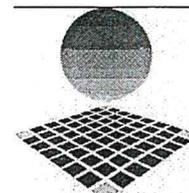


DK586440

BA-TH-1381



CIRAD DÉPARTEMENT EMT
Campus international
de Baillarguet TA 30 B
34 398 MONTPELLIER Cedex 5



UNIVERSITÉ MONTPELLIER II
UFR Sciences
Place Eugène Bataillon
34 095 MONTPELLIER Cedex 5

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES
Présenté pour l'obtention du Master en
Biologie Géosciences Agroressources et Environnement (BGAE)
Spécialité PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

Option : *Faune sauvage*

**CONTRIBUTION À L'AMÉLIORATION DE L'ÉLEVAGE DU
POTAMOCHÈRE (*Potamochoerus porcus*) AU GABON :**
Mise en évidence des chaleurs et évaluation du potentiel de croissance des jeunes



Par Jean Hervé MVE BEH

Mémoire préparé sous la direction de :
Dr FERAN JORI

Présenté le : 02/10/06

devant le Jury :

- Dr MEYER
- Dr BASTIANELLI

Organisme d'accueil : SODEPAL

Maître de Stage : OLIVIER DOSIMONT

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

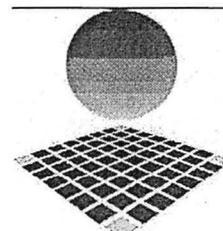
CIRAD



000081899



CIRAD DÉPARTEMENT EMVT
Campus de Baillarguet
TA 30 B
34 398 MONTPELLIER Cedex 5



UNIVERSITÉ MONTPELLIER II
UFR Sciences
Place Eugène Bataillon
34 095 MONTPELLIER Cedex 5

MASTER 2^{ème} Année

Biologie Géosciences Agroressources et Environnement (BGAE)

Spécialité PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

RAPPORT DE STAGE

**CONTRIBUTION À L'AMÉLIORATION DE L'ÉLEVAGE DU
POTAMOCHÈRE (*Potamochoerus porcus*) AU GABON :
Mise en évidence des chaleurs et évaluation du potentiel de croissance des jeunes**



Presenté par Jean Herve MVE BEH

Organisme et pays : SODEPAL GABON

Date de soutenance : 2 Octobre 2006

Année universitaire 2005-2006

RESUME ET MOTS CLES

Le Gabon dispose d'une importante diversité faunique. Cette ressource joue depuis la nuit des temps, un rôle important sur les plans économique, social et de la sécurité alimentaire. Cependant, au cours des dernières années, sous l'influence de plusieurs facteurs (démographie, forces du marché, exploitations forestière et minière, politiques d'élevage inadaptées etc.) qui favorisent la chasse commerciale au détriment de la chasse de subsistance, cette biodiversité s'érode de façon alarmante. Parmi les solutions identifiées pour entre autres concilier le droit des populations à consommer du gibier, développement économique, diminution de la pauvreté et conservation des ressources génétiques figure l'élevage du gibier objet de la présente étude.

Le potamochère (*Potamochoerus porcus*) figure parmi les espèces les plus appréciées, les plus prélevées et donc les plus menacées du Gabon. Il représente en effet, près de 30% de la biomasse totale des carcasses présentes sur les étals de gibier, toutes espèces confondues. Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme d'élevage en captivité mis en place par la Sodepal dans l'espoir de proposer une alternative pour la lutte contre la forte pression de braconnage exercée sur les populations sauvages de cette espèce.

Une meilleure compréhension des comportements reproducteurs et donc une bonne gestion de la reproduction, une évaluation du potentiel de croissance des jeunes à l'engrais et une estimation de la répartition spatio temporelle des matières premières pour l'alimentation sont essentielle pour améliorer le programmes actuel d'élevage en captivité de l'espèce à la Sodepal. Dans cet optique, des échantillons fécaux ont été obtenus tous les deux jours à partir de femelles adultes de sept ans et plus. Des analyses pour quantifier les métabolites hormonaux dans les échantillons fécaux des femelles ont été faites. Des observations continues entre 9h30 et 11h30, ont fourni les données comportementales à analyser. Parallèlement, la croissance pondérale des jeunes a été suivie au moyen de pesées mensuelles. De même, un inventaire de la disponibilité spatio-temporelle des sous produits agroalimentaires potentiellement intéressant pour l'alimentation du potamochère a été réalisé.

Les résultats préliminaires suggèrent qu'il existe bien des modifications de comportements imputables aux chaleurs chez le potamochère même s'ils ne sont pas spécifiques à cette espèce. Il semble également se dégager qu'il existe une corrélation négative entre l'intensité desdits comportements et la place qu'occupe la femelle dans la hiérarchie du groupe.

La croissance moyenne des jeunes à l'engrais, évaluée par pesées mensuelles était de 170 g/jour. un meilleur GMQ (250g/jour) a cependant été obtenu avec des restes de restaurant. Sur la base de ces premières données, il semble possible avec une alimentation moyenne à l'instar des sous produits agroalimentaires recensés, d'obtenir un animal de 50 kg en moins d'un an, ce qui est très proche de ce que l'on obtient en élevage paysan avec des porcs au bagage génétique moyen. Cette performance somme toute moyenne est tout a fait acceptable, si l'on considère que le potamochère contrairement au porc n'a pas à ce jour fait l'objet d'une quelconque sélection sur la croissance et les besoins spécifiques de cet animal demeurent inconnus.

Mots Clés : Potamochère (Potamochoerus porcus), reproduction, chaleurs, profil hormonal, Progestérone, potentiel de croissance captivité, sous produit agroalimentaire, alimentation, Gabon.

SOMMAIRE

RESUME ET MOTS CLES	1
SOMMAIRE.....	2
REMERCIEMENTS	5
INTRODUCTION	6
PREMIERE PARTIE : GÉNÉRALITÉS	8
1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE	9
1.1. - Le Gabon	9
1.1.1. - Géographie physique.....	9
1.1.2. - Géographie humaine	10
1.1.3. - Cadre politique et économique.....	10
1.1.4. - Politique de gestion des ressources biologiques	10
1.2. - La Sodepal :.....	11
1.2.1. - Localisation et histoire	11
1.2.1. - Activités et aménagements.....	11
2. - PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	14
2.1. - Elevage du gibier.....	14
2.2. - Potentiel du potamochère	15
2.3 - Objectif général	16
3 - DESCRIPTION GENERALE DU POTAMOCHERE	17
3.1. - Taxonomie et localisation géographique.....	17
3.2. - Morphologie	17
3.3. - Ecologie et régime alimentaire.....	18
3.4. - Organisation sociale	18
3.5. - Ecologie du Comportement.....	19
3.6. - Reproduction	19
DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODE	20
1. - MATERIEL :	21
1.1. - État des lieux de l'élevage de la Sodepal	21
1.1.1. - Suivi des mises bas.....	21
1.2. - Le groupe d'étude, l'alimentation et l'infrastructure d'élevage.....	22
2. - METHODOLOGIE	24
2.1. - Collecte des fèces	24
2.2. - Détection des chaleurs et hiérarchie dans le groupe	24
2.3. - Suivi de la croissance des jeunes à l'engrais.....	25
2.4. - Collecte des données sur les matières premières	25
2.5. - Aménagements et validation du protocole.....	25
2.5.1. - Aménagements sur l'élevage	25
2.5.2. - Aménagements sur le protocole	26

REMERCIEMENTS

Plusieurs personnes ont contribué de manière déterminante à la réalisation de ce travail. Je remercie particulièrement le Docteur **FERAN JORI** de l'unité d'élevage du Cirad Emvt et promoteur de ce travail, de même que **OLIVIER DOSIMONT**, chef d'exploitation de la SODEPAL. Ce travail n'aurait pas vu le jour sans leur encadrement, leurs conseils et leur aide. Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma gratitude pour la disponibilité et le temps qu'ils m'ont accordé, le premier en France et le second à Bakoumba.

Les résultats présentés dans ce manuscrit ont également été obtenus grâce au soutien technique et logistique dont j'ai pu bénéficier à la Sodepal

Aussi, je tiens à remercier :

- M. **FRANÇOIS BOUWAMA** (responsable de l'unité faune) et **CHRISTOPHE KONDAT** dit "Conseiller" pour la disponibilité, la bonne humeur et pour tous les efforts consentis à l'encadrement de mon stage. Nos longues discussions et les initiatives dans le cadre et en dehors du stage m'ont non seulement rendu le séjour des plus agréables, mais ont surtout été d'un enrichissement personnel important.
- MM. **ANATOLE NGOYE** "le vieux" puisses tu transmettre à d'autres toute ta science.

Mes remerciements vont également à :

- M **APOLLINAIRE AHOTONDI** pour avoir suivi avec intérêt l'évolution de ce travail.
- **RENÉ NGUEMA ONDO** pour ses encouragements sans cesse renouvelés.

Mes remerciements s'adressent aussi à toutes les équipes (faune, pisciculture, tourisme, restaurant) de la SODEPAL, pour leur accueil chaleureux et leurs disponibilités.

Je remercie par ailleurs, **IBINGA, CASSÉ, SATURNIN, ROMARIC, ZUE, JEAN, ANACLET, PIRES, DJIMA, AMÉ**, mes frères pour les coups de main divers.

Je souhaite également remercier l'ensemble des personnes dont je n'ai pas cité nommément les noms, mais que j'ai rencontré durant ce stage, et qui ont contribué d'une façon ou d'une autre à le rendre agréable (le personnel du centre médical,)

À mes grands parents **JOSÉPHINE AFFOUGOU ESSIMA** et feu **CASIMIR NANG NDONG** pour tous les sacrifices.

De façon particulière ma vive reconnaissance à ma petite épouse adorée et à mes bébés pour leurs encouragements, leurs aides et leurs patience tout au long de mon stage.

Enfin, ma reconnaissance aux membres du jury (Dr **MEYER** et Dr **BASTIANELLI**) qui ont examinés ce travail pour les critiques et observations constructives.

INTRODUCTION

Au Gabon et à l'instar de nombreux pays d'Afrique sub-saharienne, La chasse est une tradition séculaire, et la consommation de gibier est fortement ancrée dans les habitudes alimentaires des populations rurales. Dans ce pays essentiellement forestier (la forêt couvre près de 80% du territoire), la faune sauvage fait partie intégrante des stratégies de sécurité alimentaire, de la vie culturelle et économique des populations car elle constitue la partie essentielle de l'approvisionnement en protéines (ASIBEY ET CHILD, 1990 ; de Vos, 1977, CHARDONNET, 1995 ; GAIDET, 2002 ; WILKIE et CARPENTER, 1999). Pour ce, la chasse de subsistance tout comme la culture sur brûlis ont été et sont tolérées par le gouvernement (*Les conditions d'exercice des droits d'usage coutumiers en matière de forêt, de faune, de chasse et de pêche sont fixées au Gabon par le décret n°692/PR/MEFEPEPN du 24 août 2004*) sur le principe que dans des zones à faible densité humaine comme le Gabon (4 à 5 habitants/km²) ces pratiques n'ont pas d'impacts écologiques négatifs majeurs sur les ressources biologiques.

Au cours des dernières années cependant, l'urbanisation et la croissance démographique aidant, la consommation de gibier communément désignée "viande de brousse" a augmentée et s'est déplacée des milieux ruraux vers les villes. La population urbaine en raison de l'augmentation du niveau de vie dispose d'un pouvoir d'achat plus élevé et est prête à payer plus cher le droit de conserver ses habitudes alimentaires. Pour faire face à cette demande croissante des villes, la chasse de subsistance a cédé la place à une chasse commerciale entraînant du même coup le changement de statut du gibier de simple ressource de subsistance (fournit protéines et vitamines) à celui de bien commercial c'est-à-dire une source de revenus (EDDERAI ET DAME, 2003 ; LAHM, 1993 ; ASIBEY ET CHILD, 1990).

Cette évolution de l'activité chasse exacerbée par l'inadaptation du pays à l'élevage traditionnel, en particulier dans les régions forestières où la mouche tsé-tsé et d'autres pathologies rendent l'élevage problématique d'une part, à l'effondrement des cours des cultures de rentes café et cacao, et à l'accessibilité plus facile de zones jusque là inaccessibles, grâce à des activités comme l'exploitation forestière et minières d'autre part, s'est traduite par des pressions croissantes et insoutenables sur certaines espèces.

Même s'il est difficile d'estimer les quantités prélevées du fait du caractère illicite de la chasse commerciale, il n'en demeure pas moins qu'elles restent importantes. Dans leur synthèse bibliographique, BINOT et CORNELIS (2004) avancent le chiffre de 15000 tonnes/an la quantité de gibier consommée annuellement par la population gabonaise. Ce qui, rapporté aux statistiques de la FAO (www.fao.org) représentent environ 34% des protéines animales hors produits de la mer consommées (cf. tableau 1) au Gabon.

Dans ce contexte, tirant les conséquences de l'inefficacité de sa politique antérieure de gestion de la faune marquée surtout par un esprit protectionniste qui en dépit de sa rigueur répressive s'est révélée insuffisante, et conscient du fait qu'en raison de son caractère non durable, l'exploitation intensive des ressources fauniques à travers la chasse commerciale n'est économiquement rentable qu'à court terme, le gouvernement gabonais a jugé souhaitable d'élaborer une Stratégie Nationale sur la Viande de Brousse.

Un atelier sur la planification de cette Stratégie a été financé par la FAO en décembre 2002, dans le Parc National de la Lopé. Son principal résultat attendu est : « *La faune du Gabon est gérée d'une façon participative, rationnelle et durable afin qu'elle continue de remplir ses fonctions écologiques, sociales, culturelles et économiques dans l'intérêt national et sous-régional pour le bonheur des générations présentes et futures* » (BINOT et CORNELIS; 2004). Cette approche holistique prend en compte d'une part les écosystèmes, les moyens de subsistance des populations et les objectifs de conservation dans l'esprit et la continuité des Conventions relatives à l'environnement (CBD, CITES, RAMSAR, etc.) dont le pays est partie prenante.

Animaux	Production locale (t)	Importations	Total des échanges (t)	Cons per capita (kg/pers/an)	Pourcentage
Bovins	390	7410	7800	5,2	17,8
Porc	360	3990	4350	2,9	10,0
Volailles	571	15988	16559	11,0	37,9
Gibier	15000	0	15000	10,0	34,3
Total	16321	27388	43709		100,0

Tableau 1: consommation des protéines animales hors produit de la mer au Gabon
[Adaptés DE BINOT ET CORNELIS (2004) et de la Fao (FAOSTAT 2004)].

Ainsi, pour atteindre cet objectif tout en préservant le droit des populations à consommer du gibier; aux initiatives de sensibilisation des populations, de création de parcs (13 en 2002) pour conserver des habitats et les espèces inféodées, le gouvernement gabonais avec l'appui des partenaires aussi bien nationaux qu'internationaux a ajouté une autre forme de protection des espèces, l'élevage du gibier. L'élevage en captivité du gibier pourrait en effet constituer, non seulement une source de protéines animales et de revenus fort appréciés des populations locales mais encore, une mesure de protection des habitats et des animaux menacés de disparition (HEYMANS et CODJIA, 1989).

D'après Jori et Noel (1996), les premières expériences d'élevage de gibier au Gabon sont l'œuvre du VSF au début des années 1990 avec l'introduction de l'élevage de l'Aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck 1827). Quelques années plus tard la Sodepal dont la vocation première est l'élevage de faune, outre l'adoption de l'élevage de l'Aulacode s'est elle-même lancée dans un projet pilote novateur d'élevage du potamochère (*Potamochoerus porcus*, Linnaeus, 1758). En effet, contrairement à l'Aulacode dont les référentiels techniques d'élevage sont connus, le potamochère est une nouvelle espèce sur laquelle il existe très peu d'informations (Jori, 1998).

Le présent travail entre dans le cadre de l'élaboration d'un référentiel technique pour l'élevage du potamochère. Il se penche sur la problématique de sa reproduction ainsi que sur la croissance des jeunes à l'engrais et donc *in fine* vise à l'amélioration de son élevage en captivité étroite.

Après quelques rappels du contexte et des objectifs du stage permettant de mieux comprendre les enjeux de l'étude dans la première partie, nous décrivons le matériel d'étude et les méthodologies employées en fonction des objectifs spécifiques du stage dans la seconde partie. Dans une troisième partie enfin, nous restituons les différents résultats obtenus.

PREMIERE PARTIE : GÉNÉRALITÉS

1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. - Le Gabon

1.1.1. - Géographie physique

Le Gabon, situé en Afrique centrale, est traversé par l'équateur et couvre un territoire de 267 670 km². Environ 800 km de littoral lui donnent accès à l'océan Atlantique à l'ouest et il partage ses frontières au nord avec la Guinée équatoriale et le Cameroun, et à l'est et au sud avec le Congo (cf. Carte 1).

Le pays présente des formes de reliefs variés. Bien que peu montagneux, le pays est essentiellement une région de plateaux et de collines. La topographie n'a qu'exceptionnellement un aspect complètement plat, et plusieurs massifs montagneux d'altitude médiocre présentent un relief vigoureux (GABON, 1983; MEN/IPN, 1993; www.fao.org)

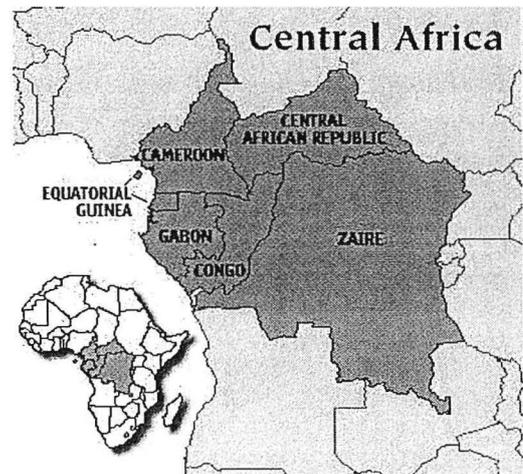


Figure 1 le Gabon en Afrique centrale

Le Gabon appartient à la région d'endémisme congolaise qui est le plus riche en espèces végétales de toute la forêt tropicale africaine. Avec 85% de son territoire couvert par la forêt, le Gabon représente approximativement 15% des forêts denses du Bassin du Congo et abrite plus d'anciens refuges que dans les autres pays de la sous région. C'est le cas notamment des Monts de Cristal qui en nombre d'espèces végétales, sont la région la plus riche du Gabon et probablement une des plus riches de toute l'Afrique Tropicale (DGE, 1999, KRAMKIMEL et al, 2005).

Sur le plan climatique, le Gabon est situé au coeur du domaine équatorial caractérisé par une chaleur constante, une humidité élevée de l'air et des précipitations abondantes et fréquentes réparties sur deux saisons des pluies. Les précipitations moyennes annuelles atteignent 1 831 mm, variant dans l'espace entre 1 400 et 3 800 mm, alors que les températures s'étalent de 21 à 28°C (cf. figure 2). L'évapotranspiration est de 1 400 mm/an (GABON, 1983; MEN/IPN, 1993; www.fao.org). Cependant, la lecture des facteurs du climat du Gabon montre que les traits généraux, énumérés ci-dessus, sont loin d'être valables pour l'ensemble du pays. La combinaison des facteurs, la distribution et le rythme des précipitations permettent de distinguer trois régions climatiques

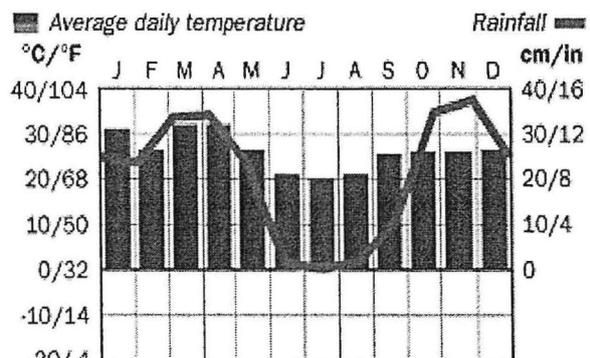


Figure 2 : Températures et précipitations du Gabon (source Ndongs.com)

- ☞ Le climat équatorial pur localisé dans la zone nord, axe Mitzic-okondja au sein duquel nous observons deux saisons pluvieuses (septembre-décembre et mars-juin) ;
- ☞ Le climat équatorial de transition de la zone centrale limité au sud par une ligne partant de la baie du Cap Lopez jusqu'à Lébamba en passant par Mandji. Dans cette zone, la première saison des pluies est très importante et la saison sèche bien marquée ;
- ☞ Le climat équatorial de transition du sud-ouest et littoral où la saison Sèche dure trois à quatre mois et la pluviométrie oscille entre 1500 et 2000 mm de pluie par an (GABON, 1983; MEN/IPN, 1993)

1.1.2. - Géographie humaine

Sur le plan démographique, le Gabon demeure un pays sous peuplé. Le recensement général de la population de 2003 dénombre 1.500.000 habitants soit une densité globale d'environ 4,5 habitants/km². Les causes de ce sous-peuplement sont à la fois historiques, naturelles et humaines. Une observation de la pyramide des âges montre que la population du Gabon est jeune : les moins de 25 ans représente plus de 52% de la population. En revanche, la population est inégalement répartie : elle est concentrée dans les provinces de l'Estuaire, de l'Ogooué-Maritime, du Haut-Ogooué et du Woleu-N'tem. Cette répartition est liée à la présence des activités économiques (essentiellement minières et forestières) dans ces provinces.

1.1.3. - Cadre politique et économique

L'économie gabonaise est dépendante de trois produits : le pétrole, le bois et le manganèse (le Gabon est à ce jour le deuxième producteur mondial). Ces trois produits de base représentent près de 95% des exportations du pays, mais la matière principale pour l'exportation est le pétrole, dont les réserves s'épuisent. De même, le pays a dû faire face à la crise découlant de la baisse des cours mondiaux desdits produits de base de ses exportations et à la dépréciation du dollar ; deux autres paramètres que le pays ne maîtrise pas (www.europa.int; PNUD, 2001 ; UE, 2002).

1.1.4. - Politique de gestion des ressources biologiques

Le Gabon est un pays couvert essentiellement des forêts (le taux de forêt par habitant est le plus élevé au monde grâce à ces 22 million d'ha) qui pendant longtemps ont été la principale richesse du pays. Aujourd'hui, la forêt ne représente plus que 5% du PIB (2^e rang de recettes budgétaires pour 30% de la population active hors secteur public).

Tout comme celle du pétrole, l'exploitation forestière a été jusqu'ici bien davantage considérée comme une rente « minière » que comme une ressource renouvelable. Le taux de transformation, qui a atteint le 15% de la production grâce aux investissements de ces dernières années, reste encore assez faible. En outre l'augmentation du nombre de permis forestiers risque d'avoir un impact négatif sur la durabilité de la ressource sans une véritable politique sectorielle dans ce domaine. Pour éviter ces risques, depuis quelques années le Gabon entreprend une réforme profonde du secteur forestier et environnemental.

Afin d'accompagner le processus de développement durable des forêts et de gestion de l'environnement au niveau national afin que ce dernier puisse représenter une alternative au secteur pétrolier en limitant l'impact sur l'importante biodiversité, une Stratégie Nationale et un Plan d'Action pour la Conservation de la Diversité Biologique (SNPADB) ont été adoptés par le gouvernement le 27 juillet 2000. Ils ont fixés pour objectif d'assurer, à l'horizon 2025, la conservation de la biodiversité et la garantie d'un partage satisfaisant des avantages socioéconomiques et écologiques issus des ressources biologiques, la prise de conscience de leurs valeurs et le développement des capacités humaines et institutionnelles. Cette politique de conservation et de gestion durable de la biodiversité s'est concrétisée en 2002 par la création d'un réseau de treize parcs nationaux, d'une superficie de plus de 3 millions ha représentant environ 11% du territoire national (DGE, 1999, KRAMKIMEL *et al.*, 2005 ; PNUD, 2001 ; UE, 2002).

1.2. - La Sodepal

1.2.1. - Localisation et histoire

La zone d'étude se localise dans la province du haut Ogooué sise au sud-est du pays, et plus précisément dans le département de Lekoko situé à une cinquantaine de kilomètre de la frontière congolaise (cf. carte 2) et de Moanda.

La SODEPAL (Société d'exploitation du Parc de la Lekedi) est un "parc" d'élevage de faune et de pisciculture. Elle est créée en 1990 en prévision de l'arrêt des exportations du minerais de manganèse par le téléphérique vers le Congo au profit du chemin de fer transgabonais.



Figure 3 : Localisation de Bakoumba

Pendant les 40 ans d'exploitation du téléphérique, Bakoumba en est le centre d'entretien. Quand intervient l'arrêt du téléphérique se pose le problème de reconversion et ou de réinsertion du personnel. C'est ainsi que l'idée de la création d'une ferme d'élevage de faune comme on en rencontre en Afrique du sud est retenue. L'objectif de cette ferme est d'une part de maintenir une activité économique dans le département, mais également de produire du gibier (ce qui est une idée novateur), du poisson et de devenir un des meilleurs pôle touristique de la province.

1.2.1. - Activités et aménagements

La Sodepal n'est pas contrairement à ce que laisse supposer son appellation un parc, mais plutôt une ferme d'élevage extensif de faune ou *game ranch* (Lamarque ; 2006) et de production piscicole. Les activités se localisent aussi bien au parc (pisciculture, tourisme de vison, safari et ranching) qu'au centre ville (atelier de pleurotes, infrastructure de tourisms et atelier de logistique) de Bakoumba.

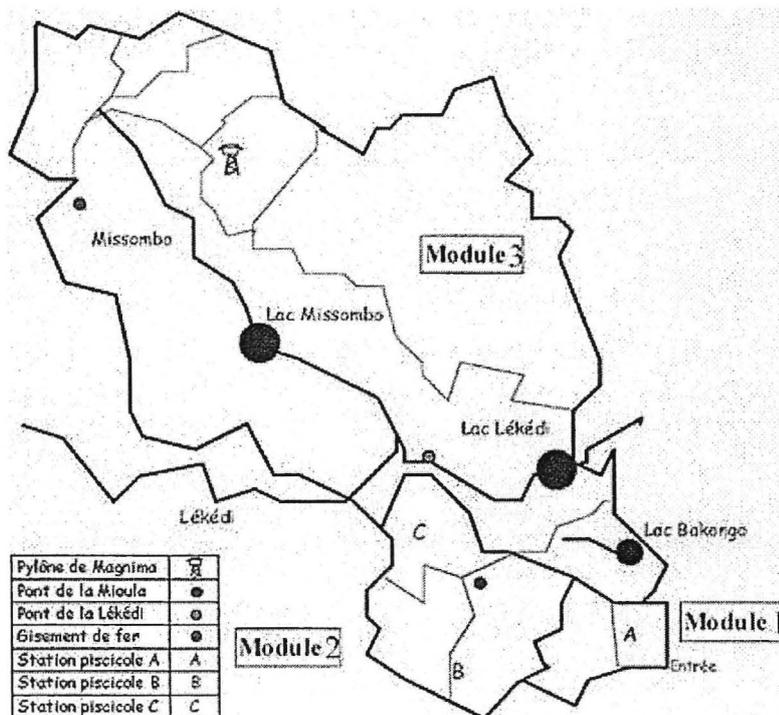


Figure 4: Schéma du parc (source Sodepal)

Le "parc", situé à 7km de Bakoumba couvre une superficie de 14000 ha entièrement clôturées d'un grillage de type cyclone de 3m de haut.

Il se subdivise en trois modules (1,2 et 3) respectivement de 1000, 2000 et 11000 ha (cf. figure 2 ci contre).

Les activités de production, de conservation et de tourisme se localisent essentiellement dans les deux premiers modules. Le troisième n'est affecté qu'au tourisme et au safari.

Aujourd'hui les trois activités phare de la Sodepal sont la pisciculture, la production de pleurotes et la réinsertion des primates (mandrills et chimpanzés) nés et ou élevés en captivités.

La pisciculture est sans doute le plus important pôle des unités de production de la Sodepal.



Photo 1: Tri des poissons (MVE, 2006)

Une petite est vendue sur place à Bakoumba et une activité de vente directe se fait en direction de Lekoni. A la demande de quelques clients, une petite partie de la production est transformée en filets.

Elle mobilise une vingtaines de personne plus un chef d'unité. La production annuelle essentiellement du tilapia (*Oreochromis niloticus*) et quelques clarias (*Clarias lezara* et *Clarias angolensis*), tourne autour de 100 tonnes de poissons (photo 2). Elle se fait en étangs sur une surface de 16 ha reparti en trois (A,B,C) stations . L'alimentation est à base d'un mélange de son de blé + farine de poisson+ huile de palme.

Le poisson est vendu entier (non écaillé et non vidé) pour une grande partie. Les plus grands clients et donc les plus grosses commandes se localisent, essentiellement sur Moanda et

La production de pleurotes (*Pleurotus pulmonarius*,) est l'autre activité de production de la Sodepal. Elle restant la seule spéculation végétale de la société (le maraîchage a été définitivement arrêté il y a quelques mois). Deux souches (P21 et SGC) fournies par l'IGAD sont cultivées et constituent l'essentiel de la production (voir photo 3).

La production de l'atelier pleurotes dont la moyenne annuelle est d'environ 2,5 tonnes a été fortement perturbée en 2005 (moins d'une tonne de production) à la suite de l'arrêt de la commercialisation du Benlate (fongicide utilisé pour assainir les lits de cultures) par la Gabonaise de chimie. Tout est rentré dans l'ordre depuis le remplacement du Benlate par le Mancozebe.

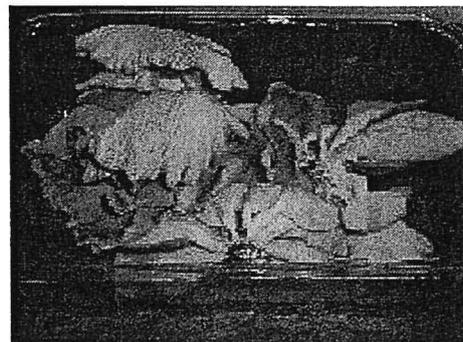


Photo 2 : Pleurotes (MVE, 2006)

L'autre projet phare de la Sodepal concerne la réinsertion des primates. A cheval entre la conservation et le tourisme. Il concerne essentiellement deux espèces (cf. photo 4) ; les chimpanzés

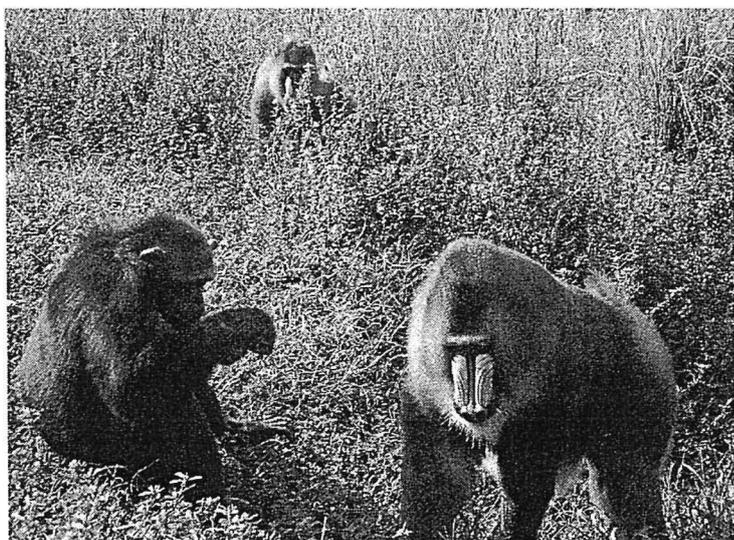


Photo 3: chimpanzé et mandrills au repas du matin (MVE, 2006)

(*Pan troglodytes*) et les mandrills (*Papio sphinx*). La majorité de ses animaux viennent du CIRMF (centre international de recherche médicale de Franceville). En effet, afin de pouvoir disposer d'un nombre conséquent d'animaux pour développer ses programmes de recherches, le CIRMF dispose d'un élevage de primates. Au terme de leurs carrières comme animaux de laboratoire, les primates au lieu d'être euthanasiés sont relâchés dans le parc de la Sodepal suivant une convention entre les deux entités. Le parc de la Sodepal leur offre, non seulement un environnement naturel auquel apparemment ils s'adaptent bien comme en témoigne les reproductions

enregistrées au sein des deux lots déjà relâchés mais également l'opportunité d'une seconde carrière. En effet, ces animaux fortement habitués à la présence humaine et non effarouchés par ceux-ci, font le bonheur des touristes.

2. - PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

2.1. - Elevage du gibier

Au Gabon, pays essentiellement forestier pour des raisons à la fois culturelles (absence de tradition d'élevage), écologique (la mouche tsé-tsé et d'autres pathologies rendent problématique) et de choix économique (l'économie restant de type extractive), l'élevage domestique conventionnel restant embryonnaire, les initiatives de l'état en matière d'élevage (SOGADEL, SIAB, CPR, etc.) se sont soldées par des échecs. De fait, le pays reste tributaire de l'extérieur pour la couverture de ses besoins en protéines animales (www.fao.org). Dans le même temps la demande en gibier qui contribue toujours pour une large part dans l'alimentation s'est accrue entraînant le développement d'une activité de chasse commerciale (au détriment d'une chasse de subsistance) et du braconnage.

Dans ces conditions, et devant l'ampleur que prend le phénomène et des risques qu'il fait courir aux ressources fauniques du pays ; tout le monde s'accorde aujourd'hui pour dire qu'il n'est pas possible de compenser le prélèvement non durable sur la faune sauvage par la seule production de l'élevage traditionnel et ou conventionnel, mais qu'il faut proposer des alternatives qui tiennent compte de l'attachement des populations vis-à-vis de la viande de gibier.

Il faut en effet, rappeler comme le souligne plusieurs auteurs ; ASSIBEY ET CHILD, 1990 ; HARDOUIN, 1992 ; CHARDONNET, 1995 ; WILKIE et CARPENTER, 1999 ; EDDERAI ET DAME, 2003; etc., que l'importance de la faune sauvage pour les populations va au-delà d'une simple contribution à la sécurité alimentaire et au bien-être nutritionnel, elle se reflète aussi dans les vertus spirituelles, culturelles et thérapeutiques que les gens prêtent aux animaux sauvages. L'exploitation et la consommation de la viande de brousse ne s'expliqueraient donc pas simplement par le manque d'autres types de viande, mais par un ensemble complexe de facteurs (culturel, thérapeutique, prestige etc.).

Sans être une panacée, l'élevage de gibier comme le rappelle JORI (2006), dans un contexte comme le Gabon, présente de nombreux avantages dont les plus importants sont les suivants :

- contribuer à l'offre en protéines animales ;
- répondre au besoin de consommation du gibier des populations ;
- Participer à la sécurité alimentaire ;
- offrir une source de revenus aux populations rurales et périurbaines ;
- réduire la pression sur les populations naturelles.

En tenant compte de ce qui précède et devant la possibilité d'augmenter la production de protéines animales pour la consommation humaine et donc d'assurer la sécurité alimentaire des populations gabonaises à partir d'espèces animales n'appartenant pas à l'élevage conventionnel (HARDOUIN ; 1992b), la stratégie nationale sur la viande de brousse a identifié l'élevage du gibier comme l'une des actions prioritaire susceptible de concilier protection de l'environnement, sécurité alimentaire et développement conformément aux objectifs du millénaire.

2.2. - Potentiel du potamochère

Une étude en termes de préférence d'espèces par les ménages de Libreville réalisée par le projet Développement d'Alternatives au Braconnage en Afrique Centrale (DABAC citée par BINOT et CORNELIS (2004) révèle que le potamochère est la deuxième (22%) espèce la plus prisée sur la place de Libreville après l'athérure (*Atherurus africanus*, Gray 1842) qui occupe la première place (42%), viennent ensuite les antilopes (18%). Les primates ne représentent que 5% du premier choix des consommateurs.

Une autre étude du WCS et le WWF cités par L'ADIE/AITBT (2005) portant sur près de 80.000 dépouilles (cf. photo 5) d'animaux rencontrés sur les étals des marchés montre que le potamochère fait partie des dix espèces les plus rencontrées sur les marchés du Gabon (cf. tableau n° 2).



Photo 4: Dépouille de potamochère à ASSEWE (source ACDAC)

Sur la base de ce tableau et même si le potamochère n'y représente numériquement que 3,27 % des dépouilles, en tenant compte du poids individuel de l'espèce, cela correspond à environ 26,8% de la biomasse totale des dépouilles. Ce pourcentage rapporté à la consommation nationale de gibier (15000 t) représenterait environ 4020 tonnes ; soit en comparant aux chiffres de la Fao, l'équivalent de la consommation nationale de viande de porcs.

Rang	Espèces	Nombre	Pds moy Ind (kg)	Biomasse (kg)	% capture	% biomasse	Qte/conso nationale (t)
1.	<i>Potamochærus porcus</i>	2316	82,5	191070	3,3	26,8	4020
2.	<i>Cephalophus dorsalis</i>	7809	17,3	135095,7	11,0	19,0	2850
3.	<i>Cephalophus monticola</i>	21334	4,9	104536,6	30,1	14,7	2205
4.	<i>Cephalophus callipygus</i>	5353	17,3	92606,9	7,6	13,0	1950
5.	<i>Atherurus africanus</i>	21963	3	65889	31,0	9,3	1395
6.	<i>Mandillus sphinx</i>	1724	37,5	64650	2,4	9,1	1365
7.	<i>Cercopithecus nictans</i>	3858	5,1	19675,8	5,4	2,8	420
8.	<i>Hyemoschus aquaticus</i>	1583	12,5	19787,5	2,2	2,8	420
9.	<i>Cercopithecus cephus</i>	3827	4	15308	5,4	2,2	330
10.	<i>Nandinia binotata</i>	1088	2,8	3046,4	1,5	0,4	60
Total		70855		711665,9	100,0	100,0	115

Tableau 2 : Part du potamochère dans les étals sur les marchés du Gabon (Adapté des travaux du WCS/ WWF de 2002)

Il ne fait donc aucun doute que c'est une espèce très prisée par les consommateurs gabonais comme l'indique son prix au kg (4000 FCFA ou 6 euros) qui est l'un des plus élevés de la mercuriale du commerce du gibier au Gabon. Ainsi, avec un marché primitif potentiel d'environ 5000 tonnes comme sus évoqué, le potamochère tout comme l'athérure a rapidement retenu l'attention des promoteurs de l'élevage du gibier.

Cet intérêt a été renforcé par d'une part le succès rencontré dans le monde par l'élevage du porc dont il est un des proches sur le plan biologique et d'autre part par les résultats encourageants enregistrés dans le développement de l'élevage en Amérique du Sud d'un autre suiforme sauvage : le pécari. Ainsi compte tenu de son adaptation au contexte local et sa résistance à certaines pathologies, il apparaît potentiellement comme l'un des meilleurs candidats de l'élevage de gibier au Gabon.

2.3 - Objectif général

Le maintien et l'élevage d'animaux sauvages en captivité offrent l'occasion d'étudier les nombreuses facettes de leur biologie, difficiles à observer dans les conditions naturelles. Dans ce contexte, trois des exigences majeures de la production animale à savoir l'alimentation, la reproduction, et la croissance, retiennent notre attention dans cette étude. Cette motivation tient essentiellement au fait que les données de référence sur la reproduction et le potentiel de croissance des mammifères sauvages sont rares, en particulier chez les suidés sauvages africains.

La physiologie reproductive du potamochère est, actuellement, fort peu connue et une meilleure connaissance de la reproduction et de ses comportements est essentielle pour améliorer les programmes de reproduction et d'élevage. Les suivis comportementaux et hormonaux sont des méthodes non-invasives, qui peuvent être utilisés pour comprendre les processus de base de la reproduction. C'est également des moyens utiles pour fournir des indications sur l'oestrus, la conception et la gestation (BERGER *et al*, 2006 ; PALME *et al*, 2001).

Le but entre autres de cette étude est de mettre en évidence les corrélations éventuelles entre les comportements reproducteurs des femelles et les patrons hormonaux pour aider à l'identification de l'oestrus. De même, les autres objectifs de cette étude sont d'une part, d'estimer le potentiel de croissance de cette espèce en captivité étroite en terme de croissance pondérale et d'autre part d'identifier les différentes matières premières potentiellement intéressantes pour l'alimentation des potamochères en élevage. Les coûts d'accès à ces matières premières sont évalués. Ces informations seront aussi utiles pour les futurs promoteurs de l'élevage de cet animal.

<i>Objectifs spécifiques de l'étude</i>	
⚡	<i>Evaluer le potentiel de croissance des jeunes à l'engrais, ce qui in fine permettra de proposer des rations adaptées à cette espèce.</i>
⚡	<i>Identifier la disponibilité spatio-temporelle des différentes matières premières susceptibles d'être utilisées pour l'alimentation des animaux ainsi que les coûts d'accès.</i>
⚡	<i>Dresser le profil hormonal des femelles potamochères au cours du cycle oestral,</i>
⚡	<i>Mettre en évidence les signes caractéristiques de l'expression des chaleurs chez les femelles potamochères.</i>

3 - DESCRIPTION GENERALE DU POTAMOCHERE

Le potamochère (*Potamochoerus porcus* Linnaeus, 1758) tout comme l'ensemble des suidæ africain exception faite du phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*) demeure une espèce peu connue et donc peu documentée. Il faut dire que les moeurs discrètes et nocturnes, la grande mobilité, et les difficultés de capture de ce suidé, rendent délicate son observation en milieu naturel pour les biologistes. Par ailleurs, très peu d'études ont été menées sur la biologie de cette espèce en captivité. Les informations ci-dessus proviennent en grande partie de la synthèse bibliographique sur la famille des suidés faite par d'Oliver (1993) du groupe des suidés de l'UICN.

3.1. - Taxonomie et localisation géographique

Le potamochère (cf. annexe III) appartient à l'ordre des Artiodactyles au sous-ordre des Suiformes, à la superfamille des Suoidea, à la famille des Suidae et à la sous-famille des Suinae. Les dernières investigations s'accordent sur l'existence d'un seul genre potamochoerus essentiellement africain avec deux espèces différentes; *Potamochoerus porcus* et *Potamochoerus lavartus*.

Le *Potamochoerus. porcus* de taille plus réduite par rapport à *P. larvatus*, se rencontre dans les forêts tropicales du centre et de l'ouest de l'Afrique (cf. carte 3) sur une aire de répartition s'étendant entre le 15°N et le 5°S.

P. larvatus, le sanglier de brousse, un peu plus grand, lui se localise dans les mosaïques de forêt savane de l'Afrique de l'est australe. Aujourd'hui trois sous-espèces présentant des grandes variations morphologiques et géographiques : *P.larvatus hassama*, en Afrique de l'Est; *P.larvatus somaliensis*, en Ethiopie, et *P.larvatus koiropotamus*, en Afrique du Sud sont connues chez cette espèce (JORI, F, www.pigtrop.cirad.fr).

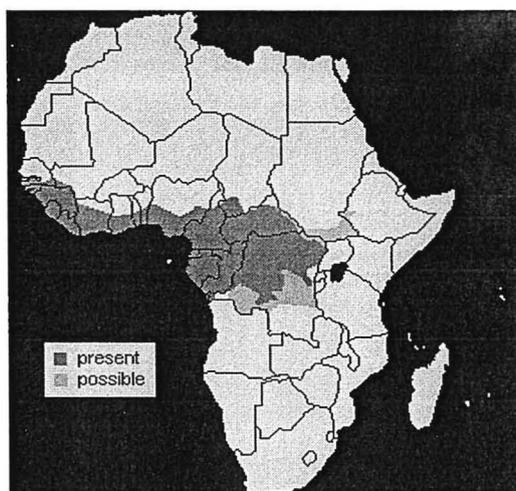


Figure 5 : Aire de distribution du potamochère d'après Vercammen *et al.*, 1993

3.2. - Morphologie

Trapu et d'apparence robuste, le potamochère (*P. porcus*) qui est le plus petit des suidés africains (50 à 80 cm de hauteur au garrot) a l'allure porcine (voir. photo 6). C'est sans doute l'une des raisons pour lesquelles on le désigné à tort "sanglier" du nom de son lointain cousin européen (ancêtre du porc domestique). Le pelage est long et de couleur orange vif, avec une crête blanchâtre le long du dos.

La tête de coloration plus pâle se termine à l'avant par un groin circulaire ou sont percées les narines comme chez le porc. Comme chez ce dernier, il joue les fonctions d'olfaction par les narines, des fonctions tactiles car sa peau est richement innervée, et des fonctions mécaniques pour creuser le sol à la recherche de nourriture. Les animaux disposent de deux excroissances glabres au dessus des défenses et de deux crêtes osseuses sous orbitaires. Les oreilles, noires, allongées et pointues sont pourvues d'une touffe de poils blancs ayant l'aspect d'un pinceau. La queue est longue et se termine par une touffe de poils et sert comme un chasse mouche (obs personnelle).



Photo 5: Femelle de potamochère (MVE, 2006)

3.3. - Ecologie et régime alimentaire

Adaptés à la plupart des habitats où ils peuvent se dissimuler et se nourrir, les potamochères s'ils préfèrent de loin la forêt dense ne dédaignent pas les lisières de forêts et les forêts secondaires abritants des anciennes plantations. Il semble que l'une de ses exigences première en relation avec l'habitat soit la présence de l'eau.

Son activité classique s'établit schématiquement selon un rythme binaire avec une période diurne de repos (pendant les heures les plus chaudes de la journée, il se réfugie vautre sur une litière grossière dissimulée dans les fourrés denses) et une période nocturne essentiellement consacrée au nourrissage.

Mais il n'est pas rare, si la tranquillité du lieu le permet, de voir des groupes en déplacement. Le domaine vital d'un groupe couvre une superficie moyenne de 7 à 10 km². Des superficies plus importantes sont possibles en fonction des ressources alimentaires. Mais si les conditions lui sont favorables (disponibilité en nourriture, en eau et quiétude), le potamochère semble faire preuve d'une grande sédentarité.

C'est un animal essentiellement omnivore qui s'adapte avec facilité à une grande diversité de sources alimentaires selon les disponibilités offertes par les saisons, les régions ou les interventions humaines (champs, élevages etc.), mais sa nourriture préférée est cependant majoritairement (95%) constitué par des matières végétales (racines et bulbes) qu'il déterre avec son groin et ses défenses. Il ne dédaigne pas l'herbe, les graines et les fruits tombés. Il chasse volontiers de petits mammifères et de petits oiseaux et parfois se montre charognard et coprophage.

3.4. - Organisation sociale

Le Potamochère est un animal grégaire. Il vit et s'observe donc souvent en groupes de 15 individus en moyenne. Des groupes plus importants ont été observés sans que l'on sache trop pourquoi. Chez les pécaris, des agrégations d'individus 3 à 4 fois plus importantes que la taille moyenne du groupe se reproduisent en période de fructification de certains fruits (Fragoso, 1999). A la Sodepal, deux agrégations s'observent dans deux zones où l'on observe également des panthères.

Et pour les villageois, c'est la présence desdits prédateurs qui pousserait les animaux à s'agréger pour mieux se défendre. Les groupes sont menés par un unique verrat, et comprennent des femelles et des jeunes d'âges différents. L'animal n'est pas territorial et les grands domaines vitaux se chevauchent tant que les ressources le permettent. Seuls les verrats entrent parfois en conflit. La plupart des jeunes, surtout les mâles, quittent le groupe au bout d'une année, mais quelques femelles demeurent attachées à leur groupe d'origine.

3.5. - Ecologie du comportement

La communication olfactive est importante. L'odeur des sécrétions des glandes des défenses du mâle est exaltée par des débris végétaux en décomposition, coincés dans les bajoues lors du marquage des troncs d'arbres. La communication vocale rappelle celle du porc, depuis les grognements doux d'un mâle qui conduit son groupe, jusqu'aux hurlements aigus d'alarme. Le toucher est important et peut être observé lorsque les potamochères se couchent ensemble pour se reposer ou à la suite d'un stress. Leur vue médiocre, le corps et la face sans contrastes et les activités nocturnes rendent la communication visuelle relativement moins importante.

Cependant le potamochère a une parade latérale impressionnante lorsqu'il hérissé sa crête dorsale et ses oreilles. Lors des conflits, les Potamochères se poussent de la tête, se protégeant, comme d'un bouclier contre d'éventuelles entailles, à l'aide des verrues cartilagineuses qu'ils ont au groin si le combat les conduit à utiliser leurs défenses. Contre les prédateurs, les attaques des potamochères sont féroces, car ils utilisent leurs défenses, courtes mais tranchantes, pour entailler brutalement leurs adversaires.

3.6. - Reproduction

Dans la nature, la reproduction est apparemment saisonnière et est l'œuvre du couple dominant du groupe. La maturité sexuelle des femelles est atteinte vers trois ans tandis que des celle mâles intervient un peu plus tôt (16 -20 mois) selon les disponibilités en nourriture qui conditionnent la croissance des animaux (wund, 2000). Les mises bas dans l'aire de répartition de l'animal coïncident avec la saison des pluies(décembre à février au gabon).

En forêt gabonaise, les différentes observations rapportent une seule portée par an de 1 à 6 petits (voir photo 7) avec un pic des naissances en décembre janvier (DABAC, 2005). Néanmoins, la plupart des références fiables des paramètres reproductifs ont été faites en captivité. En tenant compte des quatre mois (120 à 127 jours), on situe la période de lutte aux mois d'Août septembre, soit le début de la saison des pluies. La mortalité des jeunes est très variable en fonction des disponibilités en nourriture, des pathogénies existant dans le groupe et des conditions climatiques (les jeunes animaux sont très sensibles au froid comme chez les porcelets).



Photo 6 : Une femelle du groupe d'étude avec sa nichée (MVE, 2006)

DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODE

2. - METHODOLOGIE

La méthodologie comportait quatre grandes activités ; la collecte de fèces ; le suivi éthologique des femelles, la collecte des données de croissances et l'inventaire des matières premières.

2.1. - Collecte des fèces

Les potamochères contrairement à ce qui s'observe chez beaucoup d'autres suidés sauf chez le pécaris à collier (DUBOST, 1997) déposent leurs fèces à un endroit précis de l'enclos (latrines). Après quelques jours passés avec les animaux dans l'enclos, il nous a par la suite été possible de nous installer à quelques mètres desdits latrines et donc d'identifier et de collecter les fèces dans les minutes suivant l'émission. Le nombre restreint d'animaux (4) a contribué à faciliter cette collecte. La collecte des fèces s'effectue le matin après le repas (entre 8h et 9h30) trois fois par semaine (lundi, mercredi et vendredi) et le tableau ci après extrait de l'annexe IV résume l'échantillonnage réalisé par individu et par période.

	Mai	Juin	Juillet	Total /individus
Bijou	7	8	12	27
Elisabeth	7	7	12	26
Isabelle	6	7	12	25
Marty	7	8	11	26
Total mensuel	27	30	47	104

Tableau 4: Nombre d'échantillons par femelle et par mois

Conformément au protocole fourni par l'université de Barcelone (cf. annexe V), les fèces sont collectées, stabilisées dans un thermos remplis de glace et de retour en ville, elles sont transférées dans une chambre froide négative (servant au stockage du poisson). Le conditionnement pour faciliter le transport des échantillons, consiste à une dessiccation à 60° pendant 48 h dans une étuve.

2.2. - Détection des chaleurs et hiérarchie dans le groupe

Les observations comportementales ont consisté à enregistrer le moment et les circonstances, y compris les fréquences et séquences des comportements exprimés par les animaux en dehors des périodes d'alimentations. Les comportements réalisés par les animaux ont été enregistrés suivant une fiche conçue à cet effet. Il s'agit *in fine* dans cette démarche de discerner les comportements communs de ceux que l'on affecterait à l'expression de chaleurs.

Le suivi comportemental a débuté dès le sevrage de Marty (05 mai) jusqu'à la fin du mois de juin, soit deux semaines après les saillies des femelles Bijou et Elisabeth (14 juin) par le mâle. Cela représente environ 85 heures d'observation à raison de trois heures par jour normal et deux heures les jours de prélèvements de fèces (voir page 30).

2.5.2. - Aménagements sur le protocole

Nous avons également procédé à des changements sur le protocole et la fiche préliminaire après quelques jours passés avec les animaux.

Nous avons constaté au cours de nos observations préliminaires que les animaux associent la présence humaine à la distribution de nourriture et surtout que leurs comportements redeviennent beaucoup plus vite normaux s'il y a un apport effectif d'aliments que dans le cas contraire. En cas de non distribution d'aliment en effet, les animaux restent constamment (Sans doute associent ils cette présence à un but non alimentaire et donc à une intervention sur le groupe) sur leur garde et le moindre de nos mouvements provoque la fuite. Nous avons sur ces faits décidé de supprimer les observations du soir initialement prévues dans la mesure où nous n'amenions pas de l'aliment.

Toujours en tenant compte de cette perturbation liée à la distribution de l'aliment le matin, nous avons décidé de commencer les observations du groupe une heure après le début du repas. Nous avons remarqué que c'est le temps approximatif qu'il fallait aux animaux pour intégrer notre présence et vaquer à leurs occupations habituelles (toilettage, bain de boue, sieste, fouissage etc.).

Ces observations couplées aux horaires de travail nous ont emmené à faire des observations de façon continue (entre 8h30 et 11h 30).

Nous avons également réaménagé notre fiche d'étude au contact du groupe et sur la base des travaux de COUERON (2006) et de DUBOST (1997). Beaucoup de comportements décrits par ce dernier auteur sur les pécaris sud américains se retrouvent chez les potamochères. Un exemplaire de la nouvelle fiche est annexé au présent rapport (cf. annexe V).

TROISIEME PARTIE : RÉSULTATS ET DISCUSSION



Photo 9: Saillie d'une femelle (MVE, 2006)

1.2.2 Utilisation de l'espace vital et relation entre individus

L'espace vital se compose d'une aire d'alimentation sous hangar et d'une aire d'exercice découvert. D'après nos observations, les animaux ne passent pas beaucoup de temps sous le hangar en dehors des périodes de repas ou de pluies. Après le repas, regagnent systématiquement l'aire d'exercice. L'activité classique du groupe dans la journée peut se résumer comme suit :

- ☞ **Le repas** : il intervient juste après le remplissage de l'auge. C'est toujours le mâle qui arrive le premier sur l'auge et suivant la ration accepte ou pas la présence des femelles (cf. hiérarchie). Avant de se mettre à manger il se roule dans l'aliment. Il est toujours imité par les femelles (en particulier les deux dominantes du groupe). Lors de notre étude c'est Isabelle la femelle gestante qui arrivait toujours en seconde position sauf après sa mise bas. Elle est accompagnée de la seconde femelle de la hiérarchie (Marty avant le sevrage, puis Bijou après le sevrage). Pendant qu'ils mangent les deux autres femelles attendent, souvent après 2-3 minutes elles s'incrustent entre les autres.
- ☞ **Les besoins** : Après le repas, on observe systématiquement l'abreuvement, l'émission d'urine et de crottes. Les animaux vont tour à tour aller s'abreuver, déposer leurs déjections à la latrines et les urines dans le bassin. Il faut signaler que la première émission d'urine du mâle (trois en moyenne par matinée) s'effectue sur l'aliment distribué. fait sur la croupe de la femelle gestante. Les deux autres se font sur la croupe de la femelle gestante.
- ☞ **Toilettes et autres relations** : après les besoins et avant la sieste, les animaux vaquent d'autres occupations ; la toilette (allogrooming) et la joute. La toilette concernent tous les animaux ou presque car les dominants (mâle compris) se font nettoyés par les dominées jamais l'inverse. La joute par contre ne concerne pas le mâle suivant nos observations. C'est ce qui nous laisse supposer que c'est un rituel destiné à vouloir bousculer la hiérarchie. Il s'agit de deux animaux qui commencent par se pousser front contre front jusqu'à ce que l'un décide de fléchir, souvent cela se prolongent par des coups de groin (voir photo)



Photo 10 : Coup de groin d'un dominante à une dominée (MVE, 2006)

- ☞ **Le Repos.** Elle occupe une grande partie de la matinée et de l'après midi. Elle est toujours précédée d'un tour d'inspection du domaine vital par tous les animaux sous la conduite du mâle. Ce tour s'effectue également au réveil. Par temps pluvieux, les siestes se font préférentiellement sous le hangar par contre en temps normal, les animaux se couchent sous l'arbre qui se trouve dans l'aire d'exercice. Il faut signaler qu'après la mise bas les siestes des animaux se font dans le nid aménagé par la parturiente. Tous les animaux ne dorment pas, Elisabeth la dominée du groupe assure 80% des gardes.

Après ce premier, les animaux effectuent une nouvelle prise alimentaire avant que le soleil ne soit au zénith (entre 10h30 et 11h30). Ils recherchent ensuite l'ombre pour se recoucher à nouveau. De là en fonction de la température, ils feront de fréquents aller retour vers la souille pour des bain de boues. Puis quand le soleil commence à baisser les animaux retrouvent une certaine vigueur. Ce qui est remarquable c'est que les activités cette fois ci ont une tendance individualiste. On observe des animaux qui fouissent dans la boue, d'autres qui mangent des herbes, d'autres qui restent couchés (Il est vrai que la gestation avançant la durée de la sieste d'Isabelle s'est sensiblement allongée) et presque pendant toute la durée de l'étude Marty a cherché à rejoindre les sevrans. Ceci s'accroissant après chaque pesée des jeunes.

- ☞ **Mise bas et soins des jeunes.** Avant la mise bas (trois jours), la femelle à l'aide du groupe commence à emménager un nid dans un coin de l'aire d'exercice. D'après la Sodepal, aucun nid n'a été aménagé sous le hangar. Elle ramasse tout ce qu'elle peut (Isabelle a intégré le tuyaux d'arrosage dans son nid; cf. photo annexe VI). Habituellement au vue de ses signes, le personnel coupe l'herbes et quelques branches d'arbustes et dépose le tout dans l'enclos. Le soin des jeunes incombe à toutes le femelles, elles contribuent surtout à leur surveillance y compris le mâle qui ne manifeste aucune agressivité à leurs égards. Elles contribuent surtout à réchauffer les jeunes et au nettoyage de la mère.



photo 11 : nid aménagé pour la mise bas



photo 12 : les jeunes potamochères se réchauffent entre les femelles

1.4. - Données éthologiques sur la reproduction

Au cours de la période (du 20 avril au 25 Août 2006) d'étude, nous n'avons observé qu'une chaleur ponctuée par les saillies d'Elisabeth et Bijou les 13 et 14 juin. L'observation en a été facilitée par la cyclicité de deux femelles qui ont exprimées entre elles les 2/3 des phénomènes comportementaux ci-dessous rapportés. Les données ci après proviennent donc cette unique chaleur dont les premiers signes ayant attiré notre attention remontent au 29 mai. L'expression des chaleurs chez la femelle potamochère en captivité peut se décomposer en deux grands ensembles de comportements.

1.4.1. - Comportements d'approche

On retrouve sous cette rubrique des comportements relevant essentiellement du registre habituel mais ayant subi des changements (fréquence, lieux) durant la période post oestrus. Il s'agit essentiellement de :

- **Les contacts du groin** : Habituellement ces contacts s'observent avant la sieste et surtout à la suite d'un stress (cri d'alerte, isolement temporaire d'un animal vis-à-vis du groupe, manipulation). Avant le 29 Mai, le processus est toujours le même à savoir que la femelle gestante est la première à se coucher, puis les autres avant de se coucher échangent des coups de langues et de groins avec ceux qui sont déjà sur place. tout se passe comme si au moment de se coucher l'animal s'assure que ce sont bien les congénères habituels qui sont à ses cotés. Toutefois, nous avons remarqué au cours des deux semaines précédant l'accouplement que les deux femelles saillies avaient des fréquents contacts buccaux avec le mâle en dehors des situations sus mentionnées. Ceci d'autant plus que les autres femelles n'ont pas changé le cadre des dits contacts avec le même mâle. Ces contact avaient lieux juste après le repas aux cours des déplacements conduisant les animaux à l'abreuvoir, au latrines etc. cette fois ci, dès que la femelle rencontre le mâle, il y plusieurs (une moyenne de 15/minute) petits échanges du groin. Les bouches légèrement entrouvertes et émettant de petits grognements les animaux ont plusieurs petits contacts buccaux et du groin. Cela dure moins de deux minutes et c'est toujours le mâle qui s'éloigne.
- **L'émission des urines** : Dans le groupe d'étude, et en situation normale, les émissions d'urine (trois en une demi journée) des femelles s'effectuent dans la mare emménagée dans l'enclos sauf après une situation de fuite qui cantonne les animaux éloignés de cette infrastructure. Environ trois semaines avant la saillie (24 mai), les 2/3 des mictions des femelles en chaleur s'effectuent hors de la mare. On observe que les autres femelles ne se contentent pas de flairer l'urine d'une des deux femelles, elles la recouvrent de la leur. Le male par contre la flaire et/ou la lape. Il faut noter que seules les deux premières émissions du matin sont concernées, la troisième vers midi se fait dans la mare.

- **Excitation et monte** : Nous avons observé les premiers signes d'excitations et de montes le 2 juin. Les femelles saillies sont hyper excitée. Cela intervient dès la fin du repas du matin et au réveil vers 10h30, et se manifeste par des courtes poursuites entre elles avec des simulacres de monte latérales au point qu'au départ nous pensions que c'était un jeu. L'animal arrive en courant, s'arrête à la hauteur d'une congénère et pose ses pattes avant quelques secondes sur son dos. Le mâle est le plus souvent visé (3/4 des 60 observations). Il arrive qu'après cette tentative de monte, la femelle mordille les flancs du mâle (1/2 des 25 observations de monte). Il convient de signaler que nous avons au début de l'étude observé ce comportement (sans mordillements) deux fois lors des pluies (9 et 12 mai). La différence est que sous la pluie, tous les animaux courent partout et essayent de se monter les uns des autres. Lors des chaleurs par contre, l'initiative vient des femelles vis-à-vis du mâle et de l'autre femelle. Par la suite, au fur et à mesure que l'on s'approche de la saillie, les montes se précisent, et les femelles ne se chevauchent plus les flancs, mais seulement l'arrière train les unes des autres.

1.4.2. - Comportements de réceptivité

- **La lordose** : Cinq jours avant la saillie, les femelles en chaleurs deviennent plus sensibles à la présence des autres animaux. Systématiquement en leurs présences, après un contact du groin, la femelle en chaleur se retourne, le dos cambré, la queue écartée et présente sa vulve à portée du groin de l'autre. Les deux jours précédents la saillie, la femelle n'accepte toutefois que le chevauchement et le léchage de la vulve de autres femelles. Elles recherchent certes de plus en plus la proximité du mâle mais toute tentative de monte de ce dernier est refusée. On remarque également pendant ces 48 heures que le mâle de plus en plus suit les femelles quand de temps en temps elles s'éloignent de lui. La lordose est un phénomène très courant chez les porcins, On sait chez ces derniers (CLOS et MULLER, 1998) que les phéromones mâles en facilitent l'apparition.
- **L'immobilité** : L'immobilité va de pair avec la lordose ci-dessus décrite. Pendant la lordose, la femelle reste immobile permettant ainsi le léchage de la vulve. L'immobilité se poursuit après la monte et pendant 48 heures. La femelles bien que n'acceptant plus la saillies du mâle (se dégageant d'une brusque ruade) tout comme avant la saillie continue toutefois d'apprécier l'intérêt des autres animaux pour sa vulve. Il faut signaler qu'après les saillies, les masses gélatineuses de couleur blanchâtre qui émergeaient des vulves ont été consommées par les femelles saillies en alternance.

Il faut souligner que les $\frac{3}{4}$ des comportements sus mentionnés ont été observés chez les deux femelles en cyclicité. De même c'est Elisabeth qui a été la plus expressive par rapport à Bijou. C'est comme si son statut de dominée la poussait à en faire un peu plus que sa congénère.

1.5. - Relations entre les composantes hormonales et comportementales

En cours de traitement

2. - POTENTIEL DE CROISSANCES DES POTAMOCHERES

2.1. - Données de croissance

Le tableau 5 ci après résume les données de croissance obtenues au cours de notre étude.

Dates	6A11 (kg)	6A12 (kg)	Poids moyen (kg)	GMQ moyen (G/j)	Croissance Moyenne mensuelle (kg)
23-janv	1*	1*	1*	0	0
05-mai	18	19	18,5	171,6	6,2
06-juin	22	26	24	177,4	5,5
06-juil	26	30	28	129,0	4
03-août	29	34	31,5	125,0	3,5
21-août	33	39	36	250,0	7,5
Gain de poids (kg)	15	20	17,5	-	-

Tableau 5: données de croissances ; * estimation du poids

La croissance a été suivie du 5 mai au 21 Août 2006 soit pendant 108 jours. Pendant cette période, le poids vif des animaux respectivement de 18 à 33kg et de 19 à 39kg. Ce qui représente un gain de poids individuel de 15 et 20 kg. Soit 17,5 kg de moyenne.

2.2. - Courbes de croissance

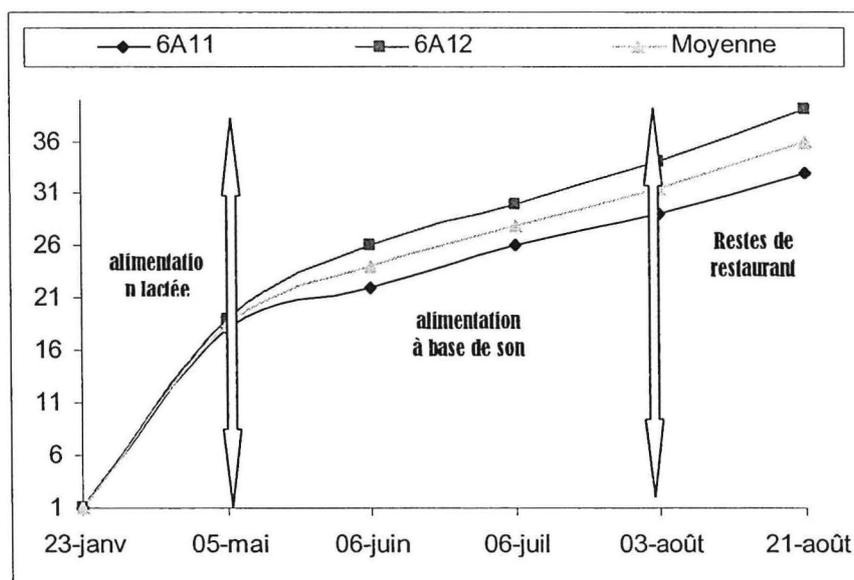


Figure 7: Evolution des poids individuels et moyen

Les courbes ci-dessus peuvent être assimilées à des droites, sur lesquelles on peut dégager les observations suivantes :

- ☞ La croissance des jeunes potamochère a été globalement supérieure le premier mois post sevrage. Cela est contraire au fléchissement de croissance que l'on observe généralement chez la majorité des animaux d'élevage et qui est imputable à l'adaptation des animaux à un nouveau régime alimentaire. Le sevrage tardif semble en être la clé. Nous relierions en effet, les améliorations de performances en pouponnières à l'habitude de consommation de la ration qui s'est établie pendant la lactation et donc à un meilleur développement du système enzymatique des animaux vis-à-vis de cette ration. Le sevrage dans ce cas précis peut se résumer à une simple séparation d'avec les parents et non comme habituellement aussi à un changement d'alimentation.
- ☞ Les jeunes potamochères accusent un ralentissement de croissance (cf. figure 8) très visible entre le 6 juin et le 3 août et caractérisé par une dépréciation du GMQ de 177,4 à 129g. Ceci est sans doute imputable en grande à la qualité de la ration. Vraisemblablement le son ne parvient pas à couvrir les besoins des animaux. Le manque à gagner moyen est respectivement de 48,4 g et 52,4 par animal et par jour ; soit une moyenne de 1,5 kg par mois.

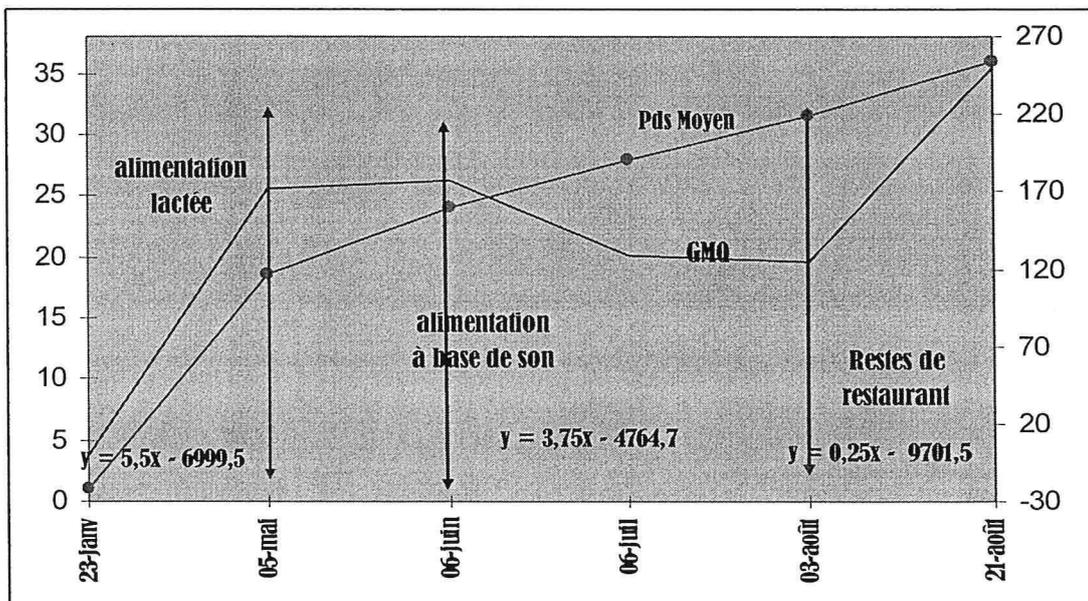


Figure 8: Evolution comparée du GMQ et du poids moyen des animaux

- ☞ Un regain de croissance au cours du dernier mois d'étude (250g/j de GMQ). L'aliment, essentiellement composé de restes de cuisine et du restaurant est apparemment de qualité supérieure. Ceci confirme notre hypothèse ci-dessus et d'autre part montre que le potamochère est capable d'un gain de poids journalier beaucoup plus important (celui obtenu avec la ration à base de son de blé) qui reste à déterminer.
- ☞ Un écart de poids entre les deux sujets d'étude qui s'est accentuée au fil du temps (de 1kg au début jusqu'à 6kg en fin d'étude) au point qu'il représente l'équivalent d'un mois de croissance. Cette situation est imputable à la hiérarchie. L'un des jeunes mâle était le dominant et l'autre le dominée. Lors des repas le dominant inspectait le premier la ration et s'accaparait par exemple du complément de fruits au détriment de son frère.

3. - ETAT DES LIEUX DES MATIERES PREMIERES DISPONIBLES POUR L'ALIMENTATION

L'agriculture gabonaise, intégrée à l'organisation sociale traditionnelle de chaque village, occupe 33 % de la population active, participe à hauteur de 8,7 % du PIB et représente environ 0,2 % des exportations totales (café et cacao avec des quotas en déca). L'agriculture ne constitue pas un vrai métier, exception faite pour les promoteurs des programmes de l'IGAD sur l'agriculture périurbaine, mais elle est une des multiples activités de subsistance du paysan, parmi la cueillette, la chasse, la pêche et l'élevage du petit bétail, activités qui ont toutes pour premier but l'autosuffisance alimentaire. Les principales cultures vivrières sont le manioc et la banane, et d'autres secondaires comme le maïs (31000 tonnes) et le riz (1000 tonnes). Le pays importe donc près de 60% des vivres dont il a besoin (www.fao.org). Malgré ce tableau peu reluisant, le pays dispose toutefois d'un certain nombre de sous produits agroalimentaire relativement bon marché et susceptibles d'être valorisé par l'élevage du potamochère. Il s'agit principalement de :

Sous-produits des céréales

Remoulage et son de blé.

Le blé (*Triticum sp*) est importé au Gabon par la principale minoterie du pays ; la SMAG (SOCIETE MEUNIERE ET AVICOLE DU GABON) pour la fabrication de la farine de blé et de divers aliments pour le bétail. Les sous-produits de cette minoterie disponibles en grande quantité (12000 tonnes environ) sont : le son de blé, le remoulage et les brisures de blé.

Son de riz

Le riz est une céréale destinée essentiellement à la consommation humaine. La production nationale (environ 1000 tonnes) est marginale le gros de la consommation étant importé. Les opérations de décorticage et de polissage industriels, génèrent des sous produits issus de la séparation nette entre les enveloppes, le son de riz proprement dit, la farine de cônes (farine basse de riz) et du riz blanc. C'est le mélange des dits sous-produit qui est vendu comme son de riz à 25 F CFA/kg. La quantité de son de riz disponible dans le pays avoisine les 200 tonnes par an disponible que sur Libreville.

Drêches de brasserie

Le principal sous-produit de brasserie est représenté par les drêches. Elles sont le résidu soluble du malt et d'autres céréales concassées, séparées par filtration ou décantation pendant le brassage. La SOBRAGA (SOCIETE DES BRASSERIES DU GABON) dispose de cinq brasseries dont la plus grande se trouve à Libreville. Ces cinq unités qui produisent (754.071 hl en 2003) sous licences un certain nombre de bières blondes (CASTEL, "33" REGAB etc.) et brunes (GUINNESS) produisent également plus de 200 tonnes de drêches humides par an. Les drêches sont gratuites pour les éleveurs et agriculteurs qui peuvent en récupérer une partie à l'état frais (Le taux d'humidité des drêches à l'état frais se situe aux alentours de 70 à 80 pour 100.) auprès des usines (parfois le transport est pris en charge par la brasserie), le reste est jeté. A Libreville de petites unités de séchage se sont installées aux alentours de la brasserie. Elle propose une drêche séchée au soleil à 25 F CFA/kg.

Sous-produits de huilerie

Tourteaux palmiste

Le palmier à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) est un arbre qui est, avant tout, cultivé pour ses fruits dont on extrait l'huile de palme de la pulpe des fruits, et de l'huile palmiste des amandes retirées des noix du fruit. La SIAT qui a racheté l'ex société para étatique, Agro Gabon, exploite les plantations industrielles de palmier à huile (7500 hectares) à proximité de Lambaréné. Une huilerie extrait de l'huile de la pulpe des fruits, produit des tourteaux de palme et de tourteaux de palmiste. Les estimations de production de ces deux tourteaux sont respectivement de 20.000 et 600 tonnes. La quasi-totalité de tourteau de palme, est utilisée comme combustible pour le fonctionnement de l'usine, par contre le tourteau palmiste est entièrement disponible pour l'alimentation animale.

Farine de poisson

Les farines de poisson sont généralement des sous-produits de pêche industrielle. Les farines de poisson entier sont plus équilibrées que les farines de déchets. Depuis toujours, les besoins en farine de poissons pour l'alimentation animale sont couverts par des importations du Sénégal à un prix égal avoisinant 400 F CFA/kg. Depuis peu une structure industrielle de traitement de poisson existe à Libreville et mettra sur le marché dans les deux ans de la farine de poisson à un prix plus intéressant.

Autre

Mélasses de canne

La production de sucre en morceau existe au Gabon depuis les années 80. l'ancienne société d'état SOSUHO racheté par le groupe Castel exploite des plantations industrielles (5000ha) de canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.) à proximité de Franceville dans le haut ogooué. L'usine SUCAF produit deux sous-produits agricoles : la bagasse et la mélasse. La première est utilisée comme combustible pour faire fonctionner la sucrerie. La seconde dont la production annuelle est estimée à 2.000 tonnes est entièrement gratuite et disponible pour les élevages.

3.1. – Résumé des ingrédients les plus important

Le tableau 6 ci-après résume la quantité des principaux ingrédients à usage alimentaire disponibles, leur prix au kilogramme sur le site de production, et la période de disponibilité.

Ingrédient	Quantité/an (t)	coût/kg en F CFA	période de disponibilité	lieu de production
Drèches de brasserie séchée		25*/gratuit	toute l'année	Gabon
Remoulage de blé	11961	50	toute l'année	Libreville
Son de blé		40	toute l'année	Libreville
Tourteau palmiste	600	25	Toute l'année	Lambaréné
Son de riz	200	25	Toute l'année	Libreville
Mélasses de canne	2000	gratuit	Idem	Franceville

Tableau 6 : Principaux ingrédients disponibles au Gabon pour l'usage alimentaire des animaux

En dehors des sous produits de l'industrie sucrière, disponible qu'après la campagne, les autres sous produits sont produits en continue.

3.2. - Coûts d'accès

Les coûts d'accès sont calculés ici par rapport à la Sodepal. Par soucis de simplification, le prix de revient du kg de chaque ingrédient n'intègre que son coût sur le site de production auquel on ajoute le prix du transport jusqu'à Bakoumba par containers. La mélasse et la drêche sont des cas particuliers car non seulement gratuit et disponible localement, ces deux ingrédients sont manutentions délicates et nécessitent des moyens de transport appropriés (citerne pour la mélasse, bennes pour la drêche humide). Pour ces derniers c'est le coût du transport qui constitue le coût d'accès.

La Sodepal est une entité créée avec l'aide de la COMILOG, actuel concessionnaire du Transgabonais, le prix du kg de fret par train puis par porte containers rendu à Bakoumba est d'environ 70 F CFA (source services comptable COMILOG).

4. - DISCUSSION

4.1. - Détection des chaleurs

Pour une bonne gestion de la reproduction, il est primordial pour l'éleveur de maîtriser la détection des oestrus. L'intérêt d'une bonne détection des chaleurs est évident pour l'insémination artificielle ; elle a aussi son importance en monte libre pour prévoir les dates de vêlage, détecter les anomalies chez les reproducteurs mâles et femelles, gérer les locaux etc.

Le cycle sexuel du potamochère dure 37 jours (Berger et al, 2005), une chaleur manquée (faute d'outils) fait perdre plus d'un mois de la vie reproductive de l'animal et constitue un manque à gagner considérable pour l'éleveur que l'on peut minimiser en optimisant la détection des chaleurs.

L'ensemble des données indique que la femelle potamochère est l'objet de changements de comportement lors de l'oestrus. Mais à y regarder de plus près lesdits changements ne sont pas spécifiques à l'espèce car observables chez d'autres espèces comme les petits ruminants ou le porc. Ces comportements sont toutefois, si expressifs qu'ils peuvent être un indicateur fiable de l'ovulation chez le potamochère, et donc à priori utilisable par l'éleveur. Ceci est renforcé par la cyclicité des femelles deux par deux qui ressort aussi bien des données de mise bas que de l'observation faite lors de la présente étude, est un facteur important de l'expression des chaleurs. La détection des chaleurs est sans doute plus aisée quand cela engage deux ou plusieurs animaux synchronisés que s'il ne s'agit que d'un seul animal.

Par ailleurs, il semble se dégager des données d'observations qu'il y a une relation entre l'intensité d'expression des chaleurs et la hiérarchie. C'est en effet, Elisabeth la dominée du groupe qui a été la plus expressive surtout dans les contacts avec le mâle ou avec les autres femelles.

On retiendra sur ces comportements comme le souligne certains auteurs (BALHAZART ET FABRE-NYS, 2001 ; CLOS et MULLER, 1998) que dans la recherche mutuelle du partenaire, la femelle se révèle être plus entreprenante que le mâle.

Toutefois, il n'est pas possible dans l'état actuel de nos connaissances d'évaluer l'impact de la présence permanente du mâle dans le groupe par rapport à cette expression des chaleurs.

Enfin la difficulté majeure de ces observations réside dans le fait que les deux femelles en cyclicité aient exprimées les comportements. Nul ne sait si la gestation de l'une des femelles (Isabelle) a joué un rôle dans sa non expressivité. Il est vrai qu'elle se reposait plus que les autres et souvent la première. De même, le passage de l'autre femelle de la place de quasi dominante à celle de dominée l'a-t-elle exclue de la parade nuptiale de ces congénères. A moins que comme le souligne CLOS et MULLER (1998) ce soit l'activité de ces deux congénères qui ait inhibé ces comportements. En effet, à part les urines qui intéressent tous les animaux, les deux femelles sus mentionnées n'ont presque pas été montées par les autres (5 tentatives dont 3 sur Marty). Et seule Marty a essayé de monter (quatre tentatives le 12 juin) Elisabeth le jour précédent la saillie.

4.2. - Potentiel de croissance

La croissance maximum obtenue au cours de cette étude (250g/j) est relativement faible au vu de ce que l'on obtient en élevage porcin conventionnel. Ces résultats semblent par contre meilleurs à ceux disponibles dans la littérature ; SEYDACK cité par KIMMEL (1998) et le DABAC rapportent respectivement 126g/j et 65g/j de gain de poids journalier. La différence de croissance ainsi observée avec les données bibliographiques est sans doute liée à une conjonction de facteurs. On sait par exemple chez le porc (LAITAT *et al*, 2004 ; NOBLET *et al*, 2003 ; QUINIOU, 1996 ; SERRES, 1989), que les performances de croissance sont influencées à la fois par les caractéristiques intrinsèques des animaux (poids vif, génotype, sexe) et par les conditions de conduite alimentaire et d'élevage.

Les objectifs de performance sont: de maximiser le gain et l'indice, atteindre un taux de conversion le plus bas possible, tout en maintenant un coût du gain le plus faible possible. Pour ce faire, il faut entre autre tout d'abord déterminer les besoins réels des animaux. Toutefois, si l'on considère que le potamochère est une espèce n'ayant pas fait l'objet d'une sélection en matière de croissance et sur laquelle des informations capitales restent inconnues, on peut considérer les performances de croissances obtenues comme acceptables.

Ainsi que la base de ce GMQ et en partant d'un poids au sevrage d'environ 18 kg (trois mois) on arrive à faire une projection d'un animal de plus de 70kg de poids vif en un an. C'est ce que l'on obtient régulièrement en élevage villageois de porcs.

Enfin même s'il n'a pas été possible de déterminer l'indice de consommation. Il n'en demeure pas moins que nous avons distribué quotidiennement 1kg de son de blé par animal pendant 110 jours et obtenu en valeur absolue 13,5kg de croissance moyenne (poids vif) pendant 90 jours avec le son de blé et 4,5kg pendant 20 jours avec les restes de cuisine. Soit un indice de 6,66 kg de son de blé pour 1kg de croissance (poids vif) contre 4,44 kg de restes de cuisines.

Avec un coût au kg du son de blé de 110 F CFA, produire 1Kg de poids vif de potamochère hors autre charge, revient à 732,6 F CFA. En tenant compte d'un rendement carcasse de 60%, cela revient à 600g de viande pour 732,6 F CFA ; soit 1221 FCFA d'aliment (son de blé) pour 1kg de viande. Il faut rappeler que le Kg de potamochère se négocie autour de 4000 F CFA.

4.3. - Matières premières

En élevage, on sait que l'alimentation des animaux en croissance représente plus de 40% du coût de production de celui-ci. Ainsi le programme utilisé se doit donc d'être performant et économique à la fois.

D'après plusieurs auteurs (QUINIOU, 1996 ; NOBLET *et al*, 2003 ; SERRES, 1989), les sous produits agro industriels disponible au Gabon peuvent se répartir en trois catégories ; les aliments d'aptitude énergétique (son et remoulage de blé, son de riz), protéinique (drêche de brasserie, farine de poissons) et mixte (tourteau palmiste).

Les sous-produits de céréales (son et remoulage de blé, son de riz) sont relativement pauvre en matières azotées, mais sont riche en amidon, lipides et vitamines. La forte teneur de ces sous produit en cellulose, le déficit de leurs matière azotées en lysine et méthionine ainsi que leur très fort déséquilibre phospho-calcique (le calcium est très peu abondant) limitent leur utilisation en alimentation animale et particulièrement chez les monogastriques.

Les drêches, principal sous-produit de brasserie sont composées d'amidons, de sucres, de protéines (jusqu'à 24 pour 100 de la matière sèche), de cellulose et de minéraux. Les drêches de brasserie pourront être incorporées dans l'alimentation animale soit à l'état pâteux (humide), soit à l'état sec après séchage qui peut être fait artisanalement (au soleil) ou industriellement. La forte teneur en cellulose (20 à 25 pour 100) limite son utilisation pour des animaux monogastriques. On sait toutefois que les taux d'utilisation des drêches sèches jusqu'à 30 pour 100 ne nuisent pas à la croissance des porcs. Des proportions élevées entraînent une faible augmentation de l'indice de consommation. (SERRES, 1989).

Les farines de poisson sont riches en lysine, méthionine et minéraux et sont très digestes. Une petite quantité pourra considérablement augmenter la valeur nutritive d'un aliment composé. Les taux d'incorporation pour les porcs et la volaille sont limités par l'équilibre protéines-énergie entre 5 et 10 pour 100. L'incorporation n'est souvent également limitée soit par le prix soit comme nous l'avons observé par le refus des animaux. Les potamochères quand bien même ils mangent les restes de pisciculture ne semble pas apprécier le mélange 'son de blé + farine de poisson+ huile de palme actuellement distribué au poisson. On attribut ce rejet à la farine de poisson.

Les tourteaux de palmiste, résidus de l'extraction de l'huile des amandes du fruit, sont relativement pauvres en matières azotées (15 pour 100) mais riches en glucides et en cellulose (20 à 30 pour 100). On n'a pas signalé de toxicité des tourteaux de palmiste. Ces tourteaux sont considérés comme étant un aliment d'aptitude mixte (énergie et protéines) et pourront être incorporés à des faibles pourcentages pour l'alimentation animale, de l'ordre de 20 à 30 pour 100 pour les porcs

Les performances permises par les différents ingrédients seuls ou en combinaison méritent d'être évaluées au plus tôt. Il n'en demeurent pas moins que les coûts d'accès estimés dans cette études pourraient évoluer à la hausse suivant la loi de l'offre et la demande en cas de forte demande de l'élevage du potamochère.

4.4. – Limite de l'étude

La valeur de toute étude ou projet de recherche est souvent conditionnée par la qualité des données disponibles voir par l'accès à une information pertinente.

Le potamochère reste une espèce relativement peu connue et donc sur laquelle il existe très peu d'informations aussi bien en milieu naturel qu'en élevage. Notre principale difficulté réside dans la comparaison des données en termes d'espaces (il n'y a aucune étude conduite sous nos latitudes publiée) et d'espèces (certaines données existantes concernent souvent des espèces voisines).

Les résultats présentés dans ce rapport, figurent parmi les premiers à estimer les performances de croissance des jeunes potamochères à l'engrais ainsi que les comportements de chaleurs observés pendant l'oestrus au Gabon. Ces données, valables que pour des animaux tenus en captivité et habitués à la présence humaine présentent toutefois des limites pour les principales raisons suivantes :

- ☞ Les données d'observations des comportements associés à l'oestrus ne couvrent qu'un seul cycle sexuel et deux femelles. Ce qui somme toute De même, le manque de vécu de l'observateur en matière d'éthologie a sans doute introduit un biais important qu'il est difficile d'évaluer.
- ☞ Il en est ainsi des données sur la croissance des jeunes qui proviennent seulement de deux animaux de même sexe et sur une période relativement courte (4 mois). L'indice de consommation n'a par exemple pas pu être déterminée, tout comme l'influence de la taille de la portée sur la croissance.

Les données engrangées au cours de cette étude apportent certes un certain nombre indications sur la reproduction (toutes les femelles se reproduisent, la cyclicité des femelles) et sur la croissance (le potamochère peut croître de 250g/j,) mais ces tendances générales restent à confirmer par des études complémentaires.

CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

Le programme d'élevage des potamochères de la Sodepal mis en place pour produire de la viande et offrir ainsi une alternative pour la lutte contre la forte pression de braconnage exercée sur les populations sauvages de cette espèce, a connu un succès limité, sans doute en partie à cause d'un manque d'informations de bases sur les comportements et la physiologie de la reproduction, le potentiel de croissance des jeunes à l'engrais et les sources de matières premières utilisables dans l'alimentation de cette espèce. Or un élevage réussi nécessite une bonne compréhension de la biologie reproductive, alimentaire et le potentiel de croissance de l'espèce.

L'objet de la présente étude était de contribuer à l'amélioration de l'élevage par l'apport d'informations sur les comportements d'expression des chaleurs et surtout de savoir s'ils sont utilisables par les promoteurs d'une part et d'autre part d'évaluer le potentiel de croissance des animaux.

Nos résultats préliminaires en la matière donnent un certain nombre d'informations et ouvrent des perspectives intéressantes. Ainsi en matière de reproduction, outre le fait établi que la reproduction est accessible à toutes les femelles contrairement à ce qui est rapporté des observations en milieu naturelle, il y a aussi des comportements d'expression de chaleurs et la cyclicité des femelles. On peut donc sur la base de ces références envisager sur le court terme, pour améliorer l'élevage de cette espèce, un certains nombres d'action tel que :

- ☞ La création des groupes de reproduction avec un mâle et plusieurs femelles comme chez beaucoup d'autres animaux (porcs petits et grand ruminants) domestiques. Il reste à déterminer le sexe ratio adéquat.
- ☞ La conduite séparée de l'élevage des reproducteurs comme chez le porc (les mâles sont isolés des femelles). Il faudrait auparavant voir si l'expression des chaleurs est différente dans des groupes de femelles isolées du mâle (effet mâle).
- ☞ La gestion des portées de plus de six petits. La femelle n'a que six mamelles et la gestion de portée plus grande peut être facilitée par le regroupement des mises bas.
- ☞ Ne pas isoler (comme chez le porc) la femelle parturiente. Chez le potamochère (en captivité) en effet, la préparation du nid et le soin des jeunes sont l'œuvre de l'ensemble des femelles présentes.

Il en est de même en matière de croissance et d'alimentation, ou il se dégage que l'on peut améliorer la croissance en améliorant l'alimentation. Il convient toutefois vitale de prendre des dispositions pour isoler la ration de nombreux prédateurs qui soit la consomme soit peuvent la souillée.

Nous pensons dans le même ordre d'idée que des mangeoires à compartiments donnant ainsi accès à la ration de façon individuelle à chaque animal sont la meilleure solution pour éviter le décalage de croissance entre les dominants et les dominées.

Par contre il convient de conduire une étude pour déterminer quels autres aliments à l'instar de la farine de poisson ne sont pas appréciés par les animaux en élevage.

La Sodepal dont l'élevage a conjointement à la mise en places de référentiels techniques, l'objectif de production de viande peut exploiter ces premières informations. Mais elle devra pour se positionner en leader sur cette espèce, s'investir à court terme sur les sujets suivants :

- ☞ Sexe ratio et taille adéquate des groupes de reproduction ;
- ☞ Performances de reproduction de la conduite séparée de l'élevage des reproducteurs ;
- ☞ L'appétibilité et les performances des matières premières identifiées dans cette étude ;
- ☞ Qualité des aliments, nombre de portées par an et taille des portées ;

Le potamochère et l'avenir de son élevage en général reste tributaires de la production d'informations scientifiques fiables. Cela suppose une plus grande implication de la recherche pour asseoir la base scientifique nécessaire à l'élaboration des référentiels techniques d'élevages précis.

Au niveau du Gabon, outre l'état des lieux de la génétique de l'espèce, il faudrait entreprendre une quantification plus fine de la consommation et des besoins des animaux à différents âges et états physiologiques, pour ensuite rechercher l'optimisation de l'alimentation. Pour ce faire, une concertation des parties travaillant (CENAREST, SODEPAL, DABAC) sur cette espèce est souhaitée. Un projet du type INCO DEV sur le pécaré en Amérique latine devrait être envisagé rapidement.

BIBLIOGRAPHIE

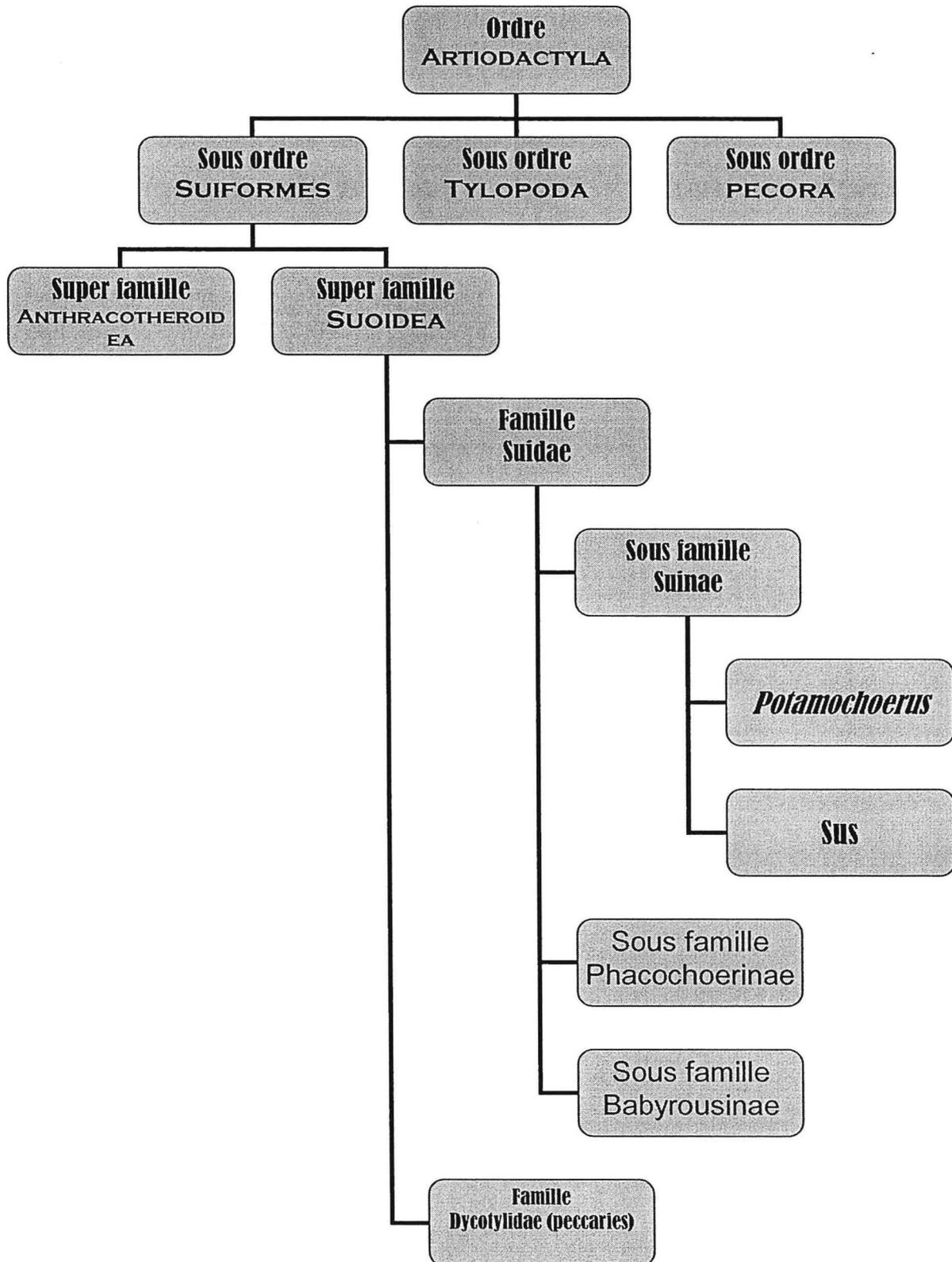
1. ADIE/ATIBT., (2005). - Etude sur le plan pratique d'aménagement des forêts naturelles de production tropicales africaines : Application au cas de l'Afrique Centrale. Tome 3 « Prise en compte de la faune».
2. AREY, D.S., (1999). - Time course for the formation and disruption of social organisation in group-housed sows. *Applied Animal Behaviour Science* 62 (2-3), 199-207.
3. ASIBEY, E. O. A. AND CHILD, G. S., (1990). - "Aménagement de la faune pour le développement rural en Afrique subsaharienne." *Unasyuva* (161).
4. BALTHAZART, J., FABRE-NYS, C., (2001). - Le comportement sexuel, In "La Reproduction chez les mammifères et l'homme", C Thibault & MC Levasseur coordonnateurs, INRA, Elipses, pp. 611-635.
5. BERGER, E.M., LEUS, K., VERCAMMEN, P., SCHWARZENBERGER, F., (2006). - Faecal steroid metabolites for non-invasive assessment of reproduction in common warthogs (*Phacochoerus africanus*), red river hogs (*Potamochoerus porcus*) and babirusa (*Babyrousa babyrussa*). *Animal Reproduction Science* 91:155-171.
6. BINOT, A., CORNELIS, D., (2004). - Synthèse bibliographique du secteur de la «viande de brousse» au Gabon. Rapport Cirad-Emvt N° 04- 14, 105 Pages.
7. CHARDONNET, P., (1995). - Faune sauvage africaine : la ressource oubliée. Luxembourg : International Game Foundation, CIRAD-EMVT.
8. CITES., (2002). - Rapport 3° réunion du groupe de travail CITES sur la viande de brousse en Afrique centrale. CITES.
9. Clos, J et Muller, Y., (1998) La reproduction. Gestation, lactation et maîtrise de la reproduction, coll. "les cahiers de la 128", Nathan, Paris. 192p.
10. COERON, E., (2006). - Fiche d'observation éthologique. 1p.
11. DABAC., (2004). - Développement d'Alternatives au Braconnage en Afrique Centrale. [2006/04/29]. <URL : <http://dabac.cirad.fr/>>
12. DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT. 1999. Stratégie nationale et plan d'action sur la biodiversité biologique du Gabon.
13. DE VOS, A., (1977). - "Le gibier dans l'alimentation. Son importance en Afrique et en Amérique du Sud." *Unasyuva* 116: 2-12.
14. DOSIMONT, O., (20004). - Capture et élevage du potamochère (*potamochoerus porcus*) en forêt équatoriale gabonaise. *Game and Wildlife Science*, Vol. 21 (3) 2004, p. 375-385.
15. DRICKAMER, L.C., ARTHUR, R.D., AND ROSENTHAL, T.L., (1999). - Predictors of social dominance and aggression in gilts. *Applied Animal Behaviour Science* 63 (2), 121-129.
16. DUBOST, G., (1997). - Comportements comparés du pécari à lèvres blanches et pécari à collier. *Mammalia* 61, (3). 313 - 343.

17. EDDERAI, D. ET DAME, M., (2003). - Recensement des sites de commercialisation de viande de gibier dans la ville de Yaoundé (Cameroun) : Eléments de caractérisation de la filière à travers ses acteurs. Projet DABAC.32p,
18. FÉRON, E. M., (1995). - "New food sources, conservation of biodiversity and sustainable development: can unconventional animal species contribute to feeding the world ?" *Biodiversity and conservation* 4: 233-240.
19. FRAGOSO J.M.V. (1999). - Perception of scale and resource partitioning by peccaries: behavioral causes and ecological implications. *J. Mammal.*, 80(3): 993-1003.
20. GAIDET, M.N., (2002). - Etude de la dynamique des populations d'ongulés en zone tropicale : contribution du modèle d'une population exploitée d'impalas (*Aepyceros melampus*). Thèse de doctorat, Université Claude Bernard - Lyon I, Lyon, France
21. GABON. (1983) - Géographie et cartographie du Gabon Atlas illustré. Libreville, Edicef, 135p.
22. HARDOUIN, J., (1992b). - place du mini élevage dans le développement rural tropical. *Cahiers Agricultures*, 1992,1, 196-199.
23. HEYMANS et CODJIA, (1989). Elevage du gibier et protection de l'environnement. *Nature et faune*, 5,3 17-25. FAO Accra (Ghana).
24. JORI, F et Noel, J.M., (199). – Guide pratique de l'élevage d'Aulacodes au Gabon. VSF coopération française. 64pp.
25. JORI, F., (1997). - Etude sur la faisabilité de l'élevage d'espèces sauvages au Gabon. GEF/UNDP/WWW program for Gabon. Libreville 80pp.
26. JORI, F., (2006). - Elevage du petit gibier. cours du module faune sauvage du Master PARC. CIRAD – EMVT / UM II.
27. KIMMEL, L., (1998). – Etude d'une élevage de potamochère au Gabon : cas du parc de la leledi. mémoire de DESS en production animale en régions chaudes. Cirad emvt. 73 pages
28. KRAMKIMEL, J.D. SCHMIDT-SOLTAU, K., OBAME ONDO, P., (2005). - Programme Sectoriel Forêts Environnement (PSFE) : Evaluation environnementale et sociale sectorielle du PSFE. 248 Pages.
29. LAHM S., (1993). - Utilisation of forest resources and local variation of wildlife populations in NE Gabon. *Tropical forest, people and food*. Hladik C.M. et al. (eds). pp 213-226.
30. LAITAT M., DE JAEGER F., VANDENHEEDE M., NICKS B., (2004). - Facteurs influençant la consommation alimentaire et les performances zootechniques du porc sevré : perception et caractéristiques de l'aliment. *Ann. Méd. Vét.*, 148, 15-29
31. LAMARQUE F., (2006). - Les différents modes de valorisation de la faune sauvage Africaine. cours du module faune sauvage du Master PARC. CIRAD – EMVT/UM II. 57 pages.
32. MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE DE LA REPUBLIQUE GABONAISE. (1993). - Géographie et Cartographie du Gabon : Atlas Illustré. Paris, Unicef, IPN et Laboratoire Nationale de Cartographie. 135p.

33. NIELSEN, B.L., LAWRENCE, A.B., AND WHITTEMORE, C.T., (1995). - Effect of group size on feeding behavior, social behavior and performance of growing pigs using single space feeders. *Livestock Production Science* 44 (1), 73-85.
34. NOBLET J., BONTEMS V., TRAN G., (2003). - Estimation de la valeur énergétique des aliments pour le porc. *INRA Production. Animale*, 16, 197-210.
35. OLIVER W.L.R. (Ed.) (1993). - Pigs, Peccaries, and Hippos. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Pigs and Peccaries Specialist Group & IUCN/SSC Hippo Specialist Group. IUCN, Switzerland,
36. PALME, R., ENTENFELLNER, U., HOI, H and MÖSTL, E., (2001). - Faecal Oestrogens and Progestagens in Late Pregnant Mares of Different Breeds. *Reproduction Domestic Animal* 36, 273-277.
37. PNUD., (2001). - Plan cadre des Nations Unies pour l'Aide au Développement (undaf) – Gabon 2002 – 2006. 24 pages.
38. QUINIOU, N., (1996). - Apports énergétiques et croissance du porc. *INRA Prod. Anim.*, 9 (2), 141-150.
39. SERRES, H., (1989). - Précis d'élevage du porc en zone tropicale (2^e édition), Ministère de la coopération et du développement/Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux. 332p
40. THIMONIER, J., (2000). - Détermination de l'état physiologique des femelles par analyse des niveaux de progestérone. *INRA Prod. Anim.*, 13, 177-183.
41. UE., (2002). - Projet de stratégie de coopération et programme indicatif Gabon- Communauté européenne 9^e FED. 64 Pages.
42. WILKIE D.S. ET CARPENTER J.R. (1999). - Bushmeat hunting in the Congo Basin: an assessment of impact and options for mitigation. *Biodiversity and Conservation*, 8: 927-955.
43. WUND., M. 2000. "Potamochoerus porcus" (On-line), Animal Diversity Web. Accessed December 9, 2005 at http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/Information/Potamochoerus_porcus.htm

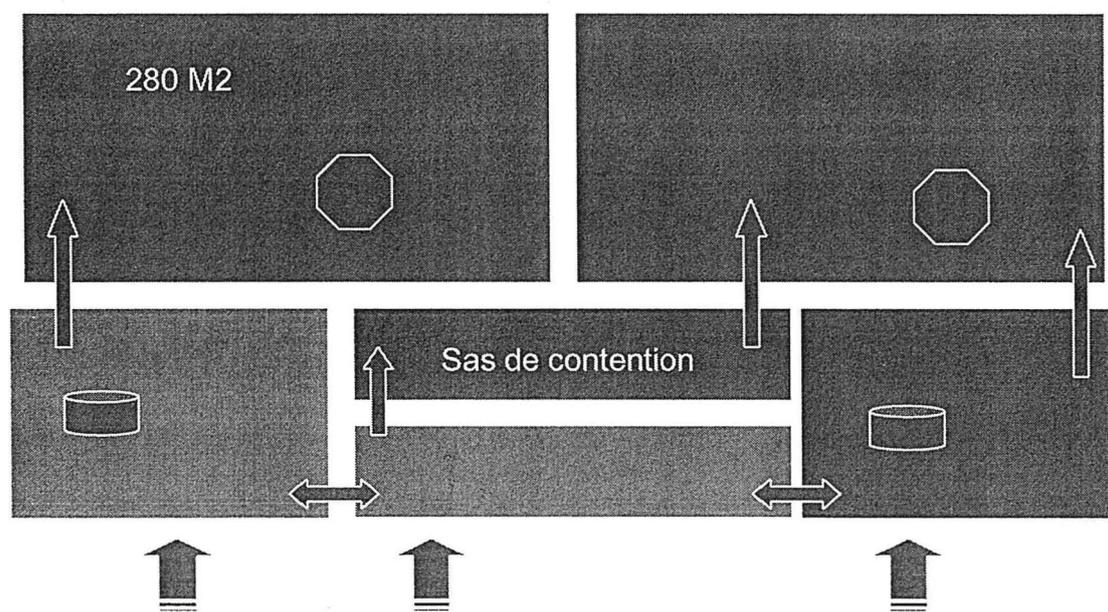
ANNEXES

ANNEXE I : TAXINOMIE DU POTAMOCHERE



ANNEXE II

SCHEMA DE L'INFRASTRUCTURE D'ELEVAGE



ANNEXE III : FICHE D'OBSERVATION

Date:

INTERACTIONS:

Contacts interindividuels agressifs

☞ Simulacre d'attaque SA

Contacts interindividuels pacifiques

☞ Allogrooming A

☞ Joute J (*les animaux se poussent mutuellement tête contre tête*)

☞ Monte M

☞ Miction U

☞ Naso bucal B

☞ **Nouveau** N

Vulves:

heure	action	Animaux concernés	issue	lieu	remarques

ANNEXE IV : COLLECTE DES FÈCES

CODE D'ÉTIQUETAGE

Exemple : 6EIs3

6 années

E mois de Mai

Is femelle Isa (Ma = Marty ; El = Elisabeth et Bi = bijoux)

3 le numéro de l'échantillon

Mai 06

Date	Bijou	Elisabeth	Isa	Marty	Commentaires
17 Mai	6Ebi1	6EEI1	6EIs1	6EMa1	Marty la dernière
19 Mai	6Ebi2	6EEI2	6EIs2	6EMa2	Ok
22 Mai	6Ebi3	6EEI3	6EIs3	6EMa3	Ok
24 Mai	6Ebi4	6EEI4	6EIs4	6EMa4	Ok
26 Mai	6Ebi5	6EEI5	6EIs5	6EMa5	Ok
29 Mai	6Ebi6	6EEI6	6EIs6	6EMa6	Ok
31 Mai	6Ebi7	6EEI7	6EIs7	6EMa7	Isa non prélevé, fèces dans la boue

Juin 06

Date	Bijou	Elisabeth	Isa	Marty	Commentaires
2 Juin					Fête de la sodepal
6 juin	6Fbi1	6FEI1	6FIs1	6FMa1	ok
14 juin	6Fbi2	6FEI2	6FIs2	6FMa2	MONTE DE BIJOU ET ELISABETH
20 juin	6Fbi3	6FEI3	6FIs3	6FMa3	
21 juin	6Fbi4	6FEI4	6FIs4	6FMa4	
23 juin	6Fbi5	6FEI5	6FIs5	6FMa5	Isa et Elisabeth non prélevé
25 juin	6Fbi6	6FEI6	6FIs6	6FMa6	Ok
28 juin	6Fbi7	6FEI7	6FIs7	6FMa7	Ok
30 juin	6Fbi8	6FEI8	6FIs8	6FMa8	Ok

Juillet 06

Date	Bijou	Elisabeth	Isa	Marty	Commentaires
3 Juil	6Gbi1	6GEI1	6GIs1	6GMa1	Ok
5 Juil	6Gbi2	6GEI2	6GIs2	6GMa2	Ok
7 Juil	6Gbi3	6GEI3	6GIs3	6GMa3	Ok
10 Juil	6Gbi4	6GEI4	6GIs4	6GMa4	Ok
12 Juil	6Gbi5	6GEI5	6GIs5	6GMa5	Ok
14 Juil	6Gbi6	6GEI6	6GIs6	6GMa6	ok
17 Juil	6Gbi7	6GEI7	6GIs7	6GMa7	Ok
19 Juil	6Gbi8	6GEI8	6GIs8	6GMa8	Ok
21 juil	6Fbi9	6FEI9	6FIs9	6FMa9	Ok sauf Marty (mise bas hier Isa)
24 juil	6Gbi10	6GEI10	6GIs10	6GMa10	
26 juil	6Gbi11	6GEI11	6GIs11	6GMa11	
28 juil	6Gbi12	6GEI12	6GIs12	6GMa12	

104 ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS

ANNEXE V COLLECTION AND PRESERVATION PROCEDURES FOR STEROID ELISA TESTS

From faeces

- *for progesterone and testosterone assay*

1. **Collect** approximately 5g wet faeces (better directly from the animal by digital extraction from the rectum) and preserve in small plastic bags at -20°C (please do not let more than 30 minutes from collection to preservation in the freezer).

Please use waterproof pens and identify animal name or number and date. Please place the small bags in a large one different for each animal.

If direct collection from rectum is not possible,

PLEASE DO NOT COLLECT FAECES THAT HAVE BEEN MORE THAN 30 MINUTES OUTDOORS!!!

2. When appropriate for the lab or for sending the samples abroad, **desiccate** the samples (better if all the samples from the same animal are desiccated at the same time) at 60°C for at least 2 days. At the incubator or oven, leave the bags open to allow dehydration. After desiccation, keep the dried samples in a dry environment with silica gel (or other desiccant agents) until extraction.

If direct extraction is performed:

1. mix 300mg of dried feces with 2.5ml distilled water and 5ml methanol
2. shake thoroughly (by hand) for 20 seconds and vortex for 20mn
3. centrifuge for 5mn at 2000g
4. store 1ml of supernatant at -20°C until analysis