu utilisés.

Tableau LI. Utilisation comparée des différents types de supports chez les Colobes de Fathala et chez ceux de la forêt de Taï

ESPECE	AUTEUR	TAUX D'UTILISATION DES SUPPORTS (%)			
		I	II	III	IV
<i>C. B. TEMMINCKI</i>	CETTE ETUDE	0,9	33,4	46,8	18,9
<i>C. B. BADIUS</i>	GALAT-LUONG (1983,1985)	1,2	36,2	52,7	9,9
<i>C. POLYKOMOS</i>	GALAT-LUONG (1983,1985)	1,1	39,7	46,6	12,6
<i>C. VERUS</i>	GALAT-LUONG (1983,1985)	0,8	24,1	57,6	17,6

En revanche, nous avons remarqué une préférence des jeunes pour les fines branches et des adultes pour les grosses branches chez *C. b. temmincki* (cette étude, GATINOT, 1975). Cette préférence se retrouve chez *C. b. badius* à Taï (GALAT-LUONG, 1983) et chez *C. b. tephrosceles* en Tanzanie et en Ouganda (CLUTTON-BROCK, 1972). Des comportements

identiques sont également notés chez le Colobe Magistral, *C. polykomos* (GALAT-LUONG, 1983). Ces choix seraient dus à une différence de poids entre ces deux catégories d'individus.

3.2.2.5 Budget-temps

L'analyse comparative du temps consacré aux quatre activités montre qu'il existe des similitudes et des différences entre les différentes sous-espèces de Colobes bais (Tableau LII).

Tableau LII. Comparaison du budget-temps des populations de Colobes bais du Saloum avec celui mesuré ailleurs en Afrique

Espèce	Auteur	Alimentation Social Locomotion Repos			
		Taux d'utilisation (%)			
<i>C.b.temmincki</i>	Cette étude	27,3	10,3	7,3	55,1
<i>C.b.badius</i>	GALAT-LUONG (1983)	21,4	11,6	23,4	43,5
<i>P.b.gordonorum</i>	DECKER (1996)	18,2	5,2	28,9	47,7
<i>C.b.rufomitratu</i>	MARSH (1981a)	30	15	7,2	47,8
<i>C.b.tephrosceles</i>	CLUTTON-BROCK (1972)	26	9	8	54
	STRUHSAKER & OATES (1975)	44,5	?	9,2	34,8

Le temps consacré à l'alimentation par les Colobes bais à Fathala (27,3 %) est proche des valeurs mesurées par CLUTTON-BROCK (1972, 26 %) et MARSH (1981a, 30 %). Seuls les 18 % rapportés par DECKER (1996) et les 21 % notés par GALAT-LUONG (1983) apparaissent légèrement inférieurs. Mais, il faut souligner que les relevés effectués par DECKER (1996) n'ont duré que 6 h de temps (entre 9h 45 et 15h 45), d'où peut-être une sous-estimation de la période consacrée à l'activité alimentaire et même des autres activités. Quant aux valeurs trouvées à Tai, elles sont probablement liées à la bonne qualité de la nourriture et à sa disponibilité dans le site, contrairement au milieu pauvre et dégradé de Fathala. Les 44,5 % obtenus par STRUHSAKER & OATES (1975) apparaissent élevés, mais ces auteurs reconnaissent la possibilité d'une surestimation du temps consacré à l'alimentation par rapport aux autres activités (comme par exemple le repos, avec seulement 34,8 % du total des observations). Il en est de même pour les 45,3 % trouvés par STRUHSAKER (1980) contre 32,4 % pour le repos. Il faut aussi souligner que, dans notre étude, nous n'avons tenu compte que du temps consacré par l'animal à l'alimentation contrairement à la plupart des auteurs anglo-saxons qui prennent en compte la quête alimentaire (*foraging*). Selon GALAT-LUONG (1983), si celle-ci est clairement reconnaissable chez les Cercopithèques (par exemple Singe vert ou chez l'Ascagne, *Cercopithecus ascanius*, STRUHSAKER, 1980, à la recherche d'insectes), elle est parfois

inattendue chez les Colobes qui peuvent se réveiller brusquement pour se précipiter sur une branche ni plus ni moins feuillue que les autres.

Si l'alimentation occupe moins du tiers du temps disponible, le repos, en revanche, occupe plus de la moitié de la journée chez *C. b. temmincki* (55 %). Cette valeur est très proche de celle trouvée par CLUTTON-BROCK (1972, 54 %). Même les taux relevés par DECKER (1996, 47,7 %) et par MARSH (1981a, 47,8 %) sont du même ordre de grandeur que celui trouvé au cours de cette étude. Les 43,5 % du temps réservés au repos chez *C. b. badius* (GALAT-LUONG, 1983) peuvent s'expliquer par une alimentation plus riche et dont la digestion demande moins de temps.

Le temps consacré à la locomotion par le Colobe bai du Saloum est proche de celui noté par CLUTTON-BROCK (1972, 8 %), MARSH (1981a, 7,2 %) et STRUHSAKER & OATES (1975, 9,2 %). Ces pourcentages sont pourtant faibles comparés à ceux rapportés par GALAT-LUONG (1983, 23 %) et par DECKER (1996, 29 %). Les 7 % obtenus au cours de cette étude peuvent s'expliquer par le fait que les singes parcourent un domaine vital beaucoup plus petit (9 à 28 ha à Fathala contre 100 ha à Taï) et donc nécessitant peu de déplacements. Pour les 8 % relevés par CLUTTON-BROCK (1972), ils peuvent être dus à l'exclusion des jeunes dans ses relevés, alors que ces derniers se déplacent souvent beaucoup plus que les adultes (GALAT-LUONG, 1983). Les 9,2 % rapportés par STRUHSAKER & OATES (1975) sont certes faibles, cependant, la bande étudiée parcourt un domaine vital très réduit (35 ha) et demande donc moins de déplacements.

Pour ce qui est de la période consacrée aux activités sociales, les proportions trouvées chez *C. b. temmincki* à Fathala (10,3 %) sont proches des 11,6 % mesurés par GALAT-LUONG (1983) chez *C. b. badius* à Taï et des 15 % relevés par MARSH (1981a) au Kenya. Les 9 % mesurés par CLUTTON-BROCK (1972) sont aussi du même ordre de grandeur. Seuls les 5,2 % obtenus par DECKER (1996) apparaissent inférieurs.

3.2.2.6 Régime alimentaire

L'analyse comparative du Tableau LIII montre que le régime alimentaire des Colobes bais est composé essentiellement de végétaux. Aucune consommation animale (sauf pour GALAT-LUONG, 1983, qui a tenu compte de l'ingestion de lait maternel par les enfants, 3 %) ni d'eau n'a été relevée dans aucun des sites.

Les parties végétales jeunes, notamment les feuilles jeunes (56,7 %, cette étude ; 33,4 %, GATINOT, 1975 ; 55 %, MOWRY *et al.*, 1995 ; 43,47 %, DECKER, 1994a et 36 % des observations, MARSH, 1981) prennent une part importante dans la nourriture des Colobes bais. Seuls les 44 % en feuilles adultes obtenus par CLUTTON-BROCK (1972) et relevés chez *C. b. tephrosceles* sont élevés.

La préférence des éléments jeunes par les Colobes bais s'explique par leur taux élevé en protéines et leur faible concentration en fibres (un taux élevé en fibres dans la nourriture des singes ralentit la digestion), contrairement aux feuilles matures (DECKER, 1994a, MARSH, 1981b, MOWRY *et al.*, 1996, OATES *et al.*, 1977).

L'examen de ce Tableau LIII montre également que les Colobes bais de Fathala mangent moins de feuilles que ceux de Taï (entre 53 % et 63 % des observations à Fathala contre 83,5 % à Taï, GALAT-LUONG, 1983). Cette différence de comportement alimentaire entre la sous-espèce de Taï et celle du Saloum peut être liée aux conditions de milieux (forêts

ombrophiles denses humides et riches à Tai, savane arborée pauvre et très dégradée à Fathala). En revanche, les taux relevés en Tanzanie par CLUTTON-BROCK (1972, 59 % des observations), par DECKER (1994a ; 45 % des observations) ainsi que MOWRY *et al.* (1996 ; 55 % des observations) au Kenya et par MARSH, (1981b ; 47,5 % des observations) sont du même ordre de grandeur.

Des taux plus ou moins importants de fruits sont relevés chez les cinq sous-espèces de Colobes bais (*C. b. temmincki*, *C. b. badius*, *C. b. tephrosceles* et *P. b. rufomitratus*). Cependant, *C. b. temmincki* se distingue nettement des quatre autres par une consommation en fruits pouvant atteindre des proportions insoupçonnées (50 % du total moyen des observations pour la bande H en saison humide), jamais observées chez les autres sous-espèces de Colobes bais. Ce qui constitue une adaptation remarquable pour une espèce classiquement considérée comme un mangeur strict de feuilles.

Tableau LIII. Régime alimentaire comparé des Colobes bais de la forêt de Fathala avec celui observé dans d'autres régions d'Afrique.

Espèce	<i>C.b.temmincki</i>		<i>C.b.badius</i>		<i>C.b. tephrosceles</i>	<i>P.b.rufomitratus</i>		
	Cette étude	Gatinot (1975)	Galat-Luong (1983)	(1985)	Clutton-Brock (1972)	Mowry <i>et al.</i> (1996)	Decker (1994a)	Marsh (1981b)
Aliments végétaux (%)	100	100	97	100	100	100	100	?
Feuille adulte	7,0	19,6	81,0	83,5	44,1	0,0	1,32	11,5
Feuille jeune	56,7	33,4			14,9	55	43,47	36
Bourgeon	14,1	18,9	?	?	19,9	0,0	2,40	16,4
Fleurs	0,6	8,2	0,0	0,0	6,8	24	26,71	6,2
Pétiotes et jeunes rameaux	2,8	6,5	?	?	2,8	0,0	?	?
Fruit	18,8 (7,4 à 50,1)	7,6	10,1	10,4	11,4	21	25,56	25
Eau	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
Divers	0,0	5,8	5,9	6,1		0,0	0,54	4,9
Nombre d'observations	1876	1488	237	230	212	?	6740	?

Seuls les 32,1 % de fruits trouvés chez *Colobus polykomos* par GALAT-LUONG (1983), de même que les 42 % relevés chez *Colobus satanas* par GAUTIER-HION *et al.* (1997), ainsi que les 49 % notés chez *Colobus guereza* par GAUTIER-HION (1983) et les 34,2 % relevés par STRUHSAKER & OATES (1975) chez cette même espèce, se rapprochent des 50 % de fruits notés chez la bande H en saison humide. Des taux aussi élevés de fruits ne sont généralement observés que chez des espèces nettement frugivores comme dans le cas des Cercopithèques de Taï (GALAT & GALAT-LUONG, 1985) : *Cercopithecus campbelli* (78,3 % du total des observations), *Cercopithecus diana* (76,3 % du total des observations) et *Cercopithecus petaurista* (77,2 % du total des observations).

Par ailleurs, le régime alimentaire de *C. pennanti oustaleti*, vivant lui aussi dans un milieu particulier, semble tout aussi spécial (GALAT-LUONG & GALAT, 1979). Selon ces auteurs, plusieurs d'entre eux pataugeaient dans l'eau et un mâle adulte a été observé sur la branche la plus basse d'un arbre (*Mellettia sp*) attirant à lui une plante aquatique (*Crinum natans*) dont il préleva le bulbe avant de le consommer sur place.

Trente espèces participent au régime alimentaire des Colobes bais du Saloum. Ce nombre est inférieur aux 60 espèces relevées par CLUTTON-BROCK (1972) en Tanzanie. La forêt où cet auteur a effectué ces observations est plus riche du point de vue floristique que celle de Fathala. En revanche, les 30 espèces notées par MARSH (1981b), de même que les 24 espèces obtenues par DECKER (1994a) au Kenya, sont du même ordre de grandeur que celles relevées dans la forêt de Fathala.

Les préférences dans le choix des espèces végétales notées durant nos observations et par GATINOT (1975, 1977) ne sont pas seulement spécifiques à *C. b. temmincki*, elles sont signalées par d'autres auteurs : dans le site Baomo South, au Kenya, DECKER (1994a) a relevé 26 espèces végétales dont 5 seulement contribuent pour 85,34 % dans le régime alimentaire. Dans la forêt de Mchelelo, toujours au Kenya, 5 espèces sur les 28 contribuent pour 69 % dans la nourriture de ces Colobinés (DECKER, 1994a). Sur les 60 espèces recensées à Gombe en Tanzanie par CLUTTON-BROCK (1972), 10 espèces seulement participent à près de 75 % dans l'alimentation des Colobes bais. Parmi les 30 espèces relevées par MARSH (1981b) chez la bande M (*C. b. rufomitratu*s), 5 espèces contribuent pour 78 % dans la nourriture de cette population de singes. STRUHSAKER & OATES (1975) signalent qu'une seule espèce (*Celtis durandii*) contribue pour 68,5 % dans le régime alimentaire de *Colobus guereza* dans la forêt de Kibale en Ouganda.

On remarque donc que *C. b. temmincki* adopte un régime alimentaire moins folivore par rapport aux autres sous-espèces de Colobes bais. La part de fruits dans la nourriture de ce singe devient de plus en plus très importante (jusqu'à 50 %, total moyen des observations pour la bande H en saison humide). Ce changement de comportement alimentaire est nécessaire à la survie du Colobe bai du Saloum confronté à des problèmes écologiques sévères. Comme dans le cas du Colobe noir (*Colobus satanas*), dont l'élément dominant du régime constitue maintenant en graines au lieu des feuilles et avec les mêmes bases physiologiques (HARRISSON & HLADIK, 1986 ; TUTIN *et al.*, 1997), les Colobes bais de Fathala adoptent un comportement moins folivore à tendance frugivore.

Il faut seulement souligner que cette nouvelle stratégie alimentaire n'est pas liée à l'absence totale de feuilles dans le milieu (puisque le plus fort taux de fruits a été relevé en saison des pluies), mais à une orientation vers une nourriture disponible presque toute l'année et plus rentable d'un point de vue nutritionnel et énergétique.

3.2.2.7 Associations plurispécifiques

La vie en troupes plurispécifiques est largement développée chez les singes forestiers et il est fréquent de rencontrer simultanément au même endroit plusieurs espèces de singes dont les individus sont mélangés (BOURLIERE & *al.*, 1969 ; GAUTIER et GAUTIER-HION, 1969 ; QURIS, 1976 ; GALAT et GALAT-LUONG, 1978, 1985 ; GALAT-LUONG & GALAT, 1979, 1990 ; GALAT-LUONG *et al.*, 1998 c ; GAUTIER-HION *et al.*, 1997). A Mongombero (Tanzanie), *Colobus gordonorum* passe plus de 90 % de son temps avec d'autres espèces (N = 10 rencontres, STRUHSAKER & LELAND, 1980).

Les différents types d'associations observés entre espèces de forêt et de savane à Fathala sont donc une des conséquences de la destruction de l'habitat des Colobes bais et leur adaptation vers un mode de locomotion semi-arboricole. L'association plurispécifique apparaît donc ici comme une stratégie adaptative permettant aux Colobes bais de bénéficier de « l'expérience » des Singes verts (GALAT-LUONG 1988) et éventuellement des Patas en milieu ouvert et d'échapper ainsi à leurs nouveaux prédateurs terrestres : l'homme, le chien et plus particulièrement la Hyène. Les yeux et les oreilles de tous sont au service de chacun, qu'ils détectent un danger ou une ressource (GALAT, 1989). Ces résultats confirment l'hypothèse émise par GAUTIER-HION *et al.* (1997) sur l'efficacité de la lutte contre la prédation en troupes plurispécifiques. BSHARY & NOË (1997) parlent de la possibilité de réduire la prédation dans les associations interspécifiques (cas du Colobe bai et de la Diane, *Cercopithecus diana* dans la forêt de Taï). GALAT & GALAT-LUONG (1985) précisent la répartition des rôles en fonction de la hauteur dans la végétation et donnent l'exemple de l'alerte au Grand Aigle ravisseur de singes (*Stephanoaetus coronatus*). STRUHSAKER & LELAND (1980) envisageaient même une recherche approfondie sur la stratégie d'évitement et de détection des prédateurs dans les associations interspécifiques.

Les associations plurispécifiques pourraient aussi mettre en évidence l'existence de bénéfices alimentaires : faciliter les recherches de fruits, et même d'arachides dans les champs (bien que cela constitue un comportement dangereux pour les Colobes bais). Ce rôle est décrit à Taï par GALAT & GALAT-LUONG (1985) qui montrent qu'une espèce à grand domaine vital comme *Cercocebus atys* bénéficie de la connaissance de celles qui ont des domaines vitaux réduits dans la recherche des sites en fructification. Chez les Colobes, ce type d'association avec d'autres Cercopithèques a été observé chez le Colobe satan (*Colobus satanas*) et augmente l'efficacité de la recherche alimentaire (GAUTIER-HION *et al.*, 1997). Ces auteurs ont montré que la consommation de fruits et graines est significativement plus élevée lorsque les Colobes s'alimentent en troupes plurispécifiques (avec des espèces essentiellement frugivores) que lorsqu'ils se nourrissent en troupes monospécifiques.

3.2.2.8 Relations intergroupes

Aucun comportement territorial, ni chevauchement des domaines vitaux n'a été observé au cours de cette étude chez *C. b. temmincki* à Fathala. GALAT-LUONG (1983) a décrit les mêmes comportements chez *C. b. badius* à Taï. Aucun cas de recouvrement de domaines vitaux n'a été relevé par cet auteur. Des observations similaires sont aussi relevées par CLUTTON-BROCK (1972) chez *C. b. tephrosceles*, à Gombe, DECKER (1994a) chez *C. b. rufomitratu*s au Kenya et GALAT-LUONG et GALAT (1979) chez *Colobus pennanti ousaleti* en Centrafrique.

Seuls STRUHSAKER & OATES (1975) et STRUHSAKER (1980) ont noté chez *C. h. tephrosceles* des recouvrements importants des domaines vitaux et décrivent des comportements agonistiques intergroupes entre les mâles adultes et subadultes, les femelles et les immatures restant passifs.

Selon GALAT-LUONG (1983), les comportements territoriaux sont rares chez les grandes bandes et apparaissent lorsque les effectifs diminuent. L'auteur met en parallèle ces phénomènes avec ceux notés chez le Singe vert par GALAT (1983). Ce type de comportement n'est pas le même que celui observé chez les Colobes bair de la forêt de Fathala, malgré la faible taille des bandes (70 individus à Taï contre 22 au Saloum) et la faible diversité floristique (87 espèces d'arbres sur 1 hectare contre 21 à Fathala). Aucune manifestation territoriale n'a été observée chez ces Colobinés en dépit des conditions écologiques difficiles.



Association plurispécifique de Colobe bai dans l'allée des anacardiés. De gauche à droite, un Singe vert, un Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), un Colobe bai et deux autres Singes verts traversent la piste tôt le matin. Photo Anh Galat-Luong.

CONCLUSION GENERALE

L'analyse de l'évolution de la végétation dans la forêt de Fathala pendant ces vingt cinq dernières années a montré de profonds bouleversements suite aux activités humaines et à la sécheresse. Les phénomènes de désertisation et de désertification ont gravement perturbé l'équilibre écologique du Parc National du Delta du Saloum. Ces phénomènes sont marqués par une forte régression du couvert végétal, une baisse de la biodiversité et l'apparition d'espèces dominantes caractéristiques du milieu sahélien. Nous avons aussi noté une diminution de la densité des arbres, aussi bien dans les forêts claires que dans les galeries forestières. L'analyse des photos aériennes de 1969 et 1989 au niveau de ces deux biotopes a révélé une très forte dégradation de la surface boisée (entre 70 et 80 % environ). Un déficit pluviométrique important est aussi relevé (30 % environ).

Aujourd'hui, cette forêt décrite jadis comme une forêt soudanienne claire et sèche, est devenue une savane boisée où dominent les arbustes. Même les galeries forestières, derniers refuges et seul espoir de survie des Colobes bais du Saloum, ont fortement reculé.

Pour faire face aux changements de leur environnement et à la perte de leur habitat, les Colobes bais ont su faire preuve de beaucoup d'opportunisme. Les études que nous avons effectuées dans la forêt de Fathala ont montré que *C. b. temmincki*, par son adaptation aux conditions écologiques sévères, est unique en Afrique.

Les résultats de cette étude montrent que cette espèce est bien capable de vivre hors des forêts tropicales denses humides et des galeries forestières. Des groupes ont même été observés en plein centre urbain (Kolda), zone anthropisée à l'extrême, ce qui constitue une première chez cette espèce.

Ces dernières années, la pauvreté du milieu a affecté les effectifs des populations de Colobes bais qui sont devenus très faibles dans les zones de savanes, avec comme conséquence la baisse des taux de masculinité et d'immaturation. Le domaine vital reste réduit par rapport à celui mesuré ailleurs en Afrique.

Les Colobes bais de Fathala sont maintenant observés plus au niveau des strates inférieures qu'au niveau de la partie supérieure de la végétation.

La raréfaction des grands arbres et la disparition de la canopée obligent les singes à utiliser fréquemment le sol pour aller d'un point à l'autre ou pour fuir un danger proche. Ces

nouveaux comportements ont été observés aussi bien en milieu de savane que dans les galeries forestières.

Au vu de ces observations, on peut se demander si *C. b. temmincki* tend vers un mode de locomotion semi-arboricole ? Les résultats obtenus au cours de nos observations vont dans ce sens. L'adaptation vers ce nouveau type de locomotion est une question de survie liée à la diminution de la densité des arbres dans la forêt.

Ce changement de comportement permet aux Colobes bais d'élargir leur niche écologique et d'augmenter ainsi leur chance de survie vers les zones de savanes.

Cependant, il faut noter qu'au sol, les Colobes bais doivent affronter de nouveaux prédateurs (Hyène, chien et homme) et faire face aux compétitions avec d'autres Mammifères sympatriques bien plus adaptés aux milieux ouverts, particulièrement les Singes verts et les Patas. Il y a lieu donc de s'inquiéter de la survie des Colobes bais si ce processus de dégradation se poursuit au rythme actuel (exemple, cas d'électrocution et de chutes mortelles à Kolda, ongle de Colobe bai retrouvé dans les crottes d'une Hyène).

Au cours de nos observations, toutes les activités ont été notées au sol. Même les activités sexuelles (de la sollicitation jusqu'à la monte) et le repos y sont observés sans aucune augmentation de la vigilance. La consommation de graminées a même été observée. Ce qui est nouveau chez cette sous espèce.

Cependant, la consommation d'arachides liée à l'adaptation au sol peut devenir dangereuse pour cette espèce jusqu'à présent considérée par les villageois comme un bon « golo (singe) », car ne pillant pas les cultures.

Des parasites intestinaux (strongles digestifs, *Strongyloides stercoralis* et *Entamoeba coli*) ont pour la première fois été découverts chez les Colobes bais au Sénégal après des analyses coproscopiques. Nous avons noté que la charge parasitaire augmentait en fonction du degré d'anthropisation du milieu. Ce développement du taux de parasitisme chez des Primates décrits classiquement comme des arboricoles stricts pourrait avoir des conséquences néfastes sur leur santé et accroître leur taux de mortalité.

Le régime alimentaire de la sous espèce *Colobus badius temmincki* est très original par rapport aux autres Colobes bais Africains. Les résultats de ce travail montrent une diminution de la folivorie et une nette tendance à la frugivorie. La consommation de fruits, de même que celui des bourgeons, devient importante lorsque les disponibilités en feuilles diminuent, c'est-à-dire pendant la saison sèche. Contradictoirement, au cours de cette étude, la plus grande consommation de fruits est obtenue en saison des pluies (période de grande feuillaison).

On note donc chez cette sous espèce une orientation vers une nourriture disponible presque toute l'année et plus rentable d'un point de vue nutritionnel et énergétique.

Les Colobes bais ne boivent pas. Le déficit hydrique est comblé par une alimentation dominée essentiellement par les parties végétales jeunes (93 % du total des observations). La survie de ces singes dépend alors de la disponibilité de ces aliments pendant toute l'année, ce qui ne sera plus le cas si le processus de dégradation se poursuit au rythme actuel. Un autre problème d'adaptation physiologique, lié à l'estomac sacculé de cette espèce, qui ne permet, en principe, qu'une alimentation de type folivore, risque aussi de se poser.

Des associations plurispécifiques ont été observées entre Colobes bais, Singes verts et Patas. Une très grande affinité entre les Singes verts et les Colobes bais est notée (95 % des rencontres). Ces associations pourraient faciliter aux Colobes bais la recherche alimentaire dans les milieux ouverts et leur procurer aussi une certaine sécurité au sol.

Par ailleurs, malgré les contraintes liées aux modifications de leur habitat, les Colobes bais de Fathala ont conservé quelques uns de leurs caractères spécifiques. La structure sociale multimâles multifemelles typique à cette espèce se retrouve dans cette population. Aucun comportement territorial n'a été relevé malgré la diminution des effectifs.

On note une grande cohésion des individus au sein des groupes et une certaine stabilité d'une année à l'autre. Les phénomènes de scissions observés chez la bande O' ne sont pas liés à une diminution de la cohésion du groupe, mais seraient plutôt la conséquence d'une adaptation à un habitat limité en terme de partage des ressources.

Des différences pondérales expliqueraient la préférence des jeunes pour les fines branches et celle des adultes pour les branches plus grosses. Il en est de même pour les femelles qui sont plus légères que les mâles.

C. b. temmincki, par ses particularités notées au Saloum, se rapproche plus des Colobes noirs et blancs (*Colobus guereza*, *Colobus polykomos* et *Colobus satanas*) et du Colobe de van Beneden (*Colobus verus*) que des autres sous-espèces de Colobes bais. Un certain nombre de caractères communs est relevé : effectifs faibles, domaines vitaux réduits, préférence pour les strates inférieures et frugivorie.

Colobus badius temmincki occupe dans la forêt de Fathala des habitats similaires à ceux occupés par *Colobus polykomos dolmani* dans le Parc national de la Comoé en Côte d'Ivoire.

A l'issue de ce travail, et par rapport aux adaptations remarquables développées par les Colobes bais de Fathala (coloration claire propre à la population du Saloum ; vocalisations moins aiguës que chez les autres sous-espèces ; tendance vers un mode de locomotion semi-arboricole et frugivorie) on pourrait se demander si nous ne sommes pas en présence d'une sous-espèce de Colobe bai différente de celle observée ailleurs en Sénégal ?

D'autres études plus ciblées pourront répondre à cette question.

Il faut cependant souligner que, même si les adaptations développées par *C. b. temmincki* sont exceptionnelles, elles ne suffisent pas pour assurer une survie durable de cette population si la dégradation de la forêt se poursuit au rythme actuel. L'équilibre écologique est gravement menacé à Fathala à cause des activités anthropiques et de la sécheresse et si rien n'est fait pour stopper la dégradation de la végétation, l'existence des Colobes bais dans cette partie du Sénégal sera compromise à court terme. Les adaptations développées par les Colobes bais du Saloum sont à leur extrême niveau et le seuil d'irréversibilité risque d'être atteint très bientôt.

Par ailleurs, *Colobus badius temmincki* ne pouvant survivre en captivité, sa protection passe nécessairement par la conservation de son habitat. Seule une politique de gestion rationnelle durable et efficace et qui s'appuie sur les populations locales vivant à proximité du Parc pourrait sauver cette forêt et permettre la conservation à long terme des Colobes bais au Saloum.

La survie des Colobes bais dans la forêt de Fathala peut aussi dépendre de la conservation des autres Mammifères et en particulier des Singes verts, pour augmenter l'efficacité de leur défense contre les prédateurs et de la recherche de nourriture en zone de savane.

Ce travail, je l'espère, apportera le fondement scientifique nécessaire à la conservation de cette espèce menacée et les bases indispensables à sa gestion.

Bibliographie

- ADIE, F., GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1997). - *Les grands Mammifères du Niokolo-Badiar*. Projet Niokolo-Badiar & Anh GALAT-LUONG Eds. Paris : 100p.
- AUBREVILLE, A. (1948). - La Casamance. *L'Agronomie Tropicale*, 3 (1-7) : 25-52.
- BENHAMOU, S. (1998). - Le domaine vital des Mammifères terrestres. *Rev. Ecol. (terre et Vie)*, **53** : 309-335.
- BERHAUT, J. (1967). - *Flore du Sénégal*. Clairafrique ed. Dakar. 485p.
- BOOTH, A.H. (1958) - The Zoogeography of West African Primates : a review. *Bull. I.F.A.N.*, **20A** (2) : 587-622.
- BOUDET, G. (1970). - Quelques observations sur les fluctuations du couvert végétal sahélien au Gourma malien et leurs conséquences pour une stratégie de gestion sylvo-pastorale. *Revue Bois et forêts des tropiques*, **184** : 31-44.
- BOURLIERE, F., BERTRAND, M., HUNKELER, C. (1969). - L'écologie de la Mone de Lowe (*Cercopithecus campbelli lowei*) en Côte d'ivoire. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **2** : 135-163.
- BRADLEY, J.V. (1968). - *Distribution-free statistical tests*, Prentice-hall, inc., ed Englewood Cliffs, N.J., 388p.
- BROSSET, A., ERARD, C. (1986). - Les oiseaux des régions forestières du Nord-Est du Gabon. I. Ecologie et Comportement des Espèces. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, supplément **3** : 297.
- BSHARY, R., NOË, R. (1997). - Anti-predation of red Colobus monkeys in the presence of chimpanzees. *Behav ecol sociobiol*, **41** : 321-333.
- CLUTTON-BROCK, T.H. (1972). - *Feeding and ranging behaviour of the Red Colobus Monkeys*. Ph. D. Thesis, Cambridge University Cambridge 201 p.
- CLUTTON-BROCK, T.H. (1973). - Feeding levels and feeding sites of Red Colobus (*Colobus badius tephrosceles*) in the Gombe National Park, *Folia Primatologica*, **19** : 368-379.
- CLUTTON-BROCK, T.H. (1974a). - Primate social organization and ecology, *Nature*, **250** (5467) : 319-342.
- CLUTTON-BROCK, T.H. (1974b). - Activity patterns of red Colobus (*Colobus badius tephrosceles*). *Folia primato*. **21** : 161-187.
- CLUTTON-BROCK, T.H. (1975). - Ranging, behaiour of red Colobus (*Colobus badius tephrosceles*) in the Gombe National Park. *Ani. Behav*, **23** (3) : 706-722.
- COLLET, J.Y. (1984). - Les parasites internes de l'Orang-Outan (*Pongo pygmaeus*) : Etude coprologique en Indonésie. Thèse de Doctorat en médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon : 51-64.
- CONSERE (1995). - Processus d'élaboration du plan d'action pour l'environnement. Actes du séminaire de lancement du processus d'élaboration du plan National pour l'environnement, MEPN/CONSERE : 170p.

- COONEY, D.O., STRUHSACKER, T.T. (1997). - Adsorption capacity of charcoals eaten by Zanzibar red Colobus Monkeys: Implications for reducing dietary toxins. *International journal of Primatology*, **18** (2) : 235-246.
- DECKER, B.S. (1996). - Notes on the behavioural ecology of the Iringa red Colobus *Procolobus badius gordonorum*. *African Primates*, **2** (1) : 15-18.
- DECKER, S.B. (1994a). - Effect of disturbance on the behavioral ecology and demographics of Tana River red Colobus (*Colobus badius rufomitratu*s). *International journal of primatology*, **15** (5) : 703-737.
- DECKER, S.B. (1994b). - Endangered primates in the Selous Game Reserve and an imminent threat to their habitat. *Oryx*, **28** (3) : 183-190.
- DECKER, S.B., KINNAIRD, M.F. (1992). - Tana River Red Colobus and Crested Mangabey : Results of recent censuses. *American journal of Primatology*, **26** : 47- 52.
- DESSELLE, J.L. (1992). - Analyses multivariées sous contraintes : Présentations à partir d'exemples ; réalisation pratique à l'aide du logiciel Biomeco ; CNRS. Montpellier.
- DIOP, M.S. (en préparation). - Diversité aviaire et comportement reproducteur des Petits Calaos à bec rouge (*Tockus erythrorhynchus*) et à bec noir (*Tockus nasutus*) dans les aires protégées de la petite côte du Sénégal. Thèse de Doctorat de 3e cycle U.C.A.D..
- DIOUCK, D. (1995). - Contribution à l'étude de l'écologie d'une bande de Colobes bais (*Colobus badius temmincki*) de la forêt de Fathala, Parc National du Delta du Saloum, Sénégal. Adaptation aux modifications du milieu et conditions de survie et conditions de survie. Mémoire de D.E.A., Département de Biologie animale, Faculté des sciences, UCAD : 70p.
- DIOUCK, D., GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1996). - The Fathala forest Red colobus (*Colobus badius temmincki*): twenty years of Delay. *Folia Primatologica* **67** (2) : 89.
- DODMAN, T., DE VAAN, C., HUBERT, E., NIVET, C. (1997). - *African Waterfowl Census 1997. Les dénombrements internationaux d'oiseaux d'eau en Afrique, 1997*. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands : 260p.
- DORST, J., DANDELLOT, P. (1970). - *A field guide to the larger mammals of Africa*, Collins Ed. St James Place, London : 287p.
- DUPUY, A. (1971b). - *Le Niokolo Koba, premier grand Parc national de la République du Sénégal*. GIA. Dakar : 274p.
- DUPUY, A. (1972). - Prospection faunistique en hélicoptère au-dessus du Delta du Sine-Saloum (Sénégal). Notes africaines. *Institut Fondamental d'Afrique Noire*. **136** : 119-121.
- DUPUY, A.R. (1971a). - Statut actuel des primates au Sénégal. *Bull. I.F.A.N.*, **33A** : 467-478.
- DUPUY, A.R., VERSCHUREN, J.C. (1982). - Note d'introduction biologique sur le Parc national du Delta du Saloum. *Mémoires de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire*. **92** : 67-92.
- ELDIN, M. (1971). - Le Climat. In : *Le Milieu Naturel de la Côte d'Ivoire. Mémoires ORSTOM, Paris*, **50** : 73-108.
- ELSE, J.G. (1987). - Conservation efforts at the Tana River Primate Reserve, Kenya. *Primate conservation*, **8** : 165-166.

- ESTES, R.D. (1992). - The behavior guide to African Mammals. University of California press Berkeley : 520-530.
- EUZEBY, J. (1981). - Coprologie chez les primates in : Diagnostic des Helminthoses. De Beck Université : 235-245.
- FEENY, P.P. (1969). - Inhibitory effect of Oak leaf tannins on the hydrolysis of proteins by trypsin. *Phytochemistry*, **8** : 2119-2126.
- FIMBEL, C. (1994). - Ecological correlates of species success in modified habitats may be disturbance -and site- specific : The Primates of Tiwai Island. *Conservation biology*, **8** (1) : 106-113.
- FORTIN, D., LÔ, M., MYNART, G. (1990). - *Plantes médicinales du sahel*. ENDA-CECI : 279 p
- GALAT, G. (1975). - Eco-éthologie de *Cercopithecus aethiops sabaeus* en limite d'aire de répartition au Sénégal. ORSTOM, Centre de Dakar : 219p.
- GALAT, G. (1983). - Socio-écologie du Singe vert (*Cercopithecus aethiops sabaeus*), en référence de quatre Cercopithécinés forestiers sympatriques (*Cercocebus atys*, *Cercopithecus campbelli*, *C. diana*, *C. petaurista*) d'Afrique de l'Ouest. Thèse de Doctorat es Sciences, Université Pierre et Marie Curie, Paris : 500 p.
- GALAT, G. (1989). - Vivre en bandes et survivre. *Nature et Faune (FAO)*. **5** (2): 14-27.
- GALAT, G. (sous presse a). - Les Mammifères menacés. In : *Atlas du Niokolo-Badiar: La biosphère et les hommes*. Fonds Européen de Développement régional No 4213/REG Ed.
- GALAT, G. (sous presse b). - Les Mammifères menacés. In : *Atlas du Niokolo-Badiar: La biosphère et les hommes*. Fonds Européen de Développement régional No 4213/REG Ed.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A. (1976). - La colonisation de la mangrove par *Cercopithecus aethiops sabaeus* au Sénégal. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **30** (1) : 3-30.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A. (1977). - Démographie et régime alimentaire d'une troupe de *Cercopithecus aethiops sabaeus* en habitat marginal au Nord Sénégal. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **31** : 557- 577.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A. (1978). - *Les effectifs des bandes et les stratégies d'occupation de l'espace chez le Singe vert (Cercopithecus aethiops sabaeus) au Sénégal: méthodes d'étude et résultats préliminaires*. ORSTOM Adiopodoume multigr : 26p.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A. (1980). - *Ecologie des Singes de la région de Dabakala et du Parc National de la Comoe, Côte d'Ivoire*. ORSTOM Adiopodoumé : 14p.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A. (1985). - La communauté de Primates diurnes de la forêt de Taï, Côte d'Ivoire. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **40** : 3-32.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A. (1995). - *Commentaires sur le réseau hydrographique et les points d'eau de la Forêt de Fathala, Parc National du Delta du Saloum*. ORSTOM, Dakar : 10p.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A., LAMOTTE, M., DAGET, J., CONDAMIN, M., ROY, R., MBAYE, M. (sous presse a). - Le peuplement animal. In : *Atlas du Niokolo-Badiar:*

La biosphère et les hommes. Fonds Européen de Développement régional (4213)/REG Ed. : 42-50.

- GALAT, G., GALAT-LUONG, A., MBAYE, M. (1998 a). - *Abondance relative de quinze espèces de mammifères et oiseaux diurnes du Parc national du Niokolo Koba, Sénégal : évolution 1990-1998*. DPNS ORSTOM. Dakar : 34p.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A., MBAYE, M. (sous presse b). - Les grands herbivores. In : *Atlas du Niokolo-Badiar: La biosphère et les hommes*. Fonds Européen de Développement régional No 4213/REG Ed. : 56-62.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A., MBAYE, M., BA, S., RIGOULOT, J.B. (1998 b). - *La grande et moyenne faune sauvage terrestre diurne de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (Sénégal) : abondance relative des Mammifères et Oiseaux*. UICN ed. Dakar : 34p.
- GALAT, G., GALAT-LUONG, A., PICHON, G. (1997). - *Niokolo-Badiar*. Projet Niokolo-Badiar & ORSTOM Eds. Quadrichromie : 20p
- GALAT-LUONG, A. (1983). - Socio-écologie de trois Colobes sympatriques, *Colobus badius*, *C. polykomos* et *C. verus* du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire. Thèse de Doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, ORSTOM, Paris : 226 p.
- GALAT-LUONG, A. (1988). - Monkeys in the Pirang forest. In : ELLENBERG, GALAT-LUONG, von MAYDEL, MÜHLENBERG, PANZER, SCHMIDT-LORENZ, SUMSER et SZOLNOKI, *Pirang. Ecological Investigations in a Forest Island in the Gambia*. Stiftung Walderhaltung in Afrika, Hamburg, und Bundesforschungs-anstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg, Warnke Verlag, Reinbek : 187-208.
- GALAT-LUONG, A. (1995). - Du statut et de l'avenir des Primates au Sénégal. *African Primates*. 1 (1) : 12-13.
- GALAT-LUONG, A., CHIASERA, S., GALAT, G. (1998a). - What future for Red colobus north of the Gambia river? In: *Biodiversity conservation to enrich Life, an Option for Progress*. Jatna Supriatna Ed. Bali.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1978). - *Abondances relatives et associations pluri-spécifiques des Primates diurnes du Parc National de Taï, Côte d'Ivoire*. Institut Universitaire d'Ecologie Tropicale, Abidjan-ORSTOM Adiopodoumé : 39p.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1979). - Quelques observations sur l'écologie de *Colobus pennanti oustaleti* en Empire Centrafricain. *Mammalia*, 43 (3) : 309-312.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1990). - Etude de l'impact de la mise en exploitation du fer des Monts Nimba en Guinée sur les Primates. in: *Projet minier des Monts Nimba. Evaluation environnementale de 1990*. BCEOM - NIMCO - MAB/UNESCO.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1997). - Les Primates. In: *Monographie sénégalaise de la Diversité biologique*. Ministère de l'Environnement et de la Conservation de la Nature du Sénégal - PNUE : 42.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1998). - Troop Size, Home Range and Density of the Olive Colobus in the Tai National Park, Ivory Coast. In: *Biodiversity conservation to enrich Life, an Option for Progress*. Jatna Supriatna Ed. Bali.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (1999). - *La grande faune terrestre de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum et sa biodiversité*. IRD. UICN ed. Dakar : 127p.

- GALAT-LUONG, A., GALAT, G. (sous presse). - Les Primates des Monts NIMBA. In : *Le peuplement animal des Monts Nimba, Guinée*. UNESCO - Muséum National d'Histoire Naturelle Ed.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G., DIOUCK, D. (1998 b). - *Evolution 1971-1996 des habitats d'une aire protégée de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (Sénégal), la Forêt de Fathala : recouvrement, densité et biodiversité des ligneux*. ORSTOM. UICN ed. Dakar : 29p.
- GALAT-LUONG, A., GALAT, G., MBAYE, M. (sous presse). - Les Primates. In : *Atlas du Niokolo-Badiar: La biosphère et les hommes*. Fonds Européen de Développement régional No 4213/REG Ed. : 50-55
- GALAT-LUONG, A., POURRUT, X., GALAT, G. (1998 c). - Green Monkeys, Patas and Red Colobus plurispecific associations. In: *Biodiversity conservation to enrich Life, an Option for Progress*. Jatna Supriatna Ed. Bali.
- GATINOT, B.L. (1974). - Précision sur la répartition du Colobe bai (*Colobus badius temmincki* Kuhn, 1820) et de la Mone de Campbell (*Cercopithecus mona campbelli* Waterhouse, 1838) en Sénégal. *Mammalia*, **38** (4) : 711-716.
- GATINOT, B.L. (1975). - Ecologie d'un Colobe bai (*Colobus badius temmincki*, Kuhl 1820) dans un milieu marginal au Sénégal. Thèse de 3e Cycle, Université de Paris VI : 200p.
- GATINOT, B.L. (1976). - Les milieux fréquentés par le Colobe bai de d'Afrique de l'Ouest (*Colobus badius temmincki* Kuhn, 1820) et de la Mone de Campbell (*Cercopithecus mona campbelli* Waterhouse, 1838) en Sénégal. *Mammalia*, **40** (1) : 1-12.
- GATINOT, B.L. (1977). - Le régime alimentaire du Colobe bai au Sénégal. *Mammalia*, **41** (4) : 373-402.
- GAUTIER, J.P., GAUTIER-HION, A. (1969). - Les associations polyspécifiques chez les Cercopithécidae du Gabon. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, (2) : 164-201.
- GAUTIER-HION, A. (1983) - Leaf consumption by monkeys in western and eastern Africa : a comparaison. *African journal of ecology*, **21** : 107-113.
- GAUTIER-HION, A., GAUTIER, J.P., MOUNGAZI, A. (1977). - Do black Colobus in mixed-species groups benefit from increased foraging efficiency ? *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie*, **320** : 67-71.
- GAUTIER-HION, A., TUTIN, C.E.G. (1988). - Simultaneous attack by adult males of a polyspecific troop of monkeys against a crowned hawk eagle. *Folia primato*. **51** (2) : 149-151.
- GEBO, D.L., CHAPMAN, C.A., CHAPMAN, L.J. (1994). - Locomotor response to predator threat in red Colobus Monkeys. *Primates*, **35** (2) : 219-223.
- GONZALEZ-KIRCHNER, J.P. (1997). - Behavioural ecology of two sympatric Colobines on Bioko Island, Equatorial Guinea. *Folia Zoologica*, **46** (2) : 97-104.
- GUILLAUMET, J.L., ADJANOHOON, E. (1971). - *La Végétation de la Côte d'Ivoire*. Mémoires ORSTOM, Paris, **50** : 161-268.
- HADDOW, A.L. (1952). - Field and laboratory studies on a African monkey, *C. ascanius schmidti* Matschie. *Proc. zool Soc. Lond.*, **122** : 297-394.
- HARRISSON, M.J.S., HLADIK, C.M. (1986). - Un primate granivore : Le Colobe noir dans

- la forêt du Gabon ; potentialité d'évolution du comportement alimentaire. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **41** : 281-298.
- HLADIK, A., HLADIK, C.M. (1969). - Rapports trophiques entre végétation et Primates dans la forêt de Barro Colorado, Panama. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **23** : 25-117.
- HLADIK, A., HLADIK, C.M. (1977). - Signification écologique des teneurs en alcaloïdes des végétaux de la forêt dense : Résultats des tests préliminaires effectués au Gabon. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **31** : 515- 555.
- HLADIK, C.M. (1967). - Surface relative du tractus digestif de quelques primates, morphologie des villosités intestinales et corrélations avec le régime alimentaire. *Mammalia*, **31** (1) : 120- 147.
- HLADIK, C.M., PINTE, M., SIMMEN, B. (1998). - Les densités de population des prosimiens nocturnes du sud de Madagascar varient-elles à long terme dans la réserve forestière accessibles au public. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **53**, 181-185.
- HUNTLEY, B.J., WALKER, B.H. (1982). - *Ecology of tropical savannas*, Springer. Verlag, Berlin : 669 p.
- IUCN (1996). - *1996 IUCN red list of threatened animals*. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland : 378p.
- JOLLY, A. (1972). - *The evolution of primate behavior*. New York Macmillan : 397p.
- KINGDON, J. (1971). - *East African Mammals Vol. I* Academic Press, London and New York.
- KUHN, H.J. (1964). - Zur Kenntnis von Bau und Funktion des Magens des Schlankaffen (Colobinae). *Folia Primato.*, **2** : 193-221.
- LAMOTTE, M. (1967). - *Initiation aux méthodes statistiques en biologie*. ed. MASSON et Cie, Paris (Vie) : 144 p.
- LE BORGNE, J. (1990). - La dégradation actuelle du climat en Afrique, entre Sahara et Equateur. In: *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest. Séminaires de Dakar*. Press Universitaires de Dakar : 17-36.
- LENGLET, G.L. (1987). - Animals eaten by chimpanzees : a bibliographical review. *Revue Zool. Afr.* **101** : 197-219.
- LENGLET, G.L. (1989). - Les proies du chimpanzé Pan troglodytes. *Lutr.*, **32** : 78- 81.
- LEUS, K., MACDONALD, A.A. (1995). - Gastrointestinal anatomy, diet selection and digestion in mammals : a brief overview. in *research and captive propagation*. U. Ganslosser ; J.K.Hodges ; W. Kaumans, eds. Fuerth, Germany, Filander Verlag : 99-114.
- LYKKE, A.M. (1993). - Description and analyses of the vegetation in Delta du Saloum National Park, Senegal. AAU Reports 33, AARHUS University Press : 90p.
- LYKKE, A.M. (1994). - *The vegetation of Delta du Saloum National Park, Senegal*. AARHUS University : 108p.
- LYKKE, A.M. (1996). - How gallery forest turns into savanna an exemple from Senegal. *L.J.G. van der Maesen et al. (eds), The biodiversity of African plants* : 323-328.
- LYKKE, A.M., SAMBOU, B. (1998). - Structure, floristic composition, and vegetation

- forming factors of three vegetation types in Senegal. *Nordic journal of botany*, **18** (2) : 129-140.
- MAISELS, F.G., GAUTIER, J.P., CRUICKSHAND, A., BOSEFE, J.P. (1993). - Attacks by crowned hawk eagles (*Stephanoaetus coronatus*) on monkeys in Zaire. *Folia Primato.* **61** (3) : 157-159.
- MARIUS, C. (1972). - *Végétation et écologie des mangroves*. Bulletin de liaison CT Pédologie C2. ORSTOM, Dakar : 15p.
- MARIUS, C. (1985). - *Mangroves du Sénégal et de la Gambie : écologie, pédologie, géochimie, mise en valeur et aménagement*. ORSTOM Ed. : 357p.
- MARSH, C.W. (1981a). - Time budget of Tana River Red Colobus. *Folia primatol.*, **35** (1) : 30-50.
- MARSH, C.W. (1981b). - Diet choice among Red Colobus (*Colobus badius rufomitratu*s) on the Tana River, Kenya. *Folia primatol.*, **35** (2-3) : 147-178.
- MARSH, C.W. (1981c). - Ranging behaviour and its relation to diet selection in Tana River Red Colobus (*Colobus badius rufomitratu*s). *La J. ZOOLOG.*, **195** (4) : 473-492.
- MAYDELL, H.J.V. (1990). - *Arbres et arbustes du Sahel : leurs caractéristiques et leurs utilisations*. Dif. Verlag Josef Margraf : 531 p.
- MEDLEY, K.E. (1993). - Primate conservation along the Tana River, Kenya : an examination of the forest habitat. *Conservation biology*, **7** (1) : 109-121.
- MEDLEY, K.E., HUGHES, F., M., R. (1996). - East African ecosystems and their conservation. Oxford University press : 361-383.
- MICHEL, J.F., GALAT-LUONG, A., GALAT, G., POURRUT, X., BENARD, P. (1997). - Intestinal parasites in three monkey species in Senegal: first results. *Folia Primato.*
- MICHEL, P. (1990). - La dégradation des paysages au Sénégal. In: *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest. Séminaires de Dakar*. Press Universitaires de Dakar : 37-53.
- MITANI, M. (1990). - A note on the present situation of the Primate fauna found from South-eastern Cameroon to Northern Congo. *Primates*, **31** (4) : 625-634.
- MOIR, R.J. (1968). - Ruminant digestion and evolution. In : Handbook of physiology, section 6 : Alimentary canal, volume V. Code, C.F. (Ed.). American Physiological Society, Washington D.C. : 275-321.
- MONTGOMERY, R.F. and G.P. ASKEW (1983). - Soils of tropical savannas. In : Bourlière, F. *Ecosystems of World 13, tropical savannas* : 63-78.
- MOWRY, C.B., DECKER, B.S., SHURE, D.J. (1996). - The rôle of phytochemistry in dietary choices of Tana River Red Colobus Monkeys (*Procolobus badius rufomitratu*s). *International journal of primatology*, **17** (1) : 63-84.
- MÜHLENBERG, M., GALAT-LUONG, A., POILECOT, P., STEINHAEUER-BURKART, B., KÜHN, I. (1990). - L'importance des îlots forestiers de savane humide pour la conservation de la faune de forêt dense. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **45** : 40-57.
- NAPIER, J.R., NAPIER, P.H. (1967). - *A handbook of living Primates*. London Academic press : 456p.

- OATES, J. F., TROCCO, T.T. (1983). - Taxonomy and phylogeny of Black and White Colobus Monkeys. *Folia Primato.*, **40** : 83-113.
- OATES, J.F. (1978). - Water-plant and soil consumption by Guereza monkeys (*Colobus guereza*) a relationship with minerals and toxins the diet? *Biotropica*, **10** (4) : 241-253.
- OATES, J.F. (1988). - The diet of olive Colobus monkey, *Procolobus verus*, in Sierra Léone. *International journal of primatology*, **9** (5) : 457-478.
- OATES, J.F. (1994). - Africa's Primates in 1992 : conservation issues and options. *International journal of Primatology*, **34** : 61-7.
- OATES, J.F., SWAIN, T., ZANTOVSKA, J. (1977). - Secondary compounds and food selection by Colobus monkey. *Biochemical systematics and ecology*, **5** : 317-321.
- OATES, J.F., WHITESIDES, G.H. (1990). - Association between Olive Colobus (*Procolobus verus*), Diana guenons (*cercopithecus diana*), and other forest Monkeys in Sierra Léone. *American journal of Primatology*, **21** : 129-146.
- PARRA, R. (1978). - Comparison of foregut and hindgut fermentation in herbivores. In : The Ecology of Arboreal Folivores, Montgomery, G.G. (Ed.) Smithsonian Institution Press, Washington, D.C : 205-229.
- PFEFFER, P. (1969). - L'écologie des forêts claires du cambodge oriental. *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **1** : 3-24
- PIELOU, E.C. (1975). - *Ecological diversity*. Dalhousie University Halifax, Nova Scotia, ed A Wiley-Interscience : 165 p
- POURRUT, X. (1993). - Les associations pluri-spécifiques des Simiens de la forêt de Fathala: implications sur la transmission du SIV. Thèse de Doctorat en médecine vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse : 92p.
- POURRUT, X., GALAT-LUONG, A., MICHEL, J.F., GALAT, G., DIOUCK, D., DORCHIES, P. (en préparation). - *Parasites intestinaux chez quatre espèces de Primates au Sénégal*.
- QURIS, R. (1976). - Données comparatives sur la socio-écologie de huit espèces de Cercopithécidae vivant dans une même zone de forêt primitive périodiquement inondée (Nord-Est du Gabon). *Rev. Ecol. (terre et vie)*, **25** : 193-209 pp.
- RIDLEY, D.S., & HAWGOOD, B., S. (1956). - The value of formol ether concentration of faecal cysts and ova. *J Clin Pathol* : 74-76.
- RITCHIE, L.S. (1948). - An ether sedimentation technique for routine stool examination. Bulletin of the US Army medical Departement.
- SABATIER-PI, J., (1973). - Contribution to the ecology of Colobus polykomos satanas (Waterhouse, 1838) of Rio Muni, Republic of Equatorial Guinea. *Folia primato.*, **19** : 193-207.
- SCHERRER, B. (1984). - *Biostatistique*. éd. Gaëtan morin : 401-415.
- SILKILUWASHA, F. (1981). - the distribution and conservation status of the Zanzibar red Colobus. *Afr. J. Ecol.*, **19** (1-2) : 187-194.
- SKARPE, C. (1991). - Vegetation changes in arid and semi-arid Africa. In : E. Poulsen & J.

- E. Lawesson (ed.). Aarhus University Press, Aarhus : 29-39.
- STARIN, E.D. (1981). - While a female red colobus monkey can switch troops easily, the same move can be fatal for a male. *Natural History*, **90** (9) : 37-42.
- STARIN, E.D. (1989). - Threats to the monkeys of the Gambia. *Oryx*, **23** : 208-214.
- STARIN, E.D. (1990). - Object manipulation by wild red Colobus monkeys living in the Abuko nature reserve, the Gambia. *Primates*, **31** (3) : 385-391.
- STRUHSAKER, T.T. (1974). - Correlates of ranging behaviour in a group of red Colobus monkey (*Colobus badius tephrosceles*). *Am. Zool.*, **14** : 177-184.
- STRUHSAKER, T.T. (1975). - *The Red Colobus Monkey*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 311p.
- STRUHSAKER, T.T. (1978). - Food habits of five monkey species in the Kibale forest, Uganda. In : *Recent advances in Primatology, vol 1, Behaviour, Chivers, Herbert eds. Academic Press London, New York* : 225-248.
- STRUHSAKER, T.T. (1980). - Comparison of the behaviour and ecology of red Colobus and redbtail monkeys in the Kibale Forest, Uganda. *Afr. J. Ecol.*, **18** : 33-51.
- STRUHSAKER, T.T. (1981a). - Forest and primates conservation in East Africa. *Afr. J. Ecol.*, **19** (1-2) : 99-114.
- STRUHSAKER, T.T. (1981b). - Vocalizations, phylogeny and palaeogeography of red Colobus monkeys (*Colobus badius*) Comparison of the behaviour and ecology of red Colobus and redbtail monkeys in the Kibale Forest, Uganda. *Afr. J. Ecol.*, **19** (3) : 265-283.
- STRUHSAKER, T.T., LELAND, L. (1980). - Observations on two rare and endangered population of red Colobus monkeys in east Africa : *Colobus badius gordonorum* and *Colobus badius kirkii*. *Afr. J. Ecol.*, **18** : 191-216.
- STRUHSAKER, T.T., OATES, J.F. (1975). - Comparison of the behaviour and ecology of Red Colobus and Black and White Colobus monkeys in Uganda: a summary. In: *Socio-ecology and psychology of primates*. Tuttle ed. Morton the Hague : 103-123.
- TARARA, E. (1986) - The black and white Colobus monkey. *Swara*, **96** : 10-11.
- TRECA, B., GALAT, G., GALAT-LUONG, A., MBAYE, M. (sous presse). - Les Oiseaux. In : *Atlas du Niokolo-Badiar: La biosphère et les hommes*. Fonds Européen de Développement régional No 4213/REG Ed. : 68-74.
- TUTIN, C.E.G., HAM, R.M., WHITE, L.J.T. (1997). - The Primates community of the Lopé reserve, Gabon : Diets, responses to fruit scarcity, and effects on biomass. *American journal of primatology*, **42** : 1-24.
- VIERS, G. (1958). - *Eléments de climatologie*. Ed, Fernand Nathan : 224p.
- WEBER, W. (1994). - Primate conservation and ecotourisme in Africa. *New York zoological society* : 130-150.
- WERRE, J.L.R. (1997). - The Niger Delta Colobus discovered in 1993 and now in danger of extinction. *Oryx*, **31** (1) : 7-9.
- WHITE, F. (1983). - The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFPA/UNSO vegetation map of Africa. Unesco, Paris.

Titre : Adaptation aux modifications du milieu des Colobes bais (*Colobus badius temmincki*) de la forêt de Fathala, Parc National du Delta du Saloum, Sénégal.

Nom du candidat : Djibril DIOUCK

Nature du mémoire : Thèse de Doctorat de 3e cycle de Biologie Animale

Jury : Président : Constance AGBOGBA

Membres : Anh GALAT-LUONG

Ousmane FAYE

Gérard GALAT

Maxime LAMOTTE

Bhen Sikina TOGUEBAYE

Soutenu le 11 juin 1999 à 15h 30 en Amphi 7

Résumé :

Ce travail porte sur l'étude des adaptations aux modifications du milieu du Colobe bai d'Afrique Occidentale, *Colobus badius temmincki*. Il a été effectué dans la forêt de Fathala, située au cœur de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (RBDS, Sénégal). L'étude a été réalisée de 1994 à 1998. La RBDS constitue, à notre connaissance, le seul endroit en Afrique où il est possible de rencontrer des Colobes bais qui vivent en milieu de savane arborée. Dans le reste du continent, cette espèce vit uniquement en forêt tropicale humide. La forêt de Fathala, comme pour l'ensemble des autres zones prospectées, subit depuis quelques années une forte diminution de son couvert végétal au point de compromettre la survie des populations de Colobes bais qu'elle abrite.

L'analyse de l'évolution de la végétation pendant ces 25 dernières années a montré une diminution de moitié de la densité des ligneux. Le couvert végétal a fortement régressé surtout au niveau des galeries forestières. Nous avons aussi noté des diminutions significatives de diversité spécifique d'environ 49 % au niveau des plateaux et 48 % au niveau des vallées, avec, parallèlement, une augmentation de la dominance de certaines espèces dans ces deux milieux. Ces résultats traduisent l'état de dégradation avancée de la forêt de Fathala amorcé depuis le début de la sécheresse des années 1970.

Une étude approfondie, prenant en compte tous les aspects écologiques classiques de *C. b. temmincki*, a été effectuée. Les effectifs des bandes varient de 12 à 22 individus et leur structure sociale est de type hétérosexuel, multimâles multifemelles. Les domaines vitaux couvrent de 17 à 28 ha. La hauteur moyenne des singes dans la végétation est de 5,7 m et subit des variations. Le taux de présence au sol peut atteindre 5 %. Les Colobes passent 55 % de leur temps au repos, 27 % à l'alimentation, 10 % aux activités sociales et 7 % à la locomotion. Leur régime alimentaire est essentiellement constitué d'éléments végétaux jeunes dont 57 % de feuilles jeunes et 19 % de fruits, avec une moyenne de 50 % en saison humide chez la bande H. Trois types de parasites intestinaux sont identifiés chez ces simiens, *Entamoeba coli*, *Strongyloides stercoralis* et des Strongles. Soixante-quatre rencontres plurispécifiques ont été observées, dont 61 entre Colobes et Singes verts, 2 entre Colobes et Patas et 1 entre Colobes, Singes verts et Patas.

La comparaison des résultats de cette étude avec d'autres obtenus il y a 25 ans à Fathala et avec ceux rapportés chez divers Colobes Africains montre que *C. b. temmincki* a développé des adaptations uniques jamais observées chez les autres sous espèces de Colobes bais (survie hors des galeries forestières et des forêts humides, utilisation de strates plus basses, tendance au semi-arboricolisme et à la frugivorie). Les adaptations développées par cette espèce sont exceptionnelles, mais sont à leur extrême limite et un seuil d'irréversibilité conduisant à l'extinction de la population risque d'être atteint très bientôt. La survie de cette population de Colobes bais risque donc d'être compromise si la destruction de la forêt se poursuit au rythme actuel.

Mots-Clés : Colobe, *Colobus*, *Procolobus*, Colobe bai, *Colobus badius temmincki*, adaptation, modification du milieu, écologie, comportement, conservation, régime alimentaire, arboricolisme, association plurispécifique, parasites intestinaux, savane.