

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

PROGRAMME ECOFAC IV – FINANCEMENT 9<sup>ème</sup> FED

Composante Zones Cynégétiques Villageoises Nord (ZCV Nord)

RAPPORT TECHNIQUE

INVENTAIRE AERIEN 2010 DES GRANDS MAMMIFERES  
DANS LE NORD DE LA REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



Philippe Bouché

Juin 2010





# INVENTAIRE AERIEN 2010 DES GRANDS MAMMIFERES DANS LE NORD DE LA REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

## Rapport technique

REMERCIEMENTS .....	1
RESUME .....	2
1. INTRODUCTION .....	3
2. ZONE D'ETUDE .....	4
3. METHODOLOGIE.....	6
3.1 Plan d'inventaire .....	6
3.2 Avion.....	9
3.3 Calibrage .....	9
3.4 Equipes de comptage.....	10
3.5 Enregistrement des données.....	10
3.6 Traitement des données.....	11
4. RESULTATS.....	12
4.1 Résultats généraux.....	12
4.2 Résultat par espèce.....	16
4.2.1 Eléphant ( <i>Loxodonta africana</i> ) .....	16
4.2.2 Girafe ( <i>Giraffa camelopardalis peralta</i> ) .....	16
4.2.3 Eland de Derby ( <i>Taurotragus derbianus gigas</i> ) .....	19
4.2.4 Buffle ( <i>Syncerus caffer brachyceros / aequinoxialis</i> ) .....	19
4.2.5 Hippotrague ( <i>Hippotragus equinus bakeri</i> ).....	19
4.2.6 Bubale ( <i>Alcelaphus buselaphus lelwel</i> ).....	19
4.2.7 Sitatunga ( <i>Tragelaphus spekei</i> ).....	19
4.2.8 Grand koudou ( <i>Tragelaphus strepsiceros cottoni</i> ) .....	19
4.2.9 Waterbuck ( <i>Kobus ellipsyprimnus defassa</i> ) .....	25
4.2.10 Cobe de Buffon ( <i>Kobus kob kob</i> ) .....	25
4.2.11 Redunca ( <i>Redunca redunca redunca</i> ) .....	25
4.2.12 Guib harnaché ( <i>Tragelaphus scriptus scriptus</i> ).....	25
4.2.13 Phacochère ( <i>Phacochoerus africanus africanus</i> ).....	25
4.2.14 Potamochère ( <i>Potamochoerus porcus</i> ).....	28
4.2.15 Hylochère ( <i>Hylochoerus meinertzhageni rimator</i> ) .....	28
4.2.16 Ourébi ( <i>Ourebia ourebi goslingi</i> ) .....	28
4.2.17 Céphalophe à dos jaune ( <i>Cephalophus sylvicultor</i> ) .....	28
4.2.18 Céphalophe de Grimm ( <i>Sylvicapra grimmia rosevelti</i> ) .....	28
4.2.19 Céphalophe à flancs roux ( <i>Cephalophus rufilatus rubidior</i> ) .....	28
4.2.20 Céphalophe bleu ( <i>Cephalophus monticola defriesi</i> ).....	30
4.2.21 Babouin ( <i>Papio anubis</i> ) .....	30
4.2.22 Patas ( <i>Erythrocebus patas</i> ) .....	30
4.2.23 Colobe guereza ( <i>Colobus guereza occidentalis</i> ).....	30
4.2.24 Singe vert ( <i>Cercopithecus aethiops tantalus</i> ).....	30

4.2.25	Autres espèces .....	30
4.3	Impacts anthropiques .....	33
4.3.1	Homme .....	33
4.3.2	Bétail .....	33
4.3.3	Chèvre et mouton .....	33
4.3.4	Ane et chameau .....	33
4.3.5	Activités minières .....	37
4.3.6	Camp .....	37
4.3.7	Feux .....	37
4.4	Analyses spatiales .....	37
4.4.1	Distribution faune vs bétail .....	40
4.4.2	Distribution faune vs chantier de diamant .....	40
4.4.3	Distribution faune vs village .....	41
5.	DISCUSSION .....	42
5.1	Contexte de la région Nord depuis 2005 .....	42
5.2	Comparaison par espèce .....	42
5.2.1	Eléphant ( <i>Loxodonta africana</i> ) .....	46
5.2.2	Hippopotame ( <i>Hippopotamus amphibius</i> ) .....	48
5.2.3	Girafe ( <i>Giraffa camelopardalis peralta</i> ) .....	48
5.2.4	Eland de Derby ( <i>Taurotragus derbianus gigas</i> ) .....	49
5.2.5	Buffle ( <i>Syncerus caffer brachyceros / aequinoxialis</i> ) .....	51
5.2.6	Hippotrague ( <i>Hippotragus equinus bakeri</i> ) .....	52
5.2.7	Bubale ( <i>Alcelaphus buselaphus lelwel</i> ) .....	53
5.2.8	Damalisque ( <i>Damaliscus lunatus tiang</i> ) .....	54
5.2.9	Waterbuck ( <i>Kobus ellipsyprimnus defassa</i> ) .....	54
5.2.10	Cobe de Buffon ( <i>Kobus kob kob</i> ) .....	55
5.2.11	Bétail .....	56
6.	CONCLUSION .....	60
7.	REFERENCES .....	61

## ANNEXES

ANNEXE 1	COMPOSITION DES EQUIPAGES .....	63
ANNEXE 2	LISTE DES PRINCIPALES ESPECES DE GRANDE FAUNE DE LA REGION NORD DE LA RCA .....	64
ANNEXE 3	COMPARAISON SUCCINCTE AVEC L'INVENTAIRE PEDESTRE DE 2009 .....	65

## TABLEAUX

Tableau 1 :	Dispositif d'inventaire aérien : Numéro et largeur cumulée des bandes à partir de la corde proximale .....	10
Tableau 2 :	Statistiques générales de l'inventaire aérien .....	12
Tableau 3 :	Résultats bruts de l'inventaire aérien .....	13
Tableau 4 :	Résultats de l'inventaire aérien .....	14
Tableau 5 :	Effectif des impacts humains .....	37

Tableau 6 :	Comparaison des densités moyenne par 100 km <sup>2</sup> par espèce en 1978, 1985, 1991, 1998, 2005 et 2010, tendance de 2005-2010, test d pour la période 2005-2010 et probabilité P au niveau 0,05.....	44
Tableau 7 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % d'éléphant par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	46
Tableau 8 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de girafe par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	48
Tableau 9 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % d'éland de Derby par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	49
Tableau 10 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de buffle par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	51
Tableau 11 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % d'hippotrague par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	52
Tableau 12 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de bubale par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	53
Tableau 13 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de waterbuck par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	55
Tableau 14 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de cobe de Buffon par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	56
Tableau 15 :	Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de bétail par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010.....	57
Tableau 15 :	Comparaison des densités moyenne par espèce obtenues par inventaire pédestre en 2009 et inventaire aérien en 2010 dans la zone de haute densité et ratio des densités moyennes des 2 inventaires.....	65

## CARTES

Carte 1 :	Présentation de la zone d'étude.....	5
Carte 2 :	Stratification et blocs de comptage.....	7
Carte 3 :	Distribution des lignes de vol et des transects.....	8
Carte 4 :	Distribution de toutes les espèces de faune.....	15
Carte 5 :	Distribution des éléphants vivants, des traces et des carcasses d'éléphant.....	17
Carte 6 :	Distribution des girafes.....	18
Carte 7 :	Distribution des élands de Derby.....	20
Carte 8 :	Distribution des buffles.....	21
Carte 9 :	Distribution des hippotragues.....	22
Carte 10 :	Distribution des bubales.....	23
Carte 11 :	Distribution des autres espèces.....	24
Carte 12 :	Distribution des reduncinés et du guib harnaché.....	26
Carte 13 :	Distribution des suidés.....	27
Carte 14 :	Distribution des ourébis et céphalophes.....	29
Carte 15 :	Distribution des babouins.....	31
Carte 16 :	Distribution des autres singes.....	32
Carte 17 :	Distribution des hommes, des camps et des feux.....	34

Carte 18 :	<b>Distribution des bœufs et de leurs traces</b> .....	35
Carte 19 :	Distribution des autres animaux domestiques .....	36
Carte 20 :	Distribution des chantiers de diamants, des villages et des champs .....	38
Carte 21 :	Probabilité de présence de grande faune en relation avec les impacts anthropiques .....	39
Carte 22 :	Zones d'étude de 1985 et 2005 .....	43
Carte 23 :	Evolution de la distribution de l'éléphant dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	47
Carte 24 :	Evolution de la distribution de la girafe dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	49
Carte 25 :	Evolution de la distribution de l'éland de Derby dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	50
Carte 26 :	Evolution de la distribution du buffle dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	51
Carte 27 :	Evolution de la distribution de l'hippotrague dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	52
Carte 28 :	Evolution de la distribution du bubale dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	53
Carte 29 :	Evolution de la distribution du damalisque dans le Nord de la RCA de 1985 à 1998 .....	54
Carte 30 :	Evolution de la distribution du waterbuck dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	55
Carte 31 :	Evolution de la distribution du cobe de Buffon dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	56
Carte 32 :	Evolution de la distribution de bétail dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010 .....	58

## FIGURES

Figure 1 :	Dispositif d'inventaire aérien : Bandes définies par des cordes .....	9
Figure 2 :	Distance (km) séparant les troupeaux (n = 260) et les individus (n = 2.627) de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) du bétail .....	40
Figure 3 :	Distance (km) séparant les troupeaux (n = 174) et les individus (n = 2.192) de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) des chantiers de diamant .....	40
Figure 4 :	Distance (km) séparant les troupeaux (n = 285) et les individus (n = 3.046) de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) des villages .....	41
Figure 5 :	Tendance des densités (N / 100 km <sup>2</sup> ) d'éléphant, de buffle, de bubale et de cobe de Buffon dans le Nord de la RCA entre 1978 et 2010 .....	45
Figure 6 :	Tendance des densités (N / 100 km <sup>2</sup> ) d'éland de Derby, d'hippotrague et de damalisque dans le Nord de la RCA entre 1978 et 2010 .....	45
Figure 7 :	Tendance des densités (N / 100 km <sup>2</sup> ) de girafe et waterbuck dans le Nord de la RCA entre 1978 et 2010 .....	45
Figure 8 :	Tendance des densités (N / 100 km <sup>2</sup> ) de bétail transhumant dans le Nord de la RCA de 1978 à 2010 .....	57

**ABREVIATIONS ET SIGLES**

CITES	Convention sur le Commerce International de Faune et de Flore Menacées d'Extinction
CV	Coefficient de Variation (en %)
D	Densité (nombre par km <sup>2</sup> )
ECOFAC	Programme Régional de Conservation et de Valorisation des Ecosystèmes Forestiers d'Afrique Centrale
GPS	Global Positioning System
IC 95%	Intervalle de Confiance à 95 %
IAK	Indice d'Abondance Kilométrique
km	Kilomètre
LAB	Lutte Anti-Braconnage
m	Mètre
MIKE	Monitoring the Illegal Killing of Elephants (Suivi de l'Abattage Illégal d'Eléphants)
mm	Millimètre
MIKE	Suivi de l'Abattage Illégal d'éléphant
N	Effectif
n	Nombre d'observations
OAR	Observateurs Arrières
OAV	Observateur Avant
PDRN	Programme de Développement de la Région Nord
PN	Parc National
RCA	République Centrafricaine
RF	Réserve de Faune
RNI	Réserve Naturelle Intégrale
SIG	Système d'Information Géographique
UBT	Unité de Bétail Tropical
ZCV	Zone Cynégétique Villageoise

*Ce document a été préparé avec l'appui financier de la Commission Européenne. Les opinions et conclusions présentées dans ce document n'engagent que le Consultant et ne reflètent pas nécessairement le point de vue de la Commission Européenne*





## REMERCIEMENTS

L'auteur souhaite remercier les équipes de comptage pour le travail colossal et non moins capital pour le Nord de la RCA. Nos remerciements s'adressent à Martha BECHEM, Floride TANKALET, Roland NZAPA, François PERRIERE, Assan ABDU NEBE, Guillaume NGABO et Osée NGAIBONA.

Nous tenons également à remercier les conservateurs et le personnel des bases de Bamingui, Manovo et Sangba ainsi que Christophe LEMEE (Concessionnaire de la Zone Cynégétique Villageoise [ZCV] Manovo Zamza) et son personnel pour leur accueil.

Ce travail n'aurait pu être mené sans la contribution de Fotor OUYA, chauffeur de la Composante ZCV Nord du Programme Régional de Conservation et de Valorisation des Ecosystèmes Forestiers d'Afrique Centrale (ECOFAC) - Phase IV, pour son dévouement sans faille et son professionnalisme tout au long de cet inventaire.

Notre profonde gratitude s'adresse également à Francis BANNERY, Président de l'Aéroclub de Bangui, qui n'a ménagé aucun effort pour mettre à disposition un Cessna 182, assurer le suivi et l'entretien de celui-ci.

Cet inventaire a été financé par la Composante ZCV Nord du Programme ECOFAC IV et par le Programme Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES – Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages Menacées d'Extinction -) -- Monitoring the Illegal Killing of Elephants (MIKE - Suivi de l'Abattage Illégal d'Eléphants -).

## RESUME

Un inventaire aérien de la grande faune a été réalisé dans le Nord de la RCA sur une superficie de 95.000 km<sup>2</sup>. Les principaux résultats sont les suivants :

Espèce	Total	
	Estimation	CV [%]
Eléphant	68	84,54
Girafe	162	103,23
Eland de Derby	1.588	46,80
Buffle	4.048	26,45
Buffle (250 m)	5.289	22,17
Hippotrague	1.065	25,29
Bubale	2.811	17,53
Waterbuck	198	43,12
Cobe de Buffon	416	44,79
Redunca	248	41,48
Guib harnaché	1.503	16,56
Phacochère	5.727	11,62
Potamochère	309	36,36
Hylochère	12	110,01
Ourébi	1.237	20,21
Céphalophe à dos jaune	89	93,63
Céphalophe de Grimm	5.335	10,64
Céphalophe à flancs roux	2.525	9,50
Céphalophe bleu	13	97,60
Babouin	16.018	13,46
Patas	268	36,95
Colobe guereza	386	36,26
Singe vert	111	74,53
<b>Total faune</b>	<b>49.427</b>	<b>6,11</b>

Les tendances montrent que les densités de grande faune ont chuté de 75 % par rapport au dernier inventaire mené il y a cinq (5) ans. Par ailleurs les tendances à long terme montrent une érosion continue de la faune depuis les années 1980.

La faune semble se concentrer essentiellement dans les Zones Cynégétiques Villageoises (ZCV) et Secteurs de Chasse qui sont devenus au fil du temps les derniers îlots de conservation. En plus du braconnage local et étranger, la faune est menacée par le bétail qui a progressivement envahi les 2/3 de la zone d'étude qui pousse chaque année un peu plus sa progression vers le Sud.

Des décisions fermes, rapides et radicales, suivies de mesures concrètes et appropriées tant préventives que coercitives doivent être prises dans des délais brefs afin de repousser le flux de bétail transhumant dans les limites légales au risque de voir disparaître la faune des ZCV et avec elle le système qui fait la fierté de la RCA à l'étranger ainsi que tous les avantages socio-économiques au bénéfice des populations locales qui lui sont liés.

## 1. INTRODUCTION

Les premiers inventaires aériens réalisés dans le Nord de la République Centrafricaine (RCA), ont eu lieu en 1969 et 1970 et s'étaient concentrés sur ce qui était alors le Parc National (PN) de St. Floris et la Réserve de Faune (RF) de l'Aouk-Aouakalé ainsi que l'ancienne RF de la Ouandja Vakaga (LOEVINSOHN, 1977). En 1977 un inventaire du PN de Bamingui-Bangoran a été réalisé pour la première fois (SPINAGE & al., 1977), et un second inventaire a été mené au PN de St. Floris et dans la RF de l'Aouk-Aouakalé en 1978 (LOEVINSOHN & al., 1978). Ce n'est qu'en 1985 (DOUGLAS-HAMILTON & al., 1985) qu'a eu lieu le premier inventaire à grande échelle du Nord-Est de la RCA incluant les PN de Bamingui-Bangoran et de Manovo-Gounda-St. Floris dans leur entièreté et des Aires Protégées attenantes. Cet inventaire avait pour but de définir le statut de l'éléphant (*Loxodonta africana*) et du rhinocéros noir (*Diceros bicornis longipes*) dans le Nord de la RCA. Les résultats avaient permis de tirer la sonnette d'alarme sur la quasi disparition du rhinocéros et du massacre à grande échelle de l'éléphant (DOUGLAS-HAMILTON & al., 1985).

Les résultats de cette étude ont encouragé l'Union Européenne à intervenir en 1988 pour créer le Programme de Développement de la Région Nord (PDRN) qui deviendra par la suite la Composante Zones Cynégétiques Villageoises (ZCV) du Programme Régional de Conservation et de Valorisation des Ecosystèmes Forestiers d'Afrique Centrale (ECOFAC). Cette initiative fut hélas trop tardive pour sauver le rhinocéros noir. Le dernier individu fut observé en 1986 (DELVINGT & TELLO, 2004).

Deux (2) autres inventaires aériens furent ensuite menés par le PDRN, en 1991 et 1998 (PDRN, 1998). Ces inventaires faisaient état d'une tendance globale à la hausse des populations fauniques entre 1991 et 1998 et d'une extension de la distribution pour plusieurs espèces.

Il fallut attendre 2005 pour qu'un autre inventaire soit réalisé au cours de la Phase III d'ECOFAC sur base du plan d'inventaire de 1985 (RENAUD, 2005, BOUCHE & al., 2009a).

Au cours de la Phase IV d'ECOFAC, plusieurs tentatives de réaliser un inventaire aérien ont avorté, pour des raisons de disponibilité d'avion, de carburant, financières etc. Ce n'est finalement qu'au cours de la saison sèche 2010 que toutes les conditions ont été réunies pour le réaliser. Le Programme Monitoring the Illegal Killing of Elephants (MIKE - Suivi de l'Abattage Illégal d'Eléphants -) de la Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES – Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore Sauvages Menacées d'Extinction -) - s'est joint à son exécution et financement.

Cet inventaire était d'autant plus important qu'il coïncidait avec la tenue de la 15<sup>ème</sup> Conférence des Parties à CITES à Doha, au cours de laquelle le débat perpétuel sur l'autorisation ou non de la vente de stock d'ivoire sur le marché international a resurgit inévitablement. Dans ce cadre il était essentiel de fournir une information à jour pour que les Etats parties à la CITES puissent prendre une décision durant cette Conférence.

Le but de cet inventaire aérien est de présenter, à l'échelle macroscopique, le statut actualisé des espèces de grande faune du Nord de la RCA et de leur distribution, d'analyser les tendances des populations fauniques obtenues à partir des résultats d'inventaires aériens depuis les années 1970 et de définir les menaces qui pèsent sur la grande faune.

## 2. ZONE D'ETUDE

Cette étude a été menée dans le Nord-Est de la RCA sur près de 95.000 km<sup>2</sup>. La zone (cf. Carte 1 à la page 5) est composée d'un ensemble de Parcs Nationaux (PN : Bamingui-Bangoran et Manovo-Gounda-St. Floris), d'une Réserve Naturelle Intégrale (RNI : Vassako-Bollo), d'une Réserve de Faune (RF : Aouk-Aouakalé), de Secteurs de Chasse et de Zones Cynégétiques Villageoises (ZCV).

Le climat est caractérisé par trois (3) saisons : une saison sèche froide de Novembre à fin Février, une saison sèche chaude de Mars à Avril et une saison des pluies de Mai à Novembre. Durant la saison sèche froide souffle l'Harmattan, un vent froid venant du Nord-Est, provoquant la sécheresse de la végétation, alors qu'en saison des pluies, les vents de mousson soufflent du Sud-Ouest. Les précipitations annuelles varient entre 1.000 mm au Nord de la zone d'étude et 1.200 mm au Sud de la zone d'étude. Les températures moyennes annuelles varient entre 25 °C et 30 °C, avec des extrêmes entre 17 °C et 45 °C.

La zone d'étude s'étale sur deux (2) bassins versants et plusieurs cours d'eau traversent la zone d'étude. Les rivières Bamingui, Bangoran et Manovo sont des affluents du bassin du Chari tandis que le la Bohou et la Zamza sont des affluents de l'Oubangui et donc du Congo. La disponibilité en eau est un facteur essentiel pour la survie de la faune dans la zone durant la saison sèche.

L'habitat est principalement composé de savane arbustive à arborée à *Vittelaria paradoxa*, *Combretum spp.*, *Acacia spp.*, *Anogeissus leiocarpus*, *Azelia africana*, *Burkea africana*, *Isoberlinia doka*, *Terminalia spp.* et par des galeries forestières distribuées le long des principaux cours d'eau avec *Danielia oliveri*, *Terminalia spp.*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Rafia sudanica*.

La grande faune offre une large diversité d'espèces de savane et de forêt du fait que la zone d'étude recouvre des zones de savanes et de galeries forestières. Les principales espèces de grande faune selon KINGDON (1997) sont présentées à l'Annexe 2.

Plusieurs communautés vivent dans la zone d'étude. En 2005 la population totale de la Région Nord a été estimée à 80.000 habitants dans tout le Nord-Est de la RCA (ROULET, 2005). Les densités humaines sont dès lors très faibles (0,5 à 1 habitants/km<sup>2</sup>). L'agriculture et la chasse sont les principales activités des populations locales. Certaines d'entre-elles pratiquent la chasse commerciale de viande de brousse pour alimenter en viande les principaux centres urbains. L'élevage est une autre activité importante pratiquée par plusieurs ethnies nomades venant principalement du Tchad et du Soudan.

Depuis plus d'un siècle cette zone est sous la pression de braconniers étrangers venant principalement du Tchad et du Soudan (DELVINGT & LOBÃO TELLO, 2004). Avec le temps les braconniers sont devenus mieux armés et organisés (RUGGIERO, 1984 ; SPINAGE, 1986 ; DELVINGT & LOBÃO TELLO, 2004 ; SEJOURNE & al. 2008). Ces braconniers effectuent des raids en provenance du Soudan principalement pour l'ivoire. La quasi absence d'autorités de l'Etat et la faible densité humaine laissent de grandes zones hors de contrôle ce qui favorise l'émergence d'activités illégales. Il semble que les liens historiques et écologiques entre le Darfour au Soudan et le Salamat au Tchad avec le Nord de la RCA ont conduit ces populations à considérer le Nord de la RCA comme leur réserve de ressources naturelles.



### 3. METHODOLOGIE

Etant donné la taille de la zone d'étude, il était nécessaire d'utiliser une méthode permettant de recenser la totalité de la zone à un coût raisonnable. Pour couvrir toute cette zone d'un seul tenant en un minimum de temps, le comptage aérien s'imposait. La méthode du comptage aérien par échantillon (NORTON-GRIFFITHS, 1978) a été finalement choisie. Les prescriptions recommandées par les standards du Programme MIKE en matière d'inventaire aérien ont été appliquées (CRAIG, 2004).

Bien que largement reconnue et utilisée, le choix de cette méthode a fait l'objet d'un compromis entre le temps et les moyens (humains, financiers, logistiques et matériels) disponibles.

Il faut garder à l'esprit que les comptages aériens fournissent des résultats en valeur absolue généralement valables pour l'éléphant et le buffle mais sous-estiment dans des proportions parfois très importantes les autres espèces (REDFERN & al., 2002 ; JACHMANN, 2002 ; BOUCHE, 2004). L'expérience montre que dans les habitats soudanais, les estimations moyennes d'éléphants et de buffles sont sous-estimées par comptage aérien par échantillon en comparaison des résultats de comptage aériens totaux (BOUCHE, 2004). Par ailleurs, les résultats fournis par cette méthode sont généralement peu précis pour les petites populations (BARNES, 1999 ; FERREIRA & VAN AARDE, 2009). D'autre part, le Sud de la zone d'étude est constituée de savanes arborées à boisées ainsi que de galeries forestières. Il est évident que dans ces conditions la visibilité n'était pas partout optimale voire nulle dans le cas des forêts denses. Il y a de grandes chances que les résultats aient été sous-estimés. Les résultats de cet inventaire aérien ne peuvent donc être considérés comme une base valable pour établir des quotas de chasse dans les secteurs de chasse et les ZCV. Cependant les résultats de cet inventaire sont importants car ils permettent de dégager les tendances des effectifs de faune en utilisant la même méthode (comptage aérien par échantillon) utilisée depuis les années 1970 dans le Nord de la RCA.

#### 3.1 PLAN D'INVENTAIRE

Un plan d'inventaire différent de celui de 1985 et 2005 a été utilisé pour les raisons suivantes :

- La zone d'étude des inventaires menés en 1985 et 2005 n'a pas ou partiellement pris en compte les ZCV (qui n'existaient pas en 1985) et qui constituent le fer de lance de la Composante ZCV.
- L'échantillonnage de 1985 et 2005 n'était plus approprié à la situation observée sur le terrain depuis 2008. De nombreux survols de reconnaissance menés par l'auteur ont permis de constater que la faune avait disparu de zones entières des PN de Bamingui-Bangoran et de Manovo-Gounda-St. Floris, cédant leur place au bétail transhumant venu du Tchad et du Soudan.
- La faune était concentrée essentiellement dans les ZCV et Secteurs de Chasse amodiés.

Sur base de ce constat une stratification a été réalisée selon les standards MIKE (CRAIG, 2004). Elle comprend (cf. Carte 2 à la page 7) :

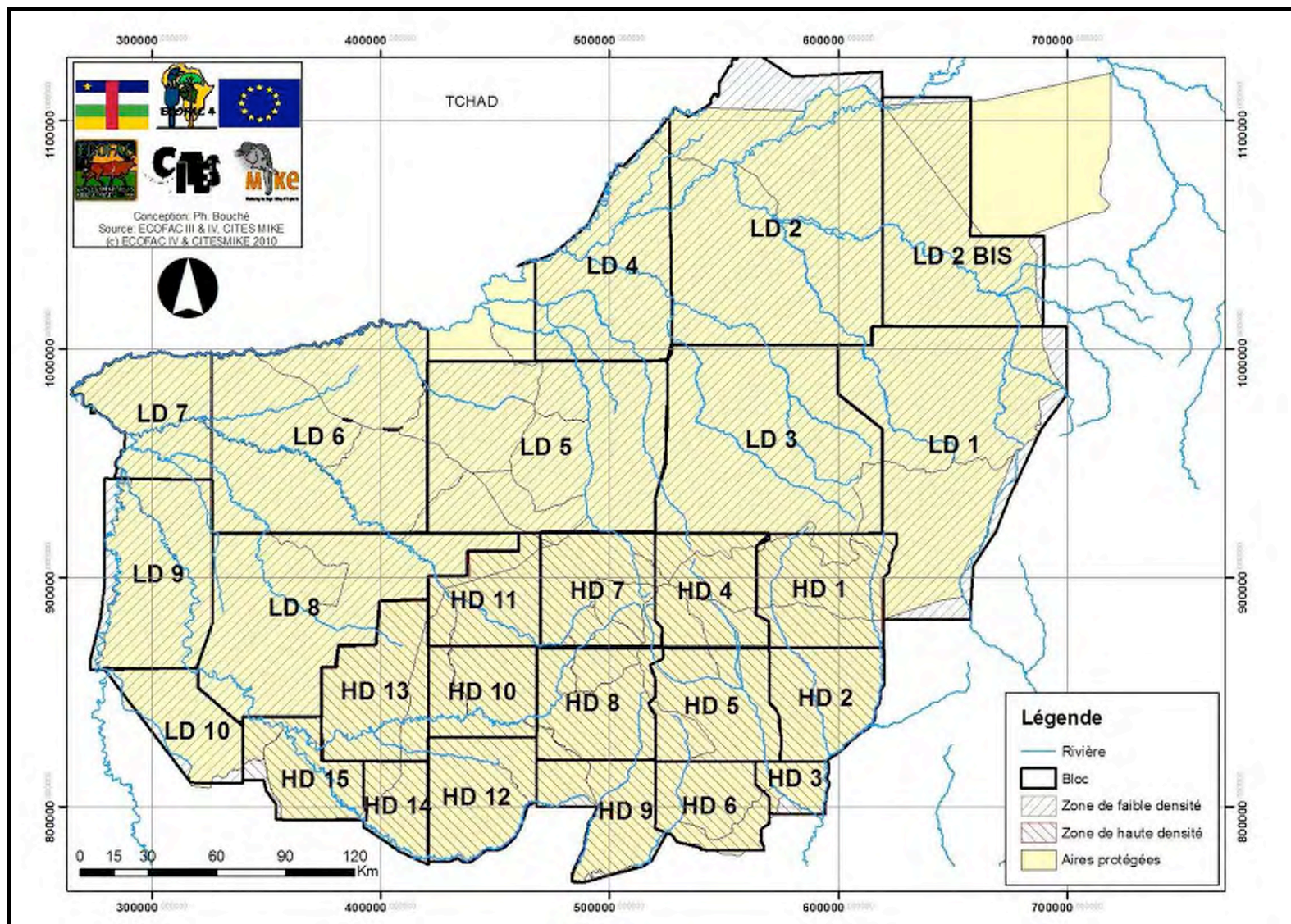
- Une strate de faible densité couvrant la partie Nord de l'écosystème regroupant la plus grande partie des Parcs Nationaux, les Réserves de Faunes et Intégrales, les Secteurs de Chasse situés le long de l'Aouk et ceux de la Vakaga ; et
- une strate de faible densité couvrant la partie Sud composée essentiellement par les secteurs de chasse et les ZCV en activité.

Chaque strate a été divisée en blocs. La taille des blocs a été définie de manière à couvrir chacun en une (1) journée de vol. Les limites des blocs ont été définies de manière à s'aligner sur les limites des bassins versants des principaux cours d'eau. Des transects ont été générés dans chaque bloc de manière à couper perpendiculairement les cours d'eau principaux (cf. Carte 3 à la page 8).

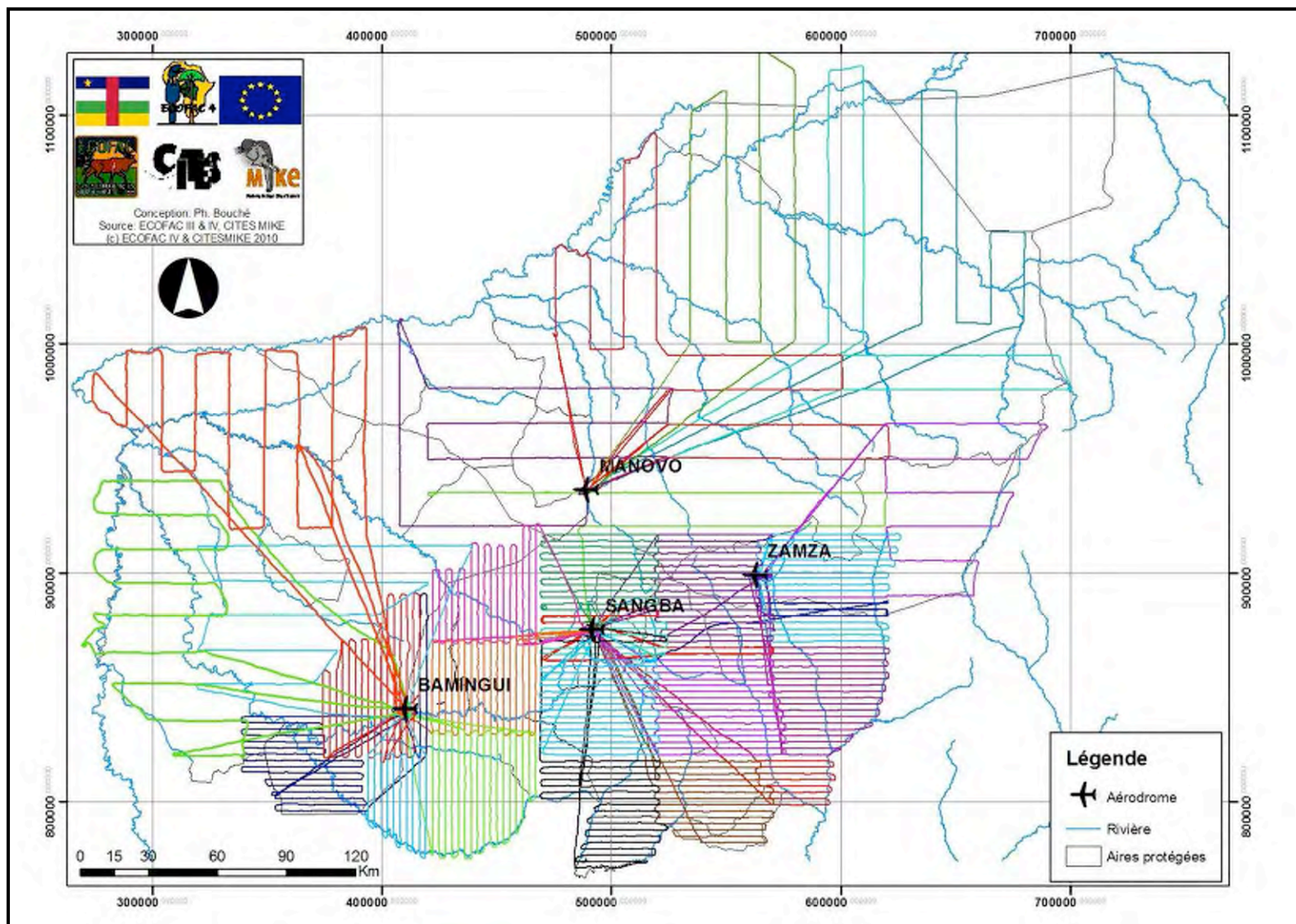
Dans les blocs de la strate de faible densité variant de 1.770 km<sup>2</sup> à 10.750 km<sup>2</sup>, des transects espacés de 15 km ont été générés. L'intensité d'échantillonnage théorique dans cette strate étant de 2 % compte tenu d'une bande d'observation de 200 m de chaque côté de l'avion pour une hauteur de 91 m (300 pieds) par rapport au sol.



Carte 2 : Stratification et blocs de comptage



Carte 3 : Distribution des lignes de vol et des transects





Dans les blocs de la strate de haute densité variant de 650 km<sup>2</sup> à 2.750 km<sup>2</sup>, des transects espacés de 2,8 km ont été générés. L'intensité d'échantillonnage théorique dans cette strate étant de 14 % compte tenu d'une bande d'observation de 200 m de chaque côté de l'avion pour une hauteur de 91 m (300 pieds) par rapport au sol.

### 3.2 AVION

Un Cessna 182 à ailes hautes emportant un équipage de quatre (4) personnes a été utilisé pour cet inventaire.

### 3.3 CALIBRAGE

Six (6) cordes ont été fixées sur chaque hauban de support d'aile situés de chaque côté de l'avion (cf. Figure 1). L'intervalle entre chaque corde a été calculé de telle manière, qu'à une hauteur de 300 pieds du sol, le champ de vision de l'observateur soit découpé en 5 bandes parallèles d'environ 100 m de large chacune. Les bandes s'étagent de 0 m à 500 m à partir de la corde proximale (la plus proche de l'avion). Le dispositif a suivi les prescriptions de NORTON GRIFFITHS (1978). En règle générale, seules deux (2) cordes sont fixées à chaque hauban définissant une bande de 200 m à 250 m de chaque côté de l'avion une fois que celui-ci vole à 300 pieds du sol. Cependant les animaux observés hors bande ne sont pas pris en compte dans le traitement des données. Le but de ce dispositif était de prendre en compte les animaux observés en dehors de la bande de 200 m et pour des analyses ultérieures. Pour cet inventaire seule une bande de 200 m de large définie à partir de la corde proximale de chaque côté de l'avion a été prise en compte (soit les bandes 1 et 2) pour le traitement des données afin de fournir des résultats comparables avec ceux des années précédentes. Le calcul des bandes moyennes a été réalisé selon les standards MIKE en matière d'inventaire aérien (cf. Tableau 1 à la page 10).

**Figure 1 : Dispositif d'inventaire aérien : Bandes définies par des cordes**



**Tableau 1 : Dispositif d'inventaire aérien : Numéro et largeur cumulée des bandes à partir de la corde proximale**

Bande	Largeur cumulée des bandes
1	109,0 m
1 + 2	199,8 m
1 + 2 + 3	249,8 m
1 + 2 + 3 + 4	430,5 m
1 + 2 + 3 + 4 + 5	502,0 m

Il était prévu de maintenir la hauteur de vol par rapport au sol grâce à l'usage d'un radar-altimètre KRA 40<sup>tm</sup>. Malheureusement, malgré diverses tentatives, l'appareil installé sur l'avion n'a jamais pu fonctionner. Afin de remédier à cette situation un dispositif de « shadowmeter » a été mis en place et utilisé (PENNYCUICK, 1973, NORTON-GRIFFITHS, 1978).

Le calibrage des bandes a été mené en disposant des marques (feuilles de papier DIN A1) tous les 20 m le long d'une piste d'aviation. Les observateurs à bord de l'avion à 91 m (300 pieds) du sol étaient en charge du comptage des marques dans les bandes. 20 passes ont été réalisées pour chaque observateur.

### 3.4 EQUIPES DE COMPTAGE

Avant le comptage, une introduction théorique a été dispensée au sol par l'auteur à tous les membres d'équipage afin de préciser les rôles et tâches de chacun. Chaque équipe a ensuite bénéficié de 5h30 de vol de formation afin de mettre au point les automatismes et parfaire les procédures de comptage.

Deux (2) équipes de comptage ont été formées afin de se relayer une journée sur deux pour l'exécution du comptage. Ceci s'explique par le souci de limiter la fatigue des équipes de comptage afin de maintenir le plus haut niveau de qualité d'observation et de sécurité possible. Chaque équipe était constituée d'un (1) pilote, d'un (1) observateur avant droit (OAV) et de deux (2) observateurs arrières (OAR) (Annexe 1).

Le pilote était en charge de la navigation et du maintien de l'avion dans l'axe du transect grâce à l'utilisation de la carte mobile du GPS (sur lequel les transects avaient été téléchargés), à l'altitude appropriée (300 pieds du sol), de la lecture du « shadowmeter » et de la communication de la hauteur à l'OAV.

L'OAV était responsable :

- (1) de l'enregistrement des données sur fiche et sur carte (prise de note) ;
- (2) de la lecture et de l'enregistrement de la lecture du « shadowmeter » toutes les 30 secondes ;
- (3) de l'enregistrement des points GPS sur un GPS différent de celui du pilote.

Les OAR étaient en charge de l'observation et du comptage des animaux dans les bandes de leur côté respectif et, si nécessaire, de la prise de photos pour les troupeaux de 15 animaux ou plus.

### 3.5 ENREGISTREMENT DES DONNEES

Tous les animaux repérés ont été enregistrés. Les éléphants vivants et morts ainsi que toutes les autres espèces sauvages ont été comptées ou estimées. Le bétail (bovin), les chèvres et moutons ont été estimés approximativement. Les signes d'activités humaines (villages, campement, champs, homme, véhicules, traces, etc.) ont également été enregistrés.

Les carcasses d'éléphant ont été enregistrées selon la méthode de DOUGLAS-HAMILTON (1996).

En fin de journée, les données des GPS étaient téléchargées vers les ordinateurs, et une carte des itinéraires de vol et des waypoints était imprimée. Les fiches du jour étaient saisies sur ordinateur. Un briefing quotidien était organisé pour faire la synthèse de la journée et échanger les points de vue et les enseignements pour le comptage du jour suivant.

### **3.6 TRAITEMENT DES DONNEES**

Le traitement des données a été effectué en utilisant la méthode de Jolly 2 (NORTON-GRIFFITHS, 1978) pour des échantillons de taille variable. Le traitement des données a été réalisé pour chaque bloc de chaque strate. Les résultats de chaque bloc d'une même strate ont ensuite été combinés entre eux puis entre strates.

## 4. RESULTATS

### 4.1 RESULTATS GENERAUX

L'inventaire a eu lieu du 14/02 au 14/03/2010. Sept pourcent (7 %) de la zone d'étude (95.000 km<sup>2</sup>) a été échantillonnée. Les taux d'échantillonnage réels pour les deux (2) strates, calculés sur base de la distance parcourue et de la largeur réelle de la bande en fonction de la hauteur de vol réelle, étaient d'environ 3 % pour la strate de faible densité et de 17 % pour la strate de haute densité (Tableau 2). La hauteur de vol moyenne enregistrée était légèrement supérieure (au plus 45 pieds soit 13 m) à la hauteur de 300 pieds. Ceci est dû au fait qu'il a fallu un temps d'adaptation à l'un des pilotes pour voler assez bas, mais également au fait que par endroit le relief obligeait à quitter régulièrement le niveau de vol pour « sauter » les obstacles.

Plus de 138 heures ont été nécessaires pour mener à bien cet inventaire (cf. Tableau 2, Carte 3 à la page 8). Près de 93 heures, soit 67 % du total et 15.000 km de vol ont été consacrées au comptage proprement dit le long de 289 transects. Le reste du temps de vol (soit 33 % du total des heures) a été consacré aux temps morts (vol d'un transect à l'autre et allers et retours depuis les aérodromes vers les blocs de comptage). Les temps morts ne prennent pas en compte les vols de convoyage depuis la zone d'étude vers Bangui et retour pour les entretiens de l'avion et d'un aérodrome à l'autre. La proportion de temps morts est importante du fait que le nombre d'aérodromes opérationnels disposant d'une logistique et sécurité suffisante sont rares dans la partie Nord de la zone d'étude. L'équipe a donc été contrainte d'opérer à partir des bases ECOFAC et d'une piste à proximité d'un campement de chasse (Zamza) (cf. Carte 3 à la page 8).

La vitesse moyenne oscille autour de 160 km/h tandis que le taux de recherche oscille autour de 75 km<sup>2</sup>/h (cf. Tableau 2). Ces paramètres sont consistants avec les exigences définies par les standards MIKE en matière d'inventaire aérien (CRAIG, 2004).

**Tableau 2 : Statistiques générales de l'inventaire aérien**

Strate	Faible densité	Haute densité	Total
Superficie (km <sup>2</sup> )	65.257	29.705	94.962
Nombre de transects parcourus	57	232	289
Distance (transect) totale parcourue (km)	4.233	10.856	15.089
Distance moyenne des transects (km)	74,27	46,79	52,21
Hauteur de vol moyenne (pieds)	336,55	344,89	341,36
Superficie échantillonnée calculée (km <sup>2</sup> )	1.905	5.051	6.956
Taux d'échantillonnage réel calculé (%)	2,92	17,00	7,33
Heure de vol total	46,74	91,68	138,42
Heure de vol comptage	25,76	67,07	92,83
Heure de vol hors comptage (temps morts)	20,98	24,61	45,59
Vitesse moyenne	164	162	163
Taux de recherche (km <sup>2</sup> /h)	73,97	75,30	74,93

Les résultats bruts obtenus (cf. Tableau 3 à la page 13) montrent que l'Indice d'Abondance Kilométrique (IAK) dans la strate de faible densité est deux (2) fois moins élevé que dans la strate de haute densité. Les espèces de grande taille (de l'éléphant au cobe de Buffon) ciblées par cet inventaire représentent 47 % des individus observés dans la strate de haute densité, alors qu'il ne représente que 3 % des animaux sauvages observés. Le résultat confirme donc l'hypothèse de départ qui a conduit l'auteur à mener une stratification qui est dès lors justifiée.

Tableau 3 : Résultats bruts de l'inventaire aérien

Espèce	Strate de faible densité			Strate de haute densité			Total			Taille des groupes		Etendue des groupes
	Contacts	Individus	IAK/100 km	Contacts	Individus	IAK/100 km	Contacts	Individus	IAK/100 km	Moy.	Ecart-Type	
Eléphant	0	0	0,000	2	9	0,083	2	9	0,060	4,50	4,95	1 à 8
Girafe	1	4	0,094	2	4	0,037	3	8	0,053	2,67	1,53	1 à 4
Eland de Derby	0	0	0,000	12	278	2,561	12	278	1,842	23,17	23,94	1 à 60
Buffle	0	0	0,000	42	738	6,798	42	738	4,891	17,57	18,76	1 à 80
Hippotrague	2	5	0,118	26	121	1,115	28	126	0,835	4,50	5,11	1 à 25
Bubale	4	6	0,142	51	322	2,966	55	328	2,174	5,96	5,50	1 à 20
Sitatunga	0	0	0,000	1	1	0,009	1	1	0,007	1,00	0,00	1
Waterbuck	1	1	0,024	12	41	0,378	13	42	0,278	3,23	2,05	1 à 7
Cobe de Buffon	2	5	0,118	9	35	0,322	11	40	0,265	3,64	2,66	1 à 10
Redunca	7	12	0,283	1	1	0,009	8	13	0,086	1,63	0,74	1 à 3
Guib harnaché	17	20	0,472	96	135	1,244	113	155	1,027	1,37	0,49	1 à 2
Phacochère	43	127	3,000	50	122	1,124	93	249	1,650	2,68	1,70	1 à 10
Potamochère	0	0	0,000	10	51	0,470	10	51	0,338	5,10	2,18	1 à 8
Hylochère	0	0	0,000	1	2	0,018	1	2	0,013	2,00	0,00	2
Ourébi	21	30	0,709	12	19	0,175	33	49	0,325	1,48	0,62	1 à 3
Céphalophe à dos jaune	2	2	0,047	7	8	0,074	9	10	0,066	1,11	0,33	1 à 2
Céphalophe de Grimm	100	107	2,528	173	204	1,879	273	311	2,061	1,14	0,38	1 à 4
Céphalophe à flancs roux	23	23	0,543	216	262	2,413	239	285	1,889	1,19	0,40	1 à 2
Céphalophe bleu	0	0	0,000	1	1	0,009	1	1	0,007	1,00	0,00	1
Babouin	36	276	6,520	144	835	7,692	180	1.111	7,363	6,17	5,26	1 à 25
Patas	0	0	0,000	8	34	0,313	8	34	0,225	4,25	2,96	1 à 10
Colobe guereza	1	2	0,047	13	42	0,387	14	44	0,292	3,14	2,68	1 à 10
Singe vert	1	2	0,047	3	23	0,212	4	25	0,166	6,25	9,18	1 à 20
Léopard	0	0	0,000	1	1	0,010	1	1	0,010	1,00	0,00	1
<b>Total faune</b>	<b>261</b>	<b>622</b>	<b>14,694</b>	<b>893</b>	<b>3.289</b>	<b>30,297</b>	<b>1.154</b>	<b>3.911</b>	<b>25,919</b>	-	-	-
Carcasse éléphant fraîche	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	-	-	-
Carcasse éléphant récente	0	0	0,000	1	1	0,009	1	1	0,007	1,00	0,00	1
Carcasse éléphant vieille	1	1	0,024	0	0	0,000	1	1	0,007	1,00	0,00	1
Carcasse éléphant très vieille	1	1	0,024	0	0	0,000	1	1	0,007	1,00	0,00	1
<b>Total carcasse éléphant</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0,047</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,009</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0,020</b>	-	-	-
<b>Homme</b>	<b>20</b>	<b>67</b>	<b>1,583</b>	<b>14</b>	<b>86</b>	<b>0,792</b>	<b>34</b>	<b>153</b>	<b>1,014</b>	<b>4,50</b>	<b>6,70</b>	<b>1 à 40</b>
Bétail	60	6.713	158,582	7	564	5,195	67	7.277	48,227	108,61	112,42	1 à 500
Chèvre et mouton	12	1.375	32,482	1	5	0,046	13	1.380	9,146	106,15	182,11	5 à 700
Ane	4	23	0,543	0	0	0,000	4	23	0,152	5,75	2,88	2 à 10
Dromadaire	2	10	0,236	0	0	0,000	2	10	0,066	5,00	0,00	5
<b>Total animaux domestiques</b>	<b>78</b>	<b>8.121</b>	<b>191,844</b>	<b>8</b>	<b>569</b>	<b>5,241</b>	<b>86</b>	<b>8.690</b>	<b>57,591</b>	-	-	-

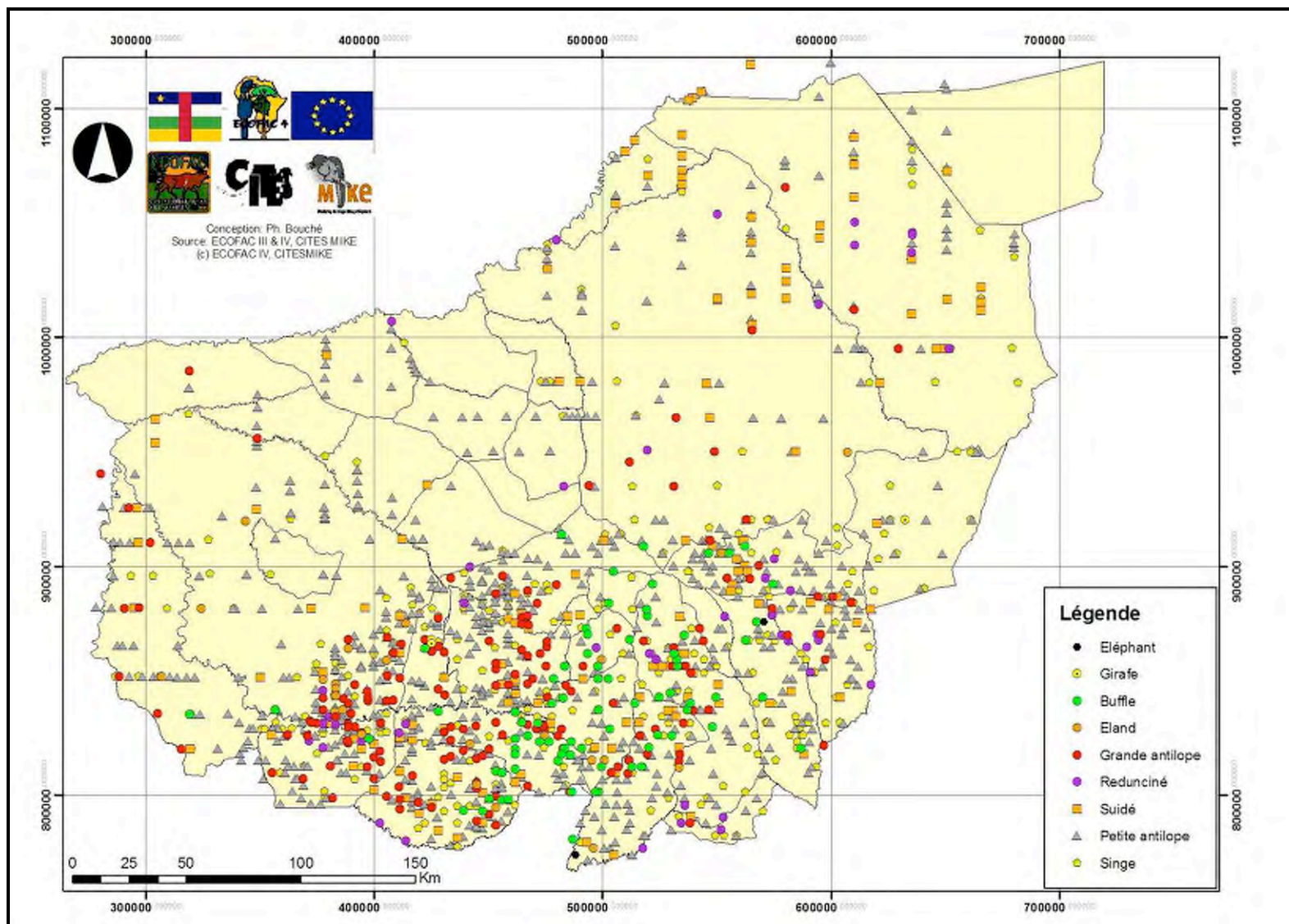
(Sur base des données enregistrées dans la bande de 200 m de part et d'autre de l'avion)

Tableau 4 : Résultats de l'inventaire aérien

Espèce	Strate de faible densité				Strate de haute densité				Total			
	Estimation	IC 95 %	n/km <sup>2</sup>	CV %	Estimation	IC 95 %	n/km <sup>2</sup>	CV %	Estimation	IC 95 %	n/km <sup>2</sup>	CV %
Eléphant	0	0	0,000000	-	68	113	0,002294	84,54	68	113	0,000718	84,54
Girafe	132	324	0,002028	124,81	30	51	0,000996	87,12	162	328	0,001705	103,23
Eland de Derby	0	0	0,000000	-	1.588	1.457	0,053462	46,80	1.588	1.457	0,016723	46,80
Buffle	0	0	0,000000	-	4.048	2.099	0,136282	26,45	4.048	2.099	0,042630	26,45
Buffle (250 m)	478	1.286	0,007325	137,25	4.811	1.905	0,161964	20,20	5.289	2.298	0,055698	22,17
Hippotrague	240	283	0,003679	60,07	824	446	0,027755	27,57	1.065	528	0,011210	25,29
Bubale	777	586	0,011901	38,48	2.035	768	0,068495	19,27	2.811	966	0,029604	17,53
Waterbuck	0	0	0,000000	-	198	168	0,006672	43,12	198	168	0,002087	43,12
Cobe de Buffon	191	316	0,002930	84,46	225	182	0,007572	41,37	416	365	0,004382	44,79
Redunca	241	202	0,003689	41,71	8	13	0,000257	84,77	248	202	0,002616	41,48
Guib hamaché	642	445	0,009832	35,37	861	200	0,028981	11,87	1.503	488	0,015822	16,56
Phacochère	4.928	1.280	0,075512	13,26	800	252	0,026924	16,09	5.727	1.305	0,060313	11,62
Potamochère	0	0	0,000000	-	309	220	0,010406	36,36	309	220	0,003255	36,36
Hylochère	0	0	0,000000	-	12	25	0,000397	110,01	12	25	0,000124	110,01
Ourébi	1.110	481	0,017016	22,11	126	92	0,004250	37,10	1.237	490	0,013023	20,21
Céphalophe à dos jaune	66	162	0,001014	124,81	23	25	0,000778	56,18	89	164	0,000940	93,63
Céphalophe de Grimm	4.031	1.088	0,061770	13,77	1.304	231	0,043895	9,05	5.335	1.112	0,056178	10,64
Céphalophe à flancs roux	821	409	0,012582	25,42	1.704	232	0,057355	6,95	2.525	470	0,026587	9,50
Céphalophe bleu	0	0	0,000000	-	13	26	0,000454	97,60	13	26	0,000142	97,60
Babouin	10.568	4.065	0,161938	19,63	5.450	1.159	0,183481	10,85	16.018	4.227	0,168677	13,46
Patas	35	53	0,000538	77,00	233	187	0,007855	40,90	268	194	0,002827	36,95
Colobe guereza	127	198	0,001951	79,50	258	189	0,008694	37,35	386	274	0,004060	36,26
Singe vert	91	160	0,001395	89,62	20	29	0,000681	73,82	111	163	0,001171	74,53
<b>Total faune</b>	<b>24.478</b>	<b>4.729</b>	<b>0,375099</b>	<b>9,86</b>	<b>24.949</b>	<b>3.565</b>	<b>0,839902</b>	<b>7,29</b>	<b>49.427</b>	<b>5.922</b>	<b>0,520494</b>	<b>6,11</b>
Carcasse éléphant fraîche	0	0	0,000000	-	0	0	0,000000	-	0	0	0,000000	-
Carcasse éléphant récente	0	0	0,000000	-	8	13	0,000269	84,90	8	13	0,000084	84,90
Carcasse éléphant vieille	35	67	0,000539	96,85	0	0	0,000000	-	35	67	0,000370	96,85
Carcasse éléphant très vieille	35	67	0,000539	96,52	0	0	0,000000	-	35	67	0,000370	96,52
<b>Total carcasse éléphant</b>	<b>70</b>	<b>94</b>	<b>0,001078</b>	<b>68,37</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>0,000269</b>	<b>84,90</b>	<b>78</b>	<b>95</b>	<b>0,000825</b>	<b>62,00</b>
<b>Homme</b>	<b>3.842</b>	<b>1.790</b>	<b>0,058882</b>	<b>23,76</b>	<b>500</b>	<b>539</b>	<b>0,016838</b>	<b>55,01</b>	<b>4.343</b>	<b>1.869</b>	<b>0,045730</b>	<b>21,96</b>
Bétail	222.661	120.580	3,412060	27,63	2.055	2.549	0,069179	63,29	224.716	120.607	2,366376	27,38
Chèvre et mouton	51.591	79.856	0,790586	78,97	0	0	0,000000	-	51.591	79.856	0,543284	78,97
Ane	508	509	0,007780	51,19	0	0	0,000000	-	508	509	0,005346	51,19
Dromadaire	391	752	0,005984	98,22	0	0	0,000000	-	391	752	0,004112	98,22
<b>Total animaux domestiques</b>	<b>275.150</b>	<b>144.628</b>	<b>4,216410</b>	<b>26,82</b>	<b>2.055</b>	<b>2.549</b>	<b>0,069179</b>	<b>63,29</b>	<b>277.205</b>	<b>144.650</b>	<b>2,919118</b>	<b>26,62</b>

(Sur base des données enregistrées dans la bande de 200 m de part et d'autre de l'avion ainsi que dans une bande de 250 m pour le buffle)

Carte 4 : Distribution de toutes les espèces de faune





Le nombre de bœufs (essentiellement le zébu transhumant) observé apparaît très élevé en terme d'IAK / 100 km en comparaison avec les espèces animales sauvages dans les deux (2) strates (cf. Tableau 3 à la page 13). Ceci confirme également les observations de l'auteur des années précédentes. La taille des groupes de bétail est également très importante renforçant l'impression de masse du bétail transhumant.

L'estimation des effectifs et les densités obtenues (cf. Tableau 4 à la page 14) sont relativement élevées pour les grandes espèces dans la strate de haute densité représentant 55 % de l'effectif dans cette strate, alors qu'ils ne représentent que 7 % de l'estimation totale dans la strate de faible densité. La densité pour les grandes espèces représente 0,46 animaux/km<sup>2</sup> dans la strate de haute densité contre 0,027 animaux/km<sup>2</sup> dans la strate de faible densité. Celle-ci représentant 6 % de la densité dans la strate de haute densité.

La strate de faible densité révèle des densités plus élevées pour le babouin et le phacochère qui représentent à eux seuls 63 % de l'estimation moyenne des animaux sauvages dans la strate de faible densité (cf. Tableau 4 à la page 14).

L'impression d'invasion par le bétail se manifeste également en termes d'estimation et de densité (cf. Tableau 4 à la page 14). Les animaux domestiques supplantent numériquement toutes les autres espèces.

La distribution de toutes les espèces de faune (cf. Carte 4 à la page 15) donne l'impression une concentration plus importante de faune dans la strate de haute densité renforcé par le nombre plus élevé de transects qui y ont été parcourus.

## **4.2 RESULTAT PAR ESPECE**

### **4.2.1 Eléphant (*Loxodonta africana*)**

Seuls deux (2) contacts avec les éléphants ont pu être enregistrés totalisant 9 animaux (cf. Tableau 3 à la page 13). L'effectif réel est compris entre 9 (effectif observé) et 181 individus avec en moyenne 68 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14, Carte 5 à la page 17).

Le croisement d'information à partir des différentes hardes observées directement par les équipes de Lutte Anti Braconnage (LAB) donne à penser qu'il subsisterait entre 100 et 150 individus dans la zone d'étude, ce qui reste compatible avec la limite supérieure de l'intervalle de confiance.

Aucun éléphant n'a été observé dans les Parcs et Réserves. Les éléphants ont été enregistrés exclusivement dans les Secteurs de Chasse. Les observations de terrain confirment la distribution des traces enregistrées. Le dernier noyau de population subsiste dans les galeries forestières du Centre Sud de la zone d'étude. Il semble par ailleurs que les éléphants se déplacent encore à l'Est et au Nord-Ouest de la zone d'étude en saison des pluies (cf. Carte 5 à la page 17).

En saison sèche les éléphants adoptent un comportement très discret et se fondent dans les forêts les plus denses. Avec le début de la saison des pluies, période où habituellement la pression de braconnage s'estompe, les éléphants fréquentent les savanes plus ouvertes.

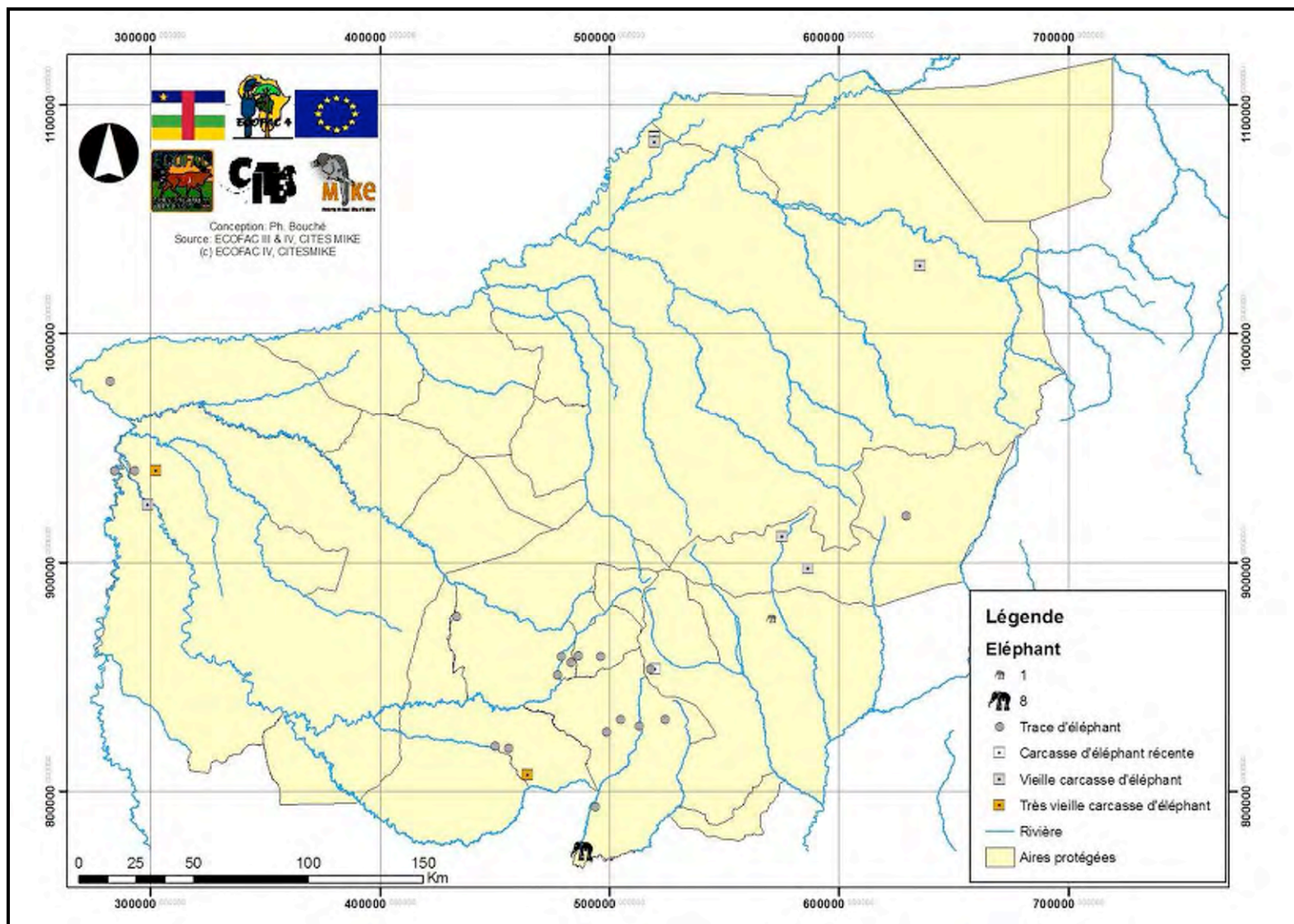
Le ratio de carcasse/éléphant vivant atteint 114 % ! Il a été estimé plus de carcasses que d'éléphants vivants (cf. Tableau 4 à la page 14). Selon les classes d'âge des carcasses la pression de braconnage semble avoir été plus forte les deux (2) dernières années.

### **4.2.2 Girafe (*Giraffa camelopardalis peralta*)**

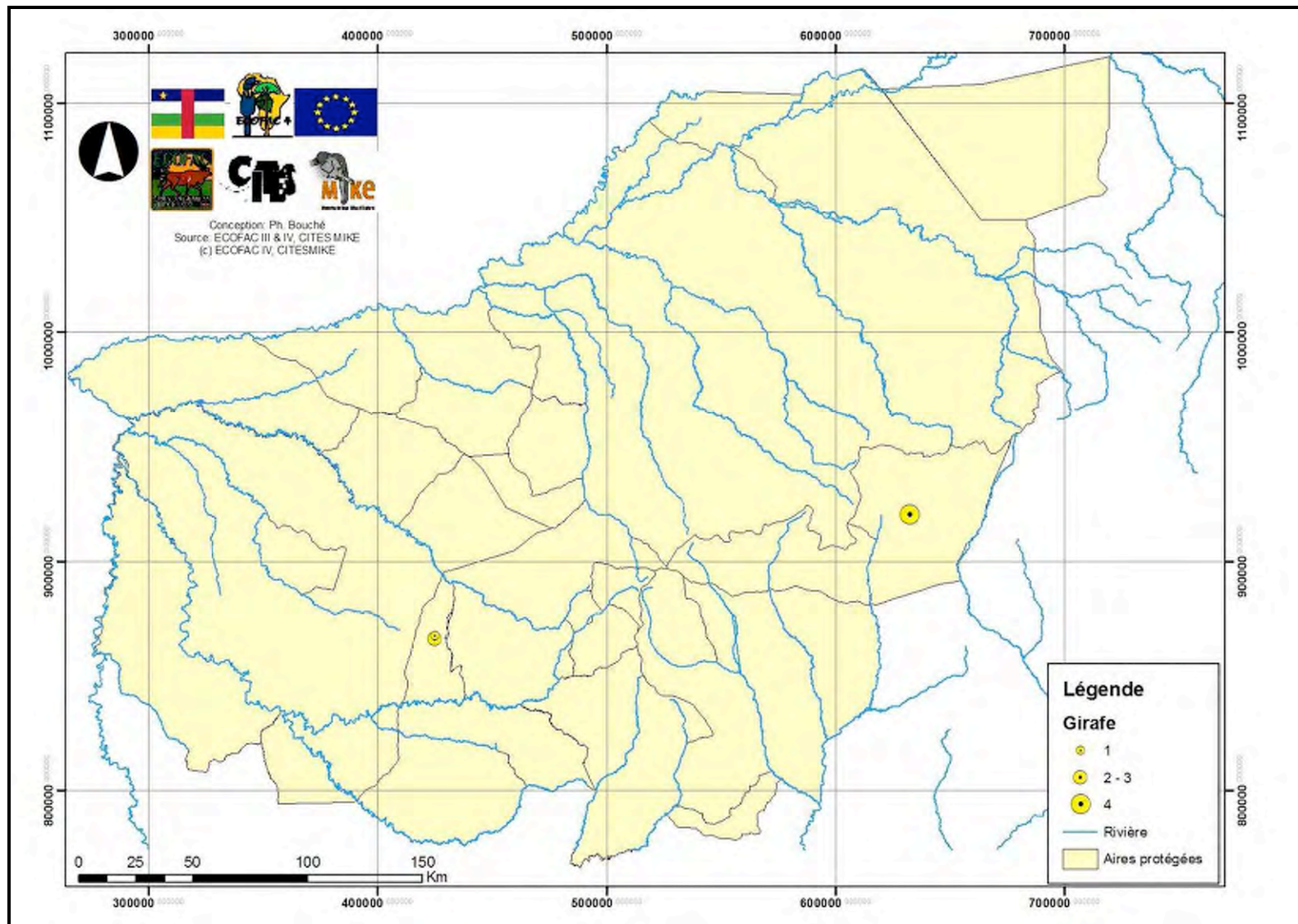
La girafe a été observée dans les ZCV de Bamingui-Bangoran et de Boungou-Ouadda (cf. Carte 6 à la page 18). L'effectif actuel est compris entre 8 (effectif observé) et 491 individus avec en moyenne 162 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Vu les menaces qui pèsent sur cette espèce et l'isolement croissant de ces deux (2) groupes il y a peu de chance que l'effectif réel se situe au-delà de l'estimation moyenne.



**Carte 5 : Distribution des éléphants vivants, des traces et des carcasses d'éléphant**



Carte 6 : Distribution des girafes



#### 4.2.3 Eland de Derby (*Taurotragus derbianus gigas*)

L'effectif est compris entre 278 (effectif minimum observé) et 3.045 individus avec en moyenne 1.588 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Etant donné son caractère grégaire mais également son mimétisme, il est vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé.

L'éland n'a été observé pour l'essentiel que dans les ZCV et Secteurs de Chasse et entre le Sud-Est du PN de Bamingui-Bangoran et le Secteur 28. Cette zone avec les ZCV Koukourou-Bamingui et Bamingui-Bangoran semblent abriter les plus grandes densités d'élands de Derby (cf. Carte 7 à la page 20).

#### 4.2.4 Buffle (*Syncerus caffer brachyceros / aequinoxialis*)

L'effectif est compris entre 1.949 et 6.147 individus avec en moyenne 4.048 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Etant donné son caractère grégaire, il est très vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé. A noter que dans si l'on effectue les calculs avec une bande d'observation de 250 m, l'effectif est compris entre 2.991 et 7.588 individus avec en moyenne 5.289 animaux.

Le buffle n'a été observé pour l'essentiel que dans les ZCV et Secteurs de Chasse et entre le Secteur 25 et la ZCV Manovo-Zamza (cf. Carte 8 à la page 21).

Il semble que la sous-espèce *aequinoxialis* se fait de plus en plus rare dans le Nord de la RCA du fait de la disparition du buffle du Nord-Est de la zone d'étude où il était présent.

#### 4.2.5 Hippotrague (*Hippotragus equinus bakeri*)

L'effectif est compris entre 537 et 1.592 individus avec en moyenne 1.065 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête assez mal au comptage aérien. Il est très vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé.

L'hippotrague n'a été observé pour l'essentiel que dans les ZCV et Secteurs de Chasse et dans le Sud-Est du PN de Bamingui-Bangoran. Cette espèce subsiste toujours dans le PN de Manovo-Gounda-St. Floris, mais en très faible densité (cf. Carte 9 à la page 22).

#### 4.2.6 Bubale (*Alcelaphus buselaphus lelwe*)

L'effectif est compris entre 1.845 et 3.777 individus avec en moyenne 2.811 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête assez mal au comptage aérien. Il est très vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé.

Le bubale n'a été observé pour l'essentiel que dans les ZCV et Secteurs de Chasse et dans le Sud-Est du PN de Bamingui-Bangoran. Cette espèce subsiste toujours dans les Parcs Nationaux mais en très faible densité (cf. Carte 10 à la page 23).

#### 4.2.7 Sitatunga (*Tragelaphus spekei*)

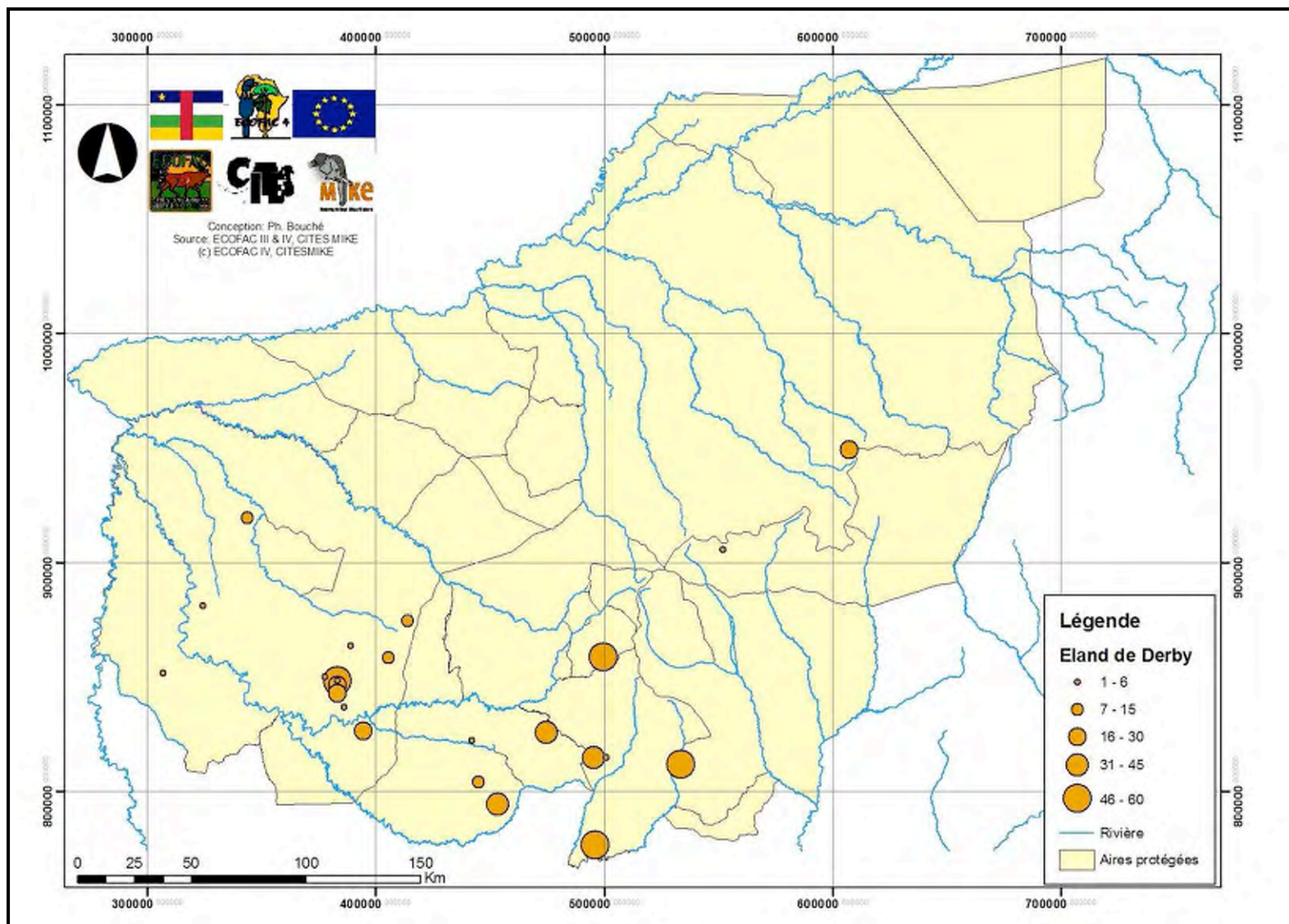
Pour mémoire un (1) seul individu a été observé dans le Secteur 27 (cf. Carte 11 à la page 24).

#### 4.2.8 Grand koudou (*Tragelaphus strepsiceros cottoni*)

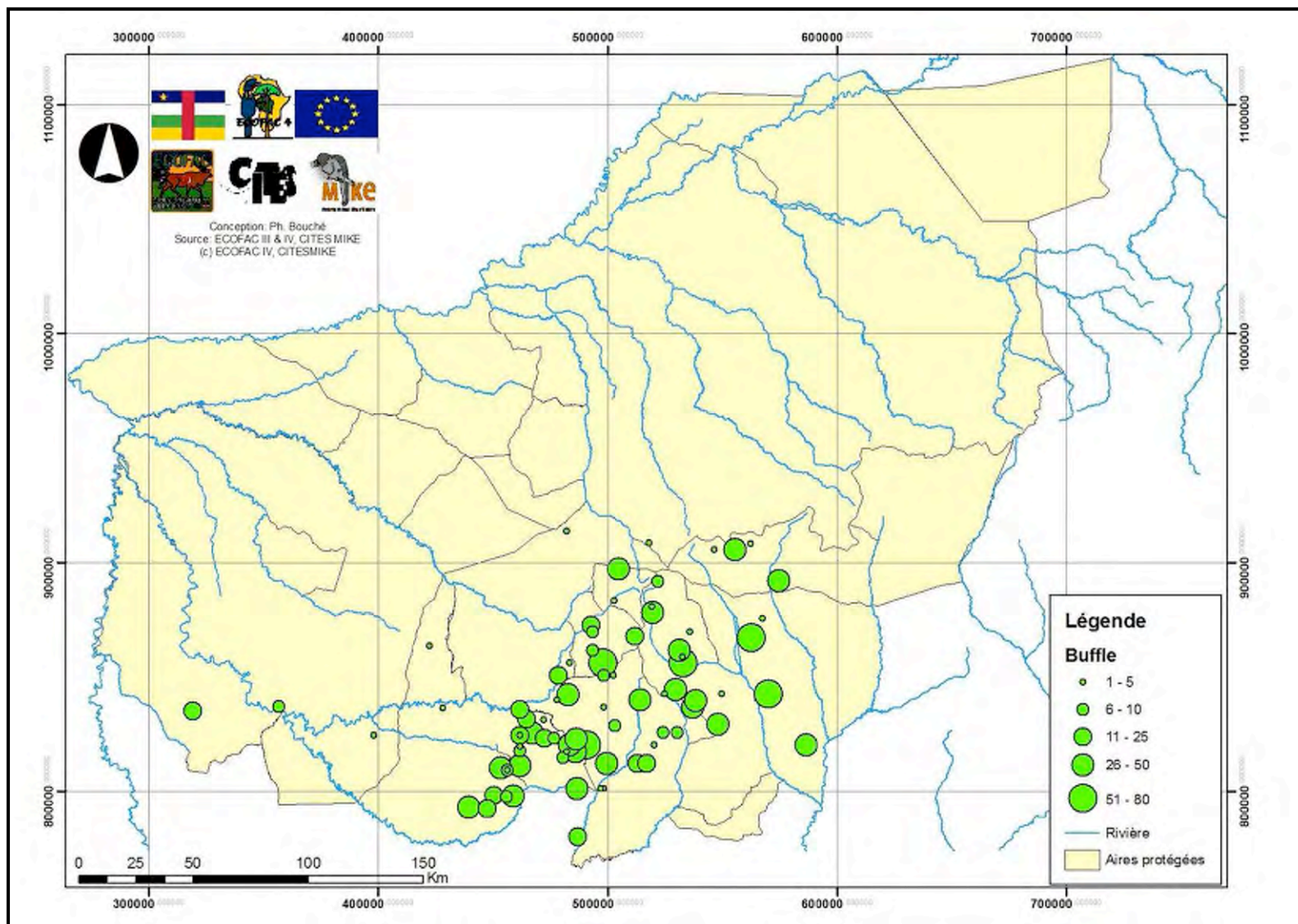
Pour mémoire un (1) seul individu a été observé dans la ZCV de Bahr Aouk Ouandjia Vakaga (cf. Carte 11 à la page 24).



Carte 7 : Distribution des élands de Derby

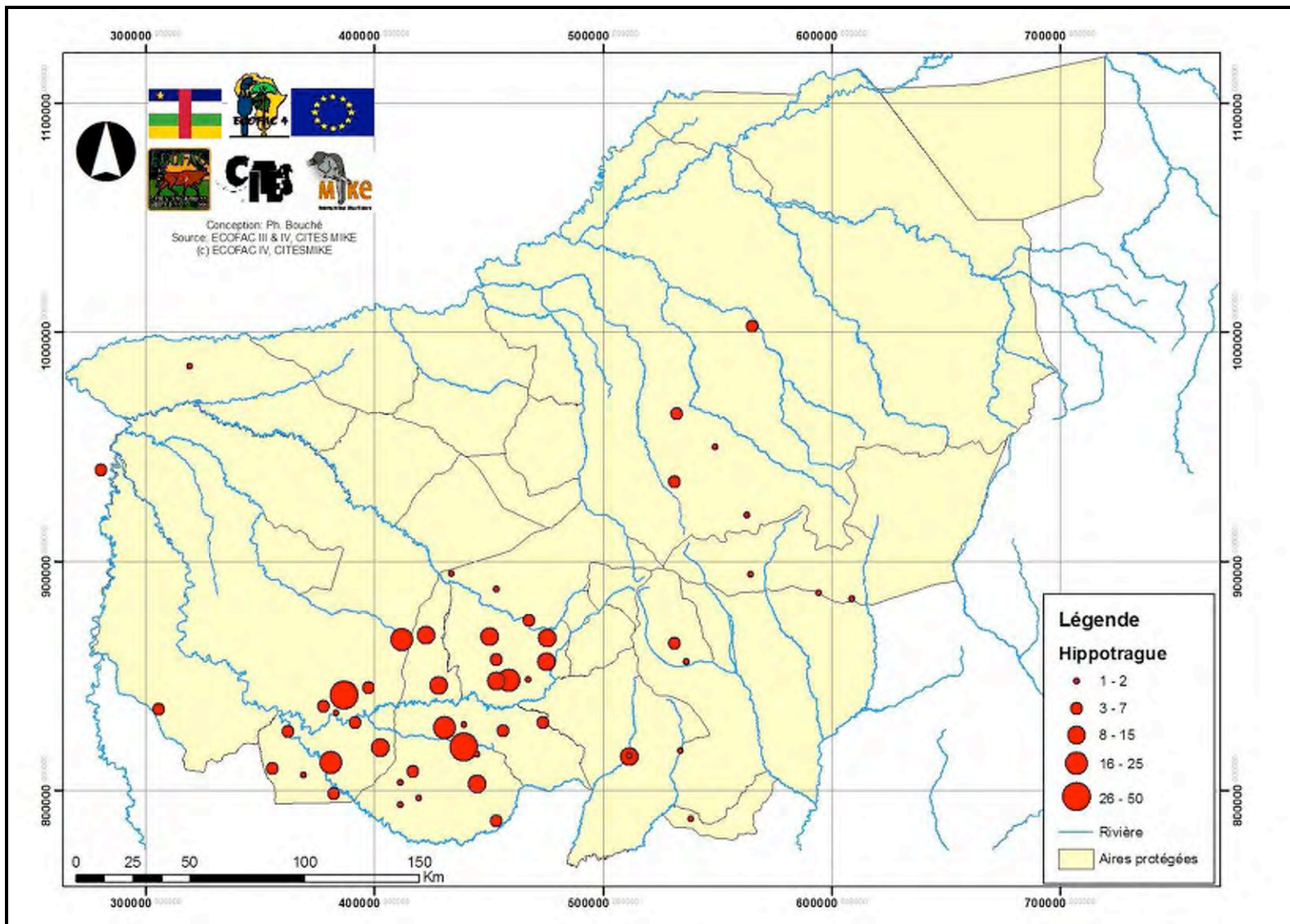


Carte 8 : Distribution des buffles

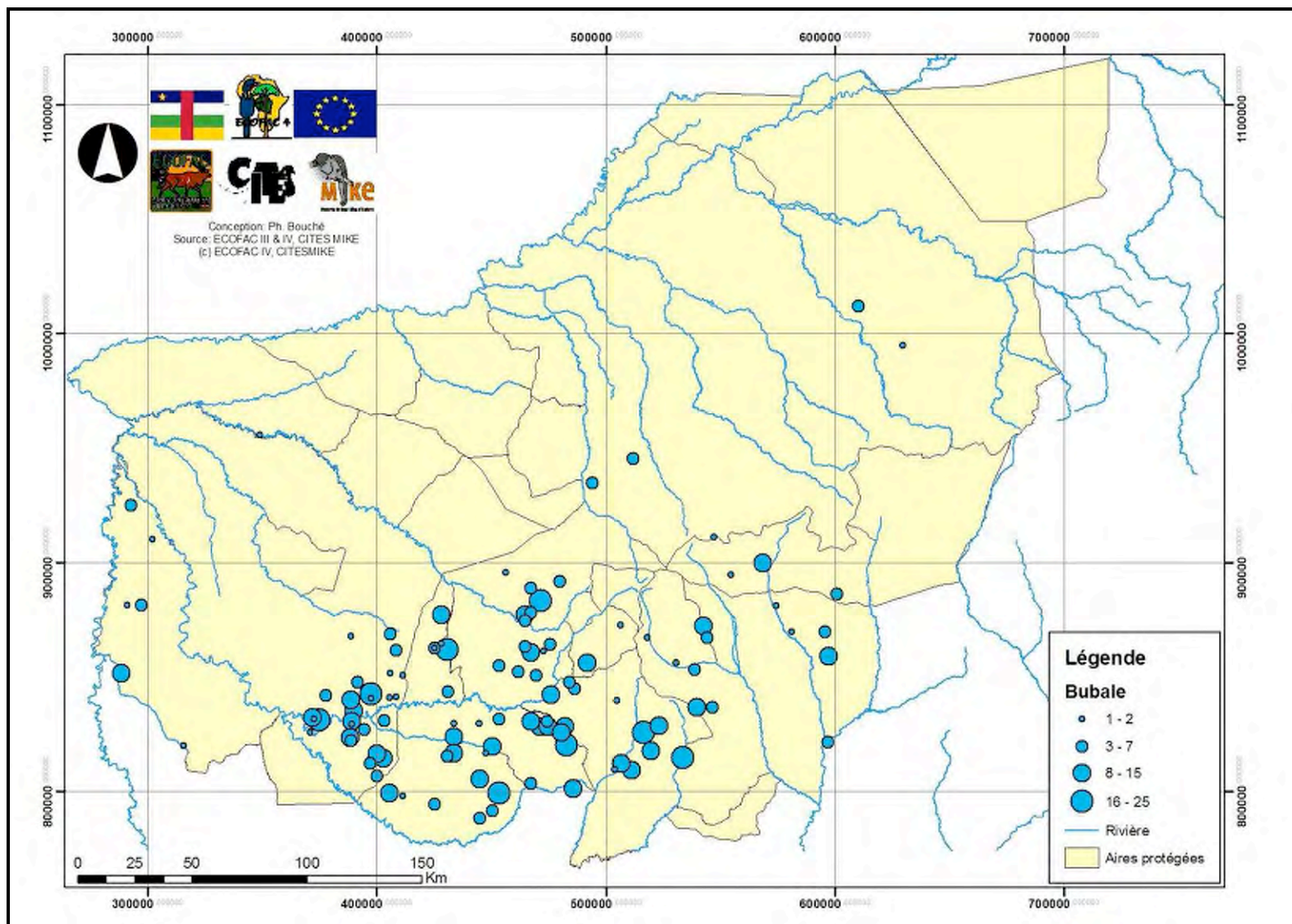




Carte 9 : Distribution des hippotragues

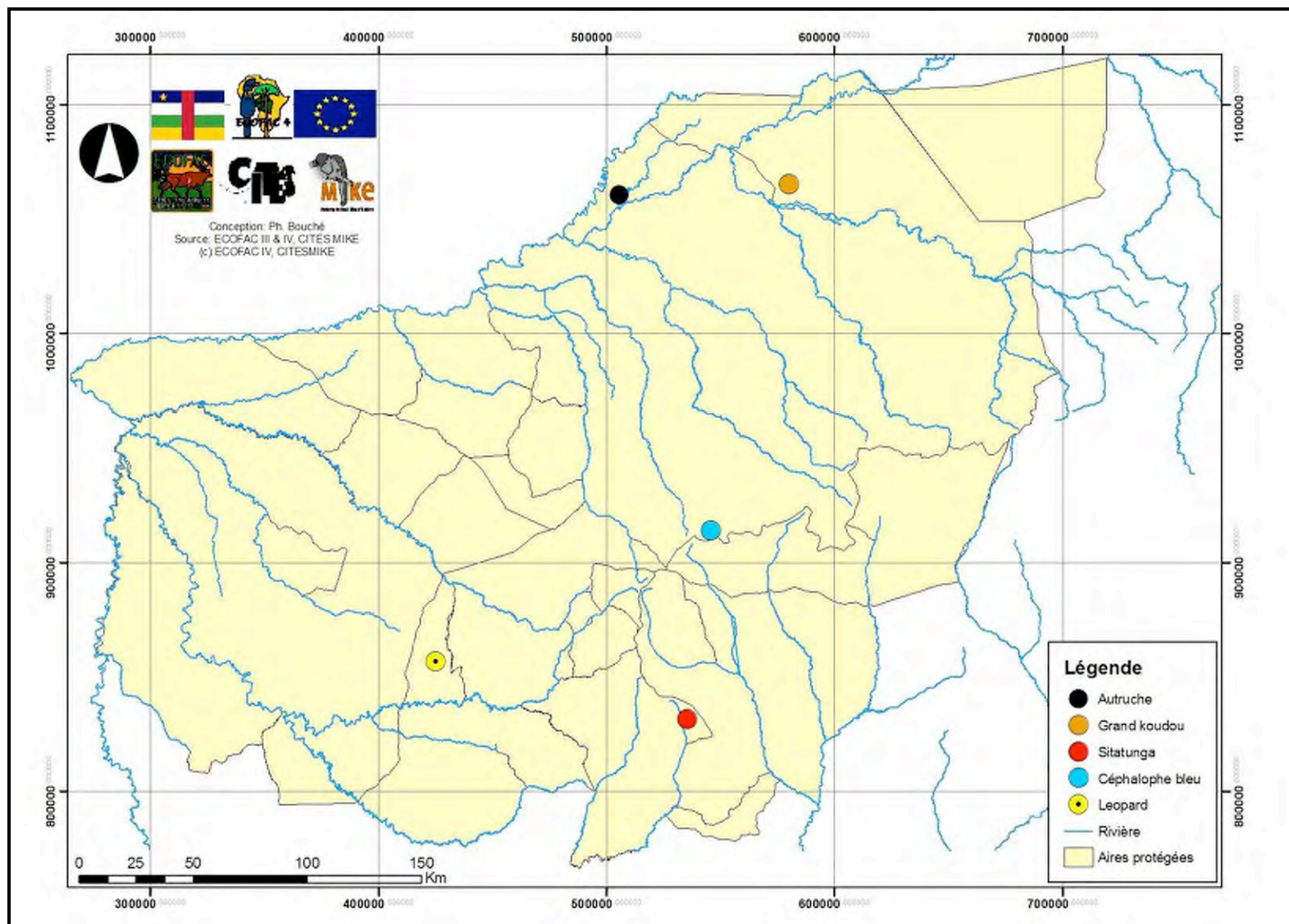


Carte 10 : Distribution des bubales





Carte 11 : Distribution des autres espèces





#### **4.2.9 Waterbuck (*Kobus ellipsyprimnus defassa*)**

L'effectif est compris entre 30 et 366 individus avec en moyenne 198 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête assez mal au comptage aérien car elle est assez peu repérable d'avion et ne fuit pas à l'arrivée de celui-ci. Il est très vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé.

Le waterbuck n'a été observé que sporadiquement dans les ZCV et Secteurs de Chasse et dans le Sud-Est des PN de Bamingui-Bangoran et de Manovo-Gounda-St. Floris. Cette espèce subsiste toujours dans la zone d'étude mais en très faible densité (cf. Carte 12 à la page 26).

#### **4.2.10 Cobe de Buffon (*Kobus kob kob*)**

L'effectif est compris entre 51 et 781 individus avec en moyenne 416 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête assez mal à un comptage aérien. Il est très vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé.

Le cobe de Buffon n'a été observé que sporadiquement dans certaines ZCV et Secteurs de Chasse. Cette espèce subsiste toujours le long de l'Aouk, mais en très faible densité (cf. Carte 12 à la page 26).

#### **4.2.11 Redunca (*Redunca redunca redunca*)**

L'effectif est compris entre 46 et 450 individus avec en moyenne 248 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Vu sa petite taille, cette espèce se prête mal à un comptage aérien. L'effectif réel a été sous-estimé.

Le redunca n'a été observé pour l'essentiel que sporadiquement le long de la Vakaga et de la Ouandja, mais en très faible densité (cf. Carte 12 à la page 26).

#### **4.2.12 Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus scriptus*)**

L'effectif est compris entre 1.015 et 1.990 individus avec en moyenne 1.503 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien. Du fait de sa taille relativement petite et de part les habitats qu'elle fréquente (savane boisée et galeries forestière). Beaucoup d'animaux ont été manqués. L'effectif réel a été sous-estimé.

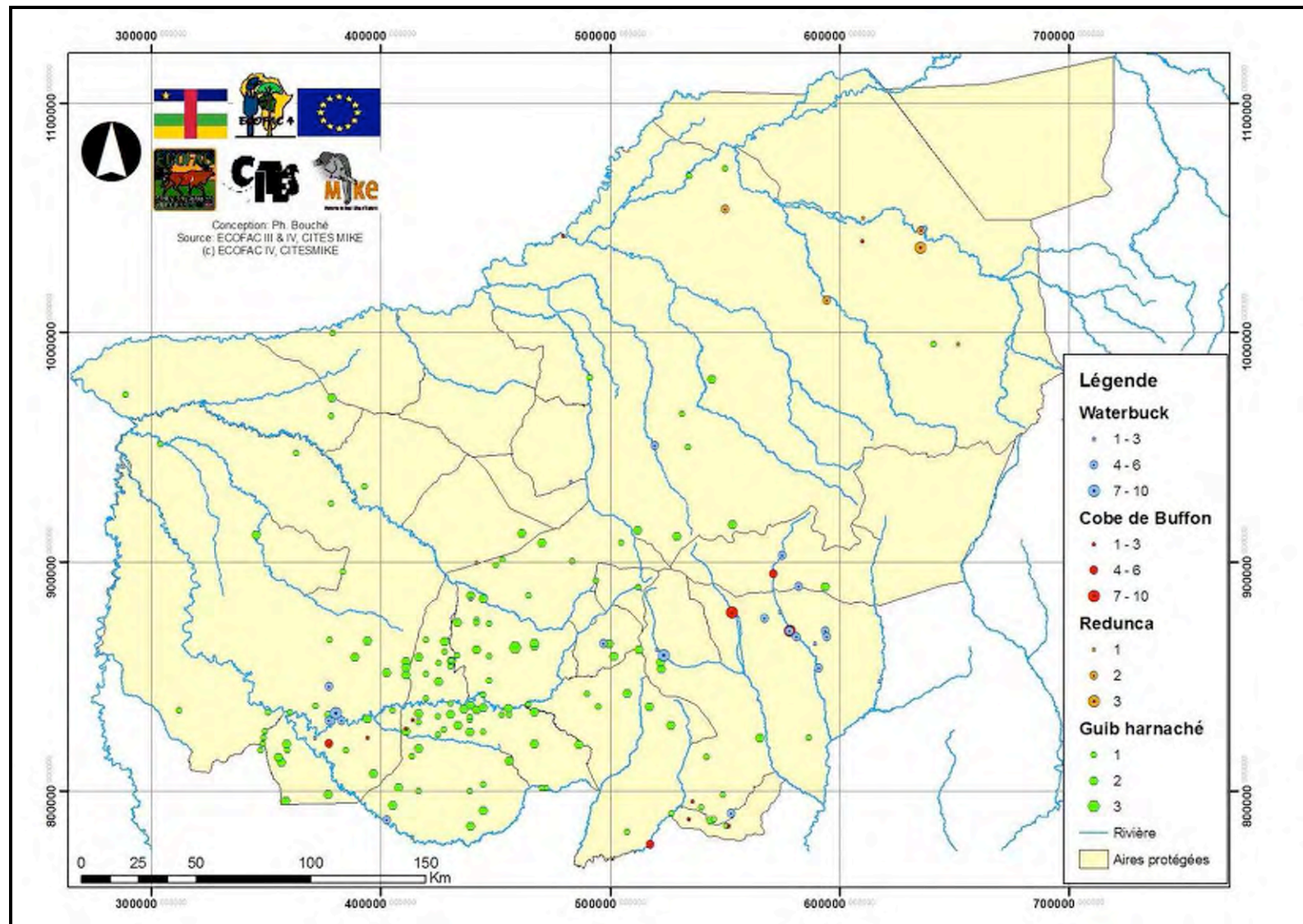
Le guib harnaché semble bien distribué entre le Sud-Est du PN de Bamingui-Bangoran et le Secteur 28 et de manière plus sporadique dans les autres Aires Protégées (cf. Carte 12 à la page 26).

#### **4.2.13 Phacochère (*Phacochoerus africanus africanus*)**

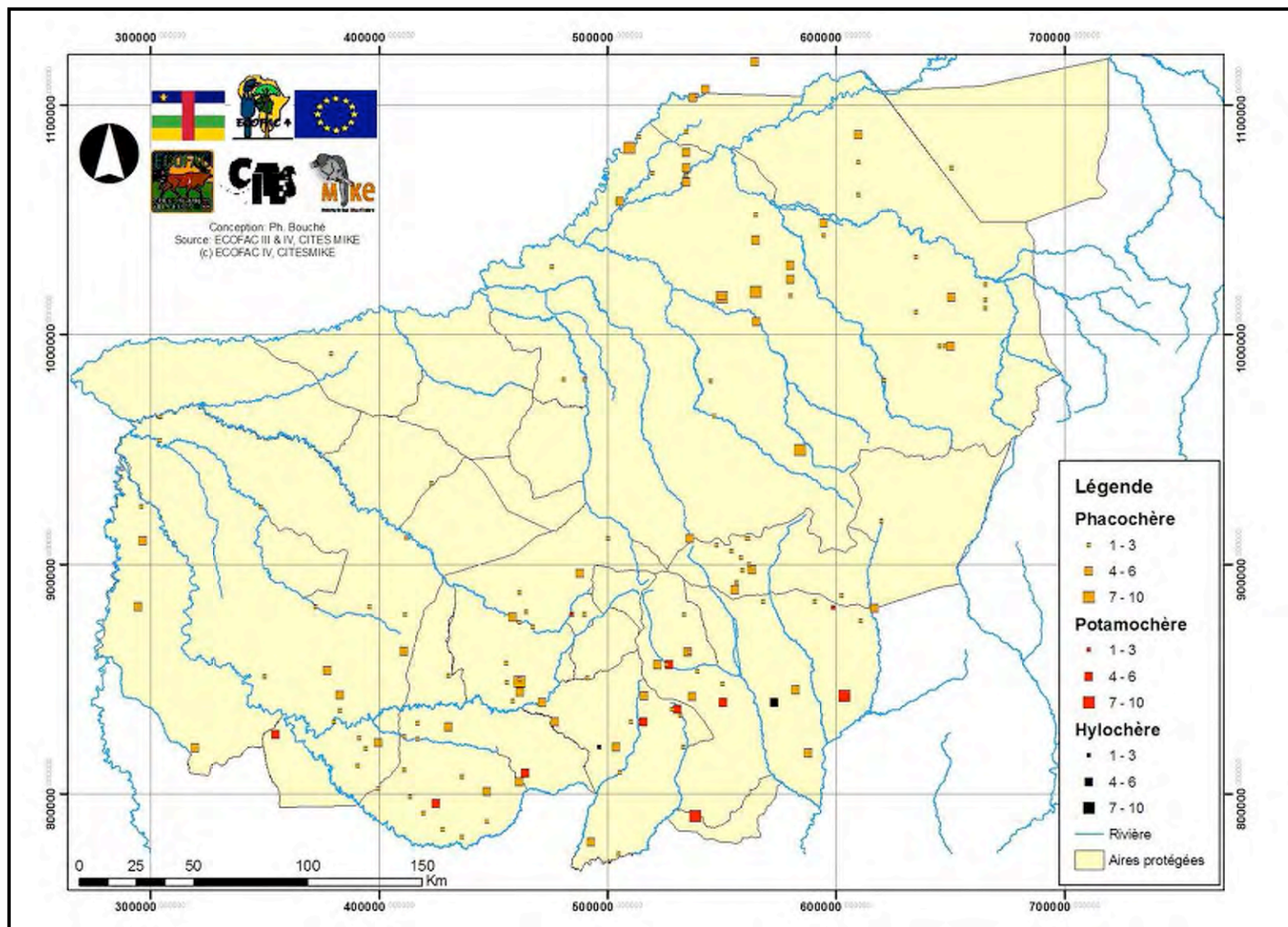
L'effectif calculé est compris entre 4.422 et 7.032 individus avec en moyenne 5.727 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête assez mal à un comptage aérien du fait de sa taille relativement petite. Beaucoup d'animaux ont été manqués et que l'effectif réel a été sous-estimé.

Le phacochère est bien distribué entre le Sud-Est du PN de Bamingui-Bangoran et la ZCV Manovo-Zamza ainsi que dans le PN de Manovo-Gounda-St. Floris au Nord des rivières Gounda et Goro, dans la RF de l'Aouk-Aouakalé et dans la ZCV de Bahr Aouk Ouandja Vakaga. Il a été rencontré de manière plus sporadique dans le reste de la zone d'étude (Carte 13 à la page 27).

Carte 12 : Distribution des reduncinés et du guib harnaché



Carte 13 : Distribution des suidés



#### **4.2.14 Potamochère (*Potamochoerus porcus*)**

L'effectif calculé est compris entre 89 et 529 individus avec en moyenne 309 animaux (Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa taille relativement petite et de part les habitats relativement fermés qu'elle fréquente (savane boisée et galeries forestière). Beaucoup d'animaux ont été manqués et l'effectif réel a été sous-estimé.

Le potamochère ont été observés dans les ZCV et Secteurs de Chasse situés les plus au Sud (cf. Carte 13 à la page 27). Ces résultats n'offrent certainement qu'une vue sans doute très partielle de la distribution réelle.

#### **4.2.15 Hylochère (*Hylochoerus meinertzhageni rimator*)**

Pour mémoire, un (1) solitaire et une (1) compagnie de 6 animaux ont été observés d'avion et sont présentés ici pour mémoire (cf. Carte 13 à la page 27). Cette espèce se prête très mal à un comptage aérien de part les habitats fermés qu'elle fréquente (galeries forestières).

#### **4.2.16 Ourébi (*Ourebia ourebi goslingi*)**

L'effectif calculé est compris entre 747 et 1.727 individus avec en moyenne 1.237 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête très mal à un comptage aérien du fait de sa très petite taille. Beaucoup d'animaux ont été manqués et l'effectif réel a été sous-estimé.

L'ourébi a été observé essentiellement dans le PN de Bamingui-Bangoran et autour de celui-ci et au Nord de la rivière Gounda. Ces zones correspondent aux parties les plus sèches de la zone d'étude (cf. Carte 14 à la page 29).

#### **4.2.17 Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus sylvicultor*)**

L'effectif calculé est compris entre 10 (effectif observé) et 253 individus avec en moyenne 89 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa taille relativement petite et de part les habitats fermés qu'elle fréquente (galeries forestières). L'effectif réel a été sous-estimé.

Le céphalophe à dos jaune a été observé dans les ZCV et Secteurs de Chasse situés au Sud-Est de la zone d'étude. Ces résultats n'offrent certainement qu'une vue très partielle de sa distribution réelle (cf. Carte 14 à la page 29).

#### **4.2.18 Céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia rosevelti*)**

L'effectif calculé est compris entre 4.223 et 6.447 individus avec en moyenne 5.335 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa très petite taille. L'effectif réel a été sous-estimé.

Le céphalophe de Grimm a été observé dans toute la zone d'étude sauf, étonnamment, dans le Sud du PN de Manovo-Gounda-St. Floris (cf. Carte 14 à la page 29).

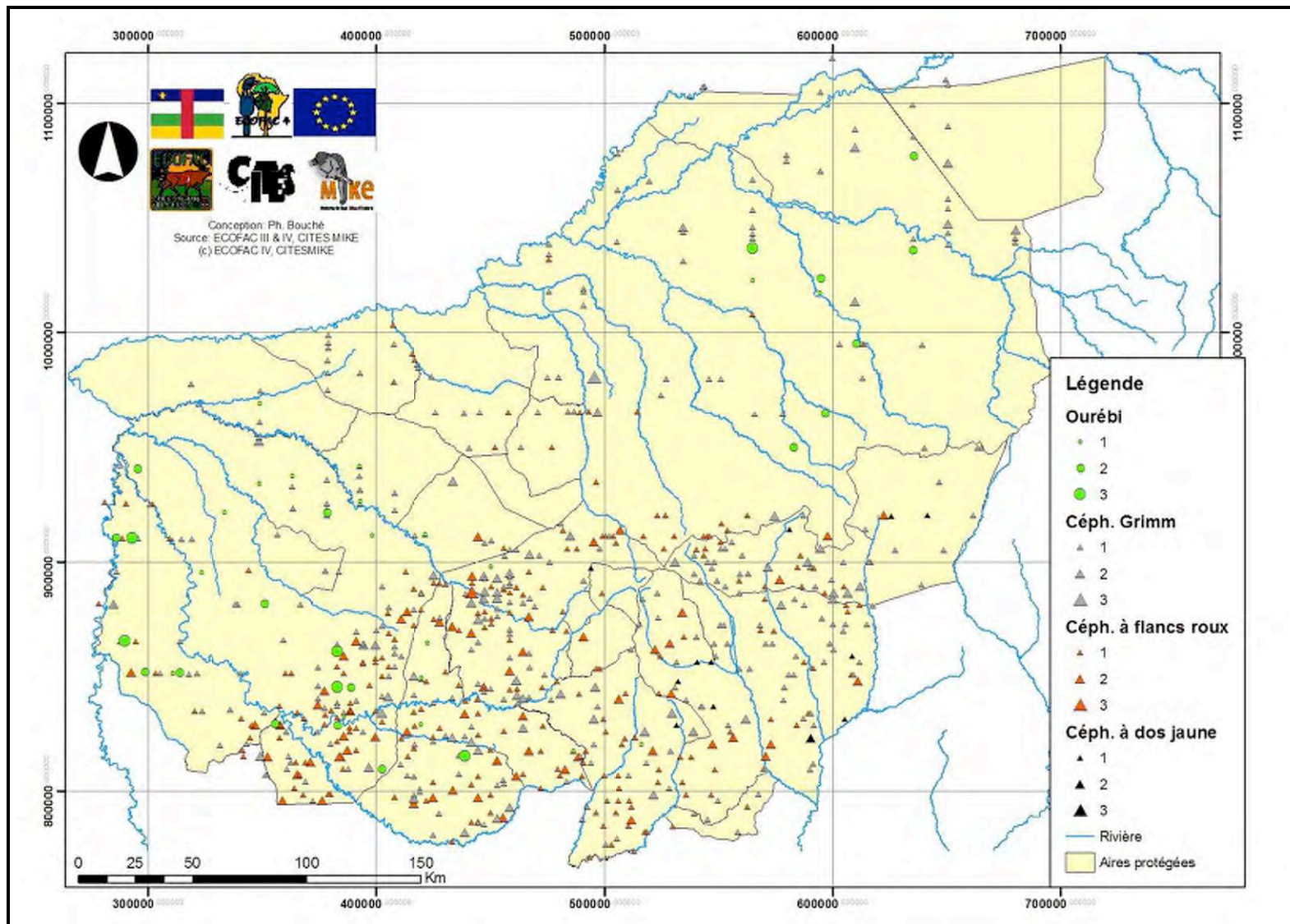
#### **4.2.19 Céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus rubidior*)**

L'effectif calculé est compris entre 2.055 et 2.995 individus avec en moyenne 2.525 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa très petite taille et de part les habitats fermés qu'elle fréquente. L'effectif réel a été sous-estimé.

Le céphalophe à flancs roux a été observé essentiellement dans la strate de haute densité (cf. Carte 14 à la page 29).



Carte 14 : Distribution des ourébis et céphalophes



#### 4.2.20 Céphalophe bleu (*Cephalophus monticola defriesi*)

Pour mémoire un (1) seul individu a été observé dans le Secteur 27 (cf. Carte 11 à la page 24).

#### 4.2.21 Babouin (*Papio anubis*)

L'effectif calculé est compris entre 11.791 et 16.018 individus avec en moyenne 20.245 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa taille relativement petite. Il est très vraisemblable que l'effectif réel ait été sous-estimé.

Le babouin a été observé dans toute la zone d'étude, y compris les Parcs Nationaux, mais semble moins présent dans les Secteurs de Chasse du Nord le long de l'Aouk (cf. Carte 15 à la page 31).

#### 4.2.22 Patas (*Erythrocebus patas*)

L'effectif calculé est compris entre 174 et 463 individus avec en moyenne 268 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa taille relativement petite. L'effectif est certainement sous-estimé.

Le patas a été observé dans le Sud est de la zone d'étude. Ces résultats n'offrent certainement qu'une vue très partielle de la distribution réelle (cf. Carte 16 à la page 32).

#### 4.2.23 Colobe guereza (*Colobus guereza occidentalis*)

L'effectif calculé ici pour mémoire est compris entre 112 et 660 individus avec en moyenne 386 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa taille relativement petite et de part les habitats fermés qu'elle fréquente. Beaucoup d'animaux ont certainement été manqués. L'effectif réel a donc été sous-estimé.

Le colobe a été observé essentiellement dans le Sud-Ouest de la zone d'étude. Ces résultats n'offrent certainement qu'une vue très partielle de la distribution réelle (cf. Carte 16 à la page 32).

#### 4.2.24 Singe vert (*Cercopithecus aethiops tantalus*)

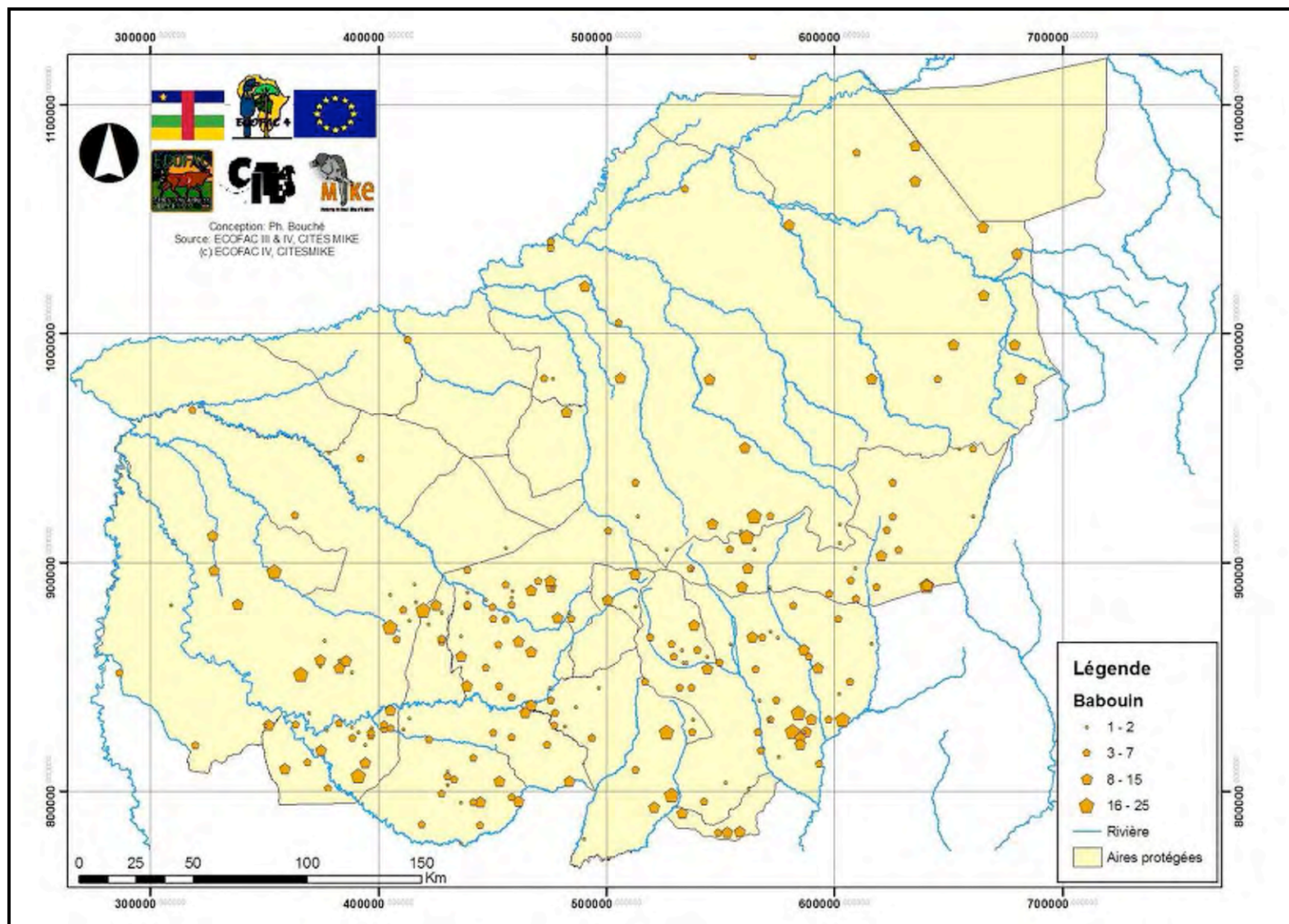
L'effectif calculé est compris entre 25 et 111 individus avec en moyenne 274 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Cette espèce se prête mal à un comptage aérien du fait de sa petite taille. Beaucoup d'animaux ont certainement été manqués. L'effectif réel a donc été sous-estimé.

Le singe vert a été observé dans le Sud-Est de la zone d'étude. Ces résultats n'offrent certainement qu'une vue très partielle de sa distribution réelle (cf. Carte 16 à la page 32).

#### 4.2.25 Autres espèces

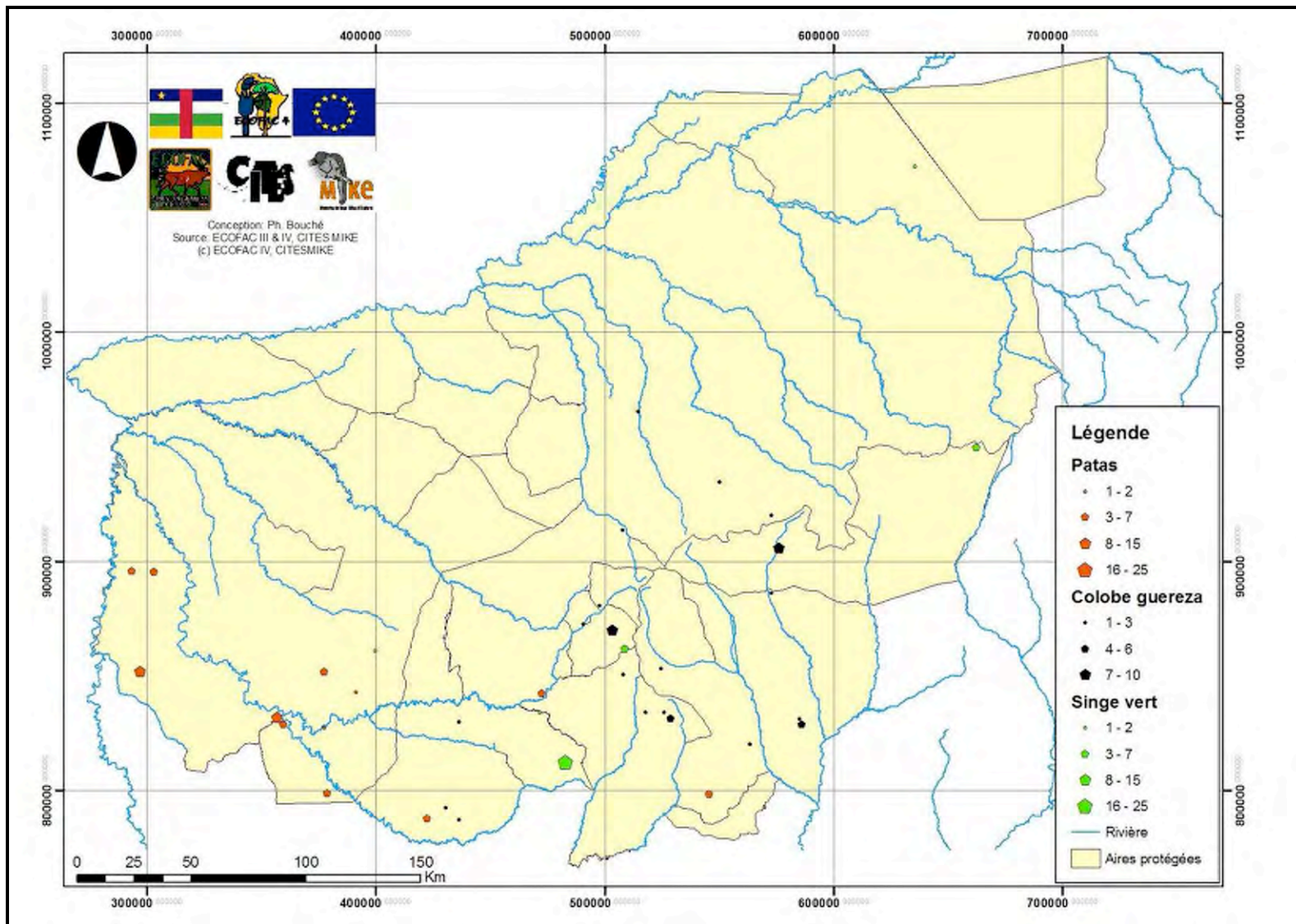
Pour mémoire, une (1) panthère (*Panthera pardus*) a été observée dans la ZCV de Bamingui-Bangoran, et deux (2) autruches (*Struthio camelus*) ont été enregistrées dans la RF de l'Aouk-Aouakalé (cf. Carte 11 à la page 24). Le statut de l'autruche semble critique dans le Nord de la RCA.

Carte 15 : Distribution des babouins





Carte 16 : Distribution des autres singes





## **4.3 IMPACTS ANTHROPIQUES**

### **4.3.1 Homme**

L'effectif calculé est compris entre 2.474 et 6.212 individus avec en moyenne 4.343 individus (cf. Tableau 4 à la page 14). A noter qu'il est vraisemblable que certains individus ont été manqués. Par ailleurs il ne fait aucun doute que cette population ne correspond pas aux gens situés dans les villages au moment de l'inventaire, mais plutôt aux gens en déplacement hors des villages. Cette estimation concerne aussi les personnes non ressortissantes de la région (transhumants, braconniers étrangers, etc.) (cf. Carte 17 à la page 34).

### **4.3.2 Bétail**

L'effectif calculé est compris entre 104.109 et 345.323 individus avec en moyenne 224.716 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14). Etant donné la pression existante la valeur supérieure de l'intervalle de confiance correspond vraisemblablement plus à la réalité que l'estimation moyenne.

La distribution des bœufs à elle seule ne suffit pas à démontrer l'impact du bétail dans la zone d'étude. C'est la raison pour laquelle les traces ont été enregistrées. Celles-ci constituent le plus souvent de véritables « autoroutes » large parfois de plus de 100 m (cf. Carte 18 à la page 35).

Si l'inventaire avait été mené au mois de Janvier, l'effectif calculé aurait été certainement supérieur. C'est en effet à cette époque que la majeure partie des troupeaux transhumants ont traversé la zone d'étude du Nord au Sud selon le tracé défini par les traces (cf. Carte 18 à la page 35)

Le bétail a essentiellement été observé dans toute la partie Nord de la zone d'étude correspondant plus ou moins à la strate de faible densité. La distribution des traces montre que le bétail a tendance à envahir tout l'espace et à déborder les ZCV et Secteurs de Chasse à l'Est et à l'Ouest donnant l'impression d'encercler la faune essentiellement distribuée en leur sein (cf. Carte 4 à la page 15 et Carte 18 à la page 35).

### **4.3.3 Chèvre et mouton**

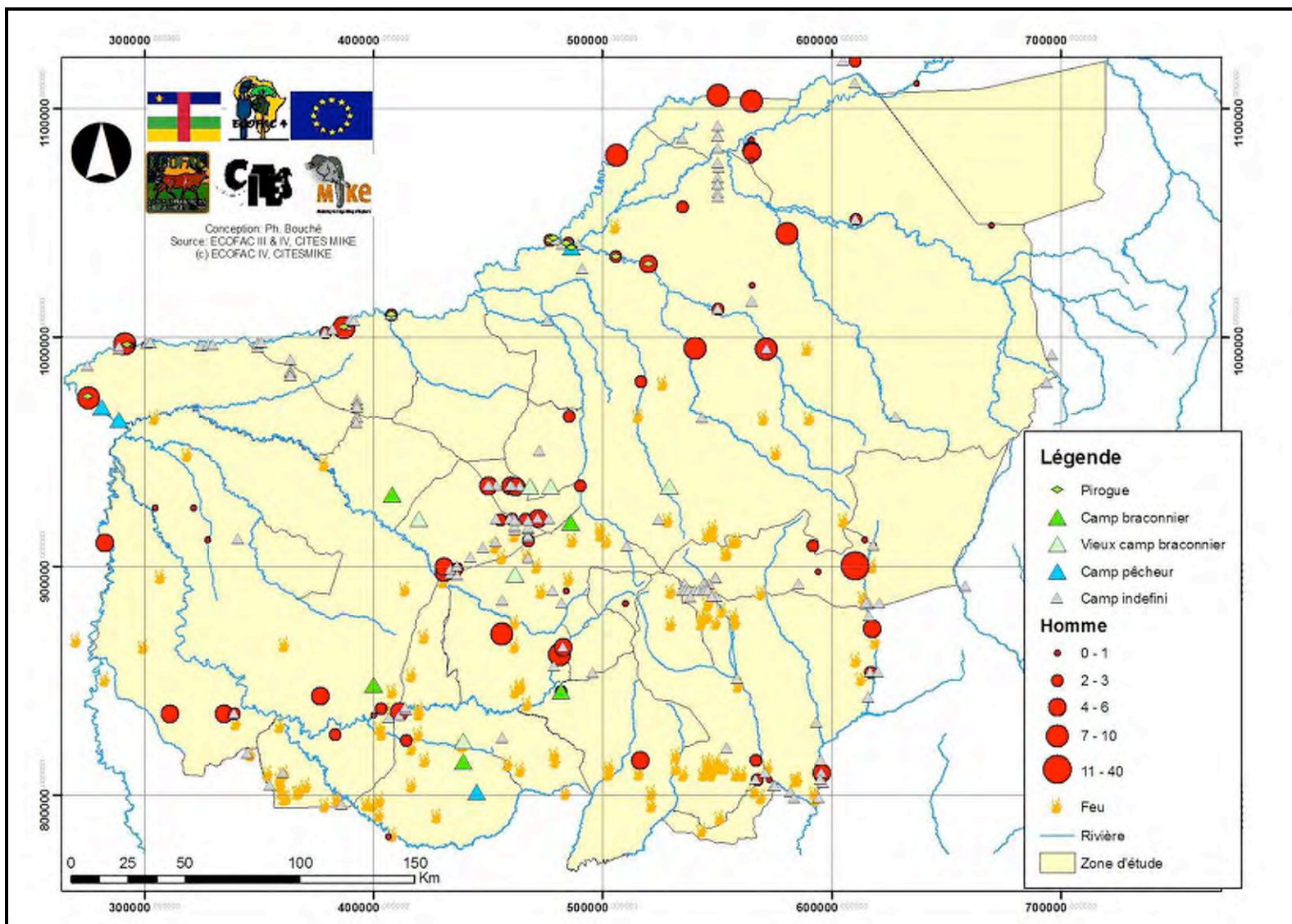
L'effectif calculé est compris entre 1.107 (effectif observé) et 131.447 individus avec en moyenne 51.591 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14).

Les petits ruminants n'ont été observés que dans l'extrême Nord de la zone d'étude et ne semblent pas représenter jusqu'ici une menace pour la grande faune du reste de la zone d'étude (cf. Carte 19 à la page 36).

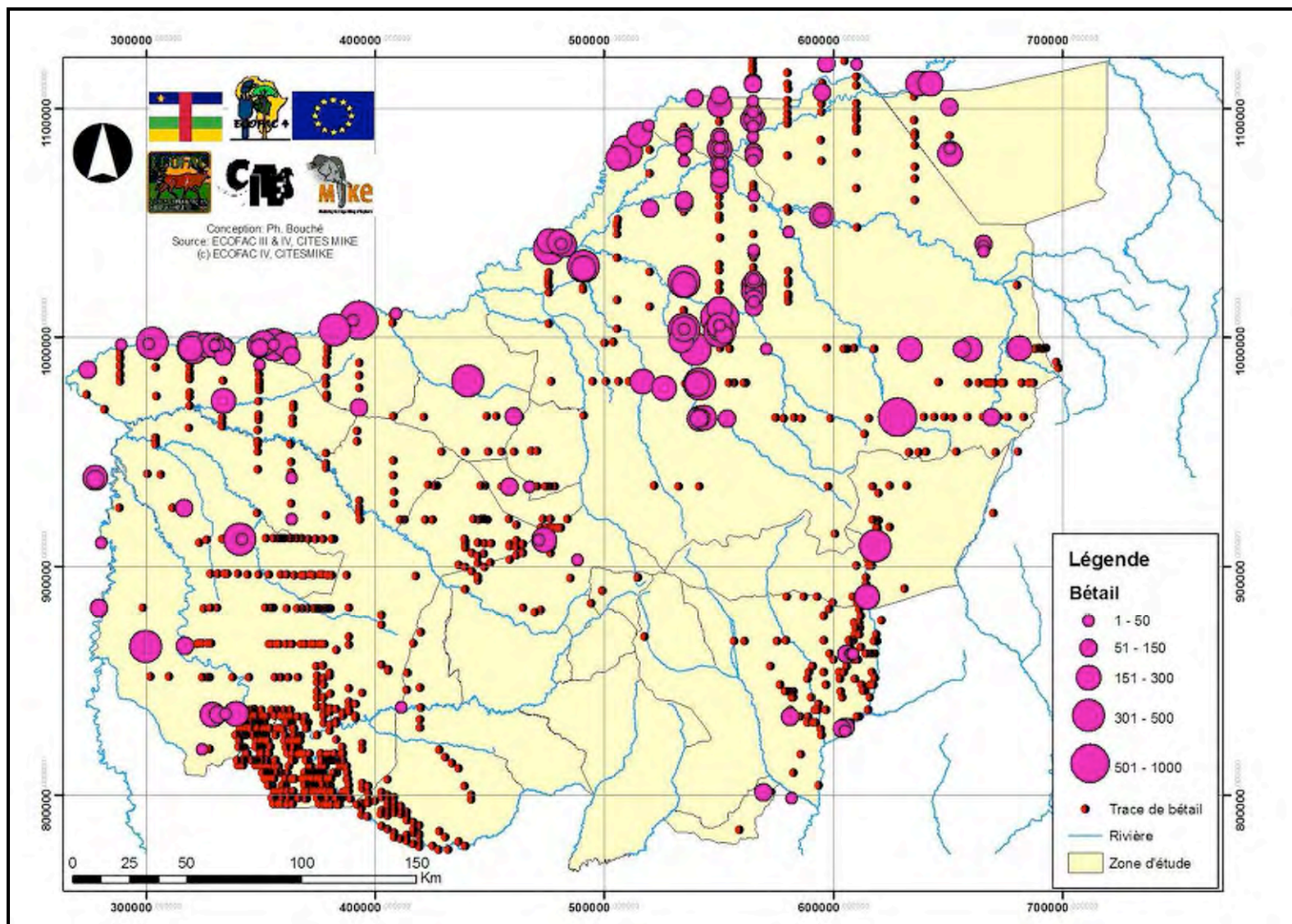
### **4.3.4 Ane et chameau**

Ces deux (2) espèces sont utilisées comme animaux de bât. L'effectif de ces deux (2) espèces représente environ 1.000 animaux (cf. Tableau 4 à la page 14), situés dans le Nord de la zone d'étude (cf. Carte 19 à la page 36).

Carte 17 : Distribution des hommes, des camps et des feux

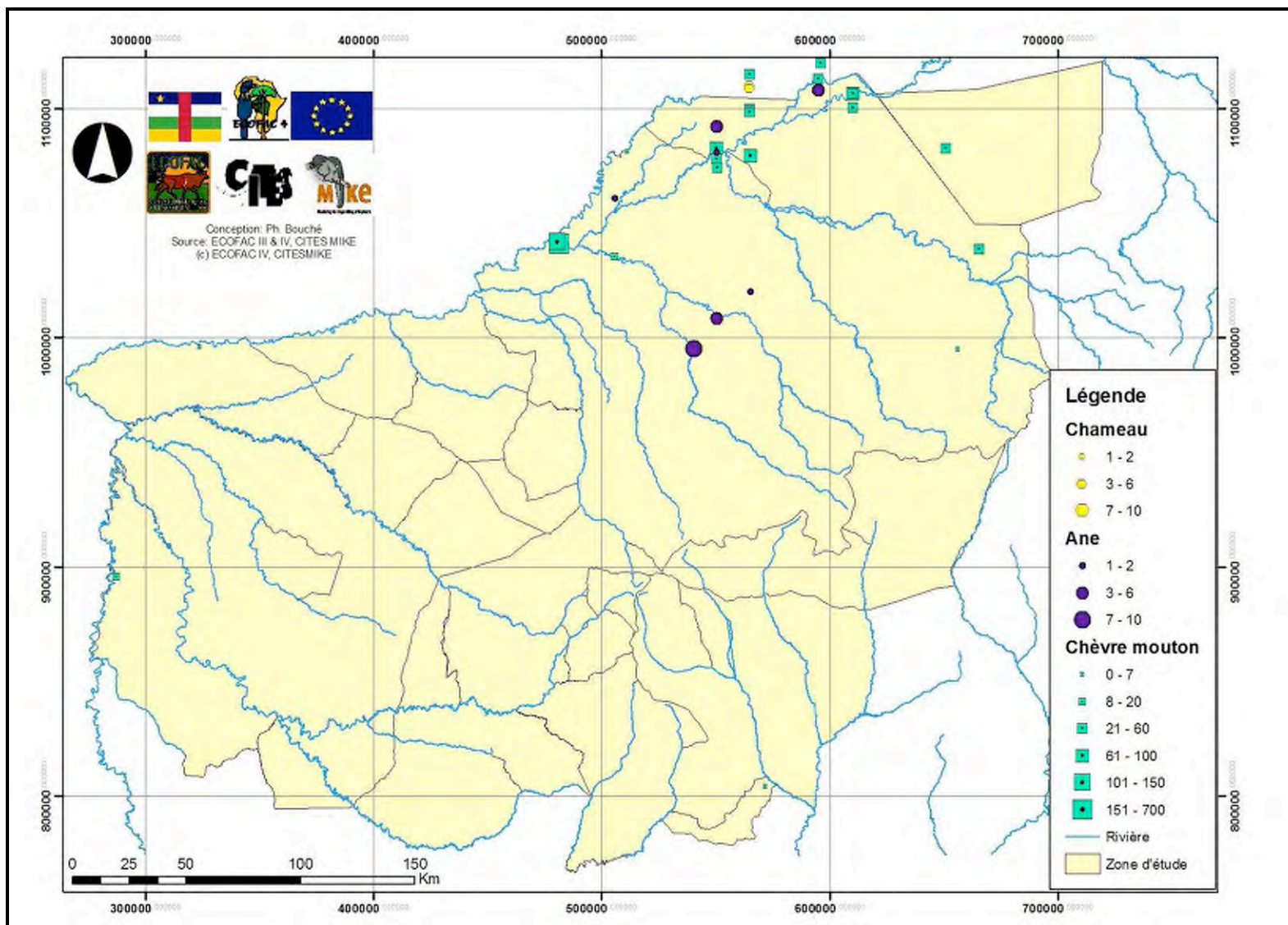


Carte 18 : Distribution des bœufs et de leurs traces





Carte 19 : Distribution des autres animaux domestiques



### 4.3.5 Activités minières

L'activité minière pour la recherche du diamant a été enregistrée le long des cours d'eau connu pour en receler (cf. Carte 20 à la page 38). Cette activité représente une menace pour la faune, soit au fait que les diamantaires se livrent au braconnage pour se nourrir, mais également du fait que les rivières sont détournées de leur lit ou parfois barrées au cours des travaux.

### 4.3.6 Camp

Plusieurs camps ont été enregistrés (cf. Tableau 5). S'ils ne représentent pas de menace en soi, leur localisation est un indicateur de la distribution des pressions anthropiques (cf. Carte 17 à la page 34).

**Tableau 5 : Effectif des impacts humains**

Strate	Faible densité	Haute densité	Total
Camp de braconniers	1	4	5
Vieux camp de braconniers	3	3	6
Camp de pêche	3	1	4
Camp indéfini	79	73	152
Camp de diamantaire	0	4	4
Chantiers de diamants	1	19	20
Ancien chantier de diamants	2	11	13
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>115</b>	<b>204</b>

### 4.3.7 Feux

Les feux d'origines anthropiques ou non ont été observés dans toute la zone d'étude. La distribution est donnée ici pour mémoire (cf. Carte 17 à la page 34).

## 4.4 ANALYSES SPATIALES

La Carte 21 à la page 39 présente, sur base des observations enregistrées, la probabilité de trouver des espèces de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) dans la zone d'étude à l'époque où le recensement s'est tenu. Chaque cercle concentrique correspondant à la probabilité exprimée en pourcent de trouver ces espèces.

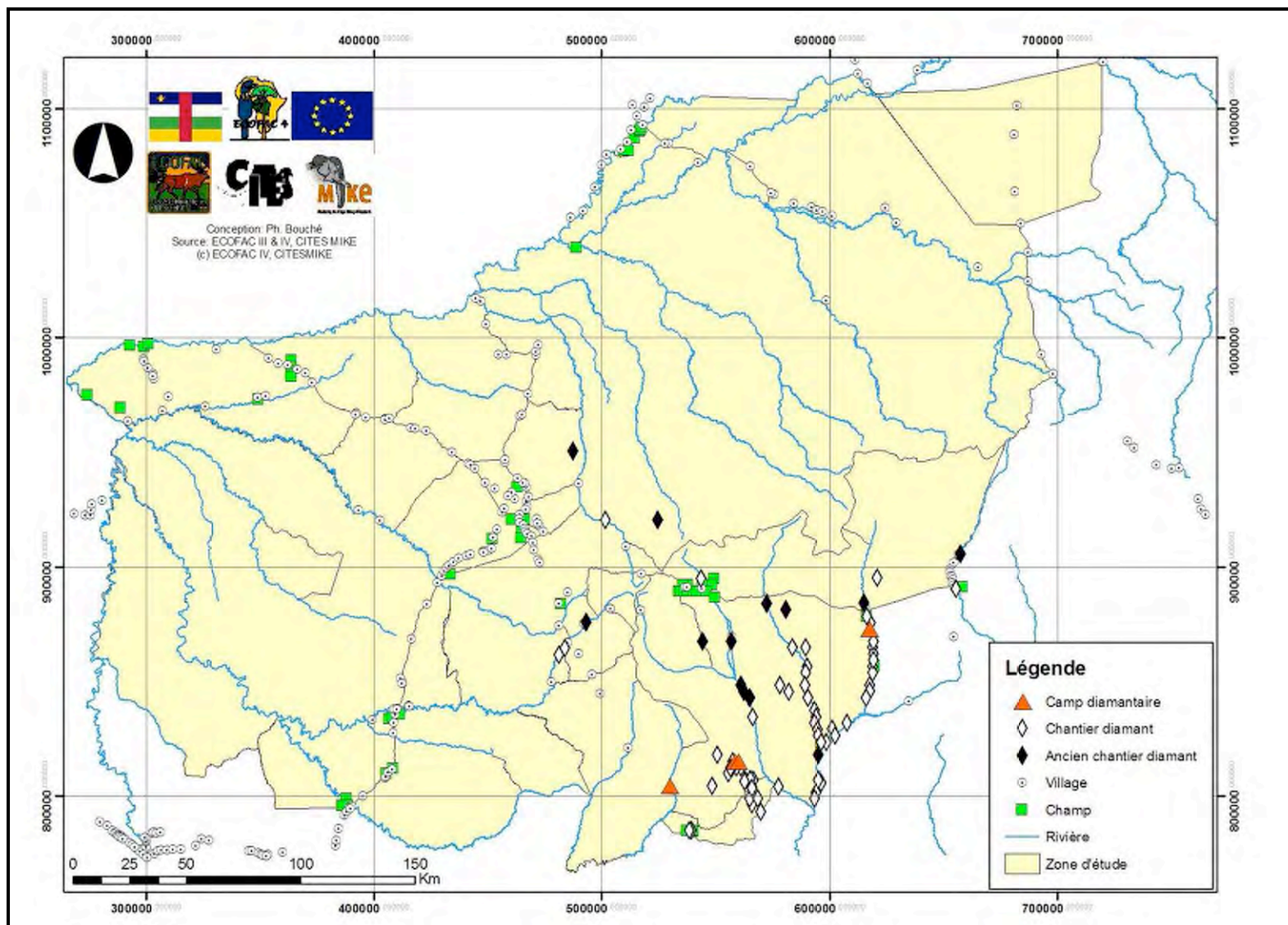
Les plus fortes probabilités (25 % à 95 %) se distribuent principalement entre le Sud-Est du PN de Bamingui-Bangoran et le Secteur 27.

L'épicentre de plus forte probabilité (soit une probabilité à 95 %) est situé à la limite des Secteurs 24 et 73.

L'existence de cet épicentre ne peut s'expliquer que par deux (2) facteurs indissociables :

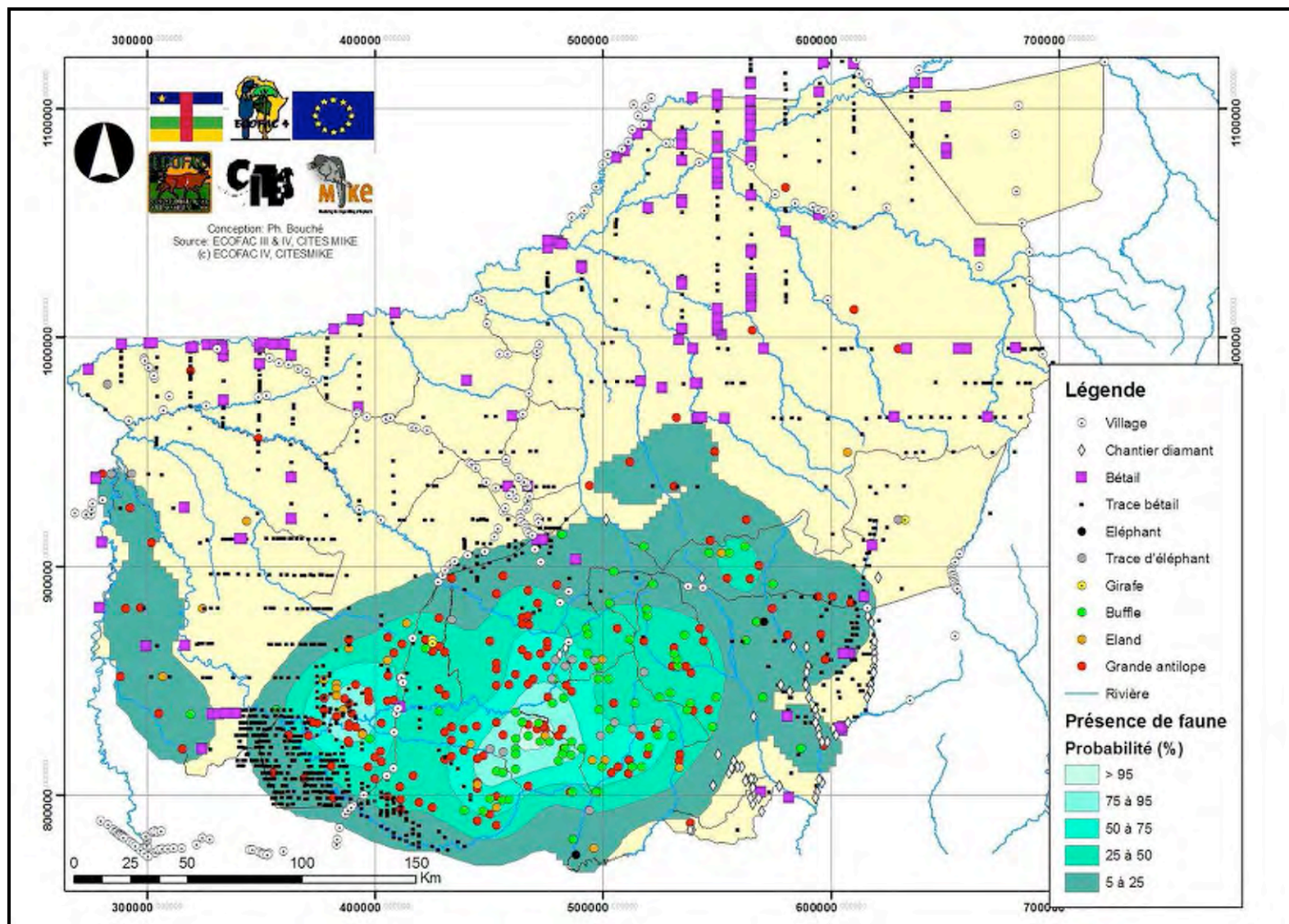
- la présence d'eau dans la rivière Bamingui ;
- l'éloignement des impacts anthropiques.

Carte 20 : Distribution des chantiers de diamants, des villages et des champs





Carte 21 : Probabilité de présence de grande faune en relation avec les impacts anthropiques

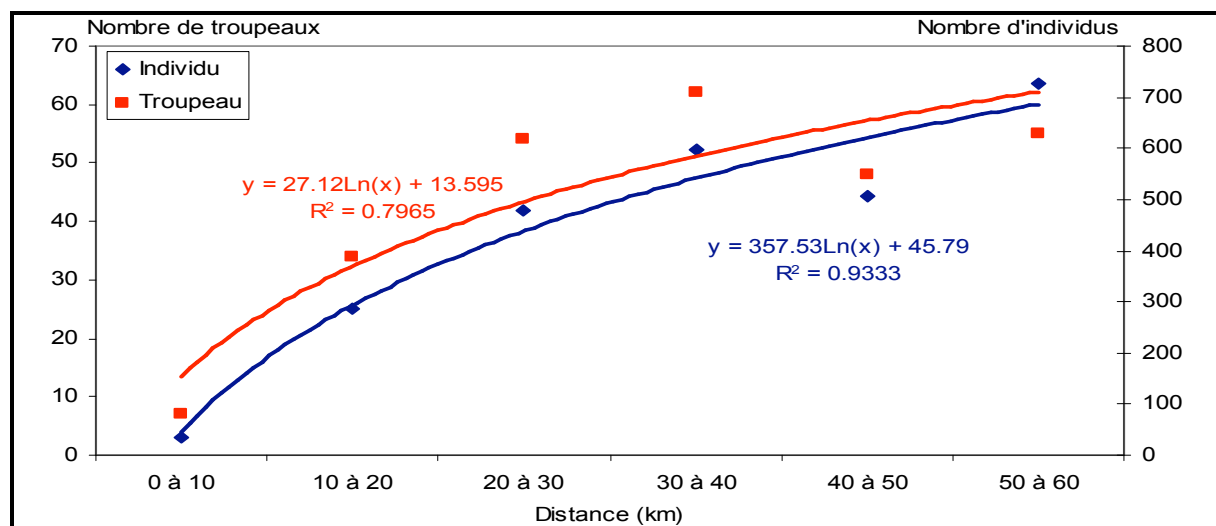




#### 4.4.1 Distribution faune vs bétail

Plus on s'éloigne du bétail plus le nombre d'individus ( $r = 0,9661$ ) et de troupeaux de grande faune ( $r = 0,8224$ ) augmentent (cf. Figure 2).

**Figure 2 :** Distance (km) séparant les troupeaux (n = 260) et les individus (n = 2.627) de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) du bétail

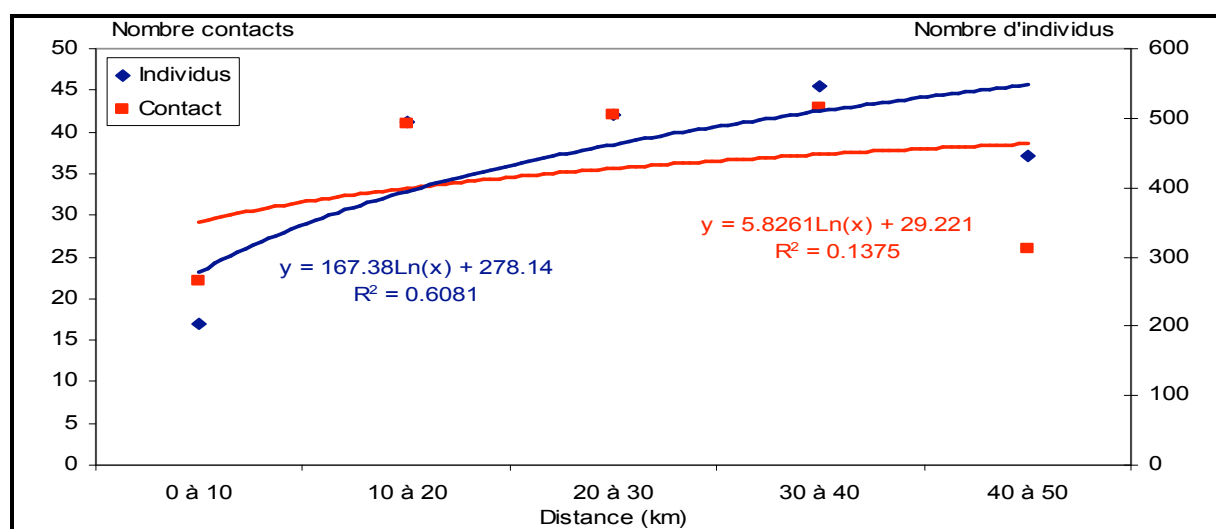


Sur une distance de 60 km autour des bœufs, 98,7 % des individus et 97,3 % des troupeaux d'espèces de grande faune ont été enregistrés à plus de 10 km des premiers bœufs.

#### 4.4.2 Distribution faune vs chantier de diamant

Plus on s'éloigne des chantiers de diamant plus le nombre d'individus ( $r = 0,7798$ ) de grande faune augmente tandis que la tendance des troupeaux ( $r = 0,3708$ ) stagne (cf. Figure 3).

**Figure 3 :** Distance (km) séparant les troupeaux (n = 174) et les individus (n = 2.192) de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) des chantiers de diamant

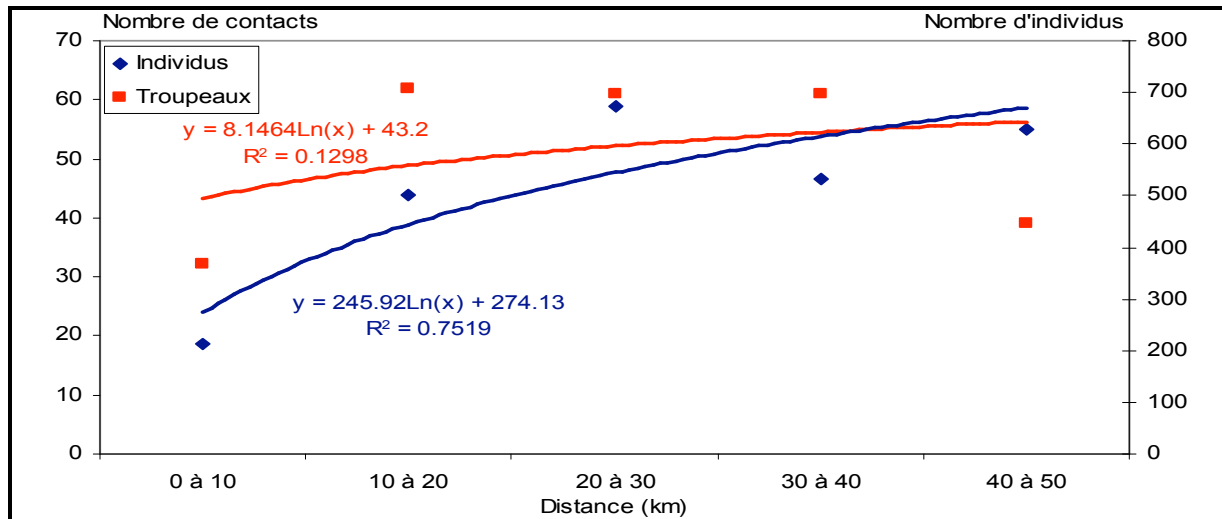


Sur une distance de 50 km autour des chantiers de diamant, 90,74 % des individus et 87,36 % des troupeaux d'espèces de grande faune se trouvaient à plus de 10 km des premiers chantiers de diamant.

### 4.4.3 Distribution faune vs village

Plus on s'éloigne des villages plus le nombre d'individus ( $r = 0,8671$ ) augmente tandis que la tendance des troupeaux ( $r = 0,3602$ ) stagne (cf. Figure 4).

**Figure 4 :** Distance (km) séparant les troupeaux ( $n = 285$ ) et les individus ( $n = 3.046$ ) de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) des villages



Sur une distance de 50 km autour des villages, 93,0 % des individus et 88,8 % des troupeaux des espèces de grande faune (éléphant, girafe, buffle, éland de Derby, hippotrague, bubale, waterbuck et cobe de Buffon) ont été enregistrés à plus de 10 km des premiers villages.

## 5. DISCUSSION

### 5.1 CONTEXTE DE LA REGION NORD DEPUIS 2005

La comparaison avec les inventaires précédents doit être replacée dans le contexte récent du Nord de la RCA. Depuis l'inventaire de 2005, des événements importants ont secoués le Nord de la RCA et sont toujours perceptibles aujourd'hui :

- Entre 2005 et fin 2007 la région Nord a vécu une interphase entre ECOFAC III et IV, au cours de laquelle les efforts de protection de la faune menés par les conservateurs nationaux jusqu'en 2005, ont été anéantis (à noter que si l'Assistance Technique de la composante ECOFAC IV a été mobilisée depuis 2007, la Composante n'a commencé à être opérationnelle qu'à la fin 2007 et la LAB ECOFAC n'a été opérationnelle qu'à la fin de saison sèche 2008).
- En 2006 pendant la rébellion menée à partir de la Vakaga pendant l'interphase, les braconniers tchadiens et soudanais ont profité de cette période instable pour intensifier le braconnage sur l'éléphant notamment.
- La période d'instabilité due à cette interphase a encouragé les pasteurs tchadiens et soudanais à poursuivre la pénétration en masse de leur bétail en RCA pour exploiter illégalement les pâturages et l'eau le long des principales rivières des Parcs Nationaux. Ces pasteurs sont la plupart du temps armés et accompagnés de groupes armés pour assurer la sécurité de leurs troupeaux.
- Depuis 2006 le Nord de la RCA n'a cessé de vivre des épisodes d'insécurité variés et récurrents étant parfois la conséquence directe des conflits armés au Soudan et au Tchad.
- Malgré des moyens financiers importants engagés en matière de LAB durant ECOFAC IV, le bilan est mitigé. Malgré quelques opérations réussies, la LAB a été mise en échec à plusieurs reprises du fait de l'ampleur de la tâche. Il est devenu évident que la LAB menée depuis le PDRN jusqu'aujourd'hui avec un effectif réduit (moins de 100 hommes pour 80.000 km<sup>2</sup>, sans doute l'une des Aires Protégées d'Afrique la plus pauvre en écogardes) n'est plus adaptée tant le nombre d'assaillants est supérieur en nombre et tant les armes de guerre sont facilement disponibles. Dans certains cas une seule colonne de braconniers soudanais excède 200 hommes, et en moyenne elles sont supérieures à 40 hommes, dont la plupart sont armés. Certains groupes de transhumants et leurs escortes peuvent parfois se rassembler à plusieurs centaines. Dans ces conditions la LAB ne peut plus opérer systématiquement sur chaque groupe d'illégaux, et elle devient forcément inefficace. Si à l'époque du PDRN les conservateurs nationaux pouvaient affirmer tenir le terrain (PDRN, 1998, 2000) (si tant est que ce soit possible avec un effectif si réduit et une superficie aussi importante), ce n'est certainement plus le cas depuis plusieurs années.

### 5.2 COMPARAISON PAR ESPECE

Les inventaires des années 1970 se sont concentrés essentiellement sur le PN de St. Floris, la RF de la Ouandja Vakaga et le PN de Bamingui-Bangoran. Les inventaires du PDRN réalisés en 1991 et 98 ont couvert une zone d'étude comparable à celle de 1985 mais fournissent assez peu de détails méthodologiques (absence de plan d'inventaire p.ex). Seuls les inventaires de 1985 et 2005 ont utilisé le même plan d'inventaire relativement bien décrit, bien que la représentation des transects n'est disponible dans aucun de ces rapports.

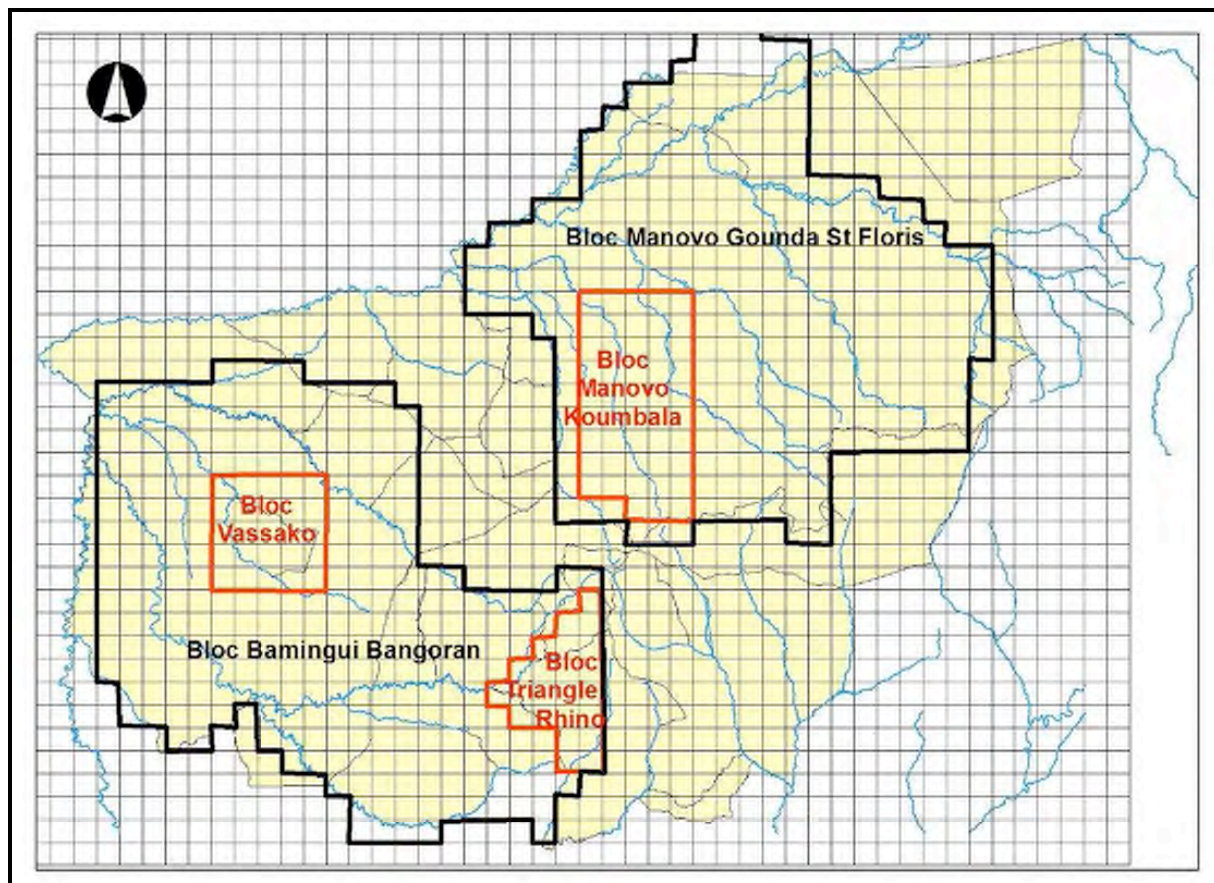
La comparaison des effectifs concernera les espèces de plus grande taille (de l'éléphant au cobe de Buffon). Etant donné toutes les limites de la méthode utilisée il paraît peu raisonnable de s'aventurer à comparer les résultats pour des espèces dont l'observation d'avion est hasardeuse et qui ne représente sans doute pas la réalité.

Etant donné les limites de la méthode à fournir des chiffres réels, nous nous concentrerons sur l'évolution des tendances qui doivent certainement être proches de la réalité du fait de l'usage de la même méthode (inventaire aérien par échantillon) depuis les années 1970.

La comparaison a été menée sur plusieurs plans :

- Etant donné que les précédents inventaires aériens de 1977, 1978, 1985, 1991, 1998 et 2005 ont été réalisés sur des superficies de tailles différentes, la comparaison par espèce a été réalisée en tenant compte des densités moyennes par espèce. Il a été considéré que les densités moyennes par espèce obtenues lors de chaque inventaire étaient représentatives des densités de chaque espèce à l'échelle de l'écosystème. Etant donné que l'inventaire du PN de Bamingui-Bangoran a été réalisé en 1977 et le Nord de l'actuel PN de Manovo-Gounda-St. Floris a été réalisé en 1978, les résultats ont été amalgamés pour produire une seule estimation de densité pour l'année 1978 en assumant que cette densité était représentative de l'ensemble de la zone d'étude actuelle. La comparaison de la densité moyenne espèce par espèce permet d'évaluer les tendances.
- La comparaison des effectifs par blocs selon le plan d'inventaire de 1985 et 2005. Comme explicité plus haut il était devenu évident que le plan d'inventaire utilisé en 1985 et 2005 (cf. Carte 22) n'était plus adapté à la situation actuelle et une stratification a été réalisée. Afin de comparer valablement les résultats de cet inventaire avec ceux des années précédentes, il a été nécessaire de retraiter les données actuelles sur base des limites de la zone d'étude de 1985 et 2005. Etant donné que les zones d'études des inventaires de 1985 et 2005 sont différentes de celui de 2010, le résultat du traitement des données sur base de la zone d'étude de 1985 et 2005 fournissent bien entendu des résultats différents de ceux mentionnés au Tableau 4 à la page 14.
- Une comparaison avec les résultats d'inventaire pédestre de 2009 est fournie pour mémoire en Annexe 3.
- Une comparaison de la distribution de 1985 à 2010 a été réalisée.

**Carte 22 : Zones d'étude de 1985 et 2005**



Blocs de survol extensif en noir (4 %) ; Blocs de survol intensif en rouge (15 %).

La comparaison de densité globale espèce par espèce fait état d'une chute drastique des effectifs de faune d'environ 75 % de la densité globale toutes espèces confondues depuis 2005 (cf. Tableau 6 à la page 44).

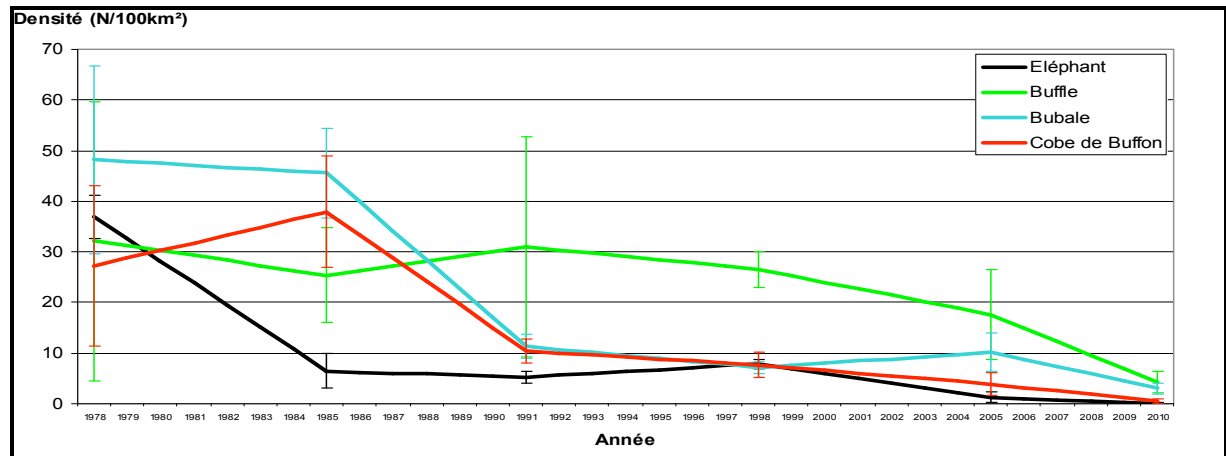


**Tableau 6 : Comparaison des densités moyenne par 100 km<sup>2</sup> par espèce en 1978, 1985, 1991, 1998, 2005 et 2010, tendance de 2005-2010, test d pour la période 2005-2010 et probabilité P au niveau 0,05**

Espèce	1978		1985		1991		1998		2005		2010		Tendance 2005-2010	d test	P
	N/100 km <sup>2</sup>	CV %	N/100 km <sup>2</sup>	CV %	N/100 km <sup>2</sup>	CV %	N/100 km <sup>2</sup>	CV %	N/100 km <sup>2</sup>	CV %	N/100 km <sup>2</sup>	CV %			
Eléphant	36,94	6	6,40	27	5,20	11	7,83	6	1,24	45	0,07	85	- 94 %	1,986	* P < 0,05
Buffle	32,13	43	25,39	18	30,97	6	26,55	7	17,55	25	4,26	26	- 76 %	2,731	* P < 0,01
Girafe	1,30	0	2,33	22	1,46	35	1,06	11	0,71	42	0,17	103	- 76 %	1,656	NS
Eland de Derby	5,60	39	1,62	26	5,93	14	8,31	8	5,50	40	1,67	47	- 70 %	1,538	NS
Hippotrague	10,37	7	4,66	20	4,23	5	4,23	6	5,39	21	1,12	26	- 79 %	3,358	* P < 0,01
Bubale	48,18	19	45,56	10	11,33	11	7,10	9	10,16	19	2,96	18	- 71 %	3,378	* P < 0,01
Damalisque	12,12	0	4,18	31	0,56	11	0,60	13	0,00	0	0,00	0	0 %	-	-
Waterbuck	4,54	12	3,63	29	1,81	14	1,05	10	0,40	53	0,21	43	- 48 %	0,048	NS
Cobe de Buffon	27,20	29	37,93	14	10,36	12	7,63	16	3,87	29	0,44	45	- 89 %	2,932	* P < 0,01
<b>Total</b>	<b>179,18</b>	<b>10</b>	<b>131,70</b>	<b>4</b>	<b>71,86</b>	<b>9</b>	<b>64,36</b>	<b>8</b>	<b>44,82</b>	<b>20</b>	<b>10,91</b>	<b>14</b>	<b>- 76 %</b>	<b>10,616</b>	<b>** P &lt; 0,001</b>

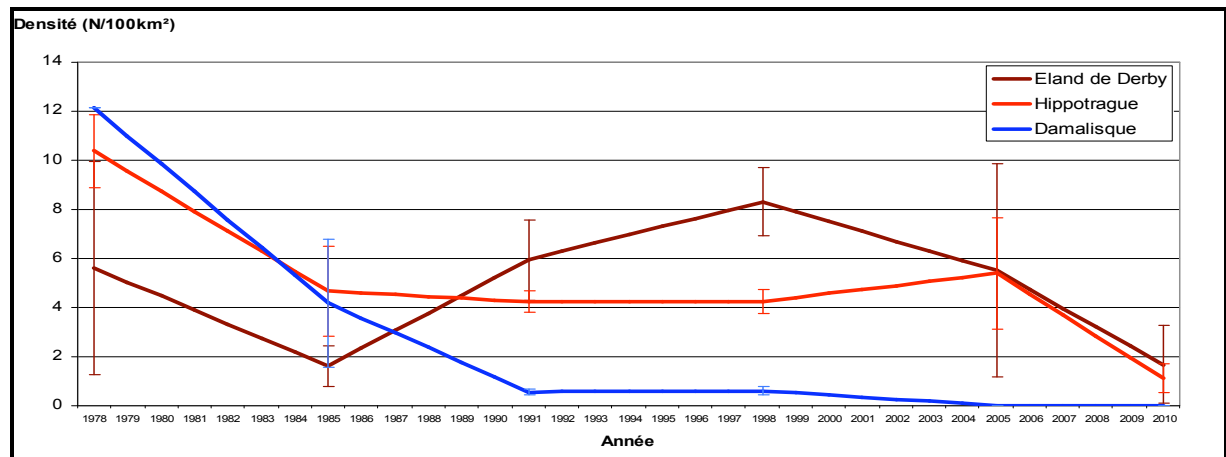
Comme le montrent les Figures 5 à 7, toutes les espèces de grande faune enregistrent une nette réduction de leur effectif essentiellement due, comme on le verra, à leur disparition des parcs.

**Figure 5 : Tendence des densités (N / 100 km<sup>2</sup>) d'éléphant, de buffle, de bubale et de cobe de Buffon dans le Nord de la RCA entre 1978 et 2010**



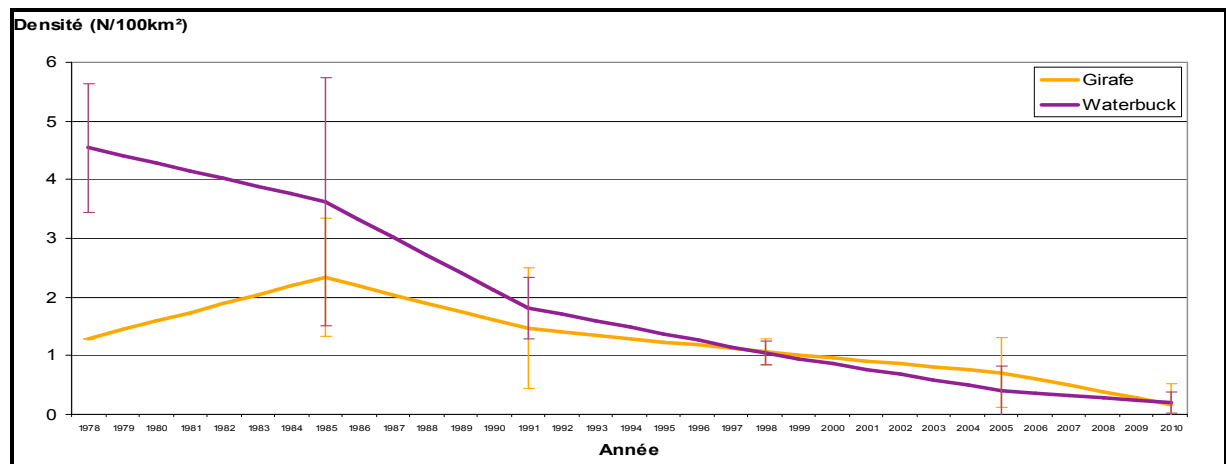
Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.

**Figure 6 : Tendence des densités (N / 100 km<sup>2</sup>) d'éland de Derby, d'hippotrague et de damalisque dans le Nord de la RCA entre 1978 et 2010**



Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.

**Figure 7 : Tendence des densités (N / 100 km<sup>2</sup>) de girafe et waterbuck dans le Nord de la RCA entre 1978 et 2010**



Les barres verticales représentent l'intervalle de confiance à 95 %.

### 5.2.1 Eléphant (*Loxodonta africana*)

Près de 9.000 éléphants ont été recensés sur moins 25.000 km<sup>2</sup> à la fin des années 1970 dans le Nord de la RCA (SPINAGE & al, 1977 ; LOEVINSOHN & al., 1978). Si l'on tient compte des densités enregistrées à cette époque et qu'on les rapporte à la superficie de la zone d'étude actuelle, il est probable que plus de 35.000 éléphants vivaient dans le Nord-Est de la RCA dans les années 1970. Cette population représentait certainement la population d'éléphant la plus importante d'Afrique soudano-sahélienne.

Les résultats du présent inventaire confirment le dramatique déclin de cette espèce dû à son extermination par le grand braconnage entre la fin des années 1970 et le début des années 1980 (cf. Figure 5 à la page 45) essentiellement pour alimenter le commerce de l'ivoire (DOUGLAS-HAMILTON, 1985 ; RENAUD, 2005 ; BOUCHE & al, 2009a).

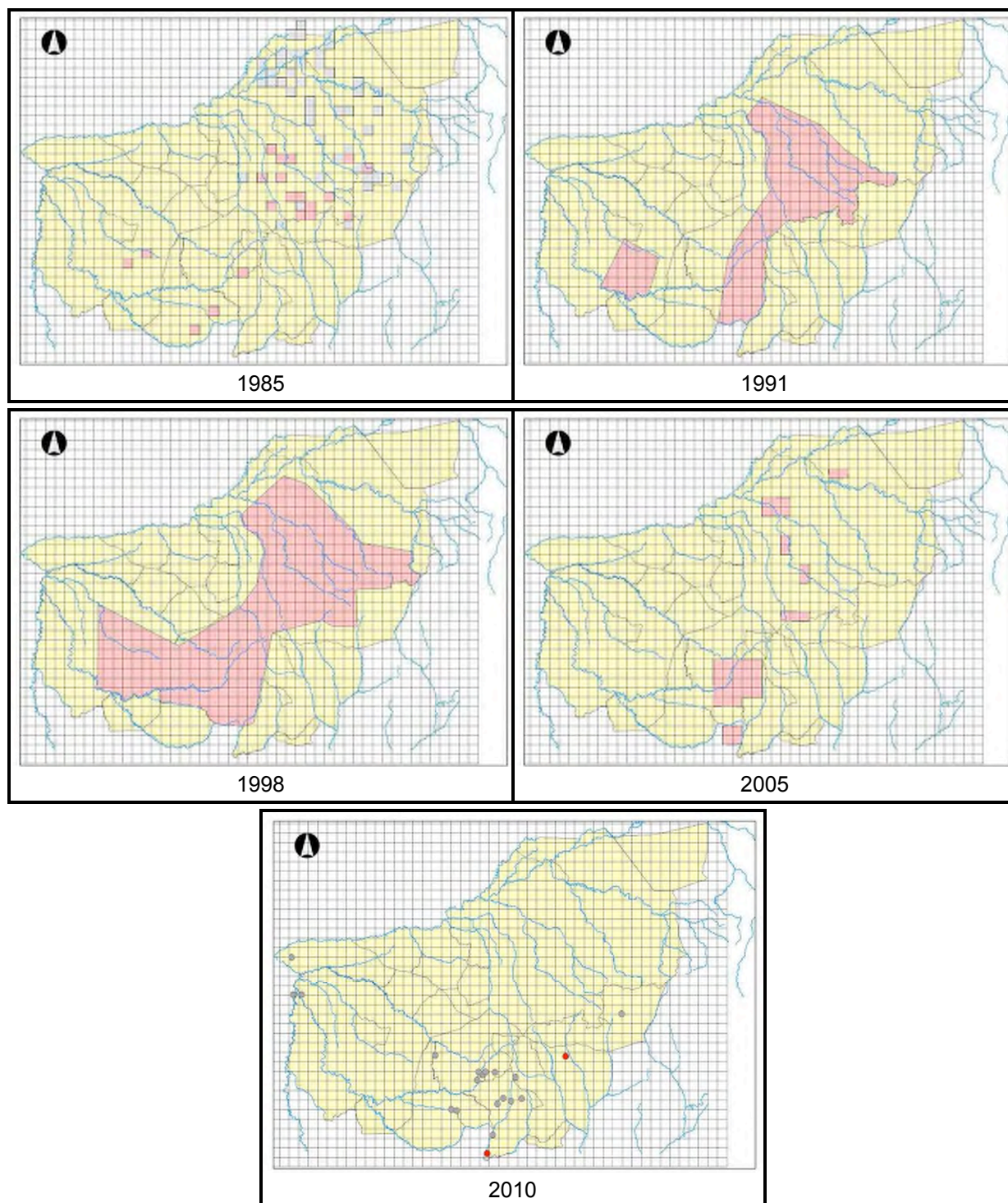
Les éléphants ont disparu de tous les blocs de la zone d'étude de 1985 et 2005 sauf celui de Bamingui-Bangoran (cf. Tableau 7).

**Tableau 7 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % d'éléphant par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	2.701	887	74	71	0	0
Bamingui-Bangoran	1.607	914	708	406	61	112
Manovo-Koumbala	444	161	25	46	0	0
Triangle rhino	51	47	122	137	0	0
Vassako	91	57	0	0	0	0

Bien que la population d'éléphants du Nord de la RCA n'ait fait que diminuer depuis 1978, il semble qu'une stabilisation des effectifs de l'espèce ait eu lieu entre 1991 et 1998, durant les Phases 1 et 2 du PDRN (PDRN, 1998) (cf. Figure 5 à la page 45). Par la suite la population d'éléphant a irrémédiablement été exterminée. Il est probable que les troubles qui ont frappé le Nord de la RCA en 2002 (ROULET, 2005), et qui ont abouti à la rébellion de 2006 dans le Nord du pays, ainsi que les troubles au Darfour apparus depuis 2003 ainsi qu'au Tchad à la même époque ont contribué à rendre disponible les armes légères en grande quantité. Une Kalachnikov AK 47 se négocie actuellement à 30,-- EURO avec deux (2) chargeurs garnis dans le Nord de la RCA. Dans un contexte local de tensions interethniques dans la Vakaga, qui a abouti à la rébellion en 2006, le sentiment d'impunité en l'absence d'autorité de l'état durant la rébellion de 2006 et l'absence de LAB durant l'interphase de 2,5 ans entre ECOFAC III et IV entre 2005 et 2007 explique largement l'accélération de l'extermination des éléphants à partir de 2002. L'arrivée de réfugiés du Darfour en RCA n'a pas arrangé la situation sécuritaire et du grand braconnage.

Le dernier inventaire en 2005 a permis de relever que le taux de ratio de carcasse était supérieur à celui observé en 1985 (en pleine période de grand braconnage et de pic du commerce de l'ivoire), et que la pression de braconnage avait du être constante durant les quatre (4) années précédentes (RENAUD, 2005 ; BOUCHE & al., 2009). Le ratio de carcasse enregistré durant le présent inventaire (11,4) est deux (2) fois plus élevé que celui enregistré en 2005 (5,3). C'est certainement durant la saison sèche 2007 (au cours de l'interphase ECOFAC III et IV) que les populations d'éléphants ont subi la dernière grande vague de braconnage (CHARDONNET et BOULET, 2007) : près de 200 carcasses ont été enregistrées et trois (3) fois plus ont été estimées cette année là, voire plus selon certains guides de chasse (LEMEE, communication personnelle). Sachant qu'en 2005 il y avait en moyenne 1.000 animaux (RENAUD, 2005), il devait en rester environ 400 en 2008 au démarrage de la Phase IV du Programme ECOFAC.

**Carte 23 : Evolution de la distribution de l'éléphant dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**

Grille carrée de 10 km x 10 km. Eléphant vivant en rose et rouge; Trace en gris. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; PDRN, 2004 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

Les retards de mise à disposition des financements durant la Phase IV du Programme ECOFAC ont retardé le recrutement et la formation des équipes LAB. Celles-ci n'ont pu démarrer leurs activités de LAB avant la fin de la saison 2008 (SEJOURNE & al., 2008). Par ailleurs les moyens logistiques de l'époque étaient ceux hérités de la Phase III du Programme ECOFAC et de l'interphase. Ceux-ci étaient dans un état très dégradé. La LAB n'a donc pu être opérationnelle à 100 % qu'à partir de 2009 avec l'arrivée des nouveaux véhicules. La saison 2008 a donc été sacrifiée. Au cours de cette saison il est probable que 200 à 250 éléphants supplémentaires ont été abattus.



Si les braconniers ont encore sévit en 2008, il semble que le butin ait été moins important. A partir de 2009 les braconniers ne chassaient l'éléphant plus que sporadiquement dans le Nord de la RCA. Par contre des caravanes de braconniers soudanais ont été enregistrées dans d'autres régions de la RCA, parfois très loin de la zone d'étude. Plusieurs témoignages font état d'éléphants abattus notamment à Ngotto en 2010.

La même année des cavaliers armés ont également abattu des éléphants pour la première fois dans le PN de Bouba Njidda au Cameroun (BOUR, 2010 ; ESSOGO, 2010). L'évolution de la distribution est à l'image de la chute des effectifs (cf. Carte 23 à la page 47).

Même s'il subsiste encore quelques braconniers d'éléphant dans le Nord RCA, ces récents événements conduisent à penser que de manière générale les expéditions de braconnage dans le Nord de la RCA ne sont plus rentables pour les commanditaires, et que d'autres populations d'éléphant à massacrer sont recherchées plus loin en RCA et dans les pays voisins. Selon les informations disponibles, le montage d'une expédition de braconnage à partir du Soudan est à la fois coûteuse (coût des animaux de bât : ânes mais surtout chameaux et chevaux) et risquée, et doit être rentabilisée. Il semble également évident que les braconniers soudanais ne rentrent plus chaque année au Soudan, mais s'installent parfois plusieurs années en brousse (y compris en saison des pluies) et se ravitaillent dans certains villages où ils trouvent des complices. Dans certains villages, il est possible de trouver des champs de mil, qui n'est traditionnellement pas consommé par les autochtones, mais est destiné à être vendu aux braconniers de passage.

## 5.2.2 Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*)

Aucun hippopotame n'a été observé lors de cet inventaire. L'effectif était encore de plusieurs centaines il y a moins de 10 ans. En dehors d'une petite population située au Sud du PN de Bamingui-Bangoran, une autre à hauteur de la base de Manovo, l'hippopotame a disparu de toutes les mares et rivières, y compris de la célèbre mare de Gata au Nord du PN de Manovo-Gounda-St. Floris qui en regroupait 300 à 400 en saison sèche. En trois (3) ans seuls deux (2) individus ont été observés par l'auteur en 2008. L'hippopotame est certainement au seuil de l'extinction dans le Nord de la RCA.

## 5.2.3 Girafe (*Giraffa camelopardalis peralta*)

Les effectifs de girafe n'ont fait que régresser en un quart de siècle (cf. Figure 7 à la page 45). Elles semblent avoir disparu de tous les blocs à l'exception de la ZCV de Bamingui-Bangoran (cf. Tableau 8). Ceci est sans doute la conséquence combinée du braconnage et de la concurrence pour l'espace avec le bétail.

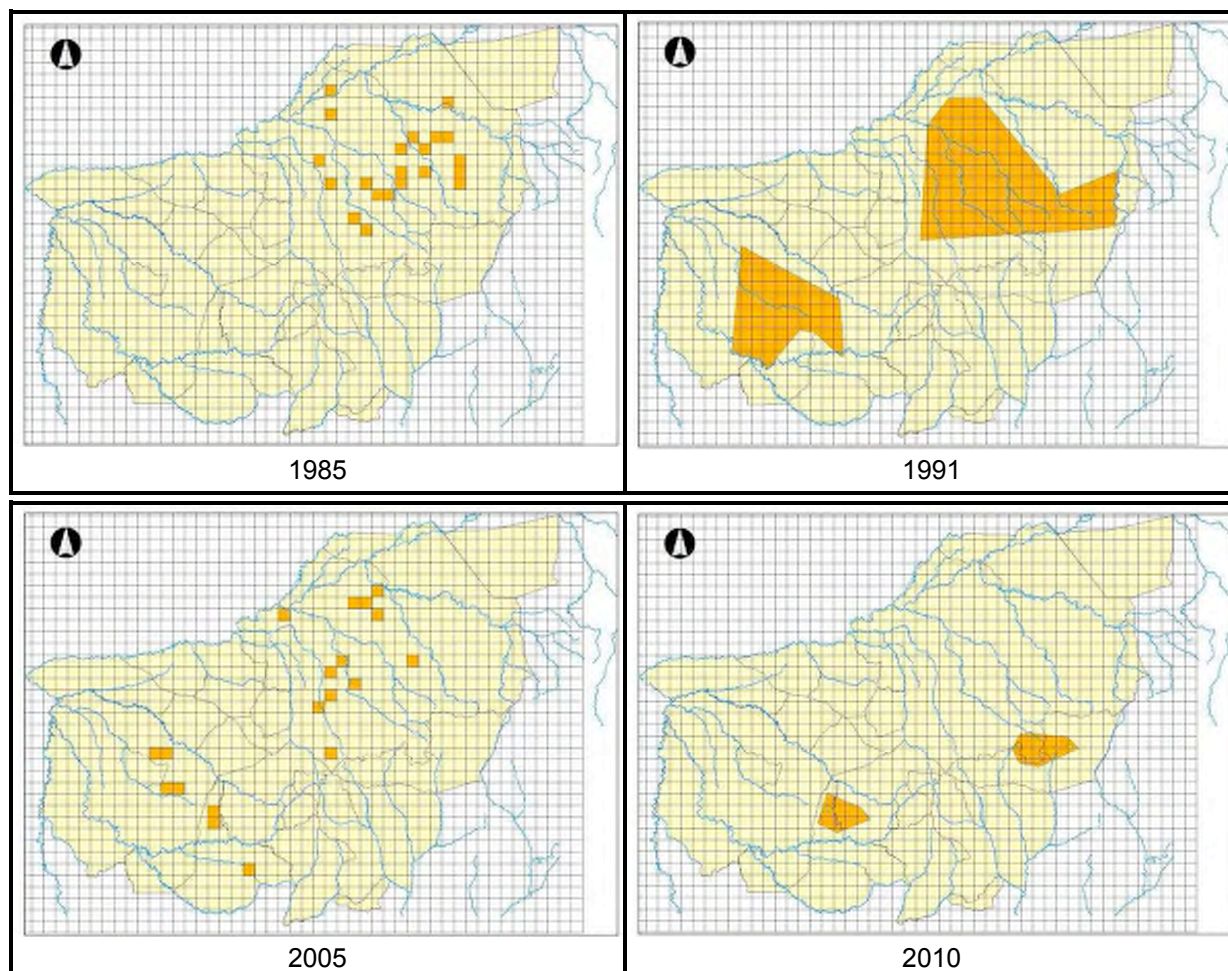
**Tableau 8 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de girafe par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	1.492	744	223	333	0	0
Bamingui-Bangoran	0	0	269	298	30	51
Manovo-Koumbala	239	124	31	41	0	0
Triangle rhino	0	0	0	0	0	0
Vassako	26	nd	12	23	0	0

Bien que menacé il semble que le groupe vivant dans la ZCV de Bamingui-Bangoran soit stable depuis plusieurs décennies (PDRN, 1998). La confirmation de la présence de la girafe dans la ZCV de Boungou-Ouadda est une bonne nouvelle. Hélas son avenir à court et moyen terme semble incertain. Cette distribution s'explique certainement par la colonisation massive des principales rivières par le bétail transhumant illégal dans les Parcs Nationaux.

La comparaison depuis la période PDRN montre une régression de son aire de distribution depuis les années 1990 (cf. Carte 24).

**Carte 24 : Evolution de la distribution de la girafe dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**



Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; PDRN 2004 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

#### 5.2.4 Eland de Derby (*Taurotragus derbianus gigas*)

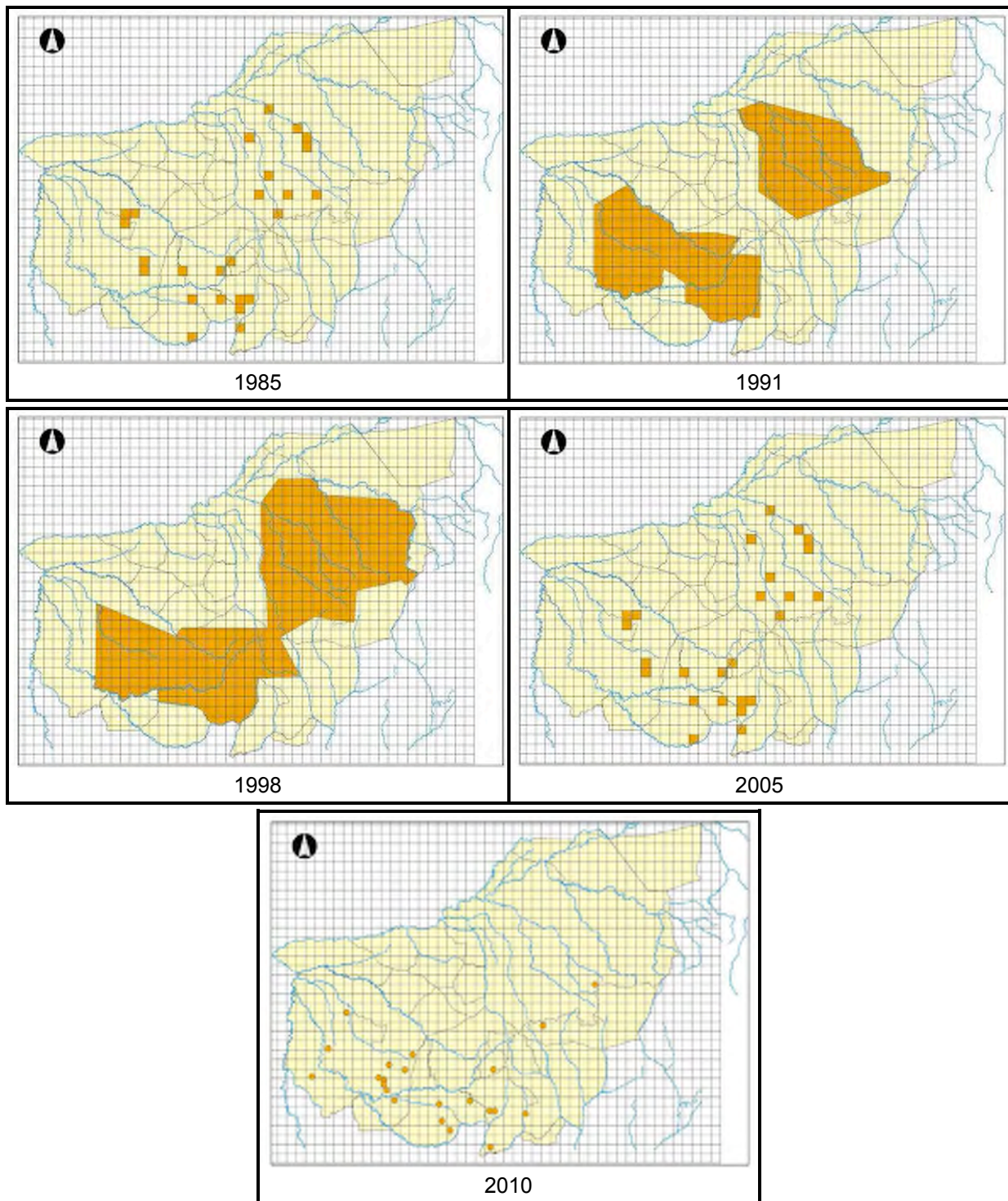
Les élands ont subi une nette régression. L'éland ne s'observe plus pour l'essentiel que dans les ZCV et Secteurs de Chasse et dans le Sud est du PN de Bamingui-Bangoran (cf. Tableau 9). Cette distribution s'explique certainement par la colonisation massive des principales rivières par le bétail transhumant illégal dans les Parcs Nationaux.

**Tableau 9 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % d'éland de Derby par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	14.587	4.526	769	473	152	240
Bamingui-Bangoran	13.916	4.738	1.930	1.180	1.376	807
Manovo-Koumbala	2.753	708	671	347	108	206
Triangle rhino	2.176	948	3.999	2.510	664	400
Vassako	739	322	250	258	0	0



**Carte 25 : Evolution de la distribution de l'éland de Derby dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**



Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; PDRN, 2004 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

Si l'on compare l'effectif de 2005 avec celui de 2010 obtenu par la même méthode, on peut conclure à une chute des effectifs du fait de la quasi disparition de l'éland du PN de Manovo-Gounda-St. Floris.

Les densités d'Eland ont chuté entre 1978 et 1985 sans doute due à l'épidémie de peste bovine qui a frappé cette espèce au début des années 1980. Par la suite l'espèce semble avoir récupéré durant les phases PDRN, puis amorcé une régression entre 1998 et 2005 et qui s'est poursuivie jusqu'en 2010. Il semble évident que la chute des densités entre 2005 et 2010 soit due à l'impact du bétail qui l'a fait

fuir des Parcs Nationaux (cf. Figure 6 à la page 45). Jadis distribué dans toute la zone d'étude, cette espèce se cantonne aujourd'hui au Sud de celle-ci (cf. Carte 25 à la page 50).

### 5.2.5 Buffle (*Syncerus caffer brachyceros / aequinoxialis*)

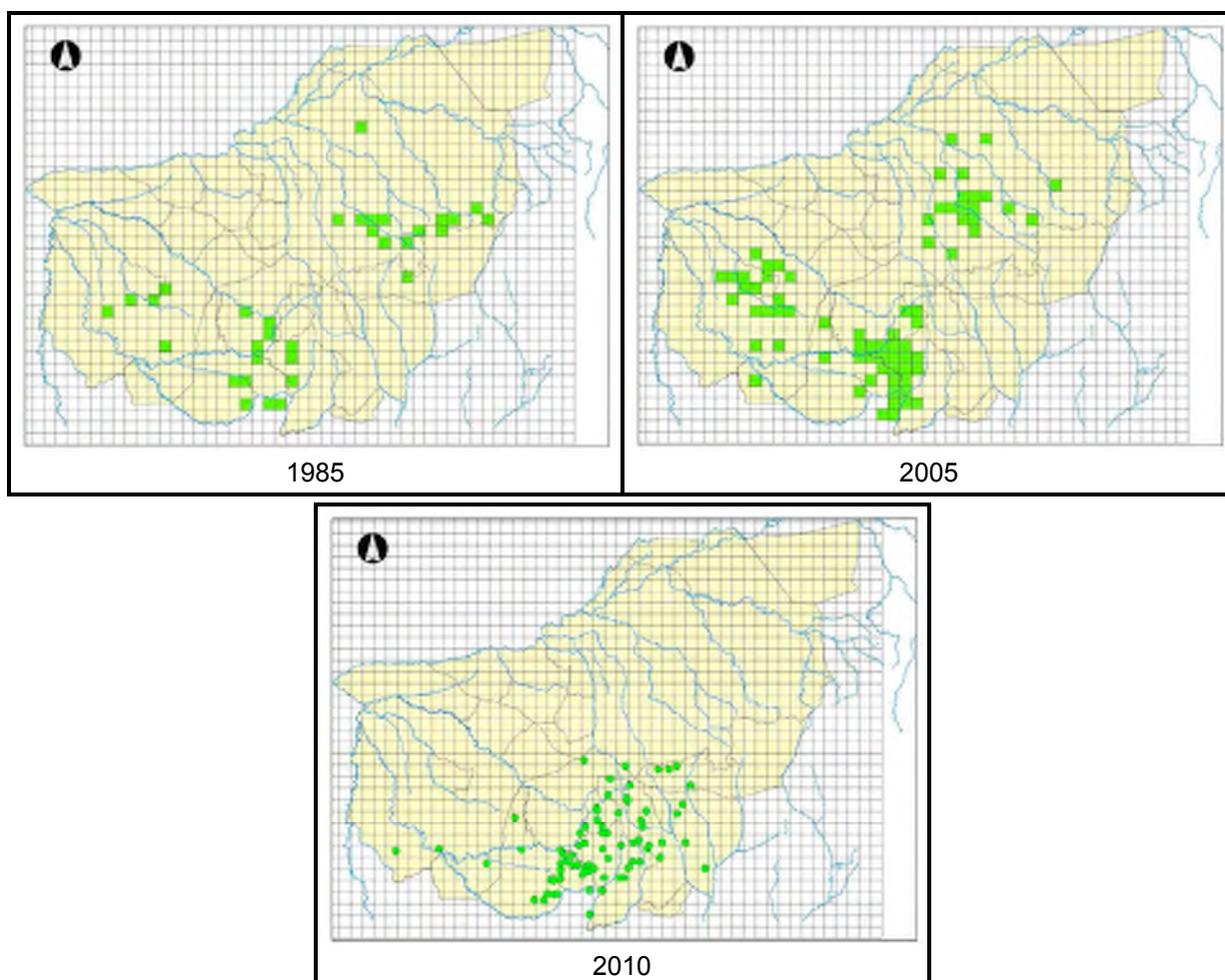
Depuis 1991, les densités ont subi une érosion qui s'est accélérée avec le temps (cf. Figure 5 à la page 45)

Le buffle a disparu de tous les parcs et réserves ou en passe de l'être. Tous les troupeaux semblent se concentrer dans les ZCV et les Secteurs de Chasse pour l'essentiel (cf. Tableau 10 et Carte 26).

**Tableau 10 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de buffle par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	8.078	5.038	1.439	1.895	13	24
Bamingui-Bangoran	6.867	4.684	5.886	5.671	971	1.925
Manovo-Koumbala	1.718	572	976	1.234	0	0
Triangle rhino	2.176	948	3.999	2.510	877	722
Vassako	201	308	812	985	0	0

**Carte 26 : Evolution de la distribution du buffle dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**



Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.



Les effectifs ont sans doute été affectés à la fois par la pression du bétail transhumant, mais sans doute aussi par le braconnage local à but commercial le long de l'axe Bamingui - Ndélé et autour des chantiers de diamant qui participent au ravitaillement de Bangui et des camps de diamantaire en viande de brousse.

Le buffle est très sensible à la pression du bétail. C'est ce qui explique en grande partie la disparition de cette espèce des Parcs Nationaux qui ont été envahis par le bétail.

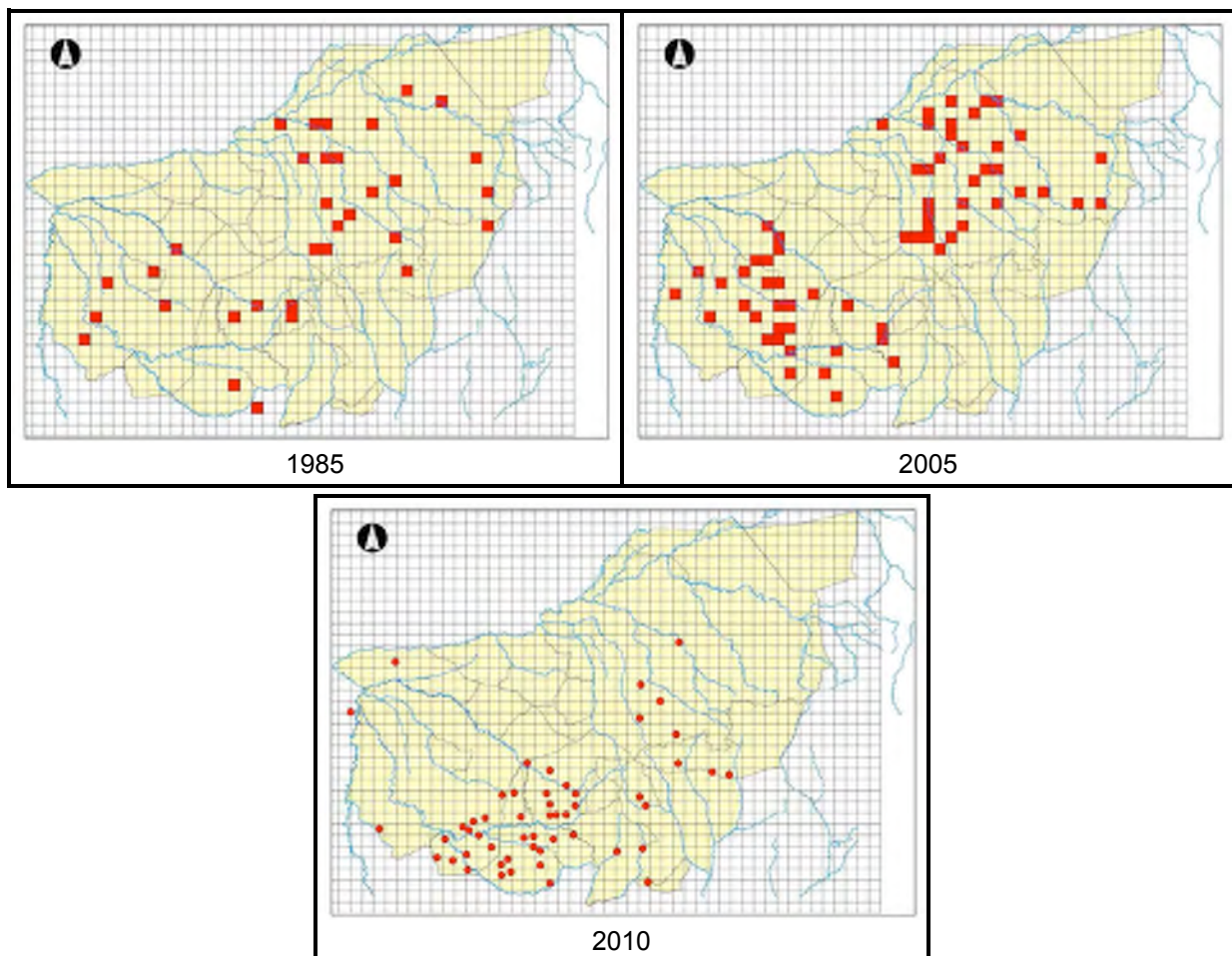
### 5.2.6 Hippotrague (*Hippotragus equinus bakeri*)

En comparaison des inventaires précédents, l'hippotrague a disparu des blocs Manovo-Gounda-St. Floris et Vassako, et ses effectifs se sont nettement réduits dans tous les autres sauf dans le bloc Manovo Koumbala (cf. Tableau 11 et Carte 27).

**Tableau 11 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % d'hippotrague par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	1.544	866	1.538	1.228	0	0
Bamingui-Bangoran	1.425	1.024	1.832	1.099	586	421
Manovo-Koumbala	358	242	323	258	215	270
Triangle rhino	0	0	165	232	9	15
Vassako	168	140	187	287	0	0

**Carte 27 : Evolution de la distribution de l'hippotrague dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**



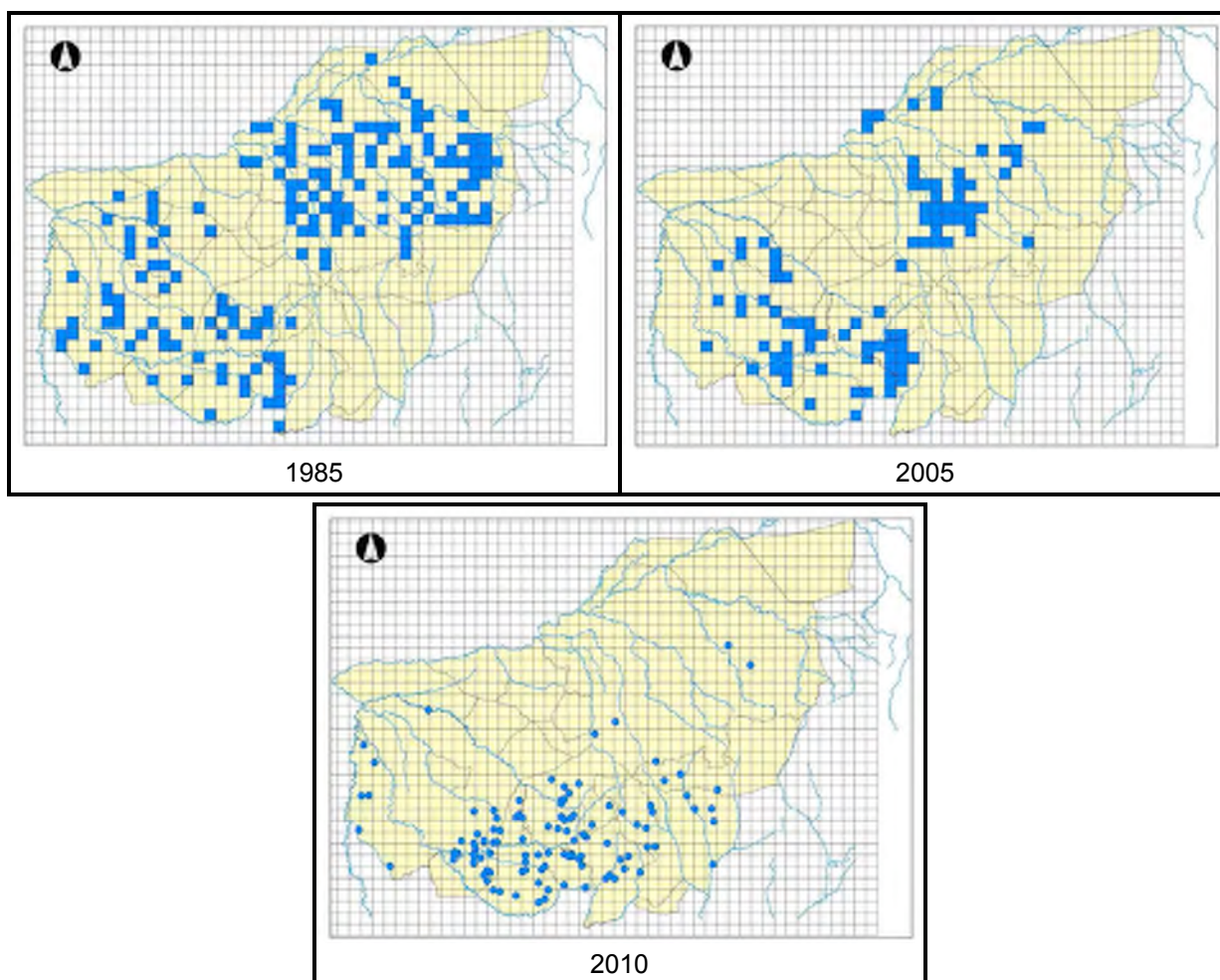
Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

Les densités semblent avoir été stables au cours des décennies 1980 et 1990, avoir augmenté en 2005, suivi d'une réduction des densités en 2010 (cf. Figure 6 à la page 45). Ceci est sans doute dû en grande partie à l'envahissement du bétail dans les Parcs Nationaux. En 2005, le taux de rencontre de l'hippopotame était plus important dans les Parcs Nationaux que dans les ZCV et secteurs de chasse (BOUCHE & al., 2009a).

### 5.2.7 Bubale (*Alcelaphus buselaphus lelwei*)

Le bubale était abondant dans toute la zone d'étude mais est aujourd'hui concentré essentiellement dans le Sud de celle-ci (cf. Carte 28). Par ailleurs les effectifs ont sensiblement été réduits dans tous les blocs (cf. Tableau 12)

**Carte 28 : Evolution de la distribution du bubale dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**



Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

**Tableau 12 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de bubale par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	14.587	4.526	769	473	152	240
Bamingui-Bangoran	13.916	4.738	1.930	1.180	1.376	807
Manovo-Koumbala	2.753	708	671	347	108	206
Triangle rhino	2.176	948	3.999	2.510	664	400
Vassako	739	322	250	258	0	0

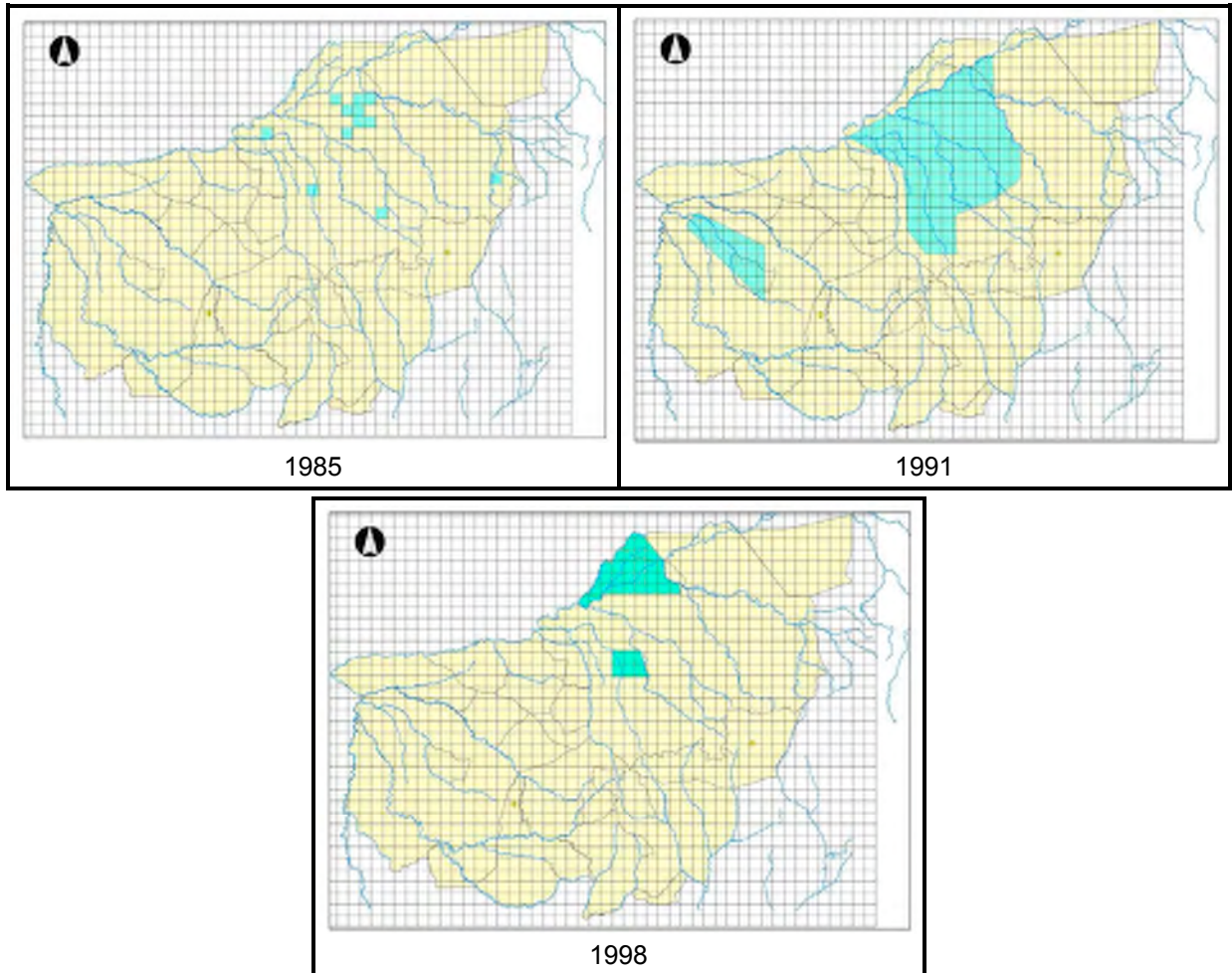


La tendance montre que les densités de bubales ont nettement régressé entre 1985 et 1991, puis ont stagné jusqu'en 2005 avant de régresser jusqu'en 2010 (cf Figure 5 à la page 45).

### 5.2.8 Damalisque (*Damaliscus lunatus tiang*)

Cette espèce n'a pas été observée depuis plusieurs années. Vu la pression du bétail dans les habitats qu'elle fréquentait, il est très probable que cette espèce soit éteinte dans le Nord de la RCA ou en passe de l'être. Durant le PDRN cette espèce avait déjà connu une réduction drastique de son aire de répartition (cf. Carte 29).

**Carte 29 : Evolution de la distribution du damalisque dans le Nord de la RCA de 1985 à 1998**



Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; PDRN, 2004. Conception : BOUCHE, 2010.

Le damalisque a chuté drastiquement depuis les années 1970, vraisemblablement par l'action combinée de la sécheresse, du braconnage, de la concurrence avec le bétail pour l'eau et le fourrage et des maladies (peste bovine).

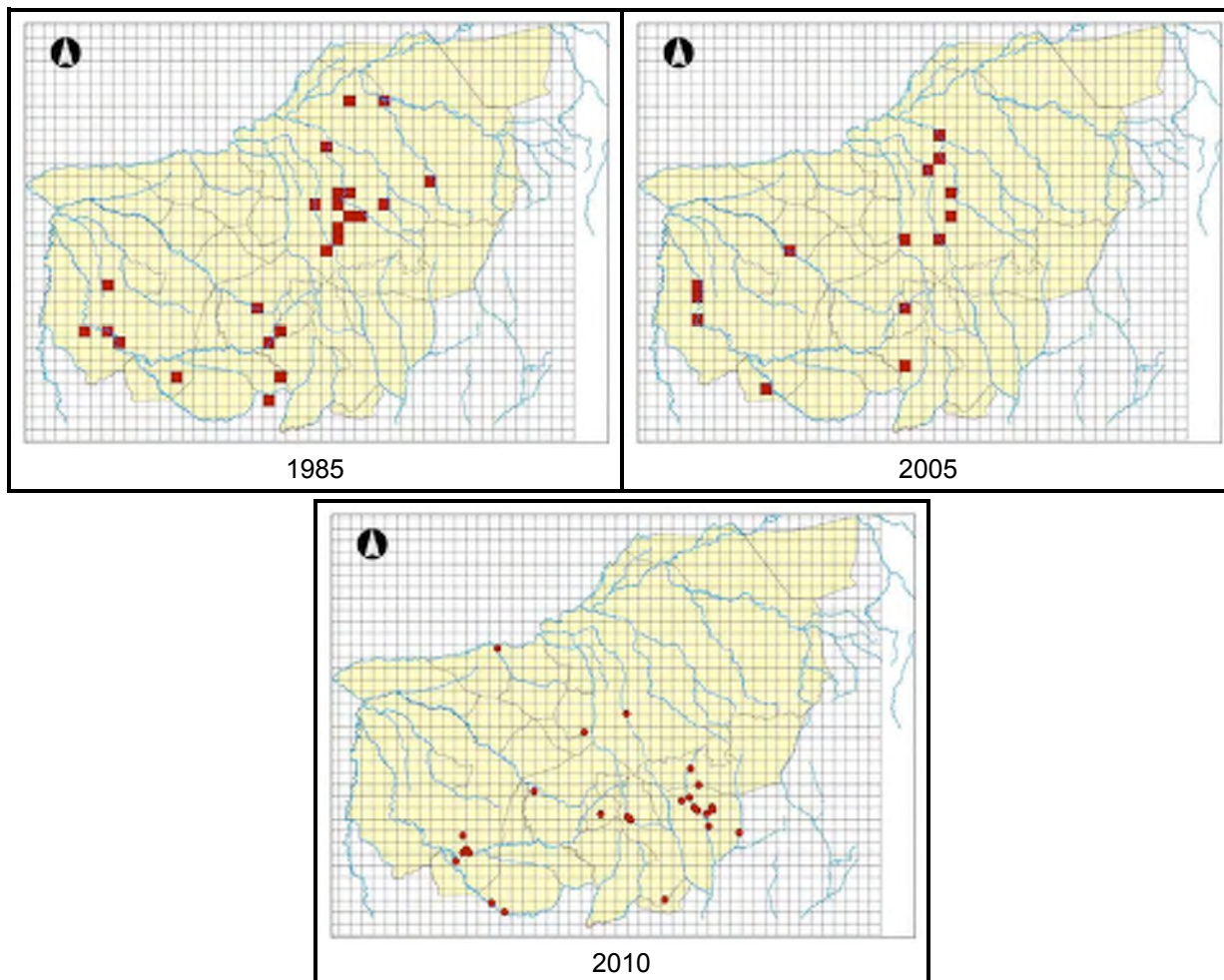
### 5.2.9 Waterbuck (*Kobus ellipsyrimnus defassa*)

Les densités de Waterbuck n'ont fait que décroître depuis la fin des années 1970, sans doute au départ à cause de l'effet combiné de la peste bovine de 1984 et de la sécheresse, mais ensuite également du braconnage et enfin de la concurrence pour l'eau et la nourriture avec le bétail transhumant (cf. Figure 7 à la page 45).

Le waterbuck semble avoir légèrement régressé dans le bloc Bamingui-Bangoran (cf Tableau 13 à la page 55).

**Tableau 13 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de waterbuck par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	978	109	0	0	0	0
Bamingui-Bangoran	985	121	244	312	198	168

**Carte 30 : Evolution de la distribution du waterbuck dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**

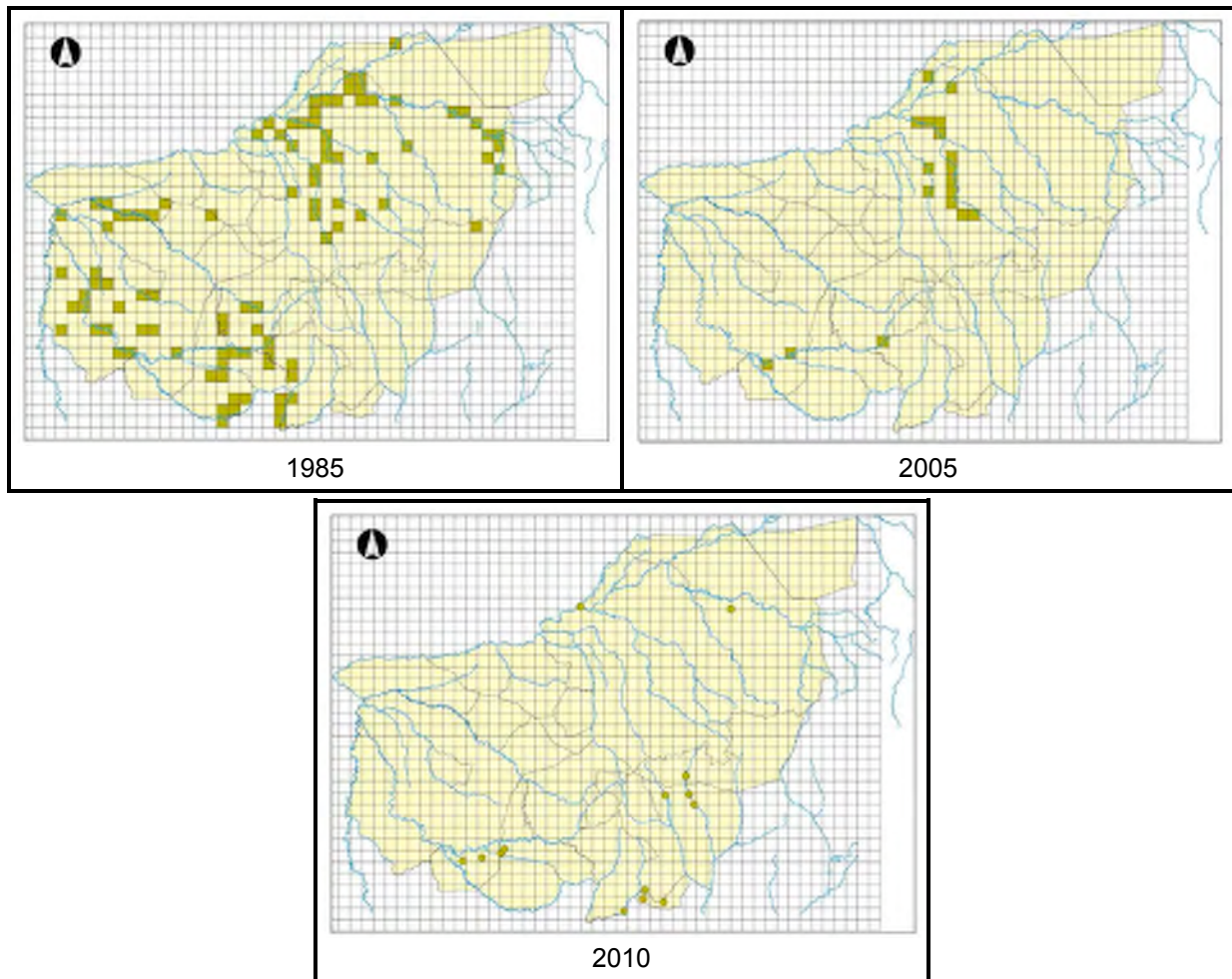
Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

### 5.2.10 Cobe de Buffon (*Kobus kob kob*)

Jadis très nombreux le long des pénéplaines des principales rivières dans les Parcs Nationaux, le cobe de Buffon a quasi disparu de ceux-ci (cf. Carte 31 à la page 56).

Selon les données disponibles, il semble que le cobe de Buffon n'ait pas trop souffert de la peste bovine de 1984 puisque l'on note une croissance des densités de 1978 à 1985, à moins que ses effets ne se soient fait ressentir plus tard. Les effectifs ont par contre drastiquement diminués entre 1985 et 1991 et n'ont fait que s'éroder depuis (cf. Figure 5 à la page 45 et Tableau 14 à la page 56). Cette érosion est sans doute la conséquence combinée du braconnage, de la sécheresse et de la concurrence pour l'eau et la nourriture avec le bétail transhumant.



**Carte 31 : Evolution de la distribution du cobe de Buffon dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**

Grille carrée de 10 km x 10 km. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

**Tableau 14 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de cobe de Buffon par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	15.282	7.260	1.464	1.538	184	278
Bamingui-Bangoran	8.266	3.326	49	95	25	55
Manovo-Koumbala	3.197	1.766	1.380	675	0	0
Triangle rhino	1.688	788	7	14	0	0
Vassako	13	0	0	0	0	0

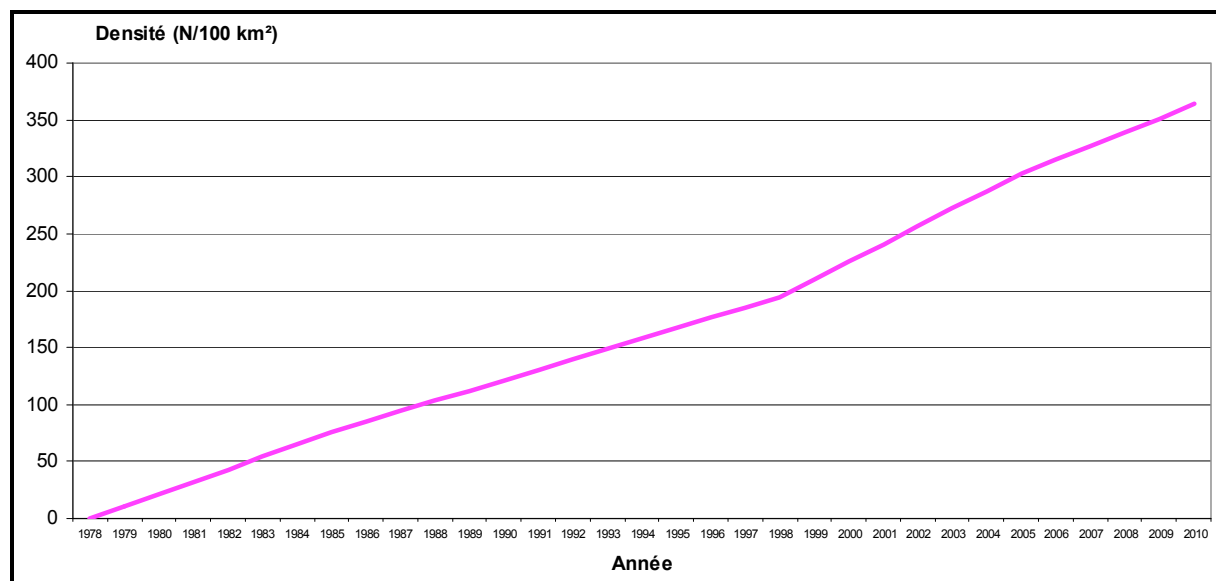
### 5.2.11 Bétail

Confinés à l'origine à la bande sahélienne au Tchad et au Soudan, ce n'est que dans les années 1980 que les premiers troupeaux de bétail sont apparus dans le Nord de la RCA. Le déplacement vers le Sud est la conséquence des vagues de sécheresse apparue dans les années 1970 dans la bande soudano-sahélienne. Etant donné les pressions existantes (sécheresse, conflit interethniques, etc.) sur les transhumants au Tchad, la moitié du cheptel bovins du Tchad, soit plus de 6 millions d'animaux, se retrouvent en saison sèche dans la zone soudanienne du Tchad (JULLIEN, 2006 ; HAESSLER & al., 2003), qui représente au plus 300.000 km<sup>2</sup>. Cela correspond en moyenne à environ 10 bœufs/km<sup>2</sup> ou 10 Unités de Bétail Tropical (UBT) par km<sup>2</sup>. Or la bande soudanienne du Tchad représente aussi le grenier de ce pays. Il est devenu difficile de faire coexister de si grandes densités de bétail à côté des agriculteurs. Les conflits sont d'ailleurs fréquents. Il est donc très probable qu'une

part significative des 3 millions de bœufs tchadiens traverse la frontière vers la RCA. Etant donné qu'ils ne font que passer, une série d'inventaires aériens menés entre les mois de Janvier à Mars serait nécessaire pour estimer l'effectif réel. Il n'est en tout cas pas impossible de croire que plusieurs centaines de milliers de bœufs tchadiens transitent chaque année dans la zone d'étude. Un phénomène similaire existe également au Soudan (UNEP, 2006).

Ce phénomène, anecdotique au départ, est progressivement devenu envahissant (cf. Figure 8, Carte 32 à la page 58) jusqu'à devenir aujourd'hui la première menace sur l'environnement de la Région du Nord-Est de la RCA et les activités économiques qui en découlent. L'invasion massive du bétail (cf. Tableau 15) a eu pour conséquence un déclin généralisé de toutes les espèces de mammifères sauvages. Il s'accompagne d'un climat d'insécurité ainsi que d'une menace sur l'intégrité du territoire. Aujourd'hui la majorité de la zone d'étude est occupée par le bétail étranger en saison sèche (cf. Carte 18 à la page 35).

**Figure 8 : Tendence des densités (N / 100 km<sup>2</sup>) de bétail transhumant dans le Nord de la RCA de 1978 à 2010**

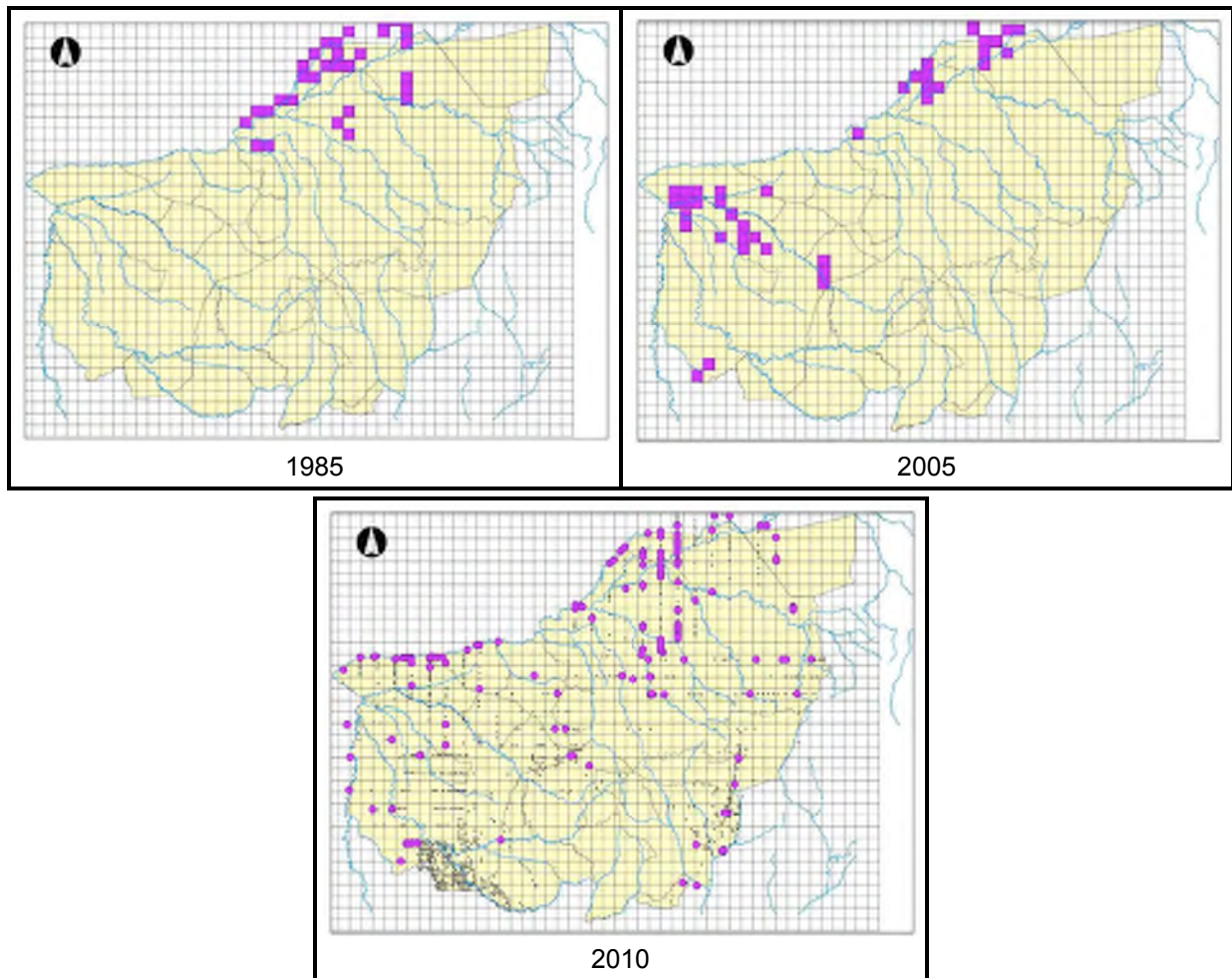


**Tableau 15 : Effectifs et intervalle de confiance à 95 % de bétail par blocs de la zone d'étude de 1985 à 2010**

Bloc	1985		2005		2010	
	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %	Estimation	IC 95 %
Manovo-Gounda-St Floris	51.917	nd	146.668	nd	115.672	85.156
Bamingui-Bangoran	0	nd	74.378	nd	4.797	7.687
Manovo-Koumbala	0	nd	0	nd	43.402	51.222
Triangle rhino	0	nd	0	nd	0	0
Vassako	4.000	nd	3.313	nd	39.388	32.807

Rappelons que dans la bande soudano-sahélienne, la coexistence du bétail avec la plupart des espèces de faune est généralement incompatible. La faune s'écarte systématiquement du bétail à au moins 5 km du bétail (SAM & al., 2002 ; BOUCHE, 2004a&b ; BOUCHE, 2007 ; HIBERT & al., 2010), voire plus (cf. Figure 2 à la page 40), et même dans les rares cas où elle existe, les conflits homme - faune sont de plus en plus exacerbés (BOUCHE, 2009b). Par ailleurs l'absence de contrôle de l'Etat rend cette transhumance dangereuse à plusieurs titres :

- La transhumance est le vecteur de maladies redoutables pour la faune (peste bovine, fièvre aphteuse, charbon, pneumonie etc.). A noter que par le passé la grande faune du Nord de la RCA a été victime à deux (2) reprises, dans les années 1960 et 1980, de la peste bovine, qui a décimé plusieurs milliers d'animaux (DELVINGT & TELLO, 2004).

**Carte 32 : Evolution de la distribution de bétail dans le Nord de la RCA de 1985 à 2010**

Grille carrée de 10 km x 10 km. Bétail en mauve, trace en gris. Sources : DOUGLAS HAMILTON & al, 1985 ; RENAUD, 2005. Conception : BOUCHE, 2010.

- Les transhumants se livrent également à des actes de braconnages et ont contribué à la quasi-extinction de l'éléphant. Les carnivores sont également victimes des transhumants, car ceux-ci considèrent qu'ils constituent un danger potentiel pour le bétail.
- Les éleveurs transhumants fréquentant le Nord-Est de la RCA sont le plus souvent armés. Il existe des présomptions que les transhumants se livrent aussi au trafic d'armes. Il est par contre certain que les transhumants recrutent des mercenaires dans les rangs de rebelles ou d'ex-rebelles tchadiens ou centrafricains pour assurer la protection de leurs troupeaux. Cette situation contribue à renforcer l'insécurité dans la région.
- La concentration importante de bétail provoque l'accumulation d'urine (ammoniacale) qui rend le pâturage non attractif pour la faune, et peut également provoquer l'eutrophisation des mares isolées de taille moyenne, rendant l'eau impropre pour la consommation des animaux sauvages.
- La transhumance participe également à l'assèchement progressif des mares. La coupe des ligneux le long des cours d'eau, pour alimenter le bétail en fourrage et pour le bois de chauffe, favorise l'érosion hydraulique, puis du fait de l'absence d'arbre, l'érosion éolienne. Cette situation provoque le comblement progressif des mares qui, au départ pérennes, deviennent progressivement temporaires et finissent par disparaître. La disparition des grands mammifères tels que l'éléphant et l'hippopotame dans les plaines d'inondation de la Gounda, Koumbala, Vakaga et Ouandja a pour effet un envahissement des berges. Dans les années 1980, la rivière Gounda était large d'au moins 30 m sur toute sa longueur (LABOUREUR, communication personnelle). La disparition des grands mammifères a pour effet un envahissement par la végétation du lit des rivières, qui conduit à leur assèchement (déjà en cours sur les rivières Koumbala et Gounda), asséchant d'autant plus le bassin du Chari qui souffre déjà de sécheresse chronique. Rappelons que depuis les années

1970, le lac Tchad a perdu 70 % à 90 % de sa superficie! Par ailleurs le lac Tchad et ses affluents constituent les principales sources d'eau du bétail Tchadien. Plus l'assèchement se fera sentir au Tchad, plus la transhumance vers la RCA s'accroîtra.

D'année en année, la transhumance a étendu sa zone d'activité en toute impunité. Ceci a pour effet de quasiment encercler la faune dans les ZCV et Secteurs de Chasse (cf. Carte 21 à la page 39). En 2010 certaines ZCV et Secteurs de Chasse ont été particulièrement menacés par la transhumance, notamment les ZCV de Koukourou-Bamingui, Bamingui-Bangoran, Idongo Da Bangoran et Boungou-Ouadda, ainsi que les Secteurs 24 et 25. Dans certains cas les bœufs ont été observés à seulement quelques kilomètres des campements. Ces situations rendent difficile le travail des guides auprès de leurs clients de safari et donnent une mauvaise image de la chasse safari en RCA à l'étranger.

A l'origine, il existe deux (2) axes de transhumance principaux :

- L'un provient du Tchad au Nord. En dépit de l'existence de couloir de transhumance officiel le long de la route Ngarba - Ndélé - Bamingui, les troupeaux sont observés dans pratiquement toute la zone d'étude à l'exception de certains Secteurs de Chasse et ZCV. Il faut souligner que certaines autorités locales de Ndélé, notamment en charge de l'élevage, portent une lourde responsabilité. Pendant de nombreuses années les transhumants venant du Tchad ont payé des taxes de pacage au profit de ces mêmes responsables, qui n'hésitaient pas à conseiller aux transhumants à pénétrer dans le PN de Manovo-Gounda-St. Floris qui, tôt ou tard, se confrontait avec la LAB du Programme ECOFAC. Avec le temps les transhumants se sont armés, puis ont engagé des mercenaires pour assurer leur protection. Finalement les transhumants armés ne s'arrêtent plus pour payer leurs taxes, et ces mêmes autorités ont peur de leur demander de les payer. Les troupeaux traversent le PN de Bamingui-Bangoran du Nord au Sud et poursuivent au-delà.
- L'autre axe provient du Darfour au Soudan et suit les principales rivières vers le Sud pour rejoindre la région de Bria. Ces éleveurs sont également armés.

Ces dernières années, une part de la transhumance venant du Tchad et du Soudan suit les principaux cours d'eau du PN de Manovo-Gounda-St. Floris (Gounda, Koumbala, Goro) et y passent toute la saison sèche (cf. Carte 18 à la page 35).

Rappelons que si ce phénomène d'invasion a lieu en début de saison sèche, à la fin de celle-ci, les animaux migrent vers le Soudan et le Tchad. A noter que le bétail transhumant du Tchad et Soudan ne rentrent actuellement plus dans les circuits commerciaux de viande bovine de RCA (FNEC, communication personnelle).



## 6. CONCLUSIONS

A la question que l'auteur posait dans le titre d'un article publié récemment (BOUCHE & al., 2009a), la réponse est claire : le compte à rebours de l'extinction de la faune dans le Nord de la RCA semble bel et bien avoir été lancé ! La question suivante qui se pose est combien de temps reste-t-il pour réagir ? La réponse est : certainement très peu de temps. A ce rythme il y a de grandes chances que l'interphase qui se profile entre le Programme ECOFAC IV et le Projet ECOFAUNE risque de porter un coup fatal à la grande faune, si aucune mesure financière et technique concrète et appropriée n'est mise en place immédiatement. Du même coup l'activité de grande chasse, la seule activité économique légale dans cette région du pays, s'effondrerait. Bien sûr toute la faune ne sera pas éradiquée. Mais si les guides de chasse ne trouvent plus assez d'animaux attractifs pour les clients étrangers amateurs de grande chasse safari, l'activité s'arrêtera, comme cela est déjà le cas dans la ZCV de Bahr Aouk Ouandjia Vakaga et Délembé-Sérgobo (même si dans ce cas-ci les raisons d'éloignement s'ajoutent au manque d'animaux). En 2010 certains guides se sont plaints de la pression du bétail à tel point que dans une zone, 50 % des clients n'ont pas pu obtenir leur trophée d'éland de Derby, l'espèce phare par excellence, alors que l'année précédente, 75 % du quota avait été réalisé. Ceci a inévitablement un impact sur la réputation des zones et du pays. Ce n'est qu'un cas isolé pour l'instant, mais cela doit être interprété comme une alarme sérieuse.

Il est évident que si aucune mesure n'est prise pour refouler le flux de bétail transhumant dans les limites légales, à la fois par des moyens préventifs et coercitifs efficaces, au rythme de sa progression actuelle, l'activité de grande chasse dans le Nord de la RCA est condamnée, dans un délai de 2 à 5 ans voire 10 ans au plus ! Ceci aurait pour conséquence de voir s'effondrer le système ZCV avec tous les bénéfices socio-économiques qui lui sont liés (emplois, écoles, dispensaires, pharmacies, système de micro-crédit etc.) (BOUCHE & al., 2010). Ceci aura également pour effet un accroissement de la pauvreté dans une région déjà durement touchée, et inévitablement un accroissement de l'insécurité (banditisme, rébellion) générée par le chômage généralisé et l'absence de perspectives économiques. Ce type de scénario a déjà été vécu durant l'interphase ECOFAC III à IV, avec les conséquences que l'on connaît.

La plupart des espèces se sont concentrées dans les ZCV et Secteurs de Chasse, qui sont devenus au fil des années les derniers îlots de conservation. Les parcs ne jouent plus leur rôle de conservation depuis longtemps. Une adaptation de leur statut et/ou de leurs limites et des modes d'intervention est nécessaire si l'on souhaite conserver les espaces sauvages qu'ils sont censés abriter.

Malgré les efforts louables engagés par l'UE depuis près d'un quart de siècle dans la région, force est de constater le manque de moyens de l'Etat pour accomplir sa volonté politique dans toute la région Nord. Les défis, la taille ingérable de la zone d'intervention, la non-adéquation de la LAB (en termes d'effectifs) depuis le PDRN et le désintérêt de la plupart des autres bailleurs pour la région Nord etc., ne sont sans doute pas étrangers à ce triste résultat. Comme le soulignait la Stratégie des Aires Protégées du Nord de la RCA (LUNGREN & MINILE SAKO, 2009), il est évident que même le minimum nécessaire n'a pas été fait, car les moyens alloués n'ont pas été suffisant au regard de la taille de la zone d'intervention tant en terme de LAB, d'aménagement, d'infrastructures, de ressources humaines etc.

Après la disparition du rhinocéros noir en 1986, il est évident que nous avons été incapables de sauver ce qui restait de la plus grande population d'éléphant de savane d'Afrique soudano-sahélienne il y a encore 40 ans, ainsi qu'une des plus grandes populations de girafe, de damalisque, d'hippopotame, de gazelle à front roux et d'autruche. Et demain sera-ce le tour du waterbuck, du cobe de Buffon, du redunca, du lion, du lycaon ... ? Cet échec amer devrait être l'occasion de réfléchir sur la stratégie d'intervention, mais également des engagements tant politiques que financiers concrets à la hauteur du défi pour sauver ce qui peut l'être encore, si bien sûr on le souhaite toujours. Cependant le temps presse pour prendre les décisions appropriées si on ne souhaite pas voir certaines ZCV fermer leurs portes et être transformées en pâture pour bétail tchadien ou soudanais dans les deux (2) prochaines années!

## 7. REFERENCES

- Barnes R.F.W. 1999. Is there a future for elephants in West Africa? *Mammal Review* 29 175–199.
- Barnes R.F.W. 2002. The problem of trend detection posed by small elephant populations in West Africa. *Afr. J. Ecol* 40 179-185
- Bouché Ph. 2004. Analyse comparée de différentes méthodes de comptage utilisées en Afrique de l'Ouest. WAWS 18p
- Bouché Ph., Lungren C.G., Hien B. & Omondi P. 2004a Recensement aérien total de l'Ecosystème W-Arly-Pendjari-Oti-Mandouri-Kéran (WAPOK). CITES-MIKE, ECOPAS, PAUCOF, Benin, Burkina Faso, Niger, Togo. 114 pp
- Bouché Ph., Lungren C.G. & Hien B. 2004b. Recensement aérien total de l'Ecosystème Po Nazinga Sissili (PONASI). CITES-MIKE. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie. Burkina Faso. 95pp
- Bouché Ph 2007c. III. Les éléphants du Ranch de Gibier de Nazinga p 259-268 in Delvingt et Vermeulen Eds Nazinga. Région Wallonne, Presse Agronomique de Gembloux, Nature+, APEFE, Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (Burkina Faso)
- Bouché Ph. 2009. Recensement des grands Mammifères dans les Zones Cynégétiques Villageoises du Nord de la République Centrafricaine. Composante ZCV Nord RCA. ECOFAC IV. RCA. 68 pp
- Bouché Ph, Renaud P-C, Lejeune Ph., Vermeulen C, Froment J-M, Bangara A, Fiongai O, Abdoulaye A, Abakar R and Fay M. 2009a. Has the Final Countdown for Wildlife Extinction in Northern Central African Republic begun? *Afr. J. of Ecol.* In press
- Bouché Ph, Doamba B, Sissoko B, Bouju S. 2009b. Les éléphants du Gourma. Mali. Statut et menaces pour leur conservation. *Pachyderm* 45, 47-56
- Bouché Ph, Bache AX, Yakata M, Chenda A., Nzapa Beti Mangué R, Zowoya F. 2010. Les Zones Cynégétiques Villageoises du Nord de la République Centrafricaine : 15 ans déjà ! *Parcs et Réserves* 65 (2) 4-11
- Chardonnet Ph. & Boulet H. 2007 Elephant in turmoil. Central African Republic May 2007. International Foundation for the Conservation of Wildlife (IGF Foundation).
- Craig 2004. Aerial survey standards for the MIKE Programme. CITES-MIKE. 24 p
- Delvingt W. & Lobão Tello J.L.P. 2004 Découverte du Nord de la Centrafrique. Sur les terres de la grande faune. ECOFAC Programme. EU AGRECO-GEIE
- Douglas Hamilton I, Froment J-M, Doungoube G, Root J 1985 Recensement aérien de la faune dans la zone Nord de la République Centrafricaine. Aménagement de la faune. République Centrafricaine. Unpublished report
- FAO. FO CAF/78/006. Document de travail 5.
- Ferreira S. M. & van Aarde R. J. 2009 Aerial survey intensity as a determinant of estimates of African elephant population sizes and trends. *South African Journal of Wildlife Research* 39 (2): 181–191
- Haessler C., Djimadoum A., Duteurtre G. (2003). Développement du cheptel au sud du Tchad :quelles politiques pour l'élevage des savanes ? In Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques) 2003. Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasad, N'Djamena, Tchad –Cirad, Montpellier, France.
- Hibert F, Calenge C, Fritz H, Maillard D, Bouché Ph, Ipavec A, Convers A, Ombredane D, de Visscher M-N. 2010. Spatial avoidance of invading pastoral cattle by wild ungulates: insights from using point process statistics. *Biodiversity and Conservation* DOI 10.1007/s10531-010-9822-0
- Jachmann H. 2002. Comparison of aerial counts with ground counts for large African herbivores. *Journal of Applied Ecology* 39, 841–852

- Jullien F. (2006). Nomadisme et transhumance, chronique d'une mort annoncée ou voie d'un développement porteur ? Enjeux, défis et enseignements tirés de l'expérience des projets d'hydraulique pastorale au Tchad p. 55 à 75 In Afrique contemporaine 2006- 1 n°217 De Boeck Université 232 pp.
- Kingdon, J. 1997. The Kingdon field Guide to African Mammals. Academic Press Limited, London, UK.
- Lungren C. & Oyélé Minilé Sako S. 2009 Stratégie de gestion des aires protégées de la région Nord. Composante ZCV Nord RCA, ECOFAC IV. RCA. BRLi-GFA-DFS. 61pp
- Loevinsohn M. E. 1977 Analyse des résultats de survol aérien de 1969-70. Empire Centrafricain. FAO. (FAO:CAF/72/010 ) (Document de travail no 7 ). 45pp.
- Loevinsohn M. E., Spinage CA, Ndoute J 1978. Analyse des résultats de survol aérien 1978. CAF/72/010. Document de travail 10. FAO. Rome
- Norton-Griffiths, M. (1978) Counting animals. 2nd edition, Handbook n°1. African Wildlife Foundation, Nairobi.
- PDRN 1998. Situation de la faune de grande taille dans les zones protégées du Nord de la RCA. 22-69 in. Rapport annuel. Unpublished report. UE/FED. NORCADEV, RCA
- PDRN 2000. PDRN Phase II (1994-2000). Rapport final. Programme FED 7/ACP/CA/023. NORCADEV, RCA.
- Pennycuik CJ & Western D 1972 An investigation of some sources of bias in aerial transect sampling of large mammal populations. E. Afr. Wildl. J. 10(3) 175-191
- Pennycuik CJ 1973. The shadowmeter: a simple device for controlling an aircraft's height above the ground. E. Afr. Wildl. J. 11 (1) 109-112
- Redfern J.V., Viljoen P.C., Kruger J.M. and Getz W.M. 2002. Biases in estimating population size from an aerial census: a case study in the Kruger National Park, South Africa. South African Journal of Science 98, 455-461.
- Renaud P.C. 2005. Recensement aérien de la faune dans les préfectures de la région Nord de la République Centrafricaine. Rapport. ECOFAC III.
- Roulet P. A. 2005 Etude socio-économique dans les préfectures de la Vakaga et du Bamingui Bangoran. Nord-Est de la République Centrafricaine. COOPI, Cybertracker Foundation, Union Européenne 79pp
- Sam M.K. Haizel C.A.K. and Barnes R.F.W. 2002. Do cattle determine elephant distribution in Red Volta Valley? Pachyderm 33, 39-41
- Séjourné J.-L., Horel L., Boudard T., Cunnet F. 2008. Appui à la lutte anti-braconnage et à la sécurité. Composante ZCV Nord RCA. Programme ECOFAC IV. BRLi, GFA, DFS. 44 pp.
- Ruggiero R.G 1984 Central African Republic Hit by Poachers. Pachyderm 4, 12-13
- Spinage C.A. 1986 The Rhinos of the Central African Republic. Pachyderm 6, 10-13
- Spinage C.A Loevinsohn M. E., Ndoute J 1977 Etudes additionnelles du Parc National Bamingui Bangoran. CAF/72/010. Document de travail 8. FAO. Rome

## ANNEXE 1 COMPOSITION DES EQUIPAGES

<b>Rôle</b>	<b>Equipage 1</b>	<b>Equipage 2</b>
Pilote	Philippe BOUCHE	François PERRIERE
Observateur avant	Floride TANKELET	Martha BECHEM
Observateur arrière gauche	Guillaume NGABO	Osée NGAIBONA
Observateur arrière droit	Assan ABDU NEBE	Roland NZAPA



## ANNEXE 2

### LISTE DES PRINCIPALES ESPECES DE GRANDE FAUNE DE LA REGION NORD DE LA RCA

Nom commun	Nom scientifique
Eléphant	<i>Loxodonta africana</i>
Hippopotame	<i>Hippopotamus amphibius</i>
Girafe	<i>Girafa camelopardalis peralta</i>
Buffle	<i>Syncerus caffer brachyceros et aequinoxialis</i>
Hippotrague	<i>Hippotragus equinus bakeri</i>
Eland de Derby	<i>Taurotragus derbianus gigas</i>
Grand koudou	<i>Tragelaphus strepsiceros cottoni</i>
Bongo	<i>Tragelaphus euryceros euryceros</i>
Sitatunga	<i>Tragelaphus spekei</i>
Guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus scriptus</i>
Bubale	<i>Alcelaphus buselaphus lelwel</i>
Damalisque	<i>Damaliscus lunatus tiang</i>
Waterbuck	<i>Kobus ellipsiprymnus defassa</i>
Cobe de Buffon	<i>Kobus kob kob</i>
Redunca	<i>Redunca redunca redunca</i>
Phacochère	<i>Phacochoerus africanus africanus</i>
Potamochère	<i>Potamochoerus porcus porcus</i>
Hylochère	<i>Hylochoerus meinertzhageni</i>
Ourébi	<i>Ourebia ourebia goslingi</i>
Céphalophe de Grimm	<i>Sylvicapra grimmia rosevelti</i>
Céphalophe à dos jaune	<i>Cephalophus sylvicultor</i>
Céphalophe à flancs roux	<i>Cephalophus rufilatus rubidior</i>
Céphalophe bleu	<i>Cephalophus monticola defriesi</i>
Babouin	<i>Papio anubis</i>
Patas	<i>Cercopithecus (Erythrocebus) patas</i>
Colobe guereza	<i>Colobus guereza occidentalis</i>
Singe vert	<i>Cercopithecus aethiops tantalus</i>
Lion	<i>Panthera leo</i>
Léopard	<i>Panthera pardus</i>
Guépard	<i>Acynonix jubatus</i>
Caracal	<i>Felis caracal</i>
Serval	<i>Leptailurus serval</i>
Chat sauvage	<i>Felis sylvestris lybica</i>
Hyène tachetée	<i>Crocuta crocuta</i>
Lycaon	<i>Lycaon pictus</i>
Chacal à flancs rayés	<i>Canis adustus</i>

### ANNEXE 3

## COMPARAISON SUCCINCTE AVEC L'INVENTAIRE PEDESTRE DE 2009

Le Tableau 16 montre que les densités moyennes en valeur absolue enregistrées lors de l'inventaire pédestre sont 8 à 80 fois supérieures aux estimations obtenues par inventaire aérien dans la zone de haute densité qui correspond à la zone d'études de l'inventaire pédestre de 2009 (BOUCHE, 2009).

Cette comparaison succincte est présentée pour souligner que les résultats d'inventaires aériens sous-estiment la réalité tel que rappelé au Chapitre 3. Par extension cela signifie que les résultats d'inventaires aériens ne peuvent donc pas être utilisés pour définir des quotas de grande chasse (tel que pour le cas de la décision du quota « 0 » du cobe de Buffon en 2008) ! Seuls les résultats d'inventaires pédestres le permettent pour les antilopes et suidés de savane.

Il ne faudrait cependant pas conclure hâtivement que puisque les inventaires aériens sous-estiment la réalité que la situation est exemplaire. Au contraire, le Tableau 6 à la page 44 et les Figures 5 à 7 à partir de la page 45 fournissent sans doute les tendances réelles de la faune à l'échelle de l'écosystème en utilisant la même méthode (inventaire aérien) utilisée en depuis les années 1970 qui sont pour l'instant les seules références de la région Nord à long terme. Si des inventaires pédestres avaient été menés depuis les années 1970 dans toute la zone Nord (si tant est que ce soit possible), il est probable que des tendances équivalentes auraient été enregistrées.

**Tableau 16 : Comparaison des densités moyenne par espèce obtenues par inventaire pédestre en 2009 et inventaire aérien en 2010 dans la zone de haute densité et ratio des densités moyennes des 2 inventaires**

Espèce	Inv. pédestre 2009		Inv. aérien 2010		Ratio Inv. pédestre / Inv. aérien
	Estimation	CV%	Estimation	CV%	
Eland de Derby	1,190	58,40	0,053	46,80	22,26
Buffle	1,100	61,77	0,136	26,45	8,07
Hippotrague	0,510	40,48	0,028	27,57	18,38
Bubale	1,020	26,55	0,068	19,27	14,89
Cobe de Buffon	0,160	69,48	0,008	41,37	21,13
Guib harnaché	0,820	18,82	0,029	11,87	28,29
Phacochère	2,180	15,71	0,027	16,09	80,97
Potamochère	0,430	45,63	0,010	36,36	41,32
Ourébi	0,270	33,97	0,004	37,10	63,53
Céphalophe de Grimm	2,350	11,08	0,044	9,05	53,54
Céphalophe à flancs roux	0,810	16,38	0,057	6,95	14,12
<b>Total</b>	<b>10,840</b>	<b>12,42</b>	<b>0,465</b>	<b>10,19</b>	<b>23,29</b>