

# MORTALITÉ, NATALITÉ ET PATHOLOGIE DES ANIMAUX DU PARC ZOOLOGIQUE DE TSIMBAZAZA (CENTRE ORSTOM DE TANANARIVE) DE 1964 A 1967

par R. ALBIGNAC, Directeur du Parc Botanique et Zoologique  
et J.-J. RIBOT, Vétérinaire Inspecteur

La Faune malgache, une des plus originales et des plus intéressantes, en grande partie endémique, doit sans doute son caractère singulier, à l'isolement ancien de la Grande Ile.

Il revenait à l'ORSTOM l'importante mission de parfaire l'étude de cette faune et de la mieux faire connaître à tous. Le parc zoologique de Tsimbazaza, à Tananarive, devait être aménagé, peuplé, embelli dans ce but.

Une bonne connaissance des animaux et des plantes spontanés est en effet nécessaire pour bien les apprécier et mieux les respecter. Cet enseignement s'impose pour une meilleure protection des richesses naturelles, véritable patrimoine national.

A ce sujet, il convient de rappeler la documentation sur fiches relative aux principaux mammifères et oiseaux déjà publiée par le Laboratoire de Zoologie de l'ORSTOM.

Les animaux du Jardin de Tsimbazaza existent presque tous à Madagascar à l'état spontané. Quelques espèces, d'origine étrangère, sont déjà bien acclimatées et naturalisées.

La présente étude sur la natalité, les maladies et la mortalité des animaux du Parc est le résultat des travaux de biologie et d'écologie entrepris par le Laboratoire de Zoologie de l'ORSTOM. Elle intéresse plus particulièrement les lémuriens. D'autre part, Lémuriens et Carnivores sont encore l'objet d'études de taxonomie expérimentale en vue de leur classification rationnelle: croisements, hybridations, contrôle chromosomique. Tous ces travaux méthodiques et ces observations minutieuses contribuent à l'amélioration de la connaissance du milieu malgache si riche, si particulier et qu'il faut absolument préserver.

— 1 —

O. R. S. T. O. M.

26 FEV. 1970

Collection de Référence

n° 13829 ex 1

Nous nous bornerons, dans cette étude, principalement aux mammifères et plus particulièrement aux Lémuriens. Les collections d'Oiseaux sont, en effet, assez faibles et à l'exception d'attaques de choléra, jugulées depuis la fin de 1963 par la vaccination, nous enregistrons assez peu de pertes.

Il en est de même pour les Reptiles qui sont, dans l'ensemble, assez résistants.

Ce sont, malheureusement, surtout des autopsies que nous avons pratiquées ; elles eurent au moins le mérite de nous avoir appris beaucoup et de nous permettre de tirer des enseignements très utiles sur la conduite à tenir pour préserver, dans la mesure du possible, la santé des autres pensionnaires.

Nous diviserons cette étude en cinq chapitres :

- le premier sera relatif à la mortalité des Lémuriens ;
- le deuxième sera consacré aux naissances ;
- dans le troisième chapitre, nous ferons le bilan des autopsies ;
- nous examinerons, dans le quatrième chapitre, les facteurs d'amélioration ;
- enfin, le dernier chapitre aura trait aux interventions diverses.

## I. MORTALITÉ DES LÉMURIENS

L'effectif est passé de :

- 74 en 1964 ;
- 77 en 1965 ;
- 108 en 1966 ;
- 120 en 1967.

Cette augmentation est due à l'accroissement des naissances, mais également à l'acclimatation de nouveaux pensionnaires.

**TABLEAU DES MORTALITÉS**

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	T
1964 .....	0	1	4	5	1	0	2	0	2	0	0	7	22
1965 .....	1	1	5	2	1*	0	1	2	0	1	1	1	16
1966 .....	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	6
1967 .....	0	0	1	2	4	2	1	0	2	2	0	0	14

\* Changement régime alimentaire.

## CAS DE MORTALITÉ SUR DES LÉMURIENS NON ACCLIMATÉS

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	T
1964 .....	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	1	7
1965 .....	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6
1966 .....	2	1	0	2	3	0	0	3	0	0	0	0	11
1967 .....	0	1	1	0	1	1	0	4	0	0	1	1	10

### L'ÉVOLUTION DE LA MORTALITÉ

	1964	1965	1966	1967	Total
Rupture d'anévrisme de l'aorte .....	3	2	1	5	11
Péritonite avec appendicite et entérite nécrosante .....	8	7	0	2	17
Ictère — Cirrhose — Hépatite .....	4	2	2	0	8
Affection pulmonaire (congestion, pneumonie, pleurésie) .....	4	3	4	6	17
Tuberculose .....	1	0	2	0	3
Processus tumoraux .....	1	1	0	0	2
Toxoplasmose .....	0	2	1	0	3
Hémorragie interne (autre que rupture d'aorte) .....	1	0	1	1	3
Suite des plaies, blessures diverses et surtout suite de capture .....	7	5	6	7	25

### POURCENTAGE DE RÉUSSITE DES ACCLIMATATIONS

Le climat de Tananarive est relativement frais surtout en période hivernale où les minima de 3 et 4° C sont fréquents en hiver et ne sont pas supportés en particulier par les animaux de l'Ouest et du Sud de l'île, où les minima ne sont généralement pas inférieurs à 10° C. A cela, il faut ajouter le handicap de la captivité.

Donc, les pertes peuvent être importantes, surtout avec certaines espèces, aussi avons-nous pensé faire un tableau où ressort le pourcentage de réussite pour chaque espèce donnée, introduite au parc.

Ceci s'applique aux années 1965 à 1967 où nous possédons de meilleures données.

ESPÈCES	Nombre d'introductions dans le parc			Mortalité inférieure à 6 mois de captivité			Reste (+ de 6 mois de captivité)	% de réussite
	65	66	67	65	66	67		
Lemur mongoz mongoz .....	3	1	0	0	0	0	4	100
Lemur macaco macaco .....	2	0	12	0	0	0	14	100
Lemur m. fulvus .....	0	2	0	0	0	0	2	100
Lemur m. albifrons .....	0	5	0	0	0	0	5	100
Lemur m. rufus .....	0	1	2	0	0	0	3	100
Lemur m. collaris .....	0	1	0	0	0	0	1	100
Lemur rubriventer .....	0	1	0	0	0	0	1	100
Lemur catta .....	3	6	2	0	0	0	11	100
Varecia variegata .....	0	4	0	0	0	0	4	100
Lepilemur mustelinus .....	2	6	2	1	6	2	0	le 2 <sup>e</sup> de l'année a tenu 11 mois
Cheirogaleus major .....	2	4	0	0	0	0	6	100
Microcebus murinus .....	1	5	0	0	0	0	6	100
Avahi laniger .....	2	2	0	2	2	0	0	0
Propithecus v. verreauxi .....	2	3	0	0	1	0	4	80
Propithecus v. coquereli .....	2	2	0	0	2	0	2	50
TOTAL .....	19	43	18	6	11	2	61	

Ces chiffres sont, bien entendu, insuffisants pour avoir une idée réelle des pourcentages de réussite; il nous a cependant paru intéressant de les noter, car ils sont tout de même très significatifs dans l'ensemble.

En effet, toutes nos introductions ont très bien réussi, exception faite :

— de l'*Avahi laniger* et du *Lepilemur mustelinus* qu'il est pratiquement impossible de tenir convenablement en captivité pour l'instant;

— des *Propithecus verreauxi verreauxi* et *verreauxi coquereli*, qu'il est difficile mais non impossible d'élever en captivité.

D'autres espèces n'ont pu être introduites par suite des difficultés de capture, mais nous espérons les acclimater dans les années à venir.

## II. LES NAISSANCES DE LÉMURIENS

Nous verrons globalement les naissances de l'année 1964, par suite du manque de documents, mais nous étudierons plus précisément celles de 1965 à 1967.

	Janvier à juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total
1964						4 naissances
1965	o	o	<p>1 Lemur m. macaco. 1 Lemur catta.</p>	<p>1 Lemur m. macaco. 1 Lemur variegatus. 1 Lemur m. rufus x. Lemur m. fulvus. 1 Lemur m. albifrons x Lemur m. fulvus.</p>	<p>2 Lemur m. fulvus (faux jumaux).</p>	8 dont 1 mort-né (L. variegatus).
1966	o	o	<p>1 Lemur m. macaco. 1 Lemur catta. 3 Lemur m. fulvus. 1 Lemur m. collaris.</p>	<p>1 Lemur m. fulvus. 1 Lemur m. macaco. 1 varecia variegata.</p>	<p>2 Lemur m. albifrons (faux jumaux).</p>	11 (aucune mortalité 6 mois).
1967	o	<p>1 Propithecus hybride. (♂ Pro. v. coquereli x ♀ Pro. v. verreauxi)</p> <p>1 Lemur m. rufus. 1 Lemur m. rufus.</p>	<p>1 Lemur macaco hybride. (♂ L. m. macaco x ♀ L. m. collaris).</p> <p>1 Lemur macaco hybride (♂ L. m. macaco x ♀ L. m. rufus). 2 Lemur m. fulvus. 1 Lemur m. hybride. (♂ L. m. fulvus x ♀ L. m. rufus).</p>	<p>1 Lemur catta. 1 Lemur m. fulvus. 1 Lemur m. albifrons.</p> <p>2 Varecia variegata. 1 Lemur m. fulvus. 1 Lemur m. hybride. (♂ L. m. albifrons x ♀ L. m. sandfordi)</p>	<p>1 Lemur macaco hybride. (♂ Lemur m. fulvus x ♀ hybride de : — L. m. fulvus — L. m. rufus). 1 Lemur macaco hybride. (♂ L. m. macaco x ♀ L. m. fulvus). 1 Lemur m. collaris. 1 Lemur m. albifrons.</p>	19

### III. BILAN DES AUTOPSIES

#### I. RÉCAPITULATION

##### A. SUR LES LÉMURIENS :

1. Rupture d'anévrisme de l'aorte.....	11 cas
2. Péritonite avec appendicite et entérite nécrosante.....	17 cas
3. Ictère, Cirrhose, Hépatite.....	8 cas
4. Affection pulmonaire (congestion, pneumonie, pleurésie).....	17 cas
5. Tuberculose.....	3 cas
6. Processus tumoraux.....	2 cas
7. Toxoplasmose.....	3 cas
8. Hémorragie interne (autre que rupture d'aorte).....	3 cas
9. Suites de plaies (blessures diverses d'interventions chirurgicales et surtout suites de la capture).....	25 cas

##### B. AUTRES ANIMAUX :

— Mortalité de Martin triste.....	1 cas
— Mortalité de Foudia.....	7 cas
— Mortalité de Pigeon vert.....	3 cas
— Mortalité de Petit Duc ou Scops.....	1 cas
— Mortalité de Lophotibis.....	1 cas
— Mortalité de jeunes cerfs (Omphalites).....	5 cas
— Mortalité de chèvre.....	2 cas
— Mortalité de Potamochère.....	1 cas
— Mortalité de Tenrec.....	3 cas
— Mortalité d'Hemicentetes.....	5 cas

#### 2. CE QU'IL FAUT EN DÉDUIRE

En fonction de ce tableau nécropsique, certaines mesures ont été prises, en particulier vis-à-vis des Lémuriens.

C'est ainsi, par exemple, que l'entérite nécrosante sévit en avril-mai, lors des premiers froids. La *Klebsiella* retirée dans la majorité des cas s'est avérée sensible à la streptomycine et au chloramphénicol.

Chaque fois que nous avons voulu intervenir sur des animaux malades au moyen d'injections intra-musculaires, nous avons eu des déboires. En particulier, l'injection intra-musculaire d' $\frac{1}{4}$  de milligramme de streptomycine suffit pour tuer un lémurien en cinq à dix minutes. Par ailleurs, le lémurien malade refuse absolument de s'alimenter : le signe morbide essentiel d'une affection quelconque chez les lémuriens, est l'inappétence qui s'accompagne de tristesse. Dès ce stade, le pronostic doit être très réservé. L'ingestion forcée présentant quelques inconvénients, il fallait s'adresser à la prophylaxie pour lutter contre l'affection.



*Propithecus verreauxi deckeni.*  
Lémurien de l'Ouest abrité dans l'Annexe du vivarium.

#### IV. LES FACTEURS D'AMÉLIORATION

Des différents tableaux précédents, il faut donc remarquer :

1° Une augmentation sensible du nombre des naissances et moins de perte de jeunes de 1964 à 1967.

2° Une diminution très nette de la mortalité des animaux acclimatés au parc au cours de cette même période.

Ces deux points positifs sont dus essentiellement à l'étude plus précise de la nutrition :

#### LA NUTRITION :

En effet, la première mesure qui nous a semblé s'imposer fut de veiller tout particulièrement à l'alimentation.

Des contacts épistolaires pris avec d'autres zoos ne nous ont pas donné de renseignements très valables. Des Américains nourrissent leurs Galagos avec, entre autres, des flocons d'avoine et des conserves à base de viande pour pâtée de chiens. Le régime frugivore n'est pas aussi strict que l'on pense pour les Lémuriens. En outre, le riz et la banane qui étaient les aliments de base des Lémuriens de Tsimbazaza, ont été agrémentés de débris de pain, de légumes (carottes) et de fruits aussi variés que possible et d'un prix de revient qui ne soit pas prohibitif. Des feuilles de manguier, de bambou sont également mises à la disposition des animaux.

Jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet 1965, en moyenne et par Lémurien, il était donc distribué :

— Riz cuit .....	100 grammes
— Bananes .....	400 grammes
— Fruits divers .....	50 grammes

#### DEPUIS LE 1<sup>er</sup> JUILLET 1965 :

A la suite des mortalités fréquentes de lémuriens et des enseignements que les premières autopsies nous ont apportés, nous nous sommes efforcés d'améliorer cette ration.

De plus, l'observation dans le milieu naturel, nous a amenés à mieux connaître le régime de ces lémuriens, parfois très variable selon les espèces.

Nous avons établi une ration de base ainsi faite, en moyenne et pour 1 lémurien :

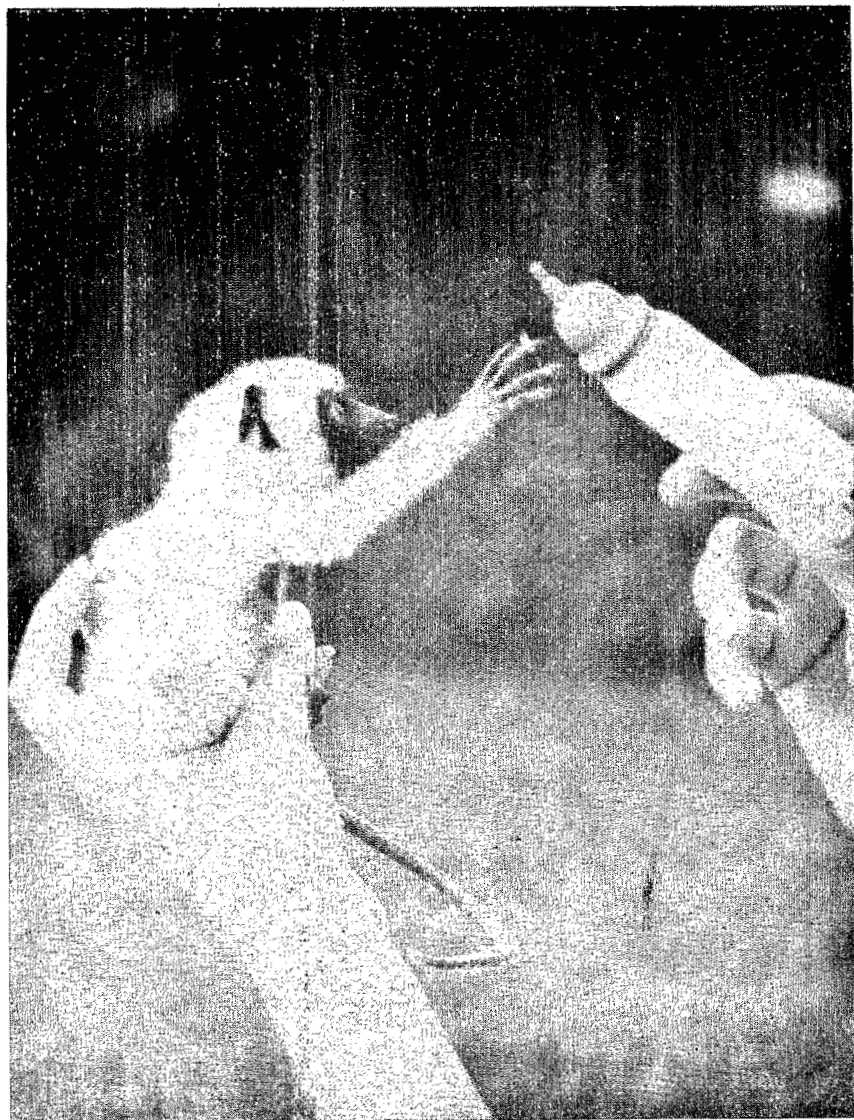
— Bananes .....	250 grammes ;
— Riz cuit .....	50 grammes ;
— Pommes .....	} 50 grammes (selon la saison) ;
— Oranges .....	
— Mangues .....	
— Bibasses .....	
— Carottes .....	25 grammes ;
— Fruits divers .....	25 à 50 grammes (ananas, goyaves, fruit d'eugenia ou canne à sucre) ;



- Pain ..... 25 grammes.
- Poids total ..... 450 grammes environ.

A cela, nous ajoutons :

- du cresson : une fois par semaine (20 grammes/tête) ;
- *des branches de manguier ou de bambou alternées* : tous les jours et à volonté ;



Jeune propithecus âgé de 3 mois et élevé artificiellement au biberon.



Le Tantale ibis « Mefo » (Ibis ibis)

Commun à l'Afrique de l'Est et dans la région Ouest de Madagascar.

- *plantation de kikuyu dans les cages* ; ils mangent également ce kikuyu ;
- *feuilles de tamariniers* : exclusivement réservé aux Propithèques par suite des difficultés d'approvisionnement ;

— *lait* : 2 fois par semaine à raison de 50 centimètres cubes par tête en saison des pluies et 3 fois par semaine en saison sèche, ceci afin d'augmenter le taux protéique de la ration et de fournir aux animaux du calcium. Nous avons utilisé du lait Provimi en poudre, dégraissé et enrichi en vitamines (pour jeune bovin).

Si un régime frugivore a peu de chances d'être déficient en particulier en vitamines A, nous avons préféré nous préserver d'une avitaminose surtout en saison fraîche. L'huile de foie de morue incorporée à la nourriture étant systématiquement repoussée par les animaux même sur des fruits appréciés des lémuriens, il fallait trouver un autre complexe vitaminique. C'est alors que nous nous sommes adressés à l'Alvityl sirop et ceci puisqu'il était parfumé au sirop d'orange.



Nid de Cormorans «Voropisaka» «Vadimboay» (*Phalacrocorax africanus*)  
Jeunes âgés d'environ 3 semaines.

L'Alvityl contient des vitamines A, le groupe B, les vitamines C, D, E, PP, et est parfaitement accepté par les Lémuriens.

Ces vitamines sont administrées 2 fois par semaine en saison des pluies et 3 fois par semaine en saison sèche, dans le lait, à raison d'une cuillère à soupe pour l'ensemble des lémuriens (soit sensiblement pour 100 animaux).

L'entérite nécrosante, à *Klebsiella* généralement, qui sévit en avril-mai a regressé (aucun cas en 1966) par l'application d'une prophylaxie générale des animaux, à base de Ganidan dans l'impossibilité de traiter par une antibiothérapie à la seringue. Un quart de comprimé de Ganidan broyé et mélangé au lait est administré à chaque animal à partir du mois de mars tous les quinze jours et cette thérapeutique simple donne, pour le moment, d'excellents résultats, quoique la *Klebsiella* semble solidement implantée au Zoo où on la retrouve à l'autopsie de lémuriens ou d'autres animaux ne présentant pas de lésions d'entérites. Signalons aussi que nous avons sauvé une femelle gravide de *Propithecus verreauxi deckeni* qui, par suite d'un coup de froid avait avorté, ceci par ingestion forcée pendant deux jours, de lait avec 4 milligrammes de typhomycine par jour ; également un *varecia variegata* d'une entérite par pulvérisation sur des bananes de 4 cachets de lactéol par jour pendant deux jours.

Contre les affections pulmonaires, une alimentation riche, combinée à l'emploi du chauffage ou tout au moins d'une abondante litière, permet d'enregistrer de bons résultats.

Tuberculose, tumeurs, toxoplasmose sont des trouvailles d'autopsie et ne doivent reconnaître aucun traitement.

Ce régime s'applique à tous les lémuriens du groupe des *Lemur macaco* ou *L. fulvus*, au *varecia variegata*, aux *Lemur rubriventer*, *catta*, *mongox*, ainsi qu'aux Propitèques. Pour les autres espèces, nous avons adopté différents autres régimes :

*Haplemur* : Réduction des poids de nourriture à 250 grammes dans les mêmes proportions que nous avons vu plus haut, et nous ajoutons du bambou à volonté. Les doses de lait sont les mêmes.

*Microcebus* : Réduction du poids de nourriture à 50 grammes et 75 grammes mais nous ajoutons des sauterelles à volonté. La distribution de lait se fait comme chez les autres lémuriens, mais nous réduisons les doses à 20 centimètres cubes.

*Lepilemur* : Nous leur donnons 100 grammes de bananes, ainsi que des feuilles et bourgeons de végétaux, en particulier :

- Salade ;
- Mangue ;



Jeune propithèque âgé de 3 mois.

— Poussettes de bambous ;

— Cresson.

Le lait est distribué tous les jours à raison de 30 centimètres cubes

Nous avons eu en 1967, une recrudescence de rupture d'anévrisme de l'aorte : 5 cas. Nous attribuons cet accident à un excès de nourriture aussi avons-nous légèrement rectifié le régime de base de nos Lémuriens :

— Même quantité de nourriture, mais un jour par semaine ils ne sont nourris que des feuilles (manguier ou bambou), l'eau étant toujours mise à leur disposition.

— Chez les autres animaux du parc, signalons à la suite d'une épidémie de choléra qui a sévi fin 1963 sur les aigrettes et les cormorans, que nous vaccinons régulièrement, les oiseaux en cage tous les six mois ; depuis le choléra a disparu.

Les cerfs nourris dans la mesure des « crédits disponibles » à la pro-vende, se reproduisent mieux s'ils sont laissés en paix. A cet effet, un abri qui les cache du public a été aménagé pour apporter aux femelles une tranquillité recherchée par elles lors de la mise bas et lors de l'allaitement des jeunes pendant les 2 ou 3 premiers mois de leur vie. Actuellement, seuls les chiens errants viennent troubler cette quiétude et perturber l'existence de ces animaux. Enfin, en 1966, 2 jeunes mâles sont nés alors que nous n'avions pas enregistré de naissance de mâle depuis plusieurs années.

## V. QUELQUES INTERVENTIONS PRATIQUES SUR LES ANIMAUX DU PARC

Ce sont surtout des plaies, suites de captures ou de blessures entre congénères que nous avons eu à traiter.

L'inconvénient majeur, pour le vétérinaire traitant, est celui de la capture des animaux en cage et leur contention.

Un « Fosa » (*Cryproprocta ferox*) ayant présenté un gros hématome de l'auge avec fistule, dû vraisemblablement à la piqûre par un fil de fer du grillage, a été capturé par le gardien Raoela au moyen d'un filet à papillons épais posé sur le crâne.

L'anesthésie a été ensuite réalisée avec Largactil, 1/2 ampoule dosée à 25 milligrammes en intra-musculaire, et éther en inhalation. Après drainage, irrigation antiseptique, l'application de pommade antibiotique (pénicilline — streptomycine) et l'injection de 100 000 UI de pénicilline en intra-musculaire une seule fois, la guérison a été obtenue.

### LÉMURIENS

Amputation d'un bras à la hauteur de l'articulation scapulo-humérale sur un *Lemur macaco rufus* présentant des plaies et fractures multiples par morsure de chiens errants. Anesthésie — éther. Survie 2 ans. Antisepsie locale aux sulfamides (Exoseptolix) et par voie générale au Soludagenan.

La même opération chez un Propitèque s'est soldée par la mort de l'animal dans les quarante-huit heures.

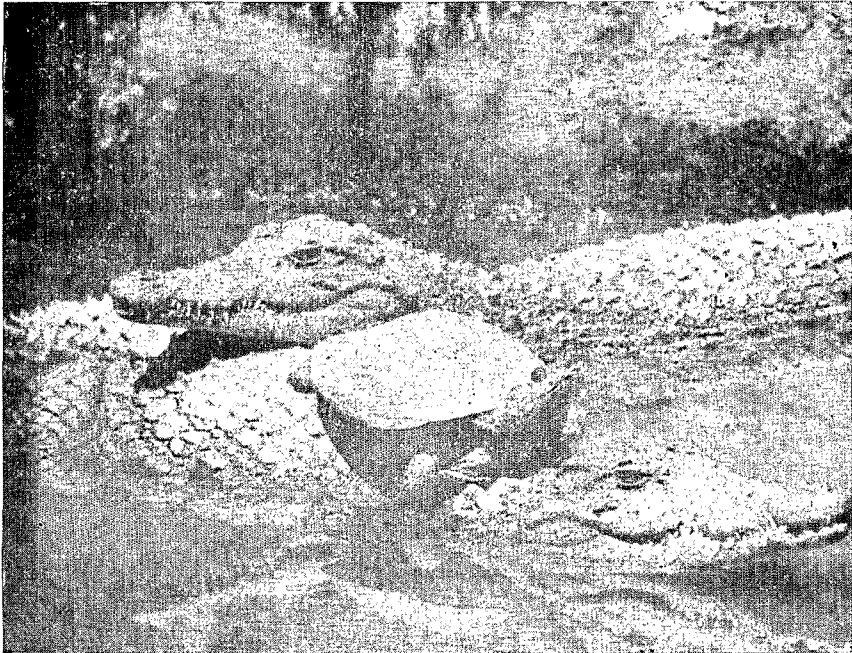
Un hibou à aile fracturée en plusieurs endroits, à la capture, n'a pas non plus résisté à l'amputation.

Un *Indri brevicaudatus* présentant deux fractures ouvertes à la jambe et à la main, n'a pu supporter un plâtre ouvert et est mort huit jours plus tard.

Très souvent, nous sommes intervenus pour recoudre peau et muscles déchirés lors de batailles et nous avons pu, chaque fois, constater une cicatrisation très saine des plaies où sulfamidothérapie et antibiothérapie locales font merveille.

Nous eûmes même à intervenir sur un crocodile blessé par un congénère et c'est avec une certaine appréhension que nous nous sommes approchés du saurien qui faisait calmement sa sieste au soleil et n'a absolument pas bronché pendant l'intervention.

Enfin, des épidémies de teigne sur lémuriers, chevaux et ânes, ont été traitées avec succès avec solutions iodées, solutions d'ammonium quaternaire (plus ou moins concentrées).



Crocodiles et tortue.

Deux reptiles vivant apparemment en bonne entente.

## CONCLUSIONS

Nous ne sommes qu'au début d'une étude de nutrition et il faudra encore quelques années avant de définir les rations types de chaque espèce.

Il faut également tenir compte du fait que nous ne pouvons, dans la plupart des cas, nous procurer des fruits ou des feuilles de certains arbres autochtones, dont nous savons que certaines espèces en sont friandes, car ils ne peuvent pousser dans la région de Tananarive par suite du froid hivernal. Il ne faut pas oublier également de tenir compte des prix de revient de ces rations.

La pathologie d'un Zoo est essentiellement fonction du bien-être des animaux. A côté de la captivité qui est en soi un stress très important contre lequel on ne peut rien, il faut s'assurer que les animaux soient dans les conditions optimales de détention. En un mot, la réussite d'un parc zoologique ne peut se concevoir que si l'on fournit une « prison dorée » aux pensionnaires.



**R. ALBIGNAC,**

Directeur du Parc Botanique et Zoologique  
et

**J.-J. RIBOT,**

Vétérinaire Inspecteur

**MORTALITÉ, NATALITÉ ET PATHOLOGIE  
DES ANIMAUX  
DU PARC ZOOLOGIQUE DE TSIMBAZAZA  
(CENTRE ORSTOM DE TANANARIVE) DE 1964 A 1967**

**EXTRAIT DU BULLETIN DE MADAGASCAR  
NUMÉROS 280-281 - SEPTEMBRE-OCTOBRE 1969**

**B 13829**