

REPUBLIQUE DU CONGO

Projet ECOFAC- Composante Congo

**Etude sur la structure de la communauté de petits primates
diurnes, Parc National d'Odzala, République du Congo**

(Rapport préliminaire)

Fiona G. Maisels

Table des matières

RESUME

INTRODUCTION	1
1. Climat et géographie	3
2. Végétation	6
2.1. Aires d'études : location, surface des aires, type de végétation de base	6
A. Ikessi	
B. Ikolo	
C. Lékénie	
2.2. Classification de la végétation	12
2.2.1.Types de végétation	12
2.2.2.Structure de la végétation	14
2.2.3.Diversité et biomasse des arbres	15
2.3. Végétation : Résultats	16
2.3.1.Types de végétation	16
2.3.2.Structure de la végétation	17
2.3.3.Diversité et biomasse des arbres	19
3. Primates	26
3.1. Méthodologie	26
3.2. Résultats	27
3.2.1.Distribution des espèces de singes dans des habitats différents	27
3.2.2.No. groupes dans chaque site d'étude	29
3.2.3.Taille et structure des troupes de chaque espèce de primates diurnes	32
3.2.4.Associations polyspécifiques	37

4. Formation & suivi de l'étude 39

4.1. Formation du technicien forestier 39

4.2. Formation du personnel local (ECOFAC) 39

4.3. Suivi de l'étude 39

5. Références 40

6. Remerciements 43

Tableaux

1.1. Données climatologiques de Mboko 5

2.1. Classification de la végétation : terre ferme 13

2.2. Classification de la végétation : marécageuse et ripicole 13

2.3. Pourcentage de recouvrement des différents types de végétation dans chaque aire d'étude, plus sur le long du transect Tombi (Layon botanique ECOFAC) 17

2.4. Structure de la végétation 18

2.5. Caractéristiques botaniques des trois zones d'étude : dominance taxonomique 20

2.6. Espèces dominantes d'arbres >10 cm dhp dans la forêt de terre ferme (Ikessi) 21

2.7. Espèces dominantes d'arbres >70 cm dhp : Ikessi 22

2.8. Familles dominantes d'arbres >10 cm dhp : Ikessi 22

2.9. Familles dominantes d'arbres >70 cm dhp : Ikessi 22

2.10. Espèces dominantes d'arbres >10 cm dhp le plus nombreux dans la forêt marécageuse : Ikolo 23

2.11. 8 espèces d'arbres >70 cm dhp : Ikolo 23

2.12. Familles dominantes d'arbres >10 cm dhp : Ikolo 24

2.13. Familles d'arbres >70 cm dhp : Ikolo 24

2.14. Espèces dominantes d'arbres >10 cm dhp dans la forêt galerie : Lékénié 24

2.15. Familles dominantes d'arbres >10 cm dhp : Lékénié 25

3.1. Présence/absence des espèces de singes dans chaque zone d'étude 28

3.2. No. contacts des espèces de singes dans chaque zone d'étude 29

3.3. Données comparatives de taille des troupes de singes vivant dans le PNO 33

3.4. Polyspécificité 37-38

Figures

Fig. 1.1. Parc National d'Odzala	4
Fig. 2.1. Zones d'étude : location	8
Fig. 2.2. Carte d'Ikessi	9
Fig. 2.3. Carte d'Ikolo	10
Fig. 2.4. Carte de Lékénie	11
Fig. 2.5. Quadrillage des sentiers	12

Annexe I : Termes de référence	i
Annexe II : Planification d'étude : nombre de jours d'observations à chaque site	ii
Annexe III : Listes des espèces végétales de chaque site	iv
Annexe IV : Données des observations d'Ikessi	ix
Annexe V : Données des observations d'Ikolo	xiv
Annexe VI : Données des observations de Lékénie	xix
Annexe VII : Quelques données des observations de Lékoli, Mbwebe	xxiii

RESUME

Sommaire

Afin de fournir des données de base pour l'élaboration du Plan d'Aménagement du Parc National d'Odzala, une étude sur la structure de la communauté des singes a été proposée, afin d'obtenir les informations suivantes :

- l'utilisation par les primates des différents types d'habitat afin d'évaluer leur importance pour les primates
- la taille des troupes de chaque espèce de primate diurne dans une zone d'étude bien définie;
- la structure des troupes des primates (âge, sexe, troupes polyspécifiques);

Végétation

Il est clair qu'il y a trois types principaux d'habitat dans le PNO qui sont susceptibles d'abriter les populations de singes :

- Forêt de terre ferme (canopée ouverte, ou « forêt clairsemée »)
- Forêt de terre ferme (canopée fermée ou « forêt dense »)
- Forêts marécageuses ou inondables : y compris des forêts de galeries et forêts des dépressions mal drainées.

Les sites d'études qui ont été choisis couvrent ces trois types de forêts :

A. **Forêt de terre ferme** « Ikessi »; Superficie : 386 ha.

Cette forêt peut être décrite comme une forêt à Marantacées (i.e. le sous-bois est une « pelouse » très dense de *Haumanialiebrechtsiana* de 3 m de hauteur). De ça, à peu près la moitié est constituée par de la forêt à voûte fermée et le reste par de la forêt à voûte plus ou moins ouverte. La densité des pieds des arbres de ≥ 10 cm dhp est très basse (260 arbres/ha) ainsi que la densité des gros arbres (≥ 70 cm dhp) (6.6 / ha). On a noté un total de 128 espèces des arbres. Les familles dominants chez les petits arbres sont les *Annonaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae*, *Tiliaceae* et *Ebenaceae*, et chez les grands arbres les *Ochnaceae*, *Mimosaceae*, *Caesalpinioideae* et *Burseraceae*.

B. **Forêt marécageuse**; « Ikolo » Superficie : 93 ha.

Cette forêt comprend 60 % de forêt de *Raphia* ou *Raphia - Xylophia*, environ 15 % de forêt à voûte fermée et du sous-bois clair, et 12 % de forêt riche en lianes. Les fourrés ou la lisière couvre environ 10 % de la zone. La densité des pieds des arbres ici étaient plus élevée (564 arbres de ≥ 10 cm dhp/ha). Cependant, des arbres à diamètres larges n'étaient pas communs. On a noté un total de 50 espèces d'arbres. Les familles dominantes chez les petits arbres sont les *Annonaceae*, *Euphorbiaceae*, *Rubiaceae*, *Tiliaceae* et *Ebenaceae*, et chez les grands arbres, le *Meliaceae*.

C. **Forêt ripicole**; « Lékénie »; Superficie : 22 ha.

Cette forêt est très dense : 74 % fourrés plus ou moins impénétrables, avec des taches de « forêt liane ». La densité des pieds des arbres était 382 arbres de ≥ 10 cm dhp/ha. Il y a très peu de grands arbres : on a noté un seul arbre de la classe des ≥ 70 cm dhp. On a noté un total de 48 espèces. Les familles dominantes sont les *Papilionaceae*, *Euphorbiaceae*, *Flacourtaceae* et *Rubiaceae*.

Un quadrillage de sentiers de 100 x 100 m a été ouvert dans les trois sites d'étude. Les quadrillages permettent :

- un accès facile et silencieux pour les observations des singes;
- la cartographie de la végétation dans chaque site;
- la localisation des groupes d'animaux afin de comprendre leur utilisation des différents milieux écologiques dans les sites.

Primates

Les espèces des petits singes diurnes suivantes se trouvent dans le PNO : le *Miopithecus talapoin*, le *Cercopithecus neglectus*, le *C. cephus*, le *C. pogonias*, le *Cercocebus albigena*, le *C. galeritusagilis*, et le *Colobus guereza*.

A. L'utilisation par les primates des différents types d'habitat :

1. Forêt de terre ferme de Ikessi

Les espèces de singes vues sur ce site étaient surtout les trois espèces de cercopithèques *Cercopithecus nictitans*, *C. cephus* et *C. pogonias* et le Cercocèbe à joues grises *Cercocebus albigena*.

2. Forêt marécageuse d'Ikolo

Les espèces de singes les plus abondantes sur ce site étaient *C. nictitans*, *C. cephus*, *C. pogonias*, *C. albigena* et le colobe noir et blanc *Colobus guereza*.

3. Forêt ripicole de Lékénie

Toutes les espèces de singes présentés dans le Parc étaient vues dans cette forêt. Notamment, les quatre espèces inféodes à l'eau s'y trouvent : *Cercocebus galeritus*, *Colobus guereza*, *Miopithecus talapoin*, et *Cercopithecus neglectus*. Les autres espèces ont été vues également : *C. albigena*; *C. pogonias*; *C. cephus* et *C. nictitans*.

B. La taille des troupes de chaque espèce

Cercopithecus cephus : 9.3 \pm 3.6; *C. neglectus* : 7-8; *C. nictitans* : 14.6 \pm 5.7; *C. pogonias* : 15.73 \pm 6.9; *Miopithecus talapoin* : ≥ 28 ; *Cercocebus albigena* : 15.8 \pm 5.9; *C. galeritus agilis*: ≥ 20 ; *Colobus guereza* 7.5 \pm 1.9.

C. Structure des troupes : proportions des différentes classes et non les nombres actuels

	mâle	femelle	enfant	subadulte	juvénile
<i>Cercocebus albigena</i>	1	4.5	1.67	2.7	2.6

<i>Cercopithecus cephus</i>	1	2.8	1.6	4.0	2.5
<i>C. nictitans</i>	1	4.7	1.8	2.6	3.3
<i>C. pogonias</i>	1	2.8	1.45	1.3	3
<i>C. neglectus</i>	un seul mâle adulte; jusqu'à 4 femelles adultes et 3 juvéniles/subadultes				
<i>Cercocebus galeritus</i>	plus d'un mâle adulte; plusieurs femelles et jeunes				
<i>Miopithecus talapoin</i>	très difficile à distinguer; mais au moins 3 enfants dans un groupe de 28				
<i>Colobus guereza</i>	normalement un mâle adulte, 4-5 femelles et quelques enfants				

Associations polyspécifiques

Une exploration initiale des données sur les associations polyspécifiques d'Ikolo et Lékénie sont présentées. Il semble qu'il y a des faibles taux d'association dans les deux zones d'étude, quand on compare nos données avec la littérature.

Formation

Technicien forestier

Un ingénieur des Eaux et Forêts (Techniques Forestières), M. Damase Ekondzo, est affecté au « projet petits primates ». J'ai commencé à l'encadrer scientifiquement (méthodes d'échantillonnages, sources d'erreurs, problèmes avec l'interprétation des données, planning pour des programmes de recherches, etc.)

Personnel local (ECOFAC)

Une petite équipe d'assistants à la recherche ont appris l'usage de la boussole, comment prendre des notes d'une façon systématique, et sont en train d'approfondir leurs connaissances floristiques après une première formation par les experts ECOFAC.

INTRODUCTION

Objectifs : Mise en place d'une étude sur les petits primates diurnes afin d'obtenir des informations précises sur la structure et composition des troupes et l'utilisation de l'habitat.

L'étude des petits primates a été proposée afin d'obtenir un indice sur l'état de conservation d'une zone forestière en forêt tropicale africaine. Dit plus simplement, s'il y a une forte densité de singes dans une zone où il n'y a pas de tabous culturels associés à la consommation de leur chair, c'est qu'il s'agit d'une zone où la pression de chasse est négligeable.

Rappelons que la faune du Parc National d'Odzala est protégée par la loi (fixant les conditions de conservation et d'exploitation de la faune sauvage au Congo: loi n° 48/82) et que le Domaine de Chasse de Mboko et la Réserve de Faune de Lékoli-Pandaka sont aussi légalement protégés par les arrêtés n°s 2243 et 4220, et en plus, la densité de population humaine autour du Parc est relativement faible (Hecketsweiler *et al.* 1991). On peut supposer qu'à plus de 10 km des villages les plus proches (la distance à peu près maximale parcourue par un chasseur à pied) les populations de singes dans une zone devraient être affectées seulement par le milieu écologique et pas par les activités humaines.

Une étude sur la structure de la communauté des singes a donc été proposée, afin d'obtenir les informations suivantes:

- la taille des troupes de chaque espèce de primate diurne dans une zone d'étude bien définie;
- la structure des troupes des primates (âge, sexe, troupes polyspécifiques);
- l'utilisation par les primates des différents types d'habitat afin d'évaluer leur importance pour les primates.

Cette étude vient en complément de l'étude (en cours: expertise Dr Bermejo) de la distribution et abondance relative des petits primates diurnes d'Odzala. Donc, les résultats sur la taille des groupes (cette étude) seront utilisés avec ceux de l'expertise sur l'abondance relative des mêmes espèces dans le Parc. La méthodologie des transects utilisée par ECOFAC donne la densité des groupes sur une superficie donnée, mais pas le nombre d'animaux par groupe. Un simple calcul de

$$n^{\circ} \text{ d'animaux par groupe} \times n^{\circ} \text{ groupes/ km}^2$$

va donner la densité de population des singes dans chaque type de milieu.

Un calcul de biomasse des primates dans le Parc peut être envisagé avec ces données, en utilisant l'information qui se trouve dans la littérature sur les poids corporels des espèces, et les superficies des différents milieux écologiques dans le Parc.

Contexte Général :

- les primates constituent, avec les céphalopes, l'essentiel du gibier de consommation locale dans toutes les forêts tropicales africaines;
- leur abondance dans un milieu donné est donc un bon indicateur de la pression de la chasse, et, plus généralement, de la conservation de l'habitat;
- contrairement aux céphalopes, ils sont faciles à observer.

Contexte local :

Dans le cadre des études interdisciplinaires destinées à fournir des données de base pour l'élaboration du Plan d'Aménagement du Parc National d'Odzala il est important d'avoir des données sur la distribution et densité des espèces de primates dans le PNO.

Les singes du Parc National d'Odzala

Les espèces de singes diurnes suivantes se trouvent dans le PNO: le *Miopithecus talapoin*, le *Cercopithecus neglectus*, le *C. cephus*, le *C. pogonias*, le *Cercocebus albigena*, le *C. galeritus agilis*, et le *Colobus guereza* (Hecketsweiler 1991). Toutes ces espèces sont dans l'Annexe II (CITES). Les chimpanzés *Pan troglodytes* et les gorilles *Gorilla gorilla* sont aussi présents: leur densité dans le PNO a été évaluée par Bermejo (1994). Ces grands singes sont dans l'appendix I, CITES et se trouvent dans la catégorie vulnérable (Lee *et al.* 1988). Le *Cercocebus galeritus agilis* est en particulier intéressant car sa distribution géographique est relativement limitée : elle couvre la région entre la rive nord de la rivière Congo et le nord-est du Gabon (Quris 1975). Carpaneto (1993) a établi la présence du *Colobus satanas* au nord-ouest du PNO: cependant sa présence ou non dans le Parc est à établir.

1. CLIMAT ET GÉOGRAPHIE

Climat

La région climatique de la Cuvette Congolaise a un climat appartenant au “domaine de la mousson atlantique permanente”: ce domaine climatique correspond approximativement à l’étendue couverte par la forêt dense humide (Hecketsweiler 1991). Il est caractérisé par des températures modérément élevées (23-25°C), des amplitudes thermiques annuelles faibles (1-2°C) ainsi que de faibles écarts thermiques diurnes (10°C), des précipitations assez élevées (1500 mm) de régime bimodal, et une humidité relative toujours forte (80%) (Hecketsweiler 1991).

La précipitation des pluies et les températures enregistrées durant 94-95 (Table 1) démontrent ce modèle: les températures moyennes minimales et maximales durant 94 étaient de 20.4°C et 31.3°C, et les extrêmes enregistrées durant 94-95 étaient de 16 et 38°C. La précipitation totale des pluies en 1994 était de 1509 mm, basse pour cette région mais qui explique le type de végétation (beaucoup d'espèces d'arbres à feuilles caduques). On peut trouver les niveaux mensuels maximaux et minimaux d'une des principales rivières du Parc, le Lékoli (Fig. 2.1), dans la table 1.1.

Information géographique

Le PNO est situé un peu au Nord de l'équateur (0°23'-1°10'N; 14°39'-15°11' E; Fig 1.1). Il constitue actuellement 19% du territoire couvert par les aires protégées du pays. La superficie totale des trois aires protégées du PNO est 284.800 ha, dont le PNO, au sens strict, est de 126.000; la Réserve de Faune de la Lékoli-Pandaka est de 68.000ha, et le Domaine de Chasse de Mboko est de 90.000ha (Hecketsweiler 1991).

Fig 1.1. Carte du Parc National d'Odzala

Tableau 1.1. Données climatologiques pour Camp Mboko, Parc National d'Odzala

	Pluie (mm) (N° jours)		T°C				Rivière	
			(moyen)		(range)			
			min	max	min	max		
1994								
JAN	105	6	20.7	31.7				
FEV	108	10	21.2	33.7	19-23	25-38	108	123
MAR	57	9	21.1	33.8	19-23	29-38	80	139
AVR	159	10	20.9	33.3	18.5-22	26-37	80	125
MAI	289	15	20.4	31.0	18-22	22-34	180	195
JUN	47	6	20.3	29.7	18-22	26-32	110	170
JUIL	3	1	18.9	29.9	17-21	22-32	85	90
AOUT	97	8	19.8	29.1	16-22	26-34	69	
SEP	184	15	20.8	30.0	18-22	22-33	89	170
OCT	241	16	20.5	30.8	18-22	26-34	85	160
NOV	209	3	20.8	30.9	19-24	26-34	104	210
DEC	10	2	20.0	31.7	18-22	28-34	78	108
Total	1509	101						
Moyen			20.4	31.3				
1995								
JAN	33	4	20.9	32.5	19-23	28-34	77	127
FEV	88	11	20.8	30.4	18-23	22-35	65	95
MAR	180	13	20.5	32.2	18-22	22-36	69	190
AVR	225	7	21.3	32.8	20-23	28-36	135	204

2. VÉGÉTATION

On trouve six types principaux de végétation à l'intérieur ou autour du PNO: Forêts denses, forêts clairsemées, forêts marécageuses et inondables (y compris forêts galeries), savanes herbeuses et arbustives, savanes marécageuses et inondables, et végétation secondaire - y compris plantations et villages (Hecketsweiler 1991, photographies aériennes, les cartes IGN du PNO). Les types de végétation qui sont importants pour les singes sont les types trouvés en forêts et la végétation secondaire. On trouve très peu de végétation secondaire dans le Parc seulement le long de la route à l'ouest du Parc là où se situent les villages de Lebango, Mbomo, Mbandza, etc. (Fig. 1.1)

Le bloc forestier du Parc est formé, sur terre ferme, de

- forêts denses;
- forêts clairsemés (à Marantaceae), (et, bien sûr, les intermédiaires).

Les fonds de vallées et les dépressions mal drainées sont occupés par

- des formations herbeuses marécageuses;
- des forêts marécageuses ou inondables.

A partir de la carte de végétation du PNO (Hecketsweiler 1991) il est clair qu'une partie très importante du bloc forestier du Parc est couvert par les forêts clairsemées: ce type forestier est particulièrement bien représenté au Nord du Congo. Une description plus détaillée de la végétation du PNO se trouve chez Hecketsweiler (1991).

2.1. Aires d'études

Il est clair qu'il y a trois types principaux d'habitat dans le PNO qui sont susceptibles d'abriter les populations de singes:

- Forêt de terre ferme (canopée ouverte, ou "forêt clairsemée");
- Forêt de terre ferme (canopée fermée ou "forêt dense");
- Forêts marécageuses ou inondables : y compris des forêts galeries et forêts des dépressions mal drainées.

Les sites d'études qui ont été choisis couvrent ces trois types de forêts. Les sites étaient situés à l'intérieur d'un radius d'une distance de 11 km de l'un à l'autre (Fig 2.1). Ces sites étaient :

A. Forêt de terre ferme "Ikessi" (0° 30' N, 14° 56' E)

Superficie: 386 ha

Cette forêt se trouve à 16 km de Mboko (Fig 2.2). C'est une forêt en continuité avec le bloc forestier de Mbomo (via le Lékénie et jusqu'au Lékoli). Ceci est important quand on considère qu'un peuplement de singes dans un îlot de forêt peut avoir des contraintes différentes de celles des populations se trouvant au sein de grands blocs forestiers. Dans la

partie nord-ouest du site, la source de la rivière Lango creuse une petite vallée profonde. C'est la seule vallée de la zone: le reste est plus ou moins plat.

B. Forêt inondée selon la saison : l'"Ikolo" (0°37'N, 14° 53'E)

Superficie: 93 ha

Un ruban de forêt marécageuse a été choisi en face du camp de Mboko (Fig 2.3). Ce site était de 1.7 km x 700 m au point le plus large et de 400 m au plus étroit. La partie méridionale est dominée par une raphiale et forêt de *Xylopi*a qui suit une légère dépression est-ouest. Vers le nord on arrive progressivement à une forêt moins marécageuse, avec des arbres plus grands. Le relief est plat; la zone est traversée par deux ruisseaux à l'ouest, qui s'écoulent dans la rivière du Lékoli au nord, la partie est de la forêt marécageuse a un ruisseau saisonnier qui s'écoule dans la rivière du Lékénie au nord-est.

C. Forêt fluviale "Lékénie" (du 0° 37'N 14° 54' E du nord-est, jusqu'à 0° 36'N 14° 53'E au sud-ouest)

Superficie: 22 ha

La forêt de ce site est connectée à la forêt Ikolo par la galerie le long du cours du ruisseau saisonnier qui se jette dans le Lékénie. L'aire d'étude était de 1650 m de long par à peu près 200 m de large et incluait la forêt se trouvant sur la rive gauche du Lékénie, entre le camp Mboko et le confluent du Lékénie et du Lékoli. La forêt galerie est d'environ 500 m de large et constitue en partie le corridor d'une forêt qui traverse la savane pendant plus de 30 km, partant de la forêt autour de Mbomo, reliée en certains endroits à des blocs forestiers plus larges (Fig 2.4).

Fig 2.1: Carte des locations des zones d'étude Ikessi, Ikolo, la galerie de la Lékénie et le layon botanique de Tombi.

Fig 2.2. Carte d'Ikessi : forêt de terre ferme.

Nombres à l'intérieur du quadrillage : les « parcelles »

Lettres et nombres en gras à l'extérieur du quadrillage : les « sentiers »

Fig 2.3. Carte de la zone d'étude d'Ikolo.

Nombres à l'intérieur du quadrillage : les « parcelles »

Lettres et nombres à l'extérieur du quadrillage : les « sentiers »

Fig 2.4. Carte de la zone d'étude de Lékénie : forêt ripicole.
Nombres : distances le long de la rivière
Lettres : sentiers parallèles à la rivière

L'établissement initial des aires

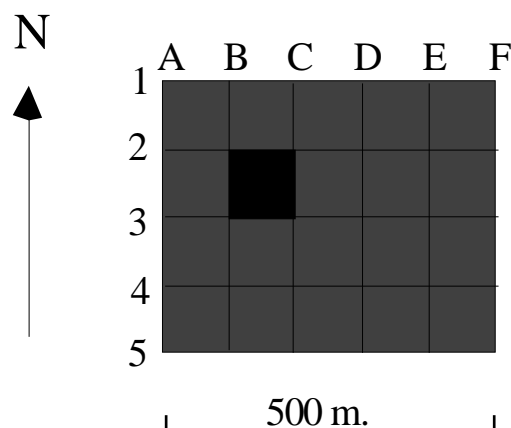
Suivant la méthodologie des études sur les communautés des primates qui ont déjà eu lieu au Gabon et au Zaïre (par ex. Gautier-Hion *et al.* 1993), un quadrillage de sentiers de 100 x 100m a été ouvert dans les trois sites d'étude, donc les sentiers totalisent respectivement 84 km (Ikessi), 21 km (Ikolo) et 5 km (Lékénie). Ces sentiers sont étiquetés, avec une étiquette en plastique blanc tous les 50 mètres (utilisant une combinaison de nombres et de lettres, chaque cellule de chaque zone d'étude a son code unique).

Les sentiers étaient d'1 m de large et on a nettoyé la végétation et la litière. On n'a enlevé ni les petits arbres ni les lianes car ce n'était pas nécessaire et cela aurait trop perturbé la voûte. On a utilisé cette méthode avec succès lors de plusieurs études sur les forêts: par exemple : Makokou et Makande au Gabon, Botsima au Zaïre...

Les quadrillages permettent :

- un accès facile et silencieux pour les observations des singes;
- la cartographie de la végétation dans chaque site; (la végétation dans chaque parcelle de 100 x 100m est notée);
- la localisation (à 50m près) des groupes des animaux afin de comprendre leur utilisation des différents milieux écologiques dans les sites.

Fig 2.5. Exemple qui montre comment la localisation est facilitée par un quadrillage. Pour décrire la location hachurée, on utilise le code B-C / 2-3.



2.2. Classification de la végétation

2.2.1. Types de végétation

Dans les trois sites, les types de végétation ont été catégorisés en gros (Tableaux 1.2. et 1.3.) selon le volume du recouvrement de la voûte, le type de strate herbacées et les espèces d'arbres communs (si une espèce en particulier était dominante).

Tableau 2.1. Végétation de forêt de terre ferme

Type de végétation: description	Code
-Forêt de canopée fermée; strate herbacée peu	CF
-Forêt de canopée fermée; strate herbacée de <i>Haumania liebrechtsiana</i> et <i>Alchornea floribunda</i> . C'est possible de pénétrer le strate herbacée sans trop de difficulté.	MC
-Forêt de canopée fermée; strate herbacée quasi-entièrement de <i>Haumania liebrechtsiana</i> et <i>Alchornea floribunda</i> . Impossible de pénétrer le strate herbacée (jusqu'à 3 m hauteur).	MF
-Canopée plus ouverte que dans la catégorie MF. Il y a toujours un mélange des hauteurs et âges des arbres: le canopée est à 30-35 m et une strate plus basse à 20-25 m. Strate herbacée impénétrable <i>Haumania liebrechtsiana</i> avec <i>Alchornea floribunda</i> , comme dans la catégorie MF.	M+
-Canopée très ouverte, quelquefois comme une « savane à <i>Haumania</i> ». Strate herbacée continue et peu d'arbres. Arbres éparpillés, de gros diamètre et grands (30-35m).	M2+
-Canopée plus ouverte que M2+, et il y a des clairières importantes. Strate herbacée comme M2+	M3+
-Arbres souvent isolés ou in bosques, absence d'une vraie canopée. Strate herbacée comme M2+. Arbres peuvent être de diamètre moyen et pas très haut (20m). Arbres morts évidents.	M4+
-Végétation de bas-fonds : y compris des espèces d'habitats marécageux et souvent <i>Ancistrophyllum secundiflorum</i> et <i>Haumania liebreschtsiana</i> .	BF

Tableau 2.2. Végétation de forêt marécageuse et ripicole

Type de végétation: description	Code
-forêt de canopée fermée; strate herbacée très peu.	CF
-forêt de canopée fermée; strate herbacée à 1m (<i>Sarcophrynium</i> , <i>Renealmia</i> and <i>Aframomum</i> spp.); quelques lianes	LF
-végétation très épaisse: grands arbres rares; canopée souvent 10m ou moins, beaucoup des lianes. Strate herbacée très peu (manque de lumière)	T
-forêt de <i>Xylopia</i> ; y compris <i>Xylopia</i> spp. comme les arbres dominants; sous-bois un mélange de Zingiberaceae (<i>Renealmia</i> et <i>Aframomum</i>) et Marantaceae (surtout <i>Sarcophrynium</i>)	XY
- <i>Xylopia</i> - <i>Raphia</i> forêt : les deux genera sont présents en nombre à peu près égal.	R /XY
-Raphiale : l'espèce dominante est <i>Raphia monbuttorum</i> : le sous-bois est dominé par <i>Renealmia</i> sp. Souvent inondée même pendant la saison sèche. Hauteur du <i>Raphia</i> canopée 10-15m.	R
-Lisière : souvent dense, à la frontière forêt-savane.	Lis

Cartes de la végétation

On a assigné la végétation à un des types mentionnés plus haut tous les 50 m le long des sentiers, allant tous dans une même direction, et les informations ainsi obtenues, ont été notées sur un plan de chaque aire d'étude. Cela a fourni des cartes de végétation plutôt détaillées : chaque type de végétation pouvait être localisé précisément sur le quadrillage. Puis en utilisant le nombre d'échantillons dans chaque zone d'étude, le pourcentage de l'étendue de chaque espèce de végétation a pu être calculé.

Location des transects pour l'établissement de cartes de végétation

1. Forêt de terre ferme (Ikessi): Layons A-U; un total de 840 échantillons
2. Forêt marécageuse (Ikolo): Layons A-R; un total de 92 échantillons
3. Forêt ripicole (Lékénie): tous les layons: un total de 55 échantillons
4. Le layon Tombi (layon botanique de Ecofac) a aussi été suivi entre 4 km (au nord de la Lékoli) et 30 km (un total de 521 points). Chaque 50 m, la végétation était classifiée comme décrit plus haut.

2.2.2. Structure de la végétation

On a déterminé la structure de la végétation utilisant la méthode suivante : tous les 50 mètres, le long de transects choisis au hasard, perpendiculaires au système d'écoulement (LeJoly, 1993) on a calculé ce qui s'en suit :

- la hauteur de la voûte
- la visibilité (comme si on cherchait à voir des singes, donc à un angle de 20°)
- le degré d'inondation du sol

Location des transects pour la structure de la végétation

1. Forêt de terre ferme (Ikessi) : Layons A, K et R; un total de 123 échantillons
2. Forêt marécageuse (Ikolo) : Layons A, E, H, L, P; un total de 60 échantillons
3. Forêt fluviale (Lékénie) : layon principal (C) de 50 à 1650m; un total de 33 échantillons

Location des transects pour le recouvrement de la voûte

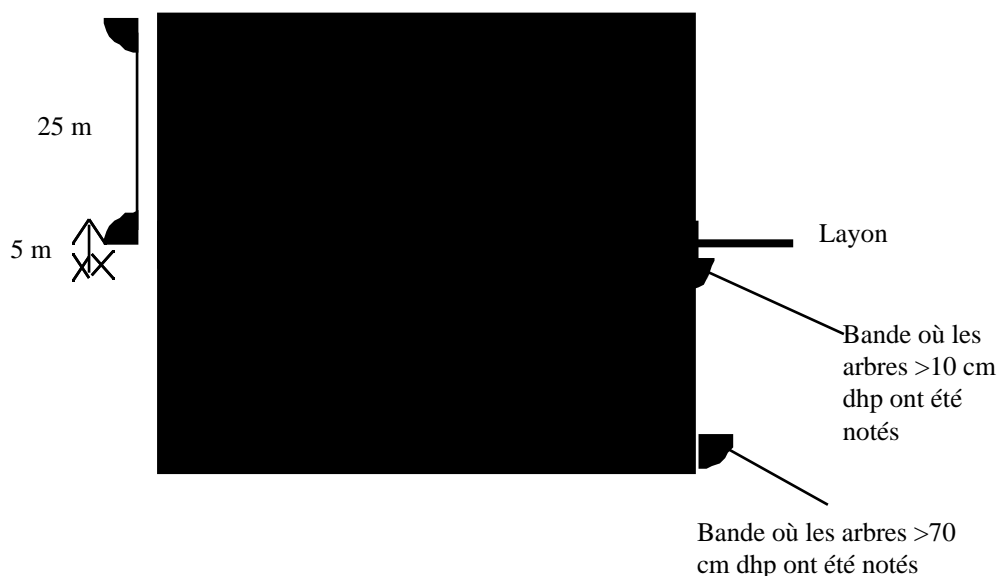
On a estimé le recouvrement de la voûte par l'utilisation de la méthode de White (1992) et Lejoly (1993). On y est arrivé en regardant chaque échantillon (en s'aidant d'un clinomètre à vue pour s'assurer d'un angle de 90° à chaque fois) et la présence ou l'absence de feuillage fut notée à 4 hauteurs différentes : 2-10m, 10-20m, 20-30m, et à >30m tous les 50 mètres le long des transects. Pour en arriver à ces mesures, on a utilisé les transects suivants :

1. Forêt de terre ferme (Ikessi) : Layons A, E, F, G, K M et R; un total de 284 échantillons
3. Forêt ripicole (Lékénie) : tous les layons perpendiculaires, plus de 100 à 1600 à part 700 et 1200; un total de 30 échantillons

2.2.3. Diversité et biomasse des arbres

On a estimé la diversité et la fréquence des espèces grâce aux méthodes employées par White (1992) et utilisées par le volet botanique des sites ECOFAC (Lejoly 1993). Production des fruits - et ainsi nourriture disponible pour des primates - est en proportion du volume de la canopée, qui est corrélée avec dhp (Hladik 1978, Oates et al. 1980). Donc, une communauté végétale pourrait être mesurée par les biomasses relatives des arbres productifs après leurs surfaces terrières relatives (calculée de leur dhp mesures); l'importance de ces espèces évaluées pour les primates frugivores, granivores, ou même folivores (Williamson 1993).

Tous les arbres de >10 cm dhp (diamètre à hauteur de poitrine ou 1.3 m) qu'on a trouvé à l'intérieur d'une bande de 5 m de large le long des transects ont été notés : l'espèce de chaque arbre a été relevée quand c'était possible et le dhp mesuré. Le long de ces mêmes transects, tous les arbres de >70 cm dhp trouvés à l'intérieur d'une bande de 50 m ont été notés de même. L'aire ainsi échantillonnée sur chaque km de transect est de 0.5 ha pour les arbres de >10 cm dhp, et de 5 ha pour les arbres de >70 cm dhp.



Location des transects botaniques

1. Forêt de terre ferme (Ikessi) : Layons E, F, G, M et R; un total de 9.91km
2. Forêt marécageuse (Ikolo) : les mêmes layons que pour la structure de la végétation; 2.85 km
3. Forêt ripicole (Lékénie) : les mêmes layons que pour le recouvrement de la voûte; 1.40 km

2.3. Végétation : résultats

2.3.1. Types de végétation (Tableau 2.3.)

Forêt de terre ferme :

Forêt de terre ferme : En utilisant le pourcentage de la fréquence de chaque type de végétation notée dans chaque aire d'étude, la forêt d'Ikessi peut être décrite comme une forêt à 94% de Marantacées (i.e. le sous-bois est une "pelouse" très dense de *Haumania liebrechtsiana* de 3m de hauteur). De ça, à peu près la moitié est constituée par la forêt à voûte fermée et le reste par la forêt à voûte plus ou moins ouverte (la forêt clairsemée de Letouzey, 1968). La végétation dans la partie occidentale est une forêt à Marantacées à voûte très ouverte (M+ à M++). La partie orientale de la zone d'étude est toujours la forêt à Marantacées, mais les arbres sont en général un peu plus petits, beaucoup plus rapprochés, donnant une voûte plus ou moins continue par taches (MF et MC).

Seulement 5 % environ de l'aire est dans la catégorie CF : on la trouve très souvent en bord de forêt, près de la savane, ce qui ferait penser qu'elle fait partie d'une succession vers la forêt de Marantacées. La végétation du fond de la vallée ne représente qu'une petite aire, (source de la rivière Lango).

Forêt marécageuse : La forêt Ikolo comprend 60 % de forêt de *Raphia* ou *Raphia - Xylopia*, environ 15% de forêt à voûte fermée et du sous-bois clair, et 12% de forêt riche en lianes. Les fourrés ou la lisière couvre environ 10% de la zone.

Forêt ripicole : La plupart de cette forêt est très dense: 74% fourrés plus ou moins impénétrables, avec des taches de « forêt à lianes ». Il y a très peu de grands arbres, bien que, plus au sud, la galerie est formée d'une forêt plus ouverte, avec des arbres plus importants.

Layon botanique de Tombi : Effectivement, cet transect est un échantillon des forêts de Marantaceae du PNO proprement dit : surtout représentatif de la partie centrale du bloc forestier du Parc. Cette forêt est 89.9 % forêt de Marantaceae. La forêt moyennement clairsemée (M+, M2+) est 44.8 % du total; la forêt extrêmement clairsemée (M3+, et M4+) constitue 8.4%, et est surtout plus au nord de km 15; et finalement la forêt de Marantaceae à une voûte plus ou moins continue (MF et MC) constitue le reste (36.7%).

7.2% de la zone est dans la catégorie CF : ceci se trouve par taches, ce qui ferait penser qu'elle fait partie d'une succession d'anciennes savanes incluses qui se développent vers la forêt de Marantacée. La végétation du bas-fond couvre 3.3% des échantillons, plus qu'à Ikessi car le layon traverse trois petites rivières et Ikessi contient la source d'un seul.

Conclusion de cet exercice : la forêt d'Ikessi est une forêt assez représentative du bloc forestier du PNO : surtout la partie entre la Lékoli et la rivière Mbomo. Les résultats sur les primates d'Ikessi pourraient donc être extrapolés pour toute cette partie du Parc.

Tableau 2.3. Pourcent recouvrement des différents types de végétation dans chaque zone d'étude et le long du transect Tombi (sur 26 km : layon botanique d'ECOFAC)

Végétation type	Forêt de terre ferme (Ikessi)	Forêt marécageuse (Ikolo)	Forêt ripicole (Lékénie)	Layon botanique (Tombi)
LIS	0	6.3	3.6	0
R	0	27.9	1.8	0
R / XY	0	30.8	0	0
XY	0	4.3	0	0
T	0	3.4	74.4	0
LF	0	12.5	12.7	0
BF	0.7	0	3.9	3.3
CF	5.2	14.9	3.6	7.2
MC	19.9	0	0	21.0
MF	17.4	0	0	15.7
M+	42.7	0	0	24.5
M2+	14.0	0	0	20.3
M3+	0	0	0	6.3
M4+	0	0	0	2.1

2.3.2. Structure de la végétation (Tableau 2.4.)

Forêt de terre ferme : La densité des pieds des arbres de >10cm dhp est très basse (260 arbres / ha) ainsi que la densité des gros arbres (>70cm dhp) (6.6 / ha). (La norme dans les forêts denses non clairsemées est de 525 arbres >10 cm dph / ha (voir Lejoly 1994). La hauteur moyenne des voûtes est seulement de 27 m, bien que des émergents atteignent jusqu'à 30-45m de hauteur. La visibilité est excellente (49 m) grâce à la densité basse des pieds; les données sur le recouvrement de la voûte montre que toutes les 4 couches sont représentées de façon égale sur toute la zone, mais qu'il n'y a pas de recouvrement continu, d'aucune strates.

Forêt marécageuse : La densité des pieds des arbres était plus élevée ici (564 arbres de >10 cm dhp / ha). Cependant, des arbres à diamètres larges n'étaient pas communs, la hauteur moyenne de la voûte était seulement de 20 m, et les données sur le recouvrement de la voûte font ressortir ceci : seulement 3% des échantillons avaient une voûte de plus de 30 m. Cependant la voûte, en général, était fermée ainsi que le montrent les calculs pour le recouvrement des strates inférieures. La visibilité variait énormément (une moyenne de 19m).

Forêt ripicole : La densité des pieds des arbres était 382 arbres de >10 cm dhp / ha. On a noté un seul arbre de la classe des >70 cm dhp. La hauteur de la voûte (18 m) et les données de son recouvrement reflètent cette absence de grands arbres : il n'y avait pas d'échantillons dont le recouvrement de voûte atteignait >30m et seulement 10% dont la voûte était de 20-30 m de haut.

Il y avait cependant un recouvrement presque continu de la voûte au niveau des deux strates inférieures. La visibilité était très mauvaise dans cet habitat : la moyenne était de 13 m mais par endroits aussi bas que 5 m à cause de la végétation de fourrés bas.

Tableau 2.4. Structure de la végétation

	Forêt de terre ferme: Ikessi	Forêt marécageuse: Ikolo	Forêt ripicole: Lékénie
Superficie de zone d'étude (ha)	386	93	22
Superficie échantillonnée pour arbres >10 & >70 cm dhp (ha)	4.96 & 49.6	1.42 & 14	0.7 & 7
% de chaque zone d'étude échantillonnée (>10 & >70 cm dhp)	1.28 & 12.84	1.53 & 15.3	3.18 & 31.8
N° arbres échantillonnés (>10 & >70 cm dhp)	1284 & 327	804 & 25	268 & 1
N° arbres >10cm dhp/ ha	259	566	383
N° arbres >70 cm dhp/ ha	6.6	1.8	0.1
Hauteur de canopée (m) (moyen)	27	20	18
Visibilité (m)	49	19	13
Recouvrement (%) 2 -10m	42.6	87.1	90
10- 20m	51.4	87.1	50
20- 30m	55.6	41.9	10
>30m	35.9	3.2	0

2.3.3. Diversité et biomasse des arbres

Pour une liste des espèces dans chaque zone d'étude, voir Annexe III.

Forêt de terre ferme (Ikessi) : On a noté un total de 102 espèces de 33 familles dans la classe des >10 cm dhp et 58 espèces dans 32 familles dans la classe des >70 cm dhp; et un total de 128 espèces dans les deux classes de dph (Table 2.5). Les arbres de taille >10 cm dhp sont les *Isolona hexaloba*, *Chaetocarpus africanus*, *Grewia coriacea*, *Diospyros sp. nov.*, *Strychnos camptoneura.*, *Markhamia tomentosa*... (Tableau 2.6). Cependant les surfaces terrières les plus élevées étaient, en ordre descendant, *Lophira alata*, *Xylopia hypolampra*, *Isolona hexaloba*, *Grewia coriacea*, et *Diospyros sp. nov.* Les familles dominantes sont les Annonaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Tiliaceae et Ebenaceae (Tableaux 2.5, 2.8).

Les arbres de gros diamètre sont notamment *Lophira alata*, *Erythrophleum suaveolens*, *Pentaclethra macrophylla*, *Xylopia hypolampra*.. (Tableau 2.7). Les familles dominantes sont les Ochnaceae, Mimosaceae, Caesalpinioideae et Burseraceae (Tableaux 2.5 et 2.9). Les espèces des surfaces terrières les plus importantes étaient, en ordre descendant, *Lophira alata*, *Erythrophleum suaveolens*, *Pentaclethra macrophylla*, *Maranthes glabra* et *Xylopia hypolampra*. Les familles dominants sont les Ochnaceae, Mimosaceae, Caesalpinioideae et Burseraceae (Tableaux 2.5 et 2.9).

Forêt marécageuse (Ikolo) : On a noté un total de 47 espèces de 23 familles dans la classe des arbres de >10 cm dhp et 8 espèces dans 7 familles dans la classe des arbres de >70 cm dhp; et un total de 50 espèces dans les deux classes (Table 2.5). Les arbres de taille >10 cm dhp sont les *Baphia laurifolia*, *Klaineanthus gaboniae*, *Cryptosepalum congolanum*, *Xylopia rubescens*, *Raphia monbuttorum*..... (Tableau 2.10). Les arbres avec les surfaces terrières les plus importantes étaient *Raphia monbuttorum*, *Xylopia rubescens*, *Klaineanthus gaboniae*, et *Baphia laurifolia*. Les familles dominantes sont les Euphorbiaceae, Annonaceae, Papilionaceae, Caesalpinioideae et Palmae (Tableaux 2.5 et 2.12).

Les arbres de gros diamètre sont notamment *Entandrophragma palustre* : 60% de tous les arbres notés dans la classe de cette taille (Table 2.11). La famille dominante est donc le Meliaceae (Table 2.13). La surface terrière la plus importante était aussi de *E. palustre*. La famille dominante est donc le Meliaceae (Tableau 2.13).

Forêt galerie (Lékénie) : On a noté un total de 47 espèces de 20 familles de la classe des arbres de >10 cm dhp mais seulement une espèce (1 individu !) dans la classe des arbres >70 cm dhp; 48 espèces au total (Table 2.5). Les arbres de taille de >10 cm dhp sont *Baphia laurifolia*, *Dichostemma glaucescens*, *Homalium africanum*, *Ixora brachypoda* et *Pentaclethra eetveldeana*... (Tableaux 2.5 et 2.14). Les surfaces terrières les plus importantes étaient prises par *Pentaclethra eetveldeana*, *Baphia laurifolia*, et *Homalium africanum*. Les familles dominantes sont les Papilionaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae et Rubiaceae... (Tableau 2.15).

Tableau 2.5. Caractéristiques botaniques des trois zones d'étude

	Forêt de terre ferme: Ikessi	Forêt marécageuse: Ikolo	Forêt ripicole: Lékénié
<u>Total n° espèces:</u>	128	50	48
<u>N° espèces:</u>			
>10 cm dhp	102	47	47
>70 cm dhp	58	8	1
<u>N° familles</u>	33	23	20
>10 cm dhp			
>70 cm dhp	32	7	1
Espèces les plus communes >10 cm dhp	<i>Isolona hexaloba,</i> <i>Chaetocarpus africanus,</i> <i>Grewia coriacea,</i> <i>Diospyros sp. nov.,</i> <i>Strychnos camptoneura,</i>	<i>Baphia laurifolia,</i> <i>Klaineanthus gaboniae,</i> <i>Cryptosepalum congolanum,</i> <i>Xylopia rubescens,</i> <i>Raphia monbuttorum...</i>	<i>Baphia laurifolia</i> <i>Dichostemma glaucescens</i> <i>Homalium africanum,</i> <i>Ixora brachypoda,</i> <i>Pentaclethra</i> <i>eetveldeana...</i>
>70 cm dhp	<i>Lophira alata,</i> <i>Erythrophleum suaveolens,</i> <i>Pentaclethra macrophylla,</i> <i>Xylopia hypolampra,</i> <i>Millettia laurentii...</i>	<i>Entandrophragma palustre</i>	
Familles dominantes >10cm dhp	Annonaceae Euphorbiaceae Rubiaceae Tiliaceae Ebenaceae	Euphorbiaceae Annonaceae Papilionaceae Caesalpinioideae Palmae	Papilionaceae Euphorbiaceae Flacourtaceae Rubiaceae
>70 cm dhp	Ochnaceae Mimosaceae Caesalpinioideae Burseraceae	Meliaceae	

Tableau 2.6. Espèces d'arbres >10 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt de terre ferme (Ikessi)

N°	Espèce	Famille	N°	% (de total : N=1284)	Surface terrière (cm ²)
1	<i>Isolona hexaloba</i>	Annonaceae	145	11.3	63132
2	<i>Chaetocarpus africanus</i>	Euphorbiaceae	121	9.4	25649
3	<i>Grewia coriacea</i>	Tiliaceae	87	6.8	54841
4	<i>Diospyros sp. nov.</i>	Ebenaceae	71	5.5	47581
5	<i>Strychnos camptoneura</i>	Loganiaceae	64	5.0	12934
6	<i>Markhamia tomentosa</i>	Bignonaceae	60	4.7	28207
7	<i>Pausinystalia macroceras</i>	Rubiaceae	59	4.6	39051
8	<i>Camptostylus mannii</i>	Flacourtiaceae	56	4.3	11623
9	<i>Dialium pachyphyllum</i>	Caesalpinioideae	38	3.0	17359
10	<i>Xylopia parviflora</i>	Annonaceae	37	2.9	30402
11	<i>Pausinystalia johimbe</i>	Rubiaceae	36	2.8	17857
12	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae	35	2.7	77339
13	<i>Xylopia hypolampra</i>	Annonaceae	34	2.6	69250
14	<i>Diospyros bipindensis</i>	Ebenaceae	32	2.5	6998
15	<i>Strombosia pustulata</i>	Olcaceae	30	2.3	18272
16	<i>Santiria trimera</i>	Burseraceae	27	2.1	22517
17	<i>Antidesma vogelianum</i>	Euphorbiaceae	26	2.0	6806
18	<i>Ochthocosmos africanus</i>	Ixonanthaceae	24	1.9	10050
19	<i>Collecoetema dewevrei</i>	Rubiaceae	21	1.6	5189
20	<i>Ochna afzelii</i>	Ochnaceae	18	1.4	18029
Plus:					
	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	16	1.2	37076
	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Caesalpinioideae	12	0.9	33521
	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosaceae	7	0.5	30618
	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	2	0.1	22152
	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	6	0.5	19276
	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Mimosaceae	7	0.5	18247
	<i>Millettia laurentii</i>	Papilionaceae	11	0.9	16087
	<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	2	0.1	14017
	<i>Homalium longistylum</i>	Flacourtiaceae	6	0.5	10309

Tableau 2.7. Espèces d'arbres >70 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt de terre ferme (Ikessi)

N°	Espèce	Famille	N°	% (de total : N=327)	Surface terrière
1	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae	65	19.9	363477
2	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Caesalpinioideae	33	10.1	203834
3	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Mimosoidae	21	6.4	157581
4	<i>Xylopia hypolampra</i>	Annonaceae	14	4.3	68930
5	<i>Milletia laurentii</i>	Papilionaceae	12	3.7	75562
6	<i>Alstonia boonei</i>	Apocynaceae	11	3.4	45807
7	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Mimosoidae	9	2.8	46210
8-	<i>Albizia adianthifolia</i>	Mimosoidae	7	2.1	49370
12	<i>Panda oleosa</i>	Pandaceae	7	2.1	50018
	<i>Pycnanthus angolensis</i>	Myristicaceae	7	2.1	48824
	<i>Fagara heitzii</i>	Rutaceae	7	2.1	42787
	'Omvong' (Bakola)	Leguminosae?	7	2.1	64021
	Plus:				
	<i>Maranthes glabra</i>				118761
	<i>Piptadeniastrum africanum</i>				79951
	<i>Entandrophragma candollei</i>				67377
	<i>Celtis tessmannii</i>				50722
	<i>Pterocarpus soyauxii</i>				50688
	<i>Entandrophragma congoense</i>				49818
	<i>Klainedoxa gabonensis</i>				49502

Tableau 2.8. Les familles d'arbres >10 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt de terre ferme (Ikessi)

N°	Famille	N° indivs.	% de total (N=1284)
1	Annonaceae	239	18.6
2	Euphorbiaceae	183	14.2
3	Rubiaceae	124	9.6
4	Ebenaceae	118	9.2
5	Tiliaceae	88	6.8
6	Flacourtiaceae	81	6.3
7	Loganiaceae	69	5.4
8	Caesalpinioideae	63	4.9
9	Bignonaceae	62	4.8
10	Ochnaceae	53	4.1

Tableau 2.9. Les familles d'arbres >70 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt d'Ikessi

N°	Famille	N° indivs	% de total (N=327)
1	Ochnaceae	65	19.9
2	Mimosaceae	44	13.5
3	Caesalpinioideae	41	12.6
4	Burseraceae	18	5.5
5	Papilionaceae	17	5.2
6	Annonaceae	15	4.6
7	Apocynaceae	12	3.7
8	Myristicaceae	11	3.4
9	Meliaceae	10	3.1
10	Chrysobalanaceae	9	2.8
	Irvingiaceae	9	2.8

Tableau 2.10. Espèces d'arbres >10 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt marécageuse (Ikolo)

N°	Espèce	Famille	N° indivs.	% (de total: N=804)	Surface terrière (cm ²)
1	<i>Baphia laurifolia</i>	Papilionaceae	147	18.3	49577
2	<i>Klaineanthus gaboniae</i>	Euphorbiaceae	131	16.3	61922
3	<i>Cryptosepalum congolanum</i>	Caesalpiniodeae	113	14.1	26582
4	<i>Xylopia rubescens</i>	Annonaceae	95	11.8	74843
5	<i>Raphia cf. monbuttorum</i>	Palmae	80	10.1	359703
6	<i>Xylopia aethiopica</i>	Annonaceae	53	6.6	29270
7	<i>Gilbertiodendron ogouense</i>	Caesalpiniodeae	26	3.2	7927
8	<i>Eriocoelum microspermum</i>	Euphorbiaceae	21	2.6	3633
9	<i>Pseudospondias macrocarpa</i>	Anacardiaceae	13	1.6	5609
10	<i>Antidesma vogelianum</i>	Euphorbiaceae	12	1.5	2176
11	<i>Beilschmieidia auriculata</i>	Lauraceae	11	1.4	2775
	<i>Ixora brachypoda</i>	Rubiaceae	11	1.4	1661
	<i>Xylopia acutiflora</i>	Annonaceae	11	1.4	2096
14	<i>Berlinea congolensis</i>	Caesalpiniodeae	6	0.7	1049
	<i>Dichostemma glaucescens</i>	Euphorbiaceae	6	0.7	673
	DL 1773	Euphorbiaceae	6	0.7	7621
17	<i>Maprounea membranacea</i>	Euphorbiaceae	5	0.6	2107
18	<i>Harungana madagascariensis</i>	Clusiaceae	5	0.6	1091
19	<i>Beilschmieidia sp.</i>	Lauraceae	4	0.5	695
20	<i>Cleistanthus mildebraedii</i>	Euphorbiaceae	4	0.5	1949

Tableau 2.11. Espèces d'arbres >70 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt marécageuse (Ikolo)

N°	Espèce	Famille	N° indivs.	% (de total : N=25)	Surface terrière (cm ²)
1	<i>Entandrophragma palustre</i>	Meliaceae	15	60	101563
2	<i>Daniellia ogea</i>	Caesalpinioideae	2	8	17612
	<i>Klaineanthus gaboniae</i>	Euphorbiaceae	2	8	7808
4	<i>Irvingia grandifolia</i>	Irvingiaceae	1	4	113097
	<i>Klainedoxa gabonensis</i>	Irvingiaceae	1	4	3848
	<i>Lophira alata</i>	Ochnaceae	1	4	13293
	<i>Syzygium owariense</i>	Myrtaceae	1	4	4852
	<i>Erismadelphus exsul</i>	Vochysiaceae	1	4	5809

Tableau 2.12. Familles d'arbres >10 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt marécageuse (Ikolo)

N°	Famille	N°	% de total (N=804)
1	Euphorbiaceae	164	20.4
2	Annonaceae	159	19.8
3	Papilionaceae	148	18.3
4	Caesalpinioideae	130	16.2
5	Palmae	81	10.1
6	Sapindaceae	21	2.6
7	Lauraceae	15	1.9
8	Rubiaceae	14	1.7
9	Anacardiaceae	13	1.6
10	Olacaceae	6	0.7

Tableau 2.13. Familles d'arbres >70 cm dhp les plus nombreuses à Ikolo

N°	Famille	N° indivs.	% de total (N=25)
1	Meliaceae	15	60
2	Caesalpinioideae	2	8
3	Euphorbiaceae	2	8
4	Irvingiaceae	2	8
5	Ochnaceae	2	8
6	Myrtaceae	1	4
7	Vochysiaceae	1	4

Tableau 2.14. Espèces d'arbres >10 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt ripicole: Lékénie

N°	Espèce	Famille	N° indivs.	% (de total: N=268)	Surface terrière (cm ²)
1	<i>Baphia laurifolia</i>	Papilionaceae	50	18.6	22879
2	<i>Dichostemma glaucescens</i>	Euphorbiaceae	39	14.5	6533
3	<i>Homalium africanum</i>	Flacourtaceae	20	7.5	7788
4	<i>Ixora brachypoda</i>	Rubiaceae	19	7.1	2954
	<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	Mimosaceae	19	7.1	24332
6	<i>Xylopia acutiflora</i>	Annonaceae	15	5.6	2657
7	Unidentified	Papilionaceae	11	4.1	3824
	<i>Harungana madagascariensis</i>	Clusiaceae	11	4.1	2091
9	<i>Berlinea congolensis</i>	Caesalpinioideae	10	3.7	5940
10	<i>Barteria nigritana</i>	Flacourtaceae	7	2.6	1118

Tableau 2.15. Familles d'arbres >10 cm dhp les plus nombreuses dans la forêt Lékénié

N°	Famille	N° indivs.	% de total (N=268)
1	Papilionaceae	64	23.9
2	Euphorbiaceae	43	16
3	Flacourtaceae	32	11.9
4	Rubiaceae	25	9.3
5	Annonaceae	19	7.1
	Mimosaceae	19	7.1
7	Caesalpinioideae	13	4.8
8	Clusiaceae	11	4.1
9	Palmae	6	2.2
	Loganiaceae	6	2.2

3. LES PRIMATES

3.1. Méthodologie

Deux parties de la journée conviennent pour assembler un maximum d'informations sur les singes. On commence la récolte des données tôt le matin: les singes bougent peu pendant le milieu de la journée - surtout en janvier quand la température ambiante atteint souvent 34-38°C (données climatologiques de Mboko). Les observations des animaux commencent donc à l'aube : à peu près 05h45-06h30 jusqu'à 10h30-12h00 selon la saison. Les sentiers sont suivis jusqu'à ce que l'observateur trouve un groupe de singes (si possible, le même groupe qui a quitté le dortoir la veille). La deuxième période pour la récolte des données se situe entre 14h30-15h00 et le crépuscule (autour de 18h00) quand les singes sont à nouveau actifs. Les observations sont effectuées quotidiennement : le nombre de jours d'observation sur chaque site était 107 à Ikessi, 71 à Ikolo, et 57 jours à Lékénie. Les animaux sont suivis afin de :

- déterminer les espèces présentes, par leur apparences et vocalisations. Souvent une espèce est moins facile à repérer qu'une autre: c'est le cas de *Cercopithecus cephus* par exemple, qui est inféodé aux formations végétales les plus fermées à certains moments de la journée.
- déterminer le nombre, si possible, des différents individus (par espèces) dans le groupe. Le comptage est facilité par le fait que, de temps en temps, ces animaux utilisent les 'sentiers aériens' sur lesquels toute la troupe défile. En fait, seules les données prises quand tous les animaux étaient vus ainsi furent utilisées pour donner une estimation du nombre d'animaux par groupe.
- déterminer le nombre de groupes dans chaque zone d'étude :
On peut estimer le nombre de groupes de chaque espèce de singes qui utilisent chaque site étudié grâce aux données concernant le lieu et le moment de chaque contact. Si on note la présence d'une espèce donnée de singes dans deux endroits totalement différents au même moment, par deux observateurs différents, ou si on entend de cris d'espacement venant de deux endroits différents au même moment, on est alors certain que plus d'un groupe est présent. Si un observateur se déplace suivant une ligne droite (par exemple la galerie de la Lékénie), la présence de deux groupes au moins sera évidente de la même façon (comme dans les recensements pris sur layons, par exemple Whitesides 1988).
- déterminer la composition des âges et sexes de chaque espèce dans un groupe. Cet exercice est fait en même temps que le dénombrement: les mâles adultes, les femelles et subadultes, juvéniles et bébés peuvent être identifiés. C'est plus facile pour certaines espèces que pour d'autres: par exemple les callosités des fesses des Cercocèbes permettent de distinguer les mâles adultes des femelles, - même subadultes; puisque les mâles adultes des cercopithèques peuvent être distingués surtout par leur taille supérieure; les femelles adultes peuvent, parfois, être confondues avec un jeune mâle.
- déterminer la localisation dans le quadrillage afin d'évaluer quel genre de végétation convient pour telle ou telle espèce.

3.2. Résultats

Voir Annexe IV, V et VI pour les données brutes d'Ikessi, Ikolo et Lékénie.

Forêt de terre ferme d'Ikessi : Le jeu des données d'Ikessi a été assez grand : pour ce rapport préliminaire, une partie seulement a été analysée. Comme pour les autres sites, la taille des groupes et les données étaient seulement utilisées quand des calculs complets avaient été faits. Cependant, bien que toutes les données disponibles aient été utilisées pour le nombre des groupes à Ikolo et Lékénie et pour les estimations des structures des groupes aux mêmes sites, les données de contacts plus longs ont été utilisées à Ikessi, car elles sont les plus précises. On va recalculer ceci dans le rapport final en utilisant toutes les données disponibles, et s'il y a des différences, elles seraient soulignées. En plus, les contacts purement basés sur les cris et non suivi par un contact visuel, ne sont pas présentés dans l'Annexe IV (bien qu'ils seraient inclus dans le rapport final). De toute façon, les auditions non associées aux observations n'ont pas été tenues en compte pour les estimations des tailles des groupes, etc, car :

- certaines espèces sont plus « bavardes » que d'autres et donc risquent d'être surestimées;
- auditions sont difficiles à localiser précisément dans un réseau de 100 x100 m et ne peuvent donc pas être utilisées pour les estimations d'utilisation de milieu. Voir Gautier-Hion (1994) et Tutin (1994) pour plus des informations sur ce sujet.

3.2.1. *Distribution des espèces de singes dans des habitats différents*

Forêt de terre ferme de Ikessi : Les espèces de singes vues sur ce site étaient surtout les trois espèces de Cercopithèques *Cercopithecus nictitans*, *C. cephus* et *C. pogonias* et le Cercocèbe à joues grises *Cercocebus albigena*. (Tableau 3.1). On trouve le colobus *Colobus guereza* plus au sud de la vallée Lango, d'où l'on pouvait parfois entendre ses cris d'espacement. Toutefois, le *C. guereza* n'a été repéré que par deux fois à l'intérieur de la zone d'étude. On n'a jamais vu ou entendu les *Cercocebus galeritus*, les *Cercopithecus neglectus*, ou les *Miopithecus talapoin* à Ikessi pendant toute la durée d'observation.

Forêt marécageuse d'Ikolo : Les espèces de singes les plus abondantes sur ce site étaient les mêmes espèces qu'à Ikessi : *C. nictitans* (78 contacts dont 50 visuels), *C. cephus* (61 contacts dont 56 visuels), *C. pogonias* (19 contacts dont 15 visuels), *C. albigena* (24 contacts dont 15 visuels), et *Colobus guereza* (23 contacts dont 16 visuels). (Souvent un contact dure quelques heures). Par contre, on n'a obtenu qu'un seul contact de quelques minutes avec *Cercopithecus neglectus*, et trois contacts avec *Cercocebus galeritus* (un seul contact visuel). Aucun contact n'a été fait avec *Miopithecus talapoin*. (Table 3.2)

Pendant les mois de l'étude, la forêt marécageuse d'Ikolo n'a pas produit beaucoup de fruits en dehors des *Raphia*, quelques *Klaineanthus gabonei*, quelques *Entandrophragma palustre*, et une liane *Combretum scandens*. Cependant, les *Xylopia* ont fleuri en avril et porteront des fruits dans les quelques mois à venir. Il reste à voir si cela attirera la communauté de singes avec une plus grande fréquence que durant les mois de novembre-avril.

Forêt ripicole de Lékénie : Toutes les espèces de singes présentées dans le Parc étaient vues dans cette forêt. Notamment, les quatre espèces inféodes à l'eau s'y trouvent: *Cercocebus galeritus*: 25 contacts dont 10 visuels, *Colobus guereza*: 31 contacts dont 19 visuels, *Miopithecus talapoin* : 14 contacts tous visuels, et *Cercopithecus neglectus*: 68 contacts dont 42 visuels. Ces deux dernières espèces habitent probablement obligatoirement dans une forêt le long d'une rivière, du moins dans ce parc, car pendant ces six mois d'étude, on n'a jamais vu le talapoin dans un autre habitat, et on n'a vu le *C. neglectus* qu'une seule fois dans la forêt d'Ikolo (voir ci-dessus). C'est aussi probablement le cas pour le *C. galeritus* car un mâle isolé a été observé dans la forêt d'Ikolo, mais les groupes ont été vu uniquement près de la Lékénie. Les autres espèces ont été vues à la fréquence suivante : *C. albigena* 14 contacts dont 9 visuels; *C. pogonias* : 15 contacts dont 8 visuels; *C. cephus* : 49 contacts dont 43 visuels et *C. nictitans* : 77 contacts dont 35 visuels (table 3.2).

Tableau 3.1. Distribution des espèces de singes dans les différents habitats

Espèce de singes	Nom Français	Nom Mboko	Forêt de terre ferme (Ikessi)	Forêt marécageuse (Ikolo)	Forêt ripicole (Lékénie)
<i>Cercopithecus nictitans</i>	Hocheur, Nez blanc	Koi	+	+	+
<i>C. cephus</i>	Moustac	Kweri	+	+	+
<i>C. pogonias</i>	Mone	Mambi	+	+	+
<i>C. neglectus</i>	Singe de Brazza	Punga			+
<i>Miopithecus talapoin</i>	Talapoin	Itseri			+
<i>Cercocebus albigena</i>	Cercocèbe à joues grises	Ngara	+	+	+
<i>C. galeritus agilis</i>	Cercocèbe agile	Karakao		+(rare)	+
<i>Colobus guereza</i>	Colobe noir et blanc; Guereza	Issombo		+	+

Tableau 3.2. Nombre de contacts avec les différentes espèces de singes dans chaque zone d'étude. Les contacts visuels sont entre parenthèses.

	<u>No. contacts</u>		
	Forêt de terre ferme (Ikessi)*	Forêt marécageuse (Ikolo)	Forêt ripicole (Lékénie)
<i>No. jours d'observations</i>	107	71	57
<i>Cercopithecus nictitans</i>	133	78 (50)	77 (35)
<i>C. cephus</i>	48	61 (56)	49 (43)
<i>C. pogonias</i>	53	19 (15)	15 (8)
<i>C. neglectus</i>	0	1 (1)	68 (42)
<i>Miopithecus talapoin</i>	0	0	14 (14)
<i>Cercocebus albigena</i>	69	24 (15)	14 (9)
<i>C. galeritus agilis</i>	0	3 (1)	25 (10)
<i>Colobus guereza</i>	2	23 (16)	31 (19)

***subset des données : que des contacts visuels**

3.2.2 Nombre de groupes dans chaque site d'étude (tableau 3.3)

Forêt de terre ferme d'Ikessi

Dans cette section, on a noté les densités des groupes et les différentes tailles de domaines vitaux (à partir de publications existantes), surtout les densités des groupes de la réserve de la Lopé au Gabon, qui a aussi la forêt de Marantaceae comme une partie importante de l'habitat. Le travail de Berjemo (en cours) qui fait suite au protocole Ecofac déjà utilisé au Gabon, expliquera si les densités de singes à Odzala sont vraiment comparables à celles de Lopé.

C. albigena : Ham (1994) a calculé que cette espèce a une vitesse de déplacement moyenne de 211 m/h (78-277 m/h) pendant le milieu de la journée (9h30-14h30) -- le moment de la journée où, en général, les singes se déplacent le moins et se reposent le plus. Cependant, en restant prudent, quand les contacts étaient séparés par plus de 700 m en une heure, il est très probable qu'il s'agissait de 2 groupes. Ainsi 2 groupes avaient utilisés la zone d'étude d'Ikessi sur 8 jours séparés et un éventuel troisième groupe avait utilisé la zone un jour (Annexes IV, V, VI).

On a constaté que le domaine vital en Guinée Equatoriale et au Gabon était de 200-277 ha (Cashner 1972, Ham 1994) et de ce fait il est certain qu' Ikessi (400 ha) contient un domaine vital d'au moins 2 groupes.

C. cephus : 2 groupes ont utilisés la forêt d'Ikessi à 8 occasions au moins et 3 groupes furent identifiés à 2 occasions, considérant qu'il était improbable qu'ils se déplacent plus vite que *C. albigena*, et certainement pas plus vite que 500 m en une heure. Cette espèce est connue pour avoir un domaine vital de 30-90 ha (Gautier-Hion 1988) et, au Gabon (Lopé) la densité des groupes étaient de 0,67/km² (White 1992). Ainsi, au moins 4 ou 5 groupes ont pu utiliser la forêt d'Ikessi, si les mêmes chiffres sont valables pour Odzala (voir Bermejo, en préparation concernant les densités des groupes à Odzala).

C. nictitans : Il est évident qu'il y avait plusieurs groupes sur le site d'étude. A peu près au même moment, on a enregistré 3 groupes à 5 occasions et 2 groupes à 22 occasions au moins. Cette fois le critère était que 2 groupes ne pouvaient pas se déplacer de plus de 700 m en une heure. On considéra que dans tous les cas, un groupe donné ne pouvait probablement pas se déplacer de plus de 1000 m en ligne directe en un jour, car le domaine vital est de 55-80 ha (Gautier-Hion 1988); ainsi le diamètre d'un habitat circulaire de 80 ha aurait été de 1 km maximum. La densité des groupes dans la réserve de la Lopé était de 1,77 groupes/km² (White 1992); ceci et les données sur l'habitat suggèrent qu'au moins 4 et peut-être 6 ou 7 groupes ont pu utiliser la forêt d'Ikessi.

C. pogonias : à 5 occasions, des groupes de *C. pogonias* ont été séparées par distances et temps d'observations qui impliquent une vitesse de déplacement improbable (>700m /hr). Exemples suivent : on a enregistré 2 groupes de cette espèce dans la zone d'étude le 7 avril, séparés de 2 minutes et à 1950 m l'un de l'autre, la veille 2 contacts eurent lieu, séparés de 27 minutes et à 2400 m l'un de l'autre, indiquant la présence probable de 2 groupes, et finalement le 18 avril, 2 contacts séparés de 10 minutes et à 1200 m l'un de l'autre ont eu lieu, suggérant à nouveau la présence de 2 groupes utilisant la zone (si cela eut été 2 contacts du même groupe, il aurait dû se déplacer à 1600 m/h, ce qui semble improbable).

La densité des groupes à la Lopé était de 0,43 groupes/km², ce qui implique que 1,7 groupes ont pu utiliser la zone d'étude d'Ikessi; et les données existantes pour le domaine vital (Gautier-Hion 1988) est de 55-100 ha, ce qui implique que 4 à 7 groupes ont pu utiliser la zone d'étude d'Ikessi.

Forêt marécageuse de Ikolo

C. albigena : deux groupes ont utilisé la zone d'observation seulement une seule fois en même temps. Les deux groupes étaient à 1800 m l'un de l'autre.

C. galeritus : on n'a jamais observé deux groupes de *C. galeritus* utiliser la forêt d'Ikolo au même moment.

Cercopithecus cephus : on a mentionné cinq fois que deux groupes ont utilisé la zone d'étude en même temps. La distance moyenne entre les groupes était de 1310±562 m.

Cercopithecus nictitans : on a mentionné trois fois que deux groupes furent présents en même temps dans la zone d'étude avec une distance moyenne de 733±361m.

Cercopithecus neglectus : on n'a jamais vu deux groupes de *C. neglectus* utiliser en même temps la forêt d'Ikolo.

Cercopithecus pogonias : deux groupes utilisèrent la zone d'étude une seule fois au même moment. Les deux groupes étaient à 1800 m l'un de l'autre.

Colobus guereza : dans aucun des cas on a vu 2 groupes de *C. guereza* utiliser la forêt d'Ikolo au même moment, bien qu'il soit possible qu'un groupe ait utilisé l'extrémité est (ou ait entendu des vocalisations) et un autre (Groupe D) a utilisé la zone située au sud du marigot au nord et entre les layons 5 et J (Fig 2.3).

Forêt ripicole de Lékénie

C. albigena : dans aucun des cas on a vu 2 groupes de *C. albigena* utiliser au même moment la forêt ripicole de Lékénie.

C. galeritus : 2 groupes utilisèrent la forêt ripicole, mais ne furent jamais dans la zone d'étude au même moment. On a la preuve de la présence de 2 groupes grâce aux données prises sur les layons (Bermejo 1995, en préparation) ou un groupe a été vu à 3800 m de la jonction Lékoli-Lékénie et un autre groupe a été vu à 1350 m, pendant un recensement (la zone d'étude s'étend au sud de cette jonction sur environ 1650 m: Fig 2.4).

Cercopithecus cephus : 2 groupes au moins utilisèrent la zone d'étude en même temps. Cet habitat linéaire est relativement étroit et durant les cinq occasions où on les a observés en même temps, les groupes étaient à 880 ± 130 m l'un de l'autre.

Cercopithecus nictitans : on a noté 14 cas où 2 groupes ont été vu en même temps. La distance moyenne entre les groupes était de 895.5 ± 479 m.

Cercopithecus neglectus : on a noté 11 cas où 2 groupes différents ont été vu le long de la Lékénie et 1 cas où il y avait 3 groupes. La distance moyenne séparant les groupes était de 702 ± 341 m.

Cercopithecus pogonias : dans aucun des cas on a vu 2 groupes de *C. pogonias* utiliser la forêt ripicole de Lékénie au même moment.

Miopithecus talapoin : dans aucun des cas on a vu 2 groupes de *M. talapoin* utiliser la forêt ripicole de Lékénie en même temps. Sachant qu'ils se déplacent d'au moins 2000 m / jour (Gautier-Hion 1988), on ne peut être sûr qu'un ou deux groupes utilisèrent la zone, même si des contacts avec un ou plusieurs groupes eurent lieu le 23 mars à 1550 et 150 m de la jonction avec la Lékoli (c'est-à-dire à 1400 m l'un de l'autre), mais on les a vu à 06h15 et 17h31; le groupe avait largement eu le temps (11 heures) de parcourir cette distance.

Colobus guereza : un groupe de 5 individus, Groupe A, (qui en compte 6 en février avec la naissance d'un enfant !) vivait à environ 1300-1400 m de la jonction Lékoli-Lékénie, et un individu isolé était vu régulièrement à l'endroit de cette jonction. On savait que 2 groupes (Groupe A et Groupe C) apparaissaient à 700 m l'un de l'autre (car leurs cris d'espacement pouvaient souvent être entendus tôt le matin). Il a été mentionné avoir vu une seule fois 2 groupes différents le même jour, de nouveau par M. Bermejo: un groupe à 180 m (Groupe B) et le Groupe C (probablement) à 2200 m.

3.2.3. Taille et structure des troupes de chaque espèce de primate diurne

Pour cette partie, on a seulement utilisé des données quand 2 animaux ou plus étaient vus et que leur nombre était noté : en d'autres termes des groupes autres que des mâles solitaires. Pour la taille des groupes, les données étaient seulement utilisées quand des calculs complets avaient été faits. Pour les estimations de la structure des groupes, seuls les enregistrements faits avec utilisation de jumelles furent pris en compte, afin de minimiser les problèmes dus à la distance ou à une mauvaise visibilité.

Tableau 3.3. Données comparatives de taille des troupes des 8 espèces de singes vivant dans le PNO avec information de la littérature
 (* *Cercopithecus ascanius-cephus* hybride)

Espèce	Taille des troupes	Référence
<i>Cercopithecus cephus</i>	5-22	Gautier-Hion 1988 (Gabon)
	6.4±1.6	Ham 1994 (Gabon)
	15 *	Gautier-Hion 1994 (RCA)
	9.3±3.6	Cette étude
<i>C. neglectus</i>	2-6	Gautier-Hion 1988 (Gabon)
	Jusqu'a 20	Rowell 1988 (Afrique orientale)
	3 (N=2)	Thomas 1991 (Ituri)
	7-8	Cette étude
<i>C. nictitans</i>	11-28	Gautier-Hion 1988 (Gabon)
	10.5±2.6	Ham 1994 (Gabon)
	18	Gautier-Hion 1994 (RCA)
	14.6±5.7	Cette étude
<i>C. pogonias</i>	11-18	Gautier-Hion 1988 (Gabon)
	9.6	Thomas 1991 (Ituri)
	13.8±4.6	Ham 1994 (Gabon)
	16	Gautier-Hion 1994 (RCA)
	15.73±6.9	Cette étude
<i>Miopithecus talapoin</i>	60-100	Gautier-Hion 1988 (Gabon)
	28	Cette étude
<i>Cercocebus albigena</i> (Afrique occidentale et centrale)	18-23	Ham 1994 (Gabon)
	17-23 (moyenne 14.5)	Cashner 1972 (Guinée équatoriale)
	15.8±5.9	Cette étude
	10	Gautier-Hion 1994 (RCA)
<i>Cercocebus albigena</i> (Afrique orientale)	6.7	Thomas 1991 (Ituri)
	16-27	Chalmers 1968 (Uganda)
	6-28	Waser 1974 (Uganda)
	8-23	Wallis 1979 (Uganda)
<i>C. galeritus agilis</i>	13.2	Quris 1975 (Gabon)
	>20	Cette étude
<i>Colobus guereza</i>	2-15 (mode 7)	Oates 1994
	7.5±1.9	Cette étude

Cercocebus albigena

Quand on prend seulement en considération les recensements des groupes complets (pour toutes les régions étudiées), ($N=15$) signifie que la taille du groupe est de $15,8\pm 5,9$. Cela semble être un peu plus petit qu'au Gabon (Ham 1994) où la taille des groupes était de 18. Cependant, le recensement de plusieurs groupes fut estimé « au minimum » à N animaux, ce qui dépasse souvent le total définitif (Appendix IV, V, VI). Ainsi il semblerait qu'il y eut au moins un très grand groupe qui utilisait la zone d'étude d'Ikessi, car on a dénombré >31 , >33 , >34 et >36 dans un groupe comprenant au moins 2 mâles adultes, 16-20 femelles et au moins 15 juvéniles, dont 5 étaient assez petits pour être portés sur le ventre par leur mère. On sait que les *C. albigena* forment des sous-groupes (Ham 1994, Waser 1977). Ham (1994) a découvert qu'ils le font pendant 10% du temps. Les autres espèces de cercocèbes forment aussi des sous-groupes : *C. atterimus* le fait (de taxonomie très semblable aux *C. albigena*), ainsi que les *C. galeritus* et les *C. torquatus* (Jones & Sabater Pi 1968, Quris 1975, Horn 1987, Mitani 1989). Ainsi, il est très probable qu'au moins certains de ces groupes de 3-22 animaux qui étaient recensés comme « groupes uniques » étaient en fait des sous-groupes: ce qui est certain, c'est qu'au moins 2 groupes vivaient en partie dans la forêt d'Ikessi (voir 3.2.2).

Ham (1994) présente une synthèse d'études des groupes connus de *C. albigena* : la taille des groupes va de 6-28 en Ouganda et de 7-23 en Afrique Occidentale (Gabon et Guinée Equatoriale) avec des tailles de groupes étant généralement légèrement supérieures en Afrique Occidentale qu'en Afrique Orientale. Cependant, les tailles des groupes >30 animaux n'avaient pas été comptabilisées auparavant : il est possible que ces chiffres élevés sont le résultat d'une fusion de groupes (comme ce fut le cas à Rio Muni : Cashner 1972, mais il est aussi possible qu'ils appartenaient à des sous-groupes d'un plus grand groupe). Néanmoins, on pense généralement plus souvent que cette espèce montre qu'elle évite de se trouver sur des espaces partagés avec d'autres groupes (par exemple Chalmers 1968, Waser 1976).

Les estimations des structures des groupes, seulement quand on prend en compte les enregistrements d'observateurs équipés de jumelles, révèlent que même si 2 mâles adultes ont été vu à plusieurs occasions en groupes, on en a souvent vu qu'un seul, renforçant l'idée que c'était plusieurs vues de sous-groupes : cette espèce a normalement plus d'un mâle adulte dans chaque groupe (voir synthèse par Ham, 1994). On a vu $6,1\pm 4,8$ femelles en moyenne; $3,7\pm 3,5$ subadultes (1-10); $2,3\pm 1,3$ enfants (1-5) et $3,5\pm 3,2$ juvéniles (1-11). Ces recensements ne sont pas nécessairement complets mais donnent une idée générale des proportions suivant l'âge et le sexe lors d'un contact donné. Voici ces proportions :

mâle	femelle	enfant	subadulte	juvénile
1	4,5	1,67	2,7	2,6

C. galeritus agilis

A Ikolo, le seul contact visuel fut avec un jeune mâle; les 2 autres contacts furent oraux, par les 'whoop-gobble' (cri d'espacement) des mâles. On n'est pas sûr que ce soit le même individu, un mâle isolé, mais c'est possible car les groupes de cette espèce ont tendance à être très bruyants et peuvent être facilement repérés.

Dans la partie de Lékénie près de la rivière, les contacts avec *C. galeritus* furent pris sur 18 jours : pendant 2 de ces jours 2 groupes utilisèrent la galerie (voir 3.2.2). On les recensa (de façon incomplète) à 3 occasions. Cela donna : >17 , >18 et >20 individus. A l'occasion de ces 3 recensements il y eut toujours plus d'un mâle adulte; à 2 occasions on

recensa 12 et 13 femelles et on nota à chaque fois la présence de 2 ou plusieurs enfants ou juvéniles.

Les observations de cette espèce furent en général faites durant des jours consécutifs au même endroit de la forêt ripicole puis on ne les a plus vu -ou entendu- pendant des durées allant jusqu'à un mois (annexe VI).

C. cephus

On a estimé, d'après des calculs complets, que la taille moyenne d'un groupe était seulement de $9,3 \pm 3,6$ ($N=17$; allant de 6-17). Tous les calculs complets, sauf un, furent faits à Ikessi (il y eut le calcul de 16 individus à Ikolo). On a estimé la taille moyenne d'un groupe dans la réserve de la Lopé à $6,4 \pm 1,65$ (Ham 1994), à Makokou, 5-22 (Gautier-Hion 1988), et 15 à Ngotto (RCA : Gautier-Hion 1994).

Les estimations de la structure des groupes ($N=31$), en utilisant des jumelles, a révélé qu'un seul mâle a été vu dans chaque groupe. Une moyenne de $2,8 \pm 2,2$ femelles, (allant de 1-9), $4 \pm 2,8$ subadultes (2-6), $1,6 \pm 0,9$ enfants (1-4) et $2,5 \pm 1,8$ juvéniles (1-8) furent vus pendant ces dénombrements. Ces calculs ne sont pas nécessairement complets, mais donnent une idée générale des proportions suivant l'âge et le sexe constatés pendant ces contacts. Voici ces proportions :

mâle	femelle	enfant	subadulte	juvénile
1	2,8	1,6	4,0	2,5

C. neglectus

Une seule vue de cette espèce a été prise dans la forêt d'Ikolo (un seul individu); mais on les a vu souvent durant les observations faites dans la galerie de Lékénie. Par 4 fois on a dénombré la taille définitive des groupes : un groupe de 7 individus (1 mâle adulte, 3 femelles et 3 juvéniles encore assez petits pour être portés sur le ventre par la mère à la mi-mars) qui vivaient à la jonction de la Lékoli-Lékénie (enregistrements pris à 75 et 150 m) et un groupe de 8 individus comprenant 1 mâle adulte, 4 femelles et 3 juvéniles (enregistrements pris à 650 m). On a vu des groupes de *C. neglectus* à 25 occasions le long de la rivière, le nombre mentionné allant de 2 à 5. Ces groupes comprenaient souvent des jeunes singes (enfants ou juvéniles) : jamais plus de 3 juvéniles par groupe. Il est particulièrement facile d'identifier les juvéniles *C. neglectus* car leur fourrure est marron clair, différent du gris souris des adultes. On a vu des individus isolés à 8 occasions mais il ne fut jamais certain qu'ils soient vraiment seuls ou qu'ils appartiennent à un groupe, car cette espèce dissimule ses habitudes (Gautier-Hion et Gautier 1978).

Cercopithecus nictitans

La taille moyenne d'un groupe ($N=61$ suivant des calculs complets) était de $14,6 \pm 5,7$ (allant de 5-27). La taille moyenne d'un groupe à Lopé, au Gabon, était de $10,5 \pm 2,63$ (Ham 1994), à Makokou, 11-28 (Gautier-Hion 1988), et 18 à Ngotto (RCA: Gautier-Hion 1994).

Les estimations de la structure des groupes ($N=36$), en utilisant des jumelles, révéla qu'on a seulement vu un adulte mâle dans chaque groupe. Une moyenne de $4,7 \pm 2,9$ femelles, (allant de 1-11), $2,6 \pm 2,1$ subadultes (1-6), $1,8 \pm 0,9$ enfants (1-4) et $3,3 \pm 2,6$ juvéniles fut vue pendant ces calculs. Ces calculs ne sont pas nécessairement complets, mais donnent une idée générale des proportions suivant l'âge et le sexe constatés pendant ces contacts. Voici ces proportions :

mâle	femelle	enfant	subadulte	juvénile
1	4,7	1,8	2,6	3,3

C. pogonias

On a estimé que la taille moyenne d'un groupe, d'après des calculs complets, était $15,73 \pm 6,9$ ($N=15$; allant de 3-27). Tous les calculs complets ont été faits à Ikessi. Cependant, à 16 occasions, on a enregistré des calculs incomplets de groupes >15 , comptant jusqu'à >28 animaux. Il est possible qu'il y ait au moins 2 groupes >26 animaux qui utilisent la forêt d' Ikessi, car un groupe >26 et un autre groupe >28 animaux ont été vus à 2,4 km l'un de l'autre à 87 minutes d'intervalle (voir 3.2.2.). On a estimé la taille moyenne d'un groupe dans la réserve de la Lopé à $13,8 \pm 4,6$ (Ham 1994), à 11-18 à Makokou (Gautier-Hion 1988), et à 16 à Ngotto (RCA: Gautier-Hion 1994).

Les estimations de la structure des groupes ($N=11$), en utilisant des jumelles, a révélé que, bien qu'on ait mentionné 2 adultes mâles dans un groupe, normalement on en voit qu'un seul. Une moyenne de $3,27 \pm 2,9$ femelles (allant de 1-11), $1,5 \pm 0,7$ subadultes (1-2), $1,7 \pm 0,8$ enfants (1-3) et $3,5 \pm 2,1$ juvéniles (1-7) fut vu pendant ces calculs. Ainsi la proportion suivant l'âge et le sexe était :

mâle	femelle	enfant	subadulte	juvénile
1	2,8	1,45	1,3	3

Miopithecus talapoin

On a vu cette espèce dans la galerie de Lékénie, pendant 10 jours séparés. Le dénombrement a été fait 2 fois, sans être absolument sûr à chaque fois : 28 et 11 individus. Le recensement de 28 animaux incluait 3 femelles portant leur enfant sur le ventre. La taille des groupes à Makokou au Gabon a été entre 60-100 (Gautier-Hion 1988).

Colobus guereza

Quatre groupes de taille connue furent identifiés pendant cette étude. Les groupes A et B vivaient dans la galerie de la Lékénie. Le groupe A incluait un adulte mâle et 4 adultes (dont un plutôt petit) plus, en février, la naissance d'un enfant, ce qui nous donna un groupe de 6. On compta ce groupe à 9 occasions différentes (sur 8 jours) pendant cette étude. On observa ce groupe entre 1350 m et 1650 m le long de la Lékénie. Le groupe B comprenait un adulte mâle, 5 autres adultes, un juvénile et un enfant. Le nombre d'individus dans le groupe C était inconnu car celui-ci n'utilisait pas la zone quadrillée de la Lékénie (entre 0 et 1650 m) mais fut vu une fois, il comprenait au moins 4 adultes, pendant le recensement (Maisels & Bermejo, obs. pers.) Ce groupe vivait plus au sud que le groupe A (voir 3.2.2.). Le groupe D vivait dans la forêt d' Ikolo et comprenait 6 individus : un adulte mâle, quatre femelles et un enfant. Il y eut un contact visuel avec les groupes de *C. guereza* (dont un dénombrement total pour le groupe D) sur 11 jours différents dans la forêt d'Ikolo; on ne les a vu que sur 10 parcelles, sur un terrain d'environ 30 ha dans une région aux lianes abondantes, et jamais dans les régions où il y avait principalement du *Raphia*.

Le dernier groupe dont on fit un calcul total était un groupe de 10 individus, vu aux salines de Mbwebe. Ainsi, la taille moyenne d'un groupe, en utilisant les données des 4 groupes, est de $7,5 \pm 1,9$ individus. D'autres études des *C. guereza* ont montré que la taille d'un groupe varie de 2-15 (Oates 1994) et une mode autour de 7 individuals; et qu'un groupe de *C. guereza* contient typiquement un mâle adulte et 2-3 femelles adultes (Oates 1994). En général, les colobus noirs et blancs vivent en petits groupes discrets et regroupés, avec un domaine vital petit (suivant Clutton-Brock 1975a, b, Struhsaker & Oates 1975, Da Silva 1989, Oates 1994).

3.2.4. Associations polyspécifiques

Une exploration initiale des données sur les associations polyspécifiques d'Ikolo et Lékénie sont présentées (Tableau 3.4). Il semble qu'il y ait de faibles taux d'association dans les deux zones d'étude, quand on compare nos données avec la littérature (eg. Gautier-Hion 1988, 1994, Tutin 1994). La plupart des observations polyspécifiques a été fait à Ikessi : ces données seraient analysées dans le rapport final.

Tableau 3.4.1 Polyspécificité. I= IKOLO; L= LÉKÉNIE
(Données pour Ikessi seraient présentées dans le rapport final)

Espèce de singes	Total nos. contacts analysés		Troupes monospécifiques (%)		Troupes polyspécifiques (%)	
	I	L	I	L	I	L
<i>Cercocebus albigena</i>	15	9	40	55.5	60	44.4
<i>C. galeritus agilis</i>	1	6	100	83.3	0	16.7
<i>C. cephus</i>	49	32	71.4	84.4	28.6	15.6
<i>C. nictitans</i>	53	30	64.1	80	35.8	20
<i>C. pogonias</i>	15	7	53.3	42.9	46.7	57.1
<i>C. neglectus</i>	1	36	100	88.9	0	11.1
<i>Miopithecus talapoin</i>	0	10	0	90	0	10
<i>Colobus guereza</i>	17	16	76.5	93.7	23.5	6.25

Tableau 3.4.2. Composition et fréquence des troupes polyspécifiques vues

i. Troupes bispécifiques

	Fréquence (%)	
	(67.7%) Ikolo	(69.2%) Lékénie
<i>C. albigena</i> + <i>C. cephus</i>	14.3	0
<i>C. albigena</i> + <i>C. nictitans</i>	9.5	0
<i>C. albigena</i> + <i>C. pogonias</i>	9.5	11.1
<i>C. cephus</i> + <i>C. nictitans</i>	42.9	33.3
<i>C. cephus</i> + <i>C. pogonias</i>	4.8	0
<i>C. nictitans</i> + <i>C. pogonias</i>	4.8	0
<i>C. nictitans</i> + <i>C. guereza</i>	14.3	11.1
<i>C. pogonias</i> + <i>C. neglectus</i> *	0	11.1
<i>C. talapoin</i> + <i>C. neglectus</i> *	0	11.1
<i>C. albigena</i> + <i>C. talapoin</i> *	0	11.1
<i>C. albigena</i> + <i>C. neglectus</i> *	0	11.1

ii. Troupes trispécifiques

	Fréquence (%)	
	(24%) Ikolo	(30.8%) Lékénié
<i>C. albigena</i> + <i>C. cephus</i> + <i>C. nictitans</i>	11.1	0
<i>C. albigena</i> + <i>C. cephus</i> + <i>C. pogonias</i>	33.3	25 *
<i>C. albigena</i> + <i>C. nictitans</i> + <i>C. pogonias</i>	44.4	25 *
<i>C. cephus</i> + <i>C. nictitans</i> + <i>C. pogonias</i>	11.1	25 *
<i>C. galeritus</i> + <i>C. neglectus</i> + <i>C. nictitans</i>	0	25 *

iii. Troupes quadrispécifiques

	Fréquence (%)	
	(3.2%) Ikolo	(0) Lékénié
<i>C. albigena</i> + <i>C. cephus</i> + <i>C. pogonias</i> + <i>C. guereza</i>	100 *	0

* N=1

Utilisation de différents sous-groupes de végétation : analyse détaillée

Les résultats de cette partie seront présentés dans le rapport final. Brièvement, on peut dire que l'on donne un code en rapport avec la végétation à chaque carré de la zone d'étude (voir section 2.3.1). Ainsi on peut donner le même code d'après une base de données pour la localisation de contacts avec chaque singe. L'examen des données indiquera si des singes d'espèces différentes utilisent différents sous-groupes de végétation de façon différente, quel type de végétation est préféré à différents moments de la journée, et si, pendant l'étude, ces paramètres changent suivant la saison. Cette analyse sera approfondie avec les données qui sont encore en train d'être ramassées (mai 1995-décembre 1995) afin de donner les résultats d'un cycle annuel entier.

4. FORMATION ET SUIVI DE L'ÉTUDE

4.1. Formation d'un technicien forestier

Un ingénieur des Eaux et Forêts (Techniques Forestières), Mr Damase Ekondzo, est affecté au "projet petits primates". D'abord, au début du layonnage, il a pratiqué l'usage de la boussole et a servi comme chef d'équipe de layonneurs. Tous les après-midis, je l'ai accompagné sur le terrain afin qu'il apprenne les différents cris et habitudes des différentes espèces de singes. Ces excursions servent aussi à apprendre à reconnaître les différentes espèces d'arbres, ce qui est important pour arriver à décrire le milieu et à identifier les fruits et feuilles consommés par les singes. Après avoir ouvert suffisamment de sentiers, je l'ai accompagné le matin et/ou l'après-midi pour la récolte des données.

Mr Ekondzo est très motivé et enthousiaste, et de plus en plus compétent. J'ai commencé à l'encadrer scientifiquement (méthodes d'échantillonnage, sources d'erreurs, problèmes avec l'interprétation des données, planning pour des programmes de recherche etc.).

4.2. Formation du personnel local (ECOFAC)

Il existe au Camp de Mboko une petite équipe d'assistants à la recherche dont le travail est d'accompagner les chercheurs ou étudiants qui ont besoin de pisteurs, machetteurs, récolteurs d'échantillons, etc. Certains d'entre eux ont également appris (avec notre travail de layonnage) l'usage de la boussole.

Certains sont très intéressés par les animaux et je les ai formés comme observateurs de singes et surtout comment prendre des notes d'une façon systématique : Ngouma Roger (Auxiliaire de recherche), Lepale Jean-Bruno, Kiloka Kevin, Ognandzi-Ikossa Antoine, Atebo Armand et Okouaka Jean-René. Trois assistants de recherche sont aussi très intéressés par les plantes, et sont en train d'approfondir leur connaissances floristiques après une première formation par les experts Ecofac. Les noms scientifiques des animaux et des plantes sont toujours utilisés, ce qui sera intéressant pour leur collaboration future avec d'autres botanistes ou écologistes.

4.3. Suivi de l'étude

Mr Ekondzo est désormais le directeur local de l'étude. Tout en continuant le comptage le long des transects pour l'étude de densité des groupes (expertise Dr Bermejo). On continuera à observer de mai à décembre en vue d'obtenir des données pour un cycle complet annuel pour suivre toutes les différences saisonnières quant au degré de polyspécificité, utilisation de la végétation. On prêtera particulièrement attention à la grande saison de sécheresse qui peut être un temps de stress au niveau de la nourriture pour les primates.

5. RÉFÉRENCES

Bermejo, M. (1995) Rapport technique: Inventaire et recensement des petits primates diurnes en forêt d'Odzala. Rapport pour ECOFAC - Composante Congo. AGRECO-CTFT: in prep.

Cashner, F.M. (1972) The ecology of *Cercocebus albigena* and *C. torquatus* in Rio Muni, Republic of Equatorial Guinea, West Africa. PhD thesis, Tulane University, Louisiana.

Chalmers, (1968) Group composition, ecology and daily activities of free-living mangabeys in Uganda. *Folia Primatol.* 9: 258-280.

Clutton-Brock T H (1975a) Feeding behaviour of red colobus and black and white colobus in East Africa. *Folia Primatologica* 23: 165-207

Clutton-Brock, T.H., (1975b).- Ranging behaviour of red colobus (*Colobus badius tephrosceles*) in the Gombe national park.- *Anim. Behav.*, 23:706-722.

DaSilva G (1989) The ecology of the western black and white colobus (*Colobus polykomos polykomos* Zimmerman 1780) on a riverine island in south-eastern Sierra Leone. PhD thesis, University of Oxford.

Dunbar, R.I.M.& Dunbar, E.P., (1974).- Ecology and population dynamics of *Colobus guereza* in Ethiopia.- *Folia primatol.*, 21:188-208.

Gautier-Hion, A. (1971) L'écologie du Talapoin du Gabon. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 25:427-490

Gautier-Hion, A. (1988) Polyspecific associations among forest guenons: ecological, behavioural and evolutionary aspects. *In* : A Primate Radiation, Eds. A. Gautier-Hion, F. Bourlière, J.P. Gautier & J. Kingdon. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK. 452-476

Gautier-Hion, A. (1994) Inventaire et recensement des petits primates diurnes en forêt de N'Gotto., République Centrafricaine. Rapport pour ECOFAC - Composante RCA. AGRECO-CTFT: 32 pp.

Gautier-Hion, A. & Gautier, J.P. (1978) Le singe de Brazza: Une stratégie originale. *Z. Tierpsychol* 46: 84-104.

Gautier-Hion, A. & Michaloud, G. (1989) Are figs always keystone resources for tropical frugivorous vertebrates? A test in Gabon. *Ecology* 70: 1826-1833

Gautier-Hion, A., Gautier, J. P. & Maisels, F. (1993) Seed dispersal versus seed predation: an inter-site comparison of two related African monkeys. *Vegetatio* 107/108: 237-244. In T.H. Fleming & A. Estrada (eds). *Frugivory & seed dispersal: Evolutionary and ecological aspects*. Kluwer Acad. Publ.

Ham, R. (1994) Behaviour and ecology of grey-cheeked mangabeys (*Cercocebus albigena*) in the Lopé Reserve, Gabon. PhD thesis, University of Stirling, UK.

Hecketsweiler, P., Doumenge, C. et Mokoko Ikonga, J. (1991) Le Parc National d'Odzala, Congo. UICN, Gland, Suisse, & Cambridge, Royaume-Uni. 334 pp.

Hladik, A. (1978) Phenology of leaf production on rainforest of Gabon: distribution and composition of food for folivores. In: Montgomery, G.G. (ed) The ecology of arboreal folivores, 51-71. Smithsonian Inst. Press, Washington DC.

Jones, C. & Sabater Pi, J. (1968) Comparative ecology of *Cercocebus albigena* (Gray) and *Cercocebus torquatus* (Kerr) in Rio Muni, West Africa. 1968. Folia Primatol. 9:99-113.

Lee, P.C., Thornback, J. & Bennett, E.L. (1988) Threatened primates of Africa: the IUCN Red Data Book. UICN Gland, Switzerland & Cambridge, UK.

LeJoly J (1993) Methodologie pour les inventaires forestiers (partie flore et vegetation) Projet Ecofac, AGRECO-CTFT. 1-57 & annexes.

LeJoly, J. (1994) Mise en place des transects en vue des inventaires de biodiversité dans le parc national d'Odzala (Congo). Rapport pour la projet Ecofac, Agreco-CTFT. pp 1-141

Letouzey, R. (1968) Etude phytogéographique du Cameroun. Paris. Ed. P. Lechevalier.

Mitani, M. (1989) *Cercocebus torquatus*: adaptive feeding and ranging behaviours related to seasonal fluctuations of food resources in the tropical rainforest of south-western Cameroon. Primates 30: 307-323.

Oates, J.F., (1977).- The social life of a black-and-white Colobus monkey, *Colobus guereza*.- Z.Tierpsychol., 45:1-60.

Oates, J.F. (1994) The natural history of African colobines. In: Colobine monkeys: their ecology, behaviour and evolution. (Eds. A. Glyn Davies & J.F. Oates). 415 pp. Cambridge University Press 75-128.

Oates, J.F., Waterman, P.G. & Choo, G.M. (1980) Food selection by the south Indian leaf-monkey *Presbytis johnii*, in relation to leaf chemistry. Oecologia 45: 45-56.

Quris, R. (1975) Ecologie et organisation sociale de *Cercocebus galeritus agilis* dans le nord-est du Gabon. Terre et Vie 29: 337-398.

Rowell, T.E. (1988) The social system of guenons, compared with baboons, macaques and mangabeys. In : A Primate Radiation, Eds. A. Gautier-Hion, F. Bourlière, J.P. Gautier & J. Kingdon. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK. 439-451

Struhsaker T T and Oates J F (1975) Comparison of the behaviour and ecology of red colobus and black-and white colobus monkeys in Uganda: a summary. Socioecology and psychology of primates. (Ed. by RH Tuttle), pp 103-123. World Anthropology, Mouton, The Hague.

Thomas, S.C. (1991) Population densities and patterns of habitat use among anthropoid primates of the Ituri Forest, Zaire. *Biotropica*, 23:68-83.

Tutin, C.E.G. (1994) Inventaire et recensement des petits primates diurne; Reserve de Faune de la Lopé. Rapport pour ECOFAC - Composante Gabon. AGRECO-CTFT: 26 pp.

Wallis, S.J. (1979) The sociobiology of *Cercocebus albigena johnstoni* (Lydeker) : an arboreal rainforest monkey. *PhD thesis, Univ. of London*.

Waser, P. (1974) Intergroup interaction in a forest monkey: the mangabey *Cercocebus albigena*. PhD thesis, Rockefeller University, New York.

Waser, P. (1976) *Cercocebus albigena* .: site attachment, avoidance and intergroup spacing. *Am. Nat.* 110: 911-935.

Waser, P. (1977) Feeding, ranging and group size in the mangabey *Cercocebus albigena*. In: *Primate Ecology*, ed. T.H. Clutton-Brock. London: Academic Press.

White, L.J.T. (1992) Vegetation history and logging disturbance: effects on rainforest mammals in the Lopé TReserve, Gabon. PhD thesis, University of Edinburgh.

Whitesides, G.H., Oates, J.F., Green, S.M. & Kluberanz, R.P. (1988) Estimating primate densities from transects in a West African rainforest: a comparison of techniques. *J. Anim. Ecol.* 57: 345-367.

Williamson, E.A. (1993) Methods used in the evaluation of lowland gorilla habitat in the Lopé Reserve, Gabon. *Tropics* 2: 199-208.

6. REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les personnes dans le Dept. des Eaux et Forêts qui m'ont aidée et accueillie soit à Brazzaville, soit à Odzala: Mr. R. Tsila (Directeur de DFF), Mr G. Bonassidi (Conservateur principal d'Odzala), et les deux agents de la DEF à Mboko, Mr. D. Ekondzo et Mr. V. Mbolo. Je voudrais aussi remercier Mr C. Aveling et Mme M. Vyves (Ecofac- Cellule de Coordination) pour leur assistance lors de ma mission. Mr R. Dowsett et Mr J-M Froment (Chefs de Composante ancienne et actuelle) m'ont beaucoup aidée sur le terrain avec les problèmes logistiques, et Mme F. Dowsett-Lemaire (expertise végétation) m'a beaucoup aidé avec ses connaissances botaniques.

Je voudrais remercier particulièrement Mr Damase Ekondzo pour son enthousiasme et énergie pendant le travail sur le terrain, et aussi l'équipe de recherche Ecofac pour leur intérêt et leurs connaissances du forêt, et leur travail. Mme S. Cajani à été indefatigable en brousse et m'a aidé avec la récolte des données. Mr. P. Fuchet m'accueille lors des visites à Mbomo- merci! Et finalement merci à Mr A. Cruickshank pour son assistance logistique et sa gentillesse.

ANNEXES

Annexe I

TERMES DE REFERENCE

Etude sur la structure de la communauté de primates, Parc National d'Odzala, Congo

Objectifs

Mise en place d'une étude sur les petits primates diurnes afin d'obtenir des informations précises sur structure et composition des troupes et l'utilisation de l'habitat.

Contexte général:

La justification pour mener des études approfondies sur les primates repose sur le fait que les primates constituent, avec les céphalophes, l'essentiel du gibier de consommation locale dans toutes les forêts tropicales africaines. Leur abondance dans un milieu donné est donc un bon indicateur de la pression de chasse, et, plus généralement, de la conservation de l'habitat. Par ailleurs, et contrairement aux céphalophes, ils sont faciles à observer.

Dans le cadre des études interdisciplinaires destinées à fournir des données de base pour l'élaboration du Plan d'Aménagement du Parc National d'Odzala il est important d'avoir des données sur la distribution et la densité des espèces de primates au PNO. Cette étude sur la composition et structure des troupes de primates vient en complément de l'étude (en cours - expertise M. Bermejo) de la distribution et abondance relative de petits primates diurnes d'Odzala et devrait permettre une estimation de la densité des différentes espèces de primates par type d'habitat au PNO.

Méthodes et résultats attendus:

Les méthodologies utilisées seront celles développées par Gautier-Hion au Gabon et Zaïre (Gautier-Hion *et al* 1993, Maisels & Gautier-Hion 1994) afin d'obtenir les informations suivantes:

- la taille des troupes de chaque espèce de primate diurne dans une zone d'étude bien définie;
- la structure des troupes des primates (âge, sexe, troupes polyspécifiques);
- l'utilisation par les primates des différents types d'habitat afin d'évaluer leur importance pour les primates.

Un réseau de sentiers sera mis en place couvrant, si possible, les différents habitats et permettant un accès facile et silencieux pour les observations des singes. De préférence le réseau devrait couvrir environ 100 km² de forêt, mais cela dépendra des particularités du site. Les observations seront effectuées quotidiennement.

Du personnel local et / ou chercheurs nationaux seront formés dans les techniques de collecte de données afin de permettre une continuité de l'étude.

Durée

Expertise AGRECO*:

Senior: 2 mois (en deux missions sur le terrain) - mise en place de l'étude, aide à la formation, maintien de contacts scientifiques avec l'expert junior et personnel / chercheurs nationaux pour suivi de l'étude.

Annexe II: Planification d'étude: nombre des jours d'observations à chaque site.

**Jours des observations: IKESSI
(Totale 107)**

Jour	NOV 1994	DEC 1994	JAN 1995	FEV 1995	MAR 1995	AVR 1995
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15		(1)				
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Tot		14	27	21	22	23

*Arrivé et départ d'Odzala: 10 Nov 1994 et 29 Avril 1995.

(1): Les observations à Ikessi ont débuté après le 15 décembre, après l'ouverture du premier 1 km² de sentiers.

**Jours des observations: IKOLO
(Totale 71)**

Jour	NOV 1994	DEC 1994	JAN 1995	FEV 1995	MAR 1995	AVR 1995
1						
2						
3						
4		(1)				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Tot	1	19	11	21	16	3

*Arrivé et départ d'Odzala.

(1): Les observations à Ikolo ont débuté le 4 décembre, après l'ouverture du quadrillage.

Jours d'observations: LEKENIE (Totale 57)

Jour	NOV 1994	DEC 1994	JAN 1995	FEV 1995	MAR 1995	AVR 1995
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8				(1)		
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
Total	5	5	2	22	17	6

*Arrivé et depart d'Odzala.

(1): La plupart des observations à Lékénie ont débuté le 10 février, après l'ouverture du quadrillage.

**Jours d'échantillonnage
botanique (Totale 34)**

Jour	FEV 1995	MAR 1995	AVR 1995
1		Ikolo	
2		Ikolo	
3		Ikolo	
4		Ikolo	
5			
6			
7			Ikessi
8		Ikessi	
9		Ikessi	Ikessi
10	Ikolo	Ikessi	Ikolo
11	Ikolo	Ikessi	Lekenie
12		Ikessi	Lekenie
13		Ikessi	Ikolo
14		Ikessi	Lekenie
15			
16			
17			Layon botanique
18			Layon botanique
19			Layon botanique
20			Layon botanique
21	Ikessi		Layon botanique
22	Ikessi		Layon botanique
23	Ikessi		Layon botanique
24			
25			
26			
27			
28	Ikolo	Ikessi	*
29		Ikessi	
30		Ikessi	
31			
Total	6	14	13

*Depart d'Odzala.

Annexe III

LISTES DES ESPECES VEGETALES

1. FORET MARANTACEES D'IKESSI

Agavaceae

Dracaena mannii

Anacardiaceae

Sorindea sparanoi

Trichoscypha platycarpa

Annonaceae

Anonidium mannii

Isolona hexaloba

I. pilosa

Pachypodanthium confine

Piptostigma cf fasciculata

Polyalthia suaveolens

Polyceratocarpus pellegrinii

Uvariastrum pynaertii

Xylophia aethiopica

X. acutiflora

X. hypolampra

X. parviflora

X. phloldora

Apocynaceae

Alstonia boonei

Funtumia elastica

Landolphia sp.

Pleioceras cf. gillettii

Pycnobotrya nitida

Rauwolfia mannii

Tabernaemontana crassa

Bignonaceae

Kigelia africana

Markhamia tomentosa

Burseraceae

Canarium schweinfurthii

Dacryodes buttneri

D. edulis

D. osika

Santiria trimera

Caesalpinioideae

Afzelia bella

Amphimas ferrugineus

A. nterocarnoides

Clusiaceae

Endodesmia callophyloides
Harungana madagascariensis
Psorospermum tenuifolium

Compositae

Vernonia brazzavillensis

Connaraceae

Agelea pentagyna
Cnestis sp.

Dilleniaceae

Tetracera sp.

Ebenaceae

Diospyros abyssinica
D. bipindense
D. cf boala
D. iturensis
D. pseudomespilus
D. sp. nov. DL 1645

Euphorbiaceae

Alchornea floribunda
Antidesma vogeliana
Chaetocarpus africanus
Croton mayumbensis
Discoglyprena caloneura
Duvignoidea inopinata
Hymenocardia ulmoides
Macaranga barteri
Maprounea membranacea
Manniophyton fulvum
Phyllanthus polyanthus
Plagiostyles africana
Ricinodendron heudelottii
Sapium cornutum
Uapaca guineensis

Flacourtiaceae

Rartoria nioritana

Ixonanthaceae

Ochthocosmos africanus

Lauraceae

Beilschmiedia sp.

Loganiaceae

Strychnos camptoneura

Strychnos sp.

Lecythidaceae

Petersianthus macrocarpus

Marantaceae

Haumania liebrechtsiana

Hypselodelphys sp.

Sarcophrynium sp.

Meliaceae

Carapa procera

Entandrophragma congoense

E. candollei

Guarea cedrata

Mimosaceae

Albizia adianthifolia

Pentaclethra eetveldeana

P. macrophylla

Piptadeniastrum africanum

Pseudoprosopis gillettii

Tetrapleura tetraptera

Moraceae

Ficus burretiana

F. lingua

F. pseudomangifera

F. wildemanniana

Myrianthus arboreus

Treculia africana

Myristicaceae

Pycnanthus angolensis

Staudtia gabonensis

Myrtaceae

Syzigium congolense

Ochnaceae

Lophira alata

Ochna afzelii

Eremospatha sp.

Pandaceae

Panda oleosa

Papilionaceae

Baphia laurifolia

Milletia laurentii

Pterocarpus soyauxii

Polygalaceae

Carpolobia alba

Rubiaceae

Canthium sp.

Collecoetema dewevrei

Mitragyna ciliata

Massularia acuminata

Morinda lucida

Nauclea diderrichii

Pauridiantha dewevrei

Pausinystalia macroceras

P. johimbe

Porterandia cladantha

Rhizophoraceae

Anopyxis klaineana

Rutaceae

Fagara heitzii

Sapindaceae

Allophyllus sp.

Blighia welwitschii

Pancovia laurentii

Sapotaceae

Gambeya africana

Omphalocarpum procerum

Simaroubaceae

Hannoa klaineana

Sterculiaceae

Pterygota bequartii

Tiliaceae

Duboscia macrocarpa

Grewia coriacea

Ulmaceae

Celtis tosemannii

2. FORET MARECAGEUSE D'IKOLO

Anacardiaceae

Pseudospondias microcarpa

Sorindeia sparanoi

Annonaceae

Isolona pilosa

Xylopia acutiflora

X. aethiopica

X. parviflora

X. rubescens

Apocynaceae

Alstonia congensis

Landolphia sp.

Burseraceae

Santiria trimera

Caesalpinioidea

Anthonota graciliflora

Baikiaea insignis

Berlinea congolensis

Cryptosepalum congolanum

Daniellia ogea

Dialium pentandrum

Gilbertiodendron ogoouense

Tessmannia anomala

Clusiaceae

Harungana madagascariensis

Symphonia globulifera

Combretaceae

Combretum scandens

Connaraceae

Agelea pentagyna

Cnestis sp.

Dilleniaceae

Tetracera sp.

Ebenaceae

Diospyros bipindensis

D. iturensis

Euphorbiaceae

Alchornea cordifolia

A. floribunda

Flacourtiaceae

Barteria nigritana

Caloncoba welwitschii

Irvingiaceae

Klainedoxa gabonensis

Irvingia grandifolia

Lauraceae

Beilschmeidia auriculata

Beilschmeidia sp.

Lecythidaceae

Napoleona sp.?

Linaceae

Hugonia batesii

Loganiaceae

Anthocleista vogelii

Marantaceae

Sarcophrynium prionogonium

Melastomataceae

Dichaetanthera corymbosa

Meliaceae

Entandrophragma palustre

Mimosaceae

Entada gigas

Pentaclethra eetveldeana

Piptadeniastrum africanum

Moraceae

Ficus spp

Myristicaceae

Coelocaryon preussii

Pycnanthus marchalianus

Myrtaceae

Syzigium giorgii

S. owariense

Ochnaceae

Campylospermum flavum

Lonhira alata

Calamus sp.
Eremospatha sp.
Raphia monbuttorum

Rubiaceae

Gaertnera paniculata
Ixora brachypoda
Mitragyna ciliata
Pauridiantha pyramidata

Sapindaceae

Allophylus africanus
Eriocoelom microspermum

Smilacaceae

Smilax sp.

Sterculiaceae

Cola griseiflora
Sterculia tragacantha

Thymeleaceae

Dicranolepis disticha

Tiliaceae

Grewia pinnatifida

Zingiberaceae

Aframomum spp.
Costus spp.
Renealmia sp.

3. LISTE VEGETALE DE LA GALERIE DE LA LEKENIE

Agavaceae

Draceana arborea

Anacardiaceae

Pseudospondias microcarpa

Annonaceae

Xylopia acutiflora

X. aethiopica

unidentified

Apocynaceae

Alstonia congensis

Bignonaceae

Kigelia africana

Markhamia tomentosa

Caesalpinioidea

Anthonota sp.

Berlinea congolensis

Clusiaceae

Harungana madagascariensis

Compositae

Vernonia conferta

Dilleniaceae

Tetracera sp.

Ebenaceae

Diospyros zenkeri

Euphorbiaceae

Alchornea cordifolia

A. floribunda

Antidesma vogelianum

Chaetocarpus africanus

Dichostemma glaucescens

Macaranga barteri

M. saccifera

Maprounea membranacea

Uapaca guineensis

U. heudelottii

Flacourtiaceae

Berteria nigriflora

Caloncoba welwitschii

Homalium africanum

Loganiaceae

Anthocleista schweinfurthii

A. vogelii

Strychnos sp.

Marantaceae

Megaphrynium sp.

Sarcophrynium sp.

Mimosaceae

Pentaclethra eetveldeana

Piptadeniastrum africanum

Myristicaceae

Coelocaryon preussii

Ochnaceae

Lophira alata

Papilionaceae

Baphia laurifolia

Entada gigas

Milletia sp.

Palmae

Ancistrophyllum secundiflorum

Eremospatha sp.

Raphia monbuttorum

Pandaceae

Panda oleosa

Pandanaceae

Pandanus cf. candelabrum

Rubiaceae

Ixora brachypoda

Gaertnera paniculata

Mitragyna ciliata

Nauclea pobeguini

Pauridiantha pyramidata

Unidentified (2 spp.)

Rutaceae

Fagara macrophylla

Sapindaceae

Allophylus africanus

Smilacaceae

Smilax sp.

Zingiberaceae

Aframomum spp.

Costus sp.

Renealmia sp.

Annexe IV . Données de Ikessi forêt. esp. = espèce; v/e= vu ou entendu; no= nombre totale vu (si en gras, c'est le total dans le groupe); m= no. males; f= no. femelles; e= no. enfants; sa= subadults; j= juveniles; jm=observation avec jumelles. albi=*Cercocebus albigena*; cep= *Cercopithecus cephus*; nic= *Cercopithecus nictitans*; pog= *Cercopithecus pogonias*; col=*Colobus guereza*.

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikessi	13-Dec-94	0607	nic	v	gp						2.1	*	
Ikessi	13-Dec-94	0711	albi	e	gp						2.1		
Ikessi	13-Dec-94	1434	albi	v	1	1					65	*	
Ikessi	14-Dec-94	0627	nic	e	gp						0.9		
Ikessi	14-Dec-94	0632	nic	e	gp						0.9		
Ikessi	14-Dec-94	1530	nic	v	>20						102	v	
Ikessi	14-Dec-94	1647	nic	v	>2						10	*	
Ikessi	26-Dec-94	1600	albi	v	gp						64	*	albi, nic, pog
Ikessi	26-Dec-94	1600	nic	v	11	1	2	1		1	64	*	albi, nic, pog
Ikessi	26-Dec-94	1600	pog	v	19	1	5	2	2	4	64	*	albi, nic, pog
Ikessi	4-Jan-95	0657	nic	v	13	1	1	1			6	*	
Ikessi	4-Jan-95	1550	pog	v	20	1			1		102		
Ikessi	4-Jan-95	1657	nic	v	9	1	3	1		4	66	*	
Ikessi	4-Jan-95	1720	nic	v	15	2	12	1		1	65		
Ikessi	5-Jan-95	0815	nic	v	12		2	1		2	205	*	
Ikessi	5-Jan-95	0900	nic	v	10						362		
Ikessi	5-Jan-95	0952	nic	v	8						206	*	
Ikessi	5-Jan-95	1352	nic	v	7						19	*	
Ikessi	5-Jan-95	1630	albi	v							86	*	albi, nic, pog
Ikessi	5-Jan-95	1630	nic	v	21	1	1	1			86	*	albi, nic, pog
Ikessi	5-Jan-95	1630	pog	v	12						86	*	albi, nic, pog
Ikessi	7-Jan-95	1030	albi	v							303	*	albi, nic, pog
Ikessi	7-Jan-95	1030	nic	v	10	1	1	1		2	303	*	albi, nic, pog
Ikessi	7-Jan-95	1030	pog	v							303	*	albi, nic, pog
Ikessi	9-Jan-95	0700	cep	v	7						4.1		cep, nic, pog
Ikessi	9-Jan-95	0700	nic	v	11						4.1		cep, nic, pog
Ikessi	9-Jan-95	0700	pog	v	16						4.1		cep, nic, pog
Ikessi	9-Jan-95	1556	nic	v	11	3	6			2	229		
Ikessi	9-Jan-95	1615	nic	v	6	1	4	1			328		
Ikessi	9-Jan-95	1622	albi	v	14	3	9			2	368		albi, cep, nic
Ikessi	9-Jan-95	1622	cep	v	6	1	4			1	368		albi, cep, nic
Ikessi	9-Jan-95	1622	nic	v	19	2	16	1			368		albi, cep, nic
Ikessi	9-Jan-95	1738	col	v							6		
Ikessi	9-Jan-95	1738	nic	v	9	3	5			1	6		
Ikessi	10-Jan-95	0726	nic	v	7	1	5			1	76		
Ikessi	10-Jan-95	1550	cep	v							201		cep, nic
Ikessi	10-Jan-95	1550	nic	v	9	1	7			1	201		cep, nic
Ikessi	10-Jan-95	1621	nic	v	16	2	10	1		3	163		
Ikessi	10-Jan-95	1657	nic	v	11	1	5	5		3	309		
Ikessi	10-Jan-95	1725	nic	v	16	2	10	2		2	226		
Ikessi	11-Jan-95	1137	cep	v	>4		1	1			261	*	cep, nic
Ikessi	11-Jan-95	1137	nic	v	14	1	6	3		3	261	*	cep, nic
Ikessi	11-Jan-95	1755	cep	v	6	1	4			1	72		albi, cep, pog
Ikessi	12-Jan-95	1604	albi	v	16	2	14				88		albi, nic
Ikessi	12-Jan-95	1604	nic	v	>8						88		albi, nic
Ikessi	12-Jan-95	1626	albi	v	11	2	8	1			169		
Ikessi	12-Jan-95	1747	albi	v	>6	1	5				110		albi, cep, nic
Ikessi	12-Jan-95	1747	cep	v	7	1	6				110		albi, cep, nic
Ikessi	12-Jan-95	1747	nic	v	1						110		albi, cep, nic
Ikessi	17-Jan-95	1534	nic	v	23	4	14	1		2	205		
Ikessi	17-Jan-95	1618	albi	v	19	4	11	1		2	367		albi, cep, nic
Ikessi	18-Jan-95	1754	albi	v	22	2	13	3		4	102		albi, cep, nic
Ikessi	22-Jan-95	0721	nic	v	17	1	7	3	3	4	85	*	
Ikessi	23-Jan-95	0920	cep	v	15	2	11			2	386		cep, nic
Ikessi	23-Jan-95	0920	nic	v	26	1	10	2		3	386		cep, nic
Ikessi	23-Jan-95	0958	nic	v	14	2	11	1			324		
Ikessi	23-Jan-95	1023	albi	v	3	1	2				283		albi, cep, nic
Ikessi	23-Jan-95	1023	cep	v	15	2	11			2	283		albi, cep, nic
Ikessi	23-Jan-95	1023	nic	v	19	2	16			1	283		albi, cep, nic
Ikessi	24-Jan-95	0822	nic	v	7	1	5			1	241		
Ikessi	24-Jan-95	0841	nic	v	>12	1	7	1		3	265	*	

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikessi	24-Jan-95	1643	albi	v	>6	1	3			2	217		albi, cep, pog
Ikessi	24-Jan-95	1643	cep	v	>4	1	2			1	217		albi, cep, pog
Ikessi	24-Jan-95	1643	pog	v	19	1	13	3		2	217		albi, cep, pog
Ikessi	24-Jan-95	1653	nic	v	16	2	14				286		
Ikessi	24-Jan-95	1706	albi	v	21	2	18	1			263		albi, nic
Ikessi	24-Jan-95	1706	nic	v	14	1	12	1			263		albi, nic
Ikessi	25-Jan-95	0722	nic	v	16	2	13	1			250		
Ikessi	25-Jan-95	0845	cep	v	>8	1	7				376		cep, nic, pog
Ikessi	25-Jan-95	0845	nic	v	20	2	14	2			376		cep, nic, pog
Ikessi	25-Jan-95	0845	pog	v	14	1	13				397		cep, nic, pog
Ikessi	25-Jan-95	1055	nic	v	25	2	18	2		3	344		cep, nic, pog
Ikessi	25-Jan-95	1108	albi	v	18	3	15				381		albi, pog
Ikessi	25-Jan-95	1108	pog	v	12	1	10				381		albi, pog
Ikessi	25-Jan-95	1733	nic	v	10	2	8	2		3	169		nic, pog
Ikessi	25-Jan-95	1733	pog	v	8	1	6	1			169		nic, pog
Ikessi	25-Jan-95	1806	nic	v	24	2	20	2			127		cep, nic, pog
Ikessi	26-Jan-95	0658	albi	v	>23	3	12	3		5	209	*	albi, cep
Ikessi	26-Jan-95	0658	cep	v	>1		1			2	209	*	albi, cep
Ikessi	26-Jan-95	0905	nic	v	15	1	10	2		2	96		
Ikessi	26-Jan-95	0920	cep	v	11	1	1	1		1	95	*	cep, nic
Ikessi	26-Jan-95	0920	nic	v							95	*	cep, nic
Ikessi	26-Jan-95	1011	albi	v	21	3	14	1		3	72		albi, nic
Ikessi	26-Jan-95	1011	nic	v	11	1	7	2		2	72		albi, nic
Ikessi	26-Jan-95	1557	nic	v	8	1	6			1	66		
Ikessi	26-Jan-95	1647	albi	v	21	5	15			3	373		albi, cep, nic, pog
Ikessi	26-Jan-95	1647	cep	v							373		albi, cep, nic, pog
Ikessi	26-Jan-95	1647	nic	v							373		albi, cep, nic, pog
Ikessi	26-Jan-95	1647	pog	v	>12	4	8				373		albi, cep, nic, pog
Ikessi	26-Jan-95	1730	nic	v	5	1	1	1		2	263	*	
Ikessi	31-Jan-95	1651	nic	v	>18	2	12	1		3	244		
Ikessi	1-Feb-95	1750	albi	v	>5					1	62	*	albi, cep, nic
Ikessi	1-Feb-95	1750	cep	v	11		3	2		3	62	*	albi, cep, nic
Ikessi	1-Feb-95	1750	nic	v	>13					1	62	*	albi, cep, nic
Ikessi	8-Feb-95	0718	nic	v	22	1	11	2	1	7	90	*	
Ikessi	8-Feb-95	1641	cep	v	>15	1	10	4			109		cep, nic, pog
Ikessi	8-Feb-95	1641	nic	v	>12	2	7	1		2	109		cep, nic, pog
Ikessi	8-Feb-95	1641	pog	v	1	1					109		cep, nic, pog
Ikessi	9-Feb-95	0655	nic	v	>15	1	7	2		7	67	*	
Ikessi	9-Feb-95	0742	albi	v	>26	1	9	3		10	46	*	albi, nic
Ikessi	9-Feb-95	0742	nic	v	>22	1	9	1	2	9	46	*	albi, nic
Ikessi	9-Feb-95	0812	cep	v	>15	1	5	1		8	45	*	albi, nic
Ikessi	10-Feb-95	1750	cep	v	>9		5	1		3	28	*	cep, nic
Ikessi	10-Feb-95	1750	nic	v	>19		9	2		8	28	*	cep, nic
Ikessi	11-Feb-95	0751	nic	v	>12		5	2		5	9.1	*	
Ikessi	11-Feb-95	0829	albi	v	>33	2	16	4		11	7	*	
Ikessi	12-Feb-95	1020	albi	v	>17		9	3		4	190	*	
Ikessi	12-Feb-95	1149	albi	v	>21	2	12	3		4	4		albi, pog
Ikessi	12-Feb-95	1149	pog	v	>8	1	5	1		1	4		albi, pog
Ikessi	13-Feb-95	0826	nic	v	18		8	2		8	88	*	
Ikessi	13-Feb-95	0950	nic	v	>22		11	3	2	6	209		
Ikessi	13-Feb-95	1615	cep	v	>14		8	2		4	43	*	cep, nic
Ikessi	13-Feb-95	1615	nic	v	>19	1	8	2		8	43	*	cep, nic
Ikessi	14-Feb-95	0635	nic	v	>18	2	12	1		4	10		
Ikessi	14-Feb-95	1813	nic	v	17	1	4	4		1	63	*	
Ikessi	15-Feb-95	0621	albi	v	>24	1	12	5		6	5	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0621	cep	v	>5	1	2			2	5	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0621	nic	v	>15		8	3		4	5	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0621	pog	v	>11	2	3	2		4	5	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0728	nic	v	>16	1	12	2		1	240		albi, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0811	albi	v	>13	1	6			6	336		albi, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0811	nic	v	>11	1	7	2		1	336		albi, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	0811	pog	v	>15	1	10	2		2	336		albi, nic, pog
Ikessi	15-Feb-95	1007	nic	v	12	2	8		1	1	43		
Ikessi	15-Feb-95	1814	nic	v	>15	1	8	2		4	49	*	
Ikessi	16-Feb-95	0724	nic	v	12	1	7	1		1	150	*	
Ikessi	16-Feb-95	0815	albi	v	>21	1	3	3	2	5	269		albi, nic
Ikessi	16-Feb-95	0815	nic	v	>21						269		albi, nic
Ikessi	16-Feb-95	0924	albi	v	>14	1	1	1		2	99	*	albi, cep, nic

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikessi	27-Feb-95	1652	cep	v	>6	1	5				173		cep, nic
Ikessi	27-Feb-95	1652	nic	v	>21	2	13	2		4	173		cep, nic
Ikessi	28-Feb-95	0732	albi	v	>9	3	5	1			292		albi, nic, pog
Ikessi	28-Feb-95	0732	nic	v	>12	1	8			3	292		albi, nic, pog
Ikessi	28-Feb-95	0732	pog	v	>20	1	14	2		3	292		albi, nic, pog
Ikessi	28-Feb-95	1727	albi	v	>15	2	9	1		3	352		albi, nic
Ikessi	28-Feb-95	1742	nic	v	>18	2	14	2			354		albi, nic
Ikessi	1-Mar-95	0718	nic	v	27	2	21	2		2	367		
Ikessi	2-Mar-95	0853	albi	v	17	3	8	3		3	135		albi, cep, nic
Ikessi	2-Mar-95	0853	cep	v	>9	1	8				135		albi, cep, nic
Ikessi	2-Mar-95	0853	nic	v	>13	1	12				135		albi, cep, nic
Ikessi	2-Mar-95	1605	nic	v	>14	1	4	2	6	1	46	*	
Ikessi	3-Mar-95	0645	nic	v	24	2	10	4	6	2	63		
Ikessi	13-Mar-95	1701	albi	v	>10		1	1			276		albi, cep, nic, pog
Ikessi	13-Mar-95	1701	cep	v							276		albi, cep, nic, pog
Ikessi	13-Mar-95	1701	nic	v	>3						276		albi, cep, nic, pog
Ikessi	13-Mar-95	1701	pog	v	>21	1	1	1			276		albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Mar-95	1640	albi	v	>5						111	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Mar-95	1640	cep	v	>4						111	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Mar-95	1640	nic	v	>20		2	2			111	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Mar-95	1640	pog	v	>8		3	3			111	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	15-Mar-95	0645	albi	v	>5						13.1		albi, pog
Ikessi	15-Mar-95	0645	pog	v	>20		3	3		6	13.1		albi, pog
Ikessi	15-Mar-95	0929	albi	v	>16	1	3	2		3	287	*	albi, cep, nic
Ikessi	15-Mar-95	0929	cep	v	>1		1				287	*	albi, cep, nic
Ikessi	15-Mar-95	0929	nic	v	>4	1				1	287	*	albi, cep, nic
Ikessi	17-Mar-95	0715	albi	v							348	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	17-Mar-95	0715	cep	v	9		1				348	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	17-Mar-95	0715	nic	v	>3						348	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	17-Mar-95	0715	pog	v							348	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	21-Mar-95	1602	albi	v	>10		2	2			52		albi, nic, pog
Ikessi	21-Mar-95	1602	nic	v	>1						52		albi, nic, pog
Ikessi	21-Mar-95	1602	pog	v	>18		1	1			52		albi, nic, pog
Ikessi	22-Mar-95	1123	cep	v	10	1	6	2		1	145		cep, nic
Ikessi	22-Mar-95	1123	nic	v	>4						145		cep, nic
Ikessi	22-Mar-95	1200	nic	v	>24	1	19	3		1	65		
Ikessi	22-Mar-95	1546	albi	v	>15	2	13	2			268		
Ikessi	22-Mar-95	1639	albi	v	>2	1	1				374		albi, pog
Ikessi	22-Mar-95	1639	pog	v	>17	1	12	2		2	374		albi, pog
Ikessi	23-Mar-95	0650	albi	v	>22	1	16	3		2	228		albi, nic
Ikessi	23-Mar-95	0650	nic	v							228		albi, nic
Ikessi	23-Mar-95	1601	pog	v	15	2	12			1	121		
Ikessi	23-Mar-95	1749	cep	v	>9						29		cep, nic
Ikessi	23-Mar-95	1749	nic	v	>23	1	18	4			29		cep, nic
Ikessi	29-Mar-95	1547	nic	v	17	4	10	3			297		
Ikessi	29-Mar-95	1604	cep	v	6	1	4				318		cep, nic, pog
Ikessi	29-Mar-95	1604	nic	v	>6	1	5				318		cep, nic, pog
Ikessi	29-Mar-95	1604	pog	v	>5	1	3			1	318		cep, nic, pog
Ikessi	29-Mar-95	1658	cep	v	6	1	4				389		
Ikessi	29-Mar-95	1706	albi	v	14	4	9	1			119		
Ikessi	29-Mar-95	1743	nic	v	6	2	4	1			33		
Ikessi	30-Mar-95	0621	cep	v	>12	1	6	2		4	50		cep, nic, pog
Ikessi	30-Mar-95	0621	nic	v	>20	2	12	2		4	50		cep, nic, pog
Ikessi	30-Mar-95	0621	pog	v	>7	1	6	2			50		cep, nic, pog
Ikessi	30-Mar-95	0940	nic	v	9				1	1	105	*	
Ikessi	30-Mar-95	1008	albi	v	>24	3	16	4		1	79		albi, nic, pog
Ikessi	30-Mar-95	1008	nic	v	>5	1	4				79		albi, nic, pog
Ikessi	30-Mar-95	1008	pog	v	27	2	21	4			79		albi, nic, pog
Ikessi	30-Mar-95	1544	nic	v	7	1	4	1		2	209		
Ikessi	30-Mar-95	1708	cep	v	9	2	4			3	281		
Ikessi	30-Mar-95	1711	nic	v	7		1	1		2	338		
Ikessi	30-Mar-95	1730	albi	v	3	1	2				246		
Ikessi	30-Mar-95	1750	nic	v	12	2	6	2		2	129		
Ikessi	31-Mar-95	0720	albi	v	13	2	10	1			208		
Ikessi	1-Apr-95	0910	albi	v	>1						12.1		albi, cep, nic, pog
Ikessi	1-Apr-95	0910	cep	v	>5	1	3	1			12.1		albi, cep, nic, pog
Ikessi	1-Apr-95	0910	nic	v	>13	1	9	2		1	12.1		albi, cep, nic, pog
Ikessi	1-Apr-95	0910	pog	v	11						12.1		

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikessi	3-Apr-95	1644	nic	v	11	1	7	1		2	213		
Ikessi	4-Apr-95	0858	nic	v	14	1	10	1		3	209		nic, pog
Ikessi	4-Apr-95	8058	pog	v	1	1					209		nic, pog
Ikessi	4-Apr-95	0936	nic	v	13	2	8	1		2	131		nic, pog
Ikessi	4-Apr-95	0936	pog	v	>3	1	2				131		nic, pog
Ikessi	4-Apr-95	1545	albi	v	20	3	10	5		2	190		albi, pog
Ikessi	4-Apr-95	1545	pog	v	16	1	7	4		4	190		albi, pog
Ikessi	4-Apr-95	1730	albi	v	>13		2	2			79	*	albi, cep
Ikessi	4-Apr-95	1730	cep	v							79	*	albi, cep
Ikessi	5-Apr-95	0652	albi	v	>25	1	20			4	129		albi, cep, nic, pog
Ikessi	5-Apr-95	0652	cep	v	>15	1	8	2		4	129		albi, cep, nic, pog
Ikessi	5-Apr-95	0652	nic	v	>28	1	18	5		4	129		albi, cep, nic, pog
Ikessi	5-Apr-95	0652	pog	v	>17	1	12			4	129		albi, cep, nic, pog
Ikessi	5-Apr-95	0911	nic	v	>23	1	18	2		2	103		
Ikessi	6-Apr-95	0625	nic	v	13	1	8	2		4	49	*	
Ikessi	6-Apr-95	0647	albi	v	>5		1	1			21		albi, nic, pog
Ikessi	6-Apr-95	0647	nic	v	>3						21		albi, nic, pog
Ikessi	6-Apr-95	0647	pog	v	>28		1	1			21		albi, nic, pog
Ikessi	6-Apr-95	0804	albi	v	>36	2	20	2		12	377		albi, pog
Ikessi	6-Apr-95	0804	pog	v	>26	1	18	2		3	377		albi, pog
Ikessi	6-Apr-95	1610	albi	v	>12						306	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	6-Apr-95	1610	cep	v	7	1	3	2		1	306	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	6-Apr-95	1610	nic	v	>7		4	1		2	306	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	6-Apr-95	1610	pog	v							306	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	7-Apr-95	0758	albi	v	>31	2	18	5		6	387		albi, pog
Ikessi	7-Apr-95	0758	pog	v	>20	1	12	3		4	387		albi, pog
Ikessi	7-Apr-95	0800	pog	v	17						120		albi, pog
Ikessi	8-Apr-95	0729	nic	v	>10	1	4	2		3	214	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	8-Apr-95	0729	pog	v	21	1	11	3		7	214	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	8-Apr-95	0749	albi	v	>16	1	9	2		4	215	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	8-Apr-95	0749	cep	v							215	*	albi, cep, nic, pog
Ikessi	11-Apr-95	1711	albi	v	18	2	9	5		2	134		albi, cep, pog
Ikessi	11-Apr-95	1718	pog	v	22	1	12	4		5	193		albi, cep, pog
Ikessi	12-Apr-95	0709	albi	v	>15	2	9	1		3	262		albi, nic
Ikessi	12-Apr-95	0709	nic	v	>4	1	3				262		albi, nic
Ikessi	12-Apr-95	0739	cep	v	>8	1	4	4		3	140		cep, nic
Ikessi	12-Apr-95	0739	nic	v	>33	1	18	4		10	140		cep, nic
Ikessi	12-Apr-95	0804	albi	v	>21	2	12	4		3	336		albi, nic, pog
Ikessi	12-Apr-95	0804	nic	v	>20	2	14	2		2	336		albi, nic, pog
Ikessi	12-Apr-95	0804	pog	v	>17	1	8	4		4	336		albi, nic, pog
Ikessi	12-Apr-95	0922	cep	v	>8	1	4	1		2	358		cep, nic
Ikessi	12-Apr-95	0922	nic	v	>14	2	8	4			358		cep, nic
Ikessi	12-Apr-95	1522	cep	v	>1	1					33		cep, nic
Ikessi	12-Apr-95	1522	nic	v	>19	5	11	3			33		cep, nic
Ikessi	12-Apr-95	1547	cep	v	>2		1	1			125		cep, nic, pog
Ikessi	12-Apr-95	1547	nic	v	13	2	10	1			125		cep, nic, pog
Ikessi	12-Apr-95	1547	pog	v	>1	1					125		cep, nic, pog
Ikessi	12-Apr-95	1556	nic	v	>17	1	10	2		4	214		
Ikessi	12-Apr-95	1655	albi	v	>14	2	12	1			367		
Ikessi	12-Apr-95	1719	albi	v	>14	2	10	2			329		albi, pog
Ikessi	12-Apr-95	1719	pog	v	>14	1	8	2		3	329		albi, pog
Ikessi	13-Apr-95	0655	nic	v	>27	2	15	6		4	106		nic, pog
Ikessi	13-Apr-95	0655	pog	v	>1	1					106		nic, pog
Ikessi	13-Apr-95	0656	nic	v	>21	1	18	2			287		
Ikessi	13-Apr-95	0745	albi	v	>34	2	22	4		6	367		albi, cep, nic
Ikessi	13-Apr-95	0745	cep	v	>18	1	16	1			367		albi, cep, nic
Ikessi	13-Apr-95	0745	nic	v	>27	1	20	2		4	367		albi, cep, nic
Ikessi	14-Apr-95	0742	cep	v	>6	1	4			1	357		cep, nic
Ikessi	14-Apr-95	0742	nic	v	23	2	11	4		6	357		cep, nic
Ikessi	14-Apr-95	0810	albi	v	>4						346		albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Apr-95	0810	cep	v	>3		2	1			346		albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Apr-95	0810	nic	v	>15	1					346		albi, cep, nic, pog
Ikessi	14-Apr-95	0810	pog	v	>5		3	1		1	346		albi, cep, nic, pog
Ikessi	18-Apr-95	0903	albi	v	>14	2	9	1		2	321		albi, pog
Ikessi	18-Apr-95	0903	pog	v	>9	1	8				321		albi, pog
Ikessi	18-Apr-95	1602	albi	v	>18	2	8	3		5	174		albi, cep, nic, pog
Ikessi	18-Apr-95	1602	cep	v	>5	1	4				174		albi, cep, nic, pog
Ikessi	18-Apr-95	1602	nic	v	>15	1	9	2		3	174		albi, cep, nic, pog

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikessi	18-Apr-95	1753	nic	v	16						9		cep, nic
Ikessi	19-Apr-95	0854	nic	v	13	1	11	1			364		
Ikessi	19-Apr-95	0856	albi	v	>26	1	20	2		3	238		albi, nic
Ikessi	19-Apr-95	0856	nic	v	>12	1	11				218		albi, nic
Ikessi	19-Apr-95	1723	albi	v	>21	1	20				186		albi, pog
Ikessi	19-Apr-95	1723	pog	v	1	1					186		albi, pog
Ikessi	20-Apr-95	0805	albi	v	>21	2	18	1			208		
Ikessi	20-Apr-95	1035	nic	v	>15		2	2			10.1		
Ikessi	20-Apr-95	1626	albi	v	>13						386		albi, nic, pog
Ikessi	20-Apr-95	1626	nic	v	>4						386		albi, nic, pog
Ikessi	20-Apr-95	1626	pog	v	>12						386		albi, nic, pog
Ikessi	20-Apr-95	1656	nic	v	>15	1	13	1			334		
Ikessi	20-Apr-95	1723	albi	v	>7						78		albi, pog
Ikessi	20-Apr-95	1723	pog	v	>22						78		albi, pog
Ikessi	21-Apr-95	0723	cep	v	>5	1	1				109		cep, nic, pog
Ikessi	21-Apr-95	0723	nic	v	>24	2	20	1		1	109		cep, nic, pog
Ikessi	21-Apr-95	0723	pog	v	1	1					109		cep, nic, pog
Ikessi	26-Apr-95	1716	nic	v	>15	1	10	3		1	318		
Ikessi	27-Apr-95	0707	nic	v	>14	1	10	1		2	240		
Ikessi	27-Apr-95	0707	nic	v	>19	1	16			2	76		
Ikessi	27-Apr-95	0918	nic	v	>19	2	11	4		2	248		
Ikessi	27-Apr-95	0948	nic	v	>16	2	14				304		
Ikessi	27-Apr-95	1000	albi	v	>9	1	8				173		albi, nic, pog
Ikessi	27-Apr-95	1000	nic	v	>6	1	5				173		albi, nic, pog
Ikessi	27-Apr-95	1000	pog	v	26	1	23				173		albi, nic, pog

Annexe V. Données de Ikolo forêt. esp. = espèce; v/e= vu ou entendu; no= nombre totale vu (si en gras, c'est le total dans le groupe); m= no. males; f= no. femelles; e= no. enfants; sa= subadults; j= juveniles; jm=observation avec jumelles. albi=*Cercocebus albigena*; gal= *Cercocebus galeritus*; cep= *Cercopithecus cephus*; neg= *Cercopithecus neglectus*; nic= *Cercopithecus nictitans*; pog= *Cercopithecus pogonias*; col=*Colobus guereza*.

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikolo	5-Dec-94	0848	nic	v	>1						5	*	
Ikolo	5-Dec-94	0859	cep	v	>2						6	*	
Ikolo	5-Dec-94	1613	cep	v	>5						1.02	*	
Ikolo	6-Dec-94	0729	nic	v	>7						12	*	nic, pog
Ikolo	6-Dec-94	0729	pog	v	1						12	*	nic, pog
Ikolo	6-Dec-94	0900	cep	v	>5	1	2	3		1	6	*	
Ikolo	6-Dec-94	1013	col	v	>3						30	*	
Ikolo	7-Dec-94	0807	nic	e							6		
Ikolo	7-Dec-94	1000	cep	v							19	*	
Ikolo	7-Dec-94	1330	col	v							81	*	
Ikolo	7-Dec-94	1627	nic	e							1		
Ikolo	8-Dec-94	0702	nic	e							1		
Ikolo	8-Dec-94	0819	albi	v							1.02	*	
Ikolo	8-Dec-94	1047	nic	v	>1						32	*	
Ikolo	9-Dec-94	0625	cep	v	>4						70	*	
Ikolo	9-Dec-94	1012	albi	v	>8	1	6			1	1.05	*	albi, nic
Ikolo	9-Dec-94	1012	nic	v	>4		2	1		1	1.05	*	albi, nic
Ikolo	9-Dec-94	1200	pog	e							1.05		albi, nic, pog
Ikolo	10-Dec-94	0552	col	e							95		
Ikolo	10-Dec-94	0700	albi	v	gp		1	1	1		80	*	albi, cep
Ikolo	10-Dec-94	0830	cep	v							79	*	albi, cep
Ikolo	10-Dec-94	0845	col	e							63		
Ikolo	10-Dec-94	1124	col	e							63		
Ikolo	11-Dec-94	0714	cep	v							95	*	
Ikolo	13-Dec-94	0556	nic	e	gp						85		
Ikolo	14-Dec-94	0639	albi	e							98		
Ikolo	14-Dec-94	0702	albi	e							76		
Ikolo	14-Dec-94	0954	cep	e							3		
Ikolo	14-Dec-94	1125	col	v	>4	1	2			1	23	*	
Ikolo	14-Dec-94	1200	col	v							22	*	
Ikolo	15-Dec-94	0641	nic	e							98		
Ikolo	15-Dec-94	0643	albi	e							98		
Ikolo	15-Dec-94	0950	nic	e							33		
Ikolo	15-Dec-94	1127	nic	e							11		
Ikolo	16-Dec-94	1025	albi	e							1		
Ikolo	16-Dec-94	1130	albi	v							5	*	albi, cep, nic
Ikolo	16-Dec-94	1139	cep	v	>5			1			5	*	albi, cep, nic
Ikolo	16-Dec-94	1139	nic	e							5		albi, cep, nic
Ikolo	16-Dec-94	1220	albi	v							11	*	albi, cep, nic
Ikolo	16-Dec-94	1220	cep	v							11	*	albi, cep, nic
Ikolo	16-Dec-94	1220	nic	v							11	*	albi, cep, nic
Ikolo	16-Dec-94	1315	pog	v	>8		5	1		2	11	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Dec-94	1430	albi	v							1.02	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Dec-94	1430	cep	v							1.02	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Dec-94	1430	pog	v							1.02	*	albi, cep, pog
Ikolo	17-Dec-94	0618	nic	e							83		
Ikolo	17-Dec-94	0702	albi	v							24	*	
Ikolo	17-Dec-94	0702	nic	v							24	*	
Ikolo	17-Dec-94	0800	nic	e							7		
Ikolo	17-Dec-94	0830	nic	e							1.07		
Ikolo	17-Dec-94	0920	pog	v	5	1	2	1		1	1.04	*	
Ikolo	19-Dec-94	0657	nic	v							82	*	
Ikolo	19-Dec-94	0717	nic	v							73	*	
Ikolo	19-Dec-94	0916	nic	e							9		
Ikolo	19-Dec-94	1006	cep	v							10	*	
Ikolo	19-Dec-94	1550	nic	v							14	*	cep, nic
Ikolo	19-Dec-94	1608	cep	v							14	*	cep, nic
Ikolo	19-Dec-94	1700	cep	v							21	*	cep, nic
Ikolo	19-Dec-94	1700	nic	v							21	*	cep, nic
Ikolo	20-Dec-94	0628	nic	e							21		
Ikolo	20-Dec-94	0637	albi	e							14		

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikolo	23-Dec-94	1005	cep	e							1.04		albi, cep, nic, pog
Ikolo	23-Dec-94	1005	nic	e							1.04		albi, cep, nic, pog
Ikolo	23-Dec-94	1005	pog	e							1.04		albi, cep, nic, pog
Ikolo	23-Dec-94	1107	albi	e							5		albi, cep
Ikolo	23-Dec-94	1107	cep	e							5		albi, cep
Ikolo	31-Dec-94	0659	nic	e							4		
Ikolo	31-Dec-94	0830	cep	v	>3						3	*	cep, nic
Ikolo	31-Dec-94	0830	nic	v							3	*	cep, nic
Ikolo	31-Dec-94	0900	albi	v							1.04	*	albi, nic, pog
Ikolo	31-Dec-94	0900	nic	v							1.04	*	albi, nic, pog
Ikolo	31-Dec-94	0900	pog	v							1.04	*	albi, nic, pog
Ikolo	31-Dec-94	0930	albi	v							1.05	*	albi, pog
Ikolo	31-Dec-94	0930	pog	v							1.05	*	albi, pog
Ikolo	31-Dec-94	1000	albi	v							1.05	*	albi, pog
Ikolo	31-Dec-94	1000	pog	v							1.05	*	albi, pog
Ikolo	2-Jan-95	0926	gal	v	1	1					79	*	
Ikolo	13-Jan-95	0931	albi	e							4		
Ikolo	13-Jan-95	0942	cep	v	2						17	*	cep, nic
Ikolo	13-Jan-95	0942	nic	v	5						17	*	cep, nic
Ikolo	13-Jan-95	1055	albi	e							9		
Ikolo	13-Jan-95	1107	albi	v	3		1	1			1	*	albi, pog
Ikolo	13-Jan-95	1107	pog	v	4		1	1			1	*	albi, pog
Ikolo	13-Jan-95	1200	albi	e							3		albi, nic
Ikolo	13-Jan-95	1200	nic	e							3		albi, nic
Ikolo	14-Jan-95	0850	albi	v							103	*	albi, nic, pog
Ikolo	14-Jan-95	0850	nic	v	>4						5	*	albi, nic, pog
Ikolo	14-Jan-95	0850	pog	v	2		1	1			103	*	albi, nic, pog
Ikolo	14-Jan-95	0922	cep	v	2		1	1			11	*	
Ikolo	14-Jan-95	0922	nic	v	2						11	*	
Ikolo	14-Jan-95	0922	pog	v							11	*	
Ikolo	14-Jan-95	1000	pog	v							3	*	
Ikolo	14-Jan-95	1028	nic	e							13		
Ikolo	16-Jan-95	0630	cep	v							88	*	cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0630	pog	v							88	*	cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0730	cep	v							80	*	cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0730	pog	v							80	*	cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0806	nic	v	3						20	*	
Ikolo	16-Jan-95	0815	neg	v	1						38	*	
Ikolo	16-Jan-95	0830	cep	v							99	*	cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0830	pog	v							99	*	cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0840	albi	v							99	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0840	pog	v							99	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	0843	nic	v	1						28	*	
Ikolo	16-Jan-95	0900	albi	v	9	1	3	1	3	1	99	*	albi, cep, col, pog
Ikolo	16-Jan-95	0900	cep	v							99	*	albi, cep, col, pog
Ikolo	16-Jan-95	0900	col	v							99	*	albi, cep, col, pog
Ikolo	16-Jan-95	0900	pog	v							99	*	albi, cep, col, pog
Ikolo	16-Jan-95	0910	cep	v	>2						20	*	
Ikolo	16-Jan-95	1007	nic	v	>5						11	*	
Ikolo	16-Jan-95	1045	pog	e							3		albi, pog
Ikolo	16-Jan-95	1047	albi	e							3		albi, pog
Ikolo	16-Jan-95	1100	albi	e							2		albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	1100	cep	v	>4		1	1		1	2	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	1100	pog	e							2		albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	1130	albi	v							95	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	1130	cep	v							95	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	1130	pog	v							95	*	albi, cep, pog
Ikolo	16-Jan-95	1200	albi	v	>3						2	*	albi, cep
Ikolo	16-Jan-95	1200	cep	v							2	*	albi, cep
Ikolo	16-Jan-95	1530	albi	v	>6						63	*	albi, pog
Ikolo	16-Jan-95	1530	pog	v	>11						80	*	albi, pog
Ikolo	16-Jan-95	1707	albi	v							99	*	albi, pog
Ikolo	16-Jan-95	1707	pog	v							99	*	albi, pog
Ikolo	17-Jan-95	0937	nic	v	1	1					71	*	
Ikolo	18-Jan-95	0748	albi	v							2	*	albi, nic, pog
Ikolo	18-Jan-95	0748	nic	v							2	*	albi, nic, pog
Ikolo	18-Jan-95	0748	pog	v							2	*	albi, nic, pog
Ikolo	18-Jan-95	0900	albi	v	>10						18	*	albi, nic

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikolo	19-Jan-95	1552	albi	v	>10						13	*	
Ikolo	19-Jan-95	1630	albi	e							12		
Ikolo	21-Jan-95	0700	albi	v							1	*	albi, nic, pog
Ikolo	21-Jan-95	0700	nic	v							1	*	albi, nic, pog
Ikolo	21-Jan-95	0700	pog	v							1	*	albi, nic, pog
Ikolo	21-Jan-95	0800	albi	v							1.09	*	albi, nic, pog
Ikolo	21-Jan-95	0800	nic	v							1.09	*	albi, nic, pog
Ikolo	21-Jan-95	0800	pog	v							1.09	*	albi, nic, pog
Ikolo	21-Jan-95	1618	pog	v	1	1					87	*	
Ikolo	23-Jan-95	0915	col	e							66		
Ikolo	24-Jan-95	1016	albi	e							1.02		
Ikolo	24-Jan-95	1042	nic	v	1						11	*	
Ikolo	24-Jan-95	1108	col	e							13		
Ikolo	1-Feb-95	1612	cep	v	16		9	1		6	6	*	
Ikolo	1-Feb-95	1709	cep	v							4	*	
Ikolo	1-Feb-95	1725	nic	e							1.05		
Ikolo	3-Feb-95	0834	nic	v	gp						11		
Ikolo	3-Feb-95	0924	cep	v	>7	2	5				17		
Ikolo	3-Feb-95	1003	cep	v							9		
Ikolo	4-Feb-95	0740	col	e							1.05		
Ikolo	4-Feb-95	0752	nic	v	10	2	8				1		
Ikolo	4-Feb-95	0807	nic	v	>3	1	1			1	1		
Ikolo	4-Feb-95	0830	nic	v							2		
Ikolo	4-Feb-95	0908	nic	v	>3	1	1			1	3		
Ikolo	4-Feb-95	0942	nic	v							12		
Ikolo	6-Feb-95	0631	cep	v	>5	1	4				95		
Ikolo	6-Feb-95	0700	cep	v							99		
Ikolo	6-Feb-95	0725	albi	e							108		
Ikolo	6-Feb-95	0735	nic	e							1.08		
Ikolo	6-Feb-90	0800	nic	e							8		
Ikolo	6-Feb-90	0810	cep	v	>6	2	3			1	20		
Ikolo	6-Feb-90	0820	col	e							1.02		
Ikolo	6-Feb-90	0826	nic	v	>5	1	2				8	*	
Ikolo	6-Feb-95	0838	cep	v							4		
Ikolo	6-Feb-95	0845	nic	e							7		
Ikolo	6-Feb-95	0846	nic	v							1.07	*	
Ikolo	6-Feb-95	0859	cep	v							5	*	
Ikolo	6-Feb-95	0914	cep	v	>5	1	4				16		
Ikolo	6-Feb-95	0914	cep	v							1.05		cep, nic
Ikolo	6-Feb-95	0914	nic	v							7		cep, nic
Ikolo	6-Feb-95	1551	col	v	6	1	4	1			22		
Ikolo	6-Feb-95	1551	nic	v	20	2	13	2		3	23		
Ikolo	6-Feb-95	1637	cep	v	>5	1	3			1	12		
Ikolo	6-Feb-95	1709	cep	v							4		
Ikolo	7-Feb-95	0806	col	v	>4	1	2			1	8		
Ikolo	7-Feb-95	0855	col	v							1.07		
Ikolo	7-Feb-90	0940	cep	v	>5	1	4				1.001		
Ikolo	7-Feb-90	1659	nic	e							1.001		
Ikolo	8-Feb-90	0750	nic	v	>5						5	*	
Ikolo	8-Feb-95	0805	nic	v							7	*	
Ikolo	8-Feb-95	0812	nic	v							1.06	*	
Ikolo	8-Feb-95	0843	cep	v	>5						12	*	
Ikolo	8-Feb-95	0900	cep	v							13	*	
Ikolo	8-Feb-95	0919	cep	v							1.04	*	
Ikolo	8-Feb-95	1603	col	v	gp						38		
Ikolo	8-Feb-95	1632	cep	v	>11	1	7	2		1	16		
Ikolo	8-Feb-95	1650	nic	v	>12	2	8			2	27		
Ikolo	8-Feb-95	1735	cep	v							5		
Ikolo	9-Feb-95	0625	cep	v	>5	1	4				94		
Ikolo	9-Feb-95	0811	cep	v	>1	1					3	*	
Ikolo	10-Feb-95	0643	nic	e							5		
Ikolo	10-Feb-95	0842	nic	e							7		
Ikolo	14-Feb-95	0758	nic	e							41		
Ikolo	14-Feb-95	0837	nic	v	>5	1	4	1			5		
Ikolo	14-Feb-95	0931	pog	v	1	1					41		
Ikolo	15-Feb-95	0800	nic	v	1						5	*	
Ikolo	15-Feb-95	0800	pog	v							5	*	
Ikolo	15-Feb-95	0805	cep	v	>3		1			2	1.04	*	

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikolo	17-Feb-95	1617	col	v	>3	1	1			1	34		
Ikolo	17-Feb-95	1700	cep	v	>4	1	3				9		
Ikolo	17-Feb-95	1747	cep	v	>12	1	8			3	7		
Ikolo	18-Feb-95	0650	nic	v	>6	1	5				8		
Ikolo	18-Feb-95	0715	nic	v							1.07		
Ikolo	18-Feb-95	0727	cep	v	2	1	1				15		
Ikolo	18-Feb-95	0845	cep	v							7		
Ikolo	18-Feb-95	0920	cep	v							16		
Ikolo	20-Feb-95	0651	nic	v	1	1					33		
Ikolo	20-Feb-95	0754	cep	v	8	1	7				5		
Ikolo	20-Feb-95	0912	nic	e							6		
Ikolo	21-Feb-95	0647	nic	v	11	2	8			1	25		
Ikolo	21-Feb-95	0703	nic	v							8		
Ikolo	21-Feb-90	0750	cep	v	>6	1	4	1			10		
Ikolo	21-Feb-95	0843	cep	v	>9	1	5	2		1	81		
Ikolo	21-Feb-95	0908	cep	v	1	1					13		
Ikolo	21-Feb-95	1638	cep	v	>4	1	3				7		
Ikolo	21-Feb-95	1703	nic	v	>7	1	5			1	21		col, nic
Ikolo	21-Feb-95	1706	col	v	>5	1	3			1	21		col, nic
Ikolo	22-Feb-95	0703	cep	v	3	1	2				7		
Ikolo	22-Feb-95	0717	col	v	>3	1	2				30		
Ikolo	22-Feb-95	0821	cep	v	>11	1	7	1		2	28		cep, nic
Ikolo	22-Feb-95	0821	nic	v	>13	1	6			6	28		cep, nic
Ikolo	22-Feb-95	0856	cep	v							12		cep, nic
Ikolo	22-Feb-95	0856	nic	v							12		cep, nic
Ikolo	23-Feb-95	0652	col	v	5	1	3			1	8		col, nic
Ikolo	23-Feb-95	0652	nic	v	26	1	22	3			8		col, nic
Ikolo	23-Feb-95	0825	cep	v	>7	1	6				12		
Ikolo	23-Feb-95	0921	cep	v							11		
Ikolo	23-Feb-95	1607	nic	v	>12	1	8	2		1	56		
Ikolo	23-Feb-95	1741	nic	v	>5	1	4				71		
Ikolo	24-Feb-95	0641	nic	v	>12	1	6	2		1	41		
Ikolo	24-Feb-95	0713	nic	v	>4	1	3				7		
Ikolo	24-Feb-95	0756	cep	v	>7	1	4			2	3		
Ikolo	24-Feb-95	0818	cep	v							10		
Ikolo	24-Feb-95	0840	col	v							1.09		
Ikolo	25-Feb-95	0803	nic	e							38		
Ikolo	28-Feb-95	0706	col	v							1.13	*	
Ikolo	1-Mar-95	1233	albi	e							2		
Ikolo	2-Mar-95	0656	nic	v							8	*	
Ikolo	14-Mar-95	0635	nic	v	>1	1					47		
Ikolo	14-Mar-95	0650	nic	v							58		
Ikolo	14-Mar-95	0739	cep	v	>6	2	3			1	30		
Ikolo	14-Mar-95	0851	cep	v							39		
Ikolo	14-Mar-95	1624	cep	v	>2	1	1				88		
Ikolo	15-Mar-95	0638	nic	v	>4	1	3				74		
Ikolo	15-Mar-95	0726	cep	v	>3	1	2				38		
Ikolo	15-Mar-95	0738	nic	e							1.08		
Ikolo	15-Mar-95	0810	albi	e							1.01		
Ikolo	16-Mar-95	1000	cep	v	>7	2	4			1	27	*	
Ikolo	16-Mar-95	1000	nic	e							1.001		
Ikolo	17-Mar-95	1600	col	e							5		
Ikolo	17-Mar-95	1600	pog	v	1	1					31	*	
Ikolo	17-Mar-95	1700	nic	v	13	3	8	1		1	22	*	
Ikolo	21-Mar-95	0755	nic	v	1	1					20	*	
Ikolo	21-Mar-95	0815	nic	e							1.04		
Ikolo	21-Mar-95	0843	nic	v							1.04	*	
Ikolo	21-Mar-95	1628	cep	v	>3	1	2				8		
Ikolo	21-Mar-95	1635	col	v	1						14		col, nic
Ikolo	21-Mar-95	1635	nic	v	9	2	6			1	14		col, nic
Ikolo	22-Mar-95	0704	nic	v	>3						7	*	
Ikolo	22-Mar-95	0728	nic	v							1.06	*	
Ikolo	23-Mar-95	0653	cep	e							22		
Ikolo	23-Mar-95	0759	nic	e							11		
Ikolo	23-Mar-95	0817	nic	v							3	*	
Ikolo	23-Mar-95	0953	nic	e							1.04		
Ikolo	23-Mar-95	1613	nic	v	>9	2	6			1	14		
Ikolo	23-Mar-95	1649	nic	v							22		

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Ikolo	25-Mar-95	0930	nic	v							1.04	*	cep, nic
Ikolo	27-Mar-95	1553	nic	e							17		
Ikolo	28-Mar-95	0816	nic	v	>6	1	4			1	10		
Ikolo	28-Mar-90	0920	col	v	>2	1					29		
Ikolo	28-Mar-95	0926	nic	e							12		
Ikolo	28-Mar-95	1639	nic	v	1	1					33	*	
Ikolo	29-Mar-95	0808	nic	v	>6		4	1			15	*	
Ikolo	29-Mar-95	0900	cep	v	>6	1	4	1			5	*	cep, nic
Ikolo	29-Mar-95	0900	nic	v	>6		4	1			5	*	cep, nic
Ikolo	30-Mar-95	1631	nic	v	>9	2	6			1	14		cep, nic
Ikolo	30-Mar-95	1644	cep	v	>6	1	5				15		cep, nic
Ikolo	31-Mar-95	0801	cep	v	>5	1	4				12		
Ikolo	31-Mar-95	0839	cep	v							5		
Ikolo	11-Apr-95	1620	nic	e							1.08		
Ikolo	11-Apr-95	1627	cep	v	>1	1					17		cep, nic
Ikolo	11-Apr-95	1627	nic	v	>4	1	3				17		cep, nic
Ikolo	13-Apr-95	0625	albi	v	1	1					86	*	
Ikolo	13-Apr-95	0706	nic								63	*	
Ikolo	13-Apr-95	0909	albi	v	gp		1				19	*	albi, cep
Ikolo	13-Apr-95	0909	cep	v							19	*	albi, cep
Ikolo	13-Apr-95	0946	albi	v							18	*	
Ikolo	13-Apr-95	0946	cep	v							18	*	
Ikolo	13-Apr-95	1022	albi	v							9	*	
Ikolo	13-Apr-95	1022	cep	v							9	*	
Ikolo	27-Apr-95	1653	cep	v	>1	1					5		cep, nic, pog
Ikolo	27-Apr-95	1653	nic	v	>8	1	6	1			5		cep, nic, pog
Ikolo	27-Apr-95	1653	pog	v							5		cep, nic, pog

Annexe VI. Données de Lékénie forêt. esp. = espèce; v/e= vu ou entendu; no= nombre totale vu (si en gras, c'est le total dans le groupe); m= no. males; f= no. femelles; e= no. enfants; sa= subadults; j= juveniles; jm=observation avec jumelles. albi=*Cercocebus albigena*; gal= *Cercocebus galeritus*; cep= *Cercopithecus cephus*; neg= *Cercopithecus neglectus*; nic= *Cercopithecus nictitans*; pog= *Cercopithecus pogonias*; tal=*Miopithecus talapoin*; col=*Colobus guereza*. Ou l'heure n'est pas indiquée, la source d'information est Dr Bermejo (transects).

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Lekenie	18-Nov-94	1559	col	v	5	1	3			1	1450	*	
Lekenie	19-Nov-94	0530	col	v	5						1450	*	
Lekenie	19-Nov-94	1723	col	v	5						1450	*	
Lekenie	26-Nov-94	1752	nic	v	>6						1450	*	
Lekenie	27-Nov-94	0530	nic	v							1450	*	
Lekenie	29-Nov-94	1709	col	v	5						1450	*	
Lekenie	3-Dec-94	1730	col	v	5						1450	*	
Lekenie	4-Dec-94	0548	neg	e							1750		
Lekenie	4-Dec-94	0548	nic	e							1750		
Lekenie	4-Dec-94	0548	nic	e							1450		
Lekenie	4-Dec-94	1050	col	v							1650	*	
Lekenie	10-Dec-94	0530	pog	v							1450	*	
Lekenie	10-Dec-94	1619	gal	e							1750		
Lekenie	11-Dec-94	0552	gal	e							1750		
Lekenie	20-Dec-94	1034	gal	v	1	1					0	*	
Lekenie	31-Dec-94	0555	albi	v	13	1	4	3	2	3	1450	*	albi, pog, nic
Lekenie	31-Dec-94	0555	nic	v							1450	*	albi, pog, nic
Lekenie	31-Dec-94	0555	pog	v							1450	*	albi, pog, nic
Lekenie	1-Jan-95	1000	albi	e							1700		albi, pog, nic
Lekenie	1-Jan-95	1000	nic	e							1700		albi, pog, nic
Lekenie	1-Jan-95	1000	pog	e							1700		albi, pog, nic
Lekenie	1-Jan-95	1707	col	v	5						1450	*	
Lekenie	25-Jan-95	0747	neg	v	5	1	1	1		2	450	*	
Lekenie	31-Jan-95	0700	neg	v							1450		
Lekenie	31-Jan-95	1745	col	v	5						1450	*	
Lekenie	1-Feb-95	0808	neg	v	1						250	*	
Lekenie	1-Feb-95	0822	albi	v							150	*	albi, tal
Lekenie	1-Feb-95	0822	tal	v	28		3	3			150	*	albi, tal
Lekenie	1-Feb-95	0839	neg	e							400		
Lekenie	1-Feb-95	0850	nic	e							100		
Lekenie	2-Feb-95	0645	col	v	5						1450	*	
Lekenie	2-Feb-95	1200	col	v	>3						1450	*	
Lekenie	2-Feb-95	1245	nic	v	>1					1	1450	*	
Lekenie	2-Feb-95	1508	albi	v	19						350	*	albi, pog
Lekenie	2-Feb-95	1508	pog	v	4	1	1	1	1		350	*	albi, pog
Lekenie	2-Feb-95	1541	neg	v	>2	1	1				250	*	
Lekenie	2-Feb-95	1611	cep	v							150	*	albi, cep, pog
Lekenie	2-Feb-95	1700	neg	v	7	1	3	1		2	150	*	
Lekenie	2-Feb-95	1708	nic	e							450		
Lekenie	2-Feb-95	1756	neg	v	4						1250	*	
Lekenie	3-Feb-95	0814	neg	v	>8		1			3	650	*	
Lekenie	3-Feb-95	0829	col	e							600		
Lekenie	3-Feb-95	0853	neg	e							200		
Lekenie	3-Feb-95	0909	nic	e							450		
Lekenie	3-Feb-95	0916	neg	v	>8	1	4			3	650	*	
Lekenie	3-Feb-95	0937	cep	v	>1		1				650	*	
Lekenie	3-Feb-95	1326	neg	v	3	1	1	1			gai	*	
Lekenie	3-Feb-95	1400	albi	v							400	*	albi, neg
Lekenie	3-Feb-95	1400	neg	v							400	*	albi, neg
Lekenie	3-Feb-95	1619	neg	v	1						1350	*	
Lekenie	3-Feb-95	1700	nic	e							850		
Lekenie	3-Feb-95	1710	neg	v	1						1250	*	
Lekenie	5-Feb-95	0620	cep	e							1500		
Lekenie	5-Feb-95	0636	nic	v	>4	1	1				1250	*	
Lekenie	5-Feb-95	0743	neg	v	1	1					350	*	
Lekenie	5-Feb-95	0757	nic	e							200		
Lekenie	5-Feb-95	0839	col	e							0		
Lekenie	5-Feb-95	0959	neg	v							1300	*	
Lekenie	7-Feb-95	0650	neg	v							1400	*	

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Lekenie	8-Feb-95	0733	cep	v	>11	1	10				1050		
Lekenie	8-Feb-95	1140	pog	e							1650		
Lekenie	9-Feb-95	0559	gal	e							1750		
Lekenie	9-Feb-95	0606	nic	v	>2						1450	*	
Lekenie	9-Feb-95	0626	albi	e							1700		
Lekenie	9-Feb-95	0714	neg	e	gp						1550		
Lekenie	9-Feb-95	0725	neg	e							900		
Lekenie	9-Feb-95	0729	nic	e	gp						1500		
Lekenie	9-Feb-95	1517	cep	v	7						gai		cep, nic, pog
Lekenie	9-Feb-95	1517	nic	v	1						gai		cep, nic, pog
Lekenie	9-Feb-95	1517	pog	v	1						gai		cep, nic, pog
Lekenie	9-Feb-95	1617	cep	v	>2						1650		
Lekenie	10-Feb-95	0620	nic	v	gp						1617		
Lekenie	10-Feb-95	0715	col	e							350		
Lekenie	10-Feb-95	0754	nic	v	1	1					150		
Lekenie	10-Feb-95	0804	nic	e							350		
Lekenie	10-Feb-95	0843	neg	v	>3	1	2				850		
Lekenie	10-Feb-95	0936	neg	v	1	1					1350		
Lekenie	13-Feb-95	1458	albi	v	>8						0		
Lekenie	13-Feb-95	1525	cep	v	1	1					450		cep, nic
Lekenie	13-Feb-95	1525	nic	v	3	1	2				450		cep, nic
Lekenie	13-Feb-95	1716	neg	v	1						1550		
Lekenie	13-Feb-95	1723	col	v	8	1	2	1	1		250	*	
Lekenie	14-Feb-95	0623	nic	e	gp						1750		
Lekenie	14-Feb-95	0640	cep	v	>4		4				1650	*	
Lekenie	14-Feb-95	0848	neg	e	gp						950		
Lekenie	14-Feb-95	1004	pog	v	gp						1700	*	
Lekenie	14-Feb-95	1541	nic	v	>6	1	2	1	2		250	*	
Lekenie	14-Feb-95	1620	pog	v							1250	*	
Lekenie	14-Feb-95	1625	nic	e							1250		
Lekenie	14-Feb-95	1628	neg	e							750		
Lekenie	14-Feb-95	1645	cep	e							1250		cep, neg
Lekenie	14-Feb-95	1645	neg	e							1250		cep, neg
Lekenie	15-Feb-95	0710	cep	e							1250		
Lekenie	15-Feb-95	0830	nic	v	>2	1	1				250		
Lekenie	15-Feb-95	1545	cep	e							500		
Lekenie	15-Feb-95	1545	gal	e							500		
Lekenie	15-Feb-95	1600	nic	v	>7	1	5			1	1350		
Lekenie	15-Feb-95	1615	cep	v	>2		1				400	*	
Lekenie	16-Feb-95	0641	cep	v	>3	1	2				1650		
Lekenie	16-Feb-95	0705	cep	e							950		
Lekenie	16-Feb-95	0723	neg	v	1	1					650		
Lekenie	16-Feb-95	0748	nic	v	2	1	1				350		
Lekenie	16-Feb-95	0753	nic	v	1	1					50		
Lekenie	16-Feb-95	0900	cep	v	>6						0	*	
Lekenie	16-Feb-95	0925	albi	e							0		
Lekenie	16-Feb-95	1542	cep	v	>4						1650		
Lekenie	16-Feb-95	1607	cep	v	>6						2025		
Lekenie	16-Feb-95	1614	neg	v	1	1					650		
Lekenie	16-Feb-95	1648	nic	e							150		
Lekenie	16-Feb-95	1654	nic	e							1950		
Lekenie	16-Feb-95	1734	cep	v	>2						1150		
Lekenie	17-Feb-95	0701	nic	e							1450		
Lekenie	17-Feb-95	0726	pog	v	>13	2	8			3	250		
Lekenie	17-Feb-95	0733	albi	v	6	1	4			1	150		
Lekenie	17-Feb-95	0733	cep	v	2	1	1				150		
Lekenie	17-Feb-95	0733	neg	v	1	1					150		
Lekenie	17-Feb-95	0733	nic	v	3	1	2				150		
Lekenie	17-Feb-95	0733	tal	v	2						150		
Lekenie	18-Feb-95	1515	col	v	6	3	3				1350		col, nic
Lekenie	18-Feb-95	1515	nic	v	24	2	1	1			1350		col, nic
Lekenie	18-Feb-95	1615	neg	e							1350		
Lekenie	19-Feb-95	1508	albi	v	>7						1450		
Lekenie	19-Feb-95	1508	gal	v	>18	2	13			3	1350		gal, neg, nic
Lekenie	19-Feb-95	1508	neg	v	14??	1	11			2	1350		gal, neg, nic
Lekenie	19-Feb-95	1508	nic	v	>5	1	4				1350		gal, neg, nic
Lekenie	19-Feb-95	1729	nic	v	>9	1	8				1650		
Lekenie	20-Feb-95	0611	tal	v	>3						1650		

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Lekenie	22-Feb-95	0812	nic	v	>15	2	8	2		3	650		
Lekenie	22-Feb-95	0930	neg	e							1150		
Lekenie	22-Feb-95	1516	neg	v	>3						1750		
Lekenie	22-Feb-95	1615	cep	v	>14	1	12	1			850		
Lekenie	22-Feb-95	1647	nic	v	>5	1	3	1			550		
Lekenie	23-Feb-95	0659	cep	v	>3	1	2				950		
Lekenie	23-Feb-95	0907	cep	v	>6	1	4			1	750		
Lekenie	23-Feb-95	1613	cep	v	>4	1	3				850		
Lekenie	23-Feb-95	1707	cep	v	>5	1	3			1	650		
Lekenie	23-Feb-95	1735	nic	v	1	1					1350		
Lekenie	24-Feb-95	0637	neg	v	>3		2			1	1350	*	
Lekenie	24-Feb-95	0729	neg	v	>2		2				450	*	
Lekenie	24-Feb-95	0744	nic	v	>4	1	2				350	*	
Lekenie	24-Feb-95	0750	albi	e	gp						0		
Lekenie	24-Feb-95	0803	neg	e							100		
Lekenie	24-Feb-95	0814	col	e							400		
Lekenie	24-Feb-95	0835	cep	v	>3	1	2				650	*	
Lekenie	27-Feb-95	0745	neg	e							600		
Lekenie	27-Feb-95	0759	neg	v	>5	1	2	1		1	450	*	
Lekenie	27-Feb-95	0824	nic	v							250	*	
Lekenie	27-Feb-95	1607	cep	v	8	1	5			2	950	*	
Lekenie	28-Feb-95	0727	cep	v	>10	1	7			2	650		
Lekenie	28-Feb-95	0808	nic	e							650		
Lekenie	28-Feb-95	0808	pog	e							650		
Lekenie	28-Feb-95	0844	neg	e							0		
Lekenie	28-Feb-95	0844	nic	e							0		
Lekenie	6-Mar-95	0545	gal	e							1750		
Lekenie	6-Mar-95	0940	neg	e							450		
Lekenie	6-Mar-95	0953	neg	e							390		
Lekenie	6-Mar-95	0956	nic	e							200		
Lekenie	6-Mar-95	0118	tal	v	gp						350 B	*	
Lekenie	6-Mar-95	1146	nic	e							50		
Lekenie	12-Mar-95	0700	neg	e							1130		
Lekenie	12-Mar-95	0710	pog	e							1210		
Lekenie	12-Mar-95	0730	col	v							1450	*	
Lekenie	13-Mar-95		albi	e							100		
Lekenie	13-Mar-95		col	v	gp						1450	*	
Lekenie	13-Mar-95		neg	v	gp						90	*	neg, pog
Lekenie	13-Mar-95		pog	v	gp						90	*	neg, pog
Lekenie	14-Mar-95		neg	e							35		
Lekenie	14-Mar-95		neg	v	gp						1250	*	
Lekenie	15-Mar-95		cep	v	gp						450	*	
Lekenie	15-Mar-95		nic	e							1270		
Lekenie	16-Mar-95		col	e							2000		
Lekenie	16-Mar-95		gal	e							1900		
Lekenie	16-Mar-95		neg	e							900		
Lekenie	16-Mar-95		nic	e							900		nic, pog
Lekenie	16-Mar-95		nic	e							1735		
Lekenie	16-Mar-95		pog	e							900		nic, pog
Lekenie	16-Mar-95		tal	v	gp						10	*	
Lekenie	17-Mar-95		gal	e							2200		gal, nic, pog
Lekenie	17-Mar-95		neg	e							1160		
Lekenie	17-Mar-95		nic	e							2000		
Lekenie	17-Mar-95		nic	e							2200		gal, nic, pog
Lekenie	17-Mar-95		pog	e							2200		gal, nic, pog
Lekenie	18-Mar-95		cep	v							740	*	
Lekenie	18-Mar-95		col	e							180		
Lekenie	18-Mar-95		col	e							2200		
Lekenie	18-Mar-95		neg	e							720		
Lekenie	18-Mar-95		neg	v	gp						75	*	
Lekenie	18-Mar-95		nic	e							98		
Lekenie	19-Mar-95		cep	v	gp						615	*	
Lekenie	21-Mar-95	0554	gal	e							1650		
Lekenie	21-Mar-95	1230	gal	v	>20	2		3			1500-	*	
											1800		
Lekenie	22-Mar-95	0814	nic	e							650		
Lekenie	22-Mar-95	0858	neg	e							50		
Lekenie	22-Mar-95	0930	gal	v		3					1450	*	

Site	date	heure	esp.	v/e	no	m	f	bb	sa	j	loc.	jm	polyspecific
Lekenie	23-Mar-95	0928	gal	v	gp	3	12	1		2	1450		
Lekenie	23-Mar-95	1636	nic	v							950	*	
Lekenie	23-Mar-95	1647	cep	v	>6						850 B-D	*	cep, nic
Lekenie	23-Mar-95	1655	nic	e							850 B-D		cep, nic
Lekenie	23-Mar-95	1731	tal	v	gp						150 B	*	
Lekenie	24-Mar-95	0654	nic	v	1	1					1250		
Lekenie	24-Mar-95	0726	col	v	1						950		
Lekenie	24-Mar-95	0730	gal	v							3800	*	
Lekenie	24-Mar-95	0839	nic	v	>4	1	3				150		
Lekenie	24-Mar-95	0905	cep	v	>6	1	4			1	350		
Lekenie	24-Mar-95	0910	nic	e							750		
Lekenie	24-Mar-95	1526	gal	v							1350	*	gal, neg
Lekenie	24-Mar-95	1526	neg	v							1350	*	gal, neg
Lekenie	24-Mar-95	1743	neg	v	1?						100	*	
Lekenie	25-Mar-95	0540	gal	e							1900		
Lekenie	25-Mar-95	0601	col	e							2200		
Lekenie	25-Mar-95	1000	gal	e							3800		
Lekenie	25-Mar-95	1537	cep	v	>3						1650	*	
Lekenie	25-Mar-95	1552	neg	v	gp	1					1350	*	
Lekenie	25-Mar-95	1720	col	v	1						0	*	
Lekenie	25-Mar-95		cep	v							1785	*	
Lekenie	25-Mar-95		neg	v	gp						53	*	
Lekenie	25-Mar-95		nic	e							53		
Lekenie	25-Mar-95		nic	e							700		
Lekenie	28-Mar-95	0625	neg	v							50	*	
Lekenie	28-Mar-95	0633	nic	e							50		
Lekenie	28-Mar-90	0720	nic	e							700		
Lekenie	28-Mar-95	0835	cep								1750		
Lekenie	28-Mar-95	1528	tal	v	>11						2150		
Lekenie	28-Mar-95	1652	tal	v	>2						1850		
Lekenie	28-Mar-95	1657	cep	v	>5		5				1750		
Lekenie	28-Mar-95	1710	cep	v	>7	1	6				1550		
Lekenie	28-Mar-95	1747	cep	v	>3						650		
Lekenie	29-Mar-95	0600	col	v	1						0	*	
Lekenie	29-Mar-95	0610	nic	e							190		
Lekenie	29-Mar-95	0625	nic	v	gp						307	*	
Lekenie	29-Mar-95	0750	tal	v	1	1					1925	*	
Lekenie	29-Mar-95	0755	gal	e							1926		
Lekenie	29-Mar-95	0800	cep								1945	*	cep, nic
Lekenie	29-Mar-95	0800	nic								1945	*	cep, nic
Lekenie	29-Mar-95	1545	albi	v	1	1					1150	*	
Lekenie	29-Mar-95	1659	tal	v	>3						350 A-B	*	
Lekenie	29-Mar-95	1714	cep	v	>3	1	2				150 A-B	*	
Lekenie	30-Mar-95	0915	nic								1950	*	
Lekenie	30-Mar-95	0921	cep								1920	*	
Lekenie	30-Mar-95	1000	albi	v	1	1					1418	*	
Lekenie	30-Mar-95	1057	tal	v							470	*	
Lekenie	30-Mar-95	1549	tal	v	1	1					1950	*	
Lekenie	30-Mar-95	1601	cep	v	>3	1	2				1750	*	
Lekenie	30-Mar-95	1709	col	v	1?	1					1350	*	
Lekenie	31-Mar-95	1535	cep	v	>9	1	5	1		2	1750	*	
Lekenie	31-Mar-95	1623	nic	e							1350		
Lekenie	31-Mar-95	1650	cep	v	3		1			2	950 A-B	*	
Lekenie	1-Apr-95	0615	neg	e							50		
Lekenie	1-Apr-95	0648	neg	v	>2						407	*	
Lekenie	1-Apr-95	0727	neg	e							920		
Lekenie	1-Apr-95	0820	col	e							1890		
Lekenie	10-Apr-95	1200	gal	e							1650		
Lekenie	10-Apr-95	1745	gal	e							2000		
Lekenie	11-Apr-95	0445	gal	e							1800		
Lekenie	11-Apr-95	0628	nic	e							1750		
Lekenie	11-Apr-95	0810	neg	e							0		
Lekenie	11-Apr-95	0915	nic	v							1150	*	
Lekenie	11-Apr-95	1533	cep	e							1350		cep, nic
Lekenie	11-Apr-95	1533	nic	e							1350		cep, nic
Lekenie	12-Apr-95	0500	col	e							1950		
Lekenie	12-Apr-95	0804	nic	e							1200		
Lekenie	13-Apr-95	0540	col	e							1950		col, gal

