

Diversité des primates dans la forêt classée de la Lama (Bénin)

Georges Nobime, géographe de l'environnement

Brice Sinsin, écologie tropicale, aménagement et gestion des parcours naturels et des aires protégées

Introduction

Le « Dahomey Gap », discontinuité occupée par des savanes dans la zone forestière ouest-africaine, a toujours été reconnu comme une barrière zoo-géographique pour les espèces animales forestières (Oates, 1988). Mais dans ce « sillon dahoméen », il existe des reliques de forêts abritant une flore et une faune diversifiées. La forêt classée de la Lama en est un exemple. Pour Paradis et Houngnon (1977), cette forêt est actuellement l'un des derniers refuges d'une forêt dense pas trop abîmée. Certaines études, notamment celles de Kafichoni (1987), Coubéou (1995), Sinsin (1995), Oates (1996), Emrich *et al.* (1999), Kassa (2001) et Nobimè (2002) ont fourni un inventaire de la faune mammalienne de la Lama.

À la suite des remarques sur la couleur du ventre des spécimens de *C. erythrogaster* de la Lama, faites par Oates en 1996, Grubb *et al.* en 1999 ont confirmé la validité de la sous-espèce endémique du Bénin *Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, le singe à ventre rouge, et d'une autre sous-espèce *Cercopithecus erythrogaster pococki* pour les individus à ventre gris du Nigeria. Le séminaire international sur la conservation durable du singe à ventre rouge tenu au Bénin en mars 2001 a inscrit dans son plan d'action un thème de recherche sur ce singe afin de mieux comprendre son éco-éthologie. La collecte de données écologiques et éthologiques sur ce singe endémique du Bénin dans la Lama, a permis d'apprécier la diversité spécifique en primates de cette forêt.

Milieu d'étude

D'une superficie estimée à 16 250 ha, dont 11 000 ha de forêt dense, la forêt classée de la Lama s'étend entre 6°55' et 7° de latitude nord et entre 2°04' et 2°12' de

longitude est. Elle se situe dans la grande dépression est-ouest, argileuse, dite de la Lama, qui sépare les hauteurs appelées par Slansky (1962) plateaux du nord (ici plateau d'Abomey-Bohicon) et plateaux du sud (ici plateau d'Allada). Dans la forêt classée, l'altitude est de 60 m en moyenne. Le raccordement de la dépression avec le plateau du sud se fait par une pente brutale alors qu'il est progressif avec celui du nord (Paradis et Hounnon, 1977). La forêt est faiblement sillonnée par un réseau hydrographique composé de mares et de marigots saisonniers.

La forêt classée de la Lama constitue le dernier grand vestige de forêt naturelle dans cette zone de transition phyto et zoo géographique. Elle peut être classée parmi les forêts semi-décidues sèches (Adjanohoun *et al.*, 1989).

Méthodologie

Observation directe

Elle a consisté à suivre des groupes de primates et plus particulièrement de singes à ventre rouge dans le noyau central de la forêt classée de la Lama, de 7 h à 12 h le matin puis de 16 h à 19 h en fin d'après-midi, afin de recueillir des données éthologiques. Au total 103 observations de groupes de primates ont été effectuées en 2001 pendant les mois de janvier, avril, mai, juin et juillet.

Une fois un groupe repéré et son effectif évalué (comptage à vue), on détermine le genre et l'espèce, puis on recueille des données sur les cris, le type d'habitat et la strate fréquentés, les prises alimentaires, le repos, les jeux, le toilettage.

Dénombrement par «line transect»

Cette méthode utilisée par Sinsin *et al.* (2000, 2001) et Kassa (2001) dans différentes aires protégées du Bénin pour dénombrer la grande faune a aussi permis de préciser l'abondance des primates, selon leurs espèces. Cette méthode consiste à marcher suivant un azimuth précis le long d'un transect en enregistrant un certain nombre de paramètres (tabl. I) à chaque contact avec les animaux.

heure d'observation
détection visuelle ou auditive
espèce observée
distance perpendiculaire séparant l'animal (ou le groupe) de l'observateur
nombre d'individus (âge et sexe si possible)
type d'habitat occupé
strate occupée; inférieure (0 à 7 m), moyenne (7 à 15 m) ou supérieure (plus de 15 m)
type d'activité des animaux

Tableau I : Paramètres enregistrés lors des observations sur « line-transect »

Analyse des données

Les données collectées ont été traitées à l'aide des logiciels Distance, Minitab et Excel en utilisant le coefficient d'associativité, le coefficient d'association de Cole (Bouché, 2001) et le test de khi deux (χ^2).

Le niveau d'associativité des espèces a été déterminé à l'aide du coefficient d'association de Cole (Bouché, 2001) par l'intermédiaire d'un test d'indépendance de khi deux. L'indice de Cole est calculé à partir d'une table de contingences 2 x 2.

Résultats et discussion

Diversité des primates

Tous les taxons observés dans le noyau central de la forêt classée de la Lama appartiennent à la famille des Cercopithecidae (tabl. II). Le mone (*Cercopithecus mona*), le singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), le tantale (*Cercopithecus aethiops tantalus*) appartiennent au genre *Cercopithecus* et à la sous-famille des Cercopithecinae. Le colobe olive (*Procolobus verus*) et le colobe magistrat (*Colobus vellerosus*) appartiennent à la sous-famille des Colobinae.

Le mone est l'espèce la plus commune avec 72 % des contacts, tandis que le singe à ventre rouge vient en deuxième position avec 18 % des observations. L'espèce la plus rarement observée dans le noyau central est le tantale avec 2 % des observations.

Certains pays d'Afrique occidentale et centrale sont assez riches en primates : plus de 33 espèces pour la république démocratique du Congo, 26 espèces pour la république fédérale du Nigeria, 16 pour la république de Côte-d'Ivoire, 15 pour la république du Ghana. Le Bénin (10 espèces) et la république du Togo (9 espèces, Butynski, 1997) le sont bien moins. Cette pauvreté du Bénin et du Togo en espèces de primates s'explique en grande partie par la présence du « Dahomey-Gap » qui limite l'extension de la forêt dense, habitat privilégié des primates (Whitmore, 1992).

Espèces de primates	Nombre de contacts	Fréquence des observations (%)
<i>Cercopithecus mona</i>	89	71,8
<i>Cercopithecus erythrogaster erythrogaster</i>	22	17,8
<i>Cercopithecus aethiops tantalus</i>	2	1,6
<i>Colobus vellerosus</i>	5	4,0
<i>Procolobus verus</i>	6	4,8
Total	124	100

Tableau II : Liste des espèces et sous-espèces de primates observées dans la Lama (source : Nobimè, 2002)

Outre les espèces précédentes, *Galago senegalensis*, *Galago demidovii* ont aussi été identifiées dans la Lama, par Emrich *et al.* (1999) et Kassa (2001).

La diversité spécifique des primates au Bénin est généralement évaluée à une dizaine d'espèces (Oates, 1996 ; Butynski, 1997), avec 7 espèces de primates la diversité de la forêt classée de la Lama est élevée pour le pays.

Comportement

Facteurs de détectabilité des primates de la Lama

Le contact visuel, le cri et le bruit du feuillage suivi du cri permettent de détecter la présence des primates en milieu fermé. La proportion de ces différents modes de détection est différente selon l'espèce (fig. 1) pour le mone et le singe à ventre rouge. Ainsi pour le mone, 52 % des contacts sont faits à vue, 38 % grâce au cri et 10 % grâce au bruit du feuillage suivi du cri ; quant au singe à ventre rouge ce sont respectivement 42 % à vue, 29 % pour le cri et 29 % pour le bruit du feuillage suivi du cri.

Le mone est ainsi plus bruyant et s'expose davantage que le singe à ventre rouge pour lequel plus de 29 % des observations sont faites grâce au bruit de feuillage suivi du cri chez le mone (seulement 10 % chez le mone).

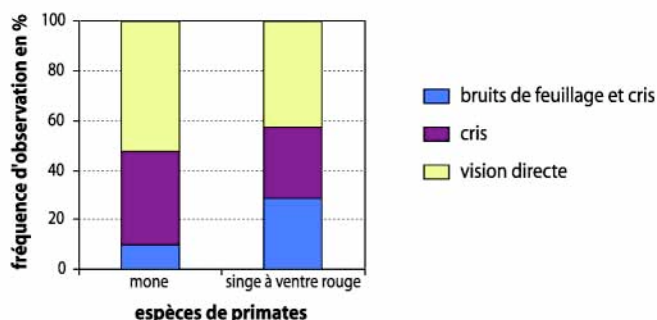


Figure 1 : Proportion des différents types de détection du singe à ventre rouge et du mone

Occupation de la structure horizontale

Les primates de la forêt classée de la Lama occupent de façon différente les structures de la forêt.

La fréquence des observations des groupes de singes par type d'habitat a été calculée (fig. 2). Le singe à ventre rouge ne se rencontre en groupe monospécifique dans les jachères que dans 5 % des observations et en association avec le mone en forêt dense dans 10 % des observations. Le mone s'observe en groupe monospécifique dans la

forêt dense à plus de 40 %. Le tantale se rencontre en groupe monospécifique dans les jachères et la forêt dégradée dans 2 % des observations.

Remarquons que le tantale, qui peut vivre en savane, se distingue des autres espèces. Le mone, le singe à ventre rouge et les 2 espèces de colobes préfèrent un habitat beaucoup plus fermé.

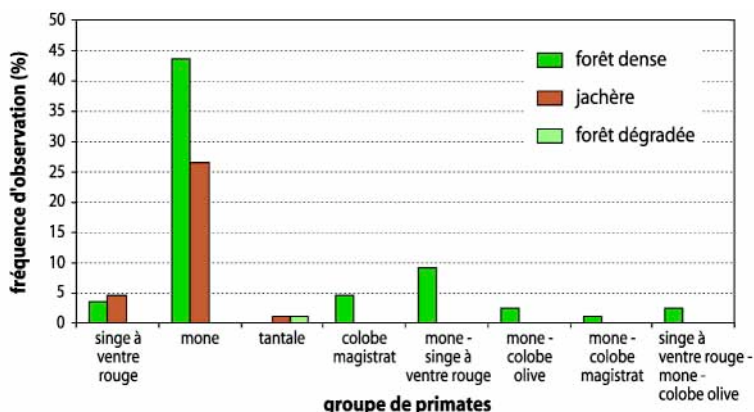


Figure 2 : Fréquence d'observation des groupes de primates par type d'habitat dans la forêt classée de la Lama

Occupation de la structure verticale

Le singe à ventre rouge ne fréquente pas la canopée, mais préfère le sous-bois et la strate moyenne (7-15 m) pour ses activités. Le mone fréquente les différentes strates de la végétation alors que le colobe magistrat occupe surtout la canopée des grands arbres (fig. 3)

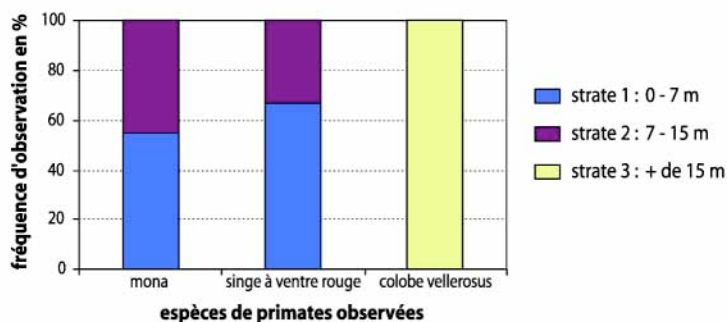


Figure 3 : Fréquence d'occupation par les singes des différentes strates de végétation en mai 2001

Associations entre espèces de primates

Comme on l'a déjà dit, les singes se rencontrent en groupes mono spécifiques ou en groupes plurispécifiques. Ainsi, au cours de l'étude, 124 observations de groupes de primates ont été faites. Des groupes mono spécifiques de mone, de singe à ventre rouge, de tantale, de colobe magistrat ont été observés, mais également des groupes plurispécifiques de mone et singe à ventre rouge, mone et colobe magistrat, mone et colobe olive et enfin mone, singe à ventre rouge et colobe olive.

Le singe à ventre rouge s'associe bien et se déplace souvent avec le mone. Sur un total de 124 observations de primates, 12 associations de mones et singes à ventre rouge sont notées. Aucune association du singe à ventre rouge avec le tantale ou le colobe magistrat, n'a en revanche été observée.

Une table de contingence a été établie à partir des observations des groupes de mone et singe à ventre rouge (tabl. IV). Ces données ont servi à un test statistique d'associativité du singe à ventre rouge et du mone sous l'hypothèse H_0 d'absence d'association.

Le résultat du test donne une probabilité $P = 0,002$ qui permet de rejeter indiscutablement l'hypothèse H_0 de la non-association du singe à ventre rouge avec le mone.

Avec un coefficient de sociabilité C négatif de $-0,41 \pm 0,039$, le singe à ventre rouge est parfaitement associé au mone.

Espèce et présence/absence		Mone		Total
		Présence	Absence	
Singe à ventre rouge	Présence	15	7	22
	Absence	74	6	80
Total		89	13	102

Tableau IV : Associativité du singe à ventre rouge avec le mone (source: Nobimè, 2002)

Association de primates

Les associations de primates sont connues de plusieurs forêts tropicales (Refisch, 1998). Le singe à ventre rouge vit généralement en association avec le mone ; 12 % des observations représentent l'association des deux espèces. Galat (1989) souligne que l'intercommunication est permanente entre les bandes qui composent une telle troupe et chacune tient compte de l'activité des autres pour son propre emploi du temps, en particulier pour les déplacements, la recherche alimentaire, la sieste et les conflits territoriaux. Cet auteur signale que certaines espèces sont « meneuses » et d'autres sont « suiveuses ». Dans la forêt de Taï en Côte-d'Ivoire, l'espèce Diane (*Cercopithecus diana*) est une meneuse tandis que le Pétauriste (*Cercopithecus petaurista*) est une suiveuse (Galat-Luong et Galat, 1978).

Dans la forêt de la Lama, le mone demeure l'espèce meneuse et le singe à ventre rouge l'espèce suiveuse au point de n'émettre son cri fort qu'après que l'autre ait émis le

sien. Ce comportement est expliqué par une relation de coopération plurispécifique (Galat et Galat-Luong, 1985 ; Galat, 1989).

Abondance des primates suivant les transects linéaires

Les effectifs de primates observés sur les « line-transects » varient selon la période de l'année (fig. 4). Certains mois on peut observer seulement deux espèces, pour d'autres on en observe plus.

Ce sont les mone qui présentent l'effectif le plus élevé quel que soit le mois. Les effectifs varient de près de 2 400 individus (2 397 en janvier, 2 394 en juillet) à moins de 960 (956 en mai). En janvier et en juillet où le mone est le plus abondant, on peut observer 92 à 99 individus/km², ce qui correspond à environ 12 groupes de 7-8 individus par km². Pendant les mois où les effectifs sont à leur niveau le plus bas, la taille des groupes varie très peu (6-9 individus/groupe), mais c'est le nombre de groupes par unité de superficie (6 groupes/km²) qui diminue considérablement.

Le singe à ventre rouge est également un taxon observé toute l'année. De janvier à juillet l'effectif passe de 241 à 806 individus, avec une augmentation régulière et la densité passe de 10 à 31 individus/km². Environ 4 groupes/km² d'une taille moyenne de 4 individus se rencontre dans la Lama. Pendant le mois de juillet, la taille moyenne des groupes atteint 9 individus.

Le tantale est observé seulement en avril et en juillet. Son abondance est estimée à 625 individus en avril et à 109 individus en juillet. Cet effectif correspond à 6 groupes de tantale d'une taille moyenne de 4 individus par km².

Les colobes olive et magistrat sont les espèces les plus rares de la forêt classée de la Lama, on estime leur abondance à seulement 48 individus pour chaque espèce.

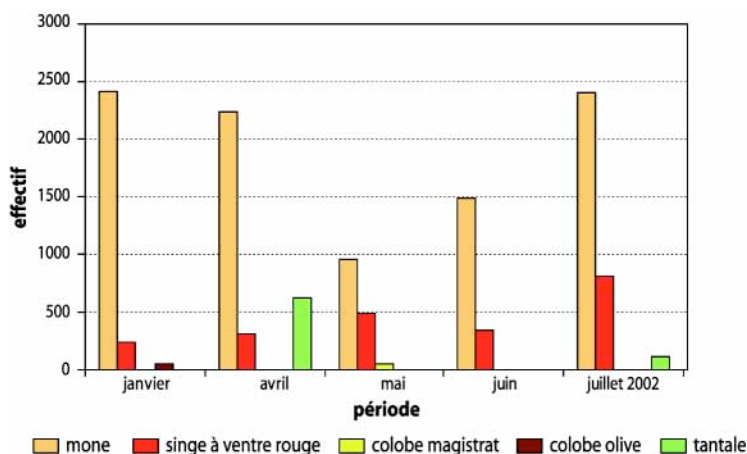


Figure 4 : Effectif de singes observés dans la forêt de la Lama de janvier à juillet 2002

Conclusion

La forêt classée de la Lama possède une diversité élevée en primates pour le pays (7 espèces sur 10) ; elle apparaît comme une zone prioritaire de conservation de la biodiversité. Le singe à ventre rouge, sous-espèce endémique du Bénin, demeure l'espèce de référence car sa protection peut permettre de sauvegarder d'autres espèces de la forêt. Il est donc urgent de mieux protéger cette forêt classée.

Remerciements

Nous remercions le PSGB et la Ceba pour leur soutien, en particulier les Drs. Anna FEISTNER et Jean-Marc LERNOULD ainsi que les autorités de l'office national du Bois Bénin.

Bibliographie

- ADJANOHOUN E. J., ADJAKIDJE V., AHYI M. R. A., AKE ASSI L., AKOEGNINOU A., D'ALMEIDA J., APOVO F., BOUKEF K., CHADARE M., CUSSET G., DRAMANE K., EYME G., GASSITA J-N., GBAGUIDI N., GOUDOTE E., GUINKO S., HOUNGNON P., ISSA LO, KEITA A., KINNIFO H. V., KONE-BAMBA D., MUSAMPA NSEYYA A., SAADOU M., SODOGANDJI Th., DE SOUZA S., TCHABI A., ZINSOU DOSSA C. et ZOHOUN Th., 1989 – *Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Bénin*. Collection Médecine traditionnelle et pharmacopée. ACCT., Paris, 896 p.
- BOUCHE P., 2001 – *Méthodologies et techniques de recensement des grands mammifères en Afrique*. Institut vétérinaire tropical, université de Liège, Belgique, 182 p.
- BUTYNSKI T. M., 1997 – « African Primate Conservation – the Species and The IUCN/SSC Primate Specialist Group Network ». *In UICN Primate Conservation 1996/1997* (17) : 87-100
- COUBEOU P. T., 1995 – *Diversité faunique dans les différents biotopes de la forêt classée de la Lama*. Mémoire d'ingénieur agronome FSA/UNB Abomey-Calavi, Bénin, 86 p.
- EMRICH A., MÜHLENBERG M., STEINHAUER-BURKART B., STURM H., 1999 – *Évaluation écologique intégrée de la forêt naturelle de la Lama en république du Bénin*. Rap. Synt. Onab-Kfw-GTZ. Cotonou, Bénin , 74 p.
- GALAT G., 1989 – Vivre en bandes et survivre. *Nature et Faune*, 5 (2) : 14-27

- GALAT G., GALAT-LUONG A., 1985 – La communauté de primates diurnes de la forêt de Taï, Côte-d'Ivoire. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, 40 : 3-32
- GALAT-LUONG A., GALAT G., 1978 – *Abondances relatives et associations pluri-spécifiques des primates diurnes du parc national de Taï, Côte-d'Ivoire*. Rapport du Centre Orstom d'Adiopodoumé, Abidjan, 40 p.
- GRUBB P., LERNOULD J.-M., OATES J. F., 1999 – Validation of *Cercopithecus erythrogaster pococki* as the Name for Nigerian White-throated Guenon. *Mammalia*, 63 (3) : 389-392
- KAFICHONI B., 1987 – *Étude écoéthologique d'un primate : Cercopithecus aethiops tantalus dans la zone sud de la forêt classée de la Lama*. CPU/UNB. Abomey-Calavi, Bénin, 68 p.
- KASSA D. B., 2001 – *Techniques de dénombrement et facteurs déterminant la modélisation de la dynamique de la faune sauvage dans la forêt dense semi-décidue de la Lama*. Mémoire DESS FSA/UNB, Abomey-Calavi, Bénin, 92 p.
- NOBIME G., 2002 – *Collecte de données de base pour la protection du singe à ventre rouge Cercopithecus erythrogaster erythrogaster dans la forêt classée de la Lama au Bénin*. Mémoire de DEA, FLASH/Université d'Abomey-Calavi, 75 p.
- OATES J. F., 1982 – In Search of Rare Forest Primates in Nigeria. *Oryx* 16 : 431-436
- OATES J. F., 1988 – « The distribution of *Cercopithecus* monkeys in West African forests ». In *A Primate Radiation: Evolutionary Biology of the African Guenons*, Cambridge University Press, p. 79-103
- OATES J. F., 1996 – Survey of *Cercopithecus erythrogaster* populations in the Dahomey Gap. *African Primates* 2 (1) : 9-11
- PARADIS G., HOUNGNON P., 1977 – La végétation de l'aire classée de la Lama dans la mosaïque forêt-savane du Sud-Bénin (ex Sud-Dahomey). *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle, 3^e série, n° 503, Botanique* 34 : 170-191
- REFISCH J., 1998 – *Singe et autres mammifères. Évaluation écologique intégrée de la forêt naturelle de la Lama en république du Bénin*. Eco, Onab, KfW/GTZ, Cotonou, Bénin, 28 p.
- SINSIN B., 1995 – *La forêt classée de la Lama : aperçu général d'un écosystème naturel aménagé dans un environnement socio-économique*. Notes de Labo. Eco. Appl. n° 3. FSA/UNB, 20 p.
- SINSIN B., SAÏDOU A., TEHOU A., DAOUDA I.-H., NOBIME G., 2000 – *Dénombrement de la faune dans la réserve de biosphère de la Pendjari*. Projet Pendjari-GTZ/Cenagref/MDR. Cotonou, Bénin, 58 p.
- SINSIN B., TIOMOKO D., TEHOU A., ASSOGBADJO A., SOGBOHOSSOU E., MAMA A., GBANGBOCHE A., YOROU S., EKUE M., 2001 – *Dénombrement de la faune dans la Réserve de biosphère de la Pendjari*. PCGPN/Cenagref/GTZ Cotonou, Bénin, 40 p.
- SLANSKY M., 1962 – *Contribution à l'étude géologique du bassin sédimentaire côtier du Dahomey et du Togo*. Mém. BRGM, 11, 270 p.
- WHITMORE T. C., 1992 – *An introduction to tropical rain forest*. Oxford University Press. New-York, USA, 226 p.

Ouvrage issu du séminaire de Parakou (Bénin), 14-19 avril 2003,
organisé avec le soutien du gouvernement du Bénin, de l'Unesco, de la FAO, de l'IRD,
de la région Centre (France) et de la Banque mondiale

Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ?

Conservation de la biodiversité
et développement

Éditeurs scientifiques
Anne Fournier, Brice Sinsin et Guy Apollinaire Mensah

IRD Éditions
INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

collection Colloques et séminaires

Paris, 2007

Secrétariat et mise en forme du texte

Nathalie Claudé
Neza Penet
Anne Mouvet
Catherine Noll-Colletaz
Carole Marie

Traduction

Deborah Taylor

Reprise des illustrations

Christine Chauviat

Fabrication

Catherine Plasse

Maquette de couverture

Michelle Saint-Léger

Photo de couverture

© Julien Marchais, programme Enfants et éléphants d'Afrique – Des éléphants et des hommes « Groupe d'enfants de Boromo en classe Nature, réserve naturelle des Deux Balés, Burkina Faso »

Photo page 2 de couverture

© IRD / Jean-Jacques Lemasson – Sénégal. Vol de Sarcelles d'été (Famille: Anatidés, *Annas querquedula*). Première zone humide d'importance au sud du sahara, le parc national des Oiseaux du Djoudj (12 000 ha) est essentiel pour l'hivernage des migrateurs d'Europe du Nord et d'Afrique de l'Ouest (environ 3 millions d'oiseaux transitent, plus de 400 espèces dénombrées). Classé au patrimoine mondial de l'Unesco (1971) le parc national des Oiseaux du Djoudj compte parmi les premiers parcs ornithologiques du monde.

La loi du 1er juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (alinéa 1er de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, 2007

ISSN : 0767-2896

ISBN : 978-2-7099-1634-9