

CIRAD-EMVT
Campus de Baillarguet
B.P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex 1

AG 178456
BA_TH 285
Ecole Nationale Vétérinaire
d'Alfort
7, avenue du Général de Gaulle
94704 MAISONS-ALFORT Cedex

Institut National Agronomique
Paris-Grignon
16, rue Claude Bernard
75005 PARIS

Muséum National d'Histoire Naturelle
57, rue Cuvier
75005 PARIS

27 MAI 1999

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

MEMOIRE DE STAGE

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

ETUDE D'UN ELEVAGE DE POTAMACHERES AU GABON : CAS DU PARC DE LA LEKEDI

par

Laurence KIMMEL

Année universitaire 1997-1998



* TH02841 *

**DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEE
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES**

**ETUDE D'UN ELEVAGE DE POTAMOCHERES AU GABON :
CAS DU PARC DE LA LEKEDI**

par

Laurence KIMMEL

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

Lieu du stage : Parc de la Lékédi, Bakoumba, GABON

Organisme d'accueil : SODEPAL (Société d'Exploitation du Parc de la Lékédi)

Période du stage : 7 mai – 9 octobre 1998

Rapport présenté oralement le : 10 décembre 1998

RESUME

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

Couvert à 83 % par la végétation forestière, le GABON tire surtout ses ressources des secteurs pétroliers, forestiers et miniers, tandis que les productions animales et l'agriculture ne sont quasiment pas développées. La grande quantité de viande consommée par la population locale provient alors d'importations massives. Suite, d'une part, aux difficultés économiques que traverse le pays, aux habitudes alimentaires des Gabonais et à l'abondance du gibier et, d'autre part, à une politique en faveur d'une nouvelle gestion de la faune, le développement de l'élevage, et plus particulièrement de celui du gibier, serait tout à fait bénéfique.

Afin de conserver une activité dans la région de Bakoumba, près de Moanda, après l'arrêt du transport de manganèse par le téléphérique, un ranch d'élevage de gibier, le Parc de la Lékédi, a été créé. Parallèlement à des activités piscicoles, touristiques et de productions diverses (pleurotes), la SODEPAL (Société d'exploitation du Parc de la Lékédi) s'est investie dans l'élevage d'espèces importées (impalas) et d'espèces locales (buffles, aulacodes, guibs, potamochères). Cette dernière espèce de Suidés notamment bien adaptée à son environnement, abondante au Gabon et pourtant peu connue, a fait l'objet d'une attention particulière.

Des tentatives de reproduction sur l'ensemble du parc n'ayant pas apporté les résultats attendus, une méthode d'élevage semi-intensive a été mise au point à partir de 25 animaux capturés dans le parc grâce à différents systèmes de piégeage et maintenus en captivité dans trois enclos totalisant une surface de plus de 1,5 ha en milieu naturel.

Afin de répondre aux différents problèmes et incertitudes rencontrés, des recherches pour essayer d'en apprendre davantage sur cet animal discret et original ont été engagées. Tout d'abord une méthode d'apprivoisement a été mise au point et a permis d'habituer assez rapidement les potamochères à la présence humaine. Devenus plus calmes et confiants, ils ont alors pu, d'une part, être anesthésiés en vue de l'identification des individus et de la récolte de quelques données biologiques et parasitaires, et d'autre part, faire l'objet d'un protocole d'observation du comportement. Ce dernier a montré une certaine rythmicité des activités des potamochères au cours de la journée, une répartition différente des celles-ci suivant les individus, et une utilisation à peu près équivalente des milieux couverts ou découverts, mais les observations peu nombreuses jusqu'à présent doivent être multipliées. Ces constatations, associées aux expériences des éleveurs tels que la SODEPAL, permettront de donner quelques indications sur la réalisation technique et le mode de gestion de ce type de production.

En même temps que l'amélioration de la connaissance et la création d'un référentiel technique, il est important cependant qu'une filière de viande d'élevage de gibier, semblable et concurrente à celle existant pour la viande de brousse, se développe afin d'assurer des débouchés. A cela s'ajoute la nécessité d'adapter et de modifier la législation gabonaise afin de légitimer et d'encourager le développement de cette production, tout en contrôlant les fraudes pouvant nuire à la faune. L'élevage de potamochères constitue, en effet, une alternative intéressante dans l'utilisation durable des ressources naturelles, entre les nécessités de la conservation du patrimoine et les besoins de la population.

MOTS-CLES : Potamochère, Aulacodes, Elevage de gibier, Faune sauvage, Gabon, Parc de la Lékédi.

REMERCIEMENTS

Je tiens ici à exprimer tous mes remerciements à Monsieur Jean BOURGEAIS, Directeur d'exploitation du Parc de la Lékédi à Bakoumba qui m'a permis de vivre une expérience, pas toujours facile, mais très enrichissante et formatrice.

Je tiens également à remercier chaleureusement Martine BOURGEAIS pour sa sympathie, sa générosité et ses bons conseils qui m'ont souvent bien guidée et soutenue,

ainsi que Martin FANGUINOVENY, pour son amour de la nature et toutes les connaissances qu'il a su me faire partager, et sa constante disponibilité.

Un grand merci également à toute "l'équipe faune", qui m'a toujours accueillie avec gentillesse et attention,

ainsi qu'à tous ceux qui de près ou de loin ont participé à rendre ce séjour agréable et fructueux..

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PARTIE I : PRESENTATION DE LA ZONE DU PROJET	2
I. LE GABON	2
1. Présentation générale	2
1.1 Territoire	2
1.2 Climat	2
1.3 Végétation	2
1.4 Population	3
2. Economie	3
2.1 Economie générale	3
2.2 Economie rurale	4
3. Faune sauvage et gestion	6
3.1 Diversité biologique	6
3.2 Législation et gestion des ressources naturelles	7
II. LE PARC DE LA LEKEDI	8
1. Le parc	8
1.1 Historique	8
1.2 Localisation	9
1.3 Infrastructures et aménagements	9
1.4 Personnel	11
1.5 Gestion	11
2. Secteurs d'activités	11
2.1 Pisciculture	12
2.2 Production de pleurotes	14
2.3 Elevage de gibier	15
2.3.1 Elevage d'espèces importées	16
2.3.2 Elevage d'espèces locales	20
2.3.3 Elevage de petit gibier	20
2.4 Tourisme de vision	23
2.5 Sensibilisation à l'environnement	24
PARTIE II. CONCEPT DU PROJET : CONTEXTE ET MISE EN PLACE	25
I. MOTIVATIONS	25
1. Choix de l'espèce : le potamochère	25
1.1 Caractéristiques du potamochère	25
1.2 Situation actuelle en matière d'élevage de potamochères	28
2. La viande de gibier au Gabon	29
2.1 Consommation	29
2.2 Débouchés et commercialisation	30
3. Intérêt du projet	33
II. ELEVAGE DE BAKOUMBA	34
1. Conception initiale du projet	34
1.1 Elevage extensif	34
1.2 Résultats attendus	35
1.3 Résultats obtenus	36
2. Elevage actuel	37
2.1 Aménagement des enclos	37
2.2 Capture des animaux	40
2.3 Suivi des animaux	43
2.4 Bilan économique et commercial	44

CIRAD-Dist
UNITE BIBLIOTHEQUE
Baillarguet

PARTIE III. RECHERCHE SUR LE POTAMOCHERE ET ANALYSE DU PROJET 46

I. AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DES POTAMOCHERES 46

1. Apprivoisement des potamochères 46
2. Observations du comportement 48
 - 2.1 Premières observations 48
 - 2.2 Mise en place d'un protocole d'observation 49
 - 2.3 Premiers résultats 50
 - 2.4 Discussion 53
3. Essais d'anesthésie du potamochère 54
 - 3.1 Matériel et méthodes 54
 - 3.2 Résultats 55
 - 3.2.1 Remarques préalables 55
 - 3.2.2 Durée d'induction et d'anesthésie 55
 - 3.2.3 Modalité du réveil 56
 - 3.2.4 Résultats à long terme 57
 - 3.3 Discussion 57
4. Quelques données biologiques 58
 - 4.1 Données biométriques 58
 - 4.2 Données cliniques 59
 - 4.3 Données sanguines 59
5. Données parasitaires 60

II. BILAN SUR LES METHODES D'ELEVAGE 61

1. Information et problèmes des autres élevages 61
 - 1.1 Installations 61
 - 1.2 Cheptel 62
 - 1.3 Alimentation 62
 - 1.4 Reproduction 62
2. Difficultés et tentatives d'amélioration de l'élevage de Bakoumba 63
 - 2.1 Au niveau des installations 63
 - 2.2 Au niveau du cheptel 63
 - 2.3 Au niveau du suivi de l'élevage 64
3. Recherche d'une méthode d'élevage adaptée 66

III. PROPOSITIONS POUR LA MISE EN PLACE D'UN CADRE ECONOMIQUE ET LEGISLATIF ADAPTE 67

1. Valorisation des produits d'élevage 67
 - 1.1 Difficultés rencontrées 67
 - 1.2 Mise en place d'une filière viande d'élevage de gibier 67
2. Limites et propositions d'amélioration du cadre législatif 68
 - 2.1 Limites de la réglementation actuelle 68
 - 2.2 Quelques propositions d'améliorations du cadre législatif gabonais 69

CONCLUSION 70

BIBLIOGRAPHIE 71

ANNEXES

INTRODUCTION

Le continent africain est le théâtre de changements importants et fait l'objet de nombreux projets de développement. La plupart des pays doivent faire face à un exode rural massif et à un accroissement démographique considérable, provoquant une hausse des besoins. Cependant, l'augmentation des activités industrielles, des surfaces agricoles et l'expansion des centres urbains sont souvent liés à la dégradation des milieux et se font au détriment des richesses naturelles (végétation, faune). Il est très vite apparu nécessaire de conjuguer les impératifs du développement économique avec la mise en valeur et la conservation du patrimoine africain, d'une grande richesse et diversité.

De nouvelles méthodes de gestion de ces ressources ont donc été proposées, en vue d'une utilisation durable de la faune. Le but est de mettre en place des activités permettant la conservation des espèces et générant des bénéfices au moins équivalents à ceux qu'apporterait leur destruction ou d'offrir une compensation à des populations ayant perdu certains droits suite à la création de zones protégées (parcs nationaux, réserves...). Trois secteurs impliquant la faune sauvage et économiquement intéressants ont ainsi attiré l'attention : le tourisme, la chasse et l'élevage.

Si l'Afrique australe s'est déjà bien investie dans l'exploitation rationnelle de ces richesses, il n'en est pas de même pour l'Afrique francophone, pour qui ces conceptions sont encore nouvelles et les tentatives entreprises dans ces secteurs rares. Seuls quelques ranchs de gibier ont été mis en place en Côte d'Ivoire (ranch de Nazinga) et au Burkina Faso (parc d'Albo), et des projets d'élevage de petit gibier ont vu le jour au Bénin.

Le Gabon tente à son tour de s'impliquer dans ce type de production, avec l'aide d'organismes tels que VSF (Vétérinaires sans Frontières) ou d'initiatives privées telles que la SODEPAL (Société d'Exploitation du Parc de la Lékédi) à Bakoumba. Celle-ci notamment a développé de multiples activités dans ce domaine, mais cherche plus particulièrement à s'engager dans l'installation d'un élevage de potamochères en captivité.

Il est intéressant ici de s'interroger sur la pertinence du développement de cette activité dans le contexte gabonais, ainsi que sur les meilleurs moyens d'y parvenir. Après une présentation des caractéristiques du Gabon et du Parc de la Lékédi, avec la description des différents types de production effectués et de leurs difficultés, l'accent sera mis plus particulièrement sur l'élevage de potamochères. Tout d'abord, le point sera fait sur les différentes motivations justifiant l'installation de ce type d'élevage, au sein du pays et au niveau du parc, puis sur la technique et le mode de gestion des animaux utilisés à Bakoumba.

Dans un troisième temps, quelques tentatives de recherche pour une meilleure connaissance de l'animal ainsi qu'une analyse critique des différents problèmes rencontrés en élevage seront exposés et aboutiront à quelques propositions pour améliorer cette activité novatrice, aussi bien sur le plan technique que sur son insertion dans le cadre économique et législatif gabonais.

PARTIE I : PRESENTATION DE LA ZONE DU PROJET

I. LE GABON

1. Présentation générale

1.1 Territoire

Situé en Afrique Centrale, de part et d'autre de l'Equateur, le Gabon couvre une superficie de 268 670 km². Il est frontalier au nord-ouest avec la Guinée Equatoriale, au nord-est avec le Cameroun, et à l'est et au sud avec la République du Congo (Brazzaville). A l'ouest, la zone côtière bordant l'Océan Atlantique s'étend sur 885 km.

Le relief gabonais présente essentiellement deux massifs montagneux : les Monts de Cristal au nord-ouest et le massif de Chaillu au centre. Les sols, de nature argilo-sableuse à argileuse, permettent un bon bilan hydrique mais possèdent une structure fragile en surface et sont peu fertiles. Le pays est arrosé principalement par deux fleuves : l'Ogooué, traversant le pays d'est en ouest sur 1 200 km et la Nyanga, plus au sud.

Neuf provinces divisent administrativement le territoire et les principaux centres urbains sont Libreville, Port-Gentil (Ogooué-Maritime), Franceville (Haut-Ogooué), Lambaréné (Moyen-Ogooué) et Oyem (Woleu-Ntem) (Becchetti-Laure *et al.*, 1997).

1.2 Climat

Le Gabon est situé dans la zone de climat tropical humide. Les écarts de température y sont minimes, avec une moyenne de 26° C, et la pluviométrie annuelle approche les 2 000 m/m, avec un taux d'hygrométrie de 80 à 90 %. Quatre saisons peuvent être distinguées :

- la petite saison sèche : de mi-décembre à mi-février ;
- la petite saison des pluies : de mi-février à mai ;
- la grande saison sèche : de mai à septembre ;
- la grande saison des pluies : de septembre à mi-décembre.

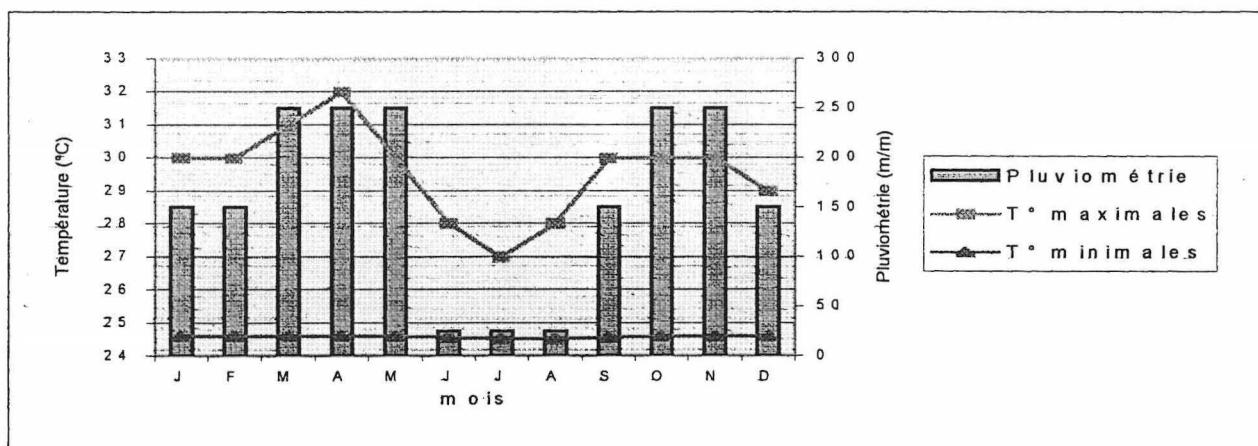


figure 1 : Données climatiques de Franceville. (Ministère de la Coopération, 1993)

1.3 Végétation

Sous ce climat, la végétation est surtout représentée par la forêt tropicale humide, qui, au Gabon, couvre environ 83 % du pays. Elle s'étend sur 22 millions d'hectares, dont 20 millions sont productifs. Plus de 400 essences y sont dénombrées, mais seulement 60 ont un potentiel exploitable,

avec notamment l'okoumé (bois de grande qualité, représentant environ 75 % des exportations de grumes) et, dans une moindre mesure, l'ozigo. D'autres bois, tels que l'azobé, le bilinga, le padouk... commencent également à prendre une certaine importance commerciale (Marchés tropicaux, 1998). L'exploitation forestière a entraîné un recul de la forêt primaire, d'une grande richesse floristique avec essentiellement des bois durs, au profit de la forêt secondaire, constituée de bois tendres à croissance rapide tels que l'okoumé.

Quelques rares zones de savane se rencontrent au niveau du littoral, dans la vallée de la Ngounié, de la Nyanga et dans le Haut-Ogooué. Quant aux estuaires et aux deltas, ils sont bordés de mangroves, constituées de palétuviers (Becchetti-Laure *et al.*, 1997).

1.4 Population

Le Gabon totalise en 1997 environ 1,15 millions d'habitants. La densité, très faible, est estimée à 4,4 habitants / km² (Marchés tropicaux, 1998) mais présente de grandes variations selon la région considérée : de 1,1 habitants / km² dans l'Ogooué-Ivindo, elle passe à 22,3 habitants / km² dans l'Estuaire, principalement à Libreville (Steel, 1994). En fait, près de 75 % de la population vit en zone urbaine, et le dépeuplement des campagnes au profit des villes ne cesse d'augmenter (Marchés tropicaux, 1998).

Cette population est divisée en 48 ethnies, d'origines diverses, avec majoritairement les Fang (34,5 % de la population), les Aduma (17 %), les Bakota (14 %) et les Eshira (10,5 %)... Le français reste la langue officielle, mais le fang, le myènè, le batéké, le bapounou et le bandjabi sont des dialectes couramment employés (Raponda-Walker *et al.*, 1995).

La population gabonaise comprend environ 70 % de chrétiens, moins de 1 % de musulmans, mais l'animisme reste partout présent (Marchés tropicaux, 1998). Toutes les ethnies sont principalement marquées par des traditions de chasse, de pêche et de cueillette.

2. Economie

2.1 Economie générale

Malgré des problèmes économiques importants, le Gabon dispose d'un revenu par habitant 3 fois supérieur à celui des autres pays africains sub-sahariens. En 1997, le PIB atteint 3 038,2 milliards de F CFA, réparti entre :

- le secteur primaire : 50,4 % (dont pétrole : 41,1 %, agriculture, élevage et pêche : 4,6 %) ;
- le secteur secondaire : 10,5 % ;
- le secteur tertiaire : 30,2 % ;
- et les services non marchands : 8,8 %.

Le Gabon bénéficie en effet de nombreuses ressources naturelles qui lui ont permis pendant des années de se développer et de prospérer. L'économie du pays est surtout dominée par le pétrole, le bois et le manganèse, représentant tous trois 45 % du PIB et 95 % des exportations.

Cependant, ces richesses sont très dépendantes de l'évolution du marché mondial :

- le marché du manganèse, extrait par la COMILOG (Compagnie Minière de l'Ogooué) depuis 1962 à Moanda (2,5 % des réserves mondiales), évolue en dents de scie, étant donné son lien étroit avec la sidérurgie mondiale ;
- le marché du bois, déjà vulnérable car tributaire principalement d'une seule essence, l'okoumé, souffre également d'un arrêt des achats, engendré par la crise asiatique ;
- le marché du pétrole, exploité dans les provinces de l'Ogooué-Maritime et de la Nyanga depuis les années 1960 par Elf-Gabon, Shell Gabon, Perenco... et malgré une forte augmentation du nombre de

forages en 1997, est surtout confronté à un problème de surproduction aboutissant à un faible niveau des cours (Rémy, 1996 ; Marchés tropicaux, 1998).

Les autres ressources sont l'uranium, exploité par la COMUF (Compagnie des Mines d'Uranium de Franceville), le niobium, intervenant dans la production d'aciers spéciaux très résistants, l'or exploité de manière relativement artisanale et dont les réserves sont estimées entre 30 et 50 tonnes, le fer (850 millions de tonnes au nord-est du pays), mais aussi le cuivre, le plomb, le zinc, la potasse, le diamant, le titane... dont les gisements sont en voie d'être recensés et évalués.

Cependant, malgré cette grande diversité de richesses naturelles, le Gabon connaît des difficultés économiques importantes. Suite à la dévaluation du franc CFA en 1994, les filières locales ont pu se développer mais le prix des produits importés, en hausse, a abouti à une baisse du pouvoir d'achat, et ainsi du niveau de vie des Gabonais. La chute des cours pétroliers en 1998 et à la crise asiatique ont entraîné une période de récession économique et financière.

Afin de ne plus être tributaire du marché des hydrocarbures, le Gabon a donc mis en place une politique de diversification des activités économiques, avec notamment des essais de développement du secteur touristique. Pour l'instant, celui-ci reste marginal (peu d'infrastructures touristiques, coût élevé des transports...) mais des projets d'aménagements touristiques, d'organisations de voyages et de séjours, la création d'un office du tourisme en France... ainsi que le développement du réseau routier, sont autant d'atouts pour la promotion du tourisme au Gabon (Marchés tropicaux, 1998).

2.2 Economie rurale

A la différence de nombreux pays africains, le secteur agricole est peu développé au Gabon. La part de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche n'atteint pas 5 % du PIB global en 1997. L'exode rural, important entre 1970 et 1980, le mauvais état du réseau routier, la faible capacité des exploitations, associés à une volonté de développement des grands complexes agro-industriels rarement rentables, ont été à l'origine de cette situation.

• Agriculture

La population rurale représente environ 25 % de la population gabonaise et pratique essentiellement une exploitation traditionnelle villageoise, utilisant la culture itinérante sur brûlis (Becchetti-Laure, 1996). Celle-ci constitue surtout une polyculture d'autoconsommation vivrière peu performante et les surfaces cultivées ne dépassent pas 1 % du territoire national. La baisse de la production depuis trois ans, associée à la croissance démographique, a abouti à une hausse des importations, qui couvrent près de 60 % des besoins alimentaires. Elles sont estimées aujourd'hui à 80 millions de F CFA, et concernent principalement les denrées dont la production nationale est faible : viande, laitage, blé... Pour une consommation globale de 455 kg par personne et par an, comprenant 367 kg pour les produits végétaux et 88 kg pour les produits animaux, seuls 41 % du tonnage proviennent des productions nationales.

Afin de diminuer la dépendance de l'Etat vis-à-vis des importations extérieures, trois nouvelles priorités vont donc s'inscrire au programme de la politique agricole gabonaise :

- augmenter la contribution de l'agriculture dans la formation du PIB, avec notamment le développement de cultures d'exportation ;
- améliorer les revenus des populations rurales ;
- couvrir le maximum des besoins alimentaires nationaux par les productions locales.

Des crédits d'investissement sont donc distribués et répartis entre les différents secteurs agricoles : agro-industries, secteurs vivriers et maraîchers... Néanmoins, les deux tiers des crédits profitent aux agro-industries, telles que HEVEGAB (programme d'hévéaculture, en progression), SOCAGAB (Société de développement de la Caféculture et de la Cacaoculture au Gabon, en difficulté), SOSUHO (Société Sucrière du Haut-Ogooué, assurant 90 % des besoins du Gabon), AGROGABON (Société de développement de l'agriculture au Gabon) ou SMAG (Société meunière et avicole du Gabon)... , ayant pourtant peu d'impact sur le PIB national.

Afin de développer les autres secteurs agricoles, Elf Gabon et l'Etat gabonais créent en 1992 l'IGAD, l'Institut Gabonais d'Aide au Développement, qui tente de dynamiser l'agriculture paysanne en zone périurbaine. Son objectif est de permettre au plus grand nombre d'exploitants d'exercer une activité agricole rentable, grâce à la formation et à l'aide technique. Depuis 6 ans, l'IGAD a permis la création de plus de 1000 emplois et le développement d'environ 200 exploitations dans le secteur maraîcher principalement et dans le secteur vivrier. Des élevages de porcs et des entreprises de production de farines de manioc ont également vu le jour. Différents projets sont en cours de réalisation : des centres d'apprentissage aux métiers de l'agriculture, la création d'un réseau mutualiste pour l'aide au financement des propositions, un Projet d'Appui au Développement de l'Agriculture Périurbaine, avec l'aide des chercheurs du CIRAD... Cette politique active de l'IGAD a permis une nette diminution des importations de fruits et légumes frais et surgelés : une chute de 40 % a été enregistrée notamment pour les légumes.

D'autres sociétés agricoles, telles que AGRIPOG, créée en 1977 à Port-Gentil, participent à la production légumière, mais leur développement est freiné par des coûts de transport et d'intrants prohibitifs et la concurrence des petits maraîchers.

• Pêche

Les réserves halieutiques du Gabon sont considérables et largement sous-exploitées. Les besoins annuels pour la consommation dépassent les 40 000 tonnes, et ne sont couverts qu'à hauteur de 75 % par la production nationale (Marchés tropicaux, 1998).

- la pêche industrielle comprend des exploitants gabonais (30 bateaux) et étrangers (57 bateaux). Pour combattre cette concurrence étrangère, rendant difficile la gestion des ressources, des efforts dans l'armement des bateaux de pêche, l'amélioration des installations portuaires, la protection des côtes et l'attribution des licences de pêches sont en cours (Rémy, 1996). Les principales productions sont le bar, le capitaine et la crevette... et sont exportées à 70 % vers l'Europe (Marchés tropicaux, 1998).

- la pêche artisanale, pratiquée en pirogue sur fleuves, rivières et bordures littorales, concerne environ 3 500 pêcheurs, dont 80 % sont étrangers. Les principales productions sont le tilapia, le mérrou, la daurade, le rouge, le thon, le bar et d'autres espèces plus petites... destinées à la consommation locale (Becchetti-Laure *et al.*, 1997). Des accords excluant les zones côtières des périmètres de pêche industrielle devraient favoriser le développement de cette pêche artisanale locale (Marchés tropicaux, 1998).

- la pisciculture a été introduite au Gabon et se développe depuis 1986, notamment dans la région des lacs de Lambaréné et dans le Haut-Ogooué (Becchetti-Laure *et al.*, 1997).

Des projets en accord avec l'Union Européenne devraient donner un nouvel élan à ce secteur et une meilleure exploitation des ressources naturelles.

• Elevage

L'élevage est très limité au Gabon et son développement se heurte à plusieurs difficultés :

- l'absence de tradition d'élevage dans le pays ;
- le manque de connaissances techniques en la matière et l'absence d'encadrement compétent ;
- le coût d'importation des aliments pour bétail ;
- les difficultés d'adaptation du bétail au climat et à la pathologie locale (trypanosomiasés).

Cependant, toujours avec l'objectif de diminuer les importations de viande (90 % du marché), l'Etat gabonais tente d'encourager les programmes d'élevage et la majorité d'entre eux sont tenus par des sociétés para-étatiques ou quelques rares éleveurs villageois.

L'élevage bovin est assuré principalement par la SOGADEL (Société Gabonaise d'Elevage), qui détient trois ranchs : la Nyanga (13 600 têtes), la Lékabi (4 000 têtes) et la Ndendé (4 835 têtes). Malheureusement, le cheptel de la Sogadel ne cesse de diminuer depuis 1995 en raison d'un taux de mortalité élevé (environ 15 %), lié à un manque de produits vétérinaires, et un faible taux de natalité (environ 41 %). La société est aujourd'hui proche de la faillite (Marchés tropicaux, 1998). Cependant, ces ranchs, en servant de centres d'approvisionnement en bétail, peuvent participer au développement des initiatives villageoises (Rémy, 1996). Ainsi, de nombreux éleveurs se sont déjà installés au nord de la Ndendé, totalisant plus de 3 000 têtes et certains commencent à s'installer près de Franceville. Toutefois, la production ne dépasse pas 10 % des besoins nationaux.

L'élevage porcin, essentiellement villageois, comprendrait 220 000 têtes en 1997. Son essor est encadré par l'IGAD, possédant déjà une dizaine de porcheries en zones périurbaines. L'élevage ovin et caprin, dont le cheptel est estimé à environ 300 000 têtes, est lui aussi villageois.

Enfin, l'élevage avicole assure 70 % des besoins nationaux grâce à la SIAEB (Société Industrielle d'Agriculture et d'Elevage de Boumango), créée en 1977 au sud de Franceville. Celle-ci dispose d'infrastructures importantes : 2 000 ha de surfaces de maïs et de soja pour l'alimentation du bétail, une usine d'alimentation, un centre de reproduction, des poulaillers d'engraissement, un abattoir d'une capacité de 1500 poulets/ h... Alors qu'elle peut atteindre 36 000 T de poulets par an, la production de la SIAEB est d'environ 2 300 T en 1997. Suite à des coûts d'intrants excessifs, des problèmes de transports importants (usine située à 900 km de Libreville), une baisse du pouvoir d'achat des ménages, et la concurrence des produits importés, le prix de revient d'un poulet est supérieur à son prix de marché et la SIAEB est en grande difficulté financière.

La SMAG intervient également dans ce secteur, puisqu'elle produit, en plus de la farine de blé et des aliments pour bétail, des œufs dont le marché est en forte croissance depuis 3 ans (22 millions en 1997) (Marchés tropicaux, 1998).

3. Faune sauvage et gestion

3.1 Diversité biologique

Sous la dense couverture forestière, la diversité et l'abondance faunistiques sont considérables au Gabon. Plus de 150 espèces de mammifères, 650 d'oiseaux et 65 de reptiles y sont répertoriées (Steel, 1994).

Sachant que la majorité de ces espèces est exploitée et chassée par les Gabonais, il est important de connaître les ressources dont dispose réellement le pays. Or, il existe actuellement assez peu de données quantitatives et qualitatives sur les différentes populations animales et végétales. Si l'écosystème forestier a fait l'objet d'études approfondies, il n'en est pas de même pour la faune, qui n'a bénéficié d'inventaire que pour quelques espèces, telles que chimpanzés (64 000), gorilles (32 000), éléphants (70 000)... et uniquement sur certaines zones du territoire (Christy *et al.*, 1997).

Dans ces conditions, il est donc difficile d'établir un bilan des ressources disponibles, de définir le statut des différentes espèces animales et d'évaluer la menace que représentent sur elles la chasse et le braconnage, omniprésents au Gabon.

Des efforts sont tout de même réalisés pour tenter de lutter contre le braconnage et préserver les ressources naturelles, grâce au développement de plusieurs stratégies de protection et la mise en place d'une réglementation de la chasse et du commerce des animaux.

3.2 Législation et gestion des ressources naturelles

La gestion des ressources naturelles est réglementée par la loi no.1/82 du 22 juillet 1982 dite loi d'orientation en matière des eaux et forêts, et ses décrets d'application, ainsi que par un texte plus général, la loi no. 16/93 du 26 août 1993, relative à la protection et à l'amélioration de l'environnement ("code de l'environnement"). L'application de ces textes relève de la compétence de l'administration des Eaux et Forêts (dont fait partie la direction Faune et Chasse), et de l'administration chargée de l'environnement et de la protection de la nature.

Ces lois permettent de distinguer deux niveaux de protection de la faune sauvage, selon l'espèce animale et selon la localisation.

- **concernant les espèces animales**

Un décret (D189/PR/MEFCR du 4 mars 1987) relatif à la protection de la faune précise trois catégories :

- les animaux intégralement protégés (annexe 2), dont la chasse, la capture, le commerce et la circulation sont interdits, excepté pour les titulaires d'un permis scientifique de chasse, après dérogation spéciale du Ministère des Eaux et Forêts ;

- les animaux partiellement protégés (annexe 3), dont la chasse, la capture, le commerce et la circulation sont soumis à une réglementation spéciale. Des latitudes annuelles d'abattage définissent le nombre d'animaux pouvant être abattus par espèce. Pour les animaux vivants (perroquets) ou les produits d'animaux tués (crocodiles, varans, pythons), des quotas de capture et d'abattage sont fixés lors de la délivrance des permis de capture commerciale ;

- les animaux ordinaires, rassemblant les autres animaux et dont la chasse, la capture, le commerce et la circulation sont libres mais réglementés, principalement par les latitudes d'abattages délimitant le total des prises quotidiennes par chasseur.

- **concernant la localisation**

Deux zones peuvent être définies :

- les aires d'exploitation rationnelle de la faune, comprenant les réserves nationales intégrales de faune, les sanctuaires de faune, les parcs nationaux, les réserves de faune, les jardins zoologiques et les domaines de chasse, dans lesquelles la gestion de la faune est assurée par l'administration des Eaux et Forêts et par l'administration chargée du tourisme. En fait, seules l'exploitation touristique dans les parcs nationaux, touristique et cynégétique (par des guides de chasse) dans les réserves de chasse et la recherche scientifique dans les réserves naturelles intégrales, sont autorisées. Toutes les autres activités, y compris les usages coutumiers, y sont interdites ;

- les zones protégées d'exploitation de la faune, couvrant le reste du territoire national, et où la chasse est autorisée mais réglementée.

La chasse n'est autorisée qu'aux détenteurs d'un des 5 permis de chasse (permis de grande chasse, de petite chasse, scientifique de chasse, licence de capture commerciale des animaux sauvages vivants et de chasse d'images), délivrés selon des modalités précises par l'administration des Eaux et Forêts. La loi interdit certains procédés de chasse, prévoit des périodes de suspension de la chasse (du 15 septembre au 15 mars) pendant lesquelles la délivrance des permis, la capture d'animaux sauvages, la circulation et la commercialisation des produits de la chasse sont interdites. Il faut noter également que la grande chasse (assimilée à la chasse sportive) étant actuellement interdite, aucun prélèvement d'éléphants, buffles ou bongos n'est autorisé.

La détention, la circulation et la commercialisation des produits de la chasse (D190/PR/MEFCR du 4 mars 1987) sont autorisées s'ils sont légalement obtenus, et différents documents d'autorisation ou de contrôle permettent de justifier leur provenance (récépissés d'abattage et de capture remis aux acheteurs par les chasseurs, certificat d'origine pour la détention de dépouilles et trophées d'animaux partiellement protégés, agrément spécial en matière de commerce des produits de la chasse, immatriculation des pointes d'ivoire et certificat d'origine, certificat de vente pour taxidermiste et ivoirier, autorisation de détention de tout gibier vivant délivrée par le Directeur de la Faune et de la Chasse et signée par le Ministre chargé des Eaux et Forêts, autorisation d'exportation et d'importation d'animaux sauvages vivants, des dépouilles et trophées).

Le Gabon a ratifié plusieurs conventions internationales relatives à la faune sauvage : la convention d'Alger (1968), la Convention de Ramsar (1971), la Convention du patrimoine mondial (1972), la Convention de Washington ou CITES (1973) et la Convention de Bonn (1979). Concernant la CITES, aucun texte spécifique d'application de cette convention ne figure dans la législation gabonaise et les statuts de protection des espèces diffèrent entre les listes locales et les annexes de la Convention (Christy *et al.*, 1997).

La grande richesse minière et pétrolière du pays a permis au Gabon de connaître un essor considérable, et de financer les nombreuses importations, notamment alimentaires, dont il avait besoin. Mais, les difficultés économiques que subissent actuellement les secteurs forestiers et pétroliers ont fait prendre conscience de la nécessité de développer de nouveaux secteurs, tels que le tourisme ou les activités d'agriculture ou d'élevage, afin de diminuer le coût des importations et d'apporter une nouvelle source de revenus. Cela a permis de mettre en évidence d'autres ressources du pays, à savoir sa diversité faunistique et floristique, et les avantages qu'il est possible d'obtenir avec une gestion rationnelle et contrôlée. C'est dans ce contexte que le projet de ranch d'élevage de gibier du Parc de la Lékédi est né, à Bakoumba.

II. LE PARC DE LA LEKEDI

1. Le parc

1.1 Historique

La COMILOG (Compagnie Minière de l'Ogooué) exploite le minerai de manganèse des mines de Moanda, et le transportait auparavant jusqu'à M'Binda, au Congo, grâce à un téléphérique de 76 km de long. De là, le minerai était acheminé par rail jusqu'à Pointe-Noire. La ville de Bakoumba notamment constituait une des stations clés du téléphérique. Lors de la création du chemin de fer Transgabonais permettant de relier directement Moanda à Libreville, toutes ces installations se sont soudain avérées totalement inutiles et le personnel y travaillant devait être licencié ou recyclé. Afin de compenser cette perte d'activité, d'assurer un dynamisme économique dans la région, autre que l'extraction du manganèse, et de garantir le reclassement des employés du téléphérique, la COMILOG a développé, dès 1988, un projet de création d'un parc d'élevage.

La SODEPAL, Société d'Exploitation du Parc de la Lékédi, voit donc le jour en 1990 et permet de conserver 110 emplois. Ce "Parc de la Lékédi" propose des activités variées : pisciculture, élevage de gibier, culture de champignons, tourisme... mais constitue avant tout un projet à but social.

1.2 Localisation

Le Parc de la Lékédi est localisé à proximité de la ville de Bakoumba, chef-lieu du département de Lékoko, dans la province du Haut-Ogooué, au sud-est du pays. Cette ville est située à 50 km au sud de Moanda, à environ 100 km à l'ouest de Franceville et à 50 km au nord de la frontière congolaise.

Toute la zone de Bakoumba présente une morphologie de plateaux plus ou moins marqués. Les principaux cours d'eau du département sont la Lékédi et ses affluents tels que la Mirola, la Mioula, la Missombi, la Missombo... La forêt dense, primaire et secondaire, constitue la végétation dominante, laissant place par endroits à la savane arbustive, au sommet des reliefs.

La région, relativement peu peuplée, comprend environ 104 300 habitants (densité de 2,5 habitants au km²), rassemblés principalement à Franceville et Moanda (20 000 habitants) ainsi qu'à Mounana et Okondja (5 000 habitants). Les Bandjabi et les Batsangi représentent les ethnies majoritaires (Raponda-Walker *et al.*, 1995).

1.3 Infrastructures et aménagements

Les activités de la SODEPAL se répartissent entre la ville de Bakoumba et le parc lui-même, situé à environ 7 km de la ville (figure 2). Les infrastructures existant lors du fonctionnement du téléphérique ont été réutilisées. Ainsi, l'ancienne cité cadre s'est transformée en village touristique, les logements du personnel et l'administration ont conservé leur utilité initiale, et les installations d'entretien du téléphérique sont devenues des ateliers techniques (mécanique, électricité, menuiserie...) ou des bâtiments de production (élevage d'aulacodes, production de pleurotes, nursery...). La SODEPAL bénéficie également de tous les engins, du garage, des matériaux et des ateliers de construction et de mécanique de la COMILOG.

A 7 km de là, le Parc de la Lékédi couvre une superficie de 14 000 hectares de forêts et savanes, divisés en trois modules de 650, 1 750 et 11 600 hectares. Il est entièrement clôturé par un grillage à gibier (type Cyclone) de 1,90 m, surmonté de deux rangées de fil barbelé, d'où une hauteur finale de 2,30 m. Les 86 km de clôtures sont longés de chaque côté par des pistes de services. Environ 200 km de pistes ont ainsi été tracés en bordure du grillage ou à l'intérieur des forêts, et plus d'une dizaine de portails internes et externes permettent le passage des véhicules pour l'entretien et le suivi des différents modules.

Etant donné le relief accidenté de la région, de gros travaux de terrassement ont été nécessaires pour la construction du parc, avec mises en place de barrages et de retenues d'eau, aménagements de bassins et de lacs, conceptions de bassins piscicoles... Ces travaux ont notamment permis la formation de deux plans d'eau : le lac Lékédi de 120 ha et le lac Missombo de 80 ha.

Un hangar permettant le stockage des aliments et la fabrication de granulés, ainsi que deux parcs à volailles (dans les modules 1 et 2) de 5 ha environ pour l'élevage avicole ont également été construits. De nombreuses autres installations ont été créées pour les besoins de production ou pour le tourisme et seront décrites en même temps que les activités (cf. infra).

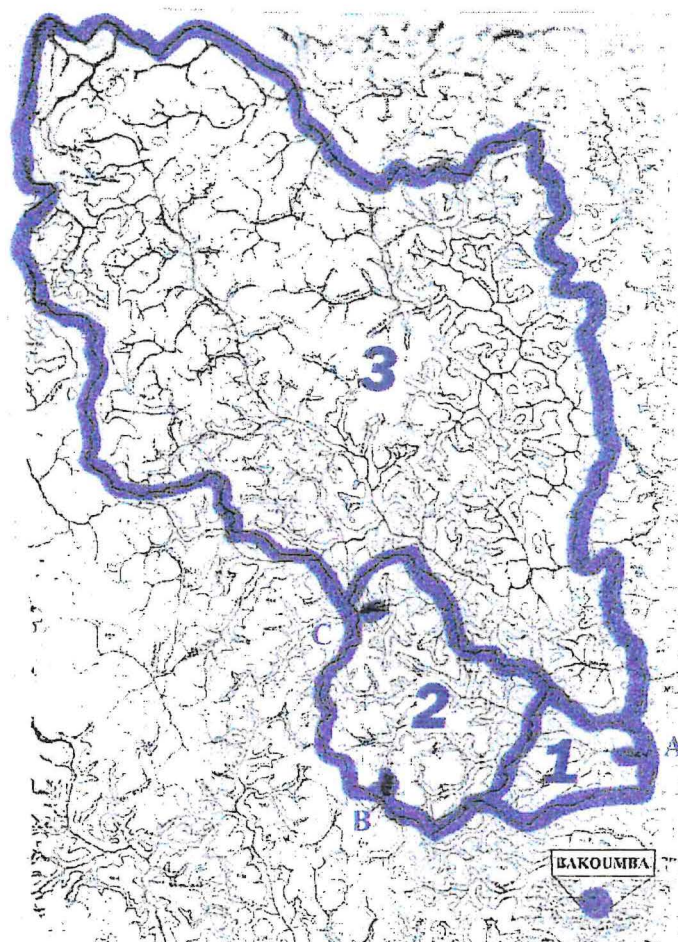


figure 2 : carte du Gabon et plan du parc

1.4 Personnel

La SODEPAL emploie environ 110 personnes mais ses activités concernent et font vivre la majorité des habitants de Bakoumba (plus de 3 000 personnes). Le personnel est réparti dans 4 secteurs :

- l'administration, 8 % du personnel, avec le directeur d'exploitation, les principaux responsables (magasins, comptabilité, service commercial) et le secrétariat. Tous s'occupent de la gestion du parc et des activités de la ville de Bakoumba ;
- le secteur production, 39 % du personnel, avec le responsable du parc, Monsieur Martin FANGUINOVENY, et les équipes Faune, Pisciculture et Pêche, Tourisme, Pleurotes, Aliments. Ils sont responsables de toutes les productions de la SODEPAL ;
- le secteur entretien, 35 % du personnel, avec le responsable des ateliers, Monsieur Louis MOUDODO, et les équipes Entretien, Mécanique, Chauffeurs, Artisans et Electricité. Ils ont à leur charge l'entretien des infrastructures du parc (voiries, gros œuvres), des véhicules de la société, des logements du personnel et des touristes ;
- le secteur social, 17 % du personnel, avec le foyer, le centre social, l'économat, l'hôpital et l'école.

La direction est assurée par le directeur d'exploitation, Monsieur Jean BOURGEAIS (depuis avril 1996) et le directeur général, Monsieur BELL, qui partage ses activités entre la COMILOG et la SODEPAL.

Il faut noter que la plupart de ces employés travaillaient comme techniciens ou manœuvres pour le téléphérique et ne sont pas spécialement qualifiés dans le domaine des productions animales. Excepté les responsables, la majorité du personnel du secteur production n'est donc pas formée pour ce genre d'activité. Les autres secteurs, par contre, fonctionnaient déjà au temps de la COMILOG et n'ont pas eu à subir des recyclages aussi importants.

1.5 Gestion

Quand la COMILOG gère le téléphérique à Bakoumba, elle prenait également à sa charge tous les besoins du personnel : hôpital, logements, fourniture en eau, électricité et gaz, transport... Lorsque la SODEPAL a pris le relais, une des grandes difficultés a été de diminuer petit à petit ces avantages sociaux, que ses moyens, beaucoup plus restreints que ceux de la COMILOG, ne lui permettaient pas d'assurer.

Financée et mise en place à l'origine par la COMILOG, la SODEPAL tente de devenir indépendante financièrement. Ce challenge est encore difficile à réaliser car la société a sous sa responsabilité toute la ville de Bakoumba, avec notamment l'hôpital, l'école, la station d'épuration des eaux et, bien sûr, la gestion du parc. Le remboursement de ses dettes et son développement économique seront délicats à réaliser tant qu'elle devra gérer des activités autres que celles directement liées au parc.

A ce moment-là seulement, les améliorations et progrès apportés dans les différents secteurs de productions pourront alors porter réellement leurs fruits...

2. Secteurs d'activités

A sa création, l'objectif principal du Parc de la Lékédi était la production et la commercialisation de viande de gibier ainsi que des produits issus de la pisciculture, puis sont venues s'ajouter des activités touristiques et cynégétiques.

2.1 Pisciculture

C'est le secteur d'activité le plus important de la SODEPAL. Il concerne 24 personnes et consiste en la production semi-intensive de tilapias (*Tilapia niloticus*), à partir :

- des lacs : 11 lacs étaient exploités par la pêche, activité aujourd'hui quasiment abandonnée. Le lac de la Lékédi, cependant, est encore exploité pour la récolte des larves et des alevins ;
- des bassins piscicoles : qui constituent l'activité prépondérante actuellement.

• Installations

La production piscicole s'effectue au niveau de trois stations :

- la station A, dans le module 1, mise en service en 1996, et comprenant 11 bassins de grossissement, mis en eau et vidés par gravité d'un bassin à l'autre ;
 - la station B, dans le module 2, mise en service en 1993, et comprenant 13 bassins de prégrossissement et grossissement de taille réduite mais très uniforme, avec des entrées et sorties d'eau indépendantes à chaque bassin ;
 - la station C, également dans le module 2, mise en activité fin 1994, et comprenant 6 bassins de grossissement, alimentée en eau comme la station A.
- La taille de ces 30 bassins est comprise entre 0,02 ha et plus d'1 ha.

• Organisation de la production

La première étape consiste en l'alevinage des bassins avec des individus mâles, possédant une croissance plus rapide et plus rentable que celle des femelles. Deux possibilités existent :

- l'alevinage après sexage manuel : les jeunes alevins (environ 30 à 60 g) sont pêchés dans les lacs et sexés un par un, les mâles sont alors placés directement dans les bassins de grossissement ;
- l'alevinage après sexage chimique : une nursery, d'une capacité maximale d'un millions d'alevins par an, a été construite à Bakoumba en 1997 et permet la production d'alevins mâles par voie chimique, grâce à l'ajout de méthyltestostérone dans l'alimentation des larves. Ces dernières (d'environ 0,1 g) sont pêchées directement dans le lac de la Lékédi et alimentées pendant trois semaines à la nursery.

Le sexage chimique, technique fiable et de rendement important (78 %), permet d'éviter les erreurs du sexage manuel et d'augmenter le nombre d'alevins produits. Actuellement, 60 000 alevins de 0,4 g sortent ainsi chaque mois de la nursery.

L'étape suivante consiste au prégrossissement et grossissement de ces alevins mâles.

- Les alevins sexés manuellement sont placés dans les bassins de grossissement, pendant environ 90 jours. Cependant, le remplissage des bassins peut parfois se prolonger pendant 3 mois, car la technique d'alevinage est lente.
- Les alevins sexés chimiquement sont transférés dans des bacs de prégrossissement en béton, où ils atteignent un poids de 0,8 g, puis dans des filets. Lorsqu'ils atteignent 2 à 3 g, ils sont placés dans des bassins de grossissement pendant environ 180 jours. L'alevinage des bassins est ici très rapide car les alevins sont tous produits en même temps et en grande quantité.

La dernière étape consiste à pêcher les tilapias produits. La vidange des bassins et la pêche s'effectuent à la fin du cycle de grossissement (90 ou 180 jours selon la méthode d'alevinage), les poissons pesant alors 200 à 250 g, voire plus.

- **Alimentation des tilapias**

Les aliments distribués aux tilapias sont à base de son et de farine de viande de volaille. Le son est fourni par la SMAG (Société meunière et avicole du Gabon). La farine, elle, provient d'une usine de transformation, installée par la SODEPAL à Boumango, et traitant les débris de poulets issus de l'élevage de volailles de la SIAEB. Au niveau du hangar, dans le Parc de la Lékédi, des installations permettent également la production de granulés, composés à 80 % de son et à 20 % de farine de viande. Plus de 300 t de granulés peuvent ainsi être produits chaque année.

Les poissons de très petite taille sont nourris uniquement avec de la farine de viande de volaille dispersée à la surface des bassins. Les tilapias de plus grande taille, par contre, bénéficient de granulés, ce qui permet une utilisation plus rentable et durable de l'alimentation par l'ensemble des poissons.

Malheureusement, en raison des difficultés que connaît l'usine de Boumango, la quantité de farine de viande disponible, déjà faible, devrait continuer à diminuer. L'approvisionnement en protéines risque donc d'être fortement en baisse et insuffisant pour couvrir les besoins des poissons. Pour y remédier et permettre également une augmentation de la production, une autre source de protéines est nécessaire. Des projets de récupération de la drêche de brasserie de la Société des Brasseries du Haut-Ogooué (SBHO), à Franceville, sont en cours.

- **Production et rendements**

En moyenne, la production de tilapias dépasse les 60 tonnes par an, sauf imprévus. A chaque pêche, plus d'1 tonne de poisson est récoltée et plusieurs pêches successives (3 en moyenne) sont nécessaires pour vider totalement un bassin. Il faut noter qu'aucune vidange ne peut être effectuée lors de fortes pluies. Les rendements des bassins sont compris entre 2 et 4,5 tonnes / ha / cycles, mais il existe des différences selon le bassin considéré et la méthode d'alevinage.

En général, les bassins de grande taille ne permettent pas une répartition homogène de l'aliment et présentent un fond irrégulier entraînant des pertes de surfaces utilisables. Cela est à l'origine d'un faible rendement (2 tonnes / ha / cycle), contrairement aux bassins de petite taille (d'environ 2 000 m²) de la station B, par exemple, qui atteignent des rendements de 4,5 tonnes / ha / cycle. La pisciculture selon un mode intensif semble donc plus rentable.

Après sexage manuel des alevins, il faut environ trois mois pour remplir un bassin et trois autres pour le grossissement. Les erreurs de sexage peuvent parfois entraîner le développement de femelles tilapia, dont la croissance rapide et les pontes fréquentes aboutissent à un surpeuplement dans les bassins, et cela malgré la présence de prédateurs pour les larves (*Hemichromis fasciatus*). Il en résulte une prolifération de tilapias, une plus faible croissance des individus et un rendement plus bas.

Après sexage chimique, l'alevinage est rapide et il faut environ 6 mois pour le grossissement. Grâce à l'utilisation de bassins de prégrossissement, il devient possible d'effectuer 2,5 cycles par an, avec un rendement beaucoup plus important que précédemment.

D'autres problèmes, tels que le pH acide et une oxygénation insuffisante de l'eau, les difficultés de vidange totale des bassins..., freinent également la production et diminuent les rendements. Des solutions pour y remédier sont en cours de recherche.

- **Commercialisation**

La vente des tilapias s'effectue auprès des grossistes et des particuliers de Bakoumba, Moanda, Franceville et des environs. La demande étant actuellement supérieure à l'offre, une grande marge de progression est encore possible. A chaque pêche, environ 700 kg de tilapias frais et

congelés sont transportés, par camion frigorifique, vers les différents acheteurs, tandis que 300 kg sont directement revendus à Bakoumba. Des procédés de salage du poisson, afin d'améliorer sa conservation, de réduire les pertes lors des pêches et de conquérir des marchés sur Libreville et les régions côtières, sont également à l'étude.

Quatre catégories de tilapias sont reconnues en fonction de leur poids :

- la taille extra, supérieure à 350 g, vendue 1 800 F CFA / kg ;
- la taille T1, entre 300 et 350 g, vendue à 1 500 F CFA / kg ;
- la taille T2, entre 200 et 250 g, vendue à 1 300 F CFA / kg ;
- et la taille T3, aux environs de 100 g, vendue 800 F CFA / kg.

Ces prix sont constants quelle que soit la destination de vente des poissons et correspondent à ceux pratiqués aux alentours de Libreville.

Le marché des tilapias, poissons particulièrement appréciés par les populations locales, est donc prometteur et peut avoir beaucoup d'avenir dans la région de Bakoumba. Néanmoins, une augmentation de la production implique une meilleure organisation des pêches et des livraisons, qui sont encore très handicapées par des facteurs externes et les défauts de conceptions des bassins.

L'activité est actuellement économiquement déficitaire, les coûts de production excédant de plus de 10 millions de F CFA le chiffre d'affaire. Avec les améliorations apportées aux bassins, une meilleure formation et motivation du personnel, la pleine expansion et utilisation des capacités de la nursery, les rendements devraient s'accroître. L'objectif d'une production de 150 t de tilapias par an est techniquement possible, mais demande encore quelques efforts et aménagements.

2.2 Production de pleurotes

Depuis 1994, un atelier de production de pleurotes (*Pleurotus pulmonarius* ou *sajor-caju*) a été mis en place, grâce à l'appui technique de l'IGAD. Les principaux objectifs sont de diversifier les activités de la SODEPAL, de développer des exploitations de type familial et artisanal permettant d'apporter un complément financier, et de garantir des emplois supplémentaires.

• Circuit de production

Les souches de mycélium, initialement fournies par l'IGAD, sont multipliées sur un milieu gélosé eprichi, de type *Agar bacto*, puis développées sur différents substrats. Le mycélium est d'abord inoculé sur des tiges de bambous récoltées dans les environs. Ces petites tiges sont ensuite placées dans des sacs de 500 g d'un nouveau support, le riz paddy, qui permettra de fabriquer 500 g de blanc de mycélium.

Le dernier substrat est constitué de tiges de manioc (25 à 35 tonnes / an) broyées et d'une légumineuse (*Stylosanthes guyanensis*), à raison de 3 %, assurant un apport d'azote pour le champignon. Le manioc est acheté aux producteurs de la région, tandis que la luzerne tropicale est cultivée au parc. Le blanc de mycélium est alors incorporé au substrat à raison de 12 % du poids des tiges de manioc : 1 kg de mycélium pour 25 kg de substrat.

Des poches de 5 kg du mélange manioc-mycélium sont ensuite mises en incubation. La durée de cette dernière, selon les conditions de température et d'hygrométrie, peut varier entre 14 jours et 2 mois. Pour la production des champignons, l'optimum est une température de 23-24°C et une hygrométrie de 80 %, conditions qui ne sont obtenues qu'en saison sèche. Toutes variations de ces paramètres peuvent perturber la première fructification.

Après la première récolte des pleurotes de 1^{er} choix, une deuxième incubation est ensuite effectuée sous enveloppe plastique pendant environ deux mois. La deuxième récolte est systématiquement réalisée 7 jours après le déballage des blocs de substrat, et permet d'obtenir les pleurotes de 2^d choix. Trois à quatre jours plus tard, une dernière récolte fournit les pleurotes de 3^e catégorie.

• Production et rendements

La production de pleurotes avoisine les 400-500 kg par mois. Chaque année, les champignons de première catégorie constituent 15 % de la production annuelle totale, tandis que ceux de deuxième catégorie atteignent 85 %. Chaque bloc de substrat final fournit en moyenne 2,7 kg de pleurotes, ce qui donne un rendement de transformation (kg de champignons / tonnages de substrat) d'environ 57 %.

Alors qu'elle atteignait 6,5 tonnes en 1996, la production a été volontairement restreinte à 4,9 tonnes en 1997, afin de permettre une meilleure commercialisation des produits.

• Commercialisation

Les pleurotes sont vendues à l'état frais dans des barquettes rigides, permettant de les conserver pendant environ 7 jours après la récolte. Lorsqu'il existe des surplus de production, ceux-ci sont séchés au soleil, équeutés et emballés en petits sachets de 50 g, et peuvent être conservés ainsi pendant plus de 6 mois. Cette transformation s'effectue essentiellement à partir des pleurotes de 2^e catégorie, avec un rendement d'environ 10 %.

La plus grande partie de la production est commercialisée sur Franceville et Moanda, mais un réseau de commercialisation avec trois grossistes de Libreville et Port-Gentil est en cours de développement. Il existe un marché potentiel important à saisir en région côtière, malheureusement freiné par des coûts de transport élevés.

A Moanda et Franceville, les prix de vente sont actuellement (prix 1997) :

- pour les pleurotes 1^o choix, 4 000 F CFA / kg ;
- pour les pleurotes 2^o choix, 3 500 F CFA / kg ;
- pour les pleurotes séchées, 1 750 F CFA / 50 g.

A Libreville et Port-Gentil, ils atteignent :

- pour les pleurotes fraîches, 4 500 F CFA / kg ;
- pour les pleurotes séchées, 1 850 F CFA / 50 g.

Compte tenu du prix de revient élevé des champignons, de l'ordre de 4 000 F CFA / kg en 1997, des coûts de transport importants compris entre 1 000 et 1 500 F CFA / kg pour la région côtière, l'activité est actuellement déficitaire.

Le marché local est assez restreint, par contre il peut se développer sur Libreville et Port-Gentil, où la demande est importante et la population plus solvable. Une augmentation des prix de vente dans ce secteur permettrait de couvrir les charges de production et de transport et d'obtenir progressivement des bénéfices.

2.3 Elevage de gibier

Des ranchs d'élevage de gibier existent déjà dans certains pays d'Afrique de l'Ouest, tels que le ranch de Nazinga au Burkina Faso, ou le parc d'Albo en Côte-d'Ivoire, mais ils représentent une activité nouvelle au Gabon (Sournia, 1998).

Pour la SODEPAL, l'installation d'un élevage de faune semblait être un excellent moyen de mettre en valeur la région de Bakoumba, et certainement un des seuls envisageables dans cet environnement de forêts et de savanes permettant de garantir des emplois et de développer une activité sociale.

L'avantage des espèces sauvages par rapport aux espèces domestiques dans ce type de milieu est leur plus grande résistance aux conditions climatiques et à la pathologie locale. Plusieurs projets ont donc été lancés et des tentatives d'élevage d'espèces sauvages, locales ou importées d'autres pays d'Afrique, selon un mode extensif ou plus intensif, se sont alors succédées, avec plus ou moins de succès...

2.3.1 Elevage d'espèces importées

Dès la création du parc, les dirigeants ont décidé d'entreprendre l'élevage de différentes espèces importées de France, du Tchad ou de Namibie... Les justifications et les motivations à l'origine du choix de ces espèces ne sont pas toujours clairement définies.

• Différents essais d'importation

Dès 1991, des cerfs rusa de Nouvelle-Calédonie ont donc été importés dans le parc, mais n'ont pas survécu. Ils sont tous morts dans les 6 mois qui suivirent, peut-être de trypanosomose.

A partir de 1992 (jusqu'en 1994) sont initiées plusieurs séries d'élevages de volailles et de lapins, mais aucune n'a réellement donné de résultats concluants :

- des lapins communs : des reproductions ont été enregistrées mais les animaux n'ont pas survécu à l'humidité ambiante, particulièrement les jeunes à l'intérieur des terriers ;
- des pintades communes (*Numida meleagris*) : plusieurs importations de pintadeaux de France ont été réalisées, aboutissant à la vente de nombreuses pintades adultes. Malheureusement, des problèmes de débouchés commerciaux, de mortalités élevées chez les pintadeaux liées au climat, au mode d'élevage et aux prédateurs, ainsi qu'un coût de production trop important ont entraîné l'arrêt de ce type de production ;
- des pintades du Tchad : élevées dans un enclos extérieur, la plupart des individus ont été victimes des prédateurs. Les quelques rares œufs pondus ont rejoint ceux des pintades communes donnant naissance à quelques poussins ;
- des canards : la plupart des canards casqués (*Sarkidiornis melanota*) ont été décimés par des prédateurs, quant aux canards siffleurs (*Anas penelope*), ils se sont tout simplement enfuis !! ;
- des lapins américains du genre *sylvilagus*, choisis pour leur résistance à la myxomatose, par ailleurs rare au Gabon, ont été victimes des prédateurs et de maladies "non déterminées";
- des faisans obscurs (*Phasianus nebulosus*) : après incubation, les œufs achetés ont donné naissance à des pintadeaux, qui ont été élevés en volière avant d'être relâchés dans le parc. Cet essai d'introduction n'a pas donné les résultats espérés ;
- des canards colverts (*Anas platyrhynchos*) : ils ont également été relâchés dans le parc en nombre restreint, mais la plupart ont été la cible des prédateurs ;
- d'autres tentatives d'élevage de dindons, pigeons et autres volailles ont abouti à la même conclusion d'inadaptation du choix des espèces introduites et/ou des méthodes d'élevage.

• Importations de Namibie

L'élevage de faune sauvage était perçu à l'origine selon un mode extensif. Les espèces locales possédant des mœurs plutôt discrètes liées à leur habitat forestier, il a été décidé d'importer des animaux de savanes ou de milieux ouverts, plus facilement visibles, dont l'observation par les touristes et l'abattage seraient plus aisés.

En 1993, différentes antilopes de Namibie ont donc été introduites dans le parc. Sans justifications précises des critères de sélection, 94 animaux ont été choisis et sont arrivés à Bakoumba le 05 juin 1993 :

- 12 gnous bleus (*Connochaetes taurinus*), 3 mâles et 9 femelles,
- 14 bubales (*Alcephalus buselaphus*), 4 mâles et 10 femelles,
- 34 damalisques à front blanc (*Damaliscus dorcas*), 14 mâles et 20 femelles,
- 34 impalas (*Aepyceros melampus*), 6 mâles et 28 femelles,
- et 24 autruches (*Struthio camelus*).

En 1996, un deuxième lot d'animaux devait être importé de Namibie, pendant la saison sèche pour faciliter l'adaptation des individus aux conditions climatiques (humidité) et à la végétation du Gabon. A la suite d'un contretemps administratif pour l'obtention des permis d'importation, les animaux capturés en mai ne sont arrivés qu'au mois d'août 1996 dans le parc. Pendant ces trois mois d'attente en Namibie, certains animaux ont été vendus et remplacés par des individus provenant d'Afrique du Sud. Tous sont arrivés, affaiblis de leur séjour en captivité, à une époque peu favorable à leur acclimatation, en début de saison des pluies. Ce deuxième groupe d'animaux comprenait :

- 6 bubales, 2 mâles et 4 femelles,
- 6 élans du Cap (*Taurotragus oryx*), 2 mâles et 4 femelles,
- 216 impalas, 7 mâles et 209 femelles.

Sur l'ensemble de ces importations, seuls les impalas ont donné des résultats encourageants. Parmi les autres espèces, il ne reste actuellement (1998) que 4 gnous, 5 bubales, 6 damalisques et quelques autruches ! Excepté les élans du Cap, toutes les espèces ont enregistré des reproductions, mais le faible taux de survie des jeunes et la mortalité élevée des adultes n'a pas permis un accroissement du cheptel initial. Il faut préciser plusieurs points :

- la plupart de ces espèces sont des paiseurs, donc peu adaptés à la végétation majoritaire du parc ;
- elles viennent d'une zone indemne de trypanosomose, alors que cette maladie est omniprésente au Gabon avec une très forte densité de glossines (*Glossina macsitatus*) ;
- le parc est entièrement grillagé mais de nombreux prédateurs (panthères, pythons de Sebae ou rapaces) sont tout de même présents dans l'enceinte du parc.

Il est probable que le stress de la capture et du transport, la difficulté d'adaptation à un nouvel environnement, associé à la trypanosomose et aux prédateurs, ont rapidement décimé la population introduite de Namibie. Les impalas, quant à eux, sont des consommateurs intermédiaires et présentent un régime alimentaire un peu plus adapté que celui des autres espèces à la végétation du parc. Malgré quelques difficultés et une mortalité non négligeable, ils ont fini par s'adapter et se reproduire suffisamment pour permettre une augmentation du cheptel initial. C'est la seule espèce importée pour laquelle il est possible de parler d'élevage.

• Système d'élevage

Elevés selon un mode extensif, les impalas ont été lâchés dans les modules 1 et 2 du parc. Préférant les milieux ouverts à la dense végétation forestière, les animaux se sont dispersés sur les différentes zones de savanes ou de pâturages disponibles et ont formé des groupes distincts composés soit d'un mâle reproducteur avec de 2 à 25 femelles, soit exclusivement de mâles (club). Dans les modules 1 et 2 (2 400 ha), il existe 300 ha de pâturages aménagés répartis sur 22 parcelles et 800 ha de savanes naturelles. Ces milieux ouverts constituent 40 % de la superficie totale du parc, et plus particulièrement 60 % du module 1 et 50 % du module 2.

La composition floristique des savanes naturelles montre essentiellement des espèces assez pauvres de graminées, telles que *Hyparrhenia sp.* ou *Imperata sp.*, à faible valeur nutritive pour les

animaux. Afin d'augmenter la productivité des parcelles herbacées, des techniques d'amélioration des pâturages ont été mises en place :

- les pâtures sont entretenues grâce au girobroyage des parcelles et aux feux de brousse, qui permettent de gérer la hauteur des herbes et d'attirer les animaux par les jeunes pousses nutritives qui ne tardent pas à réapparaître ;
- pour créer des pâturages artificiels et enrichir les savanes, des cultures d'autres graminées vivaces plus nutritives, telles que *Bracharia brisantha* ou *decubens*, *Stylosanthes guyanensis*, *Pueraria phaseolides*, *Panicum maximum*..., ont également été effectuées.

Des plantations d'espèces cultivées (luzerne, riz, sorgho, manioc...) devaient également venir compléter l'alimentation des animaux, mais beaucoup n'ont pas été jugées intéressantes à poursuivre, d'un point de vue économique. Enfin, des arbres fruitiers, comme des manguiers, des avocats, des palmiers à huile..., plantés dans différents vergers du parc, viennent apporter un supplément nutritif appréciable à la faune présente.

Etant donné la pauvreté des sols en minéraux, des pierres à lécher ont été disposées un peu partout dans les trois modules du parc, sous des petits abris en tôle, et permettent un complément alimentaire précieux. Lorsque le besoin s'en fait sentir, un apport supplémentaire de son et de farine de viande est réalisé à différents endroits du parc, mais ceci concerne plutôt des espèces comme les autruches, les impalas trouvant suffisamment d'aliment dans leur milieu environnant.

Aucune étude agrostologique de la zone n'ayant été menée, la capacité de charge du parc ne peut pas être précisément évaluée. Pour l'instant, le cheptel est encore en nombre restreint et les capacités d'accueil des modules sont loin d'être saturées. Cependant, il serait intéressant de calculer la valeur pastorale des pâturages exploitables par la faune et d'estimer la charge optimale du parc.

• Suivi du cheptel

Le cheptel d'impalas est suivi régulièrement au cours des tâches journalières de l'équipe faune et lors des comptages effectués une à deux fois par semaine. A chaque comptage, toutes les informations sur les différents troupeaux sont relevées. Fin 1997, les recensements d'impalas ont donné les résultats suivants (tableau 1) :

	groupe	parcelle	mâle	femelle	JF	JM	nais.	total
Module 1	1	1, 2, 3	1	17	7		4	29
	2	5	1	22	10	2	7	42
	3	7	1	4			3	8
	4	9	1	19	8	2	9	39
	5	10	3			3		6
total	5		7	62	25	7	23	124
Module 2	1	11	1	36	10	4	19	70
	2	13		2				2
	3	19, 20	1	47	8	5	20	81
	4	19	1					1
	5	21	1		8			9
	6	12				3		3
	7	porte 2-6				3		3
total	7		4	85	26	15	39	169
Total 1+2	12		11	147	51	22	62	293

tableau 1 : suivi du cheptel impalas, fin 1997 (données SODEPAL)

Les comptages sont parfois difficiles à réaliser en raison de la hauteur des herbes dans les pâturages et doivent parfois être interrompus pendant le girobroyage des parcelles. Les données récoltées au cours de ces recensements sont indispensables au suivi du troupeau et permettent d'évaluer différents paramètres de reproduction et les performances des animaux.

Pour l'année 1997, les taux suivants ont pu être évalués :

- taux de natalité : 55,8 %,
- taux de mortalité des nouveau-nés : 25 %,
- taux de survie : 42 %,
- sex-ratio (mâles /femelles) : 1 / 2,3

La mortalité enregistrée chez les nouveau-nés et les adultes est essentiellement liée à la présence des prédateurs (panthères, pythons de Sebae, aigle Blanchard). De plus, les cadavres étant rarement retrouvés, il est probable que ce taux soit sous-estimé. Il se peut également que la trypanosomose soit à l'origine de la mort d'animaux affaiblis (vieux animaux, femelles gestantes, jeunes...), même si la majorité du troupeau s'avère relativement résistante à cette maladie.

Ce suivi a permis de mettre en évidence un autre fait intéressant dans la reproduction des impalas, la date des mises bas. Pour le premier groupe d'impalas importés de Namibie, les mises bas avaient généralement lieu de mi-juillet à septembre/octobre. Pour le deuxième groupe, les mises bas se produisent un peu plus tardivement, vers octobre/novembre, les femelles de ce groupe provenant certainement d'Afrique du Sud, où les mises bas se font à cette période. Il est possible que les modifications de climat (saisons moins marquées), associées à une disponibilité alimentaire constante, puissent influencer le comportement reproducteur de ces animaux. Le suivi du troupeau à longue échéance pourra sans doute apporter des éléments nouveaux à ce sujet.

• Exploitation du cheptel

Pour l'instant le troupeau est en phase de croissance, il n'a donc pas encore été envisagé de planning d'abattage. Quelques animaux, mâles adultes isolés ou individus blessés, ont déjà été abattus de manière occasionnelle (8 au total). L'exploitation du cheptel débutera lorsque la quantité d'animaux sera suffisante pour assurer un renouvellement du troupeau.

Parmi toutes les espèces importées, les impalas sont les seuls à présenter un intérêt d'élevage au parc de la Lékédi. Ils se sont adaptés aux conditions climatiques de la région, et notamment à l'humidité ambiante, et semblent, dans une certaine mesure, trypanotolérants. De rendement plus faible que d'autres espèces locales, ils constituent tout de même un apport supplémentaire de viande non négligeable. Mais surtout, peuplant toutes les savanes et milieux ouverts du parc, ils sont visibles en permanence et offrent des possibilités touristiques intéressantes.

Les autres espèces n'ont pas connu les mêmes facultés d'adaptations et ne survivent qu'en nombre très restreint. Seules les autruches restent en quantité suffisante pour espérer une augmentation de leur effectif. Malheureusement, les mâles, pourtant en âge de reproduire, ne semblent pas attirés par les avances des femelles, et aucune ponte n'a été signalée. Des possibilités de carence en calcium, d'insuffisance alimentaire (suite à une interruption des apports complémentaires), ou l'absence de sites de nidification adaptés à l'espèce pourraient en être à l'origine.

Le choix des espèces à introduire ne semble avoir été basé sur aucune connaissance des besoins, de la biologie ou de la pathologie des animaux. Les résultats obtenus, y compris pour les impalas, sont loin de couvrir le coût excessif de ces importations (achat des animaux, fourniture du matériel de transport, formation du personnel namibien sur le matériel gabonais, alimentation des animaux en attente d'importation pendant plusieurs mois en Namibie...). Cela est d'autant plus surprenant que la faune locale regorge de possibilités et semble beaucoup plus adaptée à ce type d'élevage.

2.3.2 Elevage d'espèces locales

Quelques espèces locales se sont trouvées naturellement capturées lors de l'installation des clôtures du parc et font maintenant partie des projets d'élevage. Les caractéristiques des principales espèces élevées sont données en annexe 4. Ainsi, certaines font l'objet d'une attention particulière : le buffle (*Syncerus caffer nanus*), le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), le sitatunga (*Tragelaphus spekei*) et le potamochère (*Potamochoerus porcus*).

Ils sont élevés selon un mode semi-extensif dans les trois modules du parc. Comme pour les espèces importées, ils bénéficient des pierres à sel, des pâturages améliorés et des distributions de compléments alimentaires (essentiellement à base de son). L'aménagement et l'entretien des savanes profitent particulièrement aux buffles, consommateurs de fourrages grossiers. Les guibs, les sitatungas et les potamochères (cf. infra), quant à eux, trouvent une alimentation suffisante dans les milieux naturels, mais ne dédaignent pas les apports de son et il est facile de les surprendre aux points de distribution.

Le suivi de ces troupeaux est plus difficile à réaliser que pour les impalas, car ce sont des animaux qui se cachent aisément dans la végétation forestière. Des comptages de buffles sont de temps en temps effectués et ont permis d'estimer le cheptel à environs 120 têtes, réparties en différents troupeaux de 1 à 15-20 bêtes. Les effectifs des autres espèces, par contre, ne peuvent pas être évalués car aucun recensement n'a été sérieusement mené. Cependant, la quantité d'animaux observés ne cesse d'augmenter régulièrement, témoignant surtout d'une certaine accoutumance à la présence humaine et peut-être d'un accroissement du cheptel.

L'exploitation de ces espèces ne se résume actuellement qu'à l'abattage de quelques individus âgés ou malades (buffles, potamochères, guibs). Les troupeaux sont en phase de croissance et des prélèvements ne pourront être réalisés que lorsqu'ils auront atteint un quota d'animaux suffisant.

Ces espèces sont trypanotolérantes, vivent dans un milieu auquel elles sont adaptées et sont couramment consommées par les populations locales. Les guibs et les sitatungas ont un rythme de reproduction très élevé et mettent bas pratiquement deux fois par an. Grâce à ces différents atouts, il est probable que leur élevage présente de nombreux avantages, comparé à celui des espèces importées, et qu'il mériterait un suivi attentif.

2.3.3 Elevage de petit gibier

Depuis 1997, un élevage d'aulacodes (*Trynomys swinderianus*) a été lancé avec l'aide de Vétérinaires Sans Frontières (VSF). L'aulacode est un rongeur de taille moyenne, particulièrement résistant et très répandu en Afrique. Les caractéristiques de l'espèce sont données dans le tableau 2.

âge de maturité	mâle	4,5 mois
	femelle	6 mois
durée de gestation		5 mois
durée lactation		3 sem - 1 mois
nombre portée / an		1,5
nombre petits / portée		3,8
sex-ratio		1 / 1
âge d'abattage	mâle	10 mois
	femelle	11 mois
poids d'abattage	mâle	4 kg
	femelle	2,5-3 kg
durée de vie reproductive	femelle	3 ans
nombre femelles / mâle		jusqu'à 8
taux mortalité au sevrage		3%
taux mortalité reproducteurs		10%
taux de survie		97%

tableau 2 : quelques caractéristiques de l'aulacode (données VSF, Libreville).

A la station d'Owendo, à Libreville, VSF a développé des techniques d'élevages villageois et tente de les diffuser. Dans ce contexte, les premiers animaux ont donc été fournis à la SODEPAL par VSF, permettant de débiter l'élevage :

- 12 animaux (2 mâles, 10 femelles dont deux se sont rapidement échappées) en avril 1997.
- 12 animaux également (2 mâles, 10 femelles), en juillet 1997,
- 10 femelles en août 1997,
- 2 femelles gestantes en décembre 1997.

• Système d'élevage

Les aulacodes sont élevés selon un mode intensif dans un ancien bâtiment du téléphérique, à Bakoumba. Les animaux sont logés dans des cages individuelles en métal (récupération du téléphérique) ou dans des enclos collectifs en béton.

Au moment des chaleurs, les femelles sont mises au mâle (6 à 8 par mâle) dans un enclos collectif. Après 6 semaines, un test de gestation (observation de la couleur du mucus vaginal) est réalisé :

- s'il est négatif, la femelle est laissée avec le mâle, et un deuxième test de gestation sera effectué 15 jours plus tard ;
- s'il est positif, la femelle gestante est isolée dans une cage individuelle et pourra mettre bas 16 semaines et 2 jours plus tard.

Les petits restent avec leur mère pendant 3 ou 4 semaines, puis sont placés dans d'autres cages jusqu'à leur maturité sexuelle ou leur date d'abattage (5 à 11 mois).

Des essais d'enclos de reproduction familiale sont en cours. Lorsque plusieurs femelles sont ensemble avec leurs petits, des problèmes de cannibalisme ont été rapportés, ce qui a conduit à isoler chaque femelle suivie dans une cage. En élevant dans un même enclos toutes les femelles d'une portée, il est possible que cette agressivité envers les jeunes s'estompe.

Actuellement, le parc dispose des infrastructures suivantes :

- 35 cages de mise bas individuelle (35 places),
- 15 enclos de 10 à 20 adultes (300 places),
- 2 enclos de reproduction familiale (12 places),
- 1 enclos d'engraissement (40 places).

et de nouveaux enclos, notamment pour les mâles, sont en cours d'installation. Ces structures peuvent déjà accueillir jusqu'à 387 animaux.

Chaque individu est identifié au moyen d'une bague auriculaire métallique portant un numéro à 4 chiffres, et possède une fiche de suivi. Pour chaque femelle, le nombre de portées, de petits par portées, de petits sevrés, le numéro du mâle reproducteur, le numéro de l'enclos de reproduction et de la cage de mise bas, ainsi que d'autres renseignements exceptionnels, sont reportés sur la fiche. Cela permet de toujours connaître les ascendants de chaque animal et de gérer les couples reproducteurs en conséquence pour limiter au maximum la consanguinité. Le poids des animaux à la naissance, au sevrage et à l'abattage sont notés, afin d'évaluer le gain moyen quotidien et l'indice de consommation. Avec ce suivi régulier et précis, les différents paramètres d'élevage peuvent être facilement déterminés.

Les aulacodes sont nourris de fourrage (80 % de la ration) et de concentré (20 %). Le fourrage, constitué majoritairement de "fausse canne à sucre" (*Pennisetum purpureum*), est ramassé directement en brousse, et distribué à raison d'environ 400 g / animal / jour. Le concentré comprenait à l'origine :

- 60 % de blé,
- 30 % de maïs,
- 7 % d'aliment lapin,
- 2 % de coquilles d'huîtres,
- et 1 % de sel.

Quelques essais d'apports de poissons salés ont été menés mais n'ont pas été poursuivis. Aujourd'hui, le concentré est composé des granulés fabriqués par la SODEPAL, à base de son et de farine de viande de volaille, économiquement plus rentables.

En vue d'une augmentation du cheptel, des projets de plantations de maïs (*Zea mays*) et d'autres fourrages sont à l'étude. En fait, malgré un indice de consommation élevé (de l'ordre de 5,4), l'alimentation des aulacodes pose peu de problèmes car les aliments peuvent facilement se trouver en brousse.

• Résultats et prévisions

Depuis la mise en place de l'élevage jusqu'en juin 1998, la production d'aulacodes peut être résumée ainsi (avec M = mâle, F = femelle) :

achat d'animaux		nb de portée	nb de petits /portée	total petits	mortalité	abattage	TOTAL cheptel
2 M	10 F	1	2	2	26	22	
2 M	9 F	4	3	12			
	10 F	12	4	48			
		9	5	45			
		2	6	12			
		2	7	14			
4 M	29 F			133	26	22	118

tableau 3 : récapitulatif de la production aulacodes (données rapport mensuel SODEPAL)

L'objectif de l'élevage est d'atteindre, d'ici fin 1999, un cheptel de 200 femelles reproductrices pour 30 mâles (6 à 7 femelles par mâle). Compte tenu des possibilités d'accueil du site, l'effectif sera limité à 1 500 animaux, avec un abattage de plus de 1 000 animaux par an. Pour permettre cette expansion, des enclos de reproduction supplémentaires seront installés. Les femelles resteront dans l'enclos jusqu'au sevrage des jeunes tandis que les mâles seront isolés dans des cages individuelles.

Les mâles engraisés, devenant facilement agressifs, pourront être castrés afin d'être élevés en enclos collectif.

Les coûts de production de cet élevage sont minimes (animaux fournis, matériel de récupération pour les installations et fabrication locale, granulés produits sur place...) et le marché est prometteur. La viande d'aulacode est très consommée par les populations locales et se vend à un prix moyen de 10 000 F CFA l'animal entier, soit de 3 000 F CFA / kg pour l'animal sauvage à 3 500 F CFA / kg pour l'animal d'élevage sur les marchés de Libreville, et à 7 000 F CFA l'animal entier à Franceville ou Moanda (Jori, 1996).

Ce type d'élevage est une activité particulièrement intéressante pour le parc et qui devrait devenir rentable d'ici peu. Le suivi est régulier et sérieux, certains employés semblent très motivés par cette production et une réelle volonté de réussite est présente. Avec la collaboration de VSF, la SODEPAL souhaiterait développer l'élevage villageois d'aulacodes dans la région, en apportant formation et appui technique à toutes nouvelles initiatives. Créatrice d'emplois, demandant peu d'investissements et permettant des revenus non négligeables, cette activité peut être considérée comme un point fort de la société.

2.4 Tourisme de vision

Conçu à l'origine comme un ranch d'élevage, le Parc a progressivement développé des activités touristiques. En plus des espèces locales et introduites faisant l'objet d'un élevage, de nombreuses espèces animales peuplent naturellement la zone. L'annexe 1 donne la liste des espèces présentes dans le parc.

Afin de découvrir la faune et la flore du parc, des possibilités de safaris en 4x4 ont été développées. Les animaux, y compris les espèces locales, de plus en plus habitués à la présence humaine, commencent à se montrer moins farouches. Les visiteurs peuvent également se promener à pieds ou en VTT dans les nombreux layons tracés à travers la végétation forestière ou en pirogue le long des lacs et rivières. Des aménagements tels qu'un pont de liane au-dessus de la Lékédi, des miradors d'observation ou des lieux de bivouacs complètent ces installations.

Le parc propose également aux touristes la possibilité de visiter tous les ateliers d'élevage et de production (station de pisciculture, atelier de production de pleurotes, élevage d'aulacodes et de potamochères...) et a mis en place un vivarium, un musée du téléphérique et une ferme pédagogique (animaux domestiques) pour les enfants.

Enfin, l'accueil des touristes à Bakoumba se fait dans les villas aménagées de l'ancienne cité cadre du personnel COMILOG, et au restaurant l'Impala (ancien Mess), offrant piscine et terrain de tennis. Actuellement, la clientèle est essentiellement nationale.

Malheureusement, le parc de la Lékédi ne renferme pas beaucoup de grandes espèces comme les éléphants (*Loxodonta africana*) ou les hippopotames (*Hippopotamus amphibius*), très recherchées par les touristes, et les espèces présentes sont encore assez peu nombreuses pour 14 000 ha de parc. Mais, cette activité est en cours de développement : amélioration des infrastructures touristiques, articles de publicité dans les journaux locaux et affiches, accroissement progressif du cheptel, projets d'importation d'espèces locales... Avec la politique nationale de développement touristique suivie actuellement au Gabon, ce secteur devrait prendre de l'ampleur d'ici quelques années.

Pour les mêmes raisons, le développement de la chasse sportive est encore assez limité au parc de la Lékédi. Mais, lorsque la capacité de charge maximale sera atteinte, les espèces locales (potamochères, guibs, buffles de forêts...) pourront attirer quelques collectionneurs de trophées. Même si ce secteur ne connaîtra sans doute jamais l'ampleur des "game ranching" d'Afrique australe, il pourra constituer une source non négligeable de revenus.

2.5 Sensibilisation à l'environnement

Depuis peu, la SODEPAL participe à la sensibilisation et à l'éducation des jeunes à l'environnement. Le parc accueille depuis 1997 des classes vertes et des colonies de vacances, en accord avec les écoles et les principales sociétés du pays, telles que ELF-Gabon ou SHELL. En utilisant ses activités comme outil pédagogique, la SODEPAL apporte aux jeunes quelques notions en matière d'élevage et de productions animales et les sensibilise aux problèmes de conservation et de gestion des ressources naturelles.

Un atelier de réflexion sur la faune, l'élevage, le tourisme et l'environnement au Gabon, rassemblant les différents ministères concernés ainsi que des professionnels du tourisme, des représentants de VSF, de W.W.F., de projet Ecofac, et de la Coopération, est en cours d'organisation. Son objectif est de faire le point sur la faune et l'élevage au Gabon, d'apporter des propositions d'amélioration de la législation en matière de chasse, d'écotourisme et d'élevage de gibier, et de discuter des différentes possibilités de partenariat entre élevages-pilotes et élevages et piscicultures villageoises.

La SODEPAL s'est donc beaucoup investi dans ce secteur. Néanmoins, il lui reste encore à informer correctement les habitants de Bakoumba sur les activités de la société et leur faire comprendre la place qu'elle occupe dans la vie économique de la région. La tradition de chasse, pêche et cueillette y est très forte et quelques actes de braconnage et surtout des vols de poissons ont déjà été observés dans le parc. Afin de lutter contre le braconnage et de motiver les populations aux différents secteurs d'activité proposés par les SODEPAL, l'accent doit être mis sur deux points principaux :

- la société garantit des emplois qui nourrissent, directement ou indirectement, un grand nombre de personnes. Des abus pourraient nuire au bon fonctionnement du parc et entraîner à plus ou moins long terme sa faillite ;
- la société offre des possibilités de développement d'élevages et de pisciculture villageoises, en fournissant conseils, animaux et appui technique. Ces productions peuvent s'avérer des sources de compléments alimentaires et de revenus très intéressants.

Pour l'instant, une grande partie de la population n'est pas consciente de ces atouts. Il a donc été créé un petit journal d'informations sur la vie de Bakoumba ("*Potamochoerus porcus*, les Potas de Bakoumba"), où sont exposés les secteurs d'activités de la société et tous les événements culturels et sociaux de la ville. La SODEPAL espère par ce biais sensibiliser la population et développer des motivations personnelles vis-à-vis de l'élevage.

Dans un pays où l'élevage, l'agriculture et la pêche sont peu développés, et où la majorité des besoins alimentaires est couverte par les importations, une politique visant à favoriser les productions nationales dans ce secteur s'est progressivement mise en place. A cela s'est ajoutée une volonté de tirer profit de toutes les richesses nationales, et notamment la richesse faunistique, par le biais du tourisme, par exemple, ou de l'élevage de faune.

Dans ce domaine, la SODEPAL, avec comme objectif initial la création d'un ranch d'élevage extensif de gibier, a lancé plusieurs tentatives infructueuses, puis a finalement décidé de concentrer ses efforts sur la pisciculture, l'élevage d'une seule espèce importée (impalas) et de quelques espèces locales (buffles, guibs, aulacodes et potamochères), ainsi que sur le tourisme et la sensibilisation à l'environnement. Jusqu'à présent, ces activités n'ont pas apporté tous les espoirs attendus, mais il existe un potentiel important : grands espaces, personnel, matériel... Même si certains aspects de la gestion du cheptel ont été peu abordés (capacité de charge des pâturages, mise au point de techniques de recensement du gibier présent dans le parc...), le Parc de la Lékédi essaie régulièrement d'améliorer ses productions et de mettre au point des techniques d'élevage adaptées, par exemple pour des espèces telles que le potamochère.

PARTIE II. CONCEPT DU PROJET : CONTEXTE et MISE EN PLACE

Des méthodes d'élevage efficaces et bien connues ont déjà été détaillées et expérimentées pour de nombreuses espèces. Or, la SODEPAL a choisi de développer la reproduction en captivité d'une espèce très peu populaire et pour laquelle il n'existe pas de référentiel technique. On peut se demander dans ce cas quels sont les motivations et intérêts de ce choix, et comment l'élevage de potamochères a été mis en place à Bakoumba.

I. MOTIVATIONS

1. Choix de l'espèce : le potamochère

1.1 Caractéristiques du potamochère

Le potamochère (*Potamochoerus porcus*) est une espèce très répandue au Gabon, mais pourtant relativement peu connue.

• Présentation de l'animal

Artiodactyle de la famille des Suidés, deux sous-espèces de potamochères sont classiquement reconnues :

- *Potamochoerus porcus*, dans les forêts équatoriales de l'Afrique de l'Ouest à l'Afrique centrale équatoriale ;
- *Potamochoerus larvatus*, dans les forêts-savanes de l'Afrique de l'Est et du Sud.

Cette dernière sous-espèce rassemble des individus présentant de grandes variations morphologiques et géographiques, ce qui a conduit à distinguer plusieurs divisions :

- *P. larvatus hassama*, en Afrique de l'Est ;
- *P. larvatus somaliensis*, au Kenya et en Tanzanie ;
- *P. larvatus koiropotamus*, en Afrique du Sud ;

auxquels sont ajoutés parfois *P. larvatus larvatus* et *P. larvatus hova*, originaires de Madagascar (Grubb, in Oliver, 1993).

Au Gabon se rencontre la moins étudiée des sous-espèces, *Potamochoerus porcus*. Animal à allure porcine, il présente un corps allongé lui permettant de pénétrer aisément dans les fourrés denses et une tête imposante, terminée par un groin petit, dur et très mobile qu'il utilise pour creuser le sol. Contrairement à celles des autres Suidés africains, le phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*) et l'hylochère (*Hylochoerus meinertzhageni*), ses canines forment des défenses peu développées (environ 20 mm pour les supérieures et 47 mm pour les inférieures, chez le mâle), mais excessivement tranchantes. Il porte sur la face deux excroissances glabres en forme de cônes, au-dessus de la racine des défenses supérieures, et deux crêtes osseuses en région sous-orbitaire. Ces protubérances sont particulièrement développées chez les mâles adultes (Guidot, 1975). Ses deux grandes oreilles, allongées et pointues, sont terminées par une touffe de poils blancs, et lui ont valu le surnom de "porc à pinceau".

Le corps, recouvert de longs poils raides de couleur rouge-orangé, porte une ligne dorsale blanchâtre, de l'arrière de la tête à la base de la queue. Le masque facial, très contrasté, est noir avec un museau, des lunettes autour des yeux et des favoris sur les joues de couleur blanche. La longueur totale de l'animal peut atteindre 1 m 70, et la hauteur au garrot 0,85 m. Son poids moyen oscille entre 50 et 80 kg, avec toutefois de grandes variations.

- **Mode de vie**

Les potamochères vivent en groupes familiaux de 10 à 15 individus en moyenne, rassemblant un mâle dominant, une femelle dominante, et d'autres femelles, en général subadultes, accompagnées des jeunes des deux dernières saisons de reproduction (Ghiglieri *et al.*, 1982). Ils affectionnent particulièrement les milieux forestiers, notamment en lisière de forêts ou dans les fourrés denses. En fait, ils peuvent s'adapter à des habitats très variés mais sont surtout inféodés à la présence d'eau, d'aliments et de couverture végétale (Vercammen *et al.*, in Oliver, 1993).

Ce sont des animaux surtout actifs la nuit, mais lorsque la pression de chasse est faible, ils peuvent adopter des habitudes diurnes (Attwell *et al.*, 1976 ; Breytenbach, 1979). La cohésion à l'intérieur de l'unité familiale est importante et chaque individu indique sa position aux autres membres grâce à des petits cris de contact, émis à intervalles réguliers. Compensant peut-être leurs mœurs nocturnes et leur vie sous un couvert végétal dense, ils possèdent un vaste répertoire de vocalisations et de grognements adaptés à chaque situation (Seydack, 1990). Si leur vue est médiocre, ils bénéficient par contre d'un odorat et d'une ouïe particulièrement développés (Maberly, 1967).

Le groupe occupe un territoire, dont la taille est estimée entre 7 et 10 km² (Cumming, 1975). Pour le délimiter, le mâle dominant frotte ses glandes odorifères, situées dans une poche buccale, contre le tronc des arbres et émet des grognements. Tout intrus est sévèrement attaqué jusqu'à ce qu'il adopte une posture de soumission et quitte le territoire (Skinner *et al.*, 1976). Ce domaine offre à l'unité familiale eau et marais pour les bains des boues, couverture végétale abondante et alimentation.

Omnivore, le régime des potamochères est constitué de plantes, de racines, de tubercules et rhizomes, d'herbes ou de fruits selon les saisons, mais aussi d'insectes, de vers de terre, de jeunes oiseaux ou de petits mammifères (Maberly, 1967). Il est possible qu'ils consomment également les cadavres de leurs congénères (Breytenbach, 1979). Ils n'hésitent pas non plus à s'attaquer aux cultures de cannes à sucre, maniocs, patates douces... dans lesquelles ils provoquent de sérieux dégâts (Walker, 1986). Ainsi, leur régime alimentaire varie énormément en fonction des disponibilités alimentaires et de la saison (Breytenbach *et al.*, 1982 ; Melton *et al.*, 1989).

Saisonnier, le cycle reproducteur du potamochère l'est également. En Afrique du Sud, la majorité des naissances coïncide avec le début de la saison des pluies. Des facteurs tels que la disponibilité alimentaire, la photopériode ou la température interviendraient dans le déclenchement de la période du rut (Seydack, 1990). Comme cela a été démontré chez le sanglier d'Europe (*Sus scrofa*) (Mauget, 1991) ou le phacochère (Mason, 1985), des possibilités de deux mises bas par an dans les zones intertropicales bénéficiant de deux saisons des pluies sont cependant envisageables.

Au sein d'une unité familiale, seul le couple dominant, monogame, se reproduit une fois la maturité sexuelle atteinte, vers 20 mois (Seydack, 1990). Au terme d'une gestation de 110-120 jours, soit environ 4 mois, la femelle donne naissance à 3 ou 4 petits en moyenne (Mauget, 1991), mais des portées de 6 à 8 ont déjà été décrites (Skinner *et al.*, 1976). Sa sécrétion lactée commence 12 à 14 jours avant le part et se poursuit pendant 4 à 5,5 mois. Elle possède 6 mamelles et son lait est beaucoup plus concentré, avec une teneur en protéines et en lipides plus élevée que chez les autres Suidés (Clough, 1969).

Au moment des chaleurs, la femelle présente son arrière-train au mâle mais son comportement en période d'œstrus est encore très peu connu. Aucune immobilité marquée, comme celle des truies en présence du verrat, par exemple, n'a été décrite. Ensuite, lorsque la mise bas approche, la femelle construit un nid de branchages et de feuilles entassées, en général au milieu d'une végétation abondante. Elle s'isole du groupe au moment du part et reste cachée dans le nid avec ses petits pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment dégourdis pour la suivre. Elle ne rejoindra son unité familiale qu'après une quinzaine de jours (Skinner *et al.*, 1976). C'est alors le mâle dominant qui prend le relais, et qui devient responsable de la garde et de "l'éducation" des jeunes. Il se montre extrêmement patient et délicat avec eux pendant environ 6 mois (Maberly, 1967).

Au-delà, son attention diminue et les jeunes doivent garder des distances avec leurs parents. A partir de 8 mois, ils peuvent être définitivement écartés du groupe (Attwell *et al.*, 1976).

• Quelques particularités biologiques

Plusieurs caractéristiques du jeune potamochère sont intéressantes à connaître. Chez les Suidés, les nouveau-nés sont en général très sensibles au froid, et en élevage porcin, l'utilisation d'une lampe à infrarouge est devenue systématique pour les porcelets. Or, les jeunes potamochères possèdent une température rectale de 38 °C, que les variations de températures extérieures modifient peu, contrairement aux phacochères. Le nid de branchages suffit à les protéger du froid les premiers jours, le temps qu'une thermorégulation efficace se mette en place, puis ils peuvent supporter les fraîcheurs nocturnes (Sowls *et al.*, 1966). L'adaptation physiologique des potamochères au froid est complétée par une augmentation de l'activité lorsque les températures diminuent fortement. Par contre, pour lutter contre la chaleur, ils doivent adopter des comportements appropriés (repos dans des endroits frais, vie sous le couvert végétal...) (Seydack, 1990).

Grâce à cette thermorégulation efficace, la mortalité juvénile des potamochères est faible. Les jeunes immatures souffrent plutôt de la sécheresse ou des prédateurs, alors que les adultes sont victimes des combats intra-spécifiques souvent violents (Vercammen *et al.*, in Oliver, 1993). La pathologie de ces animaux a été assez peu étudiée jusqu'à présent. S'ils peuvent être la cible de nombreux parasites et agents infectieux, ils semblent être moins sensibles que les porcins à certaines maladies, telles que la peste porcine africaine ou la trypanosomose dont ils sont porteurs apparemment sains et pour lesquelles ils jouent le rôle de réservoir épidémiologique. Celles-ci ne paraissent pas perturber leurs courbes de croissance ou leur développement (Sowls *et al.*, 1968 ; Guidot, 1975).

Concernant leurs performances de croissance, il reste encore beaucoup à apprendre. Des études réalisées en Afrique du Sud montrent, sur des potamochères de 6 mois à 1 an, un GMQ de 100 g/j pour les individus sauvages et de 126 g/j pour les individus élevés en captivité (Seydack, 1990). Pendant la première année, la croissance et le gain de poids des jeunes animaux suivent quasiment la même évolution dans les deux sexes. Seuls les oreilles et les pieds atteignent leur taille définitive vers 30-40 semaines, tandis que celle de la tête, du corps et la hauteur définitive des épaules ne sera obtenue qu'après 90 semaines (Sowls *et al.*, 1968).

Enfin, parmi les principales espèces de gibier, le potamochère présente certains avantages :

- c'est un animal résistant et particulièrement bien adapté à la pathologie locale (trypanosomose, peste porcine africaine) ;
- les potamochères possèdent des caractéristiques de reproduction et de croissance intéressantes. A titre d'exemple, la productivité en viande d'une femelle (= poids d'abattage X nombre portées/an X nombre petits/portée), la productivité économique (= productivité en viande X prix de vente X rendement de carcasse) et la productivité économique par unité de production (= productivité économique / nombre de femelle par mâle) sont supérieures à celles des autres espèces de gibier ou des bovins. Lorsque tous ces paramètres sont pris en compte, il apparaît que les Suidés sont les plus productifs et présentent les meilleures performances (Jori, 1996).

Ces quelques particularités ainsi que le récapitulatif des principales caractéristiques du potamochère données dans le tableau 4 seront très utiles à considérer dans le cadre d'élevages.

tableau 4 : quelques caractéristiques du potamochère
(Halthenorth *et al.*, 1985 ; Chardonnet *et al.*, 1995)

Croissance	Poids à la naissance	Mâle	0,7 kg
		Femelle	0,8 kg
	Poids adulte	Mâle	62 kg
		Femelle	59 kg
	Croissance pondérale des petits (jusqu'au 10 ^e mois)		80 à 100 g/j
	Fin de croissance		24 mois
Reproduction	Hauteur au garrot	Mâle	80 cm
		Femelle	55 cm
	Maturité sexuelle	Mâle	18-21 mois
		Femelle	18 mois
	Premier accouplement	Mâle	/
		Femelle	18 mois
	Première mise bas		22 mois
	Durée de gestation		110-120 jours
	Durée de lactation		4 -5,5 mois
	Intervalle entre mise bas		/
Performances en élevage	Nombre moyen de portées par femelle et par an		1 (2 possibles)
	Taille moyenne de la portée		3 à 8 (parfois 10) 4 en moyenne
	Sex-ratio (à la naissance)		1/1 dans la nature
	Longévité		12 à 15 ans
	Taux d'exploitation théorique		17 %
	Age d'abattage		2 ans
	Poids d'abattage		65 kg
	Rendement carcasse		55 %
	Nombre de femelles par mâle		5

1.2 Situation actuelle en matière d'élevage de potamochères

Très peu d'élevages de potamochères ont été tentés. La littérature parle d'animaux apprivoisés par des populations locales au Congo, au Niger et dans plusieurs autres pays d'Afrique de l'Ouest, et des essais de croisements avec des sangliers (*Sus scrofa*) ont été rapportés au Burkina Faso, au Gabon et peut-être au Zaïre (Simoons, 1953). Hormis ces cas anecdotiques et les élevages à des fins scientifiques, les autres exemples de potamochères maintenus en captivité sont les parcs zoologiques (Breytenbach, 1979). En 1993, le zoo de Duisburg, en Allemagne, était le seul à maintenir et à faire reproduire un groupe (Vercammen, *in* Oliver, 1993).

Au Gabon, quelques tentatives d'élevages de potamochères ont été observées. Une étude menée par WWF en 1996 a permis de réaliser un recensement des principales initiatives dans ce domaine (Jori, 1996). Au total, 8 éleveurs rassemblant plus d'une quarantaine d'animaux (hors effectif SODEPAL) ont été répertoriés. Ce sont en général des personnes issues d'un milieu social aisé et dont les motivations sont variées : plaisir personnel, intérêt pour l'espèce ou but commercial.

tableau 5 : élevages de potamochères répertoriés au Gabon (Jori, 1996)

nom	localisation	nationalité	motivation	potamochères	reproduction
M. Esnault	Libreville	française	personnelle	3	oui ?
Commissaire	Bakoumba	gabonaise	personnelle	1	non
M. Gorayeb	Port-Gentil	française	culturelle	2	non
M. Yangari	Franceville	gabonaise	commerciale	1	non
M. Charbonnier	Lambaréné	gabonaise	commerciale	5	oui
M. N'Koma	Libreville	gabonaise	personnelle	6	oui
M. Rigond	Gamba	française	personnelle	10	oui
M. Baloché	Mitzié	française	personnelle	15	oui

Même si les techniques d'élevage utilisées sont parfois empiriques, ces expériences constituent des sources d'informations très importantes. Les plus performantes de ces initiatives pourront servir d'élevages pilotes, en servant à la fois de modèle technique et de sources de géniteurs. Les principales informations fournies par ces essais d'élevage et les problèmes rencontrés seront exposés ultérieurement (cf. infra).

2. La viande de gibier au Gabon

2.1 Consommation

Les ethnies gabonaises vivaient traditionnellement de cueillette et de chasse. Aujourd'hui encore, la majorité des protéines animales provient de la chasse et de la pêche, et la consommation de la viande de gibier est importante aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural. De plus, la forêt couvrant 85 % du territoire national, la faible superficie des savanes ne permet pas un grand développement des activités d'élevage bovin (VSF, 1996). Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que le Gabon soit le plus grand consommateur africain de viande de gibier. Le régime alimentaire des Gabonais a été estimé ainsi (tableau 6) :

Origine des protéines	Libreville (en kg/hab./an)
Animaux domestiques	30,5
Animaux sauvages	14,8 (17,9 %)
Poissons	25
Divers	12,4
Total	82,7

tableau 6 : origine des protéines alimentaires des Gabonais
(Horntal, 1993 cité dans Chardonnet, 1996)

En 1994, une étude estime la consommation de viande de brousse à plus de 17 kg par habitant et par an (Steel, 1994), alors que celle de viande de bœuf est de 10 kg par habitant et par an, importée à 97 %. En comparaison, la consommation de gibier en Côte-d'Ivoire correspond à environ 7 kg/hab./an et en République Centrafricaine (RCA) à 11 kg/hab./an (VSF, 1996).

Il est particulièrement difficile de chiffrer l'importance de la chasse, du commerce et de la consommation de la viande de gibier au Gabon, car une proportion considérable des échanges est réalisée de manière informelle. La viande de brousse vendue sur les marchés et dans les restaurants ou consommée dans les villages représente un volume de plus de 17 400 tonnes en 1994 et concerne un grand nombre d'espèces. Sur les marchés de Libreville, par exemple, les principales espèces rencontrées entre décembre 1992 et novembre 1993 sont données dans le tableau 7 (Steel, 1994).

Ordre	Proportion (%/ordre)	Espèces	Nom scientifique	Proportion (%/espèces)
Artiodactyle	40,1	Céphalophe bleu	<i>Cephalophus monticola</i>	20,2
		Céphalophe bai	<i>Cephalophus dorsalis</i>	14,0
		Céphalophe de Peters	<i>Cephalophus callipygus</i>	
		Potamochère	<i>Potamochoerus porcus</i>	2,9
		Chevrotain aquatique	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	2,6
Rongeur	27,4	Athérure	<i>Atherurus africanus</i>	26,5
Primate	19,9	Cercopithèque hocheur	<i>Cercopithecus nictitans</i>	7,4
		Moustac à queue rouge	<i>Cercopithecus cephus</i>	5,9
		Mandrill	<i>Papio sphinx</i>	3,3
Reptile	7,1	Tortue terrestre	<i>Kinixys erosa</i>	3,3
		Crocodile nain	<i>Osteolaemus tetraspis</i>	3,1

tableau 7 : principales espèces rencontrées sur les marchés de Libreville (Steel, 1994)

Au total, plus de 43 espèces de mammifères, oiseaux, et reptiles ont été observées et plus de 500 tonnes de viande de brousse circulent sur les marchés de Libreville en 1 an. Parmi les espèces intégralement protégées dans la législation gabonaise, seuls le chevrotain aquatique et, dans une moindre mesure, le pangolin géant (0,4 %) font l'objet d'un commerce constant. Il est probable également que la viande de gorilles (*Gorilla gorilla*), chimpanzés (*Pan troglodytes*), éléphants (*Loxodonta africana*) ou buffles (*Syncerus caffer nanus*) soit beaucoup plus fréquente que ce qui a été enregistré, car les commerçants connaissent l'illégalité de ces ventes et ont tendance à cacher ces produits (Steel, 1994). Cependant, compte tenu de l'épidémie d'Ebola enregistrée en février 1996, les primates ont été moins fréquents sur les marchés de Franceville et Moanda pendant quelques temps, mais restaient très communs dans les grands centres urbains côtiers (Jori, 1996).

Il faut ajouter à ces volumes les quantités de viande vendues dans les hôtels-restaurants, sur le bord des routes et dans toutes les autres provinces du pays. Les tonnes de viande échangées chaque année impliquent un braconnage conséquent et une forte pression de chasse sur la faune locale. Le potamochère, par exemple, qui représente une espèce très populaire sur les marchés (Port-Gentil : 11 % ; Makokou : 10 % ; Libreville : 3 % ; Oyem : 1 %), a vu sa population décliner dans de nombreuses régions (Steel, 1994). Une étude réalisée aux environs de Makokou montre que le nombre de potamochères dans les zones de chasse (proximité des villages) est 5 fois plus faible que celui observé dans les zones plus éloignées peu cynégétiques (Lahm, 1991).

De telles habitudes alimentaires ne sont donc pas sans conséquences sur les ressources faunistiques du Gabon, mais elles jouent également un rôle important sur l'économie du pays, par le biais du commerce de la viande de gibier. Que ce soit sur les marchés urbains ou en zones rurales, il est indispensable de connaître le potentiel économique de ce secteur.

2.2 Débouchés et commercialisation

• Prix de vente

De nombreux facteurs influencent le prix de vente de la viande de gibier sur le marché : l'espèce, la taille, la période de l'année, l'état de fraîcheur, la demande... Il existe de grandes variations d'une ville à l'autre et selon les vendeurs. Seuls les marchés de Port-Gentil et de Lambaréné fixent le prix de la viande au kilo et utilisent des balances pour l'évaluation du poids, contrairement aux autres villes.

Ce marché étant dans la plupart des cas informel, toutes les données relatives au commerce de la viande de brousse sont difficiles à estimer. Les prix de la viande relevés en 1996 sur différents marchés du Gabon sont exposés dans le tableau 8.

Libreville écoule 65 % de la viande consommée au Gabon, et plus particulièrement, 43 % de la viande de brousse (Chardonnet, 1996). C'est le marché où le prix de la viande est le plus élevé, suivi de Port-Gentil puis de Franceville.

D'une manière générale, les petites espèces sont vendues en pièces entières et présentent une valeur marchande au kg plus importante que les espèces de grande taille, dont la viande est divisée en quartiers. Seul le potamochère, commercialisé souvent en pièce entière, est très recherché et possède un prix de vente considérable, environ 60 000 à 80 000 F CFA pour un individu de taille moyenne, par rapport aux autres animaux de grand format. La majorité des chasseurs gabonais considère ce gibier comme la source principale de leurs revenus. Comme pour les autres espèces populaires (athérures et céphalophes), sa valeur marchande reste relativement stable et dépend peu du contexte économique (peu d'impact de la dévaluation du F CFA sur son prix de vente, par exemple) (Jori, 1996).

tableau 8 : prix des animaux entiers relevés sur différents marchés, en F CFA (Jori, 1996).

Espèce	Libreville	Moanda	Port-Gentil	Lambaréné	Franceville	Gabon
Potamochère, grand	110 000	40 000	160 000	120 000	80 000	86 290
Potamochère, moyen	80 000	30 000	80 000	60 000	60 000	62 000
Potamochère, gigot	20 000	7 000	14 000	12 000	7 000	12 120
Céphalophe bleu	5 500	6 000	6 000	4 000	6 000	5 350
Céphalophe bai	16 000	12 000	15 000	15 000	15 000	16 160
Sitatunga	60 000	18 000	70 000	70 000	35 000	47 160
Athérure	9 000	7 000	7 000	6 000	7 000	7 000
Aulacode	11 000	7 000	8 000	5 000	7 000	7 140
Crocodile nain	16 000		8 000	8 000		10 660
Tortue terrestre	2 000					2 000
Cercopithèque	8 000		9 000	6 000		7 250

Le commerce de la viande de gibier était estimé, en 1994, à 14,5 milliards de F CFA, soit 50 millions de \$US et représentait 2 % du PIB national et plus de 10 % de la participation du secteur agriculture/forêt dans le Produit National Brut (Steel, 1994).

• Réseaux de vente

La viande de gibier fait l'objet de deux types d'exploitation :

- d'une part, la chasse traditionnelle, pratiquée en général à proximité des villages, et qui représente un moyen de subsistance pour les populations rurales ;
- d'autre part, le braconnage à but commercial qui apporte une source de revenus considérable mais dont l'impact sur les ressources fauniques locales sont loin d'être négligeables.

Cette dernière activité a entraîné le développement de tout un circuit de distribution, depuis le prélèvement du gibier en forêt par le chasseur jusqu'à la vente de la viande sur les marchés par les femmes.

□ Quelques uns des chasseurs apportent eux-mêmes leurs produits sur les marchés ou traitent directement avec les hôtels-restaurants. La plupart cependant résident dans des villages ou des camps

de chasse et ne viennent dans les villes qu'occasionnellement. Ils en profitent en général pour récupérer des munitions auprès des revendeuses.

□ Dans ce dernier cas, des intermédiaires se chargent de l'acheminement de la viande jusqu'au lieu de vente. Le transport peut se faire par la route dans des camions ou véhicules bâchés, par voie maritime ou fluviale dans des pirogues et des bateaux privés, ou par voie ferroviaire grâce au Transgabonais.

□ La vente de viande de gibier sur les marchés est ensuite assurée uniquement par des femmes. Ces revendeuses se procurent la viande auprès des chasseurs ou des intermédiaires dans des points de rencontre prédéfinis, ou directement au marché ou chez elles. Les prix qu'elles pratiquent connaissent des variations importantes : par exemple, hausse après la distribution des salaires et baisse à la fin du mois de travail des consommateurs ! Certaines revendeuses ont développé leur propre réseau de fournisseurs et ne commercent qu'avec des "abonnés".

□ Les consommateurs, enfin, peuvent se procurer la viande de brousse sur les marchés (42%), auprès des chasseurs (16%), dans les villages ou auprès de la famille (14%), dans les moyens de transports (2% sur la route et 2% dans le train) ou dans les restaurants (1%). Ils peuvent également braconner eux-mêmes les espèces qu'ils consomment (9%) (enquête 1994).

□ Les hôtels et restaurants participent également à ce commerce de gibier. Ils n'achètent généralement pas leur viande sur les marchés mais établissent des contacts permanents avec des chasseurs ou des intermédiaires.

Quelques exemples des prix établis à chaque étape de cette filière sont donnés dans le tableau 9 et permettent de mettre en évidence les marges brutes dont bénéficie chaque acteur. De ces marges devront être déduits éventuellement le coût du matériel de chasse, les frais de transport, les moyens de conservation de la viande...

tableau 9 : Prix (en F CFA/kg) payés aux différents acteurs du commerce de viande de gibier
(Steel, 1994)

Espèces	Paiement chasseurs par interm.	Paiement interm. par vendeuses	Paiement vendeuses par clients	Bénéfices chasseurs	Bénéfices interm. et chasseurs à LBV	Bénéfices vendeuses	Bénéfices vendeuses quand achat sans interm.
Céphalophe bleu	400	430	790	400	30	360	390
Céphalophe bai	370	440	570	370	70	130	200
Potamochère	480	600	1 130	480	120	530	650
Athérure	1 030	1 500	1 870	1 030	470	370	840

Le plus grand profit est réalisé par les chasseurs eux-mêmes. Mais les vendeuses du marché peuvent réaliser des bénéfices comparables lorsqu'elles traitent directement avec eux.

La viande de gibier au Gabon est donc particulièrement consommée et fait l'objet d'un commerce important. Des espèces, telles que le potamochère, l'aulacode, le céphalophe bleu ou l'athérure, sont très prisées et leur prix de vente sur les marchés est élevé. Devant de telles sources de revenus, la chasse traditionnelle de subsistance a rapidement fait place à un braconnage intensif à but commercial. La plupart du temps, ces prélèvements d'animaux se font malheureusement sans respect

de la législation en vigueur, par ailleurs incomplète et peu connue des acteurs de la filière (cf. infra), et souvent au détriment de la conservation des espèces.

3. Intérêt du projet

Dans un tel contexte, connaissant les avantages du potamochère et les débouchés de sa viande, il est intéressant d'étudier les différents intérêts que présente l'élevage de gibier à l'échelle nationale.

- **Intérêt alimentaire**

La viande de brousse occupe une place importante dans les habitudes alimentaires de la population urbaine et villageoise. L'élevage de gibier peut apporter une source de protéines animales, de bonne qualité (moins de risques sanitaires que la viande de brousse) et permettant une planification des approvisionnements. Plusieurs restaurateurs et consommateurs se déclarent intéressés par une viande dont l'état de fraîcheur peut être garanti. De plus, la production de viande de gibier peut constituer également une alternative locale aux importations massives de viande bovine.

- **Intérêt économique**

L'élevage de gibier offre une possibilité d'augmentation et de diversification des sources de revenus familiaux. Comme cela a déjà été évoqué, les prix de vente sont élevés, particulièrement au niveau des grands centres urbains tels que Libreville, Port-Gentil ou Franceville, où la demande est importante et la population plus solvable (Chardonnet, 1996). Les possibilités de débouchés sont donc considérables.

- **Intérêt environnemental**

A grande échelle, l'élevage de gibier peut participer à la conservation de la faune sauvage par substitution à la viande de braconnage (Chardonnet, 1996). Cela est surtout important en périphérie des aires protégées (Complexe de Gamba, La Lopé), car les villageois, se voyant interdire la chasse, peuvent trouver une compensation dans ce type d'activité. Celle-ci peut donc être perçue comme un appui à la lutte contre le braconnage (VSF, 1996). L'élevage de gibier participe également à la multiplication d'espèces sauvages en captivité et peut, le cas échéant, servir au repeuplement d'espaces naturels (Chardonnet, 1996).

Contrairement aux espèces domestiques, les espèces sauvages sont adaptées aux conditions géoclimatiques et végétales du pays et leur élevage ne constitue pas une activité dégradante pour la forêt. En effet, alors qu'une implantation d'animaux domestiques se fait au détriment des zones boisées, celle d'espèces locales préserve les milieux naturels.

Le développement de centres d'élevages de gibier peut participer à la sensibilisation des Gabonais aux problèmes de conservation de l'environnement et de la faune sauvage. Les populations locales, par le biais de ce genre de production, s'impliquent davantage dans une utilisation durable de la faune : elle ne doit plus prélever le gibier dans la nature mais le gérer !

- **Intérêt scientifique**

Le développement de l'élevage de gibier devrait aboutir :

- à une meilleure connaissance des espèces maintenues en captivité (biologie, comportement, critères zootechniques) ;

- à la mise au point de techniques d'élevages adaptées ;
- à la diffusion des connaissances et à la formation aux méthodes d'élevage des populations locales n'ayant aucune tradition dans ce domaine, ;
- à l'échange d'informations entre les différentes initiatives gabonaises (VSF, 1996).

Dans les élevages existants, des marges de progrès considérables sont possibles et témoignent des nombreuses recherches qui seront nécessaires pour améliorer ce type de production.

• Intérêt social

La production de viande de gibier respecte les habitudes alimentaires des populations locales. Les Gabonais retrouvent leur identité locale et n'ont pas le sentiment de changer leurs coutumes (Chardonnet, 1996). Les autochtones ne semblent pas faire de différence entre le goût de la viande de gibier élevé et celui de gibier chassé.

Quelques éleveurs espèrent également grâce à cette activité acquérir un certain prestige social. Celui-ci sera d'autant plus important si le gibier élevé est considéré comme une espèce nuisible, telle que l'aulacode ou le potamochère.

II. ELEVAGE DE BAKOUMBA

1. Conception initiale du projet

Aux différents intérêts de l'élevage de potamochères s'ajoutent les atouts de Bakoumba. Le site semblait tout à fait adapté à la mise en place d'un élevage de potamochères pour différentes raisons :

- une disponibilité des animaux dans le parc,
- les abords immédiats de la forêt classée de la Haute-Lébombi, entraînant une diminution du braconnage en périphérie,
- une surface importante et des moyens logistiques intéressants lui permettant d'assumer les risques d'un élevage novateur,
- une bonne insertion parmi les autres activités du parc,
- la proximité de Franceville et Moanda et le développement touristique du parc, offrant des marchés potentiels.

1.1 Elevage extensif

La première tentative d'élevage de potamochères était conçue, comme la plupart des productions de la SODEPAL à ce moment-là, selon un mode extensif. Il s'agissait de faire reproduire et d'exploiter la population locale initiale de potamochères présente dans l'ensemble du parc.

• Population initiale

De 1990 à 1993, les travaux de clôtures des trois modules constituent l'activité essentielle du parc. Quelques naissances de potamochères sont enregistrées mais sont difficiles à constater et restent des événements sporadiques. Malgré les traces observées en différents endroits, il est apparu que le cheptel initial était relativement réduit et la nécessité d'introduire de nouveaux individus pour lancer véritablement l'élevage s'est imposée.

A partir de janvier 1993, l'installation des clôtures touchant à sa fin, des essais d'introduction de potamochères commencent à se mettre en place. Une quinzaine d'individus, récupérés par des chasseurs, sont nourris et élevés à Bakoumba, avant d'être relâchés dans le parc.

Afin de subvenir aux besoins alimentaires des animaux, des semis et des plantations de maïs, manioc, soja, sorgho, arachides... sont réalisés sur différentes parcelles. Les potamochères, ayant libre accès à ces cultures, y ont très vite commis des dégâts considérables, ingérant les jeunes pousses et les graines avant qu'elles n'aient le temps de donner des pieds adultes. Il a donc été décidé de protéger ces cultures par des clôtures grillagées et de ne laisser accéder les animaux dans la plantation qu'à la fin de la croissance des plantes.

• Introductions de potamochères

En novembre 1993, une opération d'envergure est venue marquer une première étape dans l'élevage de potamochères. Un grand nombre d'animaux est capturé dans la Réserve présidentielle de Wonga-Wongué, à l'ouest du pays, et transporté en avion jusqu'à Bakoumba, qui possède une piste d'atterrissage à l'entrée du village. Les 203 potamochères importés sont alors lâchés dans les modules 1 et 2 du parc et devaient permettre d'obtenir un noyau initial d'animaux suffisant pour débiter l'élevage.

Par la suite, aucun recensement n'a été effectué. Les potamochères à l'état sauvage possédant des habitudes nocturnes ou crépusculaires, et affectionnant les galeries forestières et la végétation dense, il était difficile de les repérer dans le parc et donc quasiment impossible d'estimer une éventuelle augmentation ou chute de la population.

Il est probable qu'une part importante de l'effectif introduit n'ait pas survécu au transfert. Comme la plupart des Suidés, ce sont des animaux particulièrement sensibles au stress, dont les effets peuvent apparaître plusieurs jours après l'événement déclenchant. Il est tout à fait possible que le cumul du transport et du lâcher dans un environnement nouveau ait été à l'origine d'affaiblissement, provoquant des avortements chez les femelles pleines et des mortalités parmi tous les individus introduits.

1.2 Résultats attendus

Dès l'origine du projet d'élevage, les potentialités de reproduction et d'abattage des potamochères avaient été évaluées, afin de justifier la rentabilité de cette nouvelle activité auprès des dirigeants de la COMILOG. Partant d'une population initiale supposée, un schéma prévisionnel des effectifs et du nombre d'individus à abattre à chaque cycle de reproduction avait été établi.

Dans un de ces documents, le cheptel d'origine était estimé, en juin 1991, à 280 femelles et 20 mâles reproducteurs. A partir des critères zootechniques suivants :

- 2 portées par an,
- 5 petits par portées, avec 2,5 mâles et 2,5 femelles,
- taux de mortalité semestriel de 2,5 %,
- abattage des animaux de plus de 12 mois,
- première mise bas des femelles à 24 mois,
- durée de vie des femelles de 10 ans,
- et reproduction de toutes les femelles,

la population devait s'accroître de 300 animaux à 2 928 l'année suivante, puis 3 324, etc.... jusqu'à une stabilisation aux environs de 14 500 - 15 000 individus, à partir de juin 1996 ! Dans ces conditions, un abattage d'environ 6 000 têtes par semestre était prévu, soit un objectif de production de 10 à 12 000 bêtes par an ! D'après ces pronostics, l'activité promettait d'être particulièrement rentable. Ces prévisions encourageantes ont ensuite motivé la SODEPAL à se lancer dans des investissements considérables pour introduire les animaux de Wonga-Wongué.

Malheureusement, certaines des hypothèses utilisées pour établir ce document étaient surévaluées. Ainsi, plusieurs remarques peuvent être apportées à ces prévisions :

- Des études menées en Afrique du Sud ont montré que la femelle potamochère ne met pas qu'une seule fois par an à la saison des pluies. Des possibilités de deux mises bas par an dans les régions bénéficiant de deux saisons des pluies ont été envisagées mais semblent dépendre de la localisation géographique. Près de Bakoumba, les chasseurs locaux ne parlent que d'une seule saison de reproduction par an, avec des naissances entre décembre et février.

- S'il est vrai que dans la nature, certaines portées comprennent 7 à 8 petits, ce n'est pas le cas le plus fréquent. La femelle potamochère ne possède que 6 mamelles et élève des portées de 3 à 5 petits en moyenne. Pour établir une estimation sur l'ensemble du parc, la valeur de 5 petits par portée est tout à fait possible mais un peu élevée.

- La mortalité semestrielle a été chiffrée à 2,5 %. Il n'est pas possible de donner une valeur exacte de la mortalité des potamochères dans la nature, mais il est probable qu'elle soit plus proche des 15 à 20 %, surtout chez les jeunes individus. En tenant compte des prédateurs présents dans le parc et du stress des captures, la mortalité a donc été largement sous-évaluée.

- Il est prévu d'abattre les animaux de 12 mois et plus. Dans les élevages de sangliers, les animaux sont engraisés pendant environ 24 mois et sont abattus au moment de leur maturité sexuelle. Leur conformation à ce moment-là est beaucoup plus intéressante pour la production de viande. L'âge d'abattage prévu est donc trop précoce et les estimations devraient plutôt se baser sur un abattage des individus au cours de leur deuxième année.

- Les potamochères vivent en groupe de 10 à 15 individus, parfois plus, comprenant 1 mâle dominant, 1 femelle dominante, d'autres femelles adultes et subadultes et les jeunes des deux dernières saisons de reproduction. Seul le couple dominant engendre une descendance. Certains adultes sont donc "castrés psychologiquement" par les phénomènes de dominance au sein de l'unité familiale et ne se reproduisent pas. Toutes les femelles présentes dans le parc ne vont donc pas obligatoirement mettre bas.

Lors de la conception du projet, les estimations et projections de productions ont donc été établies à partir d'hypothèses surévaluées. Peu de recherches semblent avoir été menées sur les potamochères et leur mode d'élevage.

1.3 Résultats obtenus

Pour que ces évaluations se trouvent confirmées, une réelle gestion de la population devait pouvoir être effectuée. Cela impliquait le marquage et le suivi de tous les individus du parc. Par la suite, plusieurs estimations des effectifs ont donc été réalisées et ont donné les résultats suivants (tableau 10) :

	Module 1	Module 2	Module 3	Total
Fin 1993	37	240	117	394
Fin 1994	102	722	350	1174
Fin 1995	177	1214	596	1987

tableau 10 : estimation des effectifs de potamochères dans le parc (données SODEPAL)

Les méthodes utilisées pour obtenir ces valeurs n'ont pas été exposées. Les données de 1993 correspondent peut-être à des estimations effectuées d'après les animaux aperçus ou les traces découvertes dans le parc. Les valeurs de 1994 et 1995, par contre, semblent avoir été déduites de celles de 1993 par des calculs mathématiques très simples, en se basant sur l'hypothèse, cette fois-ci, que les 2/3 des femelles se reproduisent, avec 3 petits par portée. Si N1 est l'effectif de 1993, la

valeur N2 de 1994 correspondrait à : $N1 + (2/3 N1 \times 3) - 10$. Quant à la valeur N3 de 1995, elle serait déduite de celle de 1994 : $(N2 - N1) + N2 + 10$.

Dans les documents de la société, d'autres évaluations donnent des valeurs d'effectifs, pour l'ensemble des trois modules, de 325 individus en 1993, 1 138 en 1994 et 700 en 1995. Aucune explication sur les moyens mis en oeuvre pour l'obtention de ces résultats n'est disponible.

Etant donné l'ordre de grandeur des estimations obtenues, il apparaît déjà clairement que les résultats attendus dans les projections de production sont loin de correspondre à l'effectif réel. De plus, aucune méthode de comptage n'ayant été réellement mise en place, l'effectif de la population du parc n'a pu être que grossièrement évaluée et de grandes variations subsistent entre les différents pronostics, en fonction des hypothèses de départ et des méthodes de calcul choisies.

Ce type d'élevage nécessite au moins un recensement de la population selon des techniques rigoureuses (transects, par exemple). Même s'il existe toujours un certain degré d'erreur et d'incertitude dans les méthodes de comptage, amplifié par les moeurs discrètes et le type d'habitat du potamochère, cela permettrait d'avoir une idée plus précise du cheptel présent dans le parc et de pouvoir définir des quotas d'abattage adaptés.

En fait, l'élevage de potamochères selon un mode extensif demande très peu de main-d'oeuvre, peu d'infrastructures et peu de temps mais les animaux ne peuvent bénéficier d'aucun suivi et d'aucun soin, et la sélection des individus à abattre reste difficile à réaliser. Il ne peut pas y avoir une réelle gestion du troupeau. Face à ces difficultés et ces contraintes, une conception plus intensive de l'élevage s'est alors peu à peu développée...

2. Elevage actuel

Après quelques essais de pièges à potamochères peu efficaces, un enclos de capture est finalement construit de septembre à décembre 1996 à la buse B7, à proximité de la station piscicole C, dans le module 2. Les travaux se termineront fin décembre et l'enclos-piège (figure 3) sera testé dès le mois de janvier 1997.

2.1 Aménagement des enclos

Les potamochères sont très inféodés à l'eau et affectionnent les milieux marécageux et boueux, sous un couvert végétal abondant. Pour que les animaux bénéficient des résidus piscicoles (tilapias femelles), ce genre de milieu a été principalement recherché à proximité des stations de pisciculture. Une zone près de la buse B7 répondait à toutes ces contraintes : marécage permanent en bas-fond, forêt dense, proximité de la station piscicole C... et a donc été retenue pour la mise en place des enclos.

• Infrastructures

Les travaux de conception des enclos ont ainsi pu commencer en début de saison des pluies. Grâce aux moyens importants dont dispose la SODEPAL (matériel COMILOG), deux enclos, E1 et E2, totalisant une superficie d'environ 0,45 ha et aux contours irréguliers selon les aléas du terrain, ont été conçus. Les potamochères ayant tendance à creuser en profondeur dans le sol, les clôtures ont dû être installées en conséquence, à l'aide d'un grillage à mailles carrées d'une hauteur de 1 m 90, tendu à 600 kg et monté sur un socle en béton s'enfonçant de 50 cm dans le sol. Un deuxième grillage galvanisé à mailles hexagonales plus réduites (type poulailler) est venu renforcer le premier à sa base sur 1 m 50, afin d'éviter un futur passage des jeunes animaux d'un enclos à l'autre.

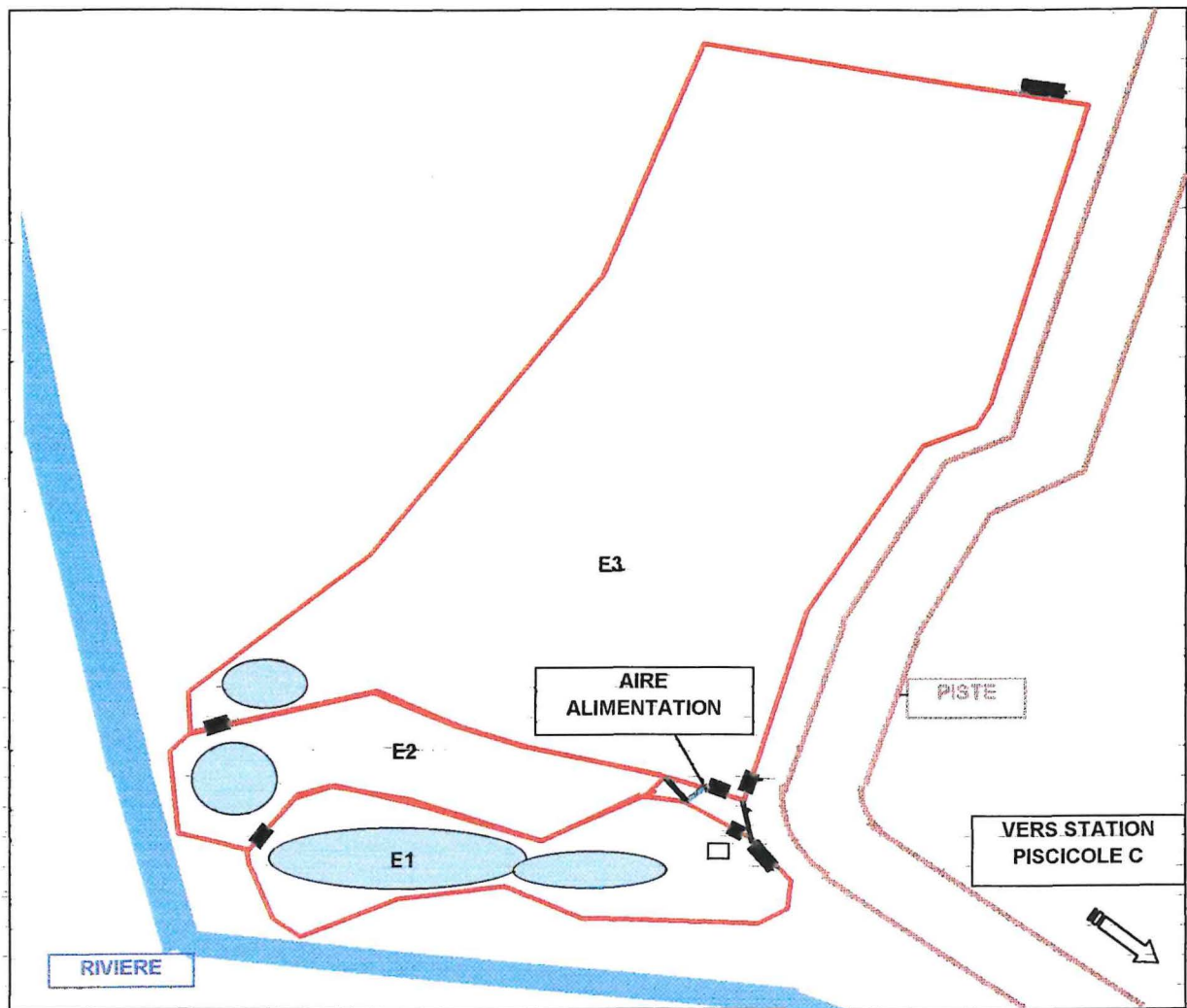


figure 3 : schéma des enclos des potamochères

Des systèmes de portes-trappes (sortes de fenêtres à glissière) permettent le passage des animaux d'un enclos à l'autre. Au niveau de l'entrée des enclos, à l'une des extrémités de E2, une aire d'alimentation d'environ 10 x 6 m a été aménagée. Elle est délimitée par des murs en béton d'une hauteur d'1 m 60, surmontés d'une bâche en plastique noir, et comprend plusieurs ouvertures :

- une porte d'accès vers E1, pour le personnel,
- une porte-trappe vers l'extérieur où sera aménagé un 3^e enclos, E3,
- deux portes-trappes vers une sous-partie de E2,
- un tunnel en béton, permettant l'accès à E2, avec plusieurs possibilités de blocage des animaux et au-dessus duquel il est possible de circuler pour entrer dans E2 et pour observer les animaux tout en étant hors d'atteinte.

Une autre porte-trappe permet le passage directement de E1 à E2, au niveau des points d'eau.

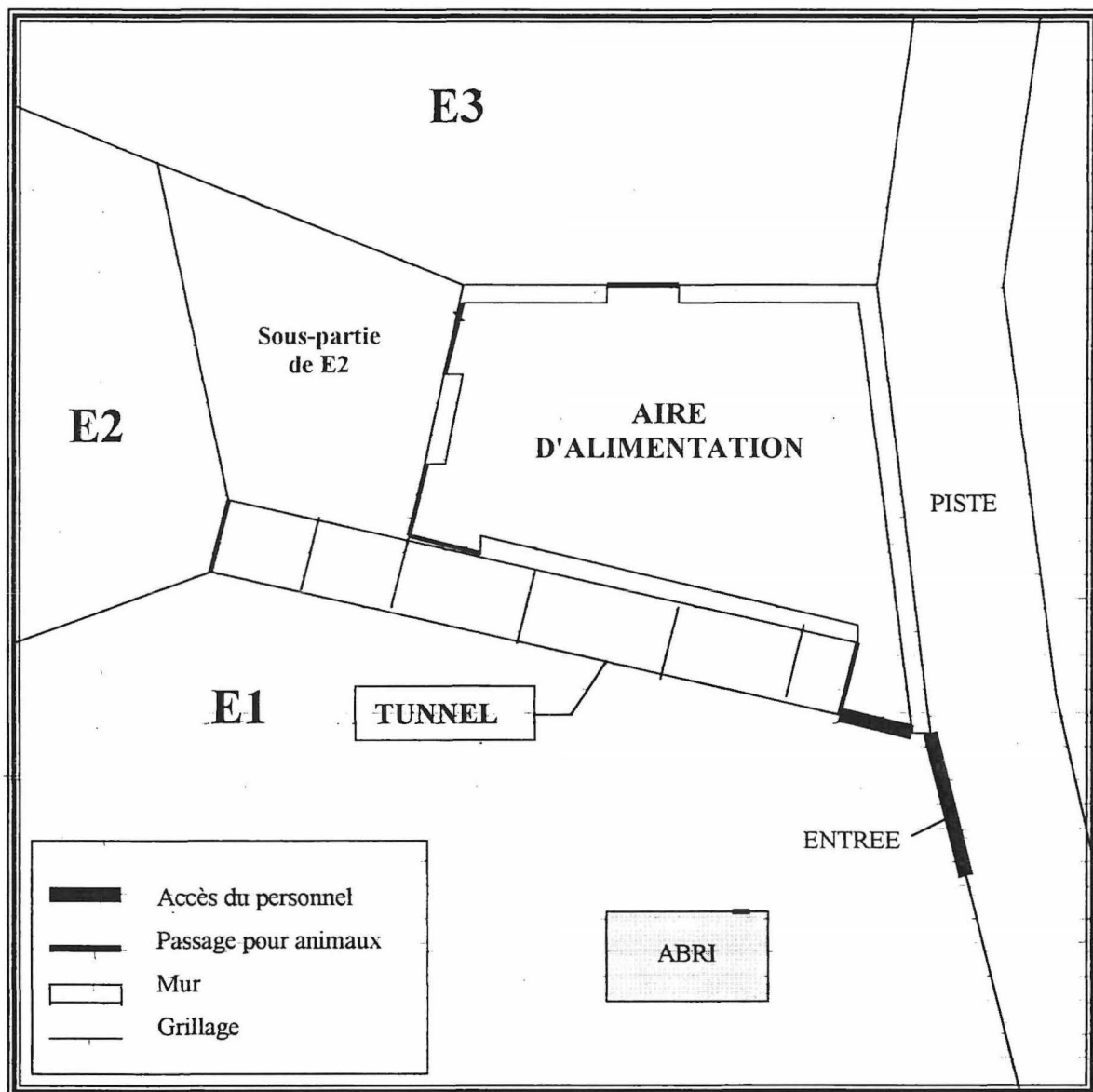
En insérant des plaques métalliques dans des ornières, il est possible de diviser le tunnel d'environ 16 m en différents endroits. Cette installation permet d'isoler un ou plusieurs individus du reste du groupe, lorsque des soins ou des observations sont nécessaires. Ce tunnel est séparé de l'aire d'alimentation par un mur d'1 m 20, facilitant une vision des animaux discrète et sans danger.

Peu d'aménagements internes, hormis l'aire d'alimentation, ont été effectués. Dans l'enclos E1, la distribution de la ration s'effectue dans une petite mangeoire rectangulaire en béton, protégée des

pluies par un toit en tôle, tandis que le stockage du matériel et des sacs d'aliments se fait dans un abri, en tôle également, d'environ 2 x 1,5 m.

Enfin, de juillet à septembre 1997, une extension du parc à potamochères voit le jour avec la construction d'un troisième enclos, E3, d'environ 1,4 ha et délimité par des clôtures grillagées semblables à celle des autres enclos. Il prolonge E2 dans sa partie supérieure et bénéficie de deux portes-trappes permettant l'accès soit dans l'aire d'alimentation, soit directement dans E2 (passage au niveau des points d'eau).

figure 4 : schéma de l'aire d'alimentation et des différents passages entre enclos.



• Milieu de vie

Le premier enclos E1 longeant la rivière, l'eau y est abondante et une grande part de sa superficie reste marécageuse quasiment toute l'année. Un petit tuyau permet cependant un apport complémentaire d'eau en saison sèche. Seuls l'abri et l'aire d'alimentation sont facilement accessibles, le reste de l'enclos est couvert d'une végétation relativement dense et, notamment en saison des pluies, par les marécages. Lorsque les animaux peuvent circuler librement entre E1 et E2, ils ont tendance à se cacher préférentiellement dans le premier enclos.

Le deuxième enclos E2, par contre, situé sur un terrain en pente, ne conserve qu'une de ses extrémités en eau, celle située à l'opposé du tunnel. Cependant, il est rarement nécessaire d'apporter un supplément d'eau, excepté parfois en fin de saison sèche. Les trois quarts de l'enclos sont couverts par une végétation forestière moyennement dense, qui s'éclaircit aux abords du tunnel.

Le troisième enclos E3, beaucoup plus vaste, est majoritairement recouvert par la forêt, excepté dans sa partie supérieure occupée par une savane herbacée. Il est relativement éloigné de la rivière et ne possède aucune zone marécageuse permanente. Au niveau de la plus basse des extrémités, il a donc été nécessaire de creuser un bassin, rempli naturellement par les pluies en saison humides, ou par pompage régulier à partir de la rivière en saison sèche.

2.2 Capture des animaux

Après avoir décidé de mettre en place un élevage plus intensif de potamochères, les essais de capture d'animaux ont commencé. Les premières tentatives ont débuté en avril-mai 1998, avec l'installation de 4 fosses dans les trois modules :

- 2 fosses dans le module 1, en contrebas de la parcelle P5 et au niveau du layon en B3 ;
- 1 fosse dans le module 2, en contrebas de la parcelle P19 ;
- 1 fosse dans le module 3, près du site de Magnima.

Malheureusement, ces pièges n'ont donné que de très faibles résultats. Les animaux parvenaient à s'échapper de la fosse en creusant la terre de manière à faire s'écrouler les parois. Ils pouvaient remonter jusqu'à la surface. Un seul individu a pu être capturé par ce système, mais n'a pas survécu longtemps. Le relevé de ces fosses a finalement été arrêté, et des pièges plus efficaces ont été conçus.

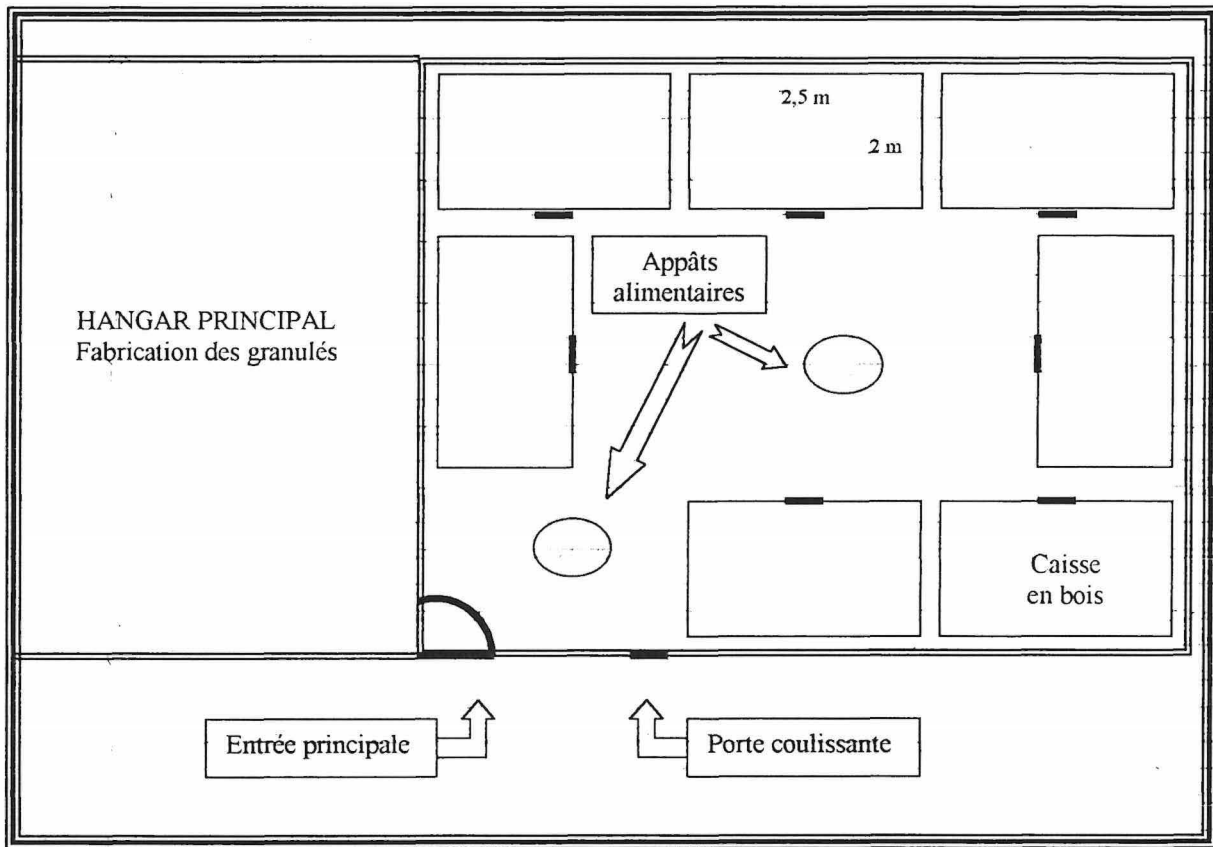
• Pièges de capture

Le premier enclos de capture (figure 5) a été installé à l'entrée du parc, dans le module 1, au niveau du hangar de stockage et de fabrication des granulés. Attirés par l'odeur des aliments, des potamochères venaient régulièrement autour du site et trahissaient leurs passages par de nombreuses traces. Dans une des extrémités du hangar, renforcée avec des barreaux en fer afin de résister aux assauts des animaux captifs, des cachettes à l'aide de caisses en bois et de plaques en contreplaqué ont donc été aménagées.

Le principe de ce piège est simple : quotidiennement de la nourriture (farine de viande de volaille et son) est déposée sur le sol, à proximité des deux entrées maintenues ouvertes. Les animaux vont plus ou moins rapidement prendre l'habitude de venir s'alimenter la nuit dans le hangar. Lorsqu'ils sont bien accoutumés, l'aliment est reculé petit à petit vers le fond du piège et la porte principale est fermée. Les potamochères sont alors obligés de pénétrer dans le piège par la porte coulissante (fenêtre à glissière) de 33 cm de large sur 43 cm de haut. Il faut être particulièrement prudent pendant cette phase, car les animaux sont très méfiants et réagissent à chaque modification de leur environnement. Il est nécessaire de les remettre en confiance après chaque changement imposé et cela peut parfois demander beaucoup de patience.

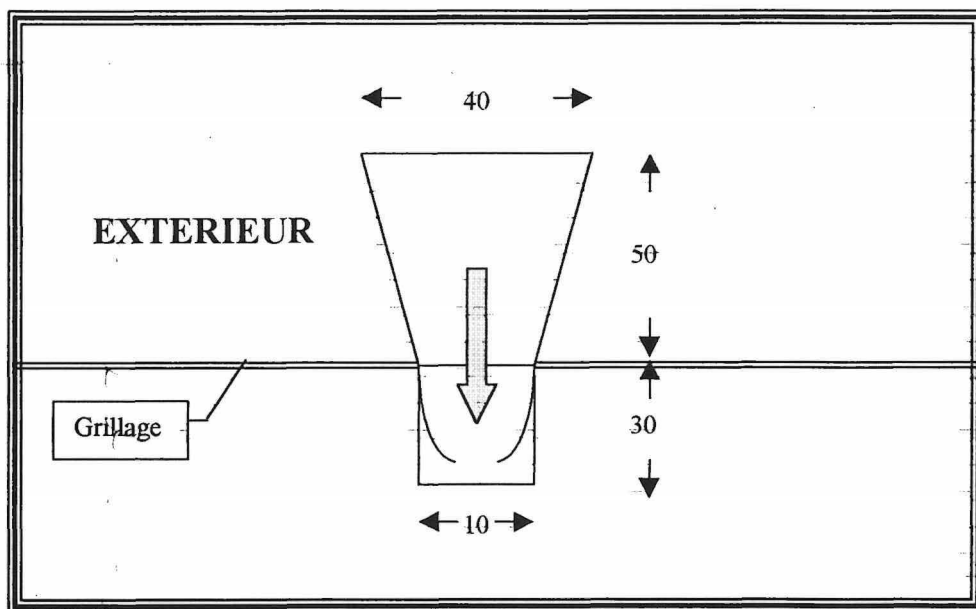
Lorsque le hangar est devenu une aire d'alimentation constante d'un groupe, la capture peut être envisagée. Le soir, après avoir observé l'entrée des animaux dans le piège, la fenêtre à glissière est déclenchée manuellement. Les potamochères capturés peuvent alors être enfermés dans les caisses de transport en bois et transférés dans les enclos du module 2. Mais attention si les animaux ont le temps de sortir du hangar avant la fermeture de la porte, leur remise en confiance sera très longue.

figure 5 : schéma du piège à potamochère au niveau du hangar.



Le second piège a été placé directement au niveau des enclos, en B7. Avant la construction de l'enclos E3, un piège métallique en forme d'entonnoir a été installé dans la partie supérieure de E2. Comme précédemment, les animaux sont appâtés avec de l'aliment déposé à l'intérieur de E2, juste devant la sortie (partie étroite) de l'entonnoir. Les potamochères finissent par franchir ce passage, se retrouvent à l'intérieur de E2 et ne peuvent plus ressortir.

figure 6 : schéma du piège à potamochères de l'enclos.



Ces deux systèmes de capture vont être testés dès janvier 1997. Les animaux prisonniers seront ensuite rassemblés dans l'enclos en B7, et constitueront le premier groupe élevé.

• Les différentes étapes de capture

Après les premières entrées d'animaux dans les enclos E1-E2 en janvier 1997, plusieurs étapes se succèdent :

- le 4 avril 1997 : dénombrement de 8 potamochères (1 mâle, 2 femelles, 5 jeunes ?) dans l'enclos ;
- le 30 mai 1997 : entrée d'un jeune mâle dans l'enclos (9 potamochères) ;
- le 31 mai 1997 : capture de 5 animaux (2 femelles adultes, 2 jeunes femelles et 1 jeune mâle) au hangar, transférés dans l'enclos. Les deux femelles adultes meurent peu de temps après le transfert (le 1 et 3/06) ;
- fin juin 1997 : total de 12 potamochères dans l'enclos ;
- juillet 1997 : début de construction de E3 ;
- le 14 juillet 1997 : capture au hangar de 8 animaux :
 - 2 femelles adultes,
 - 1 femelle subadulte,
 - 3 jeunes femelles,
 - 1 mâle adulte,
 - 1 jeune mâle.

Tous sont transférés en B7, excepté les femelles adultes qui sont relâchées et le mâle adulte qui est abattu pour la consommation.

- Le 24 juillet 1997 : 1 femelle subadulte trouvée morte dans l'enclos ;
- Fin juillet 1997 : total de 16 potamochères dans l'enclos ;
- Septembre 1997 : fin de construction de E3 ;
- Le 17 septembre 1997 : capture de 2 animaux (1 mâle et une femelle) au hangar. Le mâle est abattu, la femelle est transférée en B7 le 18/09 ;
- Le 23 septembre 1997 : 1 femelle (du 18/09) retrouvée morte dans l'enclos ;
- Le 28 septembre 1997 : chute de branches sur la clôture grillagée et détérioration du grillage, sortie d'un animal ;
- Fin décembre 1997 : total de 15 potamochères dans l'enclos ;
- Juillet 1998 : capture d'un groupe de 11 individus dans l'enclos E3 ;
- Le 18 septembre 1998 : mort d'une jeune femelle de E2, suite à une anesthésie pour le marquage de l'animal.

Il existe actuellement un groupe de 14 animaux, circulant librement dans les enclos E1 et E2, et un de 11 individus dans l'enclos E3. Ce dernier groupe a été attiré par de l'aliment déposé régulièrement à l'entrée de E3. Lorsque les potamochères ont pris l'habitude de venir se restaurer le soir, le tas de nourriture a été déplacé vers l'intérieur de l'enclos, de plus en plus loin de la porte d'entrée. Après deux-trois mois de mise en confiance, il a enfin été possible de venir discrètement refermer la porte avant que les animaux aient le temps de faire demi-tour pour s'enfuir. Cette technique de capture offre l'avantage de piéger une unité familiale entière et cohérente et de limiter le stress de la captivité.

• Composition du cheptel

L'élevage rassemble actuellement 25 potamochères répartis en deux groupes :

- La première unité de 14 individus, dans les enclos E1-E2, comprend :
 - 3 mâles, dont un semble légèrement plus âgé que les deux autres,
 - 4 femelles adultes,
 - 7 femelles subadultes à adultes.

Malheureusement, l'âge approximatif des individus n'est pas connu. Au moment de la capture, une des femelles adultes était accompagnée de ses petits. Ces derniers et la plupart des autres jeunes animaux capturés semblent aujourd'hui avoir atteint l'âge de maturité ou en être très proches.

Les potamochères de ce groupe, provenant soit du hangar, soit de l'enclos lui-même, se sont mélangés sans problèmes mais il n'y a pas de réelle cohésion familiale. Ce sont des animaux d'assez petit gabarit, d'un poids moyen de 40-45 kg pour les plus jeunes, et approximativement de 55 kg pour les plus adultes. La population locale prétend que ces individus proviennent de Wonga-Wongué, et que ce sont des "potamochères de savane".

- La deuxième unité de 11 individus, dans l'enclos E3, comprend :

- 1 couple adulte et dominant,
- des subadultes,
- mais pas de très jeunes animaux.

Cette unité familiale homogène est encore très sauvage et reste cachée sous la végétation abondante de l'enclos. Pour cette raison, les individus n'ont pas encore été bien observés mais semblent parfaitement en âge de se reproduire. Ces animaux sont d'un gabarit assez important et sont appelés par certains chasseurs locaux "potamochères de forêt". Cette dénomination, contraire à ce qui est habituellement admis (taille des animaux de forêt inférieure à celle des animaux de plaine), ne révèle peut-être simplement qu'un désir de posséder les plus gros animaux dans sa région ?...

L'élevage semi-intensif de potamochères en captivité va donc être mené à partir de ce cheptel de 25 animaux. Une gestion et un suivi du troupeau sont alors mis en place pour répondre aux besoins des animaux.

2.3 Suivi des animaux

• Personnel responsable

La distribution d'aliments, le nettoyage de l'enclos et toutes les activités relatives à l'élevage des potamochères sont effectués par l'équipe faune, constituée de 5 personnes. Ce personnel réalise de nombreux autres travaux relatifs à la faune et au tourisme : élevage d'aulacodes, suivi du cheptel d'impalas et de buffles, distribution d'aliments dans le parc (pierres à sel, son), entretien du vivarium et de la ferme pédagogique, tracé des layons touristiques...

Cette équipe est constituée :

- d'un responsable, de formation biologique et tout à fait apte à conduire ces activités,
- de trois membres, anciens employés du téléphérique et qui n'avaient au départ que peu de connaissances en production animale,
- d'une nouvelle recrue, ancien chasseur, connaissant peu l'élevage mais bien les espèces locales.

L'un des anciens employés de la COMILOG s'est particulièrement investi dans l'élevage d'aulacodes et a acquis une bonne expérience dans ce type d'activité.

Malheureusement la variété des activités qui lui incombe et un manque d'organisation parfois dans leur réalisation ne permettaient pas toujours à l'équipe faune d'effectuer un suivi rigoureux de l'élevage de potamochères.

• Mode d'élevage

Le cheptel est élevé ici selon un mode semi-intensif. Les deux groupes circulent librement dans des enclos de respectivement 0,45 ha et 1,4 ha, en milieu naturel, mais les potamochères bénéficient d'apports alimentaires quotidiens et de quelques soins, tels que des traitements antiparasitaires. A l'origine, les animaux étaient également très sauvages et aucun n'était identifié.

- **Alimentation des animaux**

Omnivores, les potamochères trouvent dans leur habitat nombreuses feuilles, racines, petits poissons, vers de terre et insectes... mais en quantité insuffisante pour subvenir à la totalité de leurs besoins. Une ration alimentaire quotidienne est donc apportée aux animaux et comprend :

- du remoulage, à raison d'un sac de 35 kg par enclos (auparavant remplacé par du son) ;
- des femelles tilapias en quantité variable, dépendant du rythme des sexages manuels réalisés en pisciculture (station C) ;
- des déchets alimentaires du restaurant, en quantité variable selon la fréquentation touristique ;
- et des apports supplémentaires en calcium, assez régulièrement.

Les sacs d'aliments sont stockés dans l'abri situé à l'entrée de E1. La ration est déposée au niveau des aires d'alimentation de E1 et E2, et sur le sol à l'entrée de E3, chaque matin, mais les animaux ne se nourrissent en général que le soir ou dans l'après-midi, en l'absence du personnel. Le lendemain, les restes de son ou de remoulage, ainsi que les empreintes des potamochères, témoignent de leur passage.

- **Suivi de la reproduction**

Pour l'instant, la reproduction est laissée libre dans chacun des enclos, mais aucune mise bas n'a été enregistrée jusqu'à présent. Les naissances ayant lieu en général entre décembre et février, il est possible que le stress de la capture ait perturbé la première saison de reproduction des animaux de E1-E2 ou que les mâles notamment étaient trop jeunes pour se reproduire. Il se peut que des naissances soient enfin observées d'ici fin 1998 ou fin 1999.

Quant au groupe capturé en juillet 1998, dans E3, le couple dominant est parfaitement mature et, si le stress de leur capture récente n'a pas trop perturbé leur comportement naturel, il est possible que la femelle mette bas prochainement.

- **Exploitation du cheptel**

Lorsque les premières mises bas auront eu lieu, la phase d'exploitation du cheptel pourra petit à petit se mettre en place. Une partie de la progéniture sera conservée pour le renouvellement du troupeau tandis que l'autre sera engraisée. En fait, ce volet de l'élevage ne sera réellement envisagé que lorsque l'activité se sera suffisamment développée.

2.4 Bilan économique et commercial

- **Coûts de production**

Il est difficile d'évaluer le bilan économique du volet élevage de potamochères, au sein des multiples activités de la SODEPAL. Une partie des engins et du matériel est prêtée directement par la COMILOG, une autre provient de la récupération des installations du téléphérique. L'équipe faune intervenant dans les différents secteurs de production du parc, les frais de personnel liés à l'élevage de potamochères ne peuvent pas être chiffrés de manière précise. Quant à l'alimentation, elle est constituée par des sous-produits de la pisciculture et des déchets du restaurant, dont le coût ne peut pas être évalué, et par du remoulage ou du son, produits achetés au prix préférentiel d'environ 67 F CFA / kg (à raison de 2 sacs de 35 kg / jour, cela correspond à environ 1, 7 millions de F CFA / an). Enfin, les frais d'acquisition des animaux n'existent pas, ceux-ci étant prélevés directement dans le parc.

Cet élevage semi-intensif n'a jusqu'à présent apporté aucune recette, puisque la phase d'exploitation du troupeau n'a pas encore débuté. La viande pourra être vendue sur les marchés locaux aux environs de 2 500 F CFA / kg.

- **Possibilités commerciales**

Jusqu'à présent, les animaux capturés dans le parc et ayant été abattus, ont été distribués au "Mess" et servis aux touristes. Les possibilités de commercialisation de la viande de potamochères ne manquent pas à l'économat de Bakoumba ou sur les marchés et dans les restaurants de Moanda, Franceville et les environs... Le transport de la viande fraîche ne posera aucun problème, puisque la SODEPAL dispose d'un camion frigorifique, actuellement utilisé pour la vente des tilapias.

Les arguments, montrant les intérêts de l'élevage de gibier, et notamment du potamochère, sont nombreux : conservation des habitudes alimentaires de la population, prix de vente attractif, existence de débouchés... Face à tous ces avantages, la SODEPAL a donc initié un élevage de potamochères, en premier lieu, selon un mode extensif. Mais en l'absence de contrôle des populations et d'une bonne connaissance de l'espèce, le suivi du cheptel s'est vite avéré impossible.

Le Parc de la Lékédi s'est alors tourné vers un mode d'élevage plus intensif et a développé des techniques de capture efficaces. Des animaux ont pu être prélevés dans le parc et font actuellement l'objet d'un suivi. Mais des études complémentaires et l'analyse des difficultés rencontrées sont nécessaires pour tenter d'établir des méthodes d'élevage adaptées.

PARTIE III. RECHERCHE SUR LE POTAMOCHERE ET ANALYSE DU PROJET

Afin de rendre l'élevage de Bakoumba plus performant, trois voies sont possibles :

- améliorer la connaissance générale des potamochères, dans tous les domaines pouvant avoir un impact, immédiat ou à long terme, sur l'élevage : comportement, techniques de contention, informations biologiques ou cliniques... ;
- établir le bilan des difficultés rencontrées dans les élevages de potamochères d'une manière générale, et plus particulièrement dans celui de la SODEPAL, en tenant compte des améliorations apportées, pour tenter de proposer une méthode d'élevage adaptée ;
- et enfin, définir la place de ces élevages dans le cadre économique et législatif gabonais ainsi que les projets à mettre en œuvre pour rendre le contexte plus favorable à ce type d'activité.

I. AMELIORATION DE LA CONNAISSANCE DES POTAMOCHERES

Différentes études et observations de terrain ont permis d'acquérir quelques informations supplémentaires sur le potamochère. Cependant, celles-ci n'ont pu être obtenues qu'après une mise en confiance des animaux, après les avoir habitués à la présence humaine. Une fois les animaux apprivoisés, des observations du comportement, des essais de contention chimique ainsi que la récolte de quelques données biologiques ont pu être effectués.

1. Apprivoisement des potamochères

- **Méthode utilisée**

Présent dans les enclos E1-E2 depuis avril 1997 pour certains, le premier groupe de potamochères élevés en semi-captivité par la SODEPAL restait très farouche, se cachait dans la végétation et ne pouvait être que très rarement aperçu. Pour y remédier, les 15 animaux ont été repoussés de E1 vers E2 et enfermés dans cet enclos central, de surface plus réduite et offrant de meilleures possibilités de visualisation.

Pendant les mois de juin, juillet et août 1998, un observateur est venu tous les jours déposer l'aliment (remoulage) dans la partie la plus dégagée de l'enclos, et non pas dans l'aire d'alimentation, en appelant les animaux et en essayant de les habituer à la présence humaine. Les premiers jours, tous les potamochères restant paniqués au fond de l'enclos devaient être repoussés vers la partie dégagée. L'observateur se plaçait ensuite entre le groupe et le fond de l'enclos, empêchant les animaux de faire immédiatement marche arrière, mais à une distance suffisante pour ne pas les affoler davantage. Pendant qu'ils s'alimentaient, l'observateur s'asseyait à distance, très calmement et leur lançait des "friandises", telles que pain sec, bananes, noix de palme... Les animaux pouvaient alors circuler à nouveau librement vers le fond de l'enclos ou venir chercher les fruits en terrain découvert. Ce stratagème a été répété pendant plusieurs jours.

- **Réaction des animaux**

Comme la plupart des Suidés, les potamochères sont des animaux gourmands et très curieux, et ils ont vite associé la présence de l'observateur à la distribution de nourriture. La première semaine, ils consommaient le remoulage tout en surveillant avec attention l'observateur. A chaque mouvement anormal, tout le groupe grognait, notamment les femelles adultes, montrant parfois des intentions de charges. Lorsque celles-ci devenaient trop menaçantes, l'observateur se poussait

légèrement du passage pour laisser aux individus une possibilité de fuite. Les friandises lancées n'étaient ingérées que lorsqu'elles tombaient à proximité d'eux, et dès qu'ils en avaient la possibilité, tous les animaux repartaient sous le couvert végétal.

Cependant, très vite les plus jeunes femelles du groupe ont montré de l'intérêt pour ces fruits inhabituels et se sont de plus en plus attardées dans la partie dégagée de l'enclos. Les friandises ont été lancées de plus en plus près de l'observateur, incitant surtout quatre jeunes femelles et un mâle à se rapprocher. D'abord en grognant, puis en rampant sur les genoux, avec la tête et le cou tendus au maximum pour gagner quelques centimètres, les jeunes potamochères se sont avancés petit à petit, progressant de quelques pas à chaque appel de l'observateur, et ont fini par se retrouver à portée de main. Au cours de la deuxième semaine, les femelles les plus téméraires étaient déjà venues attraper quelques noix de palme directement dans la main, tandis que les autres commençaient à s'attarder dans la zone dégagée, à 7-8 m.

Pendant la troisième semaine, l'observateur arrivait en appelant les animaux (sifflements), déposait le remoulage, continuait à repousser les animaux vers l'aire dégagée mais s'installait de plus en plus près de l'aliment, en ne bloquant plus le passage vers le fond de l'enclos. Les animaux restaient en général quelque temps à découvert, y compris les femelles adultes plus méfiantes, venaient chercher quelques friandises dans la main ou à 4-5 mètres, puis repartaient vers la végétation. Les plus jeunes revenaient de plus en plus fréquemment d'eux-mêmes vers l'observateur.

Au bout d'un mois, les animaux attendaient l'observateur à la limite de la végétation, et s'avançaient dès qu'il avait fini de déverser les sacs d'aliments. La plupart des animaux, excepté cinq femelles, venaient chercher l'aliment dans sa main, et semblaient prêter de moins en moins d'attention à sa présence. Une des femelles notamment (Sympa) a été assez rapidement mise en confiance et s'approchait sans hésitation de l'observateur. Elle a souvent accéléré le processus d'approvisionnement en rassurant les autres membres du groupe.

Le remoulage a ensuite été distribué à nouveau dans l'aire d'alimentation mais l'observateur continuait ses visites journalières et sa distribution de fruits ou de pain. A la fin du mois d'août, le comportement des animaux avait énormément changé. Tous les potamochères approchaient à l'arrivée de l'observateur, se montraient extrêmement curieux, les plus courageuses venaient à la rencontre des visiteurs tandis que les plus âgées observaient à distance, mais sans fuir et sans grogner.

• Discussion

Le but de cet apprivoisement n'était certainement pas d'apprendre aux potamochères à venir manger dans la main et en faire des animaux totalement dociles. La réaction des femelles adultes montre clairement qu'ils restent des animaux sauvages et qu'une grande prudence est toujours nécessaire à l'intérieur de l'enclos. En fait, cette mise en confiance des animaux a pour objectif de faciliter et améliorer leur suivi, et offre plusieurs avantages. Elle permet :

- d'obtenir des animaux plus calmes et donc moins sujets aux effets néfastes du stress ;
- d'observer quotidiennement tous les individus du groupe et ainsi détecter rapidement la moindre anomalie ou des comportements intéressants en élevage (chaleurs, proximité mise-bas...) ;
- de réaliser éventuellement certains soins sur les animaux éveillés, et éviter ainsi des anesthésies toujours risquées chez les porcins ;
- de mieux contrôler leur prise alimentaire (quantité ingérée, phénomène de dominance entre les membres d'un groupe...) ;
- d'offrir aux touristes la possibilité d'approcher des animaux d'ordinaire très discrets et difficilement observables.

La technique utilisée a donc permis d'apprivoiser relativement facilement des potamochères maintenus en captivité et il semble que ces animaux s'adaptent bien à la présence humaine.

2. Observations du comportement

2.1 Premières observations

Au cours de l'apprivoisement, plusieurs constatations sur les habitudes et le comportement des potamochères ont été réalisées. Les remarques suivantes sont le fruit d'observations quotidiennes et donnent un aperçu de quelques interactions existant entre les membres du groupe (hiérarchie, contacts sociaux), ainsi que quelques informations sur l'utilisation de l'espace vital, le comportement alimentaire et reproducteur, au sein du groupe de l'enclos E2.

• Interactions entre animaux

□ D'une manière générale, les femelles adultes sont plus craintives et semblent toujours en alerte, alors que les jeunes femelles paraissent insouciantes et très curieuses, et les mâles relativement indifférents à leur environnement.

□ Au sein du groupe, il est très vite apparu qu'une femelle adulte (Tali) était toujours en tête de l'unité familiale. Lorsqu'elle se lève et se déplace, tout le reste du clan l'imité. Si les autres individus tardent à la suivre, elle pousse des sortes de petits grognements en les attendant, et réussit la plupart du temps à faire réagir tout le groupe.

□ Une autre femelle adulte (Noiraude) se place systématiquement en arrière du clan et reste vigilante de longs moments, à observer les environs pendant que les autres animaux se reposent. Quand tout le monde se déplace dans l'enclos, elle ferme toujours la marche.

□ Parmi les trois mâles, un individu (Junior), sans doute le plus âgé, s'est montré plus curieux et attentif que les deux autres, mais aucun n'a véritablement montré de comportement dominant.

□ Dès que les potamochères de l'enclos E3 se font entendre, toutes les femelles adultes, et parfois certaines jeunes femelles, se relèvent immédiatement et s'approchent en grognant de la clôture de séparation. Les grognements persistent tant que le deuxième groupe reste à proximité du grillage. Aucune charge dans leur direction n'a été observée, mais le grillage entre les deux enclos s'est nettement détérioré depuis la capture du deuxième groupe.

□ Les contacts entre membres d'un groupe s'effectuent surtout peu après un stress (présence des animaux de l'autre enclos, retour d'un animal dans le groupe après anesthésie...) ou au début d'une phase de repos. En général, les plus jeunes femelles ou celles qui paraissent le plus dominées viennent lécher l'arrière-train, les flancs et le dos de femelles plus dominantes qui se couchent et ne tardent pas à s'étendre au maximum sur le sol. Il arrive également que deux animaux se flairent mutuellement et échangent quelques coups de groin et de dents, jusqu'à ce que l'un des deux se soit suffisamment éloigné du lieu de la rencontre. Ces interactions peuvent se produire plusieurs fois de suite, et être parfois suivies du toilettage du vainqueur par le dominé.

□ Il apparaît clairement que les animaux ont des préférences au sein du groupe, et certains individus ont tendance à être souvent ensemble, se défendant mutuellement entre eux (protection de Domi par Pota, après sa réintroduction dans le groupe, par exemple). Les origines multiples des différents membres de ce groupe en sont peut-être la cause (liens familiaux).

□ Tous les individus établissent un contact les uns avec les autres en poussant des petits cris aigus, à intervalles réguliers, lorsqu'ils se déplacent ou recherchent de l'aliment. Ces cris n'ont été entendus qu'après trois semaines d'observations (au début, ils n'émettaient que des grognements), lorsque les animaux ont commencé à devenir plus indifférents à la présence humaine. Ils sont souvent émis en premier par un individu isolé du groupe et sont suivis par la réponse du reste du clan.

• utilisation de l'espace vital

□ Le domaine vital des animaux est nettement divisé en plusieurs zones : le site d'alimentation, la zone de baignade, les sites de repos, et les latrines. Si les deux premiers domaines sont conditionnés par les conditions d'élevage, les zones de repos et les latrines sont choisis par les

animaux. Ils possèdent en effet une aire de repos en terrain découvert et une en terrain couvert, et vont toujours au même endroit pour effectuer leurs besoins. Le reste de l'enclos est exploré régulièrement mais les potamochères ne s'y arrêtent pas.

□ Dans ces différents secteurs, les animaux ont tendance à alterner des moments d'activité et des moments de repos, observables chaque jour à peu près aux mêmes heures.

□ Lorsqu'un élément nouveau apparaît dans l'enclos, les animaux, très curieux, ont tendance à aller l'examiner puis l'imprègnent de leur odeur. Ils frottent alors leur tête et leur cou sur le nouvel objet puis se traînent l'arrière-train sur le sol (à la manière d'un chien parasite). Lorsqu'ils ont terminé, une odeur âcre et forte est nettement perceptible.

□ Lors des déplacements, tous les individus marchent en file indienne, derrière la femelle dominante. Leur démarche est caractéristique : ils effectuent trois pas, s'arrêtent pour écouter, recommencent trois pas, et ainsi de suite. Entre chaque animal, une distance de 1 à 3 m est conservée.

□ Les potamochères se déplacent dans tout l'enclos mais lorsque le temps se rafraîchit, ils ont tendance à se mettre sous la végétation et restent actifs. De même, si le vent se lève, les animaux, d'ordinaire couchés deux par deux, se rassemblent tous au même endroit (notamment dans les restes de remoulage, plus chaud que la terre nue).

• Comportement alimentaire

□ Il n'a pas été observé véritablement de hiérarchie lors de la prise alimentaire. Lorsque le remoulage est bien étalé sur le sol, tous les animaux peuvent venir se nourrir en même temps. En général, ils commencent par se rouler dans leurs aliments, comme ils le feraient avec un objet nouveau, puis s'alimentent, parfois même en restant couchés.

□ Par contre, lors des distributions de pain sec, de noix de palme ou de bananes, ils peuvent se montrer agressifs entre eux, se mordant et se poursuivant pour tenter de récupérer la part des congénères.

□ Les potamochères ne sont jamais venus s'alimenter dans l'aire d'alimentation en présence humaine, alors qu'ils ne manifestent aucune appréhension à se nourrir dans l'enclos devant l'observateur. L'aire d'alimentation très fermée et le tunnel étroit dans lequel les animaux ne peuvent passer qu'un par un semblent les effrayer.

• Comportement reproducteur

Dans ce domaine, peu d'observations ont pu être réalisées puisque la saison des mises bas se situe de décembre à février. Néanmoins, fin juillet, une femelle semblait rechercher particulièrement le contact des autres membres du groupe, en posant sa tête sur leur croupe et plusieurs femelles sont venues lui flairer l'arrière-train. A trois reprises, lors de toilettes, elle s'est couchée et aplatie sur le sol, en déviant sa queue sur le côté. Rien ne permet de confirmer si elle était en chaleur, mais son attitude le laissait penser. Par contre, aucun mâle n'a montré de l'intérêt pour elle pendant la présence de l'observateur.

2.2 Mise en place d'un protocole d'observation

Ces premières constatations ont motivé la mise en place d'un protocole d'observation du comportement plus précis. Les potamochères étant des animaux sociaux, les interactions qui existent entre chaque individu du groupe et avec l'environnement semblent assez complexes.

Il a donc été prévu d'observer chaque membre du groupe et de noter leurs activités toutes les dix minutes sur une "feuille de suivi". Des abréviations différentes ont été utilisées pour désigner tous les types de comportements observés. Ceux-ci ont pu être divisés principalement en deux grandes catégories : les phases de repos (R) et les phases d'activité (A), comprenant elles-mêmes

plusieurs sous-catégories (contact avec l'homme, contact entre animaux, attitude d'observation et de vigilance, exploration du milieu et recherche d'aliments, marquage du territoire). L'enclos a été sectionné en cinq zones, représentant les cinq sites privilégiés des animaux. Dans les domaines 1, 3 et 5, les animaux sont en terrain dégagé et facilement visibles, tandis que dans les domaines 2 et 4, ils se trouvent en terrain couvert (végétation, mare). La liste des abréviations et la description du découpage de l'enclos sont données en annexe 5, un exemple de fiche de relevé en annexe 6.

Les relevés n'ont pu être effectués qu'après apprivoisement des potamochères, pour qu'ils deviennent indifférents vis-à-vis de l'observateur et ne modifient pas leurs habitudes à son approche. Ce protocole n'a pu être expérimenté qu'au mois de septembre 1998, lorsque les conditions le permettaient et que rien ne venait perturber les animaux (contraintes d'élevage, autres analyses en cours, problèmes de transport...). Les résultats de certaines matinées d'observation n'ont pas pu être exploités car les dérangements étaient trop fréquents (arrivée de touristes, du personnel de la station piscicole, de l'équipe faune...). Au total, les résultats de 6 matinées seulement, entre 8 h 50 et 12 h 00, peuvent réellement faire l'objet d'analyses. Il va de soi, dans ces conditions, que seules des tendances générales peuvent être retirées de ces informations.

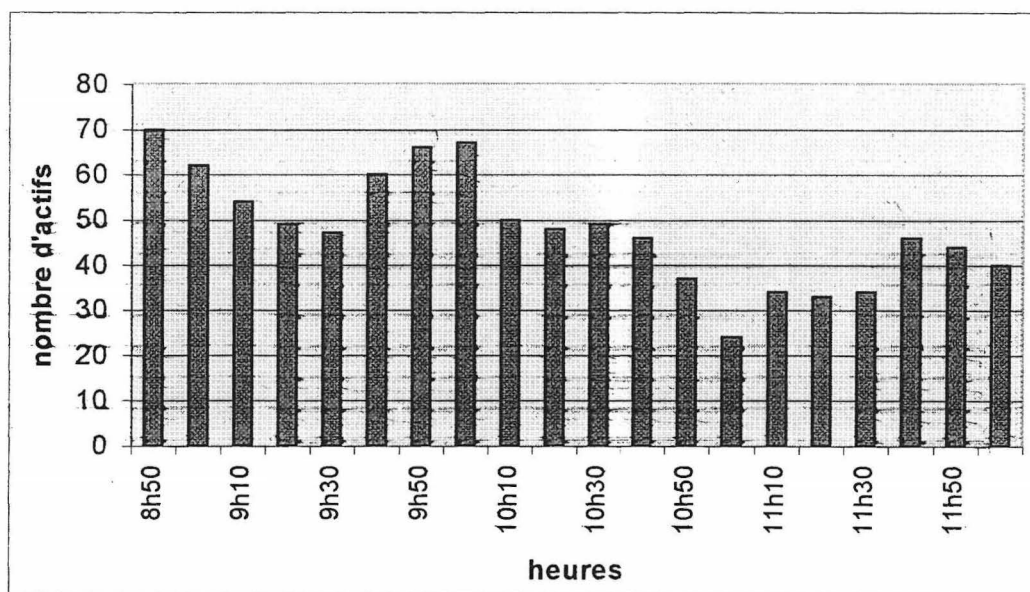
2.3 Premiers résultats

Malgré la faible quantité d'observations, il est possible de faire ressortir les principales heures d'activités et de repos, la répartition des différentes activités au cours du temps, les tendances individuelles de chaque animal et l'occupation des milieux couverts et découverts de l'enclos, pendant les heures étudiées.

- **Heures d'activités**

En totalisant le nombre de potamochères actifs, à chaque heure d'observation, sur 6 jours, il est possible de discerner des phases d'activité et des phases de repos se succédant de manière cyclique (nombre maximal d'actifs par heure d'observation : 84). Ainsi, tous les jours, aux environs de 9 h 30 et de 11h, les potamochères ont tendance à être très calmes puis reprennent leurs occupations qui deviennent très importantes vers 10 h et un peu vers 12 h.

figure 7 ; tendance d'activité du groupe



Il existe des variations d'un individu à l'autre, certains étant globalement plus actifs que d'autres, mais tous montrent une baisse des occupations à cette même période de la matinée. Lorsque les animaux sont dérangés à ces moments-là, ils attendent longtemps avant de se reposer à nouveau.

- **Types d'activité**

Sur les 120 relevés de comportements par animal, établis de 8 h 50 à 12 h pendant 6 jours, il est intéressant de constater le temps que passe chaque individu aux différentes activités (cf. figure 8). En fait, pratiquement tous les animaux, excepté deux femelles adultes (Tali et Noiraude), occupent environ la moitié de leur temps à se reposer. L'exploration du milieu, les déplacements, la recherche de nourriture constituent à peu près un quart de leur emploi du temps, aux heures d'observation. Quelques contacts sociaux entre animaux viennent marquer également la matinée de chacun.

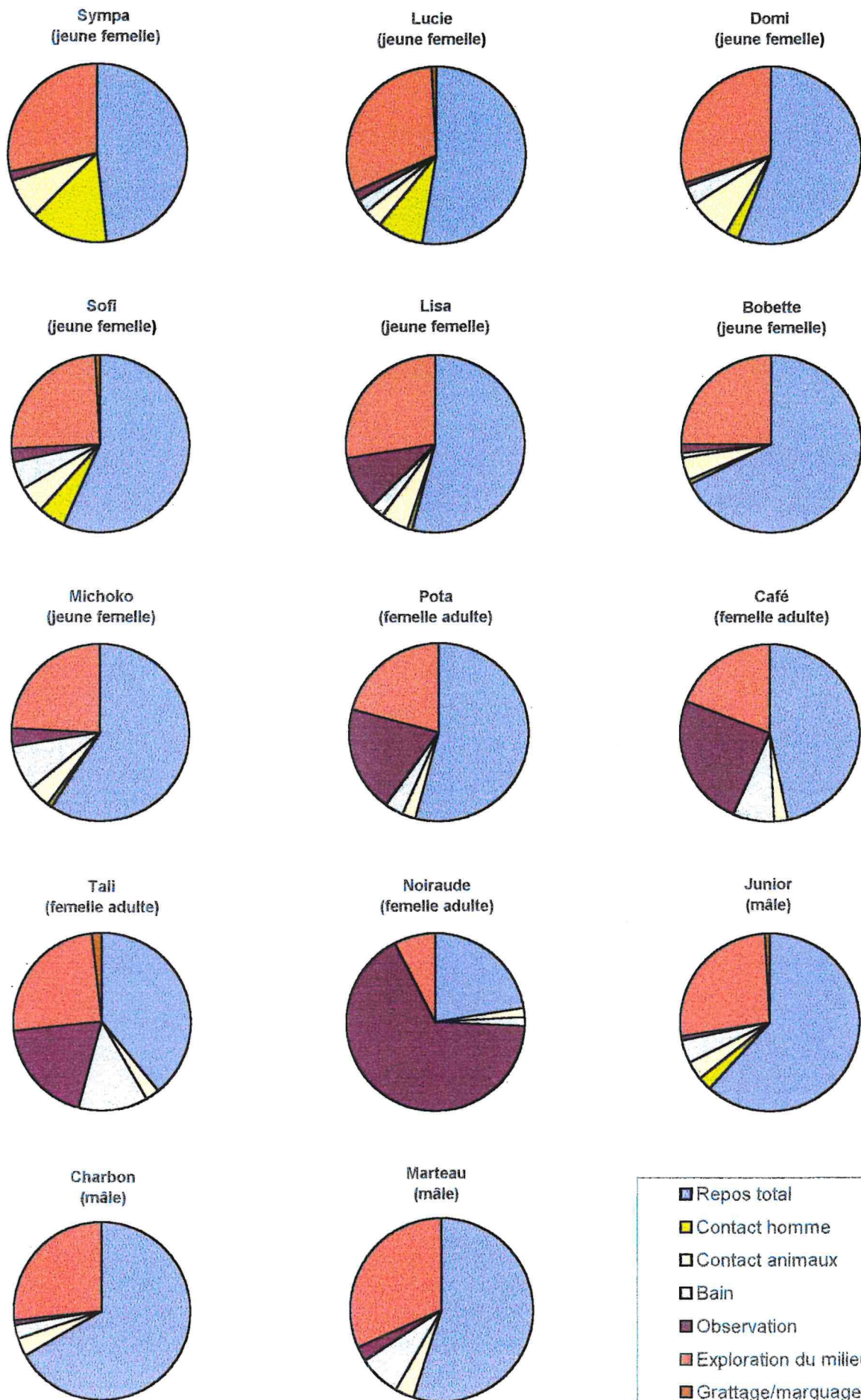
Enfin, les baignades, les comportements de vigilance, le marquage du territoire et les contacts avec l'homme sont d'importance variable selon les individus. Aucune autre activité n'a été répertoriée pendant la période étudiée.

- **Tendances individuelles**

Au cours de la courte période d'observation, il est apparu que toutes les activités n'ont pas la même importance pour chaque membre du groupe (figure 8). Certains comportements peuvent être mis en évidence préférentiellement chez un animal plutôt qu'un autre. Il a ainsi été possible de dresser un profil individuel en fonction des activités :

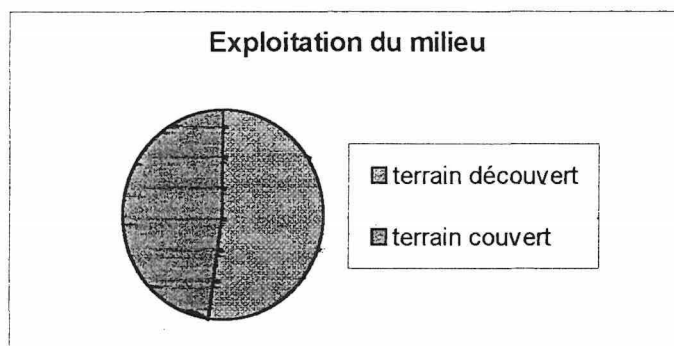
- le temps passé à dormir est d'environ 50 % chez la plupart des femelles, mais est particulièrement important chez les mâles (en moyenne plus dormeurs que les femelles) et chez une jeune femelle (Bobette). Par contre, deux femelles adultes, la dominante et l'arrière-garde (Tali et Noiraude), se reposent relativement peu (moins de 35 et 25 %) ;
- tous les individus passent environ le même temps à explorer leur environnement et à s'alimenter, sauf l'arrière-garde qui surveille quasiment en permanence ;
- le comportement de vigilance et d'observation des environs est développé essentiellement chez les femelles adultes, et notamment celle toujours présente en arrière du groupe (Noiraude). Une jeune femelle (Lisa), qui accompagne assez souvent une adulte (Pota) dans ses déplacements, est également attentive. Les autres jeunes femelles et les mâles semblent très peu soucieux des événements extérieurs.
- les contacts avec l'homme n'ont été observés que chez les jeunes femelles et un mâle. Aucune des adultes n'est venue interagir avec la ou les personnes présentes dans l'enclos (observateur) ;
- les bains de boue et les baignades sont plus fréquents chez les femelles adultes que chez les jeunes, mais tous vont dans l'eau de temps à autre excepté une jeune femelle (Sympa) ;
- tous les membres du groupe ont des échanges sociaux (toiletage, rapport de dominance...) avec leurs congénères, et quasiment dans les mêmes proportions. Deux femelles cependant interagissent souvent avec les autres individus. La première, Domi, a été observée le lendemain de son anesthésie et a dû refaire sa place dans le groupe. La deuxième, Sympa, passe une grande partie de son temps avec l'observateur et doit, à chaque retour dans le groupe, "saluer" les autres animaux ;
- peu de potamochères se frottant sur le sol ou se grattant contre les arbres ont été observés. Ces comportements, plus ou moins associés au marquage du territoire, ont pu être décrits principalement chez la femelle dominante (Tali) et chez le plus âgé des mâles (Junior).

figure 8 : importance des différentes activités
pour chaque animal



- **Secteurs d'activité**

Au cours de la période d'étude, le temps passé en terrain découvert (zones 1, 3 et 5) correspond à environ 52,1 % du total des relevés (N = 1680). Lors des derniers jours d'observation (3°, 5° et 6° jours), les animaux viennent de plus en plus souvent dans les zones dégagées, où ils peuvent passer jusqu'à 94,5 % de la matinée. A l'inverse, les 1°, 2° et 4° jours, les potamochères sont restés cachés la majorité du temps sous la végétation. Il existe de grandes variations selon les individus et selon le jour, cependant ces animaux peuvent apparemment s'adapter au deux types d'habitats qu'ils exploitent différemment au cours du temps mais en proportion équivalente.



2.4 Discussion

Le protocole d'observation mis en place donne des informations plus précises sur les activités, et par la même occasion, sur le rôle et les besoins de chaque individu. Malheureusement, le nombre d'heures d'analyse ne permet d'établir ici que des tendances générales. L'étude devrait être étendue à toutes les heures de la journée et de la nuit et suivie sur une plus longue période. De plus, les attitudes des animaux peuvent parfois être interprétées différemment selon les observateurs et leur présence dans l'enclos interfère légèrement avec les comportements des animaux, notamment lorsqu'ils sont dans la végétation (visibilité réduite et donc mouvements de l'observateur). Des observations de la hiérarchie et surtout des contacts sociaux en période de reproduction et au moment des mises bas seraient aussi particulièrement intéressantes.

A ce jour, il est quand même possible de tirer quelques conclusions pratiques de ces observations concernant l'aménagement d'un enclos ou la conduite d'élevage. Ainsi, suite à ces constatations, il paraît judicieux de prévoir dans les enclos :

- des points d'eau, notamment dans les enclos reproducteurs (femelles adultes), ou la mise en place de douches à certains moments de la journée dans des élevages intensifs ;
- des arbres, troncs ou pierres, permettant aux animaux de marquer leur territoire et de se gratter ;
- des zones d'ombre et des zones dégagées, offrant aux animaux la possibilité de choisir leur environnement au cours de la journée et de se soustraire à la chaleur ;
- des clôtures solides entre deux enclos, pour limiter les conflits entre deux groupes voisins ;
- une zone réservée aux besoins des animaux (équivalent des latrines naturelles), ou des caillebotis en élevage intensif.

La connaissance du comportement peut avoir un impact également sur les modalités d'élevage. Il peut être intéressant, par exemple,

- de respecter les heures et le rythme des animaux en évitant de les déranger pendant leur phase de repos, afin d'optimiser leurs performances ;

- de distribuer l'aliment sur une surface suffisamment grande pour que tous les animaux puissent venir s'alimenter ensemble et limiter ainsi les problèmes éventuels de dominance.

De nombreuses observations sont encore nécessaires pour appréhender les relations entre tous les individus d'un groupe et les besoins de chacun dans la nature et en captivité. Il est prévu normalement de continuer ces analyses, notamment en période de reproduction, et d'améliorer au besoin le protocole d'observation.

3. Essais d'anesthésie du potamochère

Le fait d'apprivoiser les animaux ne permet pas toujours de les approcher suffisamment pour la réalisation des soins. Les potamochères étant très robustes et devenant vite agressifs lorsqu'ils se sentent pris au piège, il peut difficilement être envisagé d'utiliser des méthodes physiques de capture, telles que des couloirs de contention, lorsque des interventions sur l'animal sont nécessaires. Il est probable qu'à l'approche humaine, l'animal utiliserait toute son énergie pour se libérer, provoquant de sérieux dégâts au matériel mais aussi à lui-même. La contention chimique s'avère donc particulièrement intéressante à maîtriser, même si les risques sont loin d'être négligeables chez les Suidés. Quelques essais d'anesthésie en vue du marquage des animaux ont été réalisés sur les potamochères élevés en captivité à Bakoumba, selon le protocole décrit ci-après.

3.1 Matériel et méthodes

Le premier groupe de potamochères capturés à Bakoumba a été rassemblé dans l'enclos E2 puis habitué à la présence humaine. Une fois domestiqués, les animaux se sont laissé approcher facilement et ont prêté de moins en moins d'attention aux personnes situées à proximité du groupe. Au mois de septembre 1998, quatre femelles ont pu alors être anesthésiées directement dans l'enclos, à l'aide de l'association tilétamine-zolazepam (Zolétil 100ND).

La posologie utilisée est au départ basée sur les recommandations du fabricant pour le sanglier (*Sus scrofa*), à savoir 8-9 mg/kg (données Virbac). Après estimation du poids de l'animal, des seringues hypodermiques en plastique sont préparées et conservées au frais (glacière) pendant le temps d'approche des animaux.

Après avoir attiré tout le groupe dans la partie la plus dégagée de l'enclos avec de l'aliment (pain, bananes), mais sans en distribuer à l'animal devant être immobilisé, l'opérateur s'approche calmement, à 3-4 m de sa cible, et attend le moment opportun pour tirer. Dans la majorité des cas, l'injection est réalisée en intramusculaire, dans la masse des muscles fessiers, à l'aide d'une sarbacane. Un fusil anesthésique à air comprimé a cependant été utilisé une seule fois pour compléter une injection insuffisante.

L'animal est ensuite laissé au calme tandis que les autres potamochères sont éloignés. Une fois endormi, le premier animal a été observé puis s'est réveillé dans l'enclos, les suivants ont été isolés du reste du groupe et transportés dans l'aire d'alimentation.

Pour chaque individu anesthésié sont notés :

- la dose injectée et éventuellement ajoutée, ainsi que l'heure des injections, du coucher et du réveil ;
- la réaction de l'animal au moment de l'injection, au cours de l'anesthésie et pendant la phase de réveil ;

- différentes données biométriques telles que la hauteur au garrot, le diamètre thoracique (mesuré en arrière de l'épaule), la longueur tête-queue (du groin à la base de la queue), de la tête (du groin à la nuque), de la queue, des oreilles et du groin ;
- le poids de l'individu, évalué en le suspendant dans un sac de toile à un peson ;
- différentes données cliniques telles que la température rectale, le rythme cardiaque et respiratoire au début de l'anesthésie, l'état d'engraissement ainsi que des observations particulières (traces de cicatrices, couleur des muqueuses...).

Il était également prévu de tenter d'établir une description de la dentition (formule dentaire, usure des dents), et de réaliser des photographies de la cavité buccale, afin d'évaluer l'âge des animaux. Malheureusement, cela n'a pas pu être effectué en raison d'une contraction importante des muscles masticateurs pendant l'anesthésie et du sommeil parfois trop léger des individus.

Enfin, l'anesthésie a permis le marquage de certains animaux, et la réalisation de prélèvements sanguins (cf. données biologiques).

3.2 Résultats

3.2.1 Remarques préalables

A l'impact de la flèche, les quatre femelles ont manifesté un léger soubresaut provoquant une curiosité passagère des autres individus du groupe situés à proximité puis tous sont revenus vers l'opérateur. Après 5 minutes cependant, lorsque les premiers signes de faiblesse sont apparus, les autres membres du groupe ont commencé à être intrigués par la flèche et surtout la réaction de leur congénère et ont commencé à manifester une certaine brutalité. Il a donc été nécessaire de les repousser vers le fond de l'enclos pour laisser les femelles s'endormir dans le calme.

Lors de la première anesthésie, une posologie d'environ 8 mg/kg avait été calculée. L'animal s'était couché quelques instants pour se relever aussitôt et ne dormait toujours pas au bout d'une demi-heure. Une deuxième dose un peu plus faible lui a alors été injectée au fusil anesthésique et a abouti à un sommeil suffisant pour effectuer les manipulations. Le cumul des doses était équivalent à une posologie de 12,5 mg/kg. Cette même posologie a été ensuite appliquée au deuxième animal et a donné un sommeil très profond ainsi qu'une durée d'anesthésie importante. Pour les animaux suivant, une posologie de 8 à 9 mg/kg a de nouveau été réalisée et a donné un sommeil correct.

3.2.2 Durée d'induction et d'anesthésie

Après l'injection de la flèche, les femelles ont montré des signes de faiblesses (démarches titubantes, immobilité avec yeux mi-clos, mouvements lents puis décubitus sternal) dans les 2 à 6 minutes. Cette phase était souvent suivie d'une phase d'excitations, de soubresauts pour tenter de suivre les déplacements du groupe. Le sommeil total permettant d'approcher l'animal sans provoquer de réactions de sa part était en général obtenu 8 à 12 minutes après l'injection.

La qualité du sommeil a été très variable d'un individu à l'autre. Une seule femelle a dormi profondément, mais pendant une longue période (plus de 3 heures). Les autres ont montré un sommeil léger, ne permettant pas toujours de faire l'intégralité des examens souhaités. Par contre, la durée de l'anesthésie a été plus courte mais avec de grandes variations (2 heures à peine pour l'une et 35 minutes pour une autre). Une des femelles n'a pas survécu à l'anesthésie et est morte pendant la phase de réveil environ 1 heure après l'injection.

tableau 11 : temps d'induction, durée d'anesthésie et qualité du sommeil des quatre femelles (poids estimé à 40 kg).

	Sofi	Domi	Bobette	Babe
Dose injectée, en ml	3 + 2	5	3,5	3 + 0,5
Posologie, en mg/kg	~ 12,5	~ 12,5	~ 8,7	~ 8,7
Induction couchée, en min.	3	4	2	6
Induction totale, en min.	8	12	9	11
Réveil (levée), en min.	35	209	119	/
Qualité du sommeil	bon	profond	léger	très léger

Le temps d'induction couchée correspond au temps entre l'impact de la flèche et le moment où l'animal se couche. Le temps d'induction totale correspond au temps entre l'impact de la flèche et l'obtention d'un sommeil permettant les manipulations.

3.2.3 Modalité du réveil

Les réveils ont été très agités en général, mais avec des variations selon les circonstances dans lesquelles ils se sont effectués.

La première, Sofi, s'est réveillée directement dans l'enclos en présence des autres individus du groupe, assez rapidement mais après des alternances de soubresauts, pédalages, mâchonnements et chutes sur les différents obstacles. Face à l'agressivité des autres animaux, il a été nécessaire de l'isoler après son lever dans l'aire d'alimentation jusqu'à ce qu'elle retrouve un comportement tout à fait normal.

La deuxième, Domi, a eu un réveil particulièrement agité, violent et long, dans l'aire d'alimentation. Après des mâchonnements et pédalages intenses (à peine 30 à 40 minutes après la fin de l'induction), elle s'est mise à balancer la tête de manière saccadée, frottant son groin sur le sol et les obstacles environnants et se blessant légèrement les lèvres en regard des canines. Dans un état d'excitation importante, elle présentait également une tachycardie et une hyperthermie marquées. Afin de diminuer sa température corporelle (corps brûlant et "fumant"), de l'eau fraîche a été versée à deux reprises sur l'animal et a provoqué un apaisement passager. Les tentatives de lever ont suivi de peu, et l'animal s'est mis définitivement debout après presque trois heures d'agitation.

La troisième, Bobette, a été placée dans une caisse de transport en bois, dès la fin des examens, alors qu'elle commençait déjà à s'agiter. Malgré une respiration bruyante, l'animal s'est réveillé calmement. Après 30 à 40 minutes, la température dans la caisse ayant augmenté, un linge humide a été placé au-dessus, ce qui a permis de rafraîchir l'intérieur du sabot en bois. Après 1 heure, la caisse a été cependant ouverte avant le réveil total de l'animal, car la température qui y régnait devenait vraiment trop élevée. La femelle a fait encore quelques chutes dans l'aire d'alimentation, puis s'est tranquillement et définitivement levée.

La quatrième, Babe, s'est montré extrêmement calme pendant toute l'anesthésie et a été placée dans une caisse en bois au moment du réveil. Contrairement aux autres femelles, l'animal n'a manifesté aucune excitation ni hyperthermie et sa respiration est restée lente et régulière. Environ 20 minutes après avoir été placée dans le sabot en bois, elle s'est éteinte après deux ronflements, aussi calmement qu'elle s'était endormie. L'animal présentait déjà une faible température rectale dès le début de l'anesthésie (36,6 °C, prise à trois reprises pour confirmer cette valeur surprenante).

3.2.4 Résultats à long terme

Une seule mortalité immédiate a été enregistrée sur les quatre anesthésies réalisées. Par la suite, les trois autres femelles ont été observées, notamment lors de leur réinsertion dans leur unité familiale. Toutes ont été relâchées dans le groupe le lendemain de leur anesthésie. N'ayant pas beaucoup d'eau à leur disposition dans l'aire d'alimentation, leur premier réflexe a été de se diriger tout droit vers le point d'eau. Les autres individus sont très vite venus sentir leurs congénères et échanger avec elles quelques coups de dents. L'excitation générale du groupe s'est ensuite apaisée. Seuls quelques individus (en général, des jeunes femelles) ont continué à manifester de l'agressivité, mais ont été "rappelés à l'ordre" par la femelle dominante, comme cela a été décrit pour Domi, dans les observations du comportement.

Toutes trois ont retrouvé leur place dans le groupe et n'ont montré aucun changement de comportement les jours suivants. Les blessures à la lèvre avaient disparu deux jours après l'anesthésie. Après quelques jours d'hésitation, toutes sont revenues auprès de l'opérateur pour chercher l'aliment dans sa main.

3.3 Discussion

Les variations de réactions individuelles sont importantes et il est délicat de définir une posologie optimale pour le potamochère, à partir de ces seuls quatre exemples. Il est intéressant de comparer les résultats obtenus avec ceux de quelques exemples d'anesthésies au ZolétilND pratiquées sur des sangliers d'Europe ou des potamochères, donnés par la littérature.

Lors d'expériences effectuées sur le sanglier d'Europe, le ZolétilND, utilisé à des doses allant de 2,96 à 15 mg/kg, a donné des anesthésies correctes sur 48 animaux. Les individus ayant reçu des doses de 1,4 à 6,79 mg/kg sont restés vigilants et ont dû faire l'objet d'une contention forcée. Lorsque la posologie était supérieure à 9,2 mg/kg, le sommeil était profond et long. Les auteurs proposent alors une posologie moyenne de 8 mg/kg pour obtenir une anesthésie de 15 à 65 minutes. Il a été noté également que les animaux ont retrouvé leur place dans le groupe, sitôt après les interventions dans la plupart des cas ou quinze jours plus tard pour 2 femelles (Fournier *et al.*, 1995). D'autres études font état d'immobilisation de 19 sangliers avec une posologie variant de 2,5 à 8 mg/kg, provoquant des anesthésies de 40 à 90 minutes, pouvant se prolonger jusqu'à 150 minutes aux doses fortes (Klein *et al.*, 1990). Au cours de ces deux recherches, la durée d'induction obtenue était brève, entre 3 et 5 minutes, et le réveil particulièrement agité, avec des pédalages intensifs et de nombreuses chutes (sauf pour les animaux ayant été placés dans un camion fermé).

Sur le potamochère, certains auteurs recommandent le ZolétilND à la dose moyenne de 80 mg/animal subadulte ou de 100 mg/adulte, pouvant être augmentée jusqu'à 300 mg/adulte. Les premiers effets se font sentir dans les 3 à 5 minutes et l'animal peut être manipulé au bout de 10 à 15 minutes. En général, il n'est pas attaqué par les autres membres du groupe qui cherchent plutôt à fuir. Les potamochères fléchés tentent de lutter contre le sommeil le plus longtemps possible et des réflexes de fuites peuvent encore persister pendant l'anesthésie, ce qui oblige parfois les opérateurs à utiliser des techniques de contention manuelle supplémentaires. L'anesthésie obtenue persiste pendant 10 à 20 minutes, tandis que le réveil peut se prolonger pendant plus d'une heure (Van Rensburg, 1993).

Sur les quatre femelles anesthésiées à Bakoumba, certaines petites différences et similitudes par rapport à ces études ont été notées :

- la posologie minimum de 8,7 mg/kg utilisée a provoqué un sommeil léger, n'autorisant la manipulation de l'animal qu'avec prudence. Un sommeil profond et de toute sécurité pour l'opérateur n'a été obtenu qu'avec une posologie de 12,5 mg/kg. Ces résultats sont très loin de ceux donnés par Van Rensburg de 100 mg/adulte, soit 2 mg/kg pour un petit adulte de 50 kg. Il est possible qu'en utilisant la sarbacane, la pénétration de la flèche dans les muscles soit moins profonde et qu'une

partie du produit se soit diffusée dans la graisse sous-cutanée, entraînant par la même occasion un temps d'induction et un réveil plus lents.

□ le temps d'induction totale est plus long et varie entre 8 et 12 minutes. Les femelles anesthésiées étaient stimulées par les déplacements et le contact des autres individus de l'enclos et n'ont donc pas pu s'endormir dans le calme. L'effet de groupe augmentant la résistance à l'anesthésie a déjà été décrit sur d'autres espèces, telles que le cerf (Klein *et al.*, 1990).

□ les autres animaux de l'enclos ont tenté d'attaquer les femelles anesthésiées dès qu'elles ont commencé à montrer les premiers signes de comportements "anormaux", alors que dans l'étude de Van Rensburg, le reste du groupe cherchait à fuir. En fait, ici, les individus sont apprivoisés et ne craignent plus beaucoup la présence humaine. Ils n'hésitent pas à attaquer l'animal immobilisé pendant l'induction et le réveil, et l'isolement de l'individu devient nécessaire. Par contre, lorsque l'animal a retrouvé tous ses moyens, il reprend sa place dans le groupe.

□ comme dans les études précédentes, les réveils ont été particulièrement agités. Néanmoins, lorsque les animaux sont placés dans des caisses de réveil, celui-ci semble se dérouler beaucoup plus calmement. Pour limiter les problèmes d'hyperthermie, l'utilisation de caisses de grand format, bien aérées et ventilées devrait sans doute donner des résultats intéressants.

Il est difficile de mettre en évidence l'intérêt de l'utilisation du ZolétilND chez les potamochères à partir de quatre exemples. Cependant, si l'induction et le réveil de l'animal sont effectués dans de bonnes conditions (calme, individu isolé), ce produit permet d'obtenir des anesthésies suffisantes pour la réalisation de nombreux examens (sommeil correct, d'une durée de 30 minutes minimum), mais à une posologie d'environ 12 mg/kg. Des posologies inférieures de 8,7 mg/kg ont permis l'immobilisation de l'animal mais le sommeil est resté très léger et aucune posologie comprise entre ces deux extrêmes n'a été expérimentée. Des expériences supplémentaires seraient intéressantes pour définir les doses optimales.

L'utilisation d'autres anesthésiques, tels que l'étorphine, a été décrite chez les potamochères et jugée efficace (Seydack, 1990), mais cette idée reste controversée (Van Rensburg, 1993). Sur des sangliers, des essais d'anesthésie par injection d'azapérone (StresnilND) en IM à la posologie de 8 à 20 mg/kg se sont avérés également efficace, malgré une action plus lente (Klein *et al.*, 1990). Pour les potamochères, il serait peut-être plus intéressant d'administrer ces tranquillisants (azapérone, acépromazine) directement avec la nourriture (PO) peu de temps avant une anesthésie au ZolétilND, afin d'éviter les agressions intra-spécifiques, de réduire le temps d'induction et d'obtenir ainsi une action synergique avec le produit anesthésique (Jori, comm. pers.).

4. Quelques données biologiques

Différentes informations biologiques ont pu être collectées au cours des anesthésies ou des observations effectuées sur les potamochères élevés en captivité.

4.1 Données biométriques

Au cours des anesthésies, différentes mesures ont été réalisées, d'après les modalités décrites dans le protocole anesthésique ci-dessus, et ont donné les résultats approximatifs exposés dans le tableau 12.

Une longueur du corps de 100 à 150 cm (Jori, 1996), une hauteur au garrot de 55 cm pour les femelles (Haltenorth, 1985) et un poids moyen adulte de 59 kg pour les femelles (Chardonnet, 1995) sont fournis dans la littérature. Les animaux du premier groupe de Bakoumba (de plus petit format que le deuxième groupe) présentent donc une conformation équivalente à ces données, bien que dans les limites inférieures, mais un poids plus faible. Cela peut provenir du jeune âge des animaux mais peut-être aussi de la sous-espèce de ces individus.

	Sofi	Domi	Bobette	Lisa	Moyenne
Longueur tête-queue	121	93	95	106	103,7
Longueur tête	30	30	33	38	32,7
Longueur queue	/	27	29	44	33,3
Longueur oreilles	20	20	17	19	19
Longueur groin	/	20	18	20	19,3
Hauteur au garrot	55	60	55	61	57,7
Diamètre thoracique	90	90	88	91	89,7
Poids réel	/	44,5	43	43	43,5

tableau 12 : données biométriques de quelques potamochères (longueur en cm, poids en kg)

4.2 Données cliniques

De même, au début de l'immobilisation des animaux, les données cliniques suivantes ont été relevées :

	Sofi	Domi	Bobette	Babe	Moyenne
Température rectale (°C)	38,2	37,6	37,5	(36,6)	37,8
Rythme cardiaque (/min.)	60	82	100	84	81,5
Rythme respiratoire (/min.)	40	24	40	28	33

tableau 13 : température rectale, rythmes cardiaque et respiratoire de quelques potamochères

Ces données n'ont qu'une valeur indicative car l'échantillon est beaucoup trop petit pour établir une moyenne de ces paramètres pour l'espèce. La température rectale du dernier individu anesthésié, Babe, est anormalement faible et n'a donc pas été retenue dans la moyenne. Sows (1966) fait part d'une moyenne de 38°C chez les jeunes potamochères, celle obtenue ici en est très proche. Quant aux rythmes cardiaque et respiratoire, il serait intéressant d'effectuer un suivi de ces paramètres au cours du temps et sur un plus grand nombre d'animaux pour définir une valeur de référence pour l'espèce.

4.3 Données sanguines

Au cours de l'anesthésie, des prises de sang ont été réalisées sur trois femelles. Les ponctions sanguines ont été effectuées au niveau de la veine auriculaire et de la veine caudale, à l'aide d'un système VACUTAINERND ou d'une aiguille de type 1,2 x 40, et le sang récolté sur tubes EDTA et conservé au frais (0-4°C). Etant donné un matériel peut-être pas tout à fait adapté à ce genre de prélèvements, l'anesthésie légère des animaux et l'inexpérience de l'opérateur, les quantités obtenues ont été très faibles. Des collectes de sang au niveau des veines jugulaire, saphène ou fémorale auraient peut-être donné de meilleurs résultats. Ce sont des sites plus couramment employés pour les ponctions sur les Suidés (Fowler, 1993).

A titre indicatif et parce que les moyens locaux le permettaient, une numération – formule (NF) de ces échantillons sanguins a pu être établie. Les analyses ont été réalisées grâce au matériel de l'hôpital de Bakoumba, utilisé normalement pour les examens humains. Un compteur globulaire (de la gamme Idexx) a permis d'évaluer l'hématocrite, la numération érythrocytaire et leucocytaire, l'hémoglobine des trois échantillons. Il faut noter cependant que ce matériel a été étalonné et calibré selon les normes établies pour l'espèce humaine et que des sous ou surévaluations sont possibles.

	Domi	Bobette	Babe	Moyenne	Normes PC
Hématocrite	29 %	34,6 %	25,3 %	22,9 %	32-55 %
Globules rouges	4,48.10 ⁶ /μl	4,74.10 ⁶ /μl	4,12.10 ⁶ /μl	4,45. 10 ⁶ /μl	5-8. 10 ⁶ /μl
Globules blancs	20,9.10 ³ /μl	12,1.10 ³ /μl	12,7. 10 ³ /μl	15,23. 10 ³ /μl	10-23. 10 ³ /μl
Hémoglobine	9,85 g/dl	10,9 g/dl	11,4 g/dl	11,62 g/dl	10-16 g/dl

tableau 14 : quelques données hématologiques du potamochère et du porc domestique (PC).

Aucune indication des normes sanguines n'a été retrouvée dans la littérature pour le potamochère. Etant donné les conditions de réalisations des examens et le faible nombre d'échantillons, les valeurs obtenues ici ne constituent en rien des normes de référence pour l'espèce, cependant, elles permettent d'estimer l'ordre de grandeur de ces différents paramètres.

Par rapport aux normes sanguines reconnues pour le porc domestique (Mornet, 1982), les valeurs de la numération érythrocytaire et de l'hématocrite paraissent inférieures chez le potamochère, tandis que celles obtenues pour la lignée blanche semblent proches. Des études sur un plus grand nombre d'individus permettraient d'infirmier ou de confirmer cette tendance. Si l'élevage de potamochères se développe, la connaissance des normes hématologiques de l'espèce pourrait constituer un atout clinique appréciable.

Ces prélèvements ont par la suite été remis au CIRAD, en vue d'éventuelles analyses génétiques, mais il n'est pas certain que la méthode de conservation du sang utilisée et les quantités prélevées permettent la réalisation de ces examens.

5. Données parasitaires

Après domestication, des prélèvements de selles en vue d'examens coproscopiques ont été effectués. Les fèces étaient récoltées sitôt après émission, placés dans des petits récipients en plastique, et transportés au laboratoire d'analyse de l'hôpital de Bakoumba pour y être examinés. Deux techniques de concentration parasitaire ont été employées :

- La première utilisant une solution saturée en chlorure de sodium (solution de Willis), très dense, provoquant la migration des œufs plus légers à la surface du récipient. C'est une méthode rapide, simple, peu onéreuse mais qui ne met pas en évidence tous les œufs.
- La deuxième utilisant du formol-éther et du M.I.F. (teinture à base de méthiolate, iode et formol). Cette technique demande plus de matériel, plus de temps mais permet une meilleure visualisation des œufs (colorés). L'association de lugol et de M.I.F. fournit également un milieu de conservation intéressant pour l'expédition de selles à des laboratoires.

Sur cinq échantillons observés au microscope, la présence des œufs de parasites suivants a été relevée :

- des œufs de *Trichures*, en nombre important sur toutes les lames observées ;
- des œufs d'*Oesophagostomum* ou de *Hyostrogylus*, en quantité variable sur toutes les lames également. Ces œufs étant morphologiquement très proches, il n'a pas été possible de distinguer ces deux espèces ;
- des oocystes de coccidies, en nombre considérable sur toutes les lames ;
- quelques œufs d'*Ankylostome*, présent dans 3 échantillons sur 5, en très faible quantité (2 ou 3 œufs par lame) ;
- quelques œufs d'acariens, à raison de 2 ou 3 sur la majorité des lames (~ 4 sur 5) ;
- peut-être quelques œufs de *Strongyloides* sur deux lames.

Aucun document ne permettait sur place de faire une diagnose plus précise des espèces rencontrées et de les quantifier. Pour obtenir des résultats de source plus fiable, deux prélèvements de selles (de Domi, le 26/08/98 et Charbon, le 27/08/98), placés dans des tubes secs et conservés dans un mélange de M.I.F. et de lugol, ont été remis au laboratoire de parasitologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Le milieu utilisé pour le transport des fèces ne permet pas la conservation de tous les parasites, néanmoins les deux examens coproscopiques ont mis en évidence :

- *Trichuris* (+++ chez Domi, ++ chez Charbon) ;
- Coccidies (++ pour les deux), probablement *Eimeria polita* ;
- et des œufs d'acariens chez les deux ;

avec approximativement ++ = entre 50 et 100 éléments parasitaires/5g et +++ = entre 150 et 1000 éléments parasitaires/5 g.

D'après ces données, il semble que le potamochère soit porteur de certaines familles de parasites retrouvées classiquement chez les porcs domestiques, tels qu'*Oesophagostomum* ou *Trichuris*... Par contre, des parasites internes très fréquents en élevage porcin, les *ascaris*, n'ont pas été rencontrés chez le potamochère. Il se peut que ce dernier ne soit pas un hôte habituel des ascaris, mais il faut noter qu'un traitement antiparasitaire à base de citrate de pipérazine mélangé à l'aliment avait été réalisé un peu plus d'un mois et demi auparavant. La pipérazine, particulièrement efficace sur les ascaris, a pu fausser les résultats obtenus. Il ne faut pas négliger non plus les possibilités de faux-négatifs liées aux techniques de collectes des échantillons, étant donné qu'un seul prélèvement a été réalisé pour chaque individu et que cinq animaux seulement ont été observés.

La présence d'œufs de parasite dans les fèces ne signifie pas obligatoirement maladie parasitaire, mais il est intéressant de connaître les espèces pouvant être hébergées par le potamochère, même si celui-ci semble particulièrement peu sensible. Certains événements (gestation, lactation, élevage intensif dans un milieu clos) peuvent diminuer les résistances des animaux et favoriser la multiplication de quelques parasites, aboutissant alors à la résurgence de la pathologie associée. Avec le développement de l'élevage, la connaissance des populations parasitaires habituelles du potamochère deviendra indispensable.

Ainsi, lorsqu'ils ne peuvent pas se soustraire à la vue de l'homme (absence de cachettes), les potamochères peuvent être facilement apprivoisés, avec quelques aliments et un peu de patience. L'observation du comportement d'animaux domestiqués, plus calmes et confiants, devient alors plus aisée et peut aider à mettre en évidence les besoins de ces animaux en captivité. L'amélioration de la connaissance fondamentale de cette espèce dans la nature, associée à la mise en place de projets de recherche sur les critères biologiques et cliniques de ces animaux, permettraient de définir les meilleures conditions d'élevage.

II. BILAN SUR LES METHODES D'ELEVAGE

1. Information et problèmes des autres élevages

L'étude réalisée par WWF sur les différents élevages de potamochères au Gabon (Jori, 1996) et les discussions avec un éleveur de Lambaréné ont permis de rassembler des renseignements intéressants sur la faisabilité technique de ce type de production.

1.1 Installations

Dans la plupart des élevages, les enclos sont délimités par une clôture en bois ou en brique d'une hauteur d'1 m à 1 m 50, ou par un grillage monté sur un socle en béton de 40 cm, s'enfonçant de 20 cm dans le sol. Les surfaces prévues sont très variables, allant de 50 à 600 m² / animal selon le

type d'enclos (milieu naturel ou non) et le mode d'élevage (semi-extensif ou plus intensif). Le sol est en général en terre, et des arbres ou un préau sont présents. Il existe parfois naturellement des points d'eau dans l'enclos, ou ceux-ci peuvent être créés artificiellement par apport d'eau journalier en saison sèche. Le principal problème rencontré est un nombre insuffisant de divisions dans les grands enclos pour isoler certains animaux.

1.2 Cheptel

Les animaux proviennent de jeunes individus capturés en brousse et sont laissés dans l'enclos sans gestion particulière. Ils se sont dans l'ensemble bien adaptés à la vie en captivité et à la présence humaine.

Les difficultés majeures sont :

- une consanguinité importante des animaux dans certains groupes, pouvant diminuer les performances du troupeau ;
- les essais d'introduction de nouveaux animaux adultes, surtout mâles, provenant d'autres élevages, qui ont très fréquemment échoué (mort des individus peu après le transport) ;
- l'agressivité de certains mâles vis-à-vis des éleveurs, qui n'osent plus entrer dans l'enclos ;
- l'agressivité du groupe déjà constitué vis-à-vis des nouveaux animaux introduits. Certains éleveurs y remédient en séparant physiquement les adversaires, tout en laissant un contact auditif, olfactif et visuel entre eux, pendant quelque temps (un ou deux mois).

1.3 Alimentation

Compte tenu de leur régime omnivore, ils sont nourris avec des sous-produits agricoles, des restes de cuisines ou de restaurants, des fruits ou bénéficient des aliments présents dans leur enclos. Les quantités à fournir à chaque animal ne sont pas réellement connues. Actuellement, il est difficile de savoir si les faibles performances enregistrées dans certains élevages sont liées ou pas à une alimentation insuffisante.

1.4 Reproduction

Dans les élevages ayant enregistré des reproductions, il est constaté une seule mise bas par femelle et par an, et en général entre décembre et février. Même si les potamochères sont monogames, certains éleveurs ont rassemblé 3 ou 4 femelles avec un mâle et ont obtenu plusieurs femelles gestantes dans le groupe. Quand le moment des naissances approche, les femelles pleines sont parfois séparées des autres animaux.

Lors des premières mise bas, se produisant parfois tardivement après 3 ou 4 ans de captivité, des portées de 7-8 petits ont pu être enregistrées mais aux mises bas suivantes, la moyenne est de 3 à 5 petits. Les jeunes têtent leur mère pendant trois ou quatre mois et sont la plupart du temps sevrés naturellement.

Les difficultés auxquelles les éleveurs doivent faire face sont :

- les problèmes de cannibalisme des mâles et des autres membres du groupe vis-à-vis des jeunes, ce qui incite les éleveurs à séparer la femelle gestante du reste du troupeau ;
- une seule mise bas par femelle et par an de 3 à 5 petits et parfois une seule femelle reproductrice par groupe, d'où une productivité assez faible, qui pourrait peut-être être améliorée grâce à une alimentation plus adaptée et une meilleure gestion du sevrage.

L'élevage de potamochères est donc bien possible puisque des reproductions ont déjà été observées en captivité, mais il reste encore beaucoup de problèmes à résoudre au sein de ces élevages comme dans celui de Bakoumba.

2. Difficultés et tentatives d'amélioration de l'élevage de Bakoumba

L'élevage de potamochères du Parc de la Lékédi doit faire face, lui aussi, à quelques problèmes. Certains ont déjà été résolus, d'autres sont en passe de le devenir, mais il reste encore des améliorations à apporter.

2.1 Au niveau des installations

Les aménagements présentent quelques points faibles :

- la clôture grillagée des enclos (au niveau de la jonction avec le sol et le socle bétonné) commence à se détériorer à certains endroits, notamment entre E2 et E3, en raison des assauts répétés des animaux des deux groupes ;
- les enclos E1 et E3 renferment une végétation très dense ne permettant pas de visualiser correctement les individus ;
- l'enclos E3, très vaste, ne possède pas de zone marécageuse permanente et le point d'eau créé artificiellement doit être régulièrement rempli en saison sèche ;
- le nombre d'enclos est insuffisant si les femelles gestantes doivent être séparées des autres animaux : le premier groupe pourra être réparti entre E1 et E2, mais le deuxième groupe devra rester dans E3, celui-ci pouvant plus difficilement être divisé (manque d'eau), à moins de créer un deuxième bassin artificiel ;
- il n'y a pas actuellement d'enclos disponible pour la capture de nouveaux groupes, pour la quarantaine des animaux malades ou agressifs, et pour l'engraissement des jeunes ;
- certaines branches d'arbres peuvent se casser et tomber dans l'enclos, causant parfois des dégâts sur le grillage et pouvant constituer un danger pour les animaux.

Pour y faire face, la SODEPAL a déjà réagi en surveillant régulièrement ses enclos : les arbres morts ou potentiellement dangereux sont coupés ou élagués, l'état de la clôture est vérifié et lorsque des zones commencent à se détériorer, le grillage est renforcé à sa base par du béton. Pour mieux visualiser les animaux et les apprivoiser plus facilement, les enclos E1 et E3 font l'objet d'un débroussaillage assez important : des layons ont d'abord été tracés et actuellement beaucoup d'arbres sont en cours d'abattage pour ne laisser que quelques îlots de végétation et d'ombre par endroits.

Il lui reste donc encore à concevoir des enclos supplémentaires, soit en construisant de nouveaux parcs à proximité, soit en divisant les enclos existants. La principale difficulté est d'obtenir des zones marécageuses dans chaque compartiment réalisé. Si l'élevage devient de plus en plus intensif, avec des petits enclos de 4 à 5 individus, la création de mares artificielles remises en eau régulièrement devrait cependant s'avérer suffisante.

2.2 Au niveau du cheptel

Dans ce domaine, la SODEPAL a peu de difficultés car elle dispose de nombreux animaux qu'elle peut capturer dans le parc. Toutefois,

- le groupe des enclos E1 et E2 est très hétérogène et il y manque un mâle réellement dominant ;
- les animaux de l'enclos E3 sont complètement sauvages et ne peuvent pas encore être approchés ;

- de plus, il est difficile de reconnaître chaque individu du groupe, ce qui risque de gêner le suivi des animaux surtout en période de reproduction.

Les techniques de contention utilisées dans le parc (attirance des animaux dans l'enclos, piégeage) se sont avérées efficaces. Des améliorations du piège en entonnoir, dont la lame métallique terminale, trop rigide, gênait parfois la pénétration des animaux, sont en cours afin de lui donner plus d'élasticité et faciliter le passage des animaux. Cela promet peu de problèmes d'approvisionnement en reproducteurs, grâce à la réserve potentielle présente dans le parc.

Pour pouvoir approcher les potamochères de E3, les animaux ont d'abord été habitués à la captivité pendant un à deux mois, puis beaucoup d'endroits permettant aux animaux de se cacher ont été supprimés et la même technique de domestication que celle utilisée pour l'autre groupe est en cours d'application. Les générations suivantes seront apprivoisées et manipulées dès la naissance pour les rendre plus dociles et permettre un meilleur contrôle des animaux.

Concernant l'identification des animaux élevés en captivité, quelques essais de marquage ont été réalisés au cours du mois de septembre. Après anesthésie des potamochères, des boucles auriculaires en plastique vert, portant un numéro et des découpes différentes, ont été posées sur deux individus.

Le jour suivant le marquage, les deux animaux avaient tendance à secouer fréquemment leur oreille, et les autres membres du groupe venaient régulièrement flairer, mordiller et parfois tirer sur la boucle, provoquant des petites réactions violentes des individus identifiés. Mais très vite, ces comportements se sont estompés, et jusqu'à la fin du mois, il n'a quasiment plus été observé de réactions des potamochères vis-à-vis des marques auriculaires. Même si ce système d'identification n'est pas toujours très esthétique, il est pratique et facile à mettre en place. Les jeunes individus qui naîtront en captivité pourront être identifiés très tôt et sans anesthésie et le suivi du cheptel pourra se faire de manière plus rigoureuse.

2.3 Au niveau du suivi de l'élevage

• Personnel

Le personnel chargé de s'occuper des potamochères n'a pas de formation dans le domaine de l'élevage et ne perçoit pas toujours l'utilité de certaines activités. Il en résulte parfois des oublis d'alimentation, un manque d'observation des animaux et une mauvaise connaissance de leurs besoins. De plus, leur emploi du temps chargé ou mal organisé ne leur permet pas toujours d'assumer l'entretien des animaux.

Pour recycler ces anciens manœuvres du téléphérique et leur donner quelques bases en élevage, des cours sur la faune et l'élevage de gibier leur ont été proposés. La plupart des membres de l'équipe faune et un guide touristique ont accueilli l'idée avec énormément d'enthousiasme. Après avoir discuté des attentes et des lacunes de chacun, il a finalement été décidé de les former environ quatre heures par semaine pendant près d'un mois et demi.

Ils ont donc bénéficié de cours sur l'intérêt de l'élevage par rapport à la chasse, les différentes modalités d'élevage, le suivi d'un troupeau (identification, performances...), la reproduction et l'alimentation, ainsi que sur des notions d'hygiène et de suivi sanitaire des animaux (reconnaissance d'un animal malade, principales pathologies dont trypanosomose). Le cas des espèces élevées dans le parc permettait à chaque fois d'illustrer ces informations et des données complémentaires sur leur biologie et leurs besoins ont été exposées.

Le niveau de connaissance des personnes assistant au cours était très hétérogène : certains recherchaient plutôt des précisions détaillées sur quelques techniques d'élevage particulières, d'autres tentaient de se familiariser avec le monde des productions animales. Presque tous ont montré énormément d'intérêt pour cette formation, et les heures de cours constituaient un lieu d'échange d'informations et de connaissance sur la faune et l'élevage, mais surtout un lieu de discussion sur les difficultés rencontrées dans le parc ou au sein de l'équipe faune, et sur les motivations et projets de chacun. Des volontés de créer leur propre élevage familial sont apparues, et les questions sur les possibilités existant au Gabon et les moyens d'y parvenir étaient nombreuses.

Pour que les agents conservent leur motivation et leur désir de progresser, il faudrait qu'ils puissent bénéficier de temps à autre de bilans détaillés sur les productions du parc et les nouvelles techniques mises en place. Il est nécessaire également de les responsabiliser, de leur faire comprendre que la réussite de l'élevage dépend d'eux et qu'il faut qu'ils organisent leurs activités en conséquence. Ainsi, lorsque l'équipe faune ne peut pas s'occuper des animaux, elle doit se faire remplacer par le responsable de la station piscicole C ou le personnel d'astreinte du week-end, et s'assurer que les potamochères ont bien été suivies pendant leur absence.

• Suivi alimentaire

Hormis le fait que les besoins alimentaires ne sont pas très bien connus et qu'il est difficile d'établir la ration idéale des potamochères, le parc doit faire face à quelques problèmes concernant l'alimentation :

- les apports alimentaires riches (poissons, déchets alimentaires) sont très dépendants des activités annexes (pisciculture, tourisme) fluctuantes et peuvent ainsi subir des variations journalières importantes ;
- excepté dans l'enclos E1, l'aliment est distribué directement sur le sol et peut donc être facilement souillé en saison des pluies, ou entraîné par les eaux ruisselantes et gaspillé ;
- les animaux apprivoisés de l'enclos E2 ne se nourrissent en présence humaine que lorsque l'aliment est distribué à l'intérieur de l'enclos, ils n'acceptent de traverser le tunnel d'accès et de pénétrer dans l'aire d'alimentation que lorsqu'ils sont seuls (après-midi ou nuit), il est donc difficile de contrôler les quantités ingérées par chacun ;
- les potamochères sont très "gaspilleurs", une grande quantité de remoulage reste après leur passage et s'accumule sur les sites d'alimentation.

Pour améliorer la distribution de nourriture, l'aire d'alimentation de l'enclos E2 a été bétonnée et protégée de la pluie par un toit en tôle, l'excédent d'eau s'écoulant par un canal d'évacuation. Toutes ces aires d'alimentation doivent être nettoyées une fois par semaine. Grâce à la mise en place d'une fiche de suivi alimentaire (le modèle est donné en annexe 7), sur laquelle le personnel doit noter les aliments qu'il a distribués (remoulage, alevins femelle et restes du restaurant), les jours de nettoyage, et ceux de remise en eau des bassins, il est possible d'effectuer un meilleur contrôle de l'entretien des enclos et de connaître plus précisément les rations qui ont été distribuées aux animaux. A la fin de la quinzaine, cette feuille est ensuite remise à la direction pour vérification.

Par contre, pour effectuer un suivi des quantités effectivement ingérées par les animaux, il serait intéressant de pouvoir les observer pendant l'alimentation. Il faudrait que la ration soit distribuée dans une zone à accès plus ouvert et moins stressant pour les animaux que le long tunnel. Celui-ci est pratique pour isoler des individus sauvages dans l'aire d'alimentation (lorsque le personnel ferme la porte, ils n'ont pas le temps de faire demi-tour et de repasser un par un dans le tunnel) mais devient gênant et inutile en élevage.

La SODEPAL doit donc encore aménager un site d'alimentation dans l'enclos E3 et trouver un moyen de pallier les variations de distribution des aliments. Elle peut, par exemple, prévoir la récolte de fruits (bananes, noix de palme...) dans le parc, à intervalles réguliers, et mettre en place

des pêches lorsque les activités de sexage manuel ne fournissent pas, ou pas assez, de tilapias femelles.

• Reproduction

Aucune reproduction n'a encore eu lieu à Bakoumba, mais cela semble surtout lié à l'absence de mâle sexuellement mature. Il faudra observer si, avec la croissance des jeunes mâles présents et le nouveau groupe capturé, des mises bas seront enregistrées à la prochaine saison des naissances (décembre-février).

3. Recherche d'une méthode d'élevage adaptée

En prenant en compte toutes les difficultés rencontrées dans l'élevage de Bakoumba et les autres essais du Gabon, il est possible de tenter de définir quelques techniques d'élevage adaptées pour les potamochères. Ainsi, il serait peut-être judicieux :

- de prévoir plusieurs enclos, pas forcément de très grande taille, mais pouvant être scindés en deux parties ;
- de les clôturer avec des murs en briques ou en béton d'une hauteur de 50 cm ou plus, s'enfonçant de 30-40 cm dans le sol, et surmontés éventuellement d'un grillage pour atteindre une hauteur totale de 1 à 1 m 50 (pour des animaux déjà apprivoisés). Le mur empêche les animaux de détériorer leur clôture et le grillage leur permet de garder un contact visuel avec leurs congénères (intéressant pour introduire de nouveaux individus) ;
- d'y aménager des zones d'ombre, des points d'eau et des aires d'alimentation pouvant être facilement nettoyées (sol bétonné, par exemple). Des branchages et des herbes pour la construction du nid en période de reproduction devraient également être accessibles aux femelles gestantes ;
- d'élever un mâle avec trois ou quatre femelles dans un même enclos et de séparer la ou les femelles gestantes peu avant la mise bas dans une des moitiés de l'enclos. Les animaux pourront être à nouveau rassemblés quinze jours environ après la naissance des jeunes ou après le sevrage ;
- d'alimenter les jeunes (compléments, aliments de sevrage) dans une aire d'alimentation séparée de celle des adultes par un système n'autorisant que le passage des jeunes. Ils pourraient ainsi bénéficier d'une alimentation adaptée et être manipulés, identifiés et domestiqués sans avoir à craindre l'agressivité des parents ;
- de sevrer les jeunes au bout de trois mois d'allaitement, de conserver une partie des femelles pour le renouvellement du cheptel et de placer les autres femelles et tous les mâles à peu près tous en même temps dans des enclos d'engraissement ;
- d'abattre tous les individus engraisés au cours de leur deuxième année ;
- de prélever de temps en temps de jeunes mâles (six mois maximum) dans la nature et les habituer très tôt à la captivité avec les futures femelles reproductrices, afin d'apporter un sang nouveau et limiter les problèmes de consanguinité ;
- de réformer les femelles lorsque leurs performances reproductrices présenteront des signes de faiblesse et le mâle tous les 5 ans, par exemple, pour éviter qu'il ne devienne trop agressif.
- de placer les nouveaux animaux dans des enclos jouxtant celui du groupe d'accueil, permettant ainsi un contact olfactif, auditif et visuel entre les différents individus.

Des recherches importantes restent à effectuer principalement sur le suivi de la reproduction (critères de détection des chaleurs pour adapter le régime alimentaire en période de rut, étude d'une

éventuelle possibilité de 2 mises bas par an...) et sur la conduite de l'alimentation (ration à établir, quantité à distribuer, rythme de distribution...).

Il faut noter également qu'il peut être particulièrement intéressant de développer ce type d'élevage en association avec la pisciculture. En plaçant les enclos des potamochères en amont des bassins de pisciculture, le lisier peut être rejeté dans les étangs pour les enrichir, permettant d'augmenter leur productivité et/ou de diminuer les apports alimentaires. En contrepartie, les poissons constituent un excellent apport alimentaire pour les potamochères.

Ces propositions donnent un exemple de techniques à mettre en œuvre pour élever des potamochères. Cependant, il est bien entendu qu'il n'existe pas une seule bonne méthode d'élevage, mais plusieurs, qui dépendent de l'espace et du temps dont dispose l'éleveur et de ses motivations personnelles. Enfin, lorsque ce type de production est techniquement réalisable, il faut également prendre en compte les possibilités de débouchés économiques et le contexte législatif.

III. PROPOSITIONS POUR LA MISE EN PLACE D'UN CADRE ECONOMIQUE ET LEGISLATIF ADAPTE

1. Valorisation des produits d'élevage

1.1 Difficultés rencontrées

La vente des produits d'élevage de potamochères se heurte aux mêmes difficultés que celle des produits de la chasse. Elle doit faire face aux lois du marché habituelles et au fait que la valeur marchande du gibier en milieu rural est deux à trois fois inférieure à celle du gibier vendu dans les grandes villes (VSF, 1996).

Mais il faut également que le prix de vente de la viande d'élevage soit suffisamment attractif et intéressant pour lutter contre la concurrence exercée par la viande de chasse. Pour cela, il est important que le coût de production soit le plus réduit possible.

1.2 Mise en place d'une filière viande d'élevage de gibier

Un élevage indépendant ne pourra pas changer les habitudes alimentaires des Gabonais et aller à l'encontre des traditions de chasse. Aussi, afin de conquérir les marchés et obtenir des prix compétitifs, des améliorations sont nécessaires à tous les niveaux de cette nouvelle activité, de la production à la commercialisation. Pour valoriser les produits d'élevage, la mise en place d'une filière viande d'élevage, analogue et concurrente de la filière viande de chasse, devrait être développée.

Au sein de ce réseau de production de viande de potamochère devraient se mettre en place, par exemple :

- des fournisseurs d'animaux reproducteurs, offrant aux nouveaux élevages des possibilités de se procurer un cheptel initial. La SODEPAL, en raison des animaux disponibles dans le parc et des techniques de captures adaptées dont elle dispose, pourrait jouer un rôle tout à fait important à ce niveau. Elle pourrait constituer un centre de multiplication de géniteurs qui serviraient ensuite à développer des élevages villageois ;
- des éleveurs pilotes, expérimentant des méthodes d'élevage et tentant de mettre au point un référentiel technique. Des organismes de développement, tels que VSF, ou des sociétés privées, telles

que la SODEPAL, semblent avoir la volonté, les possibilités financières et les structures, pour entamer les premiers essais puis diffuser leurs connaissances ;

- des éleveurs villageois ;
- des réseaux de distribution et de commercialisation.

Le développement d'association d'éleveurs de potamochères, à l'image de ce qui a été fait pour les aulacodes avec la création de l'ADEGA (Association des Eleveurs d'Aulacodes du Gabon), permettrait d'apporter des avantages économiques et techniques (diminution du coût des intrants par achats groupés d'aliments ou de produits vétérinaires, échange de savoir-faire...) et de mieux représenter cette nouvelle activité au sein du pays.

Les quelques élevages actuels, ainsi que le Parc de la Lékédi et VSF, devraient d'ores et déjà établir entre eux un dialogue constructif et créer un réseau d'échanges d'animaux, de connaissances et d'expériences. Même si des démarches ont déjà été entreprises par VSF dans ce sens, il reste encore beaucoup à faire pour que l'élevage de potamochères ait un réel impact dans l'économie gabonaise.

2. Limites et propositions d'amélioration du cadre législatif

2.1 Limites de la réglementation actuelle

La législation actuelle gabonaise ne donne quasiment aucune indication sur la légitimité de l'élevage et de la commercialisation de gibier élevé.

D'après l'article 64 de la loi 1/82 du 22 juillet 1982, "la détention de tout animal sauvage vivant et des trophées est soumise à une autorisation dans les conditions définies par voie réglementaire." En fait, la détention de gibier vivant n'est autorisée qu'aux titulaires d'une licence de capture commerciale d'animaux sauvages vivants, dont les modalités d'obtention sont fixées par le décret D188/PR/MEFCR. Cette licence permet la capture et la détention d'animaux à des fins commerciales, scientifiques et touristiques et est accordée par le Ministre chargé des Eaux et Forêts, aux personnes de plus de 21 ans, ayant toutes les garanties nécessaires pour ce genre d'activité. Cependant, les modalités d'obtention de cette autorisation sont longues et difficiles (VSF, 1996), et peuvent décourager les quelques rares initiatives d'élevage de gibier.

Dans les textes réglementaires, une ambiguïté persiste sur la définition du gibier. D'après le décret D190/PR/MEFCR, le gibier est défini comme étant "un animal sans maître, vivant à l'état sauvage, qu'on s'approprie en chassant", dans ce cas les éleveurs ne sont pas propriétaires des animaux qu'ils élèvent. Le décret D189/PR/MEFCR, par contre, décrit le gibier ordinaire comme les animaux ne faisant pas partie des espèces à protection intégrale et des espèces partiellement protégées, ce qui limite énormément le nombre d'espèces pouvant faire l'objet d'élevage.

Certaines espèces intégralement protégées pourraient représenter des intérêts pour l'élevage et le commerce, telles que le chevrotain aquatique ou le céphalophe de Grimm (Jori, 1996). La législation (D190/PR/MEFCR) interdit "la détention de dépouilles et de trophées d'animaux intégralement protégés" et l'exportation d'animaux sauvages vivants intégralement protégés sauf pour les titulaires d'un permis scientifique de chasse attestant d'un don à un organisme scientifique reconnu et agréé par l'Etat gabonais.

La détention de ces animaux n'est pas abordée, ce qui laisse penser qu'elle n'est possible que pour les titulaires d'un permis scientifique et qu'elle n'est pas admise sur le territoire national. Cela est d'autant plus incohérent, qu'un projet de texte, non publié encore au Journal Officiel, fixe les taxes sur la détention de ces espèces (Christy *et al.*, 1997). Plusieurs espèces intéressantes ne peuvent donc pas faire l'objet d'élevage, et une grande incertitude persiste sur les espèces pouvant être effectivement détenues en captivité.

Enfin, ce même décret D190 interdit le commerce des produits de la faune sauvage pendant les périodes de fermeture de la chasse, ce qui peut gêner la circulation des produits d'élevage de gibier à certains moments de l'année.

2.2 Quelques propositions d'améliorations du cadre législatif gabonais

Les textes réglementant la détention d'animaux sauvages vivants devraient être clarifiés et complétés. Tout d'abord, les procédures de délivrance de la licence de capture d'animaux sauvages pourraient être allégées dans le cas d'animaux faisant l'objet d'élevage.

L'élaboration de textes sur les modalités de capture et de détention des animaux sauvages d'élevage seraient particulièrement utiles. Il serait important de préciser notamment :

- les espèces autorisées ;
- les conditions de détention, d'abattage et de commercialisation ;
- les modalités de contrôle de l'origine et des mouvements des animaux ;
- les modalités de contrôle de la santé animale et de l'hygiène (inspections sanitaires).

Concernant les modalités de détention, il faudrait distinguer, d'un point de vue législatif, les élevages destinés au repeuplement et les élevages à but commercial. Les établissements désireux de se lancer dans cette nouvelle activité devront, par exemple, obtenir une autorisation préalable (sorte de permis d'élevage) du Ministère chargé de la faune dont les conditions d'agrément (présentation des équipements, liste et nombre d'animaux pour chaque espèce, preuve de la capacité du responsable d'élevage...) seraient fixées par décret (Christy *et al.*, 1997).

La capture dans la nature d'animaux destinés à servir de reproducteurs dans les élevages doit pouvoir être contrôlée par la Direction Faune et Chasse et peut être subordonnée par exemple à l'obtention, après des démarches aisées, d'une licence. Les animaux pourraient par la suite devenir propriété de l'éleveur à partir de la première génération (Jori, 1996).

Concernant la commercialisation et le contrôle des mouvements d'animaux, il serait nécessaire d'instaurer un système de marquage, qui ne serait octroyé par la direction Faune et Chasse qu'aux éleveurs titulaires d'un permis d'élevage. Lors des ventes, l'éleveur pourrait également fournir un récépissé de vente, offrant la possibilité de contrôler l'origine du gibier. Ces systèmes permettraient d'éviter certaines fraudes, comme la vente illégale de viande de brousse, déclarée viande d'élevage, notamment en période de fermeture de la chasse. A ces moments de l'année, des dérogations pour le gibier d'élevage seraient intéressantes.

Ainsi la formulation de dispositions particulières relatives à l'élevage de gibier devient réellement nécessaire dans la législation gabonaise. La définition d'un statut précis des établissements d'élevage de faune sauvage leur permettrait d'obtenir une plus large liberté de manœuvre et de se sentir reconnus au sein du pays. Cela pourrait inciter le développement d'une activité offrant une alternative intéressante dans l'utilisation durable de la faune, s'inscrivant parfaitement dans la politique de conservation du patrimoine naturel. Cependant, une législation adaptée à l'élevage n'aura d'intérêt pour l'environnement que si d'autres actions, telles que la lutte anti-braconnage et les moyens d'application de la loi, sont renforcées.

CONCLUSION

Ainsi, grâce à l'étude de l'élevage de potamochères du Parc de la Lékédi, à Bakoumba, il est possible de faire un premier bilan sur cette nouvelle activité. Bénéficiant au Gabon d'un contexte socio-économique particulièrement favorable (grande consommation de viande de gibier, nombreux débouchés, prix de vente intéressants, habitudes alimentaires des gabonais...), quelques tentatives d'élevage ont déjà été enregistrées. Parmi elles, la SODEPAL, société pluridisciplinaire, s'est progressivement tournée vers un mode d'élevage du potamochère plus intensif et qui semble le plus adapté à l'espèce, bien qu'il existe sans doute plusieurs modalités d'élevage efficaces.

En fait, ces différentes expériences ont permis d'émettre quelques propositions quant à la technique d'élevage à mettre en place (aménagements des enclos, suivi du cheptel), mais ont aussi mis en évidence les nombreuses lacunes existant sur la connaissance de l'animal. Quelques voies de recherche sur le comportement des animaux (mise en place de protocoles d'observations), ou sur l'acquisition de données biologiques et de paramètres d'élevage ont été proposées, mais devront être développées.

Un référentiel technique pourra alors être mis au point dans quelques élevages pilotes, puis diffusé auprès des éleveurs villageois. La SODEPAL, par sa localisation, son implication dans les problèmes de conservation et d'utilisation durable de la faune sauvage, et par ses moyens logistiques, présente plusieurs atouts pour servir de centre d'essai et pourra ensuite participer au développement de l'élevage de potamochères, associé ou non à des activités de pisciculture villageoise.

Mais le plein essor de ce type de production ne pourra s'effectuer que dans un contexte économique compétitif, grâce au développement d'une filière viande d'élevage, concurrente de la filière viande de brousse déjà en place. Cela ne sera possible que si le cadre législatif gabonais encourage les initiatives d'élevage et leur reconnaît un statut bien défini. C'est seulement lorsque toutes ces améliorations auront été abordées que le Gabon pourra lui aussi être reconnu comme un des quelques pays de l'Afrique francophone à avoir développé de nouvelles méthodes de gestion de leurs ressources naturelles.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ATTWELL, C.A.M., and BEARDER, S.**, 1976. The bushpigs of Narina. *Afr. Wildl.*, 30 (2) : 12-13.
2. **BECCHETTI-LAURE, M.F., CAPARROS, A.M., et VIALE M.C.**, 1997. Le Gabon en poche, Guide touristique du gabon. Coopération Française, Libreville, 194 p.
3. **BREYTENBACH, G.J.**, 1979. The Enigmatic Bushpig. *Afr. Wildl.*, 33 (5) : 48-49.
4. **BREYTENBACH, G.J. and SKINNER, J.D.**, 1982. Diet, feeding and habitat utilization by Bushpigs *Potamochoerus porcus* Linnaeus. *S. Afr. J. Wildl. Res.*, 12 : 1-7.
5. **CHARDONNET, P.**, 1995. Faune sauvage africaine, la ressource oubliée : tome 1. Commission Européenne/WWF/CIRAD/EMVT, Bruxelles, 416 p.
6. **CHARDONNET, P.**, 1996. Evaluation indépendante du projet d'élevage de petit gibier au Gabon. Rapport d'évaluation du 18 au 25 avril 1996. CIRAD/EMVT n° 96029, 34 p.
7. **CHRISTY, P., et DOUMBE-BILLE, S.**, 1997. Etude critique de la législation relative à la gestion de la faune sauvage au Gabon. Rapport final, WWF/UICN, 37 et 46 p.
8. **CLOUGH, G.**, 1969. Some preliminary observations on reproduction in the warthog *Phacochoerus aethiopicus* Pallas. *J. Repro. Fert., Suppl.* 6 : 323-337.
9. **CUMMING, D.H.M.**, 1975. A field study of the ecology and behaviour of warthog. *Mus. Mem. Natl. Mus. Monum. Rhod.*, Salisbury (7), 179 p.
10. **DARROZE, S.J.**, 1994. Evaluation technique et financière du volet élevage du projet SODEPAL (COMILOG) à Bakoumba. Commission des Communautés Européennes, Libreville, Gabon, 19 p.
11. **FOURNIER, P., FOURNIER-CHAMBRILLON, C., MAILLARD, D., et KLEIN, F.**, 1995. Anesthésie du sanglier par le Zolétil ND. *Bull. mens. ONC*, 196 : 18-21.
12. **FOWLER, M.E.**, 1993. Zoo and Wild animal medicine. Current therapy 3, Saunders Company, Philadelphia. p. 513-522.
13. **FOWLER, M.E.**, 1996. Husbandry and disease of captive wild swine and peccaries. *Revue scientifique et technique de l'O.I.E.*, 15 (1) : 141-154..
14. **GHIGLIERI, M.P., BUTYNSKI, T.M., STRUHSACKER, T.T., LELAND, L., WALLIS, S.J. and WASER, P.**, 1982. Bushpig (*Potamochoerus porcus*) polychromatism and ecology in Kibale Forest, Uganda. *Afr. J. Ecol.*, 20 (4) : 231-236.
15. **GUIDOT, G.**, 1975. Les Suidés sauvages d'Afrique tropicale. Thèse Doct. Vét., E.N.V.A., 76 p.
16. **HALTENORTH, T. et DILLER, H.**, 1995. Mammifères d'Afrique et de Madagascar. Delachaux et Niestlé S.A., Paris.
17. **JORI, F.**, 1996. Etude sur la faisabilité de l'élevage commercial d'espèces sauvages au Gabon. Rapport WWF, 50 p.

18. **KLEIN, F., MAGAR, A., JULLIEN, J.M., COURTHIAL, J.J., DELORME, D., et HAMANN, J.L.**, 1990. L'utilisation de l'anesthésie pour manipuler le cerf, le sanglier et le chevreuil préalablement capturés par moyens mécaniques. Actes du Symposium de Mèze, 20-22 mars 1990, ONC, Ministère de l'Environnement.
19. **LAHM, S.**, 1991. document internet : <http://night.primate.wisc.edu/pin/news/apn2.1.html>
20. **LAINE, F.**, 1997. Rapport de mission, projet d'élevage de gibier au Gabon, du 2 au 12 juin 1997. V.S.F., 18 p.
21. **MABERLY, C.T.A.**, 1967. African Bushpigs. *Animals*, 9 (10) : 556-561.
22. **MARCHES TROPICAUX et MEDITERRANEENS**, l'hebdomadaire de l'Afrique, 1998. Gabon. Hors série de juin 1998, Paris, 64p.
23. **MASON, D.R.**, 1985. Postnatal growth and physical condition of warthogs *Phacochoerus aethiopicus* in Zululand, South Africa. *S. Afr. J. Wildl. Res.*, 15 : 89-97.
24. **MAUGET, R.**, 1991. Reproductive biology of the Wild Suidae. *In eds : SPITZ, S. and BARRET, R.G.*, Biologie des Suidés, IRGM, p 49-64.
25. **MELTON, D.A., COOPER, S.M. and WHITTINGTON, A.E.**, 1989. The diet of bushpigs in a sugar-cane agroecosystem. *S. Afr. J. Wildl. Res.*, 19 (1) : 48-51.
26. **MINISTERE DE LA COOPERATION**, 1993. Mémento de l'Agronome. Coll. Techniques rurales en Afrique, Paris, 1635 p.
27. **MORNET, P., TOURNUT, J., et TOMA, B.**, 1982. Le porc et ses maladies. Maloine S.A. Editeur, Paris, 400 p.
28. **OLIVER, W.L.R.**, 1993. Pigs, Peccaries, and Hippos. Status survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Pigs and Peccaries Specialist Group, IUCN, Switzerland, p. 66-107.
29. **RAPONDA-WALKER, A., et SILLANS, R.**, 1995. Rites et croyances des peuples du Gabon. Coll. Présence africaine, Dakar, 377 p.
30. **REMY, M.**, 1996. Le Gabon aujourd'hui. Coll. Jaguar, Paris, 239 p.
31. **SEYDACK, A.H.W.**, 1990. Ecology of the Bushpig (*Potamochoerus porcus* Linn. 1758) in the Cape Province, South Africa. Thèse Doct. Univ. (non publiée), , Univ. of Stellenbosh, 728 p.
32. **SIMOONS, F.J.**, 1953. Notes on the Bushpig (*Potamochoerus*). *Uganda J.*, 17 : 80-81.
33. **SKINNER, J.D., BREYTENBACH, G.J. and ASTLEY-MABERLY, C.T.**, 1976. Observations on the ecology and biology of the bushpig *Potamochoerus porcus* Linn. in the Northern Transvaal. *S. Afr. J. Wildl. Res.*, 6 (2) : 123-128.
34. **SODEPAL**. Documents internes : rapports mensuels 1992-1998, rapport G. Rippert, 1997.
35. **SOURNIA G.**, 1998. Les aires protégées d'Afrique francophone. Edition J.P. de Monza, Paris, 272 p.
36. **SOWLS, L.K. and PHELPS, R.J.**, 1966. Body temperatures of juvenile warthogs and bushpigs. *J. Mammal.*, 47 (1) : 134-137.

- 37. SOWLS, L.K. and PHELPS, R.J.**, 1968. Observations on the African Bushpig *Potamochoerus porcus* Linn. in Rhodésia. Zoologica N.Y., 53 (3) : 75-84.
- 38. STEEL, E.A.**, 1994. Study of the value and volume of Bushmeat commerce in Gabon. Projet Forêts et environnement/WWF, 78 p.
- 39. VAN RENSBURG, P.J.J.**, 1993. Chemical capture of the Bushpig *Potamochoerus larvatus*. In : The capture and Care Manual, Wildlife Direction Support Services and The south African Veterinary Fundation, Prétoria, p 615-616.
- 40. VETERINAIRES SANS FRONTIERES**, 1996. Développement de l'élevage de gibier au Gabon et dans la sous-région, Proposition de projet 1996-2000. 33 p.
- 41. WALKER, P.L.**, 1986. Bushpig distribution and control in Natal. Lammergeyer, 36 : 40-45.

A N N E X E S

ANNEXE 1 : Liste des espèces présentes dans le parc de la Lékédi

ESPECES LOCALES

ORDRE	ESPECE	Nom scientifique
Artiodactyle	buffle	Syncerus caffer nanus
	sitatunga guib d'eau	Tragelaphus spekei
	guib harnaché	Tragelaphus scriptus
	céphalophe de Peter	Cephalophus callipygus
	céphalophe bleu/Maxwell	Cephalophus monticola
	céphalophe à bande dorsale	Cephalophus dorsalis
	céphalophe à flancs roux	Cephalophus rufilatus
	céphalophe à dos jaune	Cephalophus sylvicultor
	chevrotain aquatique	Hyemoschus aquaticus
	potamochère	Potamochoerus porcus
Pholidota	pangolin à écailles	Manis tricuspide
	pangolin géant	Manis gigantea
Rodienta	porc-épic	Atherurus africanus
	aulacode	Thryonomys swinderianus
Carnivora	genette	Genetta servalina
	civette	C. civetta
	mangouste rouge	Herpestes sanguineus
	mangouste ichneumon	Herpestes ichneumon
	panthère	Panthera pardus
Primates	drill	Papio leucophaeus
	mandrill	Papio.sphinx
	cercopithèque hocheur	Cercopithecus nictitans
	C.Moustac	Cercopithecus lephus
	C.Pogonias	Cercopithecus pogonias
	colobe	Colobus satanas
	gorille	Gorilla gorilla gorilla
	chimpanzé	Pan troglodytes
Squamate	python	Python sebae

ESPECES IMPORTEES

ORDRE	ESPECE	Nom scientifique
Artiodactyle	impala	Aepyceros melampus
	gnou	Connochaetes taurinus
	bubale	Alcelaphus buselaphus
	damalisque à front blanc	Damaliscus dorcas
	élan du Cap	Tragelaphus oryx
Strutioniforme	autruche	Struthio camelus
	crocodile nain	Osteolaemus tetraspis
	faux gavial	Tomistoma Schlegelii

ANNEXE 2

Liste des animaux intégralement protégés : chasse, capture, commerce et circulation interdits (Article 1, Décret 000189).

ESPECES	NOMS SCIENTIFIQUES
Aigle couronné	<i>Stephanoaetus coronatus</i>
Aigle pêcheur	<i>Haliaeetus vocifer</i>
Cephalophe de Grimm*	<i>Cephalophus grimmia</i>
Cephalophe d'Ogilby*	<i>Cephalophus ogilbyi</i>
Cercopithèque à queue de soleil*	<i>Cercopithecus solatus</i>
Chevrotain aquatique	<i>Hyemochus aquaticus</i>
Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>
Cobe des roseaux	<i>Redunca arundinum</i>
Cobe onctueux	<i>Kobus defassa</i>
Daman des arbres	<i>Dendrohyrax arboreus</i>
Galagos spp.	<i>Galagos spp.</i>
Gorille	<i>Gorilla gorilla gorilla</i>
Hippopotame	<i>Hippopotamus amphibius</i>
Lamantin	<i>Trichechus senegalensis</i>
Lion	<i>Panthera leo</i>
Oryctérope	<i>Orycteropus spp.</i>
Pangolin géant	<i>Manis gigantea</i>
Panthère	<i>Panthera pardus</i>
Pélican	<i>Pelecanus Mufescens</i>
Pottos spp.	<i>Pottos spp.</i>

* espèces ajoutée à la liste par le décret du 28 juillet 1994.

ANNEXE 3

Liste des animaux partiellement protégés : chasse, capture, commerce et circulation faisant l'objet d'une réglementation spéciale (Article 2, Décret 000189).

ESPECES	NOMS SCIENTIFIQUES
Buffle	<i>Syncerus caffer nanus</i>
Bongo	<i>Boocercus euryceros</i>
Céphalophe à dos jaune	<i>Cephalophus silvicultor</i>
Chat doré	<i>Felis aurata</i>
1. Crocodile du Nil	1. <i>Crocodylus niloticus</i>
2. Crocodile nain d'Afrique Centrale	2. <i>Osteolaemus tetraspis tetraspis</i>
3. Faux-glavial d'Afrique Centrale	3. <i>Crocodylus cataphractus contigus</i>
Drill	<i>Papio leucophaeus</i>
Eléphant	<i>Loxodonta africanus</i>
Guig harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i>
Hylochère	<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>
Ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopica</i>
Jabiru du Sénégal	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>
Mandrill	<i>Papio sphinx</i>
Perroquet gris à queue rouge (Jacko)	<i>Psittacus erithacus</i>
Potamochère	<i>Potamochoerus porcus</i>
Python de Seba	<i>Python de Sebea</i>
Serval	<i>Felis serval</i>
Servalin	<i>Felis servalina</i>
Sitatunga	<i>Tragelaphus speki gratus</i>
Spatule d'Afrique	<i>Platalea abba</i>
Tantal ibis	<i>Ibis ibis</i>
Tortue Luth	<i>Dermochelys coriacer</i>
Varan	<i>Varanus niloticus</i>
Vautour palmiste	<i>Gyrophiorax angolensis</i>

ANNEXE 4 : quelques caractéristiques des principales espèces élevées.

CARACTERISTIQUES	Buffle (<i>Syncerus caffer nanus</i>)		Guib harnaché (<i>Tragelaphus scriptus</i>)		Potamochère (<i>Potamochoerus porcus</i>)		Impala (<i>Aepyceros melampus</i>)	
	Théorique ¹	SODEPAL	Théorique ¹	SODEPAL	Théorique ¹	SODEPAL	Théorique ¹	SODEPAL
Hauteur au garot : (cm)	- Femelles - Mâles	100-120		70 80		55 80		80 90
Poids (kg):								
- à la naissance		/	4		0,7-0,8		4,5-5,5	
- adulte :	- Femelles	250 à	30		59	50-60	50	45
	- Mâles	320	40		62	80	60	50-60 (max)
- moyen dans la population		/	30		54		40	
Maturité sexuelle : (mois)	- Femelles - Mâles	36 30-36		12-14 10-11		18 18-21		12-18 18
Premier accouplement : (mois)	- Femelles - Mâles	37-49 84-96	/		18		12-18 48-60	
Première mise-bas (mois)		48-60	22		22		24	
Taille de la portée		1	1	1	3 à 8	5-10	1	1
Durée de gestation (jours)		330-346	180-230		110-120		194-200	
Durée de lactation (jours)		150-180	180		/		/	
Intervalle entre mise-bas (mois)		24	8-9		/		24	
Sex-ratio :	- en élevage - dans la nature	1/20 1/1		1/6 1/1,3 - 2,2		1/1		1/30 1/1,5 - 2,7
Longévité : (année)	- nature - captivité	15-20 26		10 15		12-15		19
Taux d'exploitation théorique		8 %	21 %		17 %		18 %	
Rendement carcasse		50 %	55 %		/	67%	58 %	
Régime alimentaire		Paisseur peu sélectif, parfois mixte	Brouteur sélectif		Omnivore		Mixte	

¹ : Sources : P. Chardonnet et al., 1995. Faune sauvage africaine : la ressource oubliée. Tome 1. Commission européenne / Fond international pour la sauvegarde de la faune / CIRAD-EMVT.
Th. Haltenorth et H. Diller, 1985. Mammifères d'Afrique et de Madagascar. Delachaux & Niestlé S.A. - Paris.

ANNEXE 5 : RELEVES DES OBSERVATIONS JOURNALIERES

LEXIQUE UTILISE

Animaux se reposant : R

debout :	Rd
couché :	Rc

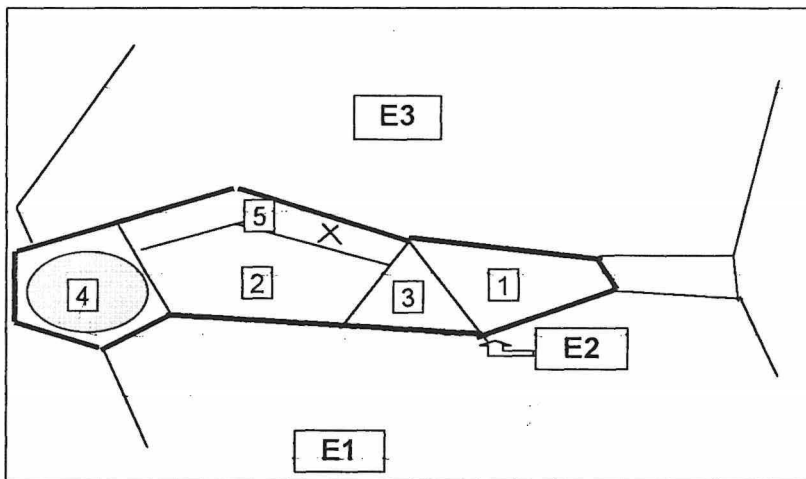
Animaux actifs :	A
------------------	---

exploration du milieu :	Am
prise alimentaire :	Aa
bain, boue :	Ab
déplacement:	Adl
contact social entre animaux :	As
observation, attention :	Ao
grognement, menace :	Agr
contact avec l'homme :	Ah
marquage du territoire :	At
frottement tête contre arbre	Ata
frottement sur le sol :	Ats
grattage contre arbres :	Ag
activité non définie :	And

Animaux non visibles :

NV

DECOUPAGE DE L'ENCLOS



1 : près du tunnel,
2 : végétation,
3 : place de distribution de l'aliment,
4 : point d'eau,
5 : chemin longeant le grillage.
X : place habituelle de l'observateur.

ANNEXE 6 : OBSERVATIONS DE L'ACTIVITE JOURNALIERE DU GROUPE (exemple)

DATE : 22/09/98
CLIMAT : ciel pluvieux, T° fraîche

OBSERVATEUR : LK
ENCLOS : E2

[illegible]

ANNEXE 7 : Fiche de suivi alimentaire

		SEMAINE DU				SEMAINE DU			
		SON	TILAPIAS	EAU	NETTOYAGE	SON	TILAPIAS	EAU	NETTOYAGE
LUNDI	E1								
	E2								
	E3								
MARDI	E1								
	E2								
	E3								
MERCREDI	E1								
	E2								
	E3								
JEUDI	E1								
	E2								
	E3								
VENDREDI	E1								
	E2								
	E3								
SAMEDI	E1								
	E2								
	E3								
DIMANCHE	E1								
	E2								
	E3								

SON : distribuer dans chaque aire d'alimentation sac(s) de remoulage.

TILAPIAS : récolter les tilapias femelles et les restes alimentaires (poubelle faune) , répartir entre tous les enclos.

EAU : vérifier la présence d'eau dans chaque enclos. Si le niveau est trop bas, pomper dans la rivière et remplir les plans d'eau.

NETTOYAGE : ramasser les restes d'aliments dans les aires d'alimentation et les transporter près de la boue de E1 (1 fois/semaine).

Espèces locales :



Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*)



Buffle (*Syncerus caffer nanus*)

ANNEXE 8 : ILLUSTRATIONS

Espèces importées :

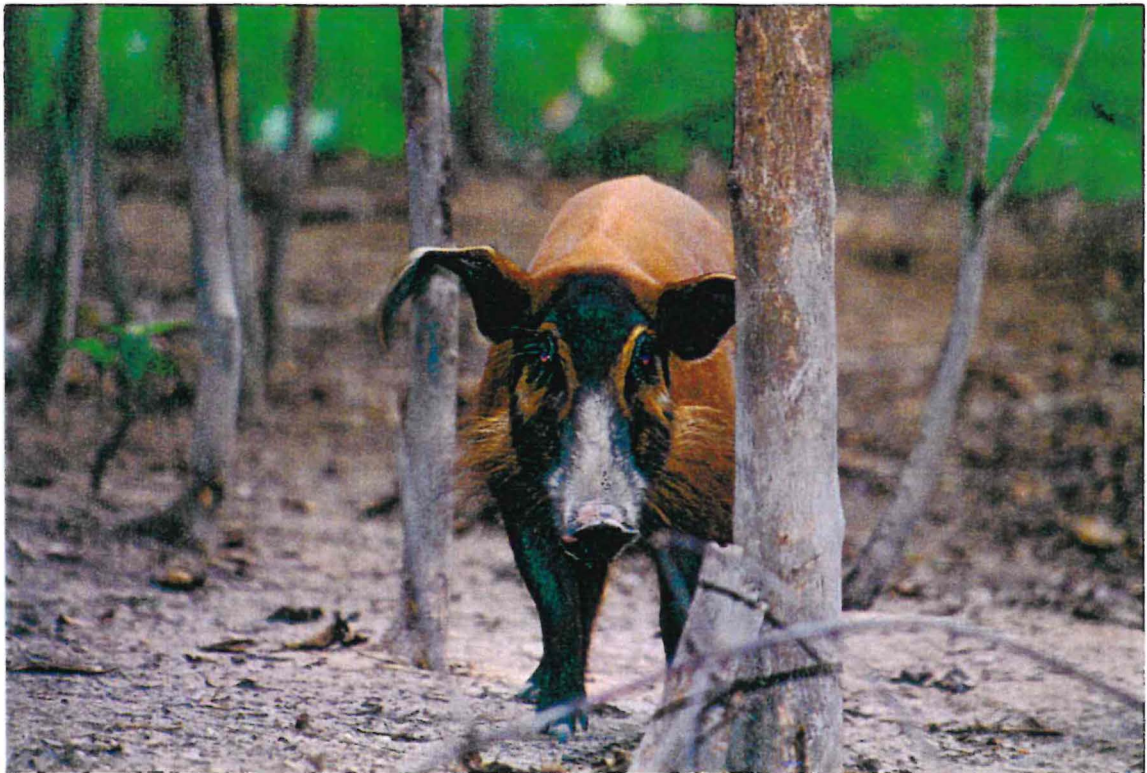


Damalisque à front blanc (*Damaliscus dorcas*)



Impala (*Aepyceros melampus*)

Potamochères (*Potamochoerus porcus*) :



Femelle dominante



Mâle dominant

Aménagement des enclos :



Aire d'alimentation

Porte-trappe
pour le passage des animaux

