

Réserve Naturelle de Faune de N'zi River Lodge

Côte d'Ivoire



Etudes préalables

Décembre 2007



TITRE : RESERVE NATURELLE DE FAUNE DE N'ZI RIVER LODGE, COTE D'IVOIRE – ETUDES PREALABLES

AUTEURS : Philippe Chardonnet et Didier Roques-Rogery

ORGANISME AUTEUR : Fondation Internationale pour la Gestion de la Faune (Fondation IGF)

PUBLICATION : Décembre 2007, Paris

ACCES DOCUMENT : N'ZI RIVER LODGE, FONDATION IGF

FINANCEMENT : N'ZI RIVER LODGE

NATURE DE L'ETUDE : Mission d'étude

PAYS CONCERNE : Côte d'Ivoire

MOTS-CLES : Côte d'Ivoire – Réserve Naturelle Volontaire – Conservation de la nature – Faune et flore sauvages – Tourisme de vision – Développement local

Photo de couverture : Réserve de N'Zi River Lodge (© Fondation IGF)

SOMMAIRE

Carte.....	4
I. Introduction.....	5
II. Etat des lieux.....	6
1. Statut juridique	
2. Statut foncier	
3. Etat d'avancement des travaux	
III. Aménagements.....	12
1. Clôture périphérique	
2. Boma	
3. Pistes	
4. Hydraulique	
IV. Faune sauvage.....	25
1. Situation actuelle de la faune sauvage	
2. Enrichissement potentiel de la faune sauvage	
V. Mise en valeur.....	43
1. Bases de la mise en valeur durable de la réserve	
2. Modes de valorisation de la réserve	
VI. Conclusion.....	49
Références bibliographiques.....	51



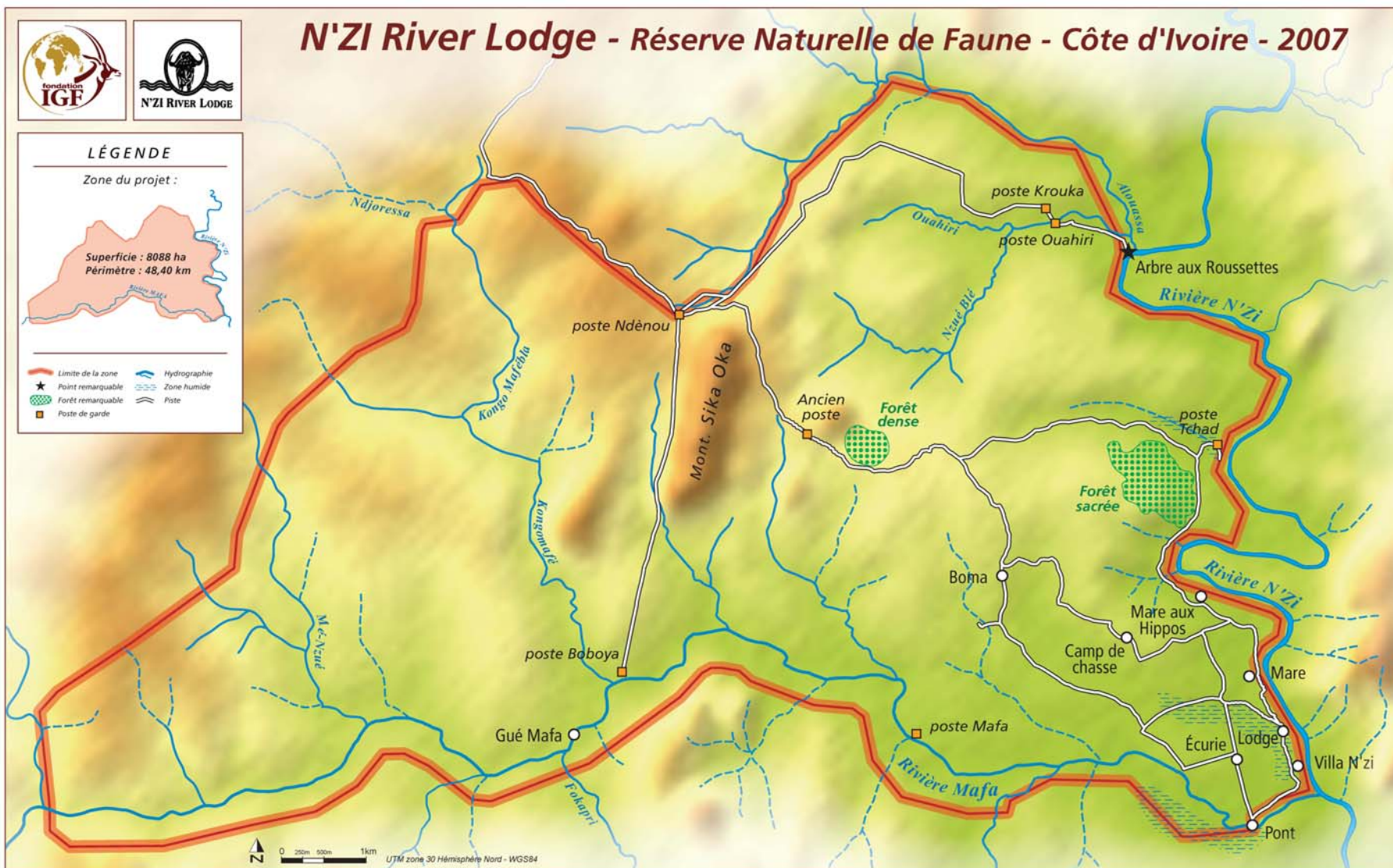
N'ZI River Lodge - Réserve Naturelle de Faune - Côte d'Ivoire - 2007

LÉGENDE

Zone du projet :



- Limite de la zone
- ★ Point remarquable
- Forêt remarquable
- Poste de garde
- Hydrographie
- Zone humide
- Poste



I. INTRODUCTION

Située entre Bouaké et Dabakala, la Réserve Naturelle de N'zi River Lodge se propose de restaurer toute la biodiversité d'un vaste espace naturel et de valoriser ses ressources en faune et en flore sauvages.

Cette initiative présente un intérêt général évident pour la **conservation** du patrimoine naturel de Côte d'Ivoire. Déjà avant l'indépendance, dans son « Guide du tourisme de la nature vivante » (1956), Georges Roure décrivait cette région de Dabakala comme giboyeuse. Cependant, le même auteur s'inquiétait déjà du braconnage qui, sans contrôle, risquait de ruiner la région. L'intention du projet est de réhabiliter et conserver un écosystème de savane humide ivoirienne, dans toutes ses composantes, que ce soit le paysage, les différents faciès végétaux, l'hydrographie, la flore et la faune. Dans cet esprit, la reconstitution de la faune se concentrera clairement sur le peuplement faunique local, c'est-à-dire les espèces indigènes qui étaient présentes originellement et qui ont disparu, et celles qui sont encore présentes mais qui nécessitent un renforcement. Il s'agit bien ici de restaurer le patrimoine faunique ivoirien.

Cette initiative a aussi un objectif de **développement** qui vient compléter son objectif de conservation. La contribution au développement de cette réserve se fera par la mise en valeur des ressources naturelles au travers de ses différentes formes d'utilisation durable. Le tourisme de nature, sous toutes ses formes, sera la principale activité économique de la réserve, sans pour autant exclure d'autres modes éventuels de valorisation. Car il faut saisir les opportunités offertes par la faune ivoirienne, en suivant l'incitation du Dr Francis Lauginie (*in* UNESCO, 1991b) : « *La grande richesse qualitative de la faune des savanes de Côte d'Ivoire est méconnue et sa valeur économique, actuelle ou potentielle, est trop souvent occultée* ». D'origine et de nature privée, cette entreprise cherchera sur le long terme à entraîner une dynamique économique dans la région pour stimuler le développement local.

La Réserve Naturelle de Faune de N'zi River Lodge est un projet très innovant dans une région comme l'Afrique de l'Ouest. Son caractère délibérément pionnier implique un passage obligatoire par une phase initiale d'expérimentation avant d'obtenir les premiers résultats. Mais les espoirs sont grands de créer ainsi un nouvel itinéraire de développement et de conservation. De sa réussite dépendra sa répétabilité, c'est-à-dire sa capacité à reproduire le modèle ailleurs en incitant d'autres initiatives similaires, tant en Côte d'Ivoire que dans les autres pays de la région.

Ce document rassemble un certain nombre d'éléments essentiellement techniques destinés à servir de points de repère lors du développement du projet. Il ne s'agit pas d'une étude de faisabilité détaillée, la réserve étant déjà en cours de montage. Par ailleurs, les aspects économiques et financiers sont traités en direct par N'Zi River Lodge.

II. ETAT DES LIEUX

1. STATUT JURIDIQUE

Le choix du statut juridique de la réserve de N'zi River Lodge peut avoir des conséquences importantes quant à la nature et à la gestion du projet. Le choix du statut doit être fait entre une Réserve Naturelle Volontaire (RNV) et un Parc Animalier (PA). La différence essentielle entre ces deux statuts repose sur l'introduction d'espèces animales exotiques qui est autorisée dans le cadre d'un PA mais pourrait ne pas l'être dans le cadre d'une RNV. L'objectif du projet étant la promotion du patrimoine naturel ivoirien, c'est le statut de RNV qui a été retenu.

D'après la Loi n°2002-102 du 11 février 2002 sur les Parcs Nationaux, « La Réserve Naturelle Volontaire (RNV) désigne une Réserve Naturelle Partielle créée à l'initiative d'une collectivité territoriale, d'un établissement public ou d'une personne de droit privé sur un terrain lui appartenant et pour la préservation d'un écosystème ou d'un paysage remarquable ».

2. STATUT FONCIER

2.1. Démarches préalables

La zone centrale du projet concerne un site du Domaine Rural situé en limite Nord de la rivière Mafa et en limite Ouest de la rivière N'zi. Ce site a fait l'objet d'un montage juridique reposant sur l'acquisition dûment enregistrée des terrains auprès de leurs propriétaires coutumiers. Une autorisation d'occupation précaire et révocable a d'abord été accordée, permettant l'octroi d'une concession temporaire. Puis une enquête *commodo et incommodo* en bonne et due forme a été conduite et menée à bien, permettant l'octroi d'un titre foncier.

La zone périphérique du projet concerne un site de la SODEFOR situé en limite Sud de la rivière Mafa et en limite Est de la rivière N'zi. Ce site a fait l'objet d'une négociation avec la SODEFOR pour l'octroi d'une concession longue durée.

2.2. Limites géographiques

- **Zone centrale**

Sur le site du Domaine Rural, les limites Nord et Ouest de la Réserve ont fait l'objet de négociations précises et approfondies avec les autorités et les communautés locales. Un tracé au bulldozer a été effectué pour matérialiser ces limites. Au cours de notre mission, il est apparu un décalage entre les limites négociées et le tracé au bulldozer : le relevé GPS que nous avons effectué a mis en évidence que le tracé préalable au bulldozer excluait 1.576 hectares et incluait 27 hectares. Cette évaluation a permis de recalibrer les limites en plein accord avec les négociations. Ainsi, un nouveau tracé a été effectué en toute conformité avec les limites négociées. La carte définitive de la réserve est présentée en page 3.

- **Zone périphérique**

Au sud de la rivière Mafa et à l'Est de la rivière N'zi, une vaste zone est en cours de négociation avec la SODEFOR pour l'obtention d'un bail emphytéotique en vue de l'extension de la réserve.

Pour ce qui concerne la limite Sud de la zone centrale, deux options sont possibles :

- exclure la rivière Mafa et son intéressante forêt galerie, ce qui implique de positionner la clôture au Nord de la Mafa, sur sa rive gauche, c'est-à-dire sur les terrains déjà acquis du Domaine Rural;
- inclure la rivière Mafa et sa forêt galerie en positionnant la clôture au Sud de la Mafa sur une bande de terrain de la SODEFOR.

Les négociations en cours avec la SODEFOR laissent présager que la rivière Mafa pourra être incluse dans la zone centrale.

Le site de la SODEFOR doit normalement faire l'objet d'un bail emphytéotique.

3. ETAT D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

3.1. Infrastructures

- **Lodges**

- Lodge principal

Un lodge principal est déjà en cours de construction. Il s'agit d'une architecture de qualité, d'inspiration sud-africaine, destinée à une clientèle haut de gamme. Le chantier, provisoirement interrompu pendant les événements, a repris en 2007. Le gros œuvre est achevé : fondations, murs, cloisons, charpentes et coursives sont en place. Les chaumes ignifugés, nécessaires à la couverture de l'ensemble de l'infrastructure, sont stockés sur place. Les finitions (couverture, électricité, plomberie, décoration, piscine) peuvent être réalisées à bref délai.

- Lodges secondaires

Un lodge secondaire, baptisé « camp de chasse », est en cours de construction non loin du lodge principal. Les infrastructures sont achevées. Camp satellite, il pourra accueillir des visiteurs pour la nuit en haute saison alors que le lodge afficherait complet. Une belle vue donne sur la plaine centrale de la réserve. Il est conseillé d'installer une saline au pied du camp pour permettre aux touristes d'observer les animaux de près. Il semble avantageux de conserver un caractère annexe à ce camp du fait qu'il est bâti à faible distance du lodge principal.

Un autre lodge secondaire serait tout aussi justifié que le « camp de chasse ». Au Nord-ouest de la réserve, à l'extrémité sud de la colline de Sika Oka, la vue sur toute la zone et à plusieurs dizaines de kilomètres est superbe. Par ailleurs c'est pour l'instant le seul emplacement de la zone où les communications par téléphone mobile sont possibles. Y établir un camp serait judicieux pour une pause déjeuner lors d'un safari alors que les visiteurs sont les plus éloignés du lodge. Pour accéder à ce site il serait nécessaire de construire une piste qui pourrait débiter plus au nord de la Sika Oka et serpenter sur le haut de ce petit massif avant d'aboutir au camp. Un

point d'eau permanent, ainsi qu'une saline, pourraient être aménagés au pied du camp afin de pouvoir bien observer la faune.

- **Bâtiments techniques et logements du personnel**

Un certain nombre de bâtiments techniques et de logements pour le personnel existent déjà et demandent juste à être développés pour répondre aux besoins, notamment à l'hébergement du personnel supplémentaire qui sera présent sur place lorsque la réserve sera en plein fonctionnement. Il est important que tous ces bâtiments soient à la fois :

- proches du lodge et des autres bâtiments destinés à la réception des touristes ;
- invisibles (écrans végétaux) et à distance des pistes empruntées par les visiteurs.

- **Hydraulique**

- Aménagements réalisés
 - Une retenue d'eau a été aménagée à proximité du lodge, elle forme un petit lac qui offre déjà plusieurs intérêts : une vue agréable aux visiteurs, un point d'attraction pour les animaux sauvages, une réserve d'eau à proximité du lodge ;
 - Un forage a été creusé au niveau des bâtiments techniques et du personnel.
- Aménagements programmés

Forages, retenues collinaires et barrage hydroélectrique viendront compléter l'aménagement hydraulique (cf. §III. Aménagements).

- **Clôture**

- Aménagements réalisés

Un premier passage au bulldozer avait été effectué sur une première tentative de tracé de clôture. Suite aux derniers accords passés avec les autorités et communautés locales, il est prévu que ce tracé fasse l'objet d'un reprofilage pour se mettre en conformité avec les limites définies du territoire. Au niveau de la clôture, le tracé de la clôture périphérique est maintenant bien défini sur carte.

- Aménagements programmés

Pour ce qui concerne la clôture périphérique, il est prévu que le tracé défini sur carte fasse d'abord l'objet d'une matérialisation sur le terrain. Le chantier devra ensuite être lancé en suivant les recommandations décrites dans le paragraphe §III. Aménagements.

- **Boma**

Un boma est un enclos à parois hautes et aveugles qui permet :

- de contenir des animaux sauvages sans risque qu'ils se blessent ;
- de préparer des animaux sauvages réintroduits à être relâchés dans la nature ;

- de recapturer des animaux sauvages, soit pour une intervention particulière soit pour les transporter ailleurs.

Dans la mesure où des animaux doivent être introduits ou réintroduits et où il sera peut être opportun d'en capturer dans l'avenir, il est nécessaire de prévoir la construction d'un boma de pré-lâcher et de capture.

Le choix de son emplacement a déjà été proposé. Sa construction doit répondre à des normes précises qui sont détaillées plus loin (cf. §III. Aménagements). Le chantier de construction reste à lancer.

• **Postes de garde en place**

Des postes de garde et de surveillance ont déjà été créés depuis plusieurs années. Ils sont répartis sur la périphérie du territoire à distance les uns des autres. Ces postes jouent un rôle crucial dans le gardiennage de la réserve depuis sa création alors que la clôture périphérique n'est pas encore en place. Grâce à eux, la faune et la flore sauvages ont déjà pu se reconstituer à l'abri des agressions humaines. Le résultat de cette protection est déjà sensible : on peut observer la reconstitution des habitats naturels et le retour de la grande faune.

L'emplacement de ces postes sera peut être à ajuster au contour définitif de la clôture périphérique et pour surveiller les panneaux solaires destinés à alimenter la clôture électrique périphérique (1 poste tous les 10 kilomètres de fil).

3.2. Matériel

Un important matériel en bon état est déjà présent dans la réserve : véhicules, tracteur, tractopelle, motopompe, groupes électrogènes, bateaux, etc.

La pose de la clôture, la création des ouvrages pour la piste périphérique, la construction des pistes, la réalisation des retenues collinaires, le transport des matériaux, le transport des animaux, les véhicules nécessaires à la surveillance des clôtures, au transport des touristes nécessiteront l'achat ou la location de matériels spécifiques complémentaires.

3.3. Personnel

Une équipe technique est déjà en place, constituée de 25 personnes déjà formées et bien motivées.

Un personnel temporaire complémentaire sera nécessaire à la mise en place de la clôture. Un minimum de deux équipes de pose devra disposer pour chaque équipe d'un contremaître bien formé sur les techniques de pose de la clôture et du maniement du GPS.

3.4. Conservation des habitats naturels

La réhabilitation des habitats naturels a déjà commencé depuis plusieurs années, bien avant la construction de la clôture périphérique. Le gardiennage mis en place permet une mise en défens relativement efficace à l'égard des feux de brousse, de la fabrication de charbon de bois, du pâturage du bétail, de la chasse, de la pêche, de la cueillette, etc. Toutes ces activités sont

contrôlées depuis quelques années sur l'ensemble du territoire de la réserve qui bénéficie donc d'une tranquillité favorable à la réhabilitation des habitats naturels.

3.5. Conservation de la ressource faunique

De la même façon que pour les habitats naturels, le gardiennage mis en place depuis quelques années permet déjà la restauration de la faune sauvage d'origine : la protection, tant passive (présence des postes de garde) qu'active (lutte anti-braconnage), montre déjà ses résultats avec un retour spectaculaire de la communauté faunique indigène. Les perspectives sont excellentes : les enquêtes conduites sur place et l'observation des signes de présence révèlent que, sans être abondante, la faune est bien présente et très diversifiée, et surtout qu'elle croît progressivement au fil des années.



Photo 1 : Lodge en construction à N'zi River Lodge (©Fondation IGF)

Photo 2 : Lodge en construction à N'zi River Lodge (©Fondation IGF)



III. AMENAGEMENTS

1. CLOTURE PERIPHERIQUE

1.1. Principes de pose

- **Tracé (échelle macro)**

- Tracé horizontal

Priorité à la ligne droite : la clôture doit obligatoirement être une succession de lignes brisées (jamais de courbes!). La pose des clôtures modernes de type « *high tensile* » diffère de celle des anciennes clôtures (clôtures soudées, nouées, à simple torsion...): le principe des clôtures « *high tensile* » est d'imprimer une très forte tension à la clôture afin qu'elle conserve une certaine élasticité et ne se déforme pas dans le temps. Cette tension est supportée par des poteaux tendeurs (piquets de tête et piquets de changement d'angle) qui doivent être solidement ancrés au sol. Les piquets intermédiaires espacés tous les 7 mètres ne servent qu'à supporter la clôture. Ces contraintes de pose signifient que le tracé réalisé au bulldozer pour la pose de la clôture ne doit jamais présenter de courbes mais uniquement des lignes brisées. Chaque changement d'angle nécessite la pose d'un poteau tendeur qui servira à tendre la clôture.

- Tracé vertical

Il convient de préférer les lignes de crête et les points hauts et d'éviter les points bas et toute zone inondable. Le tracé du bulldozer doit toujours se situer sur les points hauts et éviter autant que possible toute zone inondable. Les crues de rivière charrient des troncs, des branches et des herbes qui se bloquent sur les clôtures et finissent par l'arracher sous la violence de la pression. Par ailleurs, une clôture électrique, pour conserver son efficacité, ne doit jamais être submergée.

- Ouvrages

Des ouvrages sont à prévoir là où l'écoulement d'eau est susceptible de modifier le relief. Un ouvrage devra être réalisé partout où le tracé de la clôture risque de rencontrer une zone inondable qu'il n'est pas possible de contourner. Cela peut aller du simple gué empierré (radier) à la digue de barrage équipée de déversoirs, en passant par le gabion. Les ouvrages simples (buse) peuvent être construits par le personnel en place. En revanche, la construction des ouvrages plus importants doit être confiée à des spécialistes.

- **Contour relief (échelle micro)**

- Tracé au bull

Le tracé au bull permet de rechercher le contour optimum qui soit le plus progressif possible, c'est-à-dire :

- Horizontalement, avec le moins d'angles brusques : angles le plus obtus possible, jamais d'angles aigus (le plus aigu doit être supérieur à 90°) ; nous avons vu précédemment qu'au niveau horizontal, la clôture ne devait comporter que des lignes brisées et jamais de courbes ;
- Verticalement, avec le moins de ruptures de pente : en limitant au maximum les points hauts et les points bas ; afin de garder une tension constante sur toute la hauteur du grillage et pour que la clôture ne fasse pas de « ventres » sur les fils du haut dans les creux et sur les fils du bas sur les crêtes, le bulldozer doit éviter absolument toute rupture brusque de relief et adoucir au maximum les passages des points hauts et des points bas.

o Tracé à la niveleuse

La niveleuse ou grader permet d'affiner le tracé de la manière la plus linéaire possible en éliminant tous les obstacles : creux, bosses, rochers, souches, etc. Après le passage du bulldozer, le tracé de la clôture doit être passé à la niveleuse (grader) afin d'éliminer tous les creux et les bosses qui pourraient gêner la tension du fil inférieur de la clôture. Le terrain doit donc être le mieux aplani possible de manière que le fil du bas de la clôture garde la meilleure horizontalité possible en restant le plus proche possible du sol. Il faut bien réaliser que chaque creux ou chaque bosse qui ne serait pas éliminé est un point d'évasion potentiel pour les animaux enclos et de passage pour les prédateurs extérieurs.

• **Fonctions**

Outre la pose de la clôture, un tel tracé sur le pourtour de la clôture a d'autres avantages :

o Surveillance

Le tracé permet de créer deux pistes de surveillance, une de chaque côté de la clôture, pour (i) contrôler le bon état de la clôture, (ii) surveiller la faune sauvage et (iii) détecter les éventuelles intrusions humaines ;

o Pare-feu

Bien nettoyé, le tracé constitue un pare-feu efficace permettant de contrôler l'arrivée des feux venant de l'extérieur du territoire clos.

• **Distance aux obstacles**

o Berges de rivière

Le tracé de la clôture doit toujours être situé nettement au-dessus du niveau maximum de montée des eaux lors des plus fortes crues observées. Même en saison sèche, il est possible de connaître ce niveau maximum en observant la végétation alentour : les crues ont laissé des herbes et des branchages accrochés dans les arbres et les buissons révélant la hauteur atteinte

par le niveau maximum de l'eau. Il faut toujours prévoir une marge de sécurité et positionner la clôture nettement plus haut que le niveau supposé ou observé des plus fortes crues.

- Grands arbres

Les arbres représentent une menace permanente pour la clôture. En se déracinant, en se cassant, en s'effondrant lors d'une tempête ou sous la pression des éléphants, les arbres trop proches risquent fort d'écraser la clôture et de créer des points d'évasion qui nécessitent d'indispensables travaux de réfection. Aussi, tant que faire se peut et sauf exception, il faut absolument éviter de faire passer la clôture dans une forêt. Lors du tracé au bulldozer, le dégagement de chaque côté de la clôture doit théoriquement être au moins égal à la hauteur des plus grands arbres à proximité afin que, si l'un d'eux s'effondre, sa cime ne puisse pas endommager la clôture. On peut conseiller d'éliminer, sur le tracé de la clôture, les arbres d'un diamètre inférieur à 30 cm.

Quelques exceptions sont à mentionner :

- Si certains arbres exceptionnels de grande valeur (esthétique, financière...) se trouvent sur le tracé et que leur conservation est décidée, les surveillants de la clôture devront aller les surveiller systématiquement après chaque tempête ;
- Aux abords immédiats des lodges, il est important que la clôture demeure invisible aux visiteurs et qu'elle soit donc bien dissimulée en restant fondue dans la végétation environnante.

- **Cas particuliers**

Il existe une différence entre le tracé théorique du périmètre de la réserve et son tracé réel sur le terrain. En effet certaines zones doivent être traitées spécifiquement :

- Zones inondables n'autorisant pas la pose d'une clôture

Risque de voir la clôture arrachée par les crues et les troncs véhiculés par l'eau, inefficacité et mise à la masse de la clôture électrique ;

- Zones boisées d'intérêt écologique et paysager remarquable

La forêt galerie du bord de la rivière N'zi a été placée en dehors de la zone clôturée (il en serait de même pour la forêt galerie de la rivière Mafa si la clôture devait se situer au Nord de la Mafa) ;

- Marigots difficilement franchissables

Au nord-est de la réserve, le marigot Alouassa est large et profond. Le traverser nécessiterait la réalisation de deux ouvrages coûteux que ne justifie pas la faible surface de terrain qui pourrait être gagnée. Aussi il est conseillé d'écarter ce marigot de la zone à clôturer ;

- Terrains en pointe

Une boucle très serrée au bord de la rivière N'zi a été écartée du tracé retenu car la longueur de la clôture nécessaire est trop importante en comparaison de la surface à gagner.

1.2. Choix de la clôture

- **Critères de choix**

- Elle doit être hermétique

La clôture périphérique doit empêcher à la fois :

- (i) toute évvasion d'animaux de l'intérieur vers l'extérieur de l'enclos et
- (ii) toute intrusion indésirable (braconniers, animaux à risques comme les grands prédateurs...) de l'extérieur vers l'intérieur de l'enclos.

La hauteur de la clôture, le nombre de fils horizontaux, l'espacement entre les fils horizontaux principalement au bas de la clôture (hauteur de la maille), la largeur de la maille (espace entre les fils verticaux), la résistance des fils (dureté de l'acier), la qualité et l'espace entre les poteaux utilisés, la technique de pose, la superposition d'une clôture électrifiée sont autant de points très importants à prendre en compte pour choisir un type de clôture hermétique.

Avec ses caractéristiques propres, chaque espèce animale a un comportement particulier à l'égard d'une clôture et pour tenter son franchissement. Le choix de la clôture devra donc prendre en compte la gamme des espèces animales présentes dans l'enclos. La clôture devra être adaptée à la totalité des espèces animales concernées.

- Elle doit être solide et résistante dans le temps

La section des fils, la caractéristique des nœuds utilisés pour relier les fils verticaux et horizontaux, la qualité de la galvanisation, l'élasticité de la clôture (un fil aciéré est meilleur qu'un fil doux) sont autant d'éléments qui doivent rentrer en ligne de compte dans le choix de la clôture pour garantir une bonne longévité.

- Elle doit être facile à poser et à entretenir

Certaines clôtures (fils doux, simple torsion) nécessitent un piquet tous les 3 mètres. D'autres clôtures (« *high tensile* ») ne nécessitent qu'un piquet tous les 7 ou 10 mètres. Certaines clôtures (fils lisses superposés) nécessitent la pose de « *droppers* » (poteaux intermédiaires légers) tous les mètres.

- Elle doit être économique

Le prix de la clôture rendue sur place doit être compétitif. Pour de grandes quantités, le rapport qualité/prix est un critère de choix important.

- Elle ne doit pas pouvoir être utilisée à d'autres fins

En Afrique de l'Ouest et Centrale notamment, les grandes longueurs de fil de fer sont recherchées pour de multiples usages, notamment pour la construction de collets. Les clôtures à maille (quadrillées) sont, sur ce point, plus intéressantes que les clôtures à fils lisses superposés dans la mesure où elles ne présentent pas de grandes longueurs de fil de fer qui puissent être « reconverties ».

- **Méthode de choix**

- Mensurations

Afin de choisir le type de clôture à mettre en place à N’zi River Lodge, nous avons, dans un premier temps listé les espèces animales qui ont été retenues pour peupler le territoire clos. Nous avons ensuite classé ces espèces en fonction de leur comportement vis-à-vis des clôtures. Certains animaux sautent la clôture. D’autres tentent de la traverser ou de la casser. D’autres enfin passent dessous. Placés à une certaine hauteur, des fils électrifiés repoussent les animaux et les empêchent de franchir la clôture. Chaque espèce animale requiert des normes spécifiques. Le choix du type de clôture est donc la résultante de toutes les normes : la clôture idéale pour N’Zi River Lodge doit avoir 2,40 mètres de haut, présenter 4 fils électrifiés à l’intérieur à respectivement 25 cm, 75 cm, 1,50 m et 2,40 m du sol et un fil électrifié à l’extérieur à 30 cm du sol (tableau 1).

Tableau 1 : Recommandations pour la clôture

Comportement des espèces vis-à-vis des clôtures	Espèces potentielles	Clôture complète Hauteur totale	Hauteur des fils électrifiés (m)				
			intérieurs			extérieurs	
			bas	milieu	haut		
Sauteur	Cobe defassa	2,4			1,20		
Casseur	Eléphant	2,4	0,60		1,50	2,40	
	Rhinocéros noir			0,75			
	Hippopotame		0,40	1,00			
	Girafe					2,00	
	Buffle			0,75			
Par-dessous	Hippotrague rouan		0,30				
	Bubale major		0,30				
	Bongo		0,30				
	Lion		0,25				
A travers	Guib harnaché			0,75			
	Cobe de Buffon			0,75			
	Cobe des roseaux			0,75			
	Ourébi		0,30				
	Céphalophes		0,30				
Par dessous et à travers	Phacochère		0,30			0,30	
	Potamochère		0,30			0,30	
	Hylochère		0,30				
N'Zi River Lodge		2,40	0,25	0,75	1,50	2,40	0,30

- Modèles

- Modèles non retenus

. Les clôtures à simple et double torsion, à fil en acier doux, ont été écartées car elles sont inadaptées aux espèces animales présentes et fragiles ;

. A aussi été écarté un type de clôture très utilisé en Afrique du Sud pour la construction des ranches : les clôtures en fils lisses horizontaux (pas de fils verticaux) dont certains fils sont électrifiés et dont l'écartement entre les fils est maintenu par des « droppers » placés tous les mètres. Ces clôtures ne sont pas étanches (de nombreux animaux peuvent la traverser dans les deux sens) et demandent beaucoup de surveillance et d'entretien. Par ailleurs, le matériel utilisé (longs fils lisses) est très attractif pour les populations locales et facilement démontable.

- Modèle retenu

Le choix s'est porté sur un grillage quadrillé de 2,40 mètres de haut à mailles dégressives comportant 20 fils horizontaux et dont les fils verticaux sont espacés de 30 centimètres. Tous les fils sont de qualité « high tensile », galvanisés et à section de 2 millimètres.

Plusieurs sociétés proposent ce type de produit. Les plus connues sont « Cyclone® », « Tornado® », « Hurricane® », « Bonnox® ».

1.3. Pose de la clôture

L'érection de 49 km de clôture nécessite plusieurs mois de chantier et ne peut se faire qu'en saison sèche. Il est souhaitable que plusieurs équipes dirigées chacune par un contremaître soient réparties sur le terrain afin que tout le travail de clôture puisse être achevé dans le cours d'une seule saison sèche.

Une fois effectuée la préparation du tracé (cf. § 1.1. Principes de pose), la pose de la clôture comporte trois phases successives :

- **Implantation des piquets**
 - Piquets d'angle et de changement de direction
 - 20 à 25 centimètres de diamètre
 - enfoncés à 1,20 m de profondeur dans le sol
 - équipés de jambes de force (béquilles de tension) ou de cadres de tension
 - Piquets intermédiaires
 - 15 centimètres de diamètre
 - enfoncés à 0,80 m de profondeur dans le sol
 - espacés de 7 mètres
- **Pose et mise en tension du grillage**

La pose de ce type de clôture nécessite :

- l'achat d'un matériel spécifique : tendeurs à chaîne, palonniers, pinces coupantes à acier dur, etc.
- la formation préalable du personnel de pose par un spécialiste.

- **Electrification**

Des isolateurs sont placés aux hauteurs indiquées dans le tableau 1 et les fils de fer « high tensile » sont placés et tendus. 49 kilomètres de clôture électrique sur 5 fils nécessitent au moins 5 postes électriques alimentés par des panneaux solaires. La pose et l'entretien de la clôture électrique nécessitent la formation du personnel du ranch par un spécialiste.

Sur une largeur d'un mètre minimum (50 cm à l'intérieur et à l'extérieur de la clôture), la repousse de végétation doit être régulièrement éliminée par un désherbant systémique type glyphosate (RoundUp®) pour éviter que la clôture électrique ne fasse masse. Tous les arbres morts ou menaçants sont régulièrement éliminés.

A noter que, lors de la construction de la clôture, on laisse ouverts les passages habituels d'animaux sauvages pour ne les fermer que lorsque le chantier est tout à fait terminé. En effet, lorsque le chantier est en activité, il tend à éloigner les animaux. On ne ferme les derniers passages ouverts qu'une fois les animaux revenus.

2. BOMA

2.1. Fonction

Le boma est un enclos hermétique à parois aveugles et de petite surface dans lequel les animaux sauvages peuvent être maintenus dans de bonnes conditions de manière provisoire.

Le boma a deux fonctions distinctes :

- **Pré-lâcher**

Le renforcement des populations animales existantes à N'zi River Lodge en introduisant des animaux extérieurs implique obligatoirement un passage temporaire par le boma avant le lâcher dans le grand enclos. C'est ce qu'on appelle le pré-lâcher. On garde les animaux quelques jours dans le boma de pré-lâcher afin :

- qu'ils s'habituent à leur nouvel environnement ;
- qu'ils fassent l'apprentissage de la clôture et, notamment, de la clôture électrique ;
- qu'ils soient relâchés dans le calme et à leur guise.

- **Reprise**

Plus tard, le boma pourra être utilisé pour reprendre certains animaux, le boma servant de piège de capture. Il pourra s'agir par exemple d'animaux en surnombre destinés à repeupler d'autres réserves.

2.2. Implantation

L'implantation du boma est très importante et doit répondre à plusieurs critères :

- **Positionnement**

Le boma doit être positionné vers le centre du ranch, en tout cas nettement à l'écart de la clôture périphérique, afin que les animaux ne risquent pas de buter sur la clôture après leur lâcher.

- **Accès**

L'accès des camions de transport des animaux doit être possible en toute saison et par tout temps. La piste d'accès doit donc être bien drainée et faiblement accidentée.

- **Relief**

Un relief plat avec une très légère pente est idéal.

- **Sol**

Le boma doit être situé sur un sol bien drainé afin qu'il ne se transforme pas en borbier avec le piétinement des animaux.

- **Paysage**

Un petit nombre de grands arbres apporte de l'ombrage. Les arbres doivent être suffisamment grands pour ne pas être détruits par les animaux. Au besoin leurs troncs sont protégés par un grillage.

Il n'est pas recommandé de conserver une strate arbustive qui gêne la surveillance des animaux. Par ailleurs, il faut éviter tout obstacle qui pourrait blesser les animaux au cas où ils seraient effrayés.

- **Eau**

Un point d'eau permanent permet (i) d'abreuver les animaux en situation de pré-lâcher et (ii) d'attirer des animaux à capturer (en fin de saison sèche quand les points d'eau sont limités). Une alimentation en eau par forage est souvent préférable à une alimentation naturelle car mieux maîtrisable.

2.3. Construction

- **Forme**

Le boma est préférentiellement de forme rectangulaire qui permet, mieux que le carré ou le cercle, de diriger les animaux en cas de besoin.

- **Dimensions**

Il est proposé un boma de taille moyenne de l'ordre de 120 m x 80 m soit une superficie de 1 ha. La superficie du boma doit être suffisante pour que les animaux puissent faire l'apprentissage de la clôture sans paniquer ni buter sur la clôture, mais assez réduite pour pouvoir surveiller facilement le comportement des animaux et réduire le coût de construction. Une cloison interne divisant le boma en deux parties égales doit permettre de séparer deux groupes d'animaux d'espèces différentes ou d'isoler un mâle agressif pour ses congénères. Une porte à chaque extrémité de la cloison permet de laisser les deux parties communicantes.

- **Parois**

La hauteur des parois doit être de 2,5 m au minimum, mieux de 3 mètres. Les parois du boma doivent être aveugles ou opaques. Plusieurs options possibles de matériau :

- si le bois est abondant, on peut dresser une palissade en troncs et branches ;
- dans le cas contraire, on peut construire une clôture en grillage doublé de paille. Les piquets seront de plus grosse section, enfoncés de 1,5 m et espacés de 3 mètres au lieu de 7 mètres.

- **Apprentissage de la clôture électrique**

Le boma peut aussi permettre l'apprentissage de la clôture électrique : les animaux apprennent à connaître et à respecter la clôture pour ne pas tenter de la traverser. C'est important pour les animaux de type « casseur » qui ont tendance à forcer la clôture. Pour ce faire, une portion de clôture électrifiée peut être disposée en diagonale à l'intérieur du boma. Si ce dispositif est installé, il est impératif que la clôture soit électrifiée en permanence quand des animaux sont présents.

2.4. Aménagement

- **Abreuvement**

Le boma doit disposer d'un point d'eau permanent. L'idéal est de construire une mare artificielle alimentée par un forage. Lorsque le boma n'est pas utilisé pour le pré-lâcher et l'apprentissage des animaux, il reste ouvert et le point d'eau qui s'y trouve attire les animaux en saison sèche lorsque les autres points d'eau du ranch s'assèchent.

- **Quai de chargement/déchargement**

Hauteur adaptable à celle des camions chargés du transport des animaux.

- **Contention**

Un dispositif de contention physique peut être installé à l'intérieur du boma. Il permet de manipuler les animaux sans recourir à l'immobilisation chimique. Il s'agit d'un entonnoir conduisant soit au quai de chargement/déchargement, soit à un piège de contention qui peut être une chambre noire équipée d'un « crush » à taille variable ou d'un simple couloir de contention, ou les deux.

2.5. Choix du site

Plusieurs sites potentiels ont été visités et étudiés. Le site proposé (cf. carte) est un ancien campement de pasteurs Peuls disposant de grands arbres et dont le sol en légère pente est bien drainé. Un forage devra être creusé pour approvisionner en eau une mare artificielle de préférence cimentée.

3. PISTES

Un réseau important de pistes existe déjà dans la réserve. Il doit être complété. On distingue les pistes techniques et les pistes touristiques.

3.1. Pistes techniques

- **Pistes périmétrales**

Le tracé de la clôture périphérique doit être assez large et bien entretenu pour permettre le passage d'un véhicule 4x4 à l'intérieur comme à l'extérieur du grillage. Ce sont ces deux pistes carrossables qui, régulièrement parcourues par des véhicules, permettent de maintenir « propre » la clôture en évitant son envahissement par la végétation. Ces pistes permettent la surveillance et l'entretien de la clôture, elles font aussi office de coupe feu. Idéalement, ces deux pistes doivent être ininterrompues, ce qui implique que les ouvrages réalisés pour la clôture soient assez larges pour recevoir les pistes de chaque côté de la clôture. Ces pistes ne doivent pas être empruntées par les touristes qui doivent oublier qu'ils se trouvent dans une réserve enclose.

- **Piste d'accès au boma**

La piste d'accès au boma doit être carrossable en tout temps et calibrée de façon à permettre le passage d'un gros camion. Les zones inondables seront aménagées avec du tout venant pour empêcher les embourbements. Les arbres proches de cette piste seront élagués afin de permettre le passage des camions.

- **Piste d'accès aux bâtiments techniques**

Les pistes d'accès aux bâtiments techniques ne doivent pas être empruntées par les touristes.

3.2. Pistes touristiques

Les pistes touristiques doivent être indépendantes des pistes techniques.

- **Pistes d'accès aux lodges**

Le lodge principal étant proche des bâtiments techniques et du personnel, une piste doit être créée afin d'éviter de passer à leurs abords.

- **Pistes de vision**

Le principe de base du tracé des pistes de vision est de relier les zones riches en faune et les points remarquables (point de vue, mare, saline, arbre exceptionnel, forêt sacrée, etc.). Pour ce faire, un inventaire préalable de ces points et de ces zones doit être réalisé et les pistes tracées avec un véritable souci de scénographie. Elles devront être assez nombreuses afin d'éviter que les touristes qui passeraient plusieurs jours sur place n'aient l'impression de refaire plusieurs fois le même trajet, ils doivent au contraire se sentir dans une vaste réserve naturelle.

Là où c'est possible, les abords des pistes de vision peuvent être dégagés sur une dizaine de mètres de chaque côté en gardant seulement les arbres dont le tronc dépasse un diamètre important (30 cm par exemple). Ces bandes entretenues représentent des pâturages appréciés par

la faune et permettent une meilleure vision. Elles ont également l'avantage de constituer des pare-feux permettant une bonne maîtrise des brûlis.

Une attention spéciale doit être portée aux pistes menant aux sommets des collines. Ces pistes taillées à flanc de coteaux occasionnent des déblais importants qui enlaidissent le paysage. Mieux vaut les réaliser loin des sites de point de vue et construire une piste de crête pour y accéder.

Il est très important que toutes les pistes de vision restent à l'écart de la clôture.

4. HYDRAULIQUE

Une cartographie des ressources hydrauliques de la réserve devrait être dressée en saison humide et en saison sèche. La cartographie de saison sèche doit être précise pour permettre de déterminer les points d'eau qui devront être créés en fonction des points d'eau naturels permanents.

D'ores et déjà on peut faire les prévisions suivantes :

- **Sud**

La rivière Mafa est une petite rivière permanente qui, tout au long de l'année, même en pleine saison sèche, possède des points d'eau suffisants pour abreuver la faune présente dans la zone Sud de la réserve. Du fait que cette rivière Mafa sera incluse dans la réserve, il n'est pas nécessaire de créer des points d'eau dans la partie sud de la réserve.

En revanche un nouveau pont est à construire en amont de la Mafa. La traversée de cette rivière nécessite la construction d'un nouveau pont dans l'angle Sud-Ouest du territoire. Un ouvrage existe déjà à l'extrême Sud-Est. Ces deux ponts devront être équipés d'un gabion afin d'empêcher les animaux de s'échapper en saison sèche et de permettre à l'eau de passer en saison des pluies et lors de fortes crues de la Mafa.

- **Est**

Rappelons que la rivière N'zi, cours d'eau permanent très important, est exclue de la clôture. Il conviendra de vérifier en fin de saison sèche que la partie Est de la réserve, tout le long de la rivière N'zi, possède des points d'eau permanents (la retenue d'eau artificielle du lodge principal, les mares naturelles). Mais ces points d'eau semblent concentrés dans le même secteur Sud-Est. En fonction des résultats de cette investigation, on décidera de créer de nouveaux points d'eau (retenues collinaires et/ou forages).

Il est envisagé de construire un barrage hydroélectrique sur la N'zi pour assurer la fourniture d'électricité à la réserve. Une étude de faisabilité et d'impact doit être conduite.

- **Centre**

Un forage est à prévoir pour le boma et un autre, équipé d'un système de pompage fixe, pour le « camp de chasse ».

- **Nord-Ouest**

Cette région de la réserve est celle qui est le moins bien dotée en points d'eau permanents. Pour bien répartir la faune sur l'ensemble de la réserve, il est nécessaire d'y aménager des points d'eau. Le relief y est très accentué avec diverses opportunités de retenues collinaires qui peuvent être construites dans le lit des marigots. La nécessité d'y adjoindre un forage dépend d'une étude préalable pour déterminer les capacités de rétention d'eau. Le pompage de l'eau peut être assuré de diverses manières ; pompes solaires, éoliennes, pompes mobiles à moteur thermique (la pompe est déplacée, en fonction des besoins, d'un forage à un autre pour y puiser l'eau et remplir les mares ou les retenues collinaires). Vis-à-vis des touristes, l'aspect des points d'eau doit rester le plus naturel possible et s'intégrer dans le paysage. En saison sèche, les points d'eau représentent des sites d'observation privilégiés. Certains pourront être équipés de miradors d'observation.

A noter que de petites retenues d'eau pourront être créées lors de la réalisation d'ouvrages destinés au passage hors d'eau de la clôture dans les zones marécageuses. Ces digues nécessaires au passage de la clôture seront calibrées et équipées (déversoirs) de façon à pouvoir servir de micro-barrage.

- **Réseau des points d'eau en saison sèche**

Le positionnement des points d'abreuvement de saison sèche revêt une grande importance pour bien maîtriser la gestion de la réserve. Les mares et les retenues collinaires ne permettent pas un contrôle facile des mouvements d'animaux car elles sont en accès libre. En revanche, les forages peuvent être alternativement ouverts et fermés, permettant ainsi :

- de procéder à une rotation des parcours dans le temps et dans l'espace afin de créer des mises en défens temporaires et de laisser la végétation au repos zone après zone ;
- de (re)capter les animaux au point d'eau entouré d'un boma (si des points d'eau permanents existent à proximité, c'est beaucoup plus difficile).



Photo 3 : Lac de N'zi River Lodge (©Fondation IGF)

Photo 4 : Savane arbustive, Réserve de N'zi River Lodge (©Fondation IGF)



IV. FAUNE SAUVAGE

1. SITUATION ACTUELLE DE LA FAUNE SAUVAGE

1.1. Les habitats de la faune sauvage

- **Paysage**

La réserve de N'zi River Lodge s'inscrit dans le bassin versant de la rivière N'zi qui lui-même appartient au bassin du Bandama. Appuyée sur la rive gauche de la N'zi, la réserve est située au confluent de la rivière N'zi avec son affluent, la rivière Mafa, sur la rive gauche de cette dernière.

Le relief de la réserve est franchement collinaire, s'abaissant progressivement du Nord-Ouest vers le Sud-Est en direction du confluent Mafa x N'zi. Une crête collinaire isolée, le Sika Oka, marque nettement le Centre-Nord, c'est le point culminant de la réserve à 321 m d'altitude. De petites plaines marécageuses apparaissent ponctuellement le long des méandres parfois très prononcés de la N'zi.

Le réseau hydrographique façonne profondément le paysage avec une grande rivière permanente, la N'zi, et une petite rivière qui n'est permanente qu'en aval, la Mafa. Le régime hydrologique s'apparente au type tropical de transition avec une crue unique au pic de la saison des pluies et un affaiblissement marqué du débit d'étiage en fin de saison sèche.

Le panorama est très contrasté avec une grande variété de perspectives : des collines couvertes d'une savane évoluant d'arborée à boisée, des formations beaucoup plus ouvertes allant de la savane arbustive à la plaine herbeuse, des massifs forestiers, modestes mais denses, assez bien circonscrits et bien conservés, l'impressionnante forêt-galerie de la N'zi, la plus discrète frange ripicole de la Mafa, quelques zones humides, etc.

- **Ecosystème**

La réserve présente un écosystème de savane soudanienne typique dite du « V Baoulé » à l'interface des savanes guinéennes du centre ivoirien et des savanes septentrionales. Le climat est de type tropical sub-humide (sud-soudanais de transition) avec deux saisons très marquées, sèche et humide, et une pluviométrie annuelle de l'ordre de 1200 mm.

Très hétérogène, le paysage végétal peut être caractérisé comme une mosaïque complexe intriquant étroitement la savane et la forêt. La meilleure façon de décrire la végétation de la réserve est sans doute d'adapter la description du modèle décrit par P. Poilecot (UNESCO, 1991a ; UNESCO, 1991b) pour le Parc National de la Comoé qui se trouve proche de la réserve (Tableau 2 ; Figure 1).

Quelques points particuliers peuvent être relevés :

- Les feux de brousse

Dans la réserve, le feu fait l'objet d'une stratégie de gestion qui comporte deux aspects :

- éviter les feux subis : les feux de brousse extérieurs sont contrôlés pour éviter qu'ils ne touchent la réserve ; le contrôle n'est pas parfait, un incident de feu involontaire peut toujours arriver, mais globalement il est efficace depuis plusieurs années.
- utiliser les feux maîtrisés comme outil de gestion des parcours : la réserve est quadrillée en une mosaïque de parcelles dont chacune est brûlée une année sur trois.

Cette stratégie fera l'objet d'une évaluation pour décider s'il faut la poursuivre ou la modifier selon que l'on assistera à une ouverture du milieu avec un recul de la strate ligneuse ou au contraire à une fermeture du paysage avec embuissonnement et recul de la savane devant l'emprise forestière.

- L'herbe du Laos

- Le couvert herbacé abondant dominé par des graminées pérennes Andropogonées est sérieusement envahi par une plante exotique envahissante, l'herbe du Laos (*Eupatorium odoratum*, devenue *Chromolaena odorata*).
- On se reportera à la synthèse de Audru *et al.* (1988) pour étudier les méthodes de contrôle.
- Mais on gardera aussi à l'esprit que le bongo (*Tragelaphus eurycerus*), présent dans la région, consomme bien cette plante (Elkan, 2003) et qu'il serait apparemment le seul herbivore à le faire (N. Chabeuf, com. pers.) !

- *Bowal*

Les *bowé* - *bowal* au singulier - (formations de savane tabulaire dépourvue de matériel ligneux, sur des sols latéritiques à cuirasse indurée lithoïde) semblent absents de la réserve, alors qu'ils sont très présents au Parc National de la Comoé.

- *Anogeissus leiocarpus*

Ce grand arbre est présent mais ne semble pas former ses groupements périforestiers caractéristiques (à vérifier).

En termes de gestion des habitats, un certain nombre d'indicateurs doivent être suivis pour surveiller la bonne santé et la productivité optimale de l'écosystème. Il faudra notamment veiller :

- au risque d'embroussaillement

Un embroussaillement excessif par *Detarium microcarpum*, *Terminalia macroptera* ou autre peut faire suite à la répétition des feux précoces.

- à une éventuelle évolution régressive du tapis herbacé

Suite à un surpâturage, notamment par les cobes de Buffon, les graminées vivaces peuvent laisser place à des graminées annuelles comme *Microchloa indica* ou pérennes de substitution comme *Sporobolus pyramidalis*, qui (i) sont peu appréciées, (ii) sont indicatrices de sols pauvres et (iii) envahissent le milieu en dégradant sa valeur pastorale (Poilecot in UNESCO, 1991b).

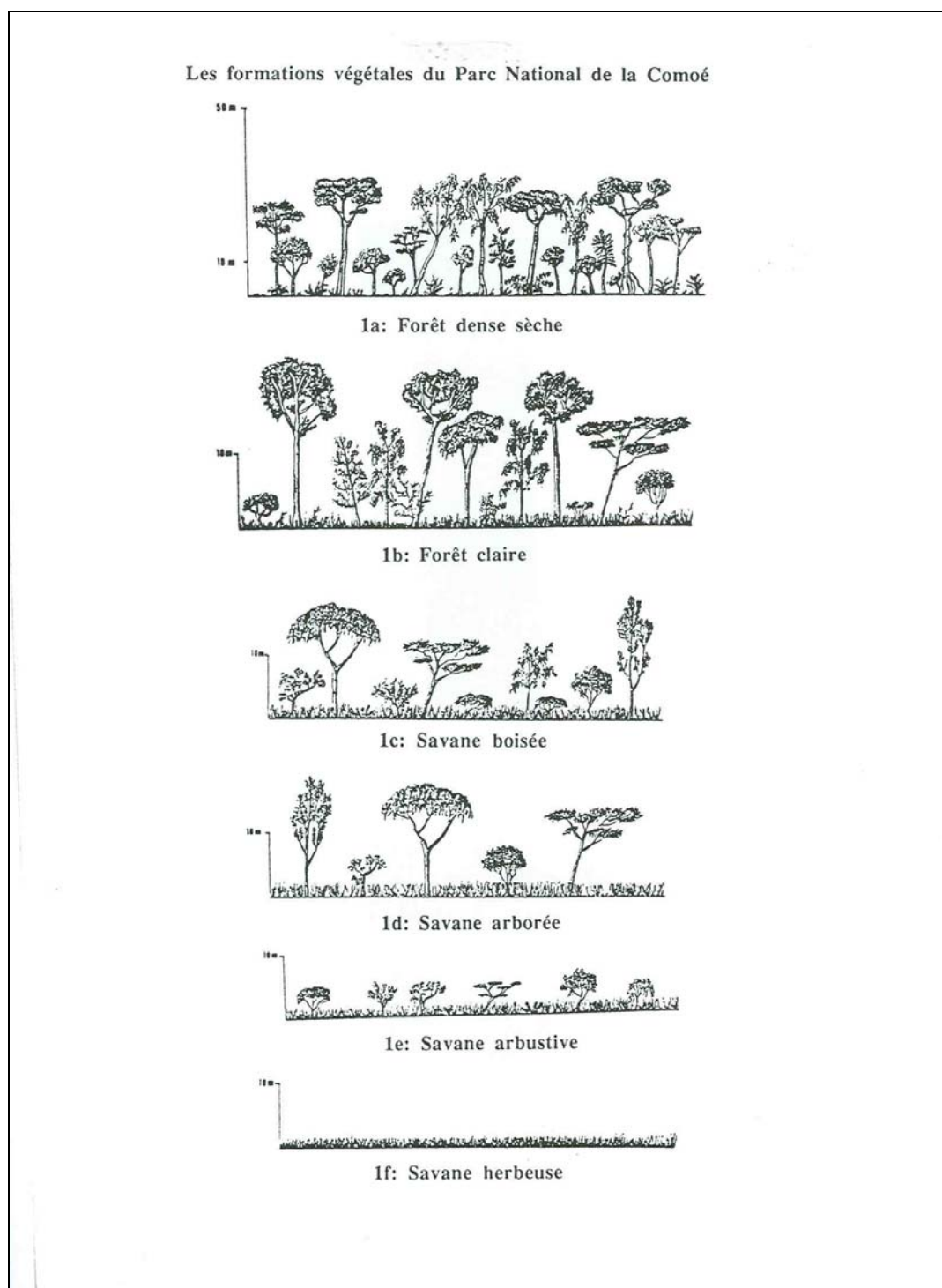


Figure 1 : Les formations végétales du Parc National de la Comoé (P. Poilecot in UNESCO, 1991b).

Tableau 2 : Formations végétales de la Réserve de N’zi River Lodge

Formations	Faciès	Taille des ligneux (hauteur en m)	Densité des ligneux (% couvert ligneux)
Savanicoles	Forêts claires	> 8 m	70-90 %
	Savanes boisées	> 8 m	20-70 %
	Savanes arborées	> 8 m	2-20 %
	Savanes arbustives	< 8 m	2-70 %
	Savanes herbeuses	< 8 m	0-2 %
Forestières	Ilots forestiers	>> 8 m	> 90 %
	Forêts galeries	>> 8 m	> 90 %

1.2. La faune sauvage actuelle

Du fait que la mission a eu lieu en fin de saison des pluies, alors que les herbes sont au plus haut, il a été très difficile d’évaluer la faune présente. Deux approches ont été employées pour cette évaluation.

- **Evaluation qualitative**

- Directe

Il s’agit de l’observation directe des animaux eux-mêmes ou de leurs cadavres (signes directs) et des indicateurs de leur présence (signes indirects) tels que traces, crottes, cris, etc.

L’observation de nombreux signes en parcourant la réserve a permis de mettre en évidence la présence permanente de plusieurs céphalophes, du guib harnaché, du buffle, des cobes de Buffon et defassa, de l’hippopotame et du phacochère. En revanche, la présence de l’hippotrague rouan et du bubale major semble plus rare.

- Indirecte

Il s’agit d’enquêtes conduites auprès d’observateurs locaux expérimentés. Nous avons donc interrogé individuellement les personnes vivant sur place et connaissant bien la faune pour leur demander leur avis sur la présence (et l’abondance : cf. ci-dessous) des différentes espèces de l’aire de répartition. Pour ce faire, les noms en Français, Dioula et Baoulé ont été utilisés, de même que les photos des animaux.

- **Evaluation quantitative**

Cette enquête a permis de demander aux personnes interrogées quelle était leur estimation des effectifs de chaque espèce dans la réserve (tableau 3). En faisant la moyenne des résultats obtenus, nous avons déduit un effectif estimé pour chaque espèce. Ces chiffres ont été retenus

comme point de départ pour calculer la biomasse animale présente sur le territoire. Quelques surprises sont apparues lors de cette enquête :

- Espèces communes

L'enquête a confirmé les observations directes sur le terrain : l'hippotrague rouan et le bubale major sont actuellement rares dans la réserve.

- Espèces peu communes

La présence du bongo et de l'antilope royale semble bien réelle dans la réserve.

- Céphalophes

Trois espèces de céphalophe ont été identifiées : le céphalophe de Grimm, le céphalophe à flancs roux et le céphalophe bleu. Mais il est attendu que d'autres céphalophes soient présents sur la réserve, notamment le céphalophe noir. Ceci reste à explorer.

Tableau 3 : Enquêtes auprès d'observateurs locaux expérimentés sur les grands mammifères présents dans la Réserve de N'zi River Lodge

Grands mammifères			Effectifs actuels (2006) évalués						Effectifs évalués retenus
			Evaluateurs						
Français	Dioula	Baoulé	Kamagaté Ladjé	Daouda Ouattara	Zongo Pierre	N'Guessan Nestor	Dramane Traoré	Adjouma Sadjé	
Hippopotame	<i>Meri</i>	<i>N'zussu</i>	15	4	5	10	10	10	9
Buffle	<i>Sigui</i>	<i>Aoué</i>	50	30	10	30	40	25	31
Hippotrague rouan	<i>Dadjé</i>	<i>Kongo</i>	20	5	2	6	8	4	8
Bubale major	<i>Tango</i>	<i>Djangba</i>	15	5	15	15	10	6	11
Cobe defassa	<i>Senzé</i>				2	7		24	11
Cobe de Buffon	<i>Sonh</i>	<i>Flété</i>	100	40	100	100	50	60	75
Cobe des roseaux		<i>Dabo</i>			5	10	10		8
Bongo	<i>Tou mina</i>			2	5		10		6
Guib harnaché	<i>Mina</i>	<i>Ouazali</i>	50	20	60	150	50	60	65
Ourébi	<i>Sinéni</i>		30		100	15	30	30	41
Céphalophe de Grimm	<i>Mangala</i>		60	5	10	60	20	30	31
Autres céphalophes	<i>Kokonani</i>		60	20	100	30	100	100	68
Antilope royale	<i>Adoua</i>				5	20	20		15
Phacochère	<i>Djé</i>	<i>Sanga</i>	100	20	60	30	40	60	52
Potamochère	<i>Djéfalé</i>	<i>Blokokoti</i>		5	10	25	15	10	13
TOTAL			485	152	484	498	403	409	443

1.3. Biomasse faunique actuelle

L'évaluation de la biomasse actuelle en grands mammifères dans la réserve (tableau 4) permet de la comparer à la biomasse potentielle en grands mammifères qui est en fait l'une des expressions de la capacité d'accueil (ou capacité de charge) de la réserve. Grâce à cette comparaison, on pourra évaluer :

- le potentiel de développement des populations mammaliennes de la réserve ;
- les besoins en enrichissement de la grande faune mammalienne.

Tableau 4 : Biomasse actuelle évaluée des grands mammifères dans la Réserve de N’zi River Lodge

Grands mammifères présents	Effectifs actuels évalués	Poids vif moyen dans la population (en kg) selon la formule de Wilson (1968) : 85% du poids moyen de la femelle adulte	Biomasse actuelle évaluée des grands mammifères & biomasse par km ² rapportée à une surface de 80 km ²		
			biomasse totale (en Tonnes)	biomasse par km ² (en T/km ²)	% biomasse
Hippopotame	9	1200	10,8	0,135	29,6
Buffle	31	340	10,5	0,131	28,7
Hippotrague rouan	8	216	1,6	0,020	4,4
Bubale major	11	139	1,5	0,019	4,2
Cobe defassa	11	157	1,7	0,022	4,7
Cobe de Buffon	75	40	3,0	0,038	8,2
Cobe des roseaux	8	30	0,3	0,003	0,7
Bongo	6	180	1,0	0,013	2,8
Guib harnaché	65	28	1,8	0,023	4,9
Ourébi*	41	11	0,5	0,006	1,3
Céphalophe de Grimm*	31	11	0,3	0,004	0,9
Autres céphalophes	68	10	0,7	0,009	1,9
Antilope royale	15	2	0,0	0,000	0,1
Phacochère	52	45	2,3	0,029	6,3
Potamochère	13	35	0,5	0,006	1,2
Total	443		36,5	0,456	100,0

* la formule de Wilson (1968) s'applique ici au mâle qui est plus léger que la femelle

1.4. Biomasse faunique potentielle

L'évaluation de la biomasse faunique potentielle de la réserve permet de caractériser sa capacité d'accueil.

En remarque préalable, on peut rappeler que, de manière générale, l'évaluation de la capacité d'accueil est toujours un exercice difficile qui doit être relativisé : d'une part il existe différentes écoles qui s'opposent sur les définitions et sur les méthodes, d'autre part les résultats doivent être interprétés par les gestionnaires avec beaucoup de précaution pour prendre en compte le facteur terrain dont l'une des plus fortes composantes est la variation saisonnière et interannuelle. Pour toutes ces raisons, on ne reviendra pas ici sur les fondements théoriques du concept, mais on présentera les estimations proposées par différentes méthodes.

En l'absence de données de recherche spécifique, les hypothèses sur la capacité de charge de la réserve de N'zi River Lodge reposent sur les repères qui sont donnés par la recherche qui a été menée ailleurs en Afrique et dans la région.

- **Points de repère panafricains**

Une revue des biomasses de grands herbivores est proposée ici pour replacer le cas de la réserve dans son contexte (tableau 5 et figure 2 issus des travaux de Fritz (1997) et Fritz & Duncan (1994).

Ce sont des données volontairement restreintes aux années 1960-70 (pour lesquelles la pression de braconnage était inférieure à cette époque) pour ne pas biaiser trop fortement les relations entre l'abondance d'herbivores et la pluviométrie, déterminant de la production primaire épigée.

Les études de cas retenues ici ne couvrent évidemment pas toutes les situations africaines mais représentent néanmoins une bonne palette des écosystèmes.

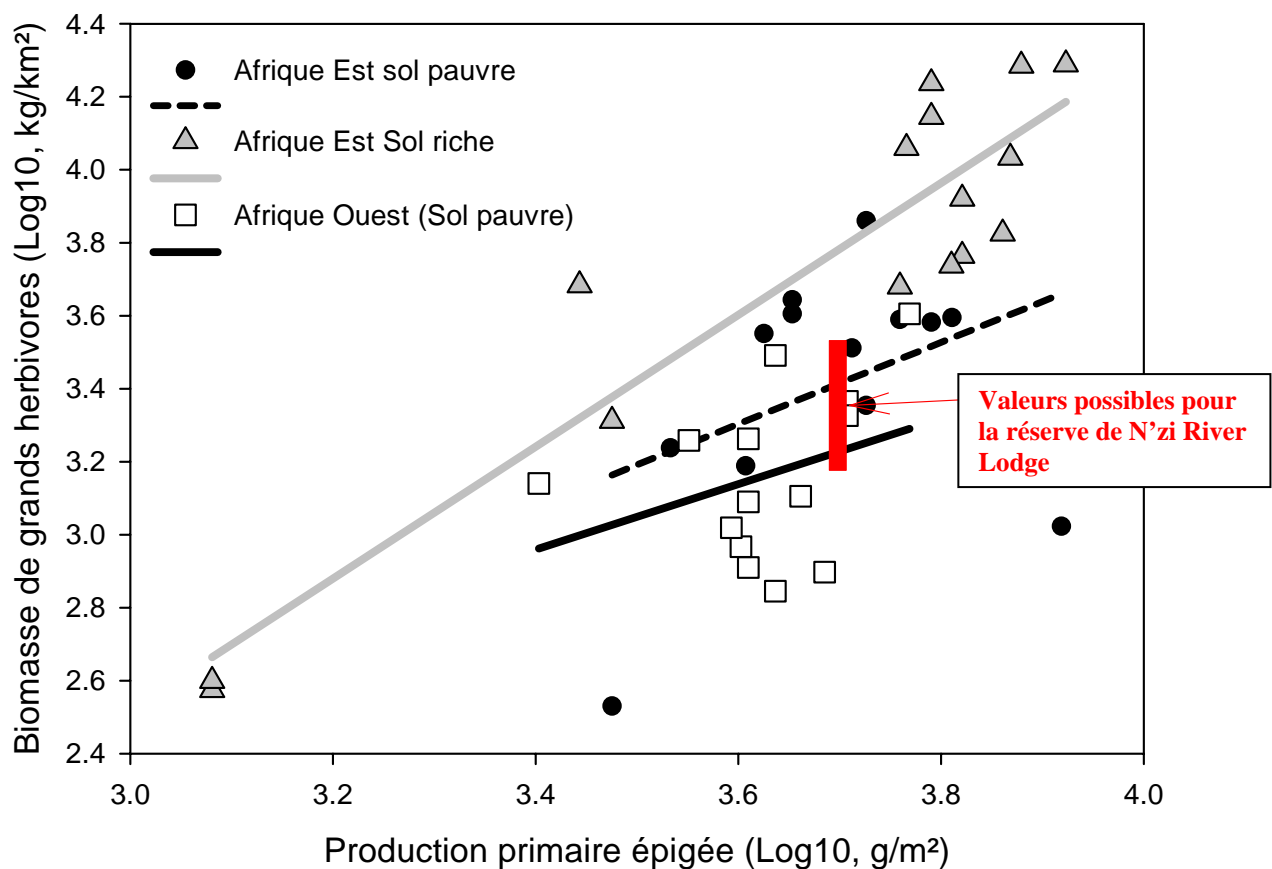


Figure 2 : Biomasses de grands herbivores observées en fonction de la production primaire épigée (adapté de Fritz, 1997) et position potentielle hypothétique de la réserve de N'zi River Lodge

Tableau 5 : Biomasses en grands ongulés observées dans une gamme d'aires protégées d'Afrique (Fritz & Duncan, 1994 ; Fritz, 1997)

Aires protégées	Pluviométrie (mm)	Biomasse totale (kg/km²)
Niokolo Koba	1050	700
Comoé	1150	790
Fina	1000	813
Baoulé	950	927
2 Balé	970	1 045
Bénoué	1000	1 230
Kainjia Lake	1100	1 274
Kruger	500	1 544
Mkomazi	425	1 730
Po	900	1 812
Arli	1000	1 831
Samburu	375	2 051
Boubandjida	1200	2 321
Pendjari	1050	3 100
Hwange	630	3 249
Ruaha	625	3 909
Akagera	785	3 938
St Floris	1300	4 032
Sengwa	597	4 324
Umfolozi	855	4 394
Tsavo Est	553	4 350
Nairobi	700	4 791
Amboseli	350	4 825
Nakuru	878	6 689
Serengeti	803	8 331
Tarangire	750	8 784
Ngorongoro	893	10 802
Selous North	760	11 308
South Edward	750	17 280
Manyara	915	19 288
Ruwenzori	1010	19 452

- **Point de repère du ranch de gibier de Nazinga au Burkina Faso**

Les points de repère régionaux sont peu nombreux et, parmi eux, très peu ont fait l'objet d'études approfondies dans un écosystème qui ne soit pas trop éloigné de celui de la réserve de N'zi River Lodge. On a choisi de se caler par rapport au site d'étude du ranch de gibier de Nazinga au Burkina Faso voisin, tout en ayant bien conscience que la pluviométrie annuelle y est de 965 mm (min. : 503 mm ; max. : 1 429 mm), donc inférieure à celle de la réserve de N'zi River Lodge (1200 mm). Les différents auteurs au fil des années ont proposé diverses évaluations des capacités d'accueil, observée et potentielle, du ranch de gibier de Nazinga (tableau 6).

Tableau 6 : Comparaison pour les grands herbivores du ranch de gibier de Nazinga entre (i) la capacité d'accueil écologique (K) calculée selon différentes méthodes et (ii) la biomasse observée (B) selon différents auteurs

Méthode	Zone du RGN	Estimation de K et de B			Références
		Tous herbivores	Autres qu'éléphants	Eléphants	
K (kg/km ²)					
Comparative	Totale	3 600			Bousquet (1982)
	Totale	3 040			Spinage (1983)
	Centre	2 500-3 000*			Jachmann (1987)
	Totale	2 500*			Frame (comm. pers.)
Manipulative	Centre			720-810	Jachmann (1988)
	Paddock 1	3 000-3 500			Wallis de Vries & Beens (1986)
	Paddock 2	3 500-4 000			Legemaat & de Bie (1990)
B (kg/km ²)					
Biomasse observée	Totale	2 000			Calculée avec les données de Jachmann (pour 1988)
	Totale		1 380		Cornelis pour 2000 (com. pers.)
	Totale	2 400	750	1 650	Calculée pour l'évaluation de 2002

* estimation sur la base de la pluviométrie annuelle moyenne

Malgré la difficulté de tirer une conclusion unique de toutes ces évaluations de la capacité de charge du ranch de gibier de Nazinga, on peut estimer que :

- la biomasse totale actuelle en grands herbivores serait de l'ordre de 2,5 à 3 t/km², dont à peu près 2/3 pour l'éléphant et 1/3 pour les autres grands ongulés ;
- la biomasse totale potentielle en grands herbivores pourrait s'élever jusqu'à près de 3,5 t/km², soit entre 15 et 40% de plus que la biomasse actuelle ;
- les effectifs actuels de grands ongulés autres que l'éléphant sont inférieurs à ce qu'ils ont été dans le passé, tendant à indiquer qu'ils peuvent croître, hypothèse confortée par l'évaluation de la biomasse potentielle évoquée ci-dessus ;
- toutefois, il est douteux que la croissance des effectifs puisse être importante alors que la biomasse actuelle atteindrait déjà 70% de la capacité de charge, et que l'on ne voit pas encore de baisse de croissance de l'effectif d'éléphants qui est une contrainte, certes relative, mais une contrainte tout de même ;
- de surcroît, dans le même temps, l'effectif de l'éléphant a, lui, augmenté depuis la création du ranch ; à noter que la substitution par l'éléphant des autres ongulés n'est pas « parfaite » : il a été démontré qu'à faible densité, une population d'éléphant favoriserait la biodiversité, alors qu'elle la restreindrait à forte densité ; or, la densité de l'éléphant atteint ici une valeur déjà relativement élevée de 0,55/km² (à noter toutefois qu'il s'agit là d'une densité de saison sèche, donc « instantanée » (au moment du comptage), qui ne peut être considérée comme annuelle et qui n'est donc pas « permanente » ;

• **Biomasse faunique de la réserve de N'zi River Lodge**

La biomasse faunique potentielle de la réserve de N'zi River Lodge est évaluée ici par la méthode comparative.

Sous une pluviométrie annuelle proche de 1200 mm, la production primaire épigée de la réserve de N'zi River Lodge est évidemment plus élevée que celle du ranch de gibier de Nazinga dont la pluviométrie est inférieure de 20%. Toutefois, on a considéré que cette quantité plus élevée de biomasse végétale est surtout le fait :

- dans la strate ligneuse : d'arbres plus élevés qui n'offrent que très peu de pâturage supplémentaire aux herbivores;
- dans la strate herbacée : de plus grandes quantités de fibre et d'eau dans la composition de la production graminéenne, donc au détriment de la qualité nutritive de la ressource fourragère.

Du fait qu'une plus grande quantité de végétation n'est sans doute pas compensée ici par une meilleure qualité du pâturage, on a conclu que la biomasse potentielle de la réserve ne devait pas être beaucoup plus élevée que celle du ranch.

L'estimation de la biomasse potentielle en grands herbivores de la réserve de N'zi River Lodge pourrait être proche de 3 t/km² avec éléphants et de 1,5 t/km² sans éléphants. Toutefois, avec une gestion intensive des parcours grâce au contrôle des feux, des points d'eau et des salines, on peut espérer atteindre une biomasse de 2 t/km² de grands herbivores autres qu'éléphants.

Du fait que la biomasse actuelle de grands herbivores hors éléphants est proche de 0,5 t/km², et que la biomasse potentielle est probablement 4 fois supérieure, la marge de progrès est donc très grande en matière d'enrichissement faunique.

2. ENRICHISSEMENT POTENTIEL DE LA FAUNE SAUVAGE

2.1. Les différents types d'enrichissement de la faune sauvage et le cadre réglementaire

L'enrichissement de la faune sauvage est un terme générique qui recouvre des réalités très différentes selon les espèces concernées. Si l'on s'en tient aux espèces indigènes (ou autochtones), on peut simplement développer la faune présente, ou procéder à un apport d'individus appartenant à des espèces déjà présentes (on parle de « renforcement »), ou l'on peut réintroduire des espèces autrefois présentes mais qui ont disparu (on parle alors de « réintroduction »). En revanche, si l'on a recours à des espèces exotiques (ou exogènes), on introduit des espèces qui n'ont jamais existé (dans ce cas on parle d'« introduction »).

Les différents modes d'enrichissement de la faune sauvage (et d'ailleurs aussi de la flore sauvage) ont chacun leurs impacts environnementaux qu'il faut bien considérer avant de procéder à une opération d'enrichissement.

Les modalités d'enrichissement de la faune sauvage dépendent du statut administratif de la réserve (tableau 5). Deux options sont possibles selon le type de classement administratif de N'zi River Lodge : (i) Dans une réserve naturelle volontaire, la préservation d'un écosystème ou d'un paysage remarquable (Loi n°2002-102 du 11 février 2002 sur les Parcs Nationaux), on peut comprendre que seules les espèces existantes ou ayant existé localement sont admises, toute espèce exotique étant exclue; (ii) En revanche, un parc animalier a toute liberté pour présenter des espèces exotiques. Il peut procéder à une « introduction » d'espèce (cf. § ci-dessous), dans la mesure bien entendu où elle reste sous contrôle.

Tableau 7 : Les différents types d'enrichissement de la faune sauvage

Enrichissement de la faune sauvage		Statut juridique	
Types d'espèces fauniques	Type d'enrichissement de la faune sauvage	Réserve Naturelle Volontaire	Parc Animalier
Espèces indigènes	Développement de la faune présente	Oui	Oui
	Renforcement de la faune présente	Oui	Oui
	Réintroduction d'espèces disparues	Oui	Oui
Espèces exotiques	Introduction de nouvelles espèces	Non	Oui

2.2. Possibilités d'enrichissement de la grande faune mammalienne dans la réserve de N'zi River Lodge

En accord avec le statut administratif de Réserve naturelle Volontaire, l'objectif préconisé pour N'zi River Lodge est clairement la promotion de la faune ivoirienne. Pour atteindre cet objectif, trois voies peuvent être empruntées conjointement, que ce soit de manière simultanée ou successive :

- **Développement de la faune présente**

- Faune locale

Il est prioritaire de conserver la faune locale déjà présente. Celle-ci est bien adaptée au site et des noyaux reproducteurs sont déjà là comme base de reconstitution des populations. La méthode la plus simple est bien sûr de favoriser la reproduction des animaux déjà présents dans la réserve et d'éviter les pertes par braconnage et prédation. La mise en place des postes de garde, les patrouilles de surveillance anti-braconnage, l'éviction du territoire des charbonniers et des éleveurs ont déjà des effets positifs puisque tous les observateurs locaux constatent que la faune est en progression sur le territoire de la réserve. La progression des effectifs se fera bien sûr au rythme des dynamiques de population propres à chaque espèce, qui dépendent de plusieurs facteurs dont les plus importants sont les taux d'accroissement intrinsèque qui sont spécifiques.

- Faune voisine

Apparentée à ce type de renforcement de population, il y a aussi l'immigration potentielle - encore appelée diffusion- de la faune sauvage qui se trouve dans les territoires voisins de la réserve. Il est fort probable que la réserve fasse office de havre de paix dans toute la région et qu'elle ait un effet de pôle d'attraction sur la faune environnante. Certaines espèces sont plus sensibles que d'autres à cet effet, ce sont préférentiellement celles à grand rayon d'action (large domaine vital) qui sont en mesure de percevoir les bénéfices apportés par la réserve par rapport aux inconvénients des zones alentour. Il semble que l'hippopotame rouan et le bubale major se rapprochent de la réserve où ils seraient aperçus de plus en plus souvent. Tant que la réserve n'est pas entièrement clôturée, il est possible que l'éléphant et le lion y fassent prochainement leur apparition « spontanée » en provenance du Parc National de la Comoé et de ses zones périphériques.

- **Renforcement de la faune présente**

Pour accélérer le processus de réhabilitation de la faune et par conséquent la mise en exploitation touristique de la réserve, il conviendrait de renforcer les populations des espèces présentes par des apports extérieurs. La viabilité de la réserve dépend en effet de sa bonne santé financière qui sera directement liée à un « taux de rencontre » suffisamment attractif pour les touristes.

Le renforcement de la faune présente implique obligatoirement de recourir à des animaux appartenant aux taxons déjà représentés dans la réserve :

- Espèce

Il va de soit qu'il doit s'agir des mêmes espèces.

- Sous-espèce

Il faut également qu'il s'agisse aussi des mêmes sous-espèces. Ceci ne tombe pas forcément sous le sens pour des non-spécialistes qui pourraient être tentés d'opter pour des solutions de facilité en se procurant d'autres sous-espèces de la même espèce provenant d'autres régions pour des raisons financières ou logistiques. Mélanger les sous-espèces conduirait à la pollution génétique.

- Ecotype ou souche

Dans le même esprit de préservation de l'intégrité génétique de la faune locale (l'un des principes fondamentaux de la conservation de la biodiversité), il est hautement préférable de recourir aux écotypes les plus proches de ceux de la réserve, c'est-à-dire aux représentants de l'espèce ou sous-espèce qui soient le plus proches géographiquement de la réserve.

Cela signifie qu'il faudra rechercher des territoires avoisinants qui soient en mesure de fournir les animaux adaptés. Il faudra aussi veiller à ce que les territoires d'origine de ces animaux extérieurs soient bien infestés de glossines (mouches tsé-tsé) car la réserve de N'zi River Lodge est elle-même infestée, ce qui implique obligatoirement que les animaux apportés soient déjà résistants aux trypanosomiasés transmises, sous peine de voir tous les efforts réduits à néant.

Cela signifie également qu'il faudra mettre en place une opération de capture et translocation d'envergure (opération peu fréquente dans cette partie de l'Afrique) qui nécessitera une préparation soignée, les précautions sanitaires requises et des moyens techniques importants.

- **Réintroduction d'espèces disparues**

L'objectif que s'est fixée la réserve de N'zi River Lodge de réhabiliter le patrimoine faunique ivoirien implique non seulement la restauration des populations fauniques présentes (cf. plus haut), mais aussi un deuxième challenge qui est la réintroduction d'espèces disparues.

Il s'agirait de réintroduire dans la réserve des groupes viables d'espèces disparues pour leur permettre de retrouver leur place au sein du peuplement faunique originel. Pour ce faire, les normes édictées en la matière par l'UICN sont évidemment à suivre (UICN, 1987). Et toutes les précautions génétiques (mêmes taxons) et sanitaires (glossines etc.) évoquées plus haut sont aussi à respecter.

Il faudrait donc rechercher les territoires les plus proches de la réserve, en Côte d'Ivoire ou dans les pays limitrophes, qui soient en mesure de fournir les animaux adaptés.

Les différentes espèces candidates à la réintroduction sont présentées au tableau 8 ci-après. Toute réintroduction doit être considérée comme une opération sérieuse et doit faire l'objet d'une réflexion approfondie avant la prise de décision, quelque soit l'espèce candidate. On ne détaillera pas ici tous les termes de la réflexion, mais il faut quand même évoquer l'importance de vérifier avant l'opération que les causes de la disparition de l'espèce sont suffisamment maîtrisées, à défaut d'être totalement éliminées. On évoquera seulement deux cas bien particuliers, ceux de l'éléphant et du lion.

- o L'éléphant

L'éléphant, emblème de la Côte d'Ivoire, symbole incontournable du safari africain, doit faire l'objet d'une réflexion spécifique.

Il s'agit bien d'une réintroduction :

- Nul doute, l'espèce était bien présente sur la réserve il y a seulement quelques années ; localement, elle reste bien présente dans les esprits ;
- L'écosystème de N'zi River Lodge est vraiment adapté à l'éléphant : nous sommes bien là dans le pays de l'éléphant.

Certaines questions préalables doivent être posées :

- Superficie de la réserve :
 - . D'après l'EMOA d'Afrique du Sud (*Elephant Management and Owner Association*), la surface minimale pour réintroduire un éléphant est 10.000 hectares (Du P Bothma, 2002).
 - . Avec ses 8.088 ha, la réserve principale de N'zi River Lodge n'est pas assez grande pour permettre la réussite d'une réintroduction de l'éléphant.
 - . En revanche, avec ses 33.000 ha, l'extension de la réserve de N'zi River Lodge permet sans aucun doute de procéder à une telle opération.
- Disponibilité en animaux :

Certaines contraintes doivent être respectées :

- . La taille minimale d'un groupe social à réintroduire est de 12 individus (Du P Bothma, 2002 ; ABSA, 2003) ;
- . La disponibilité de cet effectif doit être recherchée à proximité de la réserve, soit en RCI, soit dans les pays voisins.

Il est recommandé de procéder en deux temps :

- Premier temps : importation d'éléphants domestiqués
 - . Importation rapide d'un minimum de 3 éléphants domestiqués, dressés et en âge de travailler (minimum de 14 ans) avec un minimum de deux cornacs confirmés.
 - . Ces éléphants africains exotiques originaires d'Afrique australe (pas d'autre opportunité) n'auront qu'un rôle de promotion de la réserve : écartés de la reproduction du fait de leur distance génétique, ils ne risqueront pas de polluer la souche locale.

. En revanche, leur rôle économique sera primordial du fait qu'ils seront les premiers éléphants jamais domestiqués dans toute l'histoire de l'Afrique de l'Ouest et qu'ils permettront au ranch de N'Zi River Lodge d'être la seule réserve dans cette région à proposer un tourisme à dos d'éléphant.

- Deuxième temps : réintroduction de l'éléphant sauvage

. La proposition est de réintroduire, dans l'extension de la réserve, un groupe social de 12 éléphants avec un sex ratio de l'ordre de 9 femelles pour 3 mâles ;

. Ces animaux seront préférentiellement issus d'une souche ivoirienne de savane proche de la réserve, étant bien entendu qu'ils resteraient la propriété de l'Etat de RCI et que leur gestion ferait l'objet d'un cahier des charges.

o Le lion

Le lion, grand fauve éminemment charismatique, doit lui aussi faire l'objet d'une réflexion minutieuse préalable à sa ré-introduction éventuelle.

Il s'agirait bien, là aussi, d'une réintroduction :

- Le grand prédateur était lui aussi bien présent dans la réserve il n'y a pas si longtemps, les communautés locales sont toutes là pour en témoigner sans hésitation ;
- L'écosystème de N'zi River Lodge se trouve probablement vers la limite méridionale de l'aire de répartition du lion : nous nous trouvons sans doute ici aux confins du pays des lions.

La réintroduction d'un grand prédateur comme le lion ne peut se faire que si l'on comprend les causes de dégradation du statut de conservation des grands prédateurs dans la région. Pour envisager une telle opération, il est intéressant de prendre en compte ce qu'il est advenu des autres grands carnivores :

- le léopard est présent dans la réserve, mais il y est considéré comme rare, sans savoir si c'est le cas parce qu'il est très cryptique, ou parce qu'il est effectivement peu abondant ;
- la hyène tachetée semble bien avoir disparu dans la même période récente que le lion ;
- le lycaon est bien connu des « coureurs de brousse » locaux dont plusieurs certifient qu'il est encore présent dans la région mais qu'il demeure très « volatile », autrement dit imprévisible, hypothétique et toujours rare ;
- le chacal est connu localement mais n'est certainement pas fréquent comme il l'est plus au nord.

Certaines questions préalables doivent être posées :

- Superficie de la réserve :

La surface du domaine vital d'un lion peut aller de 30 à plus de 600 km² selon l'habitat et la disponibilité en proies. Petri Viljoen (*in* Du P. Bothma, 2002) préconise de ne pas dépasser la densité de 0,2 lions par km², même si une faible densité de proies peut supporter des densités inférieures de lions. Sur cette base, en toute théorie, le plafond d'une population de lions pourrait se situer aux alentours d'une quinzaine de lions pour la réserve centrale de N'zi River Lodge.

- Base-proie :

Toutefois, le plafond qui vient d'être donné ne serait acceptable que si la base-proie était à son optimum et surtout si elle était stabilisée et bien installée dans son milieu qui, ne l'oublions pas, est clos. On sait que la plus forte contrainte pour la réintroduction du lion est la disponibilité en proies, en particulier une variété suffisante en ongulés de taille moyenne.

Or, on ne peut imaginer introduire le lion dans une réserve en cours de *re-stocking*, c'est-à-dire pendant la période de renforcement du peuplement faunique. Car les proies potentielles récemment introduites sont extrêmement vulnérables avec un risque élevé d'anéantir tous les efforts d'enrichissement de la faune :

- . soit elles viennent de sites où le lion est absent, et dans ce cas elles sont naïves et, ne sachant pas se défendre, elles risquent fort d'être exterminées par le lion ;
- . soit elles viennent de sites où le lion est présent, mais forcément à des densités faibles (dans la région) et dans un milieu ouvert, ce qui rend les proies extrêmement vulnérables au « *surplus killing* » ; il ne faut pas oublier que la clôture peut être facilement utilisée comme auxiliaire par les prédateurs.

- Disponibilité en lions :

Certaines contraintes doivent être respectées :

- . La taille minimale d'un groupe social à réintroduire est de 5 individus (Du P Bothma, 2002 ; ABSA, 2003) ;
- . La disponibilité de cet effectif doit être recherchée à proximité de la réserve, préférentiellement en RCI, sinon dans l'un des pays voisins ;
- . Il est préférable de recourir à des individus (i) du même groupe social, (ii) provenant d'une population sauvage et (iii) avec un statut sanitaire connu et sain.

Il est recommandé de procéder en trois temps :

- Premier temps : pas de réintroduction du lion dans la réserve principale de N'zi River Lodge pendant toute la phase de renforcement faunique.

- Deuxième temps : réintroduction du lion dans la réserve principale de N'zi River Lodge une fois que (i) la phase de renforcement de population est achevée et que (ii) la disponibilité en proies est considérée comme suffisante, stable et bien établie.
- Troisième temps : réintroduction du lion dans l'extension de la réserve de N'zi River Lodge qui, de par sa taille, permettra sans doute de procéder à une telle opération.

Tableau 8 : Grands mammifères potentiellement concernés par les différents types d'enrichissement faunique de la réserve de N'zi River Lodge

GROUPES	ESPECES	TYPE D'ENRICHISSEMENT	
		Renforcement	Réintroduction
Méga-herbivores	Eléphant		à considérer avec précaution
	Hippopotame	opportun	
	Buffle	opportun	
Méso-herbivores	Hippotrague rouan	opportun	
	Bubale major	opportun	
	Cobe defassa	opportun	
	Cobe de Buffon	opportun	
	Cobe des roseaux	opportun	
	Guib harnaché	opportun	
	Bongo		à considérer*
	Ourébi		à considérer*
	Céphalophe de Grimm	opportun	
	Céphalophe à flancs roux	opportun	
	Céphalophe bleu	opportun	
	Céphalophe à dos jaune		à considérer*
	Céphalophe noir		à considérer*
	Céphalophe à bande dorsale noire		à considérer*
	Antilope royale	opportun	
	Phacochère	opportun	
Potamochère	opportun		
Hylochère		à considérer*	
Carnivores	Lion		à considérer avec précaution
	Léopard	inopportun	
	Hyène tachetée		à considérer
	Chacal		à considérer*
	Lycaon		à considérer*

* en l'absence de confirmation de présence actuelle, on parle de renforcement ou de réintroduction

Tableau 9 : Protocole proposé d'enrichissement faunique de la réserve de N'zi River Lodge

Grands mammifères indigènes		Effectifs actuels évalués (rappel)	Enrichissement faunique		
			Effectif proposé d'enrichissement	Origine potentielle des animaux	Mode opératoire proposé
Renforcement					
Espèces présentes	Hippopotame	9	0		
	Buffle	31	30	RCI	Translocation ponctuelle
	Hippotrague rouan	8	20	RCI & pays voisins	
	Bubale major	11	20	RCI & pays voisins	
	Cobe defassa	11	20	RCI & pays voisins	
	Cobe de Buffon	75	80	RCI & pays voisins	
	Cobe des roseaux	8	n	Périphérie de la réserve	Translocation en continu
	Bongo	6	n		
	Guib harnaché	65	n		
	Ourébi	41	n		
	Céphalophe de Grimm	31	n		
	Autres céphalophes	68	n		
	Antilope royale	15	n		
	Phacochère	52	n		
Potamochère	13	n			
Réintroduction					
Espèces absentes	Hylochère	0	n	RCI	Tr. en continu
			3	domestiqués	Achat en phase
	Eléphant	0	12	RCI	Translocation en phase II
	Lion	0	5	RCI	Translocation en phase II

n = effectif non prévisible

RCI = Côte d'Ivoire

V. MISE EN VALEUR

1. BASES DE LA MISE EN VALEUR DURABLE DE LA RESERVE

1.1. Contexte

Au milieu des années 1990, la Côte d'Ivoire recensait 300 à 400.000 touristes par an. Le pays ambitionnait de franchir la fameuse barre du million de visiteurs au début de ce siècle. Les soubresauts politiques des trois dernières années en ont décidé autrement et le nombre des entrées à l'aéroport d'Abidjan est descendu à 170.000, sans toutefois prendre en compte les mouvements frontaliers par voie ferroviaire ou routière, la France restant le principal pourvoyeur de touristes de cette destination avec 40% de parts de marché.

Aujourd'hui, les autorités de tutelle considèrent que le processus de réconciliation amorcé a levé le frein pour la visite des zones sécurisées. Le tourisme est un secteur capable de se substituer aux cultures d'exportation. Il suffit de voir sa contribution sur le PIB. Outre la volonté et la mobilisation des opérateurs, le développement du tourisme s'appuie sur la promotion de la Côte d'Ivoire à l'étranger et sur la remise aux normes des infrastructures de base (hébergement, routes, etc.).

L'image de la Côte d'Ivoire à l'étranger est trop souvent réduite à sa position de premier producteur mondial de cacao avec 40% de la production mondiale. Pourtant, le pays possède bien d'autres atouts majeurs :

- La flore : plus de 2500 espèces végétales, depuis l'écosystème forestier guinéen jusqu'à l'écosystème savanicole, sans compter les ressources en plantes médicinales, en bois d'œuvre et de service, etc. ;
- La faune : associée à la diversité des habitats, la grande et la petite faune vont des géants que sont l'éléphant, l'hippopotame, le buffle, le lion et le crocodile jusqu'aux innombrables et superbes papillons et autres coléoptères etc. ;
- Les paysages : en suivant son gradient Nord-Sud, le pays offre une superbe palette d'îles et de lagunes, de rivages et de plages, de forêts luxuriantes et de clairières incluses, de savanes boisées piquetées des fameux *bowé*, des fleuves majestueux que sont le Cavally, le Sassandra et le Bandama, jusqu'aux innombrables rivières et petits marigots qui sillonnent tout le pays.

1.2. N'Zi River Lodge

L'entreprise de N'zi River Lodge souhaite lancer un projet ambitieux avec la construction de deux établissements touristiques, l'un au Nord sur le rivage de la N'zi, l'autre au Sud sur les bords du lac Kossou. Elle est engagée à respecter les normes internationales tout en faisant la promotion des matériaux et des savoir-faire locaux. Chaque établissement sera fidèle aux

réalités architecturales africaines pour répondre aux exigences d'authenticité des touristes, sans toutefois négliger toutes les facilités du confort international.

La stratégie marketing s'appuie sur un réseau international de contacts professionnels en Afrique (Côte d'Ivoire, Afrique du Sud, etc.), en Europe (Allemagne, France, Grande-Bretagne, etc.), en Amérique (Canada, USA, etc.) qui a permis d'identifier le profil des clients potentiels, les produits qu'ils attendent et les capacités de vente qui en résultent. Localement, en Côte d'Ivoire, l'entreprise travaillera en continu à affiner la stratégie de commercialisation touristique. Même si les premières cibles sont les grands marchés touristiques internationaux, la stratégie marketing prévoit de ne pas négliger la clientèle ivoirienne et régionale.

Pour les clientèles étrangères, l'organisation sera souple mais réactive :

- Négociation sur des cibles spécifiques avec des Tour Opérateurs exclusifs pour des produits spécifiques ;
- Présence active sur les marchés européens ;
- Structure de coordination en France ;
- Vente en direct, sur salons et via internet ;
- Montée en puissance graduelle.

2. MODES DE VALORISATION DE LA RESERVE

2.1. Produit phare

Le produit phare de N'zi River Lodge est le tourisme de nature. Le but premier du projet est de développer un tourisme de vision haut de gamme, tout en s'engageant délibérément dans un programme de conservation.

Les activités touristiques seront basées sur :

- la découverte de la faune : le parc animalier ;
- des découvertes naturelles : sentiers botaniques, initiation à la préservation de l'environnement ;
- la découverte de sites culturels : excursions, conférences, etc. ;
- des activités sportives & nautiques : centre équestre, base nautique, etc.

2.2. Produits associés

L'écotourisme international n'étant pas une activité exclusive, il n'écarte pas les activités orientées vers le développement local afin de répondre aux besoins immédiats des communautés locales. Parmi ces besoins, le projet a identifié la santé, la formation, l'emploi et la sécurité alimentaire.

En matière de santé, le projet s'est engagé dans la construction d'un dispensaire de santé primaire aux normes OMS.

En termes d'éducation, le projet se propose de développer un programme d'éducation environnementale. Les écoles environnantes sont déjà invitées régulièrement à effectuer des

visites de la réserve. La réserve projette aussi de développer des classes vertes pour les enfants de la région.

L'emploi a été l'une des premières revendications des populations voisines de la réserve. Le projet a d'emblée répondu à cette attente. Les gardes de la réserve sont des chasseurs locaux engagés sur des contrats long terme. Les ouvriers employés sur les différents chantiers sont tous des habitants de la région encadrés par des cadres ivoiriens.

Préoccupation prioritaire des autorités locales, la sécurité alimentaire est aussi l'un des objectifs de la réserve. Il est donc prévu que la production durable de protéines soit un co-produit de la réserve, en veillant attentivement à ce qu'elle ne se fasse pas au détriment du produit phare qui est l'écotourisme. Comme l'a dit le Dr Francis Lauginie (in UNESCO, 1991b), « *seul un système pluri-spécifique permet d'exprimer les avantages qu'offre la faune africaine dans une optique de production de protéines. [...] Il est regrettable que l'on se soit évertué à importer du bétail inadapté aux conditions locales alors qu'un système remarquable d'utilisation optimale des milieux existe depuis toujours en Afrique.*

D'autres activités pourront être explorées comme la capture de reproducteurs pour repeupler d'autres projets similaires dans la région ou l'organisation de safaris chasse pour les mâles hors d'âge.

L'idée générale est que la réserve de N'zi River Lodge soit une opération multi-activités ou multi-fonctions, avec une souplesse de gestion qui permette une bonne adaptabilité aux évolutions des marchés. A titre d'illustration, les tableaux 10 et 11 dressent un bilan des différents modes possibles de valorisation de la faune sauvage.

Tableau 10 : Diversité des modes de valorisation de la faune sauvage

MODES DE VALORISATION DE LA FAUNE			DESCRIPTIF SUCCINCT	
Valorisations non-consommatrices des ressources	tourisme	de vision	haut de gamme	tourisme de vision "VIP" avec un produit de luxe
			moyenne gamme	tourisme de vision "de masse" avec un produit de qualité standard
			écotourisme	tourisme de nature respectueux du contexte écologique et socio-culturel
			"bird watching "	tourisme de vision ciblé pour une clientèle spécialisée d'ornithologues amateurs
			"incentive ", évènementiel	tourisme de vision spécialisé pour (i) des entreprises ou (ii) des évènements particuliers
			culturel	tourisme de nature s'intéressant particulièrement aux cultures locales (histoire, modes de vie, musiques, cérémonies, architecture, artisanat, etc)
		de chasse	"darting safari"	tourisme de chasse non létal par immobilisation au fusil anesthésique sous contrôle d'un guide de chasse et d'un vétérinaire expérimenté
	recherche	nationale/régionale		centre régional de recherche sur le mode, par exemple, du CTRT de Bobo-Dioulasso
		internationale		centre international de recherche sur le modèle, par exemple, du "Serengeti Wildlife Research Institute"
	formation éducation	nationale/régionale		centre régional de formation (innovation)
internationale		centre international de formation (innovation)		
Valorisations consommatrices des ressources	chasse	touristique	petit gibier	chasse touristique du gibier à plumes : francolins, pintades, tourterelles, canards, etc.
			moyen gibier	chasse touristique de phacochère, petites antilopes (céphalophe de Grimm), moyennes antilopes (guib harnaché, cobes)
			spécial buffle	chasse du buffle
			spécialisée	chasse d'un gibier en particulier type "céphalophe à flanc roux"
			grand gibier non dangereux	chasse touristique de tout gibier excepté éléphant, buffle, lion, léopard
			grand gibier dangereux	chasse touristique de tout gibier y compris éléphant, buffle, lion, léopard
		commerciale	petite échelle	récolte occasionnelle de gibier pour répondre à la demande en venaison
			grande échelle	récolte régulière de gibier pour répondre à la demande en venaison
		villageoise	petit gibier	chasse du gibier à plume (+ rongeurs et lagomorphes) par les villageois pour leur propre usage
			moyen gibier	chasse du phacochère et petites antilopes par les villageois pour leur propre usage
	grand gibier		chasse du buffle et des grandes antilopes par les villageois pour leur propre usage	
	pêche	touristique	tourisme de pêche des poissons "de sport" (capitaine, grands silures, etc.)	
		villageoise	pêche par les villageois pour leur propre usage	
		artisanale	pêche par des artisans pêcheurs pour la revente	
		industrielle (aquaculture)	production intensifiée de poissons pour la revente (techniques d'alevinage et d'élevage avec intrants)	
	cueillette	villageoise du bois	collecte de bois de service ou d'œuvre par les villageois pour leur usage	
		villageoise des PFNL	collecte des produits forestiers non ligneux par les villageois pour leur usage (plantes médicinales et divers)	
		commerciale du bois	collecte de bois de service ou d'œuvre par des professionnels	
		commerciale des PFNL	collecte des produits forestiers non ligneux par des professionnels (plantes médicinales et divers)	
		industrielle de bois (sylviculture)	production industrielle de bois plantés sur certains blocs appropriés	
	élevage de faune	extensif	multispécifique ouvert	"ranching " de grande faune pour la production de (i) reproducteurs (adultes), (ii) grands trophées (mâles âgés), (iii) viande (subadultes)
			multispécifique clos	"ranching " de grande faune pour la production de (i) reproducteurs (adultes), (ii) grands trophées (mâles âgés), (iii) viande (subadultes)
		intensif	cobe de Buffon	"farming " du cobe de Buffon pour la vente de (i) reproducteurs (adultes), (ii) grands trophées (mâles âgés), (iii) viande (subadultes)
			grand aulacode	élevage hors sol de grand aulacode pour la production de (i) reproducteurs, (ii) viande
			crocodile du Nil	élevage semi-intensif dans les retenues de barrage pour la production de (i) reproducteurs, (ii) peaux, (iii) viande, (iv) artisanat
			reptiles	élevage hors sol de tortues, varans, serpents pour la production de (i) reproducteurs, (ii) viande, (iii) venin, (iv) peaux, (v) artisanat
	vente d'animaux vivants sur les marchés national, régional & international			prélèvement d'animaux pour la revente à fin de (i) renforcement de population, (ii) réintroduction, (iii) introduction, (iv) élevage en captivité, (v) parcs animaliers

Tableau 11 : Critères d'évaluation des différents modes de valorisation de la faune

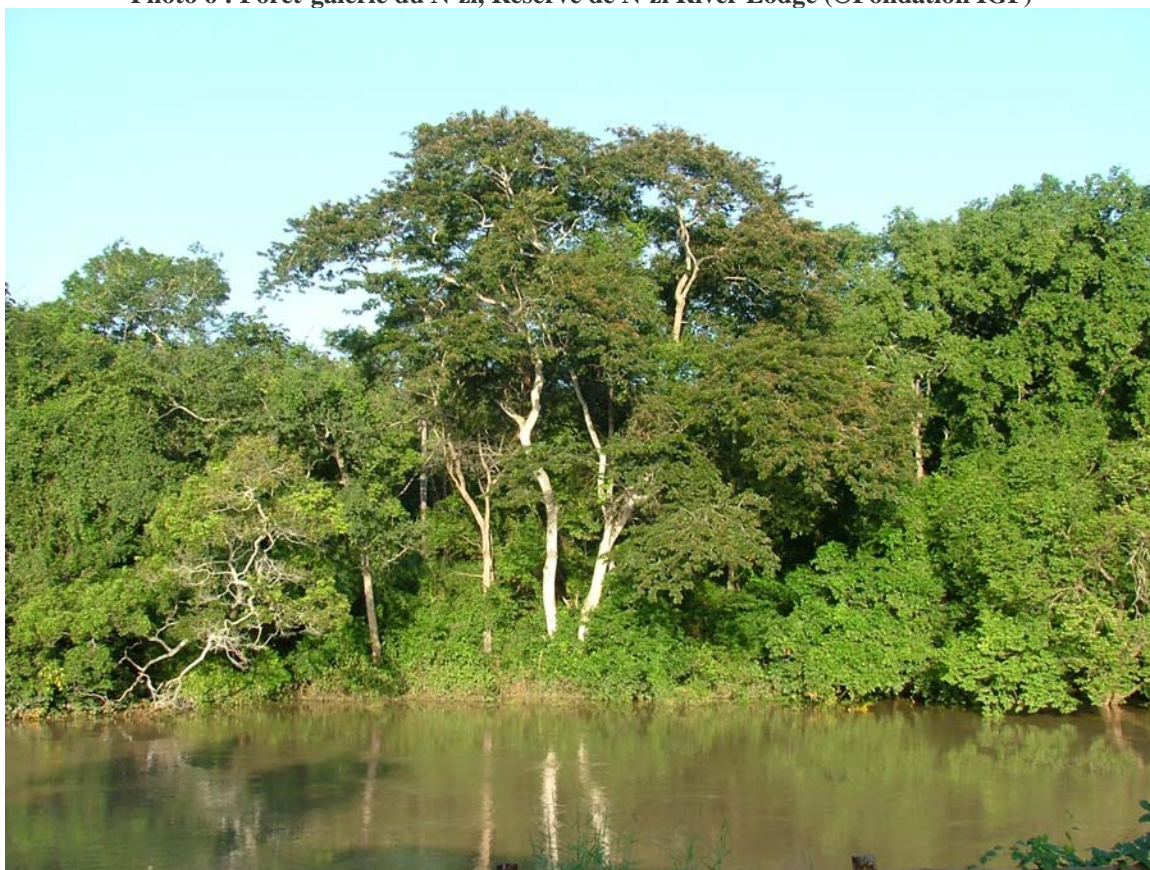
MODES DE VALORISATION DE LA FAUNE				CRITERES D'EVALUATION								
				Rentabilité financière	Contribution au chiffre d'affaires	Développement socio-économique	Conservation de la biodiversité	Participation des populations	Gestion appropriée			Besoins en investissements
									publique	privée	villageoise	
Valorisations non consommatrices des ressources	tourisme	de vision	haut de gamme	X	X	x	X	x	-	X	-	X
			moyenne gamme	x	X	X	x	x	x	X	x	X
			écotourisme	x	x	x	X	x	x	X	x	x
			"bird watching"	x	-	-	X	x	x	X	x	x
			"incentive", évènementiel	X	x	x	X	x	-	X	-	x
			culturel	x	x	x	x	X	x	X	x	x
	de chasse	"darting safari"	x	x	-	x	x	-	X	-	-	
	recherche	nationale/régionale	-	-	-	X	-	X	x	-	x	
		internationale	-	-	-	X	-	X	x	-	X	
	formation éducation	nationale/régionale	x	x	-	X	-	X	x	-	x	
internationale		x	x	-	X	-	X	x	-	X		
Valorisations consommatrices des ressources	chasse	touristique	petit gibier	x	x	x	x	x	-	X	-	x
			moyen gibier	x	x	x	x	x	-	X	-	x
			spécial buffle	X	X	x	X	x	-	X	-	x
			spécialisée	X	x	-	X	x	-	X	-	x
			grand gibier non dangereux	X	X	x	X	x	-	X	-	x
			grand gibier dangereux	X	X	x	X	x	-	X	-	x
		commerciale	petite échelle	-	x	-	x	x	X	x	-	x
			grande échelle	x	x	x	x	x	x	X	-	X
			petit gibier	-	-	x	x	X	-	-	X	-
		villageoise	moyen gibier	-	-	-	-	X	-	-	X	-
			grand gibier	-	-	-	-	X	-	-	X	-
			touristique	x	x	x	X	x	x	X	x	x
	pêche	villageoise	-	-	x	x	X	-	-	X	-	
		artisanale	x	x	x	x	x	x	X	x	-	
		industrielle (aquaculture)	X	x	x	x	x	x	X	x	x	
		villageoise du bois	-	-	x	-	X	-	-	X	-	
	cueillette	villageoise des PFNL	-	-	x	x	X	-	-	X	-	
		commerciale du bois	x	-	-	-	x	x	X	x	x	
		commerciale des PFNL	-	-	x	x	x	x	X	x	x	
		industrielle de bois (sylviculture)	x	x	x	-	x	x	X	x	X	
	élevage de faune	extensif	multispécifique ouvert	X	X	x	X	x	-	X	x	x
			multispécifique clos	x	x	x	X	x	-	X	x	X
		intensif	cobe de Buffon	-	x	x	x	x	-	X	x	X
			grand aulacode	x	x	x	x	x	-	X	X	x
			crocodile du Nil	x	x	x	x	x	-	X	x	x
			reptiles	x	x	x	x	x	-	X	x	x
	vente d'animaux vivants sur les marchés national, régional & international			X	x	x	X	x	x	X	x	x

Notation :
 - = Faible
 x = Moyen
 X = Fort



Photo 5 : Savane herbeuse en zone humide, N'zi River Lodge (©Fondation IGF)

Photo 6 : Forêt-galerie du N'zi, Réserve de N'zi River Lodge (©Fondation IGF)



VI. CONCLUSION

L'un des principaux intérêts du projet de N'zi River Lodge est son caractère innovant. Il n'a pas d'équivalent en Côte d'Ivoire, ni en Afrique de l'Ouest et Centrale. Ce côté novateur lui confère une valeur d'exemple qui pourrait être dupliqué.

La réserve de N'zi River Lodge a d'abord une fonction de conservation puisqu'elle devrait permettre la réhabilitation d'espèces animales mises à mal par les activités humaines. Ce territoire deviendrait aussi un réservoir d'espèces locales permettant de repeupler d'autres secteurs. Ce projet est un exemple de partenariat possible entre le secteur public et le secteur privé dans le domaine de la conservation de la faune sauvage en Côte d'Ivoire et en Afrique de l'Ouest : il démontre concrètement comment le secteur privé peut contribuer à conserver la faune et la flore sauvages et aider les pouvoirs publics dans leur mission de préservation du patrimoine naturel national.

Le projet a également une fonction de développement. Il s'agit bien d'une entreprise à vocation économique dont les profits garantiront sa longévité. La création d'emplois liés à la gestion de la réserve, au tourisme et à l'artisanat local contribuera au développement local. Par ailleurs, la réserve de N'zi River Lodge peut aussi être une base de formation et d'éducation liée à la gestion et la conservation de la faune sauvage.

Avec toutes les responsabilités inhérentes aux projets pionniers dont on attend beaucoup, la réserve de N'zi River Lodge doit être créée et gérée avec beaucoup de professionnalisme en incluant toutes les expertises spécifiques nécessaires, tant en matière de faune sauvage, que de tourisme ou de communication. La formation du personnel est certainement une clé de la réussite. La réserve préparera une charte avec les principes à suivre en termes d'éthique et de qualité.



Photo 7 : Réserve de N'zi River Lodge (©Fondation IGF)

Photo 8 : Céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*), Réserve de N'zi River Lodge (©Fondation IGF)



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABSA (2003). Game Ranch Profitability in Southern Africa. ABSA Group Economic Research. SA Financial Sector Forum, 41pp.

Afrique Nature International & Fondation Internationale pour la Sauvegarde de la Faune (2002). Réflexion sur les modalités de réouverture de la chasse en Côte d'Ivoire. Mission du 04/08/02 au 15/09/02.

Audru, J., M. Berekoutou, M. deat, G. de Wispelaere, F. Dufour, D. Kintz, A. Le Masson & Ph. Menozzi (1988). L'herbe du Laos. Synthèse des connaissances actuelles sur la plante et sur les moyens de lutte. Etudes et Synthèses de l'IEMVT.

Caspary, H.-U. (1999). Utilisation de la faune sauvage en Côte d'Ivoire et Afrique de l'Ouest - Potentiel et contraintes pour la coopération au développement. Programme écologique d'accompagnement pour les régions chauds (TôB), Eschborn.

Caspary, H.-U., I. Koné, C. Prouot & M. De Pauw (2001). La chasse et la filière viande de brousse dans l'espace Tai, Côte d'Ivoire. Tropenbos - Côte d'Ivoire Série 2.

Chardonnet, Ph. & S. Lebel (1998). Etude de faisabilité d'un microprojet : le ranch communal de gibier de Gonono, Zimbabwe. Rapport CIRAD-EMVT N°98-049.

Elkan, P. (2003). Ecology and conservation of bongo antelope in lowland forest, northern Republic of Congo. University of Minnesota, USA.

Feer, F., Ph. Chardonnet & L. Msellati (1995). Côte d'Ivoire. Faune Sauvage Africaine : La Ressource Oubliée. Tome II. Office des Publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg.

Cornélis, D. (2000). Analyse du monitoring écologique et cynégétique des populations des principaux ongulés du ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, 113pp + annexes.

Cumming, D. H. M. (1981). The management of elephant and other large mammals in Zimbabwe. Harare, Department of National Parks and Wildlife Management: 91-118.

Du P Bothma, J. (2002). Game ranch management. Fourth edition. Van Shaik Publishers, Pretoria.

Frame, G. (1990). *Large mammal biomass estimates 1983 to 1989, and an estimate of ecological carrying capacity at the Nazinga game Ranch, Burkina Faso*. ADEFA, Nazinga Special reports, Serie C, n° 65, 42 pp.

Fritz, H. & P. Duncan (1994). "On the carrying capacity for large ungulates of African savanna ecosystems." *Proc. R. Soc. Lond.* **256**: 77-82.

Fritz, H. (1997). "Low ungulate biomass in West African savannas : primary production or missing megaherbivores or large predator species?" *Ecography* **20**(4): 417-421

Lamotte, M. (1967). Recherches écologiques dans la savane de Lamto : présentation du milieu et du programme de travail. *La Terre et la Vie*, 21, 1967, p. 197 à 329.

Lauginie, F. (1975). Composantes du milieu naturel et environnement socio-économique du Parc National de la Comoé : Propositions de schéma d'aménagement. Bureau pour le Développement de la Production Agricole, Abidjan.

Legemaat, W. (1989). Investigation of carrying capacity in a roan-stocked paddock at the Nazinga Game Ranch, Burkina Faso. ADEFA, Nazinga special Reports, n° 44, 88 pp.

Moses, K.S., C.A.K. Haizel & R.F.W. Barnes (2002). Do cattle determine elephant distribution in the Red Volta Valley of northern Ghana? *Pachyderm*, 33 : 39 - 42.

Mühlenberg, M. & B. Steinhauer (non daté). Le Parc National de la Comoé. Guide touristique.

Roure, G. (1956). Grande chasse en Côte d'Ivoire. Faune et Chasse en Afrique Occidentale Française. Guide de tourisme de la nature vivante. Editions GIA, Dakar.

Section Environnement du Groupe Banque mondiale (2002). *Burkina Faso. Projet de partenariat pour l'amélioration de la gestion des écosystèmes naturels*. Document de projet. GEF Project Documents, 123 pp.

Sournia, G. & F. Lauginie, F. (1987). *Utilisation rationnelle de la faune sauvage et réhabilitation d'un milieu dégradé en Afrique de l'Ouest. Etude d'évaluation du ranch de gibier de Nazinga*. UICN/Coopération suisse, Gland, 1988, 72 pp.

IUCN (1987). IUCN Position Statement on Translocation of Living Organisms. Introductions, Reintroductions and Re-stocking. 22nd Meeting of the IUCN Council, Gland, Switzerland, 4 September 1987.

UNESCO (1989). Productivité des savanes de Côte d'Ivoire : bases scientifiques pour une gestion rationnelle de leurs ressources. Rapport de la réunion de programmation 16-19 mars 1988. Abidjan. Projet UNESCO/PNUD n°IVC/87/007. Note technique n°1.

UNESCO (1991a). Un écosystème de savane soudanienne : le Parc National de la Comoé. Projet UNESCO/PNUD n°IVC/87/007. Note technique n°2.

UNESCO (1991b). Productivité des savanes de Côte d'Ivoire. Actes du séminaire international sur la productivité des savanes, la conservation et l'aménagement des aires protégées. Korhogo, 6-10 mai 1990. Projet UNESCO/PNUD n°IVC/87/007. Note technique n°3.