

Western Derby Eland
(Taurotragus derbianus derbianus)
Conservation Strategy



**Karolína Brandlová, David Mallon, Pavla Hejcmanová,
Sebastien Regnaut, Pavla Jůnková Vymyslická, Tamara Fedorova,
Magdalena Žáčková, Pavel Brandl, Souleye Ndiaye**



2013

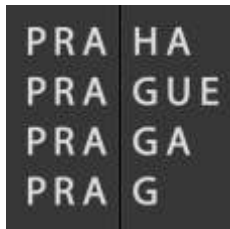
English-French version



DIRECTION DES PARCS
NATIONAUX DU SÉNÉGAL



SOCIÉTÉ POUR LA PROTECTION
DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE
AU SÉNÉGAL



Western Derby eland
(*Taurotragus derbianus derbianus*)
Conservation Strategy

Karolína Brandlová
David Mallon
Pavla Hejcmanová
Sebastien Regnaut
Pavla Jůnková Vymyslická
Tamara Fedorova
Magdalena Žáčková
Pavel Brandl
Souleye Ndiaye

Czech University of Life Sciences Prague
IUCN Antelope Specialist Group
Direction des Parcs Nationaux du Sénégal
Derbianus Czech Society for African Wildlife

Published by Czech University of Life Sciences Prague
Kamýcká 129, 165 21, Prague 6, Czech Republic

Copyright: © Czech University of Life Sciences Prague 2013

Reproduction of this publication for educational, conservation and other non-commercial purposes is authorised without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged. Reproduction of this publication for sale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder.

Recommended citation: Brandlová K., Mallon D., Hejcmanová, P., Regnaut S., Jůnková Vymyslická P., Fedorova T., Žáčková M., Brandl P., Ndiaye S. 2013. Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) Conservation Strategy. Prague: Czech University of Life Sciences Prague, 111 pp.

Authors of included photographs: Pavel Brandl, Karolína Brandlová, Kateřina Hozdecká, Tom Jůnek, Pavla Jůnková Vymyslická, Michaela Stejskalová, Magdalena Žáčková

Author of included maps: Markéta Antonínová

Scientific reviewers: RNDr. Evžen Kůs, RNDr. Petr H. Verner, CSc.

Translation and proofreading: Olivier Detrez, Lucie Foltýnová, Petra Hrušovská, Zuzana Kofroňová

Printed by Powerprint s.r.o., Prague, Czech Republic

Edition: 1st

Pages: 111 (+ 35 of printed appendices)

Number of copies: 200

Not for sale.

ISBN 978-80-213-2397-1

CONTENTS

- List of abbreviations 7
- Preface 8
- Preamble 9
- PART A: Status Review of Western Derby eland..... 11**
- Introduction12
- Species description.....13
 - Taxonomy and phylogeny.....13
 - Ecology and social organisation.....15
 - IUCN Red List status and CITES listing.....15
- Values.....16
- Geographical distribution.....17
- Current population size and trend.....18
 - Current WDE population.....18
 - Population trend.....18
 - Semi-captive population units18
- Habitat and resource assessment.....20
- Threats and risks.....21
- Current conservation and management.....23
 - Conservation efforts IN SITU.....23
 - Conservation efforts EX SITU23
 - Current conservation strategy24
 - Current management of semi-captive population.....24
- PART B: Western Derby eland Conservation Strategy 25**
- Western Derby eland Conservation Workshop.....26
 - Organizers26
 - Workshop Venue26

Background.....	26
Purpose of the Workshop	26
Structure of the Workshop.....	27
Workshop Agenda	27
Programme of Sessions	27
Workshop Evaluation – Feedback	29
Threat Assessment.....	30
Threats List as Prioritized during the Workshop	30
Western Derby eland Conservation Strategy	31
Vision.....	31
Goal	31
Objectives	31
Actions	32
Implementation	36
Finalizing the Conservation Strategy.....	36
Funding	36
National Action Plans (NAP).....	36
PART C: African Studbook of Western Derby eland	37
Western Derby eland Conservation Programme.....	38
Demography.....	39
Genetic analysis	43
The African Studbook of Western Derby eland.....	45
The Identification Cards of Western Derby eland.....	55
Special Thanks.....	56
References.....	58
APPENDICES.....	63
VERSION FRANÇAISE – FRENCH VERSION	64

LIST OF ABBREVIATIONS

CEPA	Communication, education and public awareness
CR	Czech Republic
CULS	Czech University of Life Sciences Prague
Derbianus CSAW	Derbianus Czech Society for African Wildlife
DPN	Directorate of National Parks in Senegal
FTA	Faculty of Tropical AgriSciences
GIS	Geographic Information System
INGO	International non-governmental organization
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MESD	Ministry of Environment and Sustainable Development of Senegal
NAP	National Action Plans
NGO	Non-governmental organization
NKNP	Niokolo Koba National Park
REDD++	Reducing emissions from deforestation and forest degradation
SCSP	Species Conservation Strategic Planning
SMART	criteria to guide in the setting of objectives (specific, measurable, attainable, relevant, and time-bound)
SPEFS	Society for the Protection of Environment and Fauna of Senegal
SSC	Species Survival Commission (IUCN)
UCAD	University of Cheikh Anta Diop Dakar
WDE	Western Derby eland
ZIMS	Zoological Information Management System

PREFACE

Presented publication focuses on important issues connected with the conservation of the world's largest antelope, critically endangered Western Derby eland. Based on the 13-year history of Senegalese-Czech cooperation, we aimed to produce a locally and internationally respected conservation tool for this magnificent creature.

Publication is composed of three integrated parts. First, a complex and thorough status review of the Western Derby eland, covering the history and presence of abundance and distribution, as well as threats and conservation activities. Second, the conservation strategy plan with vision, goals, objectives and activities. And third, the sixth volume of studbook, bringing actual demographic and genetic data for the semi-captive population within the Western Derby eland conservation programme.

We believe that this publication will improve the chances for the Western Derby eland survival.

On behalf of authors

Karolína Brandlová

The current document has been elaborated in line with IUCN guidelines - An Overview of Species Conservation Strategic Planning (SCSP) available from: [http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/SSCwebsite/SSC Chairs Meeting/An Overview of Species Conservation Strategic Planning.pdf](http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/SSCwebsite/SSC%20Chairs%20Meeting/An%20Overview%20of%20Species%20Conservation%20Strategic%20Planning.pdf) following the Western Derby eland Conservation Workshop, Saly Portudal, Senegal, 28th – 31st January 2013.

The designation of geographical entities in this report do not imply the expression of any opinion on the part of CULS, IUCN or SSC concerning the legal status of any country, territory or area, or concerning the delimitation of frontiers or boundaries. The views expressed in this report do not necessarily reflect those of CULS or IUCN.

PREAMBLE

The Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) has been classified as Critically Endangered by IUCN, with only about 170 wild individuals in the Niokolo Koba National Park in Senegal and an unknown but small number of individuals might occur in surrounding countries (Mali and Guinea). However, two progressively growing populations in semi-captivity in Senegal may provide good management lessons and animals that can be used for conservation purposes in the future.

To address this concern, Derbianus Czech Society for African Wildlife (Derbianus CSAW), NGO focused on Western Derby eland conservation for the last 13 years, in collaboration with Senegalese partners, particularly the Directorate of National Parks in Senegal (DPN) and Society for the Protection of Environment and Fauna of Senegal (SPEFS), and Czech University of Life Sciences Prague (CULS). A strategic planning workshop was organised with support of these partners and the IUCN SSC Antelope Specialist Group. Its aim was to bring together all stakeholders to review current knowledge, create a collaborative network and develop a regional conservation strategy that with government endorsement, will guide conservation, education and research across the entire range of the Western Derby eland. Such global and regional conservation strategies have proved to be very successful in mobilizing funds and support and in reaching conservation goals. The conservation strategy was compiled in accordance with strategies published for other species within the West African region (Mallon et al. 2011, unpublished plan for the lion conservation).



The conservation strategy workshop took place in Saly Portudal, Senegal, from 28th to 31st January 2013. It was attended by 40 participants, including representatives from all range states, government agencies, and local and international NGOs working on Western Derby eland conservation (Appendix 1).

The conservation strategy and the structure of the workshop followed the process developed by the IUCN to produce a long-term, range-wide framework for prioritised conservation action. The workshop was planned in collaboration with the IUCN/SSC Species Planning Sub-committee and was facilitated by David Mallon. The IUCN strategic planning process is designed to be participatory and collaborative, with all stakeholders engaged in the development of the plan, including government authorities, NGOs, scientists and local community representatives. The workshop agenda is included in Appendix 2. The IUCN strategic planning process is sufficiently flexible to deal with the wide ecological and geographical range of species planning situations but three elements remain essential: the status review, threat analysis, and the central core structure (based on Mallon et al. (2011)).

A thorough knowledge of the status and biology of a species is an essential prerequisite to the development of a conservation strategy. A detailed status review, including distribution maps, was compiled by Derbianus CSAW in preparation for the workshop. This represents the most detailed and up-to date account of the status and biology of the Western Derby eland ever produced and also includes a full bibliography. Relevant information from the full status review and the maps was assessed and updated during the workshop. A full evaluation of the major threats to the Western Derby eland and their habitat is also crucial in order to identify measures needed to mitigate threats and improve the conservation status, so a full threat analysis formed an integral stage in the workshop. The conservation strategy itself is developed to provide a long-term framework for action, beginning with a long-term, idealized vision, followed by a more concrete goal, through a logical, hierarchical structure down to individual actions. This was developed in a participatory way during the workshop through a series of plenary sessions and working groups' discussions. It is envisaged that these actions will be developed in more detail and implemented through National Action Plans (based on Mallon et al. (2011)).

PART A:

**Status Review
of Western Derby eland**



INTRODUCTION

One of the largest antelopes in the world, the Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*), is on the brink of extinction. Urgent action is needed to reverse its fate. We are sure that only experience, knowledge, and close cooperation of all stakeholders, national and international conservationists and biologists can markedly contribute to creation of a conservation strategy and effective conservation for this unique species and its natural habitat – Niokolo Koba National Park in eastern Senegal.

The purpose of the present part is to provide a summary of historical and current knowledge concerning taxonomy, distribution range, ecology, behaviour, and conservation status of the Western subspecies of Derby eland.

SPECIES DESCRIPTION

Taxonomy and phylogeny

Derby eland (synonymous to Giant eland) is assigned by some authors to the genus *Tragelaphus* (Baillie et al. 1996, East 1999, Planton and Michaux 2013) and this name is used on the IUCN Red List (2010). Taxonomic studies place this antelope, however, in the genus *Taurotragus* together with Common eland (*Taurotragus oryx*), both regarded as distinct sister species (Mathee and Robinson 1999, Willows-Munro et al. 2005, Wilson and Reeder 2005, Rubes et al. 2008, Groves and Grubb 2011).



Fig. 1. Adult female and calves of Western Derby eland.

Two subspecies of Derby eland have been recognized: *Taurotragus derbianus derbianus* (GRAY 1847) and *Taurotragus derbianus gigas* (HEUGLIN 1863). *T. d. derbianus* (Fig. 1) was characterised by smaller size in comparison to the other subspecies, bright rufous ground colour and about fifteen body stripes whereas *T. d. gigas* was considered larger in body size, sandy ground colour and having around twelve body stripes (Dorst and Dandelot 1970, Kingdon 1982, 1997). The two subspecies are geographically separated (see chapter Current population size and trend and Fig. 2). They are usually referred to as Western Derby eland and Eastern Giant eland. In the current document, we use the abbreviation WDE for the western subspecies.

The two subspecies were not recognized by Groves and Grubb (2011) in their book Ungulate taxonomy based on the phylogenetic species concept (PSC) and they considered *Taurotragus derbianus* as monotypic without subspecies. However, their analysis was based on very limited samples (only 2 pairs of horns of WDE). A research on inter-subspecies morphology has been initiated and so far, slight differences in morphological parameters have been found (Lutovská 2011, Böhmová 2013) and genetic data are processed (Brandlová et al., unpublished data).

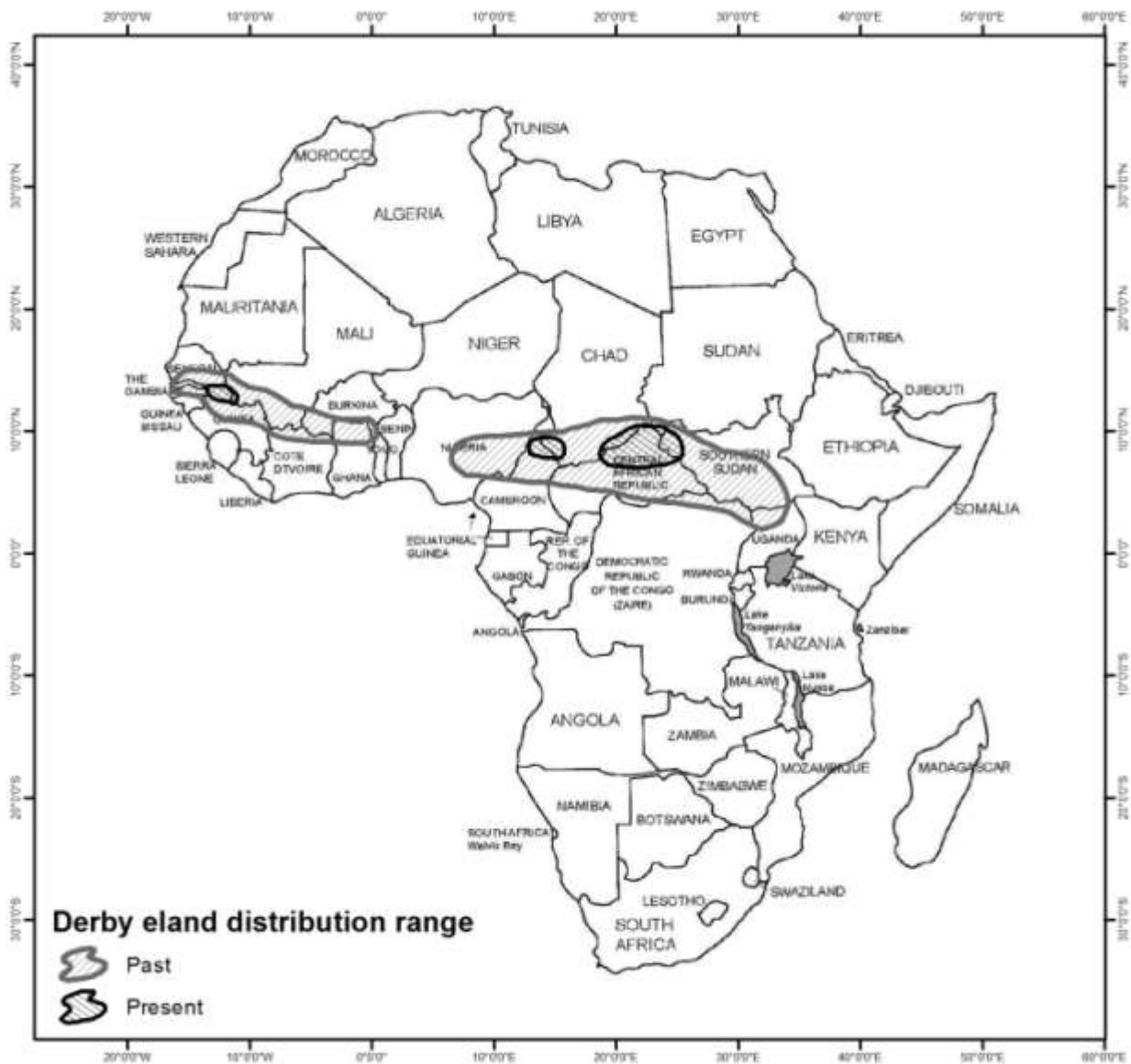


Fig. 2. Past and present distribution range of Derby eland.

Ecology and social organisation

Derby eland is a large bodied herbivore occupying the Guinea-Sudanian savannah woodland and wooded grassland. Both subspecies dwell in very similar environments in terms of climatic conditions and vegetation structure and composition. Sudanese savanna vegetation consists of woodland dominated by the families *Combretaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Rubiaceae*, *Mimosaceae*, and *Tiliaceae* and tall grass species, namely *Andropogon gayanus* (for the Western subspecies: Laweson 1995, Madsen et al. 1996, Traoré 1997, Hejcmanová-Nežerková and Hejcman 2006; references for the Eastern subspecies: Bro-Jørgensen 1997, Graziani and d'Alesio 2004). Derby eland is a herbivore generalist foraging on a large variety of plant species varying according to season, predominantly trees and shrubs, generally leaves and some types of fruits, namely pods, and to a lesser extent also forbs, but very rarely grasses (Bro-Jørgensen 1997, Graziani and d'Alesio 2004, Hejcmanová et al. 2010). The animals maintain this diet also in the conservation breeding enclosures in the Bandia reserve (Hejcmanová et al. 2010, Galat et al. 2011) and in the Fathala reserve (Hejcmanová et al. 2013).

There is no exact study of social organisation, home range or behaviour for WDE in the wild; we refer therefore to knowledge acquired for eastern subspecies where applicable. Derby elands (both subspecies) have been observed to form herds of mixed sex and of size ranging from two or three individuals to more than one hundred (Renaud et al. 2006, Bro-Jørgensen 1997, personal observations of rangers in the NKNP). It seems that larger groups split into smaller ones in the early dry season and join together again in the early wet season (Bro-Jørgensen 1997). Home ranges reported in studies of the Eastern Derby eland were rather large: Bro-Jørgensen (1997) estimated the total home range of a nursery herd to be 100,000 ha, reduced to 30,000 ha during the dry season; and home range recorded in Central African Republic was 47,517 ha for males and 8,278 ha for females (Graziani and d'Alesio 2004).

IUCN Red List status and CITES listing

WDE is listed on the IUCN Red List of Threatened Species as Critically Endangered (CR C2a (ii)) (IUCN 2010). This classification involves taxa with population estimated to number less than 250 mature individuals with continuing decline observed, projected, or inferred, in numbers of mature individuals and at least 90% of mature individuals in one subpopulation. Since no more than 200 individuals of Western Derby eland currently dwelling the West African savannah live mainly in the NKNP (Renaud et al. 2006, Fig. 3), this classification is fully justified. The eastern subspecies *T. derbianus gigas* is listed as Least Concern.

The WDE is not listed in the CITES appendices.

VALUES

The WDE is one of the largest antelopes in the world, majestic and almost mysterious **animal due to its shyness. WDE is of high and multiple values and can be regarded as a flagship species for the West African savannah.**

Consumptive value

The local human populations do not rely on WDE as a food resource and WDE for human nutrition is replaceable by livestock and/or other large wildlife species. From this point of view its consumptive value is therefore not significant.

Non-consumptive value

The WDE has huge potential non-consumptive value, namely in tourism and scientific research. **WDE can become a key species for ecotourism** and consequently for economic development in the region because it is highly attractive species with spectacular body size and horns, and, even more so when in a large herd. There are also other facts supporting the importance of WDE and encouraging tourism: 1) critical conservation status, 2) limited range of distribution and 3) the exclusive possibility of seeing it in its natural environment solely in Senegal.

High and unexploited value of the WDE consists in scientific research because there is very limited knowledge and non-existent scientific research in its natural environment. Its real ecological role has not therefore been assessed up to now. However, elimination of any such a large herbivore in synergy with decline of other large herbivore species, for instance elephants, buffaloes or roan antelopes, is likely to have unexpected consequences to savanna vegetation with a high risk of increasing bush encroachment, loss of particular habitats, and changes in species composition. **The role of WDE** in ecosystem functioning is therefore undoubted. WDE's value as a significant element in the biological diversity of African savanna consists also in **the potential for scientific research, education, knowledge and its proper value, including gene diversity, ethical, cultural and aesthetical intrinsic value of existence for itself.**

WDE has also some potential future value, similar to that of the eastern subspecies which is an important trophy animal in Cameroon, Chad, and Central African Republic, where it occurs in several game reserves and hunting concessions, thus supporting conservation activities for the animal, its natural habitat and other species. **This potential value of WDE in trophy hunting tourism could be a realistic option within a certain timeframe**, provided that strictly enforced protection leads to a significant increase in the current population.

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION

The original natural distribution of Derby eland probably once extended across the entire Guinea-Sudanian savanna zone from Senegal in the west to Sudan in the east (mentioned by Dollman 1936), but has since been reduced to two separate ranges (Gentry 1971). The first record of the WDE came from specimens collected in Senegambia by the expedition working for the 13th Earl of Derby and scientific description of this newly discovered species was done by Dr. J. E. Gray, keeper of the Department of Zoology of the British Museum in London in the early 1840s. In 1863, Dr. M. T. von Heuglin found a pair of horns of the same antelope some 6,000 km to the east during his travels to the White Nile region (Ruggiero 1990).

The documented historical distribution of WDE ranged through Senegal, Gambia, Guinea-Bissau, Guinea, and Mali, (East 1999, Planton and Michaux 2013), reported to be an occasional visitor to northern Sierra Leone in the early 1900s, but certainly now extinct there (Robinson 1971, Teleki et al. 1990). It may have extended to northern Ivory Coast but was noted as absent by 1962 (Gentry 1971). Reports of occurrence in south-west Togo are believed to refer to the bongo *Tragelaphus eurycerus* (East 1999).

It was last seen in Gambia in the early 1900s and was only a very rare vagrant to Guinea-Bissau possibly up to the 1990s (East 1999).

The recent geographical range of distribution has been, however, greatly reduced. According to East (1999) WDE in Senegal were restricted to Niokolo-Koba NP (NKNP) and Faleme Hunting Zone in the east. In Mali they had disappeared from Boucle de Baoule but a few survived around Bafing in the early 1990s. Surveys in 1997-98 also indicated very low numbers in Bafing Faunal Reserve (now Parc National de Bafing), in the Korofin area in the north and Ba-ko/Ouongo area to the north-west. A young bull was shot near Bafing in 2002 (Darroze 2004). Small numbers also survived in south of Kita near the border with Guinea and possibly in the Mandingues Mountains. In Guinea it was thought to have disappeared from Badiar National Park (East 1999) but a few animals were killed by hunters in north-eastern Guinea in Nabout area (about 20 km from Guinea/Mali border) in 2001, and two other animals were killed in north-eastern Guinea in 2002 (Darroze 2004).

It is unclear whether recent reports of WDE from Mali and Guinea indicate very small remaining populations or are associated with seasonal movements or dispersing individuals. **At the present time, the only confirmed viable population of WDE occurs in NKNP** (Koláčková et al. 2011).

CURRENT POPULATION SIZE AND TREND

Current WDE population

The total population was estimated at 100-200 individuals by East (1999). Based on one contact with a large herd of 69 individuals during a very intensive aerial count in 2006 (and 2 contacts with herds of approx. 7 animals each during the ground census in 2006), the population was estimated to total 170 individuals (Renaud et al. 2006). There are no estimates of numbers in Mali or Guinea.

Population trend

In the past, there were several significant zoological and ecological studies conducted in the NKNP, they were however focused on the fauna in general or wildlife ecology (Dekeyser 1956, Dupuy 1969 a, b, Dupuy and Verschuren 1982, Verschuren 1982). WDE population in the NKNP was recorded and estimated within following aerial and ground counts: Dupuy 1970, 1971, Galat et al. 1992, Benoit 1993, Hájek and Verner 2000, Mauvais 2002, Mauvais and Ndiaye 2004 and Renaud et al. 2006. Based on relevant counts Sournia and Dupuy (1990) estimated the total population of WDE at 1,000 individuals, most of which in the NKNP, and assigned them as increased within 20 last years (1970s and 1980s). All counts after 1990 reported mostly only number of contacts and herd size and if any estimations of the whole population size were presented, it was always with caution, just for such low recorded contacts with the animal. Benoit (1993), Chardonnet (1999), Hájek and Verner (2000) and Renaud et al. (2006) however conform to rough estimation 100-150 (- 170) individuals in NKNP.

The real trend is hard to assess rigorously because of incomplete information. To our knowledge, the first assessment of conservation status was by Nowak and Paradiso (1983) who considered *T. d. derbianus* as Endangered in 1976. Population increase in 1970s and 1980s (Sournia and Dupuy 1990) might have occurred as 1) a consequence of declaration of the Niokolo Koba as national park with protection rules in 1956, consequently due to better protection, and 2) consequence of larger area as NKNP was extended several times in 1960s and 1970s, therefore there was again increased protection and also proportionally larger area in calculations for estimations of population size. Larger numbers might thus represent methodological inconsistency. Anyway, the actual population size of WDE is very low and for the survival of the subspecies, its increase is crucial and desirable.

Semi-captive population units

A semi-captive population of WDE was established in 2000 in Bandia reserve, based on 6 founders (1 male, 5 females) captured in the NKNP. Since 2002 they have been successfully reproducing, with the mean annual population growth in the last years of about 36% (Koláčková et al. 2011). Nowadays, the population is divided into 5 herds in two fenced reserves, Bandia and Fathala in Senegal (Fig. 3) with a total number of 92 individuals and increasing population trend (see details in part C below).

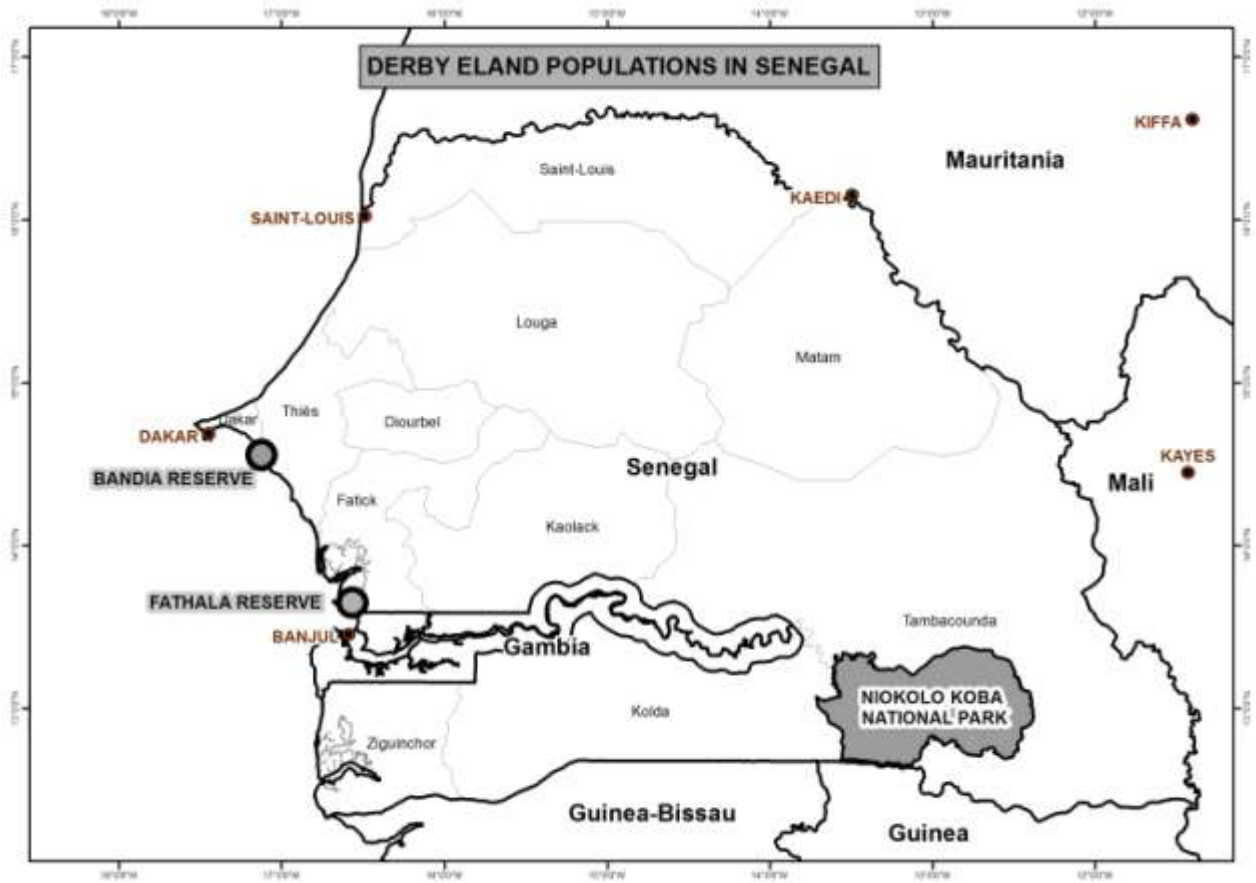


Fig. 3. Map of Senegal with location of Niokolo Koba national park and Bandia and Fathala reserves.

HABITAT AND RESOURCE ASSESSMENT

The natural habitat of WDE is Sudanian and Guinea-Sudanian savanna woodland and wooded grassland. WDE is predominantly browser generalist feeding on leaves and fruits of a wide variety of plants and woody savanna vegetation with high diversity of plant species is therefore the principal resource for the animal and this from the point of view of food resources and shelter providing protection against predators, including man. The area of the vegetation cover should be relatively large in order to allow the animal move without major restrictions to satisfy animal's natural home range size requirements. Large protected areas covered by savanna woodland seem to be a key habitat requirement for Derby elands. These areas in the contemporary West African landscape are, however, very limited and solely found in national parks or nature reserves.

There are no exact data on Derby elands' requirements for water; however personal observations from NKNP rangers in the 1970s and 1980s indicate that WDE were able to overcome long distances to reach waterholes or rivers. This was observed especially in the hot dry season when temporary waterholes have dried up and animals followed relatively stable paths to Gambia River (personal communication from many rangers, incl. Souleye Ndiaye). Bro-Jørgensen (1997) stated that the eastern subspecies travel on average 14 km a day (ranging from 7 – 22 km a day) and always within reach of water. Our observations from Bandia reserve support the relative dependence of WDE on water sources, as in the dry season the breeding herd has been observed to come to water holes daily or at least every second day.

Another very important resource for Derby elands are sites rich in salt and other minerals (natural salt licks, in French "saline"). Eastern Derby elands were frequently observed in the wild to ingest soil or plants on these places, in both locations in the Central African Republic and in Cameroon. Soil analyses confirmed particularly high contents of Na and Mg elements. WDE in the Bandia and Fathala reserves are given salt licks for domestic animals. Considering that Derby elands' food resources are leaves which have frequently high content of fibre and antinutritive compounds, predominantly tannins, the animals use mineral nutrition through salt licking as a natural way of detoxification. Salt licking or supplemented mineral nutrition is therefore a key element for Derby elands. Mapping and monitoring of salt rich places in the NKNP is highly recommended to record salt resources there.

There is no accurate estimate of current population size but all indications are that numbers are very low and may indicate also low numbers of potential mates. There has however been no study of population structure and we may only suspect potential bottle-neck problems in the population.

THREATS AND RISKS

In view of the fact that **the largest wild population of WDE has been confirmed in the Niokola Koba National Park (NKNP) in eastern Senegal**, the following assessment of threats is focused on this location, because if the NKNP is threatened, then the survival of WDE is also threatened. Although the NKNP has been declared as national park since 1954 and listed by UNECSO as World Heritage since 1981 (UNESCO 2012), a lot of threats persist for local fauna there. Consequently, the NKNP has been included on the List of World Heritage Sites In Danger (Howard *et al.* 2007).

Poaching: This seems to be the most serious direct threat for WDE in NKNP and has led to a huge reduction of all large mammal species in last thirty years (Howard *et al.* 2007, UNESCO 2011). Poaching activities in the park were documented by a lot of studies and observers (Mauvais and Ndiaye 2004, Nežerková *et al.* 2004, Renaud *et al.* 2006) and poaching persist in the NKNP to the present day (Pruetz *et al.* 2012). Bushmeat obtained by poaching is estimated to be equal to game production from legal hunting (31 tons vs. 29 tons per season, respectively) (Diop 2004).

Livestock grazing: represents another serious threat (Howard *et al.* 2007). Thousands of cattle, goats and sheep are estimated to feed inside the park (Renaud *et al.* 2006). This threat is both direct and indirect. There is a direct risk consisting in increased probability of transmission of diseases between co-grazing livestock and wildlife (Pedersen *et al.* 2007). Despite the fact that rinderpest to which elands are susceptible (Kock *et al.* 1999) has been declared eradicated from the region (OIE 2011), there are other infectious diseases (e.g. widespread sarcoptic mange) which can jeopardize wildlife species (Pence and Ueckerman 2002). The indirect threat of livestock grazing in the NKNP consists in changes in vegetation due to overgrazing and soil erosion and competition between wildlife and livestock for food and water resources (Ba Diao 2006).

Habitat loss and degradation: This has several causes. One of the most damaging is uncontrolled bushfires started by poachers to drive game or pastoralists to promote growth of new grass (Mbow *et al.* 2000). Others are illegal logging, cutting of *Borassus palm* and crop cultivation (Renaud *et al.* 2006), drought and salinization (MEPN 2004). Marshes and wet grasslands are being encroached on by invasive plants such as *Mitragyna inermis* or *Mimosa pigra*, reducing the area of available forage and water. Large-scale changes in habitat are occurring, especially encroachment of savanna and bush into open grasslands, probably due to the sharp decline and almost final loss of elephants in last 20 or 30 years. Another potential and synergistic reason for habitat deterioration is the continuing long-term decrease of precipitation. Basalt extraction or gold, iron and zirconium mining inside or beside the park, especially if using toxic substances is a further potential cause of habitat loss (for details see Howard *et al.* 2007 and ECODIT 2008).

Fragmentation: NKNP is increasingly isolated by the expansion of farmland and other development. A major road (highway) intersects NKNP, cutting it into two parts, improving access for poachers, and posing a threat of direct mortality to wildlife.

A dam on the Gambia River: has been proposed upstream of the national park and potentially causing major changes in the water supply and flooding regime.

Another indirect, but serious threat for WDE represents (mostly economic or political) decisions on the NKNP which may substantially affect WDE's natural habitat.

The semi-captive population of WDE which is bred in fenced enclosures in Bandia and Fathala reserves is well protected against poaching and habitat loss. Despite this, semi-captive WDEs are not fully free from threats. **The one of serious risks is hidden in potential inbreeding depression, founder effect, genetic drift, or bottleneck effect**, because the herd is based on small number of founders (only 6 animals) (Primack 2000). An appropriate genetic management is needed to prevent those risks (Thévenon and Couvet 2002). Although there is no scientific record of **hybridization of Derby eland (*T. derbianus*) with other species from genus *Tragelapus/Taurotragus*, some probability of this threat exists**. However all noted hybrids of tragelaphine antelopes (except bongo and sitatunga hybrid) were aborted or infertile (Wirtu 2004).

CURRENT CONSERVATION AND MANAGEMENT

WDE has a huge potential to become the flagship species and help to conserve the whole unique Niokolo Koba ecosystem. WDE is protected by Senegalese law.

Conservation efforts IN SITU

NKNP is the key element to the future WDE in the wild and its survival can only be assured – and the overall biodiversity value of NKNP retained - if all these issues are seriously addressed and remedied in the short to medium term.

Many conservation projects have been targeted at NKNP, funded by the EU, UNESCO and many others. In 2006, discussions were held with African Parks Foundation on a cooperative management project. None of these efforts has so far halted the decline of most large mammals, reduced poaching to an acceptable level, or prevented illegal bush fires, grazing and encroachment. There were two conservation attempts focused directly on WDE in the NKNP. There were an IUCN project plan and proposal in late 1990s, but no actions were finally started. There was also a project to establish a breeding enclosure in situ close to the post Lengue Kountou proposed by Czech University of Life Sciences Prague (Czech Republic) between 2000 and 2002, but activities were stopped, mainly due to logistic problems and insufficient funds (details in Nežerková et al. 2004).

Conservation efforts EX SITU

In 1978 there was the first operation focused on WDE organised by San Diego Animal Park (USA) planning ex situ breeding. The captures of animals were not successful (all animals died in the boma just after the capture) and no other attempts were intended for many years.

The first really successful conservation ex situ for the WDE population started in 1999 and 2000 by capturing 9 animals from the wild and transporting them to a special separated enclosure in the Bandia reserve (Akakpo et al. 2004). This demanding, very costly, but enormously important operation was organised by DPN and SPEFS, later supported by specialists from the CULS. Hereby a unique semi-captive population was established in Bandia reserve in 2000 and a WDE conservation programme with population management has been launched by cooperating partners SPEFS, CULS and DPN in 2002. Reproduction started with 6 founders (1 male and 5 females) in 2002. Since that time, management of this semi-captive population brought many achievements such as successful reproduction and establishment of 5 herds in two geographically separated nature reserves in Senegal (Bandia and Fathala) with a total number of 92 animals in 2013.

The semi-captive population has been subjected to continuous monitoring based on annual identification of individuals in the herd (Antonínová et al. 2004, Nežerková et al. 2004, Antonínová et al. 2006) and since 2008 annual publication of studbook (e.g. Koláčková et al. 2011, Koláčková et al. 2012). The semi-captive breeding population managed by the conservation programme has become crucial for the whole wild Western Derby eland population, providing not only a gene pool and a stock of animals, but also a unique tool for fundraising and public awareness activities towards the unique ecosystem of NKNP which is listed as a World Heritage Site in Danger by UNESCO (UNESCO 2012).

Current conservation strategy

The best strategy for long-term protection is preserving the population in the species' natural habitat (Primack 2000). NKNP offers the best ecological conditions. However, the pilot study (Nežerkova et al. 2004) and later aerial and ground surveys (Mauvais and Ndiaye 2004, Renaud et al. 2006) confirmed that the prerequisite of security of the area has not been fulfilled till now. In such cases, in situ conservation can hardly be successful and ex situ strategies took its legitimate place. Ex situ conservation breeding in a specially fenced area within a managed nature reserve offered a reasonable solution for the WDE preservation. Hence, the Bandia and Fathala reserves in Senegal (Fig. 3) were selected as appropriate areas and due to the premeditated and coordinated capture operation in the NKNP in 2000 the ex situ conservation breeding programme was established.

The strategy consists in securing population by establishing a sufficient number of breeding herds at several suitable sites, namely for to shelter the population against uncontrolled illegal hunting and against various eventual catastrophes or diseases outbreaks. **Another aim is to manage the population to retain as high as possible genetic diversity**, because animals in the Bandia and Fathala reserve are the only animals of the western sub-species held in captivity in the world! Thereby, a unique conservation programme was launched and has been running till present due to close coordinated cooperation of the partners.

Current management of semi-captive population

Current semi-captive population of WDE is based on six wild born animals (1 male and 5 females) and has been reproducing under continuous monitoring of kinship and elaborated genetic plan. According to this plan (Antonínová et al. 2008, Koláčková et al. 2010), a series of division of the original herd and separation of selected animals to new herds occurred between 2006 and 2012. Completing this plan included also transfers of animals to the Fathala reserve; new herds were also established within the Bandia reserve (for details see Annex 2). **In June 2012, the semi-captive population formed a population of 83 living individuals. The population was divided in 5 breeding herds** (three in the Bandia reserve and two in the Fathala reserve) and two bachelor herds. Among these were 57 adults (30 males, 27 females), 14 sub-adults (11 males, 3 females) and 12 calves (6 males, 6 females). Four breeding males reproduced in 2012 (Koláčková et al. 2012).

In July 2012, by decision of reserve managers some of the fences in Bandia reserve were removed and the two breeding herds mixed together. At once, the WDE were mixed also with Common elands (*Taurotragus oryx*) which may potentially cause interbreeding of these species and represents thus a risk of genetic erosion. In 2013 there were two breeding herds and one bachelor herd in Bandia reserve and two breeding herds in Fathala reserve. For the details about current situation within the semi-captive population see part C (African Studbook for WDE current until 30th July 2013).

PART B:

Western Derby eland Conservation Strategy



WESTERN DERBY ELAND CONSERVATION WORKSHOP

Organizers

The Ministry of Environment and Sustainable Development of Senegal (MESD) and **Directorate of National Parks in Senegal** (DPN) provide the legislative framework and represent the government authorities responsible for nature conservation in Senegal.

Society for the Protection of Environment and Fauna in Senegal (SPEFS) founded the semi-captive Western Derby eland conservation programme, hosting the animals in their two nature reserves and providing them with necessary protection, breeding facilities, and management.

Derbianus Czech Society for African Wildlife (Derbianus CSAW) is a non-governmental organization established at the Czech University of Life Sciences Prague to provide managing and fundraising activities for the Western Derby eland conservation programme. Derbianus CSAW also arranges professional veterinary services for animal transports and supports the development of infrastructure in the nature reserves.

The **Czech University of Life Sciences Prague** (CULS) and its **Faculty of Tropical AgriSciences** (FTA) provides the Western Derby eland conservation programme with scientific expertise in ecology, behaviour, and genetic management. CULS Prague also provides environmental education for local people on the periphery of national parks and breeding reserves.

Workshop Venue

Hotel Les Flamboyants, Saly Portudal, Bandia and Fathala reserves, Niokolo Koba National Park (NKNP) – Senegal.

Background

A viable wild population of the Western Derby eland is nowadays confirmed only in the Niokolo Koba National Park, Senegal. A semi-captive population was established in 2000 in the fenced Bandia reserve, based on 6 founders. Some animals were later transferred to the Fathala reserve and the semi-captive population has now reached almost 100 individuals.

Purpose of the Workshop

Purpose of the workshop was to develop an international strategy for the conservation of the Critically Endangered Western Derby eland, including both wild and semi-captive populations and involving all relevant stakeholders. The proposed objectives and activities approved by the stakeholders will be incorporated into project proposals and further activities which ensure the survival of this antelope and the West African savannah ecosystem represented by the Niokolo Koba National Park.

Structure of the Workshop

The WDE Conservation Strategy Planning workshop consisted of two separate parts – an optional pre-workshop field trip enabling familiarisation with natural habitats and the local situation (24th – 28th January 2013), and the workshop itself (28th – 31st January 2013) in which all participants took part.

Workshop Agenda

1. Evaluation of the Czech-Senegalese cooperation projects
2. Status review: thorough background to the species, habitat, threats, stakeholder analysis etc.
3. Threat analysis: what are the main threats to the taxon? What are the indirect threats/underlying causes?
4. Vision/Goal(s): what is the long-term vision for the WDE? What is the intermediate step on the way to attaining this Vision?
5. Objectives – the set of measures needed to achieve the Goal(s).

Programme of Sessions

Opening ceremony (Jan 29th, 9-10h)

Mr. Ismaël Diop	Head of the Cabinet of Minister of Environment and Sustainable Development of Senegal
Mrs. Michaela Froňková	Ambassador of the Czech Republic
Dr. David Mallon	Antelope Specialist Group IUCN

Workshop session I. – Background (Jan 29th, 10.15-12.30h)

Short introduction by all participants (30 min) followed by presentations:

Mr. Souleye Ndiaye, Director of National Parks of Senegal: History and presence of the WDE conservation (30 min) – different conservation efforts in the 2nd half of 20th century, Senegalese activities in this frame and historical links with the IUCN.

Mr. Baïkoro Fofana, Director of the Forest Protection, Mali: Current situation of WDE in Mali (15 min) – indirect signs of WDE occurrence in Boucle du Baoulé, no direct contact, establishing protected area network for WDE conservation.

Mr. Georges Rezk, SPEFS: The role of the Bandia and Fathala reserves in WDE conservation (15 min) – both reserves established mainly for conservation of native species, private investments, open for research projects.

Mr. Ibrahima Sory Camara, National Parks of Guinea: Current situation of WDE in Guinea (15 min) – no systematic census, trophy in 2004, dung found in 2012.

Dr. Karolína Brandlová and Dr. Pavla Hejčmanová, Derbianus CSAW and Czech University of Life Sciences Prague, Czech Rep.: 13 years of the Senegalese-Czech cooperation (30 min) – mainly ex situ activities, breeding management and facilities, communication, education and public awareness (CEPA).

Workshop session II. – Status review (Jan 29th, 13.30-15.30h)

Thorough background to the species, habitat, threats, stakeholder analysis – review of the prepared document.

Workshop session III. – Threats (Jan 30th, 8-9.30h and 10-12h)

Threat analysis: What are the main threats to the taxon? What are the indirect threats / underlying causes?

Workshop session IV. – Vision (Jan 30th, 13-15.30h)

Vision / Goal(s): What is the long term vision for the WDE? What is the intermediate step on the way to attaining this Vision?

Workshop session V. – Objectives (Jan 30th, 16-19h, Jan 31th, 8-9.30, 10-13h and 13-16h)

Objectives – the set of measures needed to achieve the Goal(s)

List of handouts and their providers:

- Status review with attachments (Derbianus CSAW)
- Programme (Derbianus CSAW)
- Risk analysis in NKNP (DPN)
- Notebook, badges (Derbianus CSAW)
- WDE Studbook 2012 (Derbianus CSAW)
- Calendar Derbianus 2013 (Derbianus CSAW)
- Magnet with the Derby eland (Derbianus CSAW)
- Sticker with the Derby eland (Derbianus CSAW)
- DVD *Djink-i-Junka* (Derbianus CSAW)
- T-shirt Western Derby eland (Derbianus CSAW)
- Book *The largest antelope* (Prague Zoo)
- Book *Histoires de Gorilles* (Prague Zoo)
- Mouse pad (Prague Zoo)
- Pen (Prague Zoo)
- T-shirt with the Prague Zoo logo (Prague Zoo)
- Book *National Parks CR* (Nature Conservation Agency of the Czech Republic)
- DVD *Natura Bohemica* (Nature Conservation Agency of the Czech Republic)



WORKSHOP EVALUATION – FEEDBACK

We developed an evaluation form (Appendix 4) and received a response from 14 workshop participants (33%) from 6 countries. Most of the respondents evaluated the overall workshop as good (54%), five of them (38%) as excellent and one (8%) as satisfactory.

Respondents were most interested in management and overall existence of the semi-captive population (2), in management of the wild population (2) or management of populations together in the long-term vision (7). Foreign participants appreciated the detailed threat analysis (3) and information about the non/occurrence of Derby elands in neighbouring countries (2).

Respondents would have liked to discuss more possibilities of development semi-captive population in surrounding countries (1), communication, education and public awareness (CEPA) (3), connection between in situ and ex situ population (8), conservation plan for in situ population (3), development of detailed plan of activities (3).

Respondents generally agreed that 3 days were sufficient for covering the most important topics in Western Derby eland conservation (all but 3).

Other topics which should have been covered by the workshop according to the respondents included: how exactly to develop the conservation strategy (1), further scenarios of the development of Western Derby eland populations and habitat (2), action plan for cooperation with local people (1), conservation programmes for other animals including carnivores in Niokolo Koba and possible cooperation (2), commitment of the authorities, Senegalese funding for the NKNP, discussion about captive programmes abroad (1), or they meant that the topics were sufficiently covered.

The field trip to Niokolo Koba and Fathala reserve received positive references and was useful mainly for foreign participants to get better insight in the conservation problems in remote areas. Respondents also suggested that more time in the eland habitat would be beneficial. Respondents also appreciated the successfully translocated population in the Fathala reserve.

The last comments of respondents included generally positive reactions for the organisation and atmosphere of the workshop, as well as the enthusiastic approach of the international team which helps the elands to survive. Foreign participants appreciated the translation, good media coverage, and also suggestions for the workshop continuation, preferably with programme dedicated to specific problems and selected topics.

THREAT ASSESSMENT

Threats to Western Derby elands were initially identified as part of the status review. At the workshop, these threats were first discussed in a plenary session and then a more focused threat assessment was carried out. This involved workshop participants working in groups to identify direct and indirect threats to the Western Derby eland, gaps in knowledge and resources and other factors hindering conservation efforts. Threats were assessed on two dimensions: probability of occurrence (low, medium, high, unknown), and impact (low, medium, high, unknown). Each threat identified was listed. The list was then displayed, discussed and reviewed by all participants, and similar threats grouped into categories: thus, 14 threat categories were identified. These are listed below with additional detail. Each working group then selected 7 threats which seemed to be the most important. Only threats having at least one point within this prioritization were finally involved (based on Mallon et al. (2011)).

There was overall agreement that at a region-wide and national scale the most important direct threats to Western Derby eland were loss and fragmentation of habitat and poaching. Other threats included: an inadequate knowledge of ecology of Western Derby eland, problems in effective protected area network management, lack of financing, lack of awareness among local populations. Also the decreasing level of genetic diversity and the risk of hybridisation with non-native species were ranked as important threats. Major gaps in Western Derby eland conservation were lack of human, financial and technical resources/capacities, lack of awareness, lack of knowledge in Western Derby eland ecology and status.

Threats List as Prioritized during the Workshop

1. Habitat loss and fragmentation
2. **Management of protected areas – limited access to stable financial resources**
3. Poaching –local commercial hunting for selling meat
4. **Lack of ecological knowledge**
5. **Insufficient awareness of local populations**
6. **Lowering of the genetic diversity of captive population**
7. Cattle grazing
8. **Insufficiencies in application of the management plan**
9. Agriculture
10. Fragmentation
11. **Genetic depletion in the natural population**
12. Hybridisation in captive populations
13. **Lack of involvement of local communities in management of NKNP**
14. Transport/roads (causing pollution, collisions, facilitate penetration for exploitation)

Threats marked **in bold** were primarily identified during the workshop, the rest was described before in the status review.

WESTERN DERBY ELAND CONSERVATION STRATEGY

Vision

The first stage in the conservation strategy process was to develop a guiding Vision for the Western Derby eland. Following consideration of Visions from other species strategies and a discussion, drafts were developed initially by the working groups. Drafts were presented and discussed, the common elements were combined and a final version agreed by all participants. Participants agreed that the Vision should apply in perpetuity, that is, without a specified time frame (based on Mallon et al. (2011)). The final version:

"The Western Derby eland is conserved within its original range in healthy ecosystems, at levels allowing sustainable use. It is regarded as a heritage and flagship species for the Sudano-Guinean zone, it retains its cultural importance and its ecological functions and ecosystem services for the benefit of local communities and future generations."

Goal

The Goal represents a more immediate, concrete and achievable step that supports and contributes to the Vision. The Goal was developed in a manner similar to that for the Vision, initially in the groups. Drafts were reviewed and a composite final version agreed (based on Mallon et al. (2011)). The Goal was given a 10-20 year time scale and it contained two elements:

"Reverse the processes of decline of Western Derby eland and the tendencies of degradation of its habitat and ensure the connectivity among protected areas and with the implication of local communities."

Ensure that the semi-captive populations are managed according to the international best practices for the benefit of the conservation of the species".

Objectives

The Objectives are the set of measures needed to achieve the Goal and they should be developed in response to the main threats to Western Derby eland identified in the threat analysis. The working groups each discussed all presented threats and developed the necessary objectives. The draft Objectives were presented then discussed and refined by all participants collectively (based on Mallon et al. (2011)).

After the workshop, several objectives were joined together following discussions. Specifically, "Ensure connectivity among protected areas", "Reducing of wood exploitation" and "Elimination of cattle grazing in protected areas and reorganisation of use of rural space" were put together with the "Restoration of original habitat". All activities were maintained after this fusion and all points were set up as separated results within each objective.

- 1) Reverse the degradation of the habitat / Restoration of the original habitat
- 2) Reduce Western Derby eland poaching to a minimum
- 3) Improve knowledge of the Western Derby eland
- 4) Improve knowledge and attitude of the local populations towards the WDE and empower local communities in conservation objectives

- 5) Diversify the gene pool of the semi-captive population; ensure its renewal by exchanges with the wild population
- 6) Assess and possibly reinforce the wild population using the semi-captive pool.
- 7) Eliminate the risk of hybridisation in the semi-captive populations
- 8) Establish sustainable funding mechanisms for the conservation activities in the protected areas and migration corridors of Western Derby eland
- 9) Develop, update and implement management plans

Actions

The working groups then developed sets of actions needed to deliver each objective. Indicators with time frame and responsible actors were added during the post-workshop discussions. Redundant activities (repeating the same statements in different words) were deleted from the plan. One action (6.1.) was added after the workshop. The actions agreed are as follows. The full conservation strategy is presented in a matrix format in Appendix 5.

Objective 1: Reverse the degradation of the habitat / Restoration of the original habitat.

- 1.1. Application of the law and regulations
- 1.2. Establishing community nature reserves in the migration corridors around protected areas, set the protective measures
- 1.3. Identifying and mapping the optimal corridors on GIS (geographic information system)
- 1.4. Establish participatory management plans
- 1.5. Enforce regulations on logging (especially Rognier palm)
- 1.6. Evaluate the effectiveness of check points (control of timber logging)
- 1.7. Reforestation programme using local species for use (community forests)
- 1.8. Establish community reserves to protect migration corridors
- 1.9. Support agroforestry and plantations around the NKNP
- 1.10. Awareness of rural communities
- 1.11. Strengthen cooperation with other concerned service
- 1.12. Application of laws and regulations for cattle grazing in the protected areas
- 1.13. Improvement of the rural land registry and the land use.
- 1.14. Improve the management of water outside protected areas to avoid straying of cattle
- 1.15. Improve the genetic basis of livestock and the techniques of cattle breeding and destocking
- 1.16. Introduce bumps, traffic signs and speed limits.
- 1.17. Introduce the speed control system (radar, revenues of which will be returned to the NKNP).

Objective 2: Reduce Western Derby eland poaching to a minimum.

- 2.1. Provide the guards of the NKNP with effective means of communication (radios)
- 2.2. Educate, motivate and strengthen local populations ownership of the WDE
- 2.3. Motivate staff

- 2.4. Cooperation between neighbouring countries within the WDE distribution range
- 2.5. Strengthen application of the law and regulations
- 2.6. Improve the system of information and warning
- 2.7. Reinforce the anti-poaching capacity by suitable monitoring equipment
- 2.8. Increase the numbers, knowledge and skills of the surveillance staff
- 2.9. Evaluate the effectiveness of the recent restructuring of the antipoaching activities

Objective 3: Improve the knowledge of the Western Derby eland.

- 3.1. Design an efficient system of ecological monitoring for WDE and its habitat
- 3.2. Start a monitoring program (standardized and regular) for the WDE and implement the results in the management
- 3.3. Map natural resources available for the WDE
- 3.4. Conduct a study on the distribution patterns of wild WDE from the park and those from the semi-captivity using telemetry collaring
- 3.5. Establish research and monitoring of the WDE, especially direct monitoring, regular inventories, monitoring of habitat changes and land use
- 3.6. Obtain funds from international donors for long-term monitoring
- 3.7. Establish a research station in NKNP and training programmes
- 3.8. Develop and implement a research programme involving national and international experts
- 3.9. Continue research on the semi-captive populations
- 3.10. Organize regular workshops for stakeholders to exchange information

Objective 4: Improve knowledge and attitude of the local populations towards the WDE and empower local communities in conservation objectives

- 4.1. Improve knowledge and attitude at government level and for the “decision-makers”
- 4.2. Implement a CEPA programme (communication, education and public awareness)
- 4.3. Establish a training programme together with an action plan
- 4.4. Establish a platform for dialogue about awareness and involvement of the local populations
- 4.5. Develop environmental education programme for schools, traditional leaders and mass media
- 4.6. Increase and encourage initiatives and knowledge for benefit NKNP communities
- 4.7. Assess the needs of local communities
- 4.8. Identify crucial communities
- 4.9. Provide jobs, workshops on sustainable land management, promote competencies

Objective 5: Diversify the gene pool of the semi-captive population; ensure its renewal by exchanges with the wild population.

- 5.1. Develop NKNP transition infrastructure
- 5.2. Establish new breeding centres - identify new sites in suitable habitat for new populations in semi-captivity
- 5.3. Establish a new breeding centre in NKNP with females in semi-captivity and new wild males
- 5.4. Extend the genetic basis by adding one or more males from the wild population to the captive ones
- 5.5. Exchange animals between Bandia and Fathala reserves
- 5.6. Consider the possibility of establishing the new breeding centre outside the Senegal, in the future
- 5.7. Develop a more holistic management plan in semi-captivity
- 5.8. Follow the recommendations of the Studbook
- 5.9. Establish telemetry monitoring of released WDE in NKNP
- 5.10. Increase knowledge of the distribution of WDE and available resources
- 5.11. Establish a programme "soft release"
- 5.12. Raise awareness of the benefits of genetic investment and follow the CEPA programme (communication, education and public awareness)
- 5.13. Keep ZIMS (Zoological Information Management System) up to date.

Objective 6: Assess and possibly reinforce the wild population using the semi-captive pool.

- 6.1. Assess the genetic diversity of the wild population
- 6.2. Develop reproduction nucleus in an acclimatisation enclosure in NKNP with future released animals if necessary

Objective 7: Eliminate the risk of hybridisation in the semi-captive populations.

- 7.1. Separate Western Derby eland herds from species suspected of potential hybridization
- 7.2. Completely eliminate contact between the Common eland and the Western Derby eland in breeding centres by double fences.

Objective 8: Establish mechanisms for sustainable financing of conservation activities in protected areas and migration corridors of Western Derby eland.

- 8.1. Professional strategy of 'fundraising' (mobilization of financial resources, SMART)
- 8.2. Develop ecotourism, particularly in protected areas (ensure a portion of profits to directly contribute to conservation)
- 8.3. Ensure the payment of ecosystem services of protected areas and adjacent areas
- 8.4. If WDE are established outside Senegal, use them to obtain funds for its conservation
- 8.5. Review the eligibility for REDD++

- 8.6. Invite donors and international institutions to establish long-term partnerships
- 8.7. Create a specific foundation for NKNP

Objective 9: Develop, update and implement management plans.

- 9.1. Develop where there is no management plan
- 9.2. Update it where there is one
- 9.3. Implement where there is a management plan

IMPLEMENTATION

Finalizing the Conservation Strategy

Following the meeting, the Western Derby eland conservation strategy was compiled by Derbrianus CSAW and IUCN and translated into English and French. The draft was circulated to participants for comments then finalized. The final version will be sent to the three range state governments with a request for endorsement. The strategy will also be submitted to IUCN Species Survival Commission for formal endorsement.

Funding

Implementing the plan will require substantial financial support. This may be provided by national governments, multilateral donors or NGOs. Production of a range-wide species conservation strategy may catalyze action and attract funding from international donors who frequently prefer to support projects and activities which fall within the structured framework of a prioritized, range-wide plan.

National Action Plans (NAP)

Some regional and landscape-level activities are likely to be important for Western Derby eland but most implementation will take place at national level. The national action planning process is therefore an important stage in the whole conservation strategy process and national action plans provide an important mechanism towards national implementation. The IUCN/SSC Species Planning Subcommittee, Antelope Specialist group and Derbrianus CSAW NGO are available to advise or assist with this process (based on Mallon et al. (2011)).

National Action Plan format

Range countries are free to develop their NAP in any appropriate format and layout. However, it will aid clarity and coordination if NAPs adopt a similar format to the range-wide conservation strategy, but with each topic developed in more detail as relevant to the individual country. A suggested NAP format is included in Appendix 6.

Government Endorsement

Once agreed, the NAP should be submitted to the appropriate government department for official endorsement.

NAP process

The principal steps in the process are (based on Mallon et al. (2011)):

- Identify stakeholders (government agencies, protected area staff, INGO, NGO, local community representatives, commercial interests)
- Compile status summary and background information
- Organize and hold a national workshop
- Draft National Action Plan
- Seek comments from all stakeholders
- Finalise the NAP and seek government endorsement

PART C:

**African Studbook
of Western Derby eland**



WESTERN DERBY ELAND CONSERVATION PROGRAMME

The sixth volume of the African studbook for the Western Derby eland is included within the conservation strategy document and brings the current demographic and genetic characteristics of the semi-captive population in Bandia and Fathala reserves, Senegal. On the supplementary CD-ROM we provide the identification cards of newborn individuals and actualized photos for all living animals within the semi-captive population.

During the second half of the year 2012 existing management of semi-captive population faced multiple complications. Because of the lack of feeding possibilities Bandia reserve managers decided to remove some of the fences in the reserve and two of the breeding herds were mixed together. This decision was taken without any prior consultation with responsible authorities. At once, the WDE were mixed also with Common elands (*Taurotragus oryx*) which might potentially cause interbreeding of these species, representing a risk of genetic erosion. There are now only two breeding herds and one bachelor herd in Bandia reserve.

In the Fathala reserve, two herds were also mixed together. Former breeding enclosure Fathala 3 has been used for another purpose and the small breeding herd was released into the reserve and joined the bachelor herd (Fathala 2). There are currently two breeding herds in Fathala reserve, while the large one (Fathala 2) inhabits a waste area of 1,000 ha together with other ungulates and is often splitted to smaller groups.

Tab. 1. The actual structure of herds (July 2013) is following: (location + numerical enclosure designation):

<i>Enclosure designation</i>	<i>Number of males</i>	<i>Number of females</i>	<i>Herd category</i>	<i>Enclosure size</i>	<i>Enclosure type</i>
Bandia 1 (including former Bandia 2)	12	26	Reproductive		Multiple species
Bandia 3	5	7	Reproductive	80 ha	Single species
Bandia 4	16	0	Bachelor	100 ha	Single species
Fathala 1	2	6	Reproductive	80 ha	Single species
Fathala 2 (including former Fathala 3)	16	2	Reproductive	1000 ha	Multiple species

Demography

Western Derby eland pedigree data were processed in SPARKS 1.6 (ISIS 1992) and further corroborated in PMx software for pedigree analyses (Ballou et al. 2011, Traylor-Holtzer 2011). Individuals alive in July 2013 and their ancestors were included into the pedigree. “Founder” means “genetic founder” – wild-born individuals presumed to be unrelated. With regard to the exclusion of sub-adult males from breeding herds, the dominant male was assumed to be the sire of all the descendants in the main breeding herd (Bandia 1) until 2009. In 2010, we left more males in this herd in order to replace the old one. All of them were from the same genetic lineage (same mother-founder). Calves from this herd were then counted as “multiple sired”.

A total of 116 offspring of the Western Derby eland were born from 2000 to 2013 in the herds with 6 founders in fenced areas, initially in the Bandia reserve and later in the Fathala reserve (Table 1, Fig. 5). Thereby, the Western Derby eland formed a population of 92 living individuals bred in semi-captivity and managed in 5 herds in 2 nature reserves in Senegal (demographic parameters see in Table 2).

Tab. 2. Demographic parameters of the Western Derby eland semi-captive population in July 2013.

Variable	Males	Females
Founders	1	5
Present number of individuals <i>N</i>	51	41
Number of adults in the population	36	28
Births total	67	55
Deaths total	16	14
Generation length	6.7	6.06
Deterministic population growth rate (λ) ^a	1.25	1.18

^a $\lambda > 1$ indicate population increase

The reproduction of Western Derby elands in the Bandia reserve started in 2002 with 2 female calves born. Mating occurred most likely synchronously (chi sq = 363.4, df = 11, $p < 0.05$), considering that the majority of calves were born from November to January (88 %) and the rest from February to April (Fig. 4). The age structure (Fig. 6) shows an increasing number of young animals as well as the slightly biased sex ratio (1.2:1).

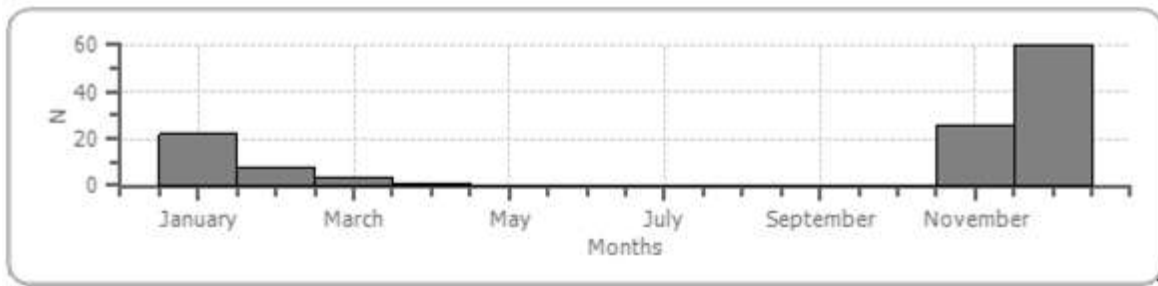


Fig. 4. Birth distributions of Western Derby elands in the Bandia reserve throughout the year in the period of 2002-2013.

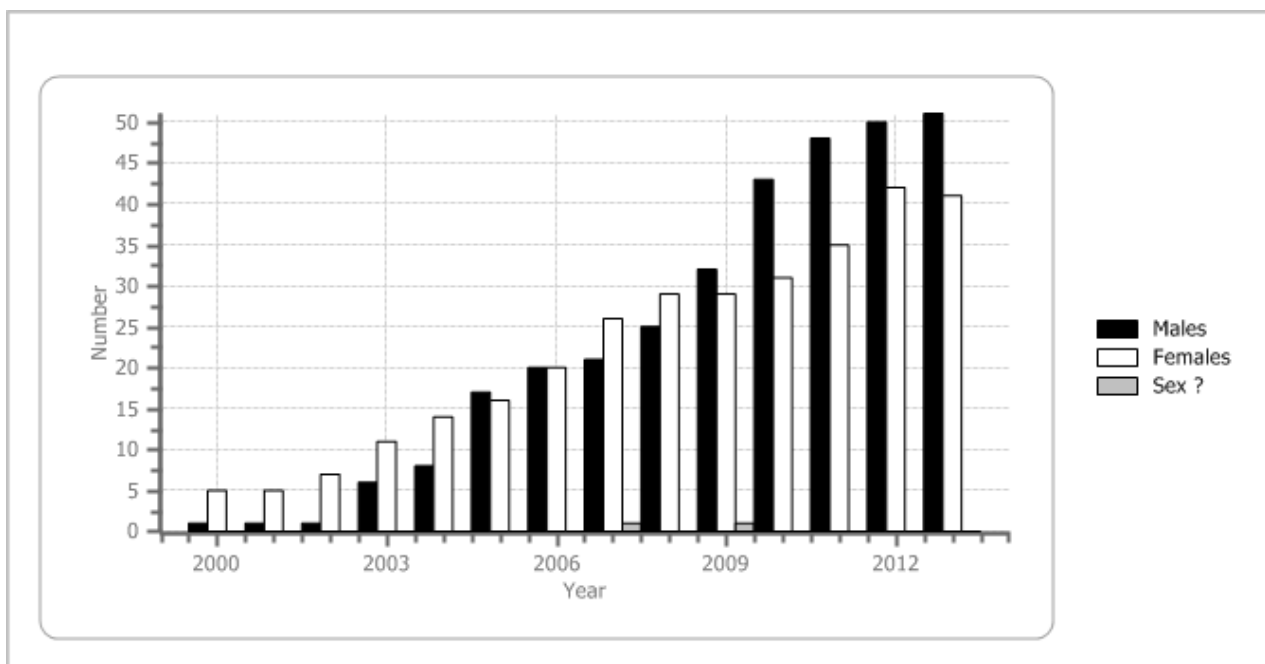


Fig. 5. Population growth rate in the semi-captive Western Derby eland population based on the real data collected between 2000 and 2013.

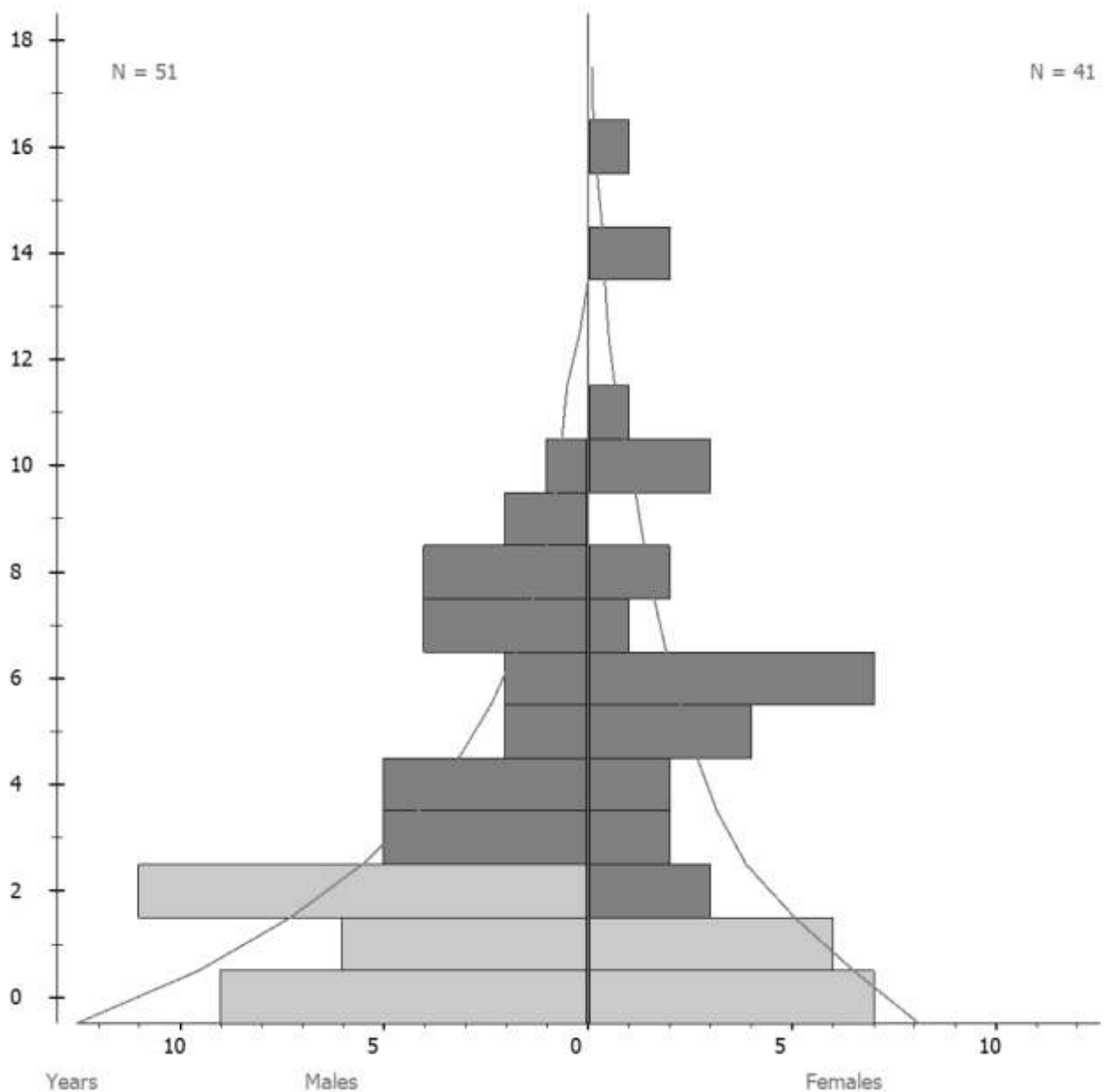


Fig. 6. Male and female age structure of the living individuals of the Western Derby elands held in semi-captivity in July 2013. The light coloured part represents individuals in non-breeding age.

Considering that the gestation period of the Eastern subspecies (*Taurotragus derbianus gigas*) of the Derby eland lasts on average 265 days (with a range from 255 to 275 days) (Bro-Jørgensen 1997), the conception of our animals was assumed to take place in February and March. This was, thereafter, confirmed by accidental observations. The youngest age at conception was 16.2 months of age; however, on average it was at an age of 36 months (± 9 S.D.) or 37 (± 8.7 S.D.) excluding one extreme case, very high in comparison to 26.2 months in 2008. Adult female-founders gave birth for the first time at an age of 35.07 months (± 0.9 S.D.) on average. Nowadays the age of the first parturition increased to 45 months (± 9 S.D.), probably because of the breeding delay of females after their transfer to a new herd. Nowadays, when the breeding herds are established, it seems to be

crucial not to move females from herd to herd and to change breeding males instead. The youngest cow gave birth at only 25 months.

Females produced 1 offspring per year and bred with a 77 % probability each year; this ratio is also considerably lower than in 2008 when it was 88 % breeding rate. In the Bandia reserve, the oldest cow giving birth was 16 years old and the breeding male was 13 years old, there were no older animals at this time. The last 16-year-old female was in a good condition; 13-years-old male was visibly old and died at this age.

The annual calf mortality rate was 5.65 %, being still at the similar level as in the last 5 breeding seasons. The overall calf mortality was 6.9 % (in total 8 of 116 calves born). The calf deaths occurred during the whole breeding period, since November to March, in the age of few days or few weeks (Table 3).

Tab. 3. Overview of the mortality in different age categories of semi-captive population of Western Derby elands based on the real data collected between 2000 and 2013.

Mortality (sample size in parentheses)			
30 Day Mortality	0.05 (111)	0.05 (63)	0.04 (48)
0 Age Class Mortality	0.07 (104)	0.08 (59)	0.06 (45)
Avg. Pre-Repro Mortality	0.05 (93)	0.05 (51)	0.05 (42)
Avg. Repro Mortality	0.05 (27)	0.05 (14)	0.06 (13)

The annual non-calf mortality since the population stabilized (beginning in 2001) was 3.26 % (± 3.29 S.D.) with an overall non-calf mortality of 22.45 % (in total 10 females and 12 males for 98 individuals). Overall non-calf mortality increased since 2008 from 8.57 %; still it is caused mainly by the increasing age of all animals. Female mortality was often connected with reproduction (vagine prolapsus, abortus or parturition), accidents or high age. Male mortality was predominantly connected with injuries caused by intra-specific fights. In Fathala reserve both males and females seemed to die after the period of general weakness. The main period of non-calf mortality was during the top dry season till the top rainy season (from June to August) (Fig. 7).

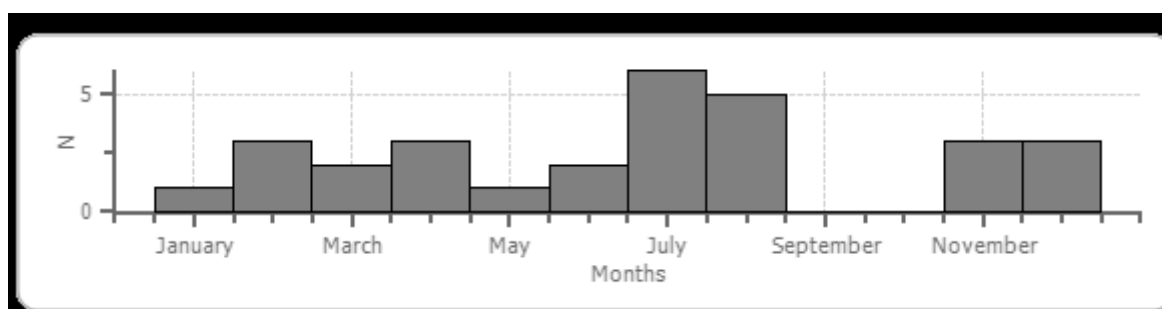


Fig. 7. Non-calf mortality in semi-captive population of Western Derby elands based on the real data collected between 2000 and 2013.

Analyses of the life table of the Western Derby eland indicated that the deterministic annual population growth rate was 1.31 ($31.37\% \pm 12.66$ S.D.) (Fig. 7, Table 2). Net reproductive rate, which is the rate of change per generation (average number of offspring that an individual will produce in its lifetime) was 3.7.

Genetic analysis

The actual population size of Western Derby elands in semi-captivity reached 92 individuals. The current effective population size was 11.45 (including correction of the unequal sex ratio). The N_e/N ratio was 0.1636. The overall (mean) effective population size has increased due to management of reproduction since 2008, from 3.71 to 5.55.

The animals in the pedigree had 79.3 % of known genotypes in the population. This ratio has decreased since 2009, when it reached 92 %. The decrease is caused by reproduction of animals of unknown origin, not by the unidentified relations among current animals.

The population has retained 79.3 % of genetic diversity (GD) from the founders. This number has been continuously increasing since 2008 as new individuals participated in reproduction under the breeding management (Fig. 8). In addition, the overall mean level of inbreeding in the population was 0.1454 and increased from 0.1364 in 2008.

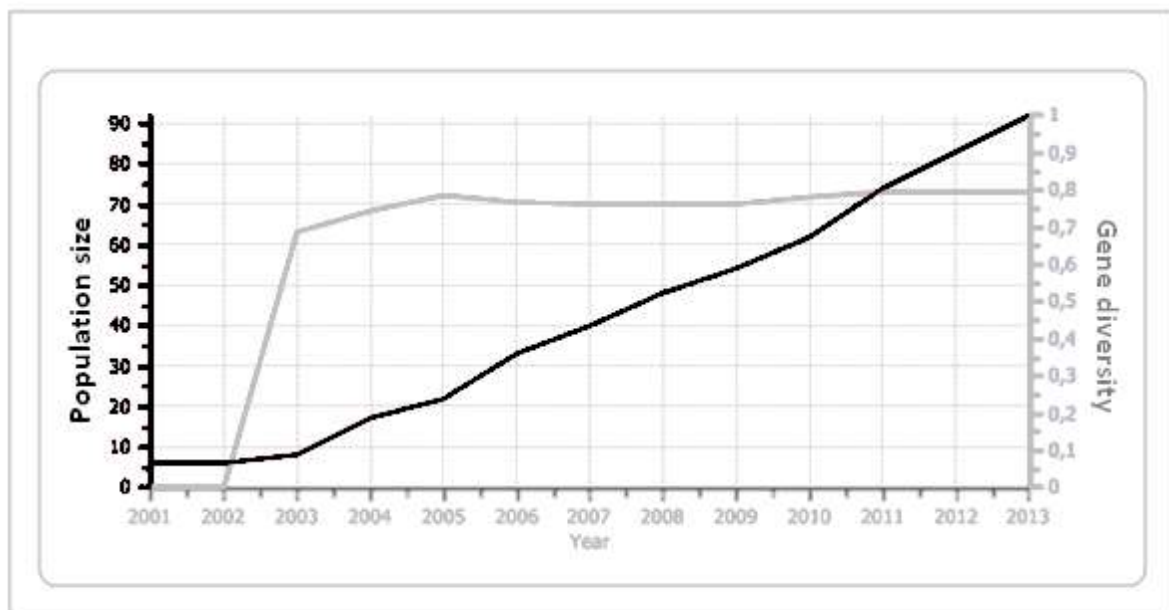


Fig. 8. Development of population size and genetic diversity of WDE in semi-captivity throughout the period of 2001–2013.

Founder genome equivalents (FGE = 2.42) and founder genomes surviving (FGS = 5.82) were low due to the overrepresentation of only one founder male (Fig. 9, Table 4). On the other hand, a significant potential GD of 91.62% in the population still remains. Furthermore, the retained amount of the original GD of founders is still present in the population and these can be evaluated by the proper management by mean kinship (MK) that was 0.2070 on average (Table 5).

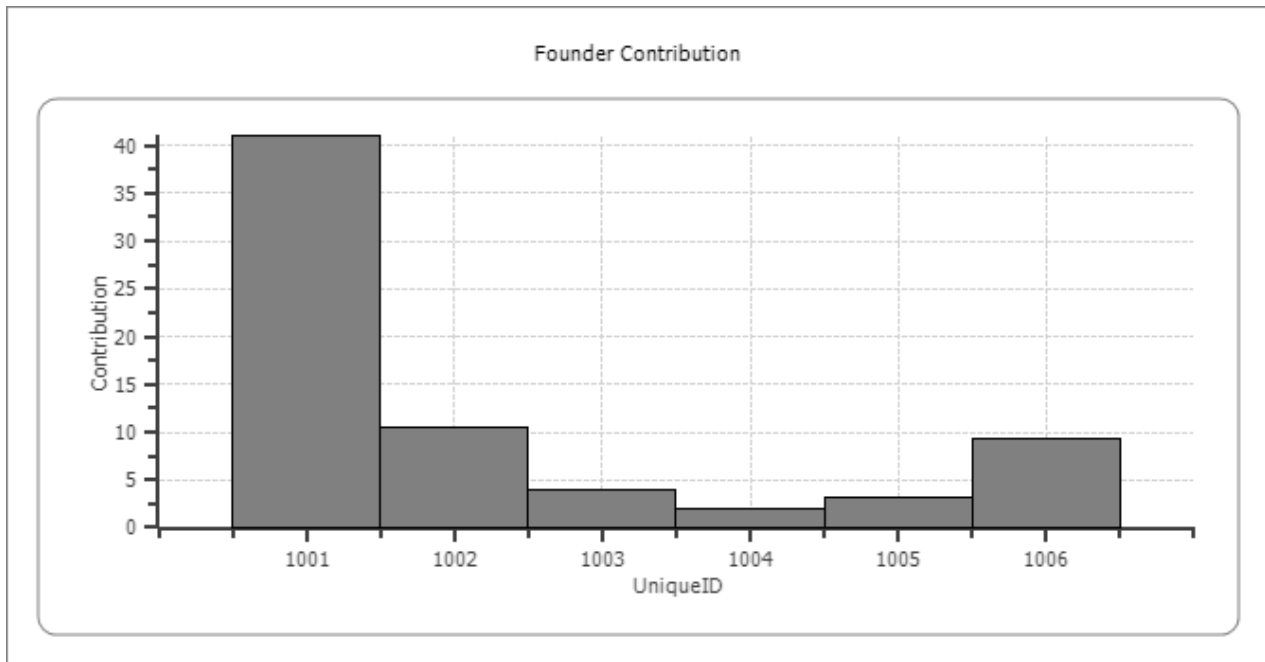


Fig. 9. Founder contributions in the semi-captive Western Derby eland population in Senegal. Unique ID the x axis indicate particular individuals: 1001 – male, 1002 to 1006 – females (see Table 2).

Tab. 4. Founder contributions (FC) for the genetic management of the pedigree in the semi-captive Western Derby eland population in Senegal.

UniqueID	Sex	Age	Alive	Representation	Contribution	Allele Retention	Descendants
1001	M	13	False	0.5857	41.00	1.0000	81
1002	F	16	False	0.1500	10.50	0.9990	34
1003	F	16	True	0.0571	4.00	0.9685	11
1004	F	14	True	0.0286	2.00	0.8820	5
1005	F	12	False	0.0464	3.25	0.9705	8
1006	F	14	True	0.1321	9.25	0.9955	31

Tab. 5. Mean kinship (MK) distribution in the semi-captive Western Derby eland population in Senegal in July 2013.

Mean kinship range		No of individuals	% of population
< 0,0786	< 0,1	11	12.0
0.1571 – 0.1996	0.1 – 0.2	37	40.2
0.2000 – 0.2997	0.2 – 0.3	26	28.3
> 0.3009	> 0.3	18	19.6

THE AFRICAN STUDBOOK OF WESTERN DERBY ELAND

Explanatory note:

ID:	the studbook number given to the animal within the semi-captive population
Location:	exact location within breeding enclosures (Bandia 1, Bandia 2, Bandia 3, Bandia 4, Fathala 1, Fathala 2, Fathala 4)
Sex:	F – female, M – male
Known:	known kinship (interval 0 – 1 matching percentage 0 – 100%)
Sire/Dam:	identification of parents of the animal (the ID number)
F:	inbreeding coefficient
MK rank:	mean kinship rank (M – male, F – female)

Note explicative:

ID:	ID:	numéro donné à l'animal de la population en semi-captivité
Location:	Localité:	localité exacte parmi des enclos de reproduction (Bandia 1, Bandia 2, Bandia 3, Bandia 4 Fathala 1, Fathala 2, Fathala 3)
Local name	Nom local	
Sex:	Sexe:	F – femelle, M – mâle
Known:	Connu:	les relations de parenté connu
Date of Birth	Date du	naissance
Death Date	Date de mort	
Sire/Dam:	Père/Mère:	identification des parents d'animal (le numéro d'identification)
F:	F:	coefficient de la consanguinité
MK rank:	PM:	rang de parenté moyenne (M – mâle, F – femelle)
Age (Years)	Age (en	années)
Number of Offspring	Nombre de	descendants
Number of Living Offspring	Nombre de	descendants vivants

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1001	Bandia 1	Niokolo	M	1.0000	1999-01-01	2012-07-01	WILD	WILD	0.0000	--	13	59	39
1002	Bandia 1	Dalaba	F	1.0000	1997-01-01	2013-07-30	WILD	WILD	0.0000	--	16	10	9
1003	Bandia 1	Salémata	F	1.0000	1997-01-01	--	WILD	WILD	0.0000	2F	16	8	5
1004	Bandia 1	Bembou	F	1.0000	1999-01-01	--	WILD	WILD	0.0000	1F	14	5	3
1005	Bandia 1	Malapa	F	1.0000	1999-01-01	2011-08-01	WILD	WILD	0.0000	--	12	7	5
1006	Bandia 1	Tamba	F	1.0000	1999-01-01	--	WILD	WILD	0.0000	4F	14	10	7
1007	Bandia 1	Dagana	F	1.0000	2002-03-01	--	1001	1002	0.0000	25F	11	9	6
1008	Bandia 1	Thelma	F	1.0000	2002-04-01	2013-07-14	1001	1006	0.0000	--	11	6	5
1009	Bandia 1	Ndiogoye	F	0.5000	2003-01-01	--	1001	--	--	38F	10	7	5
1010	Fathala 1	Karang	M	0.5000	2003-01-03	--	1001	--	--	46M	10	5	4
1011	Bandia 1	Guddi	F	0.5000	2003-01-05	--	1001	--	--	35F	10	7	4
1012	Bandia 1	Fathala	F	0.5000	2003-02-12	--	1001	--	--	40F	10	6	5
1013	Fathala 1	Popenguine	M	0.5000	2003-02-23	2007-05-01	1001	--	--	--	4	0	0
1014	Fathala 2	Matam	M	1.0000	2003-11-23	--	1001	1005	0.0000	7M	9	0	0
1015	Fathala 2	Sokone	M	1.0000	2003-11-29	2008-08-20	1001	1003	0.0000	--	4	0	0

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1016	Bandia 1	Bayane	F	1.0000	2003-12-10	2006-12-15	1001	1002	0.0000	--	3	0	0
1017	Bandia 1	Toubab	M	1.0000	2003-12-31	--	1001	1006	0.0000	33M	9	13	12
1018	Bandia 1	Sindia	F	1.0000	2004-11-22	--	1001	1003	0.0000	12F	8	5	4
1019	Fathala 2	Derby	M	1.0000	2004-12-02	--	1001	1002	0.0000	14M	8	0	0
1020	Bandia 1	Tuuti	F	1.0000	2004-12-04	2007-11-25	1001	1006	0.0000	--	2	1	0
1021	Bandia 1	Minna	F	1.0000	2004-12-10	--	1001	1005	0.0000	10F	8	2	2
1022	Fathala 2	Bandia	M	1.0000	2004-12-14	--	1001	1004	0.0000	6M	8	0	0
1023	Fathala 2	Taïba	M	1.0000	2005-01-05	--	1001	1008	0.2500	38M	8	0	0
1024	Fathala 2	Doole	M	1.0000	2005-01-11	2013-04-24	1001	1007	0.2500	--	8	0	0
1025	Fathala 2	Gaaw	M	0.7500	2005-01-25	--	1001	1011	0.5000	44M	8	0	0
1026	Fathala 2	Souleye	M	1.0000	2005-12-04	2008-08-20	1001	1003	0.0000	--	2	0	0
1027	Fathala 1	Nelaw	F	0.7500	2005-12-12	2009-08-11	1001	1009	0.5000	--	3	0	0
1028	Bandia 1	Noname 1	M	1.0000	2005-12-18	2005-12-25	1001	1005	0.0000	--	0	0	0
1029	Fathala 1	Foog	F	0.7500	2005-12-19	--	1001	1012	0.5000	31F	7	2	1
1030	Bandia 3	Dering	M	1.0000	2005-12-21	--	1001	1002	0.0000	29M	7	10	9

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1031	Fathala 2	Deedet	M	1.0000	2005-12-22	--	1001	1007	0.2500	40M	7	0	0
1032	Fathala 2	Tukki	M	1.0000	2005-12-23	--	1001	1006	0.0000	13M	7	0	0
1033	Bandia 1	Baax	M	1.0000	2005-12-24	2012-07-01	1001	1004	0.0000	--	6	0	0
1034	Fathala 2	Tidian	M	1.0000	2005-12-28	--	1001	1008	0.2500	39M	7	0	0
1035	Fathala 1	Georgina	F	0.7500	2006-02-07	2008-07-01	1001	1011	0.5000	--	2	0	0
1036	Fathala 2	Mike	M	1.0000	2006-12-16	--	1001	1005	0.0000	8M	6	0	0
1037	Bandia 1	Bonheur	M	1.0000	2006-12-18	2013-04-05	1001	1004	0.0000	--	6	0	0
1038	Bandia 3	Sao	F	1.0000	2006-12-20	--	1001	1003	0.0000	11F	6	2	2
1039	Fathala 2	Georges	M	0.7500	2006-12-22	--	1001	1011	0.5000	42M	6	0	0
1040	Bandia 3	Tagat	F	1.0000	2006-12-24	--	1001	1008	0.2500	27F	6	2	2
1041	Bandia 3	Tendresse	F	1.0000	2006-12-26	--	1001	1006	0.0000	16F	6	4	3
1042	Bandia 1	Dagou	F	1.0000	2006-12-29	--	1001	1007	0.2500	29F	6	2	2
1043	Bandia 1	Dewene	F	1.0000	2007-01-06	--	1001	1002	0.0000	22F	6	4	4
1044	Fathala 1	Foulamousou	F	0.7500	2007-01-09	--	1001	1012	0.5000	33F	6	2	2
1045	Fathala 1	Nane	F	0.7500	2007-01-20	--	1001	1009	0.5000	30F	6	1	1

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1046	Bandia 1	Noname 2	F	1.0000	2007-11-25	2007-11-26	1001	1020	0.2500	--	0	0	0
1047	Bandia 1	Noname 3	M	1.0000	2007-12-03	2008-02-06	1001	1007	0.2500	--	0	0	0
1048	Fathala 2	Mansarinku	M	1.0000	2007-12-04	--	1001	1005	0.0000	9M	5	1	1
1049	Fathala 1	Nature	F	0.7500	2007-12-11	2009-06-30	1001	1009	0.5000	--	1	0	0
1050	Bandia 1	Didi	F	1.0000	2007-12-18	--	1001	1002	0.0000	21F	5	3	3
1051	Bandia 3	Saroundia	F	1.0000	2007-12-19	--	1001	1003	0.0000	9F	5	0	0
1052	Bandia 1	Noname 4	U	1.0000	2007-12-20	2008-03-15	1001	1008	0.2500	--	0	0	0
1053	Bandia 1	Bandiagara	F	1.0000	2007-12-21	--	1001	1004	0.0000	8F	5	2	2
1054	Fathala 2	Galago	M	0.7500	2008-02-15	--	1001	1011	0.5000	43M	5	0	0
1055	Bandia 3	Toubacouta	F	1.0000	2008-02-16	--	1001	1006	0.0000	15F	5	2	2
1056	Fathala 1	Fatou	F	0.7500	2008-02-18	2009-06-30	1001	1012	0.5000	--	1	0	0
1057	Fathala 2	Mango T.	M	1.0000	2008-12-04	--	1017	1021	0.1250	15M	4	0	0
1058	Fathala 2	Dara	F	1.0000	2008-12-08	--	1001	1007	0.2500	28F	4	0	0
1059	Bandia 1	Bisaab	M	1.0000	2008-12-09	--	1001	1004	0.0000	5M	4	0	0
1060	Fathala 2	Nanuk	M	0.7500	2008-12-10	--	1001	1009	0.5000	45M	4	0	0

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1061	Fathala 1	Sabar T.	M	1.0000	2008-12-12	2011-12-31	1017	1018	0.1250	--	3	0	0
1062	Bandia 1	Toko	M	1.0000	2008-12-24	--	1001	1008	0.2500	37M	4	0	0
1063	Fathala 2	Donma	F	1.0000	2008-12-28	--	1001	1002	0.0000	18F	4	1	1
1064	Fathala 2	Soleil	M	1.0000	2008-12-31	2011-04-01	1001	1003	0.0000	--	2	0	0
1065	Fathala 2	Teranga	M	1.0000	2009-01-03	--	1001	1006	0.0000	12M	4	0	0
1066	Fathala 2	Gaanga	F	0.7500	2009-01-05	2011-08-01	1001	1011	0.5000	--	2	0	0
1067	Bandia 1	Mbalax	F	1.0000	2009-01-10	2011-02-19	1001	1005	0.0000	--	2	0	0
1068	Bandia 1	Noname 5	U	0.5000	2009-12-01	2009-12-23	1001,1033,1037	1007	--	--	0	0	0
1069	Bandia 4	Triomphe D.	M	1.0000	2009-12-04	2012-07-01	1030	1041	0.1250	--	2	0	0
1070	Bandia 4	Salut T.	M	1.0000	2009-12-15	--	1017	1018	0.1250	17M	3	0	0
1071	Bandia 1	Mirabelle T.	F	1.0000	2009-12-17	--	1017	1021	0.1250	17F	3	0	0
1072	Bandia 4	Marabout	M	0.5000	2009-12-21	--	1001,1033,1037	1005	--	1M	3	0	0
1073	Bandia 4	Fort	M	0.2500	2009-12-25	--	1001,1033,1037	1012	--	50M	3	0	0
1074	Bandia 4	Demba T.	M	1.0000	2009-12-27	--	1017	1043	0.1250	28M	3	0	0
1075	Bandia 4	Nguekokh	M	0.2500	2009-12-31	--	1001,1033,1037	1009	--	49M	3	0	0

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1076	Bandia 1	Touba	F	0.5000	2010-01-08	--	1001,1033,1037	1006	--	5F	3	0	0
1077	Fathala 1	Noname 6	U	0.6250	2009-12-15	2010-01-15	1010	1029	0.5000	--	0	0	0
1078	Bandia 4	Souhel	M	0.5000	2010-11-07	--	1001,1033,1037	1003	--	2M	2	0	0
1079	Bandia 4	Tamtam D.	M	1.0000	2010-11-07	--	1030	1041	0.1250	23M	2	0	0
1080	Bandia 1	Galope	M	0.2500	2010-11-08	2012-03-09	1001,1033,1037	1011	--	--	1	0	0
1081	Bandia 4	Timbre D.	M	1.0000	2010-11-09	--	1030	1040	0.1875	34M	2	0	0
1082	Bandia 4	Droit	M	0.5000	2010-11-11	--	1001,1033,1037	1002	--	4M	2	0	0
1083	Bandia 3	Savanne D.	F	1.0000	2010-11-21	--	1030	1038	0.1250	19F	2	0	0
1084	Bandia 4	Tamarin D.	M	1.0000	2010-11-25	--	1030	1055	0.1250	21M	2	0	0
1085	Bandia 4	Destin T.	M	1.0000	2010-12-07	--	1017	1043	0.1250	27M	2	0	0
1086	Bandia 4	Dada T.	M	1.0000	2010-12-14	--	1017	1050	0.1250	26M	2	0	0
1087	Bandia 4	Nemo	M	0.2500	2010-11-18	--	1001,1033,1037	1009	--	48M	2	0	0
1088	Bandia 4	Dodo	M	0.5000	2010-12-24	--	1001,1033,1037	1007	--	30M	2	0	0
1089	Bandia 4	Sindibad T.	M	1.0000	2010-12-26	--	1017	1018	0.1250	18M	2	0	0
1090	Fathala 1	Feé	F	0.6250	2011-01-01	--	1010	1044	0.5000	37F	2	0	0

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1091	Fathala 1	Neige	F	0.6250	2011-01-01	--	1010	1045	0.5000	32F	2	0	0
1092	Bandia 4	Titi	M	0.5000	2011-03-01	--	1001,1033,1037	1006	--	3M	2	0	0
1093	Bandia 1	Noname 7	M	0.0000	2011-11-04	2011-11-06	UNK	UNK	0.0000	--	0	0	0
1094	Bandia 1	Dawal	M	0.5000	2011-11-07	--	1001,1033,1037	1007	--	32M	1	0	0
1095	Bandia 1	Bunta T.	F	1.0000	2011-11-10	--	1017	1053	0.1250	14F	1	0	0
1096	Bandia 1	Daraja	F	0.5000	2011-11-11	--	1001,1033,1037	1002	--	6F	1	0	0
1097	Bandia 1	Daouda T.	M	1.0000	2011-11-14	--	1017	1050	0.1250	25M	1	0	0
1098	Bandia 3	Talaata D.	F	1.0000	2011-11-15	--	1030	1041	0.1250	24F	1	0	0
1099	Bandia 3	Seraphine D.	M	1.0000	2011-11-17	--	1030	1038	0.1250	16M	1	0	0
1100	Bandia 1	Saanga T.	F	1.0000	2011-11-19	--	1017	1018	0.1250	20F	1	0	0
1101	Bandia 3	Tuur D.	M	1.0000	2011-11-27	--	1030	1055	0.1250	22M	1	0	0
1102	Bandia 1	Dakar T.	M	1.0000	2011-12-02	--	1017	1042	0.1875	36M	1	0	0
1103	Bandia 1	Donja T.	F	1.0000	2011-12-03	--	1017	1043	0.1250	26F	1	0	0
1104	Fathala 1	Fasoo	M	0.6250	2011-12-20	--	1010	1044	0.5000	47M	1	0	0
1105	Bandia 1	Farata	F	0.2500	2012-01-17	--	1001,1033,1037	1012	--	41F	1	0	0

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1106	Bandia 1	Noname 8	U	0.5000	2012-02-08	2012-02-09	1001,1033,1037	1006	--	--	0	0	0
1107	Bandia 3	Ted D.	M	1.0000	2012-11-05	--	1030	1041	0.1250	24M	0	0	0
1108	Bandia 3	Tembo D.	M	1.0000	2012-11-10	--	1030	1040	0.1875	35M	0	0	0
1109	Bandia 1	Buy T.	M	0.5000	2012-11-21	--	1017,1062	1053	--	10M	0	0	0
1110	Bandia 1	Diego	M	0.5000	2012-11-23	--	1001,1033,1037	1007	--	31M	0	0	0
1111	Bandia 1	Felix	M	0.2500	2012-11-29	--	1001,1033,1037	1012	--	51M	0	0	0
1112	Bandia 1	Gertrude	F	0.2500	2012-12-06	--	1001,1033,1037	1011	--	36F	0	0	0
1113	Fathala 1	Fadzai	F	0.6250	2012-12-08	--	1010	1029	0.5000	34F	0	0	0
1114	Bandia 1	Sabali	F	0.5000	2012-12-13	--	1001,1033,1037	1003	--	3F	0	0	0
1115	Bandia 1	Django T.	M	0.5000	2012-12-22	--	1017,1062	1042	--	41M	0	0	0
1116	Bandia 1	Sultana T.	F	0.5000	2012-12-26	--	1017,1062	1018	--	13F	0	0	0
1117	Bandia 1	Daphne	F	0.5000	2012-12-28	--	1001,1033,1037	1002	--	7F	0	0	0
1118	Bandia 1	Dine T.	F	0.5000	2012-12-30	--	1017,1062	1050	--	23F	0	0	0
1119	Bandia 1	Desir T.	M	0.5000	2013-01-04	--	1017,1062	1043	--	20M	0	0	0
1120	Bandia 1	Nigella	F	0.2500	2013-01-11	--	1001,1033,1037	1009	--	39F	0	0	0

ID	Location	Local Name	Sex	Known	Birth Date	Death Date	Sire	Dam	F	MK Rank	Age (Years)	N. of Offspring	N. of Living Offspring
1121	Fathala 2	Dawie	M	1.0000	2013-02-14	--	1048	1063	0.1250	11M	0	0	0
1122	Bandia 1	Tangal	M	0.5000	2013-03-03	--	1001,1033,1037	1008	--	19M	0	0	0

THE IDENTIFICATION CARDS OF WESTERN DERBY ELAND

The identification cards of living individuals of WDE are included in the CD-ROM version only.

SPECIAL THANKS

We are very pleased to express our gratitude to all those institutions and persons who supported, cooperated, and encouraged efforts directed towards the conservation of the Western Derby Eland.

We could not have organized the Conservation strategy workshop without the kind support of Directorate of National Parks of Senegal led by Col. Souleye Ndiaye and without long-term and fruitful cooperation with the Society for the Protection of Environment and Fauna of Senegal, represented by Georges Rezk and Lucien Haddad. The organizers are grateful to all donors, especially Knowsley Safari Park by the generosity of Lord Derby, Chester Zoo Foundation, and Prague Zoo which not only contributed financially but also participated in the preparation of workshop materials. We are deeply indebted to the rector of Czech University of Life Sciences Prague prof. Jiří Balík and the dean of Faculty of Tropical AgriSciences assoc. prof. Jan Banout for covering travel costs for Czech team members and the deep and long-term support. Special thanks belong also to the members of Senegalese-Czech team which invested a lot of time and efforts to the organisation, particularly to Pavla Jůnková Vymyslická and Ousmane Kane. We are also grateful to Bandia reserve staff and managers, particularly Souhel Fourzoli and Christian Dering, for kind hosting of the workshop team, and to Fathala Tourism Company, particularly Willem Burger, for providing the guided tour for the pre-workshop trip participants.

We are deeply indebted to David Mallon for facilitating the workshop, drafting and commenting the strategy document, to Pavla Hejcmanová for the compilation of status review, to all those who provided location data; and to all the participants at the workshop for contributing their time and expertise to the development of this strategy. Markéta Antonínová, Pavel Hejčl, Paul Ndiaye, Jan Plesník, František Pojer, and others, all made helpful comments on the first draft of the strategy.

We are grateful also for important scientific consultations and advice from Senegalese specialists from the Cheikh Anta Diop University in Dakar. We are very grateful for valuable consultations with veterinarians of Prague Zoo, namely Roman Vodička, and Dvůr Králové nad Labem Zoo, particularly Jiří Váhala. We thank to Jan Pluháček for the help with processing of studbook data.

Deepest gratitude belongs to the members of Derbianus Czech Society for African Wildlife for their invaluable work both in the office and in the field, to Markéta Antonínová, Lenka Bartůňková, Zuzana Böhmová, Barbora Bolfíková, Petr Fedorov, Michala Filipová, Lucie Foltýnová, Michal Hejcman, Kateřina Hozdecká, Pavel Hulva, Tom Jůnek, Barbora Lutovská, Lenka Malyjurková, Jan Miřejovský, Michaela Stejskalová, Jan Svitálek, Miroslav Zámečník, and others. We thank to our colleagues and friends in Senegal, particularly Alioune, Amadou Seck, Al-Hassana Camara, Bodian, Camara Taxidermist, Vincent Dethier, Tidiane Diop, Mbalo, Mohamed, Adama Ndoeye, Raoul, Sangone, Tigana Saklo, Oumar Thiam, and many others.

Last but not least, we thank the Government of the Czech Republic, particularly the Ministry of Foreign Affairs and the Ministry of Environment for their interest and funding for 2000 to 2002 and 2007 to 2009. The strategy production was financed by the Department of Animal Science and Food

Processing, Faculty of Tropical AgriSciences CULS and project Postdok ČZU (ESF and MEYS CZ.1.07/2.3.00/30.0040). The ecological research was supported by grants from the Czech University of Life Sciences CIGA 20135010, CIGA 20134217, and CIGA 20114203. Fieldwork was supported by Prague Zoo, Ostrava Zoo, and Pilsen Zoo.

REFERENCES

- Akakpo, A.J., Al Ogoumrabe, N., Bakou, S., Bada-Alambedji, R., Ndiaye, S., 2004. Essai d'élevage de l'eland de Derby (*Taurotragus derbianus derbianus*) à la Réserve de faune de Bandia: prélude à une opération de sauvegarde de cette espèce au Sénégal. *Révue Africain de Santé et Production Animale* 2: 257-261. (In French)
- Antonínová, M., Hejcmanová, P., Kolářková, K., Verner, P.H., 2008. African Studbook: Western giant eland (*Taurotragus derbianus derbianus* (Gray, 1847)). First edition, Czech University of Life Sciences Prague, 91 pp., ISBN 978-80-213-1863-2
- Antonínová, M., Hejcmanová, P., Váhala, J., Mojžíšová, L., Akakpo, A. J., Verner, P.H., 2006. Immobilisation and transport of Western Giant Eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) from the Bandia Reserve to the Fathala Reserve in Senegal. *Prague Zoo, Gazella* 33: 75-98.
- Antonínová, M., Nežerková, P., Vincke, X., Al-Ogoumrabe, N., 2004. Herd structure of the Giant eland (*Taurotragus derbianus derbianus* Gray 1847) in the Bandia Reserve, Senegal. *Agricultura tropica et subtropica, Universitas agriculturae Praga, Vol 37, 1: 1-4.*
- Ba Diao, M., 2006. Livestock production and conservation in and around protected areas: the Project for Integrated Ecosystem Management in Senegal. *Unasylva*, vol. 57, pp. 16-21.
- Baillie, J.E.M., Groombridge, B., Gärdenfors, U., Stattersfield, A.J. ,1996. Iucn List of Threatened Animals. IUCN, Gland Switzerland.
- Ballou, J.D., Lacy, R.C., Pollak, J.P., 2011. PMx: Software for demographic and genetic analysis and management of pedigreed populations (Version 1.0.20120323). Chicago Zoological Society, Brookfield, Illinois, USA. Available from <http://www.vortex9.org/PMx.html>
- Benoit, M. (Ed.), 1993. Le parc national du Niokolo Koba – Livre blanc.- DPNS, Dakar, 52 pp. (Unpublished report).
- Böhmová, Z., 2013. Coat pattern of Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) – an evidence for heritability?, Diploma thesis, Czech University of Life Sciences Prague, 59 pp.
- Bro-Jørgensen, J., 1997. The ecology and behaviour of the Giant Eland (*Tragelaphus derbianus*, Gray 1847) in the wild. Master's thesis, University of Copenhagen, 106 pp.
- Chardonnet, P. 1999: Survol écologique de 3 zones du sudouest du Mali en vue du dénombrement des élans de Derby et des autres grands mammifères. - Final report. IUCN Mali, DNCN, 24 pp. (In French).
- Darroze, S., 2004. Western giant eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) presence confirmed in Mali and Guinea. In Chardonnet, B., Chardonnet, P. 2004. Antelope survey update, IUCN/SSC Antelope Specialist Group report. Fondation internationale pour la sauvegarde faune, Paris, 9: 21-23
- Dekeyser, P.L., 1956. Mammifères, In: Le Parc national du Niokolo Koba, fasc. I, Mém. IFAN. No 48, 1956, Dakar, pp. 266.
- Diop, P.A., 2004. Wildlife and development, contribution to the fight against poverty: the case study of the hunting in Senegal. In Chardonnet, P.;Lamarque, F.;Birkan, M. (Eds.): Wildlife: a natural resource. Proceedings of the 6th International Wildlife Ranching Symposium, 6-9 July 2004, Paris, France. *Game & Wildlife Science* 2004, vol. 21 (4), pp. 633-641.

- Dollman, G., 1936. African Antelopes. *Journal of the Royal African Society*, 35: 1-28
- Dorst, J., Dandelot, P., 1970. A field guide to the larger mammals of Africa. Collins, London, 287 pp.
- Dupuy, A.R., Verschuren J.C., 1982. Note d'introduction biologique sur le Parc national Delta du Saloum. *In: Recherches scientifiques dans les parcs nationaux du Sénégal. Mém. IFAN, No 92, 1982, Dakar, pp. 364.*
- Dupuy, A.R., 1969a. Comportement du Cobe du Buffon au Parc national du Niokolo Koba (Sénégal).- Notes Africaines, IFAN Dakar No 124, pp: 118 - 123.
- Dupuy, A.R., 1969b. Mammifères (Deuxième note). *In: Le parc national du Niokolo Koba, fasc.III, Mém. IFAN, No 84, 1969, Dakar, pp. 487.*
- Dupuy, A.R., 1970. Le recensement général de la faune au Parc national du Niokolo Koba.- Notes Africaines, IFAN Dakar No 127, pp: 94 - 96.
- Dupuy, A.R., 1971. Le recensement aérien de faune d'avril 1971 au Parc national du Niokolo Koba, Notes Africaines, IFAN Dakar No 131, pp: 67 - 70.
- East, R. 1999. African Antelope Database. IUCN/SSC Antelope Specialist Group Report, Gland, Suisse, 434 pp.
- ECODIT, 2008. Senegal biodiversity and tropical forests assessment. Prepared for USAID/Senegal under Prosperity, Livelihoods and Conserving Ecosystems (PLACE) Indefinite Quantity Contract number EPP-I-01-06-00010-00. Available at <http://www.usaid.gov/>.
- Galat, G., Galat-Luong, A., Nizinski, J.J., 2011. Diet preferences of a Western giant's (Lord Derby's) eland group in a Sahelian dry habitat. *Animal Biology* 61 : 485-492
- Galat, G., Benoit, M., Chevillotte, M., Diop, A., Duplantier, I., 1992. Dénombrement de la grande faune du parc national Niokolo Koba, Sénégal 1990 - 1991. DPN - Orstom, 54 pp.
- Gentry, A.W., 1971. Order Artiodactyla. *In Meester, J., Setzer (eds.), H.W., 1971. Mammals of Africa. Smithsonian Institute Press, Washington DC, not paginated*
- Graziani, P., d'Alessio, S.G., 2004. Monitorage radiotélémetrique de l'éland de Derby (*Tragelaphus derbyanus gigas*) dans le Nord de la République Centrafricaine. Programme Regional Ecofac Composante Zones Cynegetiques Villageoises (R.C.A.), RELATION FINALE- Juillet 2004, I.E.A. (Istituto di Ecologia Applicata)- ROMA, 77 pp.
- Groves, C. P., Grubb, P., 2011. Ungulate Taxonomy. The John Hopkins University Press, Baltimore, 336 pp.
- Hájek, I., Verner, P.H., 2000. Aerial census of big game in Niokolo-National Park and Falemé Region in Eastern Senegal. Proceed. 3rd All Africa Conference on Animal Production, Alexandria, 5-9 November 2000.
- Hejzmanová, P., Homolka, M., Antonínová, M., Hejzman, M., Podhájecká, V., 2010. Diet composition of Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) in dry season in a natural and a managed habitat in Senegal using faeces analyses. *South African Journal of Wildlife Research* 40: 27-34.
- Hejzmanová-Nežerková, P., Hejzman, M., 2006. A canonical correspondence analysis (CCA) of the vegetation-environment relationships in Sudanese savannah, Senegal. *South African Journal of Botany* 72: 256-262.

- Hejzmanová, P., Jůnková Vymyslická, P., Žáčková, M., Hejzman, M., 2013. Does supplemental feeding affect behaviour and foraging pattern of critically endangered Western Derby eland in an ex situ conservation site? *African Zoology*, in press.
- Howard, P., Wangari, E., Rakotoarisoa, N., 2007. Mission Report: UNESCO/IUCN joint monitoring mission to Niokola-Koba National Park, Senegal. UNESCO. 22 pp.
- IUCN, 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.2. - IUCN, Gland, Switzerland. Available at: <http://www.iucnredlist.org/> (Accessed on 30 June 2010).
- ISIS, 1992: SPARKS: single population animal keeping system version 1.54. Apple Valey/Eagan, MN, International Species Information System.
- Kingdon, J., 1982. East African mammals: An atlas of evolution in africa, Vol. IIC. The University of Chicago Press, Chicago, 404 pp.
- Kingdon, J., 1997. The Kingdon field guide to African mammals. AP Natural World Academic Press, Harcourt Brace & Company, San Diego, 363-365 pp.
- Kock, R.A., Wambua, J.M., Mwanzia, J., Wamwayi, H., Ndungu, E.K., Barrett, T., Kock, N.D., Rossiter, P.B., 1998. Rinderpest epidemic in wild ruminants in Kenya 1993-97. *Veterinary Record* 145.: 275-283.
- Kolářková, K., Haberová, T., Vymyslická, P., Žáčková, M., Hejzmanová, P., Brandl P., 2012. African Studbook. Western Derby Eland, *Taurotragus derbianus derbianus* (Gray, 1847), 5th edition, Czech University of Life Sciences Prague, 103 pp.
- Kolářková, K., Hejzmanová, P., Antonínová, M., Brandl, P., 2011. Population management as a tool in the recovery of the critically endangered western Derby eland *Taurotragus derbianus* in Senegal, Africa. *Wildlife Biology* 17: 299-310.
- Kolářková, K., Hejzmanová, P., Antonínová, M., Svitálek, J., Vymyslická, P., Žáčková, M., Policht, R., Brandl, P., Verner P.H. 2010. Ten years of the Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) conservation programme. *Prague Zoo, Gazella* 37: 168-181.
- Lawesson, J.E., 1995. Study of woody flora and vegetation in Senegal. *Opera Botanica* 125: 1-172
- Mallon, D., Wightman, C., De Ornellas, P. and Ransom, C. (Compilers), 2011. Conservation Strategy for the Pygmy Hippopotamus. IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- MEPN (Le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature), 2004. Stratégie biodiversité du Sénégal. 94 pp.
- Lutovská, B., 2011. Taxonomic comparison of Derby eland and common eland (*Taurotragus* sp.). MSc. Thesis, Institute of Tropics and Subtropics, Czech University of Life Sciences, Prague, 77 pp.
- Madsen, J., Dione, D., Traoré, S.A., Sambou, B., 1996. Flora and vegetation of Niokolo Koba National Park, Senegal. In: van der Maesen, J., et al., (Eds.), *The Biodiversity of African Plants*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 214– 219.
- Mathee, C.A., Robinson, T.J., 1999. Cytochrome b phylogeny of family Bovidae: resolution within the Alcephini, Antilopini, Neotragini and Tragelaphini. *Mol Phylognet Evol* 12: 31Y46.
- Mauvais, G., 2002. Dénombrement aérien de la moyenne et grande faune et localisation des points d'eau, 2001 – 2002. DPN – FFEM, 13 pp (unpublished report).

- Mauvais, G., Ndiaye, A., 2004. Aerial census of wildlife in Niokolo Koba National Park, Senegal. In: Antelope Survey Update, Number 9: November 2004, IUCN/SSC Antelope Specialist Group Report (eds. Chardonnet, B., Chardonnet, P.). Paris: Fondation Internationale pour la Sauvegarde de la Faune, pp. 14-17.
- Mbow, C., Nielsen, T.T., Rasmussen, K., 2000. Savanna Fires in East-Central Senegal: Distribution Patterns, Resource Management and Perceptions. *Human Ecology*, vol. 28 (4), pp. 561-583.
- Nežerková, P., Verner, P.H., Antonínová, M., 2004. The conservation programme of the Western giant eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) in Senegal – Czech Aid Development Project. *Prague Zoo, Gazella* 31: 87–182.
- Nežerková-Hejcmanová, P., Hejcman, M., Camara, A.A., Antonínová, M., Pavlů, V., Černý, T., Bâ, A.T., 2005. Analysis of herbaceous undergrowth in woody savanna in Fathala Reserve, Delta du Saloum National Park, Senegal. *Belgian Journal of Botany* 138: 119–128.
- Nowak, R.M., Paradiso, J.L., 1983. Walker's Mammals of the World, 4th ed., Vol.I, The John Hopkins University Press, Baltimore, 1362 pp.
- OIE, 2011. No more deaths from rinderpest (online). Published 25th May 2011. Cited 2012-11-25. Available at <http://www.oie.int>.
- Pedersen, A.B., Jones, K.E., Nunn, C.L., Altizer, S., 2007. Infectious diseases and extinction risk in wild mammals. *Conservation Biology* 21: 1269-1279.
- Pence, D.B., Ueckermann, E., 2002. Sarcoptic mange in wildlife. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)* 21 : 385-398.
- Planton, H.P., Michaux, I.G., 2013. *Tragelaphus derbianus* Giant Eland (Lord Derby's Eland). Pp. 186-190 in J. Kingdon and M. Hoffmann, eds. *Mammals of Africa*. Vol 6. London, Bloomsbury Publishing.
- Primack, R.B., 2000. *A primer of Conservation Biology*. Boston University, Sinauer Associates, Inc. Publisher, Sunderland, Massachusetts, U.S.A. 319 pp.
- Pruetz, J.D., Ballahira, R., Camara, W., Lindshield, S., Marshack, J.L., Olson, A., Sahdiako, M., Villalobos-Flores, U., 2012. Update on the Assirik Chimpanzee (*Pan troglodytes verus*) Population in Niokolo Koba National Park, Senegal. *Pan Africa News* 19: 8-11.
- Renaud, P.C., Gueye, M.B., Hejcmanová, P., Antonínová, M., Samb, M., 2006. Inventaire aérien et terrestre de la faune et relevé des pressions au Parc National du Niokolo Koba. Plan d'Urgence, Rapport Annexe A, Aout 2006. Dakar, APF, DPNS, 74 pp.
- Robinson, P.T., 1971. Wildlife trends in Liberia and Sierra Leone. *Oryx* 11: 117-122.
- Ruggiero, R., 1990. Lord Derby's eland.- *Swara*, East African Wildlife Soc. 13: 10-13.
- Rubeš, J., Kubíčková, S., Pagáčková, E., Černohoská, H., Di Berardino, D., Antonínová, M., Váhala, J., Robinson, T.J., 2008. Phylogenomic study of spiral-horned antelope by cross-species chromosome painting. *Chromosome Research* 16: 935–947.
- Sournia, G., Dupuy, A.R., 1990. Senegal. In: EAST, R.: *Antilopes*. Global survey and regional action plans, Pt 3: West and Central Africa, IUCN Gland.
- Thévenon, S., Couvet, D., 2002: The impact of inbreeding depression on population survival depending on demographic parameters. *Animal Conservation* 5: 53–60.

- Traoré, S.A., 1997. Analyse de la flore ligneuse et de la végétation de la zone Simenti (Parc National du Niokolo Koba), Sénégal Oriental. Thèse de doctorat du 3^e cycle, ISE UCAD, p 136.
- Traylor-Holzer, K. (ed.), 2011. *PMx Users Manual, Version 1.0*. IUCN SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA. 156 pp.
- UNESCO, 2011. State of conservation of World Heritage properties inscribed on the List of World Heritage in Danger. 85 pp.
- UNESCO, 2012. Niokolo-Koba National Park (online). Cited 2012-11-24. Available at <http://whc.unesco.org/en/list/153>.
- Verschuren, J.C., 1982. Notes de bio-écologie des grands mammifères du Parc National du Niokolo Koba. Examen comparé avec le Zaïre et l'Afrique de l'Est. In: Recherches scientifiques dans les parcs nationaux du Sénégal. Mém. IFAN, No 92, 1982, Dakar.
- Wilson, D.E, Reeder, D.M. (eds.), 2005. Mammals species of the World: Taxonomic and Geographic Reference, Vol.1. The John Hopkins University Press, 142 pp.
- Wirtu, G., 2004. Developing embryo technologies for the eland antelope (*Taurotragus oryx*). Dissertation. Louisiana State University. 159 pp.
- Willows-Munro, S., Robinson, T.J., Matthee, C.A., 2005. Utility of nuclear DNA intron markers at lower taxonomic levels: Phylogenetic resolution among nine *Tragelaphus* spp. *Mol Phylogenet Evol* 35: 624Y636.

Further reading:

- Tappan, G.G., Sall, M., Wood, E.C., Cushing, M., 2004. Ecoregions and land cover trends in Senegal. *Journal of Arid Environments*, vol 59 (3), pp. 427–462.
- Hejčmanová, P., Hejčman, M., Camara A.A., Antonínová M., 2010. Exclusion of livestock grazing and wood collection in dryland savanna: an effect on long-term vegetation succession. *African Journal of Ecology*, 48: 408-417.
- Hejčmanová, P., Vymyslická P., Koláčková K., Antonínová M., Havlíková B. Policht R., Stejskalová M., Hejčman M., 2011. Suckling behaviour of eland antelopes (*Taurotragus* spp.) under semi-captive and farm conditions. *Journal of Ethology* 29:161-168.
- Koláčková, K., Hejčmanová, P., Brandl, P., Žáčková, M., Vymyslická, P. 2011: African Studbook. Western Derby Eland, *Taurotragus derbianus derbianus* (Gray, 1847). Prague: Czech University of Life Sciences Prague. 80 p.

APPENDICES

List of appendices:

Appendix 1: List of Participants

Appendix 2: Programme of the Workshop – Discussed Topics

Appendix 3: Registration Form

Appendix 4: Evaluation Form

Appendix 5: Western Derby eland Conservation Strategy – Logical Framework

Appendix 6: National Action Plan Template

Appendix 1

List of Participants

	Name	Institution	E-mail
1.	Markéta Antonínová	African Parks, Chad	marakeita@hotmail.com
2.	Karolína Brandlová	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic	karolina@derbianus.cz
3.	Ibrahima Ba	Niokolo Koba National Park, Senegal	N/A
4.	Ibrahima Sory Camara	Ministry of the Environment, Guinea	ibrahimacamaratata@yahoo.fr
5.	Meyer de Kock	Al Bustan Zoological Centre, UAE	meyer@albustanzoo.ae
6.	Christian Dering	Bandia Reserve, Senegal	chdering@arc.sn
7.	Ababacar Diop	translator ENG/FR, Senegal	diopababacar@gmail.com
8.	Abdoulaye Diop	Directorate of Community-based Marine Protected Areas, Senegal	abdoulayed63@gmail.com
9.	Cheikh Tidiane Diop	Bandia Reserve, Senegal	ctidiane21@yahoo.fr
10.	Ismäel Diop	Ministry of the Environment and Nature Protection, Senegal	N/A
11.	Leah Drury	Knowsley Safari Park, United Kingdom	l.drury@knowsley.com
12.	Michal Dymł	Czech Television, Czech Republic	mdymł@seznam.cz
13.	Baïkoro Fofana	National Directorate of Water and Forests, Mali	fbaikoro@yahoo.fr
14.	Souhel Fourzoli	Bandia Reserve, Senegal	sfourzoli@cde.sn
15.	Michaela Froňková	Embassy of the Czech Republic in Rabat, Morocco	N/A
16.	Mallé Gueye	Niokolo Koba National Park, Senegal	mallegueye@yahoo.fr
17.	Tamara Haberová	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic	tamara@derbianus.cz
18.	Petr Hajn	Czech Television, Czech Republic	petr.hajn@directfilm.cz
19.	Pavla Hejcmanová	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic	hejcmanova@derbianus.cz
20.	Tomáš Jůnek	Czech News Agency, Czech Republic	tom_junek@yahoo.com
21.	Pavla Jůnková Vymyslická	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic	pvymyslicka@derbianus.cz
22.	Oumy Ka	Directorate of National Parks of Senegal, Senegal	oumyka@yahoo.fr
23.	Ousmane Kane	Directorate of National Parks of Senegal, Senegal	ousman77@hotmail.com

	Name	Institution	E-mail
24.	Zdenka Kostik Šubrová	Ministry of Foreign Affairs, Czech Republic	zdenka_subrova@mzv.cz
25.	David Mallon	IUCN Antelope Specialist Group, United Kingdom	d.mallon@zoo.co.uk
26.	Paul Ndiaye	Cheikh Anta Diop University, Senegal	paulndiaye1@yahoo.fr
27.	Souleye Ndiaye	Directorate of National Parks of Senegal, Senegal	ndiayesouleye@yahoo.fr
28.	Assane Ndoye	Saloum Delta National Park, Senegal	ndoyeassane68@yahoo.fr
29.	Diamanka Oumou	Préfecture Mbour, Senegal	oumoudiamanka@hotmail.com
30.	Nick Parashchak	Knowsley Safari Park, United Kingdom	nickparashchak@hotmail.com
31.	Jan Plesník	Prague Zoo, Czech Republic	jan.plesnik@nature.cz
32.	František Pojer	Prague Zoo, Czech Republic	frantisek.pojer@nature.cz
33.	Sébastien Regnaut	Thematic Regional Program for Protected Areas IUCN PACO, Ouagadougou, Burkina Faso	sebastien.regnaut@iucn.org
34.	Georges Rezk	Society for the Protection of the Environment and Wildlife in Senegal, Senegal	georgesrezk15@hotmail.fr
35.	Bienvenue Sambou	Cheikh Anta Diop University, Senegal	ise_dir@orange.sn
36.	Mamadou Sidibe	Niokolo Koba National Park, Senegal	madousidibe@hotmail.fr
37.	Abba Sonko	Directorate of Water, Forests and Hunting, Senegal	abbasonko@hotmail.com
38.	Moustapha Souané	Niokolo Koba National Park, Senegal	sitaphasouane5@yahoo.fr
39.	Brandon Speeg	White Oak Conservation, USA	bspeeg@wogilman.com
40.	Magdalena Žáčková	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic	magdalena@derbianus.cz

Appendix 2

Programme of the Workshop

Day	Time	Action	Place
28 th January 2013	16-19	Registration	Saly
	19.30-21	Ice breaker dinner	Saly
29 th January 2013	8-16	Registration	Saly
	9-10	Opening ceremony	Saly
	10-10.15	Coffee break	Saly
	10.15-12.30	Workshop session I. - Background	Saly
	12.30-13.30	Lunch	Saly
	13.30-15.30	Workshop session II. - Status review	Saly
	15.30-16	Coffee break	Saly
	16-19	Excursion to Bandia Reserve	Bandia
	19-21	Dinner in Bandia Reserve	Bandia
30 th January 2013	8-9.30	Workshop session III. - Status review	Saly
	9.30-10	Coffee break	Saly
	10-12	Workshop session III. - Threats	Saly
	12-13	Lunch	Saly
	13-15.30	Workshop session IV. - Vision	Saly
	15.30-16	Coffee break	Saly
	16 - 19	Workshop session V. - Objectives	Saly
	19.30 - 20	Dinner	Saly
31 st January 2013	8 - 9.30	Workshop Session V. - Objectives	Saly
	9.30-10	Coffee break	Saly
	10-12	Workshop Session V. - Objectives	Saly
	12-13	Lunch	Saly

Appendix 3

Registration Form

S.P.E.F.S. s.a.r.l.
Société pour la Protection de
l'Environnement et de la Faune au Sénégal



Western Derby Eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) Conservation Workshop

Registration form for the Western Derby Eland conservation workshop

Name: _____
Job title: _____
Institution: _____
Address: _____
Phone: _____
E-mail: _____
Arrival date: _____
Arrival flight details (if applicable): _____
Departure date: _____
Departure flight details (if applicable): _____

Meeting attendance (please tick):

All days (Thursday 24th to 31st including pre-workshop trip) (€500)

Monday 28th to 31st January (only workshop, free of charge)

Dietary requirements (please tick):

No specific requirements

Vegetarian

Vegan

Other including allergies (please provide details)

Appendix 4

Evaluation Form

S.P.E.F.S. s.a.r.l.

Société pour la Protection de
l'Environnement et de la Faune au Senegal



Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) Conservation Workshop

Formulaire d'évaluation de l'Atelier sur la conservation de l'éland de Derby occidental
Evaluation form of the Western Derby Eland conservation workshop

Nom / Name: _____

Institution: _____

Present: 28. Janvier / January (Icebreaker dinner) 29. Janvier / January
 30. Janvier / January 31. Janvier / January

Comment évaluez-vous les sujets abordés dans l'atelier? How do you rate the topics covered in the workshop?

Insuffisant /Unsatisfactory Suffisant/Satisfactory Bon/Good Excellent

Quel(s) sujet(s) vous a intéressé(s) le plus et pourquoi? /Which topic(s) were you most interested in and why?

Quel sujet (s) vous auriez aimé discuter plus et pourquoi?/Which topic(s) would you have liked to discuss more and why?

Étaient les trois jours suffisants pour avoir un aperçu de conservation de l'eland de Derby occidental?/Were the three days sufficient to get an overview of Western Derby eland conservation?

Oui/Yes **Non/No**

Quels autres sujets pensez-vous devrait être couverts par cet atelier?/Which other topics do you think should be covered by this workshop?

Que pensez-vous de la visite du Parc national de Niokolo Koba et Réserve de Fathala? (Facultatif) / What do you think about the visit to Niokolo Koba National Park and Fathala reserve? (Optional)

Si vous avez d'autres commentaires ou recommandations, s'il vous plaît, écrivez-les ici: / If you have any other comments or recommendations please write them here:

Appendix 5

Western Derby eland Conservation Strategy – Logical Framework

Vision			
Western Derby eland is conserved within its original range in healthy ecosystems, at levels allowing sustainable use. It is regarded as a heritage and flagship species for the Sudano-Guinean zone, it retains its cultural importance and its ecological functions and ecosystem services for the benefit of local communities and future generations.			
Goal			
1) Reverse the processes of decline of Western Derby eland and the tendencies of degradation of its habitat and ensure the connectivity among protected areas and with the implication of local communities. 2) Ensure that the semi-captive populations are managed according to international best practices for the benefit of the conservation of the species.			
Objective 1: Reverse the degradation of the habitat / Restoration of the original habitat.			
Indicator 1: Habitat in NKNP is restored to its original state in 5 years			
Result	Indicator	Actions	Actors
Original habitat of WDE is restored and its connectivity with populations from neighbouring protected areas is assured	Migration corridors between protected areas will exist in 5 years	1.1. Application of the law and regulations	DPN, governments of Senegal, Mali and Guinea
		1.2. Establishing community nature reserves in the migration corridors around protected areas, set the protective measures	DPN, governments of Senegal, Mali and Guinea
		1.3. Identifying and mapping the optimal corridors on GIS (geographic information system)	DPN, universities, NGOs, local communities
		1.4. Establish participatory management plans	DPN, governments of Senegal, Mali and Guinea

Wood cutting is minimized	Absence of cut branches and habitat destruction	1.5. Enforce regulations on the logging (especially Rognier palm)	DPN, government
		1.6. Evaluate the effectiveness of check points (control of timber logging)	DPN, government
		1.7. Reforestation programme using local species for use (community forests)	
		1.8. Establish community reserves to protect migration corridors	
		1.9. Support agroforestry and plantations around the NKNP	
	50% of people affected by the NKNP have attended training or sensitization	1.10. Awareness of rural communities	
		1.11. Strengthen cooperation with other concerned service	
Elimination of pasture in protected areas and reorganization in use of rural areas	Infringements detected and reported	1.12. Application of laws and regulations for cattle grazing in the protected areas	
		1.13. Improvement of the rural land registry and the land use	
		1.14. Improve the management of water outside protected areas to avoid straying of cattle	
		1.15. Improve the genetic basis of livestock and the techniques of cattle breeding and destocking	

Negative effects of roads are eliminated or diminished.	Bumps, traffic signalization and speed limits are present in 1 year	1.16. Introduce bumps, traffic signs and speed limits	
	Speed radar is present in 3 years.	1.17. Introduce the speed control system (radar, revenues of which will be returned to the NKNP).	
Objective 2: Reduce Western Derby eland poaching to a minimum			
Indicator 2: Poaching is reduced to minimum in next 5 years			
Result	Indicator	Actions	Actors
Wildlife numbers in NKNP increased.	WDE population increased at least by 30 % in next 5 years	2.1. Provide the guards of the PNNK with effective means of communication (radios)	DPN, NGOs
		2.2. Educate, motivate and strengthen local populations ownership of the WDE	DPN, NGOs, universities, local communities, donors
		2.3. Motivate staff	DPN, NGOs
		2.4. Cooperation between neighbouring countries within the WDE distribution range	DPN, NGOs, local governments
		2.5. Strengthen application of the law and regulations	DPN, local governments, government
		2.6. Improve the system of information and warning	DPN, NGOs, local governments
		2.7. Reinforce the anti-poaching capacity by suitable monitoring equipment	DPN, NGOs, donors
		2.8. Increase the numbers, knowledge and skills of the surveillance staff	

		2.9. Evaluate the effectiveness of the recent restructuring of the antipoaching activities	DPN, local governments
Objective 3: Improve the knowledge of the Western Derby eland			
Indicator 3: Knowledge of WDE ecology and distribution is improved in 3 years			
Result	Indicator	Action	Actors
Important ecological needs of WDE are known on the international level	Ecology and habitat preference of WDE will be known in 5 years	3.1. Design an efficient system of ecological monitoring for WDE and its habitat	DPN, NGOs, universities
	Map of the current distribution of WDE will be available in three years and updated annually	3.2. Start a monitoring program (standardized and regular) for the WDE and implement the results in the management	DPN, NGOs, Universities
	Map / list of resources available for the WDE is arranged in three years and updated annually	3.3. Map natural resources available for the WDE	DPN, NGOs, Universities
	Information about WDE ecological demands will be published and implemented into WDE management plan during next 3 years	3.4. Conduct a study about the distribution patterns of wild WDE from the park and those from the semi-captivity using telemetry collaring	DPN, NGOs, universities, donors
	The latest information on the number available within 3 years and updated yearly	3.5. Establish research and monitoring of the WDE, especially direct monitoring, regular inventories, monitoring of habitat changes and land use	DPN, NGOs, universities
	WDE monitoring is regularly actualized and internationally presented during next 5 years	3.6. Obtain funds from international donors for long-term monitoring	DPN, NGOs, universities, donors

	Research station is available to the researchers and training programmes are regularly scheduled in 5 years	3.7. Establish a research station in NKNP and training programmes	DPN, NGOs, universities, donors
	National and international experts will work collaboratively on long term research programme during next 3 years	3.8. Develop and implement a research programme involving national and international experts	Universities, NGOs, DPN, international organisations
	Research results are implemented in the WDE holistic management plan	3.9. Continue research on the semi-captive populations	Derbianus CSAW, DPN, SPEFS
	Stakeholders are well informed about status of WDE, its ecology, distribution and upcoming conservation plans/actions	3.10. Organize regular workshops for stakeholders to exchange information	DPN, NGOs
Objective 4: Improve knowledge and attitude of the local populations towards the WDE and empower local communities in conservation objectives.			
Indicator 4: The level of awareness of the importance of the WDE and ownership by the people will be improved in 3 years			
Result	Indicator	Actions	Actors
Rural communities living in the zone of WDE distribution are sensitized	100% of rural communities living in the zone of WDE distribution are sensitized in 3 years	4.1. Improve knowledge and attitude at government level and for the “decision-makers”	MESD, DPN
		4.2. Implement a CEPA programme (communication, education and public awareness)	MESD, DPN, NGOs, Universities
		4.3. Establish a training programme together with an action plan	DPN, NGOs
		4.4. Establish a platform for	DPN, NGOs

		dialogue about awareness and involvement of the local populations	
		4.5. Develop environmental education programme for schools, traditional leaders and mass media	NGOs, universities
		4.6. Increase and encourage initiatives and knowledge to benefit NKNP communities from	DPN, NGOs, universities
		4.7. Assess the needs of local communities	NGOs, universities
		4.8. Identify crucial communities	NGOs, universities
		4.9. Provide jobs, workshops on sustainable land management, promote competencies	Government, DPN, NGOs, universities
Objective 5: Diversify the gene pool of the semi-captive population; ensure its renewal by exchanges with the wild population.			
Indicator 5: The genetic diversity of the semi-captive populations will increase by minimum 10% in 5 years.			
Result	Indicator	Actions	Actors
The semi-captive population is in good genetic and demographic conditions and used for conservation, research and education	Standing 100 ha transition enclosure equipped with infrastructure	5.1. Develop NKNP transition infrastructure	DPN, Derbianus
	New breeding centres are opened in next 5 years	5.2. Establish new breeding centres - identify new sites in suitable habitat for new populations in semi-captivity	DPN, Derbianus, SPEFS
	New breeding herd composed from semi-captive males and wild females is established in 5 years	5.3. Establish a new breeding center in NKNP with males in semi-captivity and wild females	DPN, Derbianus, SPEFS

	New breeding males are imported to semi-captive population during next 3 years	5.4. Extend the genetic basis by adding one or more males from the wild population to the captive ones	DPN, Derbianus, SPEFS
	Animal transfers between reserves will proceed during next years	5.5. Exchange animals between Bandia and Fathala reserves	SPEFS, Derbianus, DPN
	Decision made of establishment of new breeding centre out of Senegal in 5 years	5.6. Consider the possibility of establishing the new breeding centre outside Senegal, in the future	MESD, DPN, Derbianus
	New holistic management plan for semi-captive population is available in one year.	5.7. Develop a more holistic management plan in semi-captivity	Derbianus, DPN, SPEFS
		5.8. Follow the recommendations of the Studbook	DPN, SPEFS, Derbianus
		5.9. Establish telemetry monitoring of released WDE in NKNP	DPN, Derbianus, universities
		5.10. Increase knowledge about the distribution of WDE and available resources	DPN, Derbianus, universities
		5.11. Establish a programme of "soft release"	DPN, Derbianus, universities
		5.12. Raise awareness of the benefits of genetic investment and follow the CEPA programme (communication, education and public awareness)	DPN, Derbianus, universities
	ZIMS license will be purchased and data regularly entered and updated	5.13. Keep ZIMS (Zoological Information Management System) up to date	Derbianus

Objective 6: Assess and possibly reinforce the wild population using the semi-captive pool.			
Indicator 6: The genetic diversity of the in situ population will be assessed in 5 years.			
Result	Indicator	Actions	Actors
Genetic diversity of wild population is known.	Values of genetic diversity of the wild population are published in 5 years.	6.1. Assess the genetic diversity of the wild population	DPN, Derbianus, universities
		6.2. Develop reproduction in NKNP with future released animals if necessary	DPN, universities, NGOs
Objective 7: Eliminate the risk of hybridisation in the semi-captive populations.			
Indicator 7: The risk of hybridization in the semi-captive population is eliminated immediately			
Result	Indicator	Actions	Actors
There is no possibility of hybridization.	Contact between the Common Eland and the Western Derby eland and other species susceptible of hybridization is eliminated immediately	7.1. Separate Western Derby eland herds from species suspected of potential hybridization	DPN, SPEFS, Fathala Tourism Company
		7.2. Completely eliminate contact between the Common Eland and the Western Derby eland in breeding centres by double fences	DPN, SPEFS, Fathala Tourism Company
Objective 8: Establish mechanisms for sustainable financing of conservation activities in protected areas and migration corridors of Western Derby eland.			
Indicator 8: Mechanisms for sustainable financing of conservation activities in protected areas and migration corridors are established.			
Result	Indicator	Actions	Actors
The activities necessary to the implementation of the Management Plan are financed without interruptions.	Competent and experienced fundraisers are committed to developing a funding strategy.	8.1. Professional strategy of 'fundraising' (mobilization of financial resources, SMART)	International NGOs. Of former researchers active network NKNP, independent consultants

	Increase the number of tourists	8.2. Develop ecotourism, particularly in protected areas (ensure a portion of profits to directly contribute to conservation)	DPN, Bandia Reserve, Fathala Tourism Company, SPEFS, private sector
	The texts are modified to suit the needs	8.3. Ensure the payment of ecosystem services of protected areas and adjacent areas	IUCN
	Any captive populations of WDE outside Senegal produce funding for in situ activities.	8.4. If WDE are established outside Senegal, use them to obtain funds for its conservation	Prague Zoo, Knowsley Safari park, other zoos
	Four experimental areas REDD++ are functional in 5 years	8.5. Review the eligibility for REDD++	
	3 field trips with donors are executed in 3 years	8.6. Invite donors and international institutions to establish long-term partnerships	Donors, NGOs
	The foundation is created in 5 years	8.7. Create a specific foundation for NKNP	IUCN, AfD, KfW, UEMOA, CEDAO, U.A., U.E.
Objective 9: Develop, update and implement management plans.			
Indicator 9: Proceeded activities correspond to management plan in 3(5) years.			
Result	Indicator	Actions	Actors
Management plans are accepted and implemented.	The activities carried out are aligned with the management plans in three years	9.1. Develop where there is no management plan	DPN, NGOs, Universities, Privates
		9.2. Update it where there is one	DPN, NGOs, Universities, Privates
		9.3. Implement where there is a management plan	DPN, NGOs, Universities, Privates

Appendix 6

National Action Plan Template - based on Mallon et al. (2011)

Status summary (Use information contained in the Species Strategy and supplement with additional detail where available)

Distribution

- Known sites of occurrence and dates
- Potential habitat and sites of possible occurrence
- Priority sites identified for field survey
- Map (as used in the SCS or an updated if new information is available)

Population

- Summarize available estimates
- Methods used to calculate them (guesswork, informed guesses, indices of abundance from field surveys (e.g. field signs, camera trapping))

Threats (refer to the Species Strategy for the main threat headings and evaluate their importance at national level).

- The main direct and indirect threats operating in the country, and prioritized nationally
- Gaps that hinder Western Derby eland conservation

Conservation measures

- Existing Western Derby eland conservation projects, their scope and duration.
- Government agencies responsible for biodiversity conservation
- INGOs and NGOs
- Protected Areas (size, date of establishment, IUCN category)
- Transboundary initiatives
- Legislation (and additions or amendments needed)

Action Plan

Vision

- The Vision agreed for the range-wide Western Derby eland strategy should apply to all range states

Goal

- Is the range-wide goal appropriate for the NAP? Or is a new, or additional, national goal needed?

Objectives

- Review the range-wide objectives and identify those relevant at national level
- Refine these objectives as appropriate
- Identify any additional objectives needed to achieve the national goal or goals

Actions

- Develop detailed actions required to deliver national objectives
- Actions in the NAP should be more specific and detailed than those in the range-wide strategy
- Actions should specify a time frame and list the agencies and organizations responsible for
- Implementation

Process for obtaining government endorsement

- One page of the report should be set aside for signatures and date of government endorsement.

References

VERSION FRANÇAISE – FRENCH VERSION

Stratégie de Conservation de l'éland de Derby occidental (*Taurotragus derbianus derbianus*)

Karolína Brandlová
David Mallon
Pavla Hejcmanová
Sebastien Regnaut
Pavla Jůnková Vymyslická
Tamara Fedorova
Magdalena Žáčková
Pavel Brandl
Souleye Ndiaye

Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague

IUCN Antelope Specialist Group

Direction des Parcs Nationaux du Sénégal

Derbianus Czech Society for African Wildlife

Publiée par l'Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague
Kamýcká 129, 165 21, Prague 6, République tchèque

Copyright: © Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague 2013

La reproduction de cette publication pour des raisons éducatives, pour la conservation et pour d'autres raisons "non-commerciales", est autorisée sans l'accord écrit du détenteur des droits; citer les ressources est désormais obligatoire. La reproduction de la publication pour des raisons commerciales ou pour la vente, est interdite sans l'accord écrit et précédent, de la part du détenteur des droits.

Citation recommandée: Brandlová K., Mallon D., Hejčmanová, P., Regnaut S., Jůnková Vymyslická P., Fedorova T., Žáčková M., Brandl P., Ndiaye S. 2013. Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) Conservation Strategy. Prague: Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague, 111 pp.

Les auteurs des photographies incluses: Pavel Brandl, Karolína Brandlová, Kateřina Hozdecká, Tom Jůnek, Pavla Jůnková Vymyslická, Michaela Stejskalová, Magdalena Žáčková

Auteur de cartes incluses: Markéta Antonínová

Réviseur scientifique: RNDr. Evžen Kůs, RNDr. Petr H. Verner, CSc.

Traduction et relecture: Olivier Detrez, Lucie Foltýnová, Petra Hrušovská, Zuzana Kofroňová

Imprimée par Powerprint s.r.o., Prague, République tchèque

Pages: 111 (+ 35 annexes)

Nombre de copies: 200

Non à la vente.

ISBN 978-80-213-2397-1

LE CONTENU

Liste des abréviations	68
Préface.....	69
Preambule.....	70
PARTIE A: La revue de statut de l'éland de Derby occidental.....	72
Introduction	73
Description de l'espèce.....	74
Taxonomie et phylogénie.....	74
Écologie et organisation sociale.....	76
Statut UICN de la Liste rouge et inscription à la CITES	76
Valeurs.....	77
Valeur consommable	77
Valeur non-consommable.....	77
Distribution géographique.....	78
Population actuelle et les tendances.....	79
Population actuelle de l'EDO	79
Évolution de la population	79
Unités de population semi-captive	79
Habitat et évaluation des ressources.....	81
Menaces et risques	82
État de conservation actuel et gestion	84
Les efforts de conservation IN SITU	84
Les efforts de conservation EX SITU	84
Stratégie de conservation actuelle.....	85
Gestion actuelle de la population semi-captive.....	85
PARTIE B: Stratégie de la conservation de l'éland de Derby occidental.....	86
L'atelier de la conservation de l'éland de Derby occidental.....	87
Les organisateurs de l'atelier	87

Les lieux de l'atelier	87
Le fondement	87
Les objectifs de l'atelier	87
La structure de l'atelier.....	88
Points de base pour l'atelier	88
Le programme des séances	88
La liste des matériaux et leurs donateurs	89
L'évaluation de l'atelier – le retour.....	90
L' EVALUATION Des menaces.....	91
La liste des menaces.....	91
Stratégie de conservation de l'éland de Derby occidental	92
La vision	92
Le but.....	92
Les objectifs	92
Les actions.....	93
La mise en œuvre	97
La finalisation de la stratégie de conservation.....	97
Le financement.....	97
Le plan d'action national (NAP)	97
PARTIE C: Registre africain de l'éland de Derby occidental.....	98
Programme de conservation de l'éland de Derby occidental	99
Démographie.....	100
Analyse génétique	104
Registre africain de l'éland de Derby occidental	106
Les cartes d'identification de l'éland de Derby occidental	107
Les remerciements	108
Références.....	110
ANNEXES.....	111

LISTE DES ABREVIATIONS

CESP	Communication, éducation et sensibilisation du public (CEPA en anglais)
Derbianus CSAW	Derbianus Czech Society for African Wildlife
DPN	Direction des Parc Nationaux du Sénégal
EDO	Eland de Derby occidental
FST	Faculté des agri-sciences tropiques
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
NAP	Plan d'action national
ONG	Organisation non gouvernementale
ONGI	Organisation non gouvernementale internationale
PNNK	Parc national du Niokolo Koba
REDD++	Réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts
SIG	Système d'information géographique
SMART	Critères de guidage pour la définition des objectifs (spécifique, mesurable, accepté, réaliste, temporellement défini)
SPEFS	Société pour la Protection de l'Environnement et de la Faune au Sénégal
SSC	Commission de la sauvegarde des espèces (Species Survival Commission)
UCAD	Université Cheikh Anta Diop Dakar
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UTSV	Université tchèque des Sciences de la Vie à Prague
ZIMS	Système de gestion de l'information zoologique

PREFACE

La présente publication met l'accent sur les questions importantes liées à la conservation de la plus grande antilope du monde en danger critique de disparition, l'éland de Derby occidental. Basé sur l'histoire de 13 ans de la coopération sénégal-tchèque, nous avons cherché à produire un outil de conservation localement et internationalement respecté pour cette magnifique espèce.

La publication est composée de trois parties intégrées. Tout d'abord, une revue complète et approfondie de l'état de l'éland de Derby occidental, couvrant l'histoire et le présent d'abondance et de la distribution, ainsi que les menaces et les activités de conservation. Deuxièmement, le plan de la stratégie de conservation avec la vision, les buts, les objectifs et les activités. Le sixième volume du livre généalogique, apportant les données démographiques et génétiques réels pour la population semi-captive dans le programme de conservation de l'éland de Derby occidental représente la troisième partie.

Nous croyons que cette publication permettra d'améliorer les chances de survie de l'éland de Derby occidental.

Pour les auteurs

Karolína Brandlová

Ce document a été élaboré selon les directives de l'UICN – Le résumé des stratégies de conservation des différentes espèces, accessible sur: http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/SSCwebsite/SSC_Chairs_Meeting/An_Overview_of_Species_Conservation_Strategic_Planning.pdf et la stratégie a été créée suite à l'Atelier de conservation de l'éland de Derby occidental qui avait lieu à Saly Portudal au Sénégal, du 28 au 31 janvier 2013.

L'indication des sujets géographiques dans ce rapport ne comporte l'expression d'aucun avis de la part de l'UTSV, de l'UICN ou du SSC concernant le statut légal des pays, des territoires ou des régions, ni concernant la délimitation des frontières. Les points de vue exprimés dans ce rapport ne sont pas obligatoirement ceux de l'UTSV ou de l'UICN.

PREAMBULE

L'éland de Derby occidental (*Taurotragus derbianus derbianus*) est classé par l'UICN « en danger critique de disparition ». Il ne reste plus que 170 individus à l'état sauvage dans le Parc National de Niokolo Koba au Sénégal et un nombre indéfini, mais certainement plus restreint, peut être dans les pays voisins (Mali et Guinée). Néanmoins, une population semi-captive, grandissante (peu à peu), peut servir d'exemple d'une gestion appropriée des animaux pour les projets de la conservation dans l'avenir.

Afin de redresser cette situation, Derbianus Czech Society for African Wildlife – l'ONG tchèque pour les animaux sauvages africains, se focalise depuis 13 ans à la conservation de l'éland de Derby occidental, en collaboration avec ses partenaires sénégalais, la Direction des Parc Nationaux du Sénégal (DPN), la Société pour la Protection de l'Environnement et de la Faune au Sénégal (SPEFS) et l'Université tchèque des Sciences de la Vie à Prague (UTSV). Avec le Groupe de Spécialistes des Antilopes de l'UICN ils ont ensemble contacté les partenaires, afin de pouvoir organiser un atelier. Le but était d'évoquer avec les participants toutes les connaissances actuelles, créer un réseau coopérant et développer une stratégie régionale de conservation, qui avec le soutien du gouvernement pourra mener à la conservation, l'éducation et la recherche à travers le vaste domaine concernant l'éland de Derby occidental. Ces types de stratégies de conservation – générales et régionales, se sont montrés très efficaces dans les financements et le support ainsi que dans la réalisation des objectifs de conservation. La stratégie de conservation a été développée en accord avec d'autres plans stratégiques dans la région de l'Afrique de l'Ouest (Mallon et al., 2001, non publié, stratégie pour la conservation du lion)



L'atelier pour la stratégie de conservation de l'éland de Derby occidental (EDO) a eu lieu à Saly Portudal, au Sénégal, du 28 au 31 janvier 2013. Parmi les 40 participants présents, il y avait les

représentants du Sénégal, et des pays voisins, les membres des gouvernements et les ONG locales et internationales travaillant dans la conservation de l'EDO (Annexe 1).

La stratégie de conservation et la structure de l'atelier ont suivi le processus développé par l'UICN pour construire un large programme de longue durée, pour mettre en avant les actions de la conservation. L'atelier a été planifié en collaboration avec l'UICN / le Sous-Comité de Planification de Conservation des Espèces de la SSC, et facilité par David Mallon. Le programme stratégique de l'UICN est décrit comme collaboratif pour tous les participants engagés dans le développement du programme. Parmi eux, les autorités du gouvernement, les ONG, les chercheurs, ainsi que les représentants des communautés locales. Le programme de l'atelier est inclus dans l'Annexe 2. Le programme stratégique de l'UICN est suffisamment flexible pour pouvoir aborder de nombreuses situations écologiques et géographiques dans la conservation de l'espèce. Néanmoins, trois éléments restent primordiaux: la revue de statut, l'analyse des menaces et la structure fondamentale (basé sur Mallon et al. (2011)).

Des connaissances approfondies du statut et de la biologie de l'espèce sont une condition primordiale pour le développement de la stratégie de conservation. La revue de statut, le compte-rendu détaillé, comprenant les cartes de distribution, a été conçue par Derbianus CSAW, pendant les préparations de l'atelier. Cela représente actuellement le répertoire le plus détaillé et le mieux actualisé concernant le statut et la biologie de l'éland de Derby occidental, et également le rassemblement de toute la bibliographie. D'importantes informations de la revue de statut et des cartes géographiques ont été évaluées et mises à jour pendant l'atelier. L'évaluation entière des menaces principales mettant en danger l'éland de Derby occidental et son habitat, est également essentielle pour pouvoir trouver les mesures nécessaires afin de réduire les menaces, et pour améliorer le statut de conservation. Une partie de l'atelier a été alors consacrée à l'analyse de toutes les menaces possibles. La stratégie de conservation, en elle-même, est développée pour déterminer une structure des actions à long terme. La vision – de longue durée, idéalisée - est suivie par des objectifs plus concrets, passant par une structure logique et hiérarchique, afin d'atteindre les actions individuelles. Cela était développé par le biais de séries de séances et de discussions des différentes équipes participantes à l'atelier. Toutes les actions seront implantées et encore plus détaillées dans le Plan d'actions national (basé sur Mallon et al. (2011)).

PARTIE A:

La revue de statut de l'éland de Derby occidental



INTRODUCTION

L'une des plus grandes antilopes du monde, l'éland de Derby occidental (*Taurotragus derbianus derbianus*) est proche de l'extinction. Les actions urgentes doivent être entreprises immédiatement pour inverser son destin. Nous avons la certitude que seule l'expérience, les connaissances et la coopération étroite de tous les intéressés, des biologistes et des experts de conservation nationaux et internationaux peuvent nettement contribuer à la création de la stratégie de conservation et à la bonne préservation de cette espèce unique et de son habitat naturel – Parc National du Niokolo Koba dans l'est du Sénégal.

L'objectif de cette partie est de mettre à jour les informations des connaissances historiques et actuelles, concernant la taxonomie, l'aire de distribution, l'écologie, le comportement et le statut de conservation de la sous-espèce occidentale d'éland de Derby.

DESCRIPTION DE L'ESPECE

Taxonomie et phylogénie

L'éland de Derby (synonyme à Giant eland en anglais) est attribué par certains auteurs au genre *Tragelaphus* (Baillie et al. 1996, East 1999, Planton et Michaux 2013) et ce nom est utilisé par l'IUCN sur la Liste Rouge (2010). Cependant, les études taxonomiques classent cette antilope au genre *Taurotragus*, ensemble avec l'éland du Cap (*Taurotragus oryx*), tous deux considérés comme des espèces distinctes à part entières (Mathee et Robinson 1999, Willows-Munro et al. 2005, Wilson et Reeder 2005, Rubes et al. 2008, Groves et Grubb 2011).



Fig. 10. Femelle adulte et jeunes élands de Derby occidentaux.

Deux sous-espèces d'éland de Derby sont reconnues : *Taurotragus derbianus derbianus* (GRAY 1847) et *Taurotragus derbianus gigas* (HEUGLIN 1863). *T. d. derbianus* (Fig. 10) a été caractérisée par une taille plus petite en comparaison avec les autres sous-espèces et par un pelage roux clair agrémenté d'une quinzaine de rayures blanches, tandis que *T. d. gigas* a été considéré comme plus important par sa taille, avec un fond couleur sable rayé d'une douzaine de rayures (Dorst et Dandelot 1970, Kingdon 1982, 1997). Les deux sous-espèces sont géographiquement séparées (voir le chapitre Population actuelle et les tendances et Fig. 11), par conséquent, *T. d. derbianus* et *T. d. gigas* sont appelés respectivement sous-espèces occidentale et orientale. Il existe également des dénominations synonymes: éland de Derby occidental (Western Derby eland en anglais) pour la sous-espèce de l'Ouest et éland de Derby oriental (Eastern Giant eland en anglais) pour celle de l'Est. Dans le présent document, nous utilisons le sigle EDO pour la sous-espèce occidentale.

La différence entre ces deux sous-espèces a été fondée uniquement sur des descriptions morphologiques et a été remise en question par Groves et Grubb (2011) dans leur livre *Ungulate taxonomy* basé sur le concept phylogénétique de l'espèce. Ils tiennent *Taurotragus derbianus* pour un genre monotypique qui n'a pas de sous-espèce. Néanmoins, leur affirmation ne repose que sur un nombre très limité d'échantillons (seulement 2 paires de cornes d'EDO). Pour cette raison, nous ne considérons pas leurs conclusions pleinement recevables et nous avons lancé notre propre recherche sur les relations morphologiques entre les sous-espèces. Jusqu'à présent, nous avons constaté de légères différences dans les paramètres morphologiques et nous effectuons un traitement de données génétiques (Brandlová et al., données non publiés).

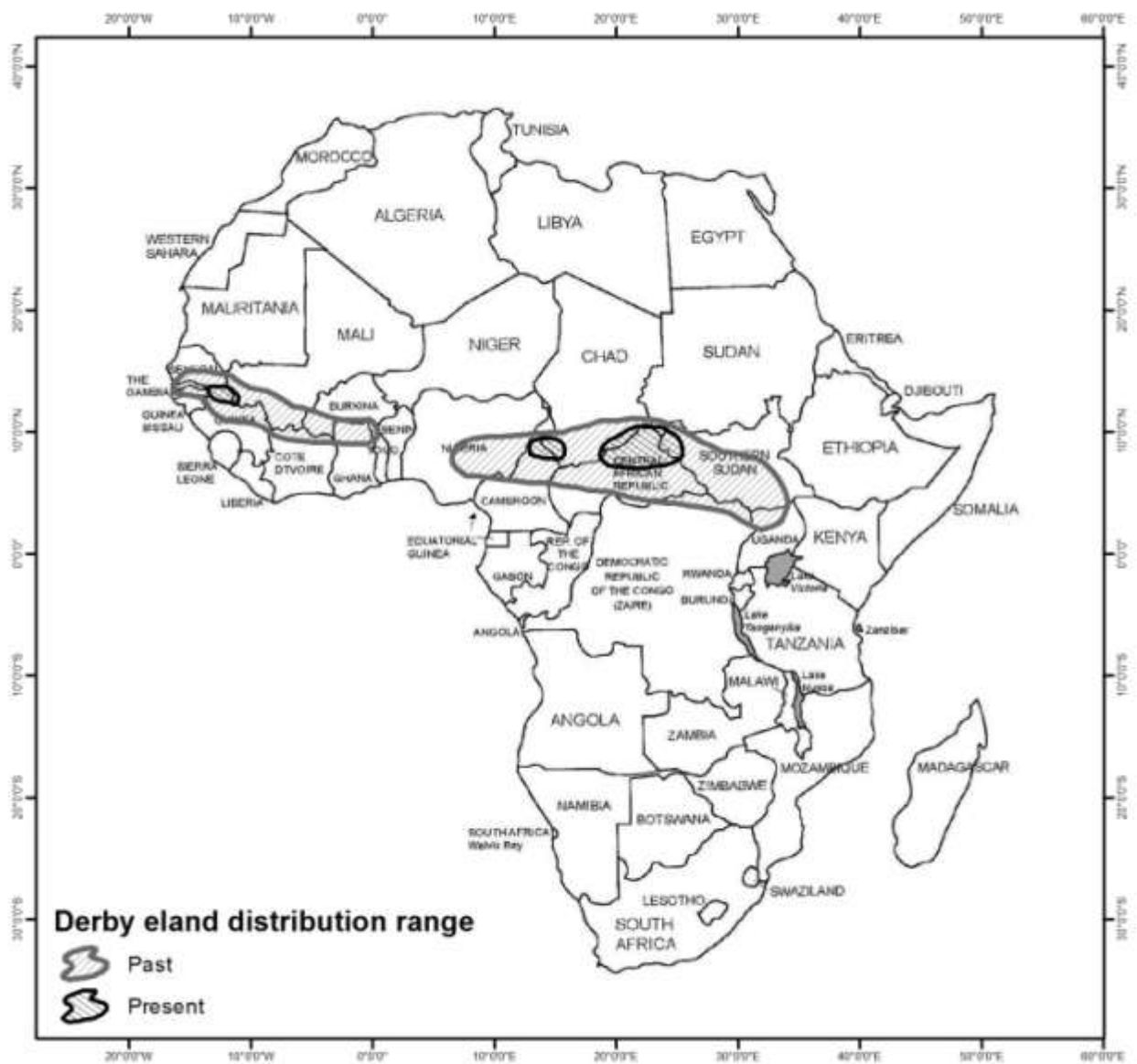


Fig. 11. Aire passé et présent de distribution de l'éland de Derby.

Écologie et organisation sociale

L'éland de Derby est une espèce herbivore de grande taille qui occupe une bande de savane boisée et de savane arborée, la savane soudanienne et soudano-guinéenne. Les deux sous-espèces sont présentes dans un environnement très similaire en termes de conditions climatiques (températures et précipitations) et structure et composition de la végétation. La végétation de la savane soudanienne est constituée de forêts dominées par les familles des *Combretaceae*, *Caesalpiniaceae*, *Rubiaceae*, *Mimosaceae* et *Tiliaceae* et par des espèces d'herbes hautes, à savoir *Andropogon gayanus* (pour les sous-espèces occidentales: Laweson 1995, Madsen et al. 1996, Traoré 1997, Hejcmanová-Nežerková et Hejcman 2006 ; references pour les sous-espèces orientales: Bro-Jørgensen 1997, Graziani et d'Alesio 2004). L'éland de Derby est un herbivore généraliste qui se nourrit d'une grande variété d'espèces végétales variant selon la saison; il mange principalement des feuilles et certains types de fruits, à savoir des gousses, et dans une moindre mesure également des herbacées, mais très rarement des graminées (Bro-Jørgensen 1997, Graziani et d'Alesio 2004, Hejcmanová et al. 2010). Les animaux maintiennent ce régime alimentaire aussi dans les enclos d'élevage de conservation dans la Réserve de Bandia (Hejcmanová et al. 2010, Galat et al. 2011) et dans la Réserve de Fathala (Hejcmanová et al. 2013).

Il n'existe pas d'étude précise sur l'organisation sociale, le domaine vital ou le comportement pour les EDO vivant à l'état sauvage; le cas échéant, nous nous référons donc à la connaissance acquise sur les sous-espèces orientales. Nous avons observé que l'éland de Derby (les deux sous-espèces) forme des troupeaux mixtes, dont la taille peut aller de deux ou trois individus à plus d'une centaine de têtes (Renaud et al. 2006, Bro-Jørgensen 1997, observations personnelles de rangers dans le PNNK). Il semble qu'en début de saison sèche, de grands groupes se divisent en plus petits pour se rejoindre à nouveau en début de saison humide (Bro-Jørgensen 1997). Les domaines vitaux rapportés dans les études portant sur des élands de Derby orientaux étaient plutôt larges: Bro-Jørgensen (1997) a estimé l'ensemble du domaine vital de troupeaux mixtes à 100000 ha, réduit à 30000 ha pendant la saison sèche, et le domaine vital enregistré en République Centrafricaine était de 47517 ha pour les mâles et de 8278 ha pour les femelles (Graziani et d'Alesio 2004).

Statut UICN de la Liste rouge et inscription à la CITES

L'EDO figure sur la Liste rouge de l'UICN des espèces menacées classées comme **En danger critique (CR C2a (ii))** (UICN 2010). Cette classification implique des taxons dont la population est estimée à moins de 250 individus matures avec un déclin continu constaté, prévu ou déduit du nombre d'individus matures et au moins 90% d'individus matures dans une sous-population. Vu le fait que pas plus de 200 individus d'éland de Derby occidental qui à l'heure actuelle habitent la savane ouest-africaine vivent principalement dans le PNNK (Renaud et al. 2006, Fig. 12), cette classification est tout à fait justifiée. La sous-espèce orientale *T. derbianus gigas* est classifiée "Least Concern" (moins concernée).

L'EDO ne figure pas dans la convention CITES.

VALEURS

L'EDO est l'une des plus grandes antilopes dans le monde; en raison de sa timidité, cet animal majestueux est presque mystérieux. **L'EDO est porteur de valeurs élevées et multiples et peut être désigné comme espèce phare pour la région ouest africaine.**

Valeur consommable

Les populations humaines locales ne reposent pas sur l'EDO en tant que source de nourriture et à cet égard, l'EDO peut être remplacé par le bétail et/ou d'autres grandes espèces sauvages. De ce point de vue, sa valeur consommable n'est donc pas significative.

Valeur non-consommable

La valeur non-consommable de l'EDO est d'un potentiel extrêmement large, en particulier pour le tourisme et la recherche scientifique. L'EDO peut devenir **l'espèce clé pour l'écotourisme** et par conséquent, pour le développement économique dans la région, parce que cette antilope est très attractive et spectaculaire par sa taille et ses cornes, agréable au regard – et cela d'autant plus lorsqu'il est en grand troupeau. Il y a d'autres faits soutenant l'importance de l'EDO et le tourisme: 1) L'état de conservation critique, 2) L'aire de distribution de l'animal très limitée et 3) La possibilité exclusive de le voir dans son environnement naturel uniquement au Sénégal.

Une grande valeur inexploitée de l'EDO consiste dans la recherche scientifique, car la connaissance scientifique de l'EDO est très limitée et il n'y a pas de recherche scientifique sur l'animal dans son milieu naturel. Son véritable rôle écologique n'a pas été évalué jusqu'à présent. Nous rappelons toutefois que l'élimination d'un herbivore aussi grand en synergie avec un déclin d'autres espèces herbivores, par exemple d'éléphants, de buffles ou d'antilopes rouannes, peuvent déséquilibrer les strates végétatives des savanes avec un risque élevé d'envahissement par des broussailles et de la perte d'habitats particuliers. **Le rôle de l'EDO** dans le fonctionnement des écosystèmes est donc incontestable. La valeur de l'EDO comme élément important de la diversité biologique des savanes de l'Afrique consiste aussi dans le **potentiel inépuisé pour la recherche scientifique, l'éducation, la connaissance et sa juste valeur, y compris la diversité génétique, la valeur intrinsèque éthique, culturelle et esthétique.**

L'EDO a également une valeur d'option pour l'avenir, semblable à celle de la sous-espèce orientale qui représente un gibier de trophée de grande importance pour le «tourisme de chasse aux trophées» au Cameroun, Tchad et en République Centrafricaine où il est dans des réserves de la faune et dans les zones amodiées, ce qui contribue aux activités de conservation de l'animal dans son habitat naturel dans des zones entièrement protégées. **Nous estimons cette valeur potentielle de l'EDO dans le tourisme de chasse aux trophées, réaliste dans certain temps**, après la stabilisation de la baisse de population à l'état sauvage et à la coordination des mesures de conservation et de gestion ex situ.

DISTRIBUTION GEOGRAPHIQUE

L'aire de distribution originelle des élands de Derby s'étendait probablement à travers toute la zone de la savane soudano-guinéenne, du Sénégal à l'ouest, jusqu'au Soudan à l'est de l'Afrique (mentionné par Dollman 1936), mais réduite à une distribution limitée en deux aires séparées (Gentry 1971). Le premier compte-rendu sur l'EDO provenait à partir de spécimens collectés au Sénégal par l'expédition qui travaillait pour le 13^e comte de Derby. La description scientifique de cette espèce EDO a été faite par Dr J. E. Gray du Département de zoologie du British Museum à Londres en début des années 1840. En 1863, le Dr M. T. von Heuglin a trouvé une paire de cornes de la même antilope quelques 6000 km plus à l'est, au cours de son voyage dans la région du Nil Blanc (Ruggiero 1990).

L'aire de distribution historique documentée de l'EDO passait à travers le Sénégal, la Gambie, le Guinée-Bissau (Guinée portugaise), la Guinée et le Mali (East 1999, Planton et Michaux 2013), réporté comme un visiteur occasionnel au nord de Sierra Leone dans les années 1990, mais à présent certainement disparu (Robinson 1971, Teleki et al. 1990). Il avait pu apparaître jusqu'au nord de la Côte d'Ivoire, mais il était noté comme absent en 1962 (Gentry 1971). Les rapports sur la présence de l'EDO au sud-ouest de Togo se réfère plutôt au bongo *Tragelaphus eurycerus* (East 1999). L'EDO a été vu en Gambie au début des années 1990 et très rarement errant en Guinée-Bissau jusqu'aux années 1990 (East 1999).

L'aire de distribution récente avait été substantiellement réduite. Selon East (1999), dans les années 1990, l'EDO vivait seulement au Sénégal dans le PNNK et dans la région du fleuve Falémé (des zones amodiées à la frontière Sénégal/Mali/Guinée) au Sénégal oriental. Au Mali, l'EDO a disparu du Parc National Boucle de Baoulé, mais plusieurs ont survécu autour de Bafing au début des années 1990. Les prospections en 1997 - 1998 ont également indiqué un effectif très bas dans la Réserve de la Faune de Bafing (aujourd'hui Parc National du Bafing), dans la région de Korofin, au nord et Ba-ko/Ouongo au nord-ouest. Un jeune taureau a été abattu près de Bafing en 2002 (Darroze 2004). Quelques animaux ont survécu au sud de Kita près de frontière avec la Guinée et peut-être dans les Montagnes Mandingues. En Guinée, l'EDO a été cru disparu de PN Badiar (East 1999), mais quelques individus ont été tués par des chasseurs dans le nord-est de la Guinée dans la zone de Nabour (environ 20 km de la frontière Guinée/Mali) en 2001 et deux autres, tués dans le nord-est de la Guinée en 2002 (Darroze 2004).

Il n'est pas clair de savoir si les rapports récents sur l'EDO au Mali et en Guinée indiquent de petites populations rémanentes ou si elles sont plutôt associées aux mouvements saisonniers ou aux individus en voie de disparition. **A présent la seule population viable confirmée de l'EDO sauvage se trouve dans le PNNK au Sénégal** (Koláčková et al. 2011).

POPULATION ACTUELLE ET LES TENDANCES

Population actuelle de l'EDO

La population totale de l'EDO a été estimée à 100 – 200 individus par East (1999). A partir du contact avec un grand troupeau de 69 têtes au cours d'un décompte aérien très intense en 2006 (et 2 contacts avec des troupeaux d'environ 7 animaux chacun lors du décompte terrestre en 2006), **la population a été estimée à un total de 170 individus** (Renaud et al. 2006). Il n'y a pas d'estimations d'effectif au Mali ou en Guinée.

Évolution de la population

Il y a eu plusieurs études zoologiques et écologiques importantes menées dans le PNNK; ces dernières étaient cependant focalisées sur la faune en général ou sur l'écologie de la faune sauvage (Dekeyser 1956, Dupuy 1969 a, b, Dupuy et Verschuren 1982, Verschuren 1982). La population de l'EDO dans le PNNK a été enregistrée et estimée dans des comptages aériens et terrestres suivants: Dupuy 1970, 1971, Galat et al. 1992, Benoit 1993, Hájek et Verner 2000, Mauvais 2002, Mauvais et Ndiaye 2004 et Renaud et al. 2006. Se basant sur des chiffres pertinents, Sournia et Dupuy (1990) ont estimé la population totale de l'EDO à 1 000 individus, dont la plupart se trouvait dans le PNNK, et ils ont considéré la population comme accrue dans les 20 dernières années (1970 et 1980). Tous les comptages après 1990 rapportaient seulement le nombre de contacts et la taille des troupeaux; s'il y a eu des estimations sur l'ensemble de la population, elles ont toujours été faites avec prudence, justement à cause de ce contact avec l'animal très peu enregistré. Toutefois, les données de Benoit (1993), Chardonnet (1999), Hájek et Verner (2000) et Renaud et al. (2006) correspondent à l'estimation approximative de 100-150 (-170) individus de la population d'EDO dans le PNNK.

En raison d'informations incomplètes, la véritable évolution de la population est difficile à estimer avec rigueur. À notre connaissance, le premier avis sur l'état de conservation est dû à Nowak et Paradiso (1983), qui considéraient *T. d. derbianus* comme « *En danger* » en 1976. L'augmentation de la population dans les années 1970 et 1980 (Sournia et Dupuy 1990) aurait pu se produire 1) suite à la déclaration du Niokolo Koba, comme parc national avec des règles de protection en 1956, et par conséquent, grâce à une meilleure protection, et 2) en tant que conséquence d'une plus grande surface parce que le PNNK a été prolongé à plusieurs reprises dans les années 1960 et 1970. La protection a donc encore augmenté et il y a eu également une aire proportionnellement plus importante dans les calculs, pour les estimations de la taille de la population. Des chiffres plus élevés pourraient ainsi représenter simplement une incohérence méthodologique. Quoi qu'il en soit, la taille réelle de la population de l'EDO est très faible et son augmentation est essentielle et souhaitable pour la survie de la sous-espèce.

Unités de population semi-captive

Une population semi-captive d'EDO a été établie en 2000 dans la Réserve de Bandia, basée sur 6 fondateurs (1 mâle, 5 femelles) capturés dans le PNNK. Depuis 2002, ils se sont reproduits avec succès, avec une croissance démographique annuelle moyenne de ces dernières années d'environ 36% (Koláčková et al. 2011). De nos jours, la population est divisée en 5 troupeaux dans deux réserves clôturées, Bandia et Fathala au Sénégal (Fig. 11) avec un nombre total de 92 individus, et l'effectif présente une tendance à la hausse (voir détails dans la partie C ci-dessous).

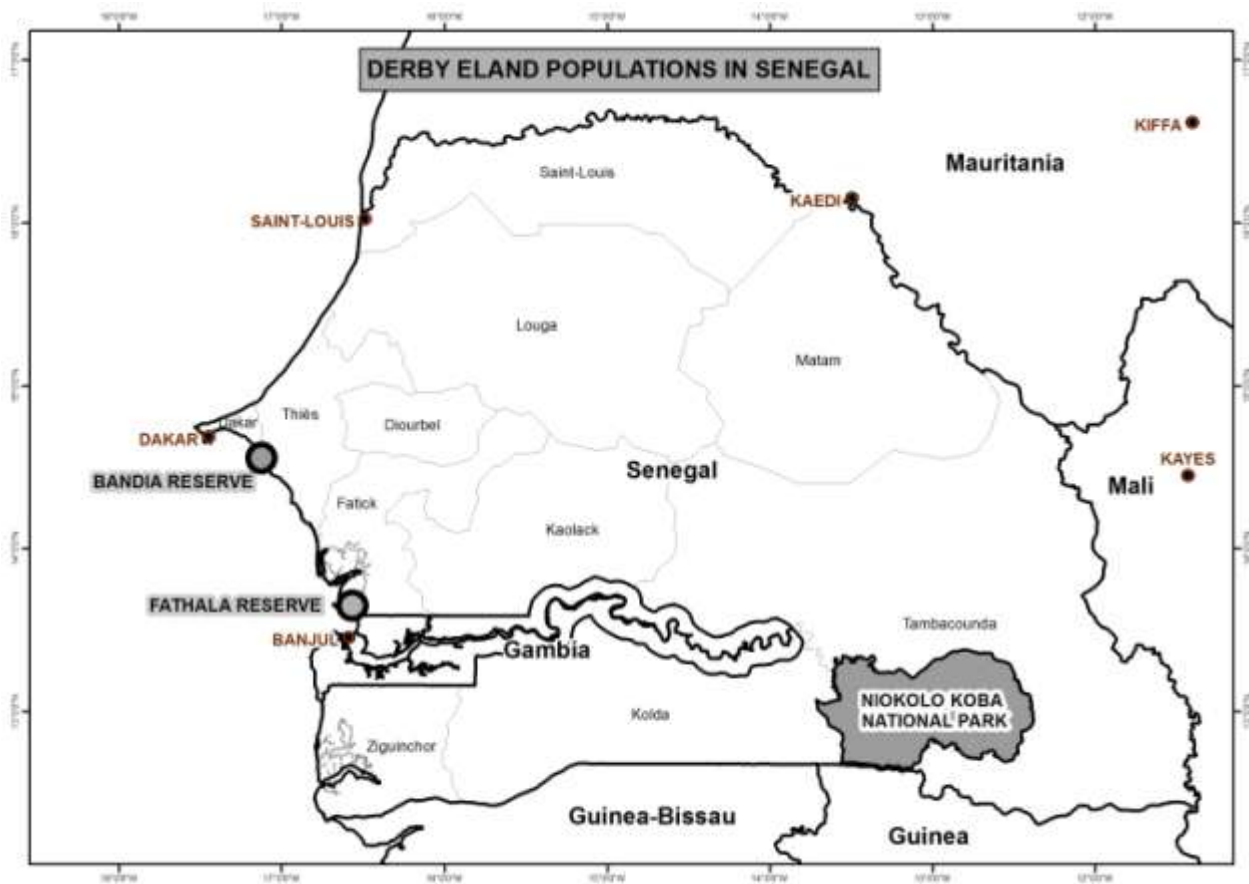


Fig. 12. Carte du Sénégal avec l'emplacement du Parc National du Niokolo Koba et des Réserves de Bandia et de Fathala.

HABITAT ET EVALUATION DES RESSOURCES

L'habitat naturel de l'EDO est la savane soudanienne et soudano-guinéenne, boisée et arborée. L'EDO est principalement un brouteur généraliste qui se nourrit de feuilles et de fruits d'une large variété de plantes. **La végétation de savane boisée avec sa grande diversité d'espèces végétales est donc la principale ressource pour l'animal, lui fournissant alimentation et abris** pour se protéger contre les prédateurs, y compris l'homme. La superficie de la couverture végétale devrait être assez vaste pour permettre le passage des animaux sans restrictions majeures de manière à ce que les exigences des animaux en domaine vital naturel soient satisfaites. **Les grandes zones protégées couvertes par la savane boisée semblent être une exigence clé de l'habitat pour les élands de Derby.** Ces zones dans le paysage ouest-africain contemporain sont toutefois très limitées et se restreignent exclusivement aux zones protégées comme les parcs nationaux ou les réserves naturelles.

Il n'y a pas de données exactes en ce qui concerne **les exigences de l'éland de Derby en eau**; cependant, des observations personnelles de gardes du PNNK des années 1970 et 1980 indiquent que les EDO ont réussi à parcourir de longues distances pour atteindre des points d'eau ou des rivières et des fleuves. Ces déplacements ont été observés surtout en saison sèche, quand les points d'eau temporaires étaient asséchés et que les animaux ont suivi des voies relativement stables jusqu'au fleuve Gambie (communication personnelle de nombreux gardes, incl. Souleye Ndiaye). Selon Bro-Jørgensen (1997), les sous-espèces orientales parcourent en moyenne 14 km par jour (de 7 à 22 km par jour) et toujours à portée d'eau. Nos observations de la Réserve de Bandia soutiennent la dépendance relative de l'EDO aux sources d'eau puisqu'en saison sèche, le troupeau de reproduction a été observé à venir aux points d'eau tous les jours, ou au moins tous les deux jours.

Une autre ressource très importante pour les élands de Derby sont les sites riches en sel et d'autres minéraux (salines, c'est-à-dire pierres ou sols à lécher naturelles). Les élands de Derby orientaux ont été fréquemment observés dans la nature à ingérer de la terre ou des plantes sur ces lieux, dans les deux endroits de la République Centrafricaine et au Cameroun. Les analyses de sol ont confirmé des contenus particulièrement élevés de sodium et de magnésium. Dans les Réserves de Bandia et de Fathala, nous donnons des salines à lécher pour les animaux domestiques. Considérant que les ressources alimentaires des élands de Derby sont des feuilles qui ont un contenu fréquemment élevé en composés de fibres et de antinutritives, principalement des tanins, les animaux utilisent la nutrition minérale par l'intermédiaire du sel à lécher, comme un moyen naturel de détoxication. Ainsi, **le sel à lécher ou des compléments de nutrition minéraux sont un élément clé pour la nutrition de l'éland de Derby.** La représentation cartographique et la surveillance de lieux riches en sel dans le PNNK sont fortement recommandées pour enregistrer les gisements de sel locaux.

Les ressources de reproduction en termes de partenaires potentiels semblent être très limitées pour l'EDO avec sa population peu nombreuse. Nous n'avons toutefois mené aucune étude sur la structure de la population et nous **pouvons seulement avoir une suspicion sur un problème de « bottleneck » dans la population.**

MENACES ET RISQUES

Compte tenu du fait que **la seule population sauvage de l'EDO a été confirmée dans le Parc National du Niokolo Koba (PNNK) dans l'est du Sénégal**, l'évaluation des menaces qui suit se concentre sur ce lieu. Or si le PNNK est menacé, alors l'EDO est également menacé. Bien que le PNNK ait été déclaré parc national en 1954 et inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1981 (UNESCO 2012), un grand nombre de menaces pour la faune locale y persiste. Par conséquent, le PNNK a été inclus sur la Liste du patrimoine mondial en péril (Howard et al. 2007).

Braconnage : Semble être la menace directe la plus grave pour l'EDO dans le PNNK qui entraîne une réduction considérable de toutes les espèces de grands mammifères depuis les 30 dernières années (Howard et al. 2007, UNESCO 2011). Des activités de braconnage dans le parc ont été documentées par de nombreuses études et observateurs (Mauvais et Ndiaye et 2004, Nežerková et al. 2004, Renaud et al. 2006) et le braconnage y subsiste jusqu'à nos jours (Pruetz et al. 2012). La viande de brousse obtenue par le braconnage est estimée être égale à la production provenant de la chasse légale (respectivement 31 tonnes contre 29 tonnes par saison) (Diop 2004).

Le pâturage des animaux domestiques à l'intérieur du PNNK : Représente une autre menace grave pour l'EDO (Howard et al. 2007). On estime des milliers de bovins, de chèvres et de moutons qui sont nourris à l'intérieur du parc (Renaud et al. 2006). Cette menace est en même temps directe et indirecte. Il y a un risque direct qui consiste dans la probabilité accrue de transmission de maladies entre le bétail et la faune lors du pâturage (Pedersen et al. 2007). Malgré le fait que la peste bovine, à laquelle les élands sont sensibles (Kock et al. 1999), a été déclarée éradiquée de la région (OIE 2011), il existe d'autres maladies infectieuses (p. ex. la gale sarcoptique généralisée), qui peuvent mettre en péril les espèces sauvages (Pence et Ueckerman 2002). La menace indirecte, liée au pâturage du bétail dans le PNNK, consiste à des changements dans la végétation dus au surpâturage, et à l'érosion des sols et à la concurrence entre des animaux sauvages et ceux d'élevage pour les ressources en aliments et en eau (Ba Diao 2006).

La perte et la dégradation de l'habitat naturel dans le PNNK : Peut être causée par des feux de brousse incontrôlés, lancés habituellement par des braconniers ou éleveurs de bétail (Mbow et al. 2000), par l'exploitation forestière et la culture agricole illégales dans le parc (Renaud et al. 2006), ou par la sécheresse et la salinisation (MEPN 2004). Il y a également un cas particulier – celui de l'embroussaillage des savanes boisées et des marais par des plantes invasives, par ex. *Mitragyna inermis* ou *Mimosa pigra*, ce qui signifie la perte continue d'importants habitats humides et des ressources fourragères dans le PNNK, probablement en raison de la chute des effectifs et la disparition des éléphants quasi entière, au cours ces 20 à 30 dernières années. Une autre raison possible et synergique peut être la diminution de précipitations, continue et manifeste à long terme. L'extraction de basalte ou exploitation de l'or, du fer et du zirconium à l'intérieur ou à côté du parc, notamment si des substances toxiques étaient utilisées, représentent une autre cause potentielle pour la perte de l'habitat (pour plus de détails voir Howard et al. 2007 et ECODIT 2008).

Fragmentation : Le PNNK est continuellement fragmenté par l'expansion des champs agricoles. La grande route (autoroute) coupe le PNNK en deux parties, facilite l'accès des braconniers et représente une menace directe de la mortalité pour la faune sauvage.

Un barrage sur le fleuve Gambie : Il a été proposé à réaliser en amont du PNNK et peut potentiellement changer le régime hydrologique dans le PNNK.

Une autre menace indirecte, mais sérieuse pour l'EDO, est représentée par les décisions (principalement économiques ou politiques) sur le PNNK qui peuvent considérablement affecter l'habitat naturel de l'EDO.

La population semi-captive de l'EDO qui est élevée en enclos dans les Réserves de Bandia et de Fathala est bien protégée contre le braconnage et la perte d'habitat. Mais malgré tout, les EDO semi-captifs ne sont pas entièrement exempts de menaces et risques. **Un risque important se cache dans la dépression de consanguinité potentielle, l'effet de fondateur, drift génétique ou effet bottleneck** (en anglais : potential inbreeding, founder effect, genetic drift, or bottleneck effect) car l'élevage est basé sur un petit nombre de fondateurs (seulement 6 individus) (Primack 2000). Une gestion appropriée est nécessaire afin de prévenir ces risques (Thévenon et Couvet 2002).

Quoqu'il n'y ait aucune évidence scientifique de **l'hybridation de l'éland de Derby (*T. derbianus*) avec d'autres espèces du genre *Tragelapus/Taurotragus*, une certaine probabilité de cette menace pourrait exister.** Cependant, tous les hybrides des tragelaphines connus (sauf hybrides entre bongo et sitatunga) ont été avortés ou infertiles (Wirtu 2004).

ÉTAT DE CONSERVATION ACTUEL ET GESTION

L'EDO a un énorme potentiel pour devenir l'espèce phare et aider à conserver l'ensemble de l'écosystème unique du Niokolo Koba. L'EDO est protégé par la loi sénégalaise.

Les efforts de conservation IN SITU

PNNK est l'élément clé pour l'avenir de l'EDO sauvage, sa survie peut y être assurée – autant que l'ensemble de la biodiversité au PNNK – seulement sous condition que tous les problèmes de conservation soient sérieusement adressés et remédiés dans un court ou moyen terme.

Il y avait beaucoup de projets ciblés au PNNK, financés par l'UE, UNESCO et d'autres. En 2006, les négociations entre l'African Parks Foundation et le Gouvernement du Sénégal ont été menées sur un projet de gestion coopérative publique – privée. Aucun de ces efforts n'a arrêté le déclin des grands mammifères, ni réduit le braconnage à un niveau acceptable, ou limité les feux de brousse illégaux, les pâturages du bétail et l'envahissement des marais. Il y a eu deux tentatives de conservation de l'EDO dans le PNNK. Il y a eu aussi un plan d'un projet de l'UICN à la fin des années 1990, mais finalement aucune action n'a démarré. Il y a eu également un projet d'établir un enclos de reproduction in situ directement dans le PNNK, près du poste de garde Lengue Kountou, proposé par l'Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague (République tchèque) entre 2000 et 2002, mais les activités menées dans ce sens ont été arrêtées, surtout dû aux problèmes logistiques et aux moyens financiers insuffisants (pour les détails voir Nežerková et al. 2004).

Les efforts de conservation EX SITU

En 1978, il y avait une première opération orientée à l'EDO, organisée par le San Diego Animal Park (USA) pour la planification de reproduction ex situ.

Le premier effort de conservation véritablement efficace pour la population de l'EDO a démarré en 1999 et 2000 avec la capture de 9 individus dans le PNNK et leur transfert dans un enclos spécial séparé dans la Réserve de Bandia (Akakpo et al. 2004). Cette opération exigeante, très coûteuse, mais extrêmement importante, a été organisée par la DPN et la SPEFS, plus tard, soutenue par des spécialistes d'UTSV. **Ainsi, la première population semi-captive de l'EDO au monde a été établie dans la Réserve de Bandia en 2000 et un programme de conservation de l'EDO avec une gestion de la population élaborée a été lancé par les partenaires coopérants, SPEFS, UTSV et DPN, en 2002.** La reproduction a commencé par 6 fondateurs (1 mâle et 5 femelles) en 2002. Depuis, la gestion de cette population semi-captive a apporté de nombreuses réalisations telles **que la reproduction réussie et l'établissement de 5 troupeaux dans deux réserves naturelles géographiquement séparés au Sénégal (Bandia et Fathala) avec un nombre total de 92 animaux en 2013.** La population semi-captive fait l'objet d'un suivi continu basé sur l'identification annuelle des individus dans le troupeau (Antonínová et al. 2004, Nežerková et al. 2004, Antonínová et al. 2006) et depuis 2008, de la publication annuelle d'un registre (p. ex. Koláčková et al. 2011, Koláčková et al. 2012). **La population de reproduction semi-captive obtenue par le programme de conservation est devenue cruciale pour l'ensemble de la population sauvage de l'éland de Derby occidental,** fournissant non seulement un patrimoine génétique et un fonds d'animaux, mais aussi un outil unique pour la collecte de fonds et de la sensibilisation du public à l'égard de l'écosystème unique de PNNK, qui est répertorié par l'UNESCO comme un site du patrimoine mondial en péril (UNESCO 2012).

Stratégie de conservation actuelle

La meilleure stratégie pour une protection à long terme est de préserver la population dans l'habitat naturel de l'espèce (Primack 2000). Le PNNK en tant qu'habitat naturel de l'EDO lui offre les meilleures conditions écologiques pour sa survie. Cependant, l'étude pilote (Nežerkova et al. 2004) et plus tard, des relevés aériens et terrestres (Mauvais et Ndiaye 2004, Renaud et al. 2006) ont confirmé que la condition de la sécurité de la région n'a jusqu'à présent pas été respectée. Dans ce cas, la conservation in situ peut difficilement être réussie et des stratégies ex situ ont pris sa place légitime. L'élevage de conservation ex situ dans une zone spécialement clôturée au sein d'une réserve naturelle aménagée a constitué une solution raisonnable pour la préservation de l'EDO. Ainsi, les Réserves de Bandia et de Fathala au Sénégal (Fig. 12) ont été choisies comme lieux adéquats, et en raison de l'opération de capture préméditée et coordonnée dans le PNNK en 2000, le programme d'élevage de conservation ex situ a été mis en place.

La stratégie consiste en sécurisation de la population en établissant un nombre suffisant de troupeaux de reproduction sur plusieurs sites appropriés, notamment pour mettre la population à l'abri contre la chasse illégale incontrôlée et contre diverses catastrophes éventuelles ou des épidémies de maladies. **Un autre objectif est de gérer la population afin de conserver la diversité génétique aussi élevée que possible de la population semi-captive**, parce que les animaux des Réserves de Bandia et de Fathala sont les seuls individus de la sous-espèce occidentale détenus en captivité dans le monde! Voilà pourquoi un programme de conservation unique a été lancé, et il fonctionne jusqu'à présent grâce à une étroite coopération coordonnée de tous les partenaires.

Gestion actuelle de la population semi-captive

L'actuelle population de l'EDO en semi-captivité a pour base six animaux nés à l'état sauvage (1 mâle et 5 femelles) et elle continue de se reproduire sous une surveillance permanente de la parenté et selon un plan génétique. Conformément à ce plan (Antonínová et al. 2008; Koláčková et al. 2010), une série de divisions du troupeau d'origine et de séparations des animaux sélectionnés au profit de nouveaux troupeaux a eu lieu entre 2006 et 2012. La réalisation de ce plan prévoyait également le transferts d'animaux vers la Réserve de Fathala, de nouveaux troupeaux ont également été établis dans la Réserve de Bandia (pour plus de détails, voir l'Annexe 2). **En juin 2012, la population semi-captive formait une population de 83 individus vivants. La population a été divisée en 5 troupeaux reproducteurs** (trois dans la Réserve de Bandia et deux dans la Réserve Fathala) et deux troupeaux de mâles. Parmi ceux-ci, l'on trouve 57 adultes (30 mâles, 27 femelles), 14 sub-adultes (11 mâles, 3 femelles) et 12 veaux (6 mâles et 6 femelles). Quatre mâles reproducteurs ont reproduits avec succès en 2012 (Koláčková et al. 2012).

En juillet 2012, certaines des clôtures de la Réserve de Bandia ont été enlevées et les deux troupeaux reproducteurs se sont mélangés. En même temps, l'EDO a été lâché dans une aire habitée mutuellement par l'éland du Cap (*Taurotragus oryx*) avec lequel l'EDO peut se croiser, ce qui représente un risque potentiel de l'érosion génétique de l'EDO. En 2013, il y a deux troupeaux reproducteurs et un troupeau de mâles dans la Réserve de Bandia et deux troupeaux reproducteurs dans la Réserve de Fathala. Pour les détails sur la situation actuelle au sein de la population semi-captive voir la partie C (le livre généalogique pour le WDE courant jusqu'au 30 Juillet 2013).

PARTIE B:

Stratégie de la conservation de l'éland de Derby occidental



L'ATELIER DE LA CONSERVATION DE L'ÉLAND DE DERBY OCCIDENTAL

Les organisateurs de l'atelier

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et **La Direction des Parc Nationaux du Sénégal (DPN)** assurent la législation et représentent l'autorité gouvernementale responsable de la conservation de la nature du Sénégal.

La Société pour la Protection de l'Environnement et de la Faune au Sénégal (SPEFS) a fondé le programme de conservation de l'éland de Derby occidental en semi-captivité, dans deux réserves naturelles, tout en assurant leur protection, leur offrant la possibilité de se reproduire et fournissant le management nécessaire.

Derbianus Czech Society for African Wildlife – l'association tchèque pour la faune sauvage africaine (Derbianus CSAW) – est une organisation non-gouvernementale fondée à l'Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague. Elle est chargée du management et des activités du «fundraising» du programme de conservation de l'éland de Derby occidental. Derbianus CSAW arrange également le suivi vétérinaire et professionnel des animaux pendant les transports, et soutient le développement de l'infrastructure dans les réserves naturelles.

L'Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague (UTSV), notamment la Faculté des agrisciences tropiques (FST), coopère à la conservation de l'éland de Derby occidental par le biais des expertises scientifiques en écologie, comportement et management génétique. UTSV Prague organise également l'éducation environnementale des populations locales dans la périphérie des parcs nationaux, ainsi que dans la proximité des réserves naturelles.

Les lieux de l'atelier

L'hôtel « Les Flamboyants », Saly Portudal, les réserves naturelles: Bandia et Fathala, Parc national du Niokolo Koba (PNK) – Sénégal.

Le fondement

Aujourd'hui, une population viable de l'EDO en liberté est confirmée uniquement dans le Parc National du Niokolo Koba au Sénégal. Une population élevée en semi-captivité a été établie en 2000 dans la Réserve de Bandia, basée sur 6 individus-fondateurs. Quelques animaux ont été transférés dans la Réserve de Fathala et la population en semi-captivité est à présent formée par presque 100 individus.

Les objectifs de l'atelier

Le but de l'atelier était de développer une stratégie internationale de conservation de l'éland de Derby occidental, la sous-espèce en voie de disparition. Cette stratégie doit inclure les deux populations - sauvage et semi-captive, et devrait être acceptée par tous les participants. Les objectifs et les activités proposés et approuvés par les participants, concluent dans le projet adéquat, suivi par des activités concrètes. Cela permettra la survie de cette antilope magnifique et la sauvegarde de l'écosystème des brousses ouest-africaines, représenté dans le Parc national de Niokolo Koba.

La structure de l'atelier

L'atelier pour la stratégie de conservation de l'EDO a compris deux parties indépendantes: du 24 au 28 janvier 2013, un voyage facultatif, permettant de découvrir, surtout aux participants étrangers, les biotopes et la situation locale, a été organisé. L'atelier en lui-même a eu lieu du 28 au 31 janvier 2013 et rassemblait tous les participants.

Points de base pour l'atelier

1. Evaluation des projets de la coopération entre le Sénégal et la République tchèque.
2. Revue de statut de l'éland de Derby: écologie de l'espèce, habitats, menaces, analyses des intéressés, etc.
3. Analyse des menaces: quelles sont les menaces principales pour l'espèce? Quelles sont les menaces indirectes / raisons fondamentales?
4. Vision / Objectifs: quelle est la vision à long-terme pour l'éland de Derby? Quelles sont les démarches à terme-intermédiaire, afin d'atteindre la vision?
5. Objectifs - un set de mesures nécessaires, afin d'atteindre l'objectif.

Le programme des séances

La cérémonie d'ouverture (le 29 janvier, 9-10h)

M. Ismaël Diop	Le Directeur de cabinet du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable du Sénégal
M ^{me} Michaela Froňková	L'Ambassadrice de la République tchèque
Dr. David Mallon	Le Groupe de Spécialistes des Antilopes de l'UICN

Séance n° 1 – Le fondement (le 29 janvier, 10h15-12h30)

Une courte présentation de tous les participants (30min)

M. Souleye Ndiaye, Le Directeur des Parcs nationaux du Sénégal. L'histoire et le présent de la conservation de l'EDO (30min.) – la présentation focalisée sur des différents efforts de la conservation, dans la deuxième période du vingtième siècle des activités sénégalaises dans ce domaine et des liens historiques avec l'UICN.

M. Baïkoro Fofana, Le Directeur de la Protection des Forêts et ressources naturelles au Mali. La situation actuelle de l'EDO au Mali (15min.) – les signes indirects de la présence de l'EDO à Boucle du Baoule, aucun contact direct et la création du réseau des aires protégées pour la conservation de l'EDO.

M. Georges Rezk, SPEFS. Le rôle des réserves Bandia et Fathala dans la conservation de l'EDO (15min.) – les deux réserves créées avant tout pour la conservation des espèces natives, les investissements privés, ouvertes au but de la recherche.

M. Ibrahima Sory Camara, Le Parc National de la Guinée. La situation actuelle de l'EDO à la Guinée (15min.) – l'absence du recensement systématique, trophée en 2004, les excréments trouvés en 2012.

Le Dr Karolína Brandlová et Dr Pavla Hejčmanová, Derbianus CSAW et l'Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague, République tchèque. Treize ans de coopération tchéco-sénégalaise (30min.) – les activités «ex-situ», le management de l'élevage, les infrastructures, la communication, l'éducation et la sensibilisation du public (CESP).

Séance n° 2 – Le revue du statut « status review » (le 29 janvier, 13h30-15h30)

Le fondement méticuleux de l'espèce, l'habitat, les menaces, les analyses des participants – récapitulation des documents préparés.

Séance n° 3 – Les menaces (le 30 janvier, 8h – 9h30 et 10h-12h)

L'analyse des menaces: Quelles sont les menaces principales pour le taxon? Quelles sont les menaces indirectes / les causes essentielles?

Séance n° 4 – La vision (le 30 janvier, 13h-15h30)

La vision / Le but: Quelle est la vision à long terme de l'EDO? Quelles sont les démarches intermédiaires à accomplir, afin d'atteindre la Vision?

Séance n° 5 – Les objectifs (le 30 janvier, 16h-19h, le 31 janvier, 8h-9h30, 10h-13h et 14h-16h)

Les objectifs –l'ensemble des mesures nécessaires afin d'atteindre le but.

LA LISTE DES MATERIAUX ET LEURS DONNEURS

- Le revue du statut « status review » avec ses annexes (Derbianus CSAW)
- Le programme (Derbianus CSAW)
- Le document de diagnostic des risques au niveau du PNNK (DPN)
- Le notebook, le badge (Derbianus CSAW)
- Le livre des origines de l'EDO 2012 (Derbianus CSAW)
- Le calendrier Derbianus 2013 (Derbianus CSAW)
- L'aimant avec l'éland de Derby (Derbianus CSAW)
- L'autocollant avec l'éland de Derby (Derbianus CSAW)
- DVD Djink-i-Junka (Derbianus CSAW)
- Le t-shirt l'EDO (Derbianus CSAW)
- Le livre « La plus grande antilope » (Prague Zoo)
- Le livre « L'histoire des gorilles » (Prague Zoo)
- Le tapis de souris (Prague Zoo)
- Le stylo (Prague Zoo)
- Le t-shirt avec le logo du Zoo de Prague (Prague Zoo)
- Le livre « Les parcs nationaux de la République tchèque » (L'agence de la conservation de la nature, République tchèque)
- DVD Natura Bohemica (L'agence de la conservation de la nature, République tchèque)

L'EVALUATION DE L'ATELIER – LE RETOUR

Pour avoir un retour, nous avons créé un formulaire d'évaluation (Annexe 4). Quatorze participants des 6 pays (33%) l'ont rempli. La plupart des correspondants a évalué l'ensemble de l'atelier comme bon (54%), cinq d'entre eux (38%) comme excellent et un (8%) comme satisfaisant.

Les correspondants ont été généralement intéressés par le management et l'existence de la population semi-captive (2), par le management de la population sauvage (2) ou par le management de la population entière à long terme (7). Les participants étrangers ont apprécié l'analyse détaillée des menaces (3) et l'information sur l'absence de l'EDO dans les pays voisins (2).

Les correspondants auraient aimé débattre davantage des possibilités du développement de la population semi-captive dans les pays environnants (1), de la communication, l'éducation et la conscience publique (CESP) (3), de la connexion entre les populations « in situ » et « ex situ » (8), du programme de conservation pour la population « in situ » (3) et du développement du plan détaillé des activités.

Les correspondants ont trouvé les trois jours suffisants pour discuter des sujets les plus importants concernant la conservation de l'EDO (tous sauf trois).

D'autres sujets, d'après les correspondants, auraient dû être mentionnés pendant l'atelier: comment développer la stratégie de conservation (1), des prochains scénarios du développement de la population de l'EDO et de son habitat (2), du plan d'action pour la coopération avec les populations locales (1), du programme de la conservation des autres animaux dans le PNNK, des carnivores inclus et d'une éventuelle coopération (2), de la responsabilité des autorités, du support financier sénégalais du PNNK, de la discussion du programme en captivité à l'étranger (1). D'autres correspondants trouvent les sujets suffisamment abordés.

Le voyage au sein du Parc national de Niokolo Koba et de la Réserve de Fathala a reçu des retours positifs et a été utile surtout aux participants étrangers qui ont pu mieux comprendre les problèmes de la conservation dans les endroits retirés. Les participants auraient trouvé bénéfique de passer encore plus de temps dans l'habitat naturel de l'EDO. Ils ont également apprécié le déplacement réussi de la population à la Réserve de Fathala.

Les derniers commentaires notaient généralement les réactions positives envers l'organisation et l'atmosphère de l'atelier. L'approche enthousiaste des équipes internationales, qui aident à l'EDO de survivre, a également été complimentée. Les participants étrangers ont été satisfaits de la traduction, de la bonne couverture médiatique et ont suggéré la continuation de l'atelier avec la focalisation sur les problèmes spécifiques.

L' EVALUATION DES MENACES

Les menaces sur l'éland de Derby occidental ont d'abord été identifiées comme une partie du revue de statut « status review ». Pendant l'atelier celles-ci ont été débattues en généralité, puis une évaluation plus précise a été réalisée. Les participants de l'atelier étaient amenés à identifier, en travaillant en petits groupes, les menaces directes et indirectes pour l'EDO, les manques dans les connaissances et les ressources, et d'autres facteurs gênants, les efforts dépensés pour la conservation. Les menaces ont été évoquées dans deux dimensions différentes: la probabilité d'existence de la menace (faible, moyenne, forte, inconnue) et l'impact (faible, moyen, fort, inconnu). Une liste de toutes les menaces a été établie. Cette liste a été ensuite démontrée, discutée et revalorisée. Les menaces similaires ont finalement été classées dans quatorze catégories. Elles sont plus détaillées ci-après. Chacun des petits groupes a ensuite choisi les sept menaces les plus importantes, d'après eux. Finalement les menaces recevant au moins un point, dans cette sélection, ont été développées (basé sur Mallon et al. (2011)).

La diminution et la fragmentation de l'habitat et le braconnage ont été collectivement reconnues comme les menaces directes pour l'EDO les plus importantes, à l'échelle régionale, aussi bien que nationale. D'autres menaces sont : une connaissance de l'écologie de l'EDO insuffisante, les problèmes dans le management de réseau des aires protégées., le manque de moyens, l'insuffisante conscience des communautés locale de l'EDO. La diminution de la diversité génétique et le risque d'hybridation avec les espèces non-natives ont été également mentionnés parmi les menaces importantes. Le manque de ressources humaines, techniques et financières, un manque de conscience, les connaissances insuffisantes sur l'écologie et le statut de l'EDO représentent les failles principales dans la conservation de l'éland de Derby occidental.

La liste des menaces

1. La dégradation et fragmentation de l'habitat
2. **La gestion – l'insuffisance des mécanismes de financement durables**
3. La chasse – la chasse commerciale locale pour vendre de la viande
4. **L'insuffisance de connaissance de l'écologie et du statut de l'espèce**
5. **L'insuffisance de la sensibilisation sur la conservation dans son aire de distribution**
6. **L'appauvrissement génétique de la population captive**
7. Le pâturage du bétail domestique
8. **L'insuffisance de la mise en œuvre du plan de gestion**
9. L'agriculture
10. La fragmentation
11. **L'appauvrissement génétique de la population naturelle**
12. L'hybridation dans les populations captives
13. **L'insuffisance d'application des populations dans la gestion du PNNK**
14. Le transport / les routes (la pollution, la collision, la pénétration pour l'exploitation)

Menaces marquées **en gras** ont été identifiées prémièrement pendant l'atelier, les autres ont été décrit en avance dans la revue de statut.

STRATEGIE DE CONSERVATION DE L'ELAND DE DERBY OCCIDENTAL

La vision

La première démarche à réaliser dans la conservation de l'éland de Derby a été de développer le Concept – servant comme un guide – pour l'éland de Derby. En suivant les exemples des concepts de stratégie pour d'autres espèces, les premières propositions ont été établies par des groupes individuels. Elles ont ensuite été présentées et débattues par tous les participants. Les éléments communs ont été unis et la version finale a été approuvée. Il a été convenu, que la version doit être appliquée en perpétuité, c'est à dire, sans aucune limitation temporaire précise (basé sur Mallon et al. (2011)). La version finale est la suivante :

“L'éland de Derby est conservé dans des écosystèmes sains et dans son territoire d'origine, dans la mesure de l'utilisation durable. Considérée comme une espèce patrimoniale et emblématique de la zone Soudano-Guinéenne, l'éland de Derby occidental détient son importance culturelle et ses fonctions écologiques et services éco-systémiques, du bénéfice aux communautés locales et aux générations futures.”

Le but

Le but représente une démarche immédiate, plus concrète et possible à atteindre, qui soutient et contribue à la Vision. Le but a été développé de la même manière, que la Vision – dans des petits groupes. Différentes propositions ont été débattues et l'ensemble final a été ensuite mis en cohérence (basé sur Mallon et al. (2011)). Le but a été désigné pour une période de dix à vingt ans et il contient deux éléments :

“Inverser le processus du déclin de l'EDO et les tendances de la dégradation de ses habitats, et assurer la connectivité entre les aires protégées avec l'implication des communautés locales.”

“Assurer la gestion de la population en semi-captivité selon les meilleures pratiques internationales au bénéfice de la conservation de l'espèce.”

Les objectifs

Les objectifs sont un ensemble de mesures nécessaires pour atteindre la Vision. Ils doivent être développés comme une réaction aux principales menaces pour l'EDO, identifiées dans l'analyse de ces dernières. Les groupes ont discuté de toutes les menaces évoquées et ont déterminé les objectifs indispensables. Les propositions de tous les groupes ont été présentées, discutées et finalement perfectionnées par tous les participants collectivement (basé sur Mallon et al. (2011)).

Après l'atelier et suite aux discussions collectives, certains objectifs ont été réunis. Plus spécifiquement : « Assurer la connectivité... », « Le déboisement » et « L'élimination des pâturages » ont été rassemblés avec « La restauration de l'habitat naturel ». Toutes les activités sont restées maintenues suite à cette fusion et tous les points ont été décrits séparément comme les résultats de chaque objectif.

- 1) Inverser la tendance de dégradation de l'habitat / Restaurer l'habitat dans son état original
- 2) Réduire le braconnage de l'EDO au minimum
- 3) Améliorer la connaissance écologique sur l'EDO

- 4) Améliorer le niveau de conscience sur l'importance de l'EDO et l'appropriation par les populations.
- 5) Elargir la base génétique des populations semi-captives - assurer le renouvellement génétique par des échanges avec la population sauvage
- 6) Evaluer la base génétique de la population in situ et renforcer la population, si nécessaire, avec les individus de la semi-captivité
- 7) Eliminer la possibilité de l'hybridation des populations semi-captives
- 8) Mise en place de mécanismes de financement durable des activités de la conservation dans les AP et corridors de migration de l'EDO
- 9) Elaborer ou réactualiser et mettre en œuvre les plans de gestion.

Les actions

Les équipes ont ensuite développé un concept d'actions nécessaires à effectuer, pour atteindre chaque Projet. Pendant la discussion, qui suivait l'atelier, les indicateurs comme la ligne chronologique et les acteurs responsables ont été ajoutés. La stratégie de conservation dans sa totalité est présentée sous une forme de tableau en Annexe 5. Les actions approuvées sont les suivantes:

Objectif 1 : Inverser la tendance de dégradation de l'habitat / Restaurer l'habitat dans son état original

- 1.1. Application de la Loi et réglementation
- 1.2. Création de réserves naturelles communautaires dans les couloirs de migration, autour des aires protégées, déterminer les mesures de protection.
- 1.3. Identifier et cartographier les couloirs optimaux sur SIG (système information géographique)
- 1.4. Mettre en place des plans de gestions participatifs
- 1.5. Faire respecter la réglementation sur la coupe de bois (surtout du rônier)
- 1.6. Evaluer l'efficacité des points de contrôle (contrôle de la coupe de bois)
- 1.7. Programme de reforestation utilisant des espèces locales pour l'utilisation (forêts communautaires)
- 1.8. Créer les réserves communautaires et faire les mises en défens dans les corridors
- 1.9. Subventionner l'agroforesterie et les plantations autour du PNNK
- 1.10. Sensibilisation des communautés rurales
- 1.11. Renforcer la coopération avec les autres Services concernés
- 1.12. Application des Lois et réglementations pour éviter la divagation du bétail
- 1.13. Amélioration du Plan de cadastre rural pour l'utilisation du fonds
- 1.14. Améliorer la gestion de l'eau hors des aires protégées pour éviter la divagation du bétail
- 1.15. Améliorer la base génétique du bétail et les techniques de l'élevage et du déstockage de bétail
- 1.16. Mettre des ralentisseurs et des panneaux de signalisation de limitation de vitesse
- 1.17. Introduire le système de contrôle de la vitesse (les radars, dont les revenus seront reversés au PNNK)

Objectif 2 : Réduire le braconnage de l'EDO au minimum

- 2.1. Equiper les gardes du PNNK de modes de communication efficaces (radios)
- 2.2. Sensibiliser, motiver et renforcer les populations locales vers l'appropriation de l'EDO
- 2.3. Motiver le personnel
- 2.4. Coopération entre les pays voisins dans l'aire de distribution de l'EDO
- 2.5. Renforcer l'application de la loi et la réglementation.
- 2.6. Améliorer le système de renseignements et d'alerte.
- 2.7. Renforcer la capacité anti-braconnage par l'équipement de surveillance approprié
- 2.8. Augmenter le nombre, les connaissances et les compétences du personnel de surveillance.
- 2.9. Évaluer l'efficacité de la récente restructuration des activités anti-braconnage.

Objectif 3 : Améliorer la connaissance écologique sur l'EDO

- 3.1. Concevoir un système efficace de suivi écologique pour l'EDO et son habitat.
- 3.2. Lancer un programme de suivi (standardisé et régulier) de l'EDO et inclure les résultats à la gestion.
- 3.3. Cartographier les ressources naturelles disponibles pour l'EDO.
- 3.4. Effectuer une étude de la distribution de l'EDO dans le parc, en utilisant le suivi télémétrique pour les animaux sauvages et pour ceux issus de la semi-captivité.
- 3.5. Programme de recherche et suivi de l'EDO, en particulier le suivi rapproché, les inventaires réguliers, suivi des changements de l'habitat et de l'utilisation des terres
- 3.6. Obtenir les fonds des donateurs internationaux, pour le suivi à long-terme
- 3.7. Créer une station de recherches au PNNK et des programmes de formation
- 3.8. Développer et mettre en œuvre un programme de recherche qui implique les experts nationaux et internationaux
- 3.9. Continuer les recherches sur les populations en semi-captivité
- 3.10. Organiser des ateliers régulièrement pour les participants pour échanger des informations

Objectif 4 : Améliorer le niveau de conscience sur l'importance de l'EDO et l'appropriation par les populations.

- 4.1 Améliorer le niveau de conscience sur l'importance de l'EDO au niveau gouvernemental et pour les « décideurs »
- 4.2. Mettre en œuvre un programme de CESP (communication, éducation et sensibilisation du public)
- 4.3. Etablir un programme de formation assorti à son plan d'action
- 4.4. Créer une plateforme de concertation pour la sensibilisation et l'implication des populations.
- 4.5. Développer le programme d'éducation environnementale dans les écoles, responsables traditionnels et administratif, médias.

- 4.6. Accroître et encourager les initiatives et connaissances aux bénéfices des communautés du PNNK
- 4.7. Evaluer les besoins des communautés locales
- 4.8. Identifier les communautés les plus importantes.
- 4.9. Offrir des emplois, des ateliers sur la gestion durable des terres, promouvoir les compétences.

Objectif 5 : Elargir la base génétique des populations semi-captives - assurer le renouvellement génétique par des échanges avec la population sauvage

- 5.1. Aménager des infrastructures de transition au PNNK
- 5.2. Etablir de nouveaux centres de reproduction - identifier de nouveaux sites dans des habitats adéquats pour de nouvelles populations en semi-captivité.
- 5.3. Etablir un nouveau centre de reproduction dans le PNNK avec les femelles en semi-captivité et des mâles sauvages.
- 5.4. Elargir la base génétique de un ou plusieurs mâles de la population sauvage vers la population captive.
- 5.5. Echanger des animaux entre Bandia et Fathala
- 5.6. Evoquer une éventualité de créer un centre de reproduction en dehors du Sénégal dans l'avenir.
- 5.7. Développer un plan de gestion en semi-captivité plus holistique.
- 5.8. Suivre les recommandations du Livre des origines (« studbook »).
- 5.9. Suivi télémétrique pour des relâchements dans le PNNK.
- 5.10. Accroître la connaissance sur la distribution de l'EDO et les ressources disponibles.
- 5.11. Etablir un programme de relâchement « soft release »
- 5.12. Sensibiliser les populations sur les bénéfices de ces investissements génétiques et suivre le programme, y compris la CESP (communication, éducation et sensibilisation du public)
- 5.13. Tenir le ZIMS (Système de gestion de l'information zoologique) à jour.

Objectif 6 : Evaluer la base génétique de la population in situ et renforcer la population si nécessaire avec les individus en semi-captivité

- 6.1. Evaluer la diversité génétique de la population sauvage in situ
- 6.2. Développer la reproduction dans le PNNK avec les futurs individus relâchés, si nécessaire

Objectif 7 : Eliminer le risque d'hybridation dans les populations semi-captives

- 7.1. Séparer les troupeaux d'EDO des espèces susceptibles d'hybridation potentiel
- 7.2. Eliminer complètement le contact entre l'éland du Cap et l'éland de Derby dans les centres d'élevage par la réalisation des doubles clôtures.

Objectif 8 : Mise en place des mécanismes de financement durable, des activités de la conservation dans les AP et des couloirs de migration de l'EDO

- 8.1. Stratégie professionnelle de « fundraising » (mobilisation des ressources financières, SMART)
- 8.2. Développer l'écotourisme, surtout dans les AP (assurer qu'une partie des bénéfices contribue directement à la conservation).
- 8.3. Assurer le paiement des services éco-systémiques des AP et des zones adjacentes
- 8.4. Si une population de l'EDO est créée prochainement en dehors du Sénégal, bénéficier de cette dernière pour acquérir les fonds de la conservation de l'EDO.
- 8.5. Revoir l'éligibilité aux projets REDD++
- 8.6. Inviter les bailleurs et les institutions internationales pour établir des partenariats à long terme.
- 8.7. Créer une fondation spécifiquement dédiée au PNNK

Objectif 9 : Elaborer ou réactualiser et mettre en œuvre les plans de gestion.

- 9.1. Elaborer où ils n'existent pas
- 9.2. Réactualiser là où ils existent
- 9.3. Mettre en œuvre.

LA MISE EN ŒUVRE

La finalisation de la stratégie de conservation

Suite à l'atelier, la Stratégie de conservation de l'éland de Derby occidental a été créée par le Derbianus CSAW et l'UICN, et traduite en anglais et français. La proposition a été envoyée aux participants pour les commentaires, puis elle a été conclue. La version finale sera adressée aux trois gouvernements des pays de distribution avec la requête du soutien. La stratégie sera également transmise à la Commission pour la Survie des Espèces de l'UICN, comme un support formel (basé sur Mallon et al. (2011)).

Le financement

L'application du projet va demander un support financier important. Celui-ci peut être assuré par le gouvernement national, par les multiples donateurs ou par les ONG. La création de la stratégie complexe de conservation d'une espèce, pourrait éveiller l'action et attirer des donateurs internationaux, qui préfèrent souvent soutenir les projets et les activités bien organisés.

Le plan d'action national (NAP)

Certaines activités au niveau régional et départemental sont sûrement importantes pour EDO, mais beaucoup plus de réalisations prendront le niveau national. Le plan d'actions national est par conséquent une étape très importante dans tout le processus de la stratégie de conservation. Le NAP représente un mécanisme important pour les réalisations nationales. L'UICN / le Sous-Comité de Planification pour la Conservation des Espèces de la SSC, le Groupe de Spécialistes des Antilopes de l'UICN et l'ONG Derbianus CSAW sont convenables pour conseiller ou assister à ce processus (basé sur Mallon et al. (2011)).

Le format du NAP

Les pays environnants sont libres de développer leur NAP, dans leur propre format. Cependant, il est préférable d'adopter un format similaire, celui de la stratégie de conservation, afin de faciliter la transparence et la coordination. Chacun des sujets doit être plus développé dans le contexte du pays. Le modèle proposé du NAP est inclus dans l'Annexe 6.

Le soutien national

Une fois accepté, le NAP doit être présenté aux autorités gouvernementales adéquates, afin de pouvoir obtenir un soutien officiel.

Le déroulement du NAP

Les démarches principales dans le processus sont les suivantes:

- Identifier les participants (les autorités gouvernementales, le personnel des aires protégées, les ONGI, les ONG, les représentants des communautés locales, les intérêts commerciaux)
- Etablir un résumé d'état et des informations de base
- Organiser un atelier national
- Présenter le NAP
- Demander des remarques à tous les participants
- Finir le NAP et solliciter le soutien gouvernemental

PARTIE C:

Registre africain de l'éland de Derby occidental



PROGRAMME DE CONSERVATION DE L'ELAND DE DERBY OCCIDENTAL

Le sixième volume du registre africain de l'éland de Derby occidental est intégré dans le document de la stratégie de conservation. Il rapporte les caractéristiques démographiques et génétiques actuelles de la population semi-captive dans les Réserves de Bandia et de Fathala au Sénégal. Nous offrons les fiches d'identification des individus nouveaux-nés et des photos de tous les individus vivants de la population semi-captive sur le CD-ROM supplémentaire.

Pendant la deuxième moitié de l'année 2012, la gestion établie de la population semi-captive a fait face à de multiples complications. A cause du manque de ressources alimentaires pour les animaux, les gérants de la Réserve de Bandia ont décidé d'enlever les clôtures dans la réserve, ce qui a eu pour conséquence, que deux troupeaux de reproduction se sont mélangés. Cette décision a été prise sans aucune consultation avec les autorités responsables. En même temps, les élands de Derby occidentaux ont été mélangés avec des élands du Cap (*Taurotragus oryx*), ce qui peut potentiellement causer le croisement entre ces deux espèces. Cela présente un risque de l'érosion génétique. Actuellement, il y a alors seulement deux troupeaux de reproduction et un troupeau de mâles dans la Réserve de Bandia.

Dans la Réserve de Fathala, les deux troupeaux ont été également mélangés. L'enclos de reproduction antérieurement nommé Fathala 3 a servi pour un autre usage et le petit troupeau de reproduction a été lâché dans la grande partie de la réserve, où il a rejoint le troupeau des mâles (Fathala 2). Actuellement, il y a deux troupeaux de reproduction dans la Réserve de Fathala, dont le plus grand (Fathala 2) cohabite la partie couvrant 1000 ha avec d'autres espèces des ongulés, et il se retrouve souvent divisé en petits groupes.

Tab. 6. La structure actuelle des troupeaux (Juillet 2013) est la suivante : (location + désignation numérique d'enclos).

Désignation d'enclos	Nombre de mâles	Nombre de femelles	Catégorie de troupeau	Etendue d'enclos	Type d'enclos
Bandia 1 (y compris antérieur Bandia 2)	12	26	Reproductive		Espèces multiples
Bandia 3	5	7	Reproductive	80 ha	Seule espèce
Bandia 4	16	0	Bachelor	100 ha	Seule espèce
Fathala 1	2	6	Reproductive	80 ha	Seule espèce
Fathala 2 (y compris antérieur Fathala 3)	16	2	Reproductive	1000 ha	Espèces multiples

Démographie

Les données généalogiques de l'éland de Derby occidental ont été traitées par le logiciel SPARKS 1.6 (ISIS 1992) et corroborées en utilisant le logiciel PMx pour le traitement de la gestion de population (Ballou et al. 2011, Traylor-Holtzer 2011). Les individus vivants en juillet 2013 et leurs ancêtres ont été inclus dans la généalogie. "Fondateur" signifie "fondateur génétique" – individus nés sauvages, en liberté, ont été considérés de ne pas être apparentés. Avec un égard à l'élimination des mâles sub-adultes du troupeau de reproduction, le mâle dominant a été considéré comme le père de tous les descendants dans le troupeau de reproduction principal (Bandia 1) jusqu'à 2009. En 2010, nous avons laissé plus de mâles dans ce troupeau afin de remplacer l'ancien géniteur. Tous venaient de la même lignée génétique (de la même mère-fondatrice). Les jeunes veaux seront considérés dans les futures analyses comme "de pères multiples".

Au total, 116 descendants de l'EDO sont nés entre 2000 et 2013, venant de 6 fondateurs dans les aires clôturées, initialement dans la Réserve de Bandia et plus tard, dans la Réserve de Fathala (Tableau 6, Fig. 14). Ainsi, les élans de Derby occidentaux forment une population de 92 individus vivants, élevés en semi-captivité et gérés dans 5 troupeaux et dans 2 réserves naturelles au Sénégal (pour les paramètres démographiques, voir le Tableau 7).

Tab. 7. Paramètres démographiques d'élans de Derby occidentaux en Juillet 2013.

Variable	Mâles	Femelles
Fondateurs	1	5
Nombre actuel d'individus N	51	41
Nombre d'adultes dans la population	36	28
Naissances en total	67	55
Mortalité en total	16	14
Durée d'une génération	6.7	6.06
Taux de croissance déterministe de population (λ) ^a	1.25	1.18

^a $\lambda > 1$ indique l'augmentation de la population

La reproduction de l'éland de Derby occidental dans la Réserve de Bandia a commencé en 2002 avec la naissance de 2 femelles. L'accouplement se produisait le plus souvent de manière synchrone (chi sq = 363.4, df = 11, $p < 0.05$), considérant que la majorité des petits sont nés entre novembre et janvier (88 %) et le reste entre février et avril (Fig. 13). La structure par âge (Fig. 15) traduit un nombre croissant de jeunes individus, ainsi que le ratio du sexe incliné (1.2:1).

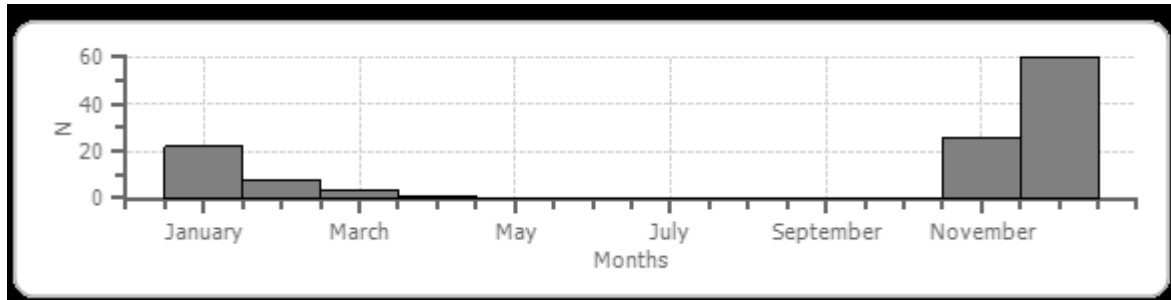


Fig. 13. Distribution des naissances de l'éland de Derby occidental dans la Réserve de Bandia tout au long d'une année entre la période 2002 et 2013.

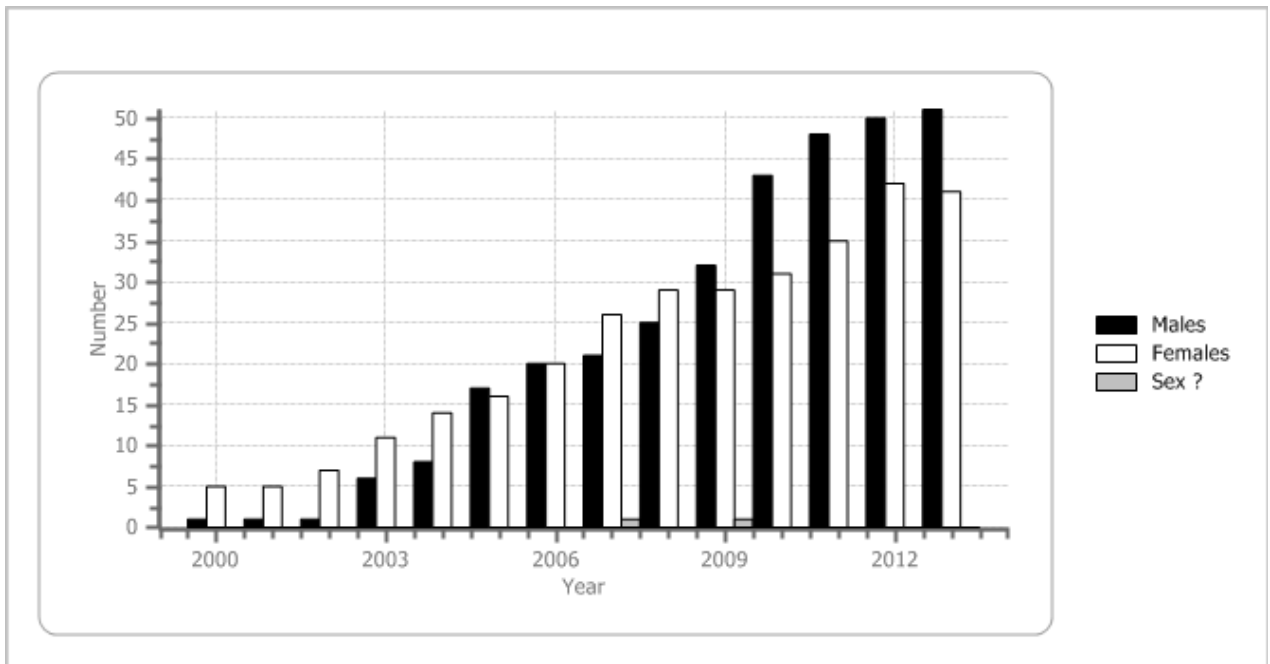


Fig. 14. Taux de croissance démographique de l'éland de Derby occidental en semi-captivité sur la base de données réelles recueillies entre 2000 et 2013.

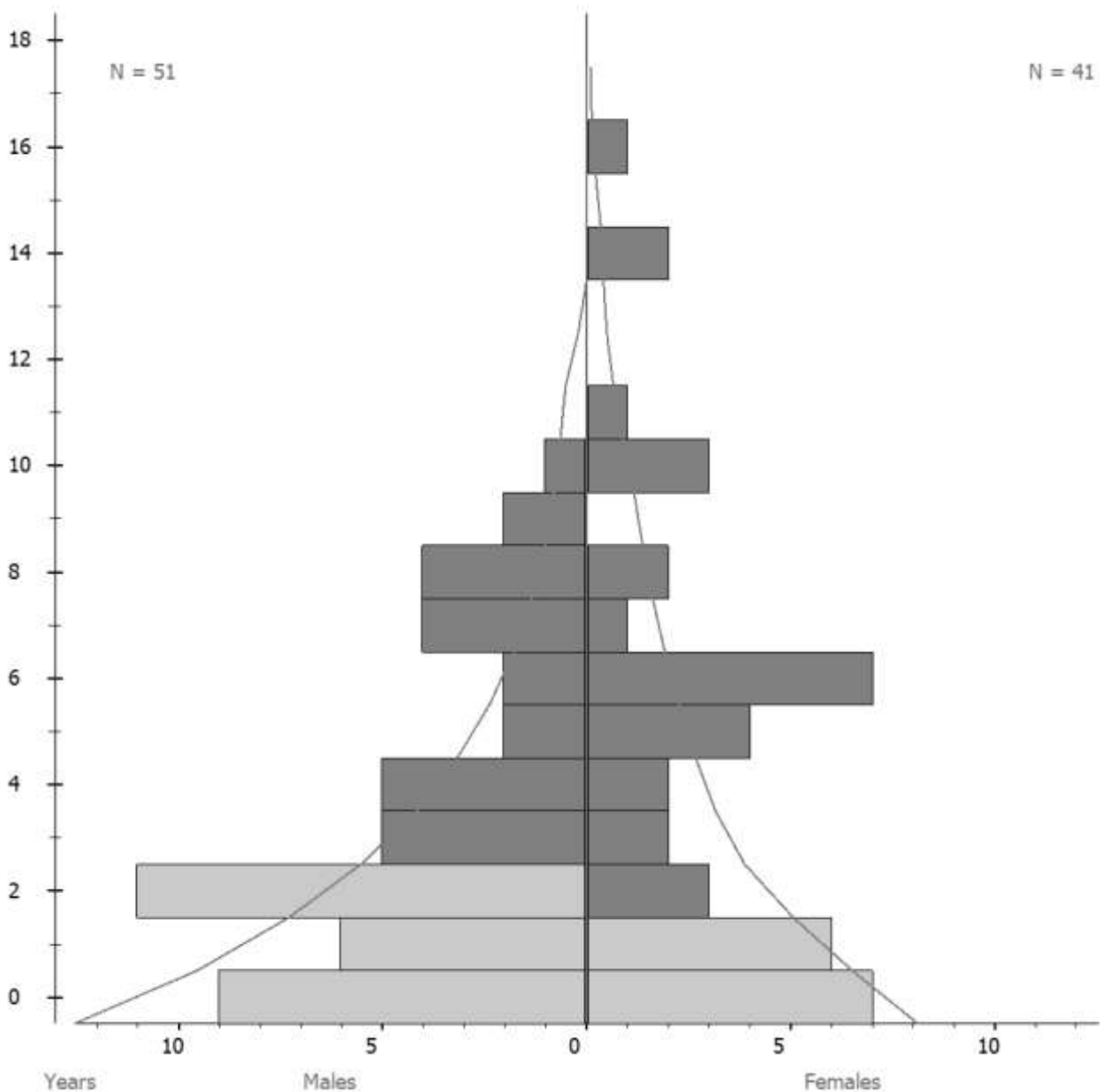


Fig. 15. Structure d'âge des mâles et des femelles vivants de l'EDO tenus en semi-captivité en juillet 2013. Les colonnes de couleur claire représentent les individus de l'âge non-reproducteur.

Considérant que la période de gestation de la sous-espèce orientale de l'éland de Derby (*Taurotragus derbianus gigas*) dure en moyenne 265 jours (entre 255 et 275 jours) (Bro-Jørgensen 1997), les animaux ont été supposés conçus à la fin février - mars. Ce fut, par la suite, confirmé par des observations accidentelles. Le plus jeune âge au moment de la conception était de 16,2 mois, mais en moyenne, c'était autour de 36 mois (Erreur standard (ES): ± 9) ou 37 (ES: $\pm 8,7$), si l'on exclut un cas extrême. C'est assez élevé en comparaison avec les 26,2 mois de 2008. Les femelles adultes-fondatrices ont mis bas pour la première fois à l'âge de 35,07 mois (ES: $\pm 0,9$) de moyenne. Aujourd'hui, l'âge de la première parturition est passé à 45 mois (ES: ± 9), probablement en raison du retard de reproduction des femelles après leur transfert vers un nouveau troupeau. La plus jeune

femelle qui a mis bas n'avait que 25 mois. Actuellement quand les troupeaux de reproduction sont établis, il semble essentiel de ne plus déménager les femelles d'un troupeau à l'autre et de le faire plutôt avec des mâles.

Les femelles ont un petit par an et la probabilité de reproduction est de 77 % chaque année. Ce taux de reproduction est également plus bas en comparaison avec le taux de reproduction de 88% en 2008. Dans la Réserve de Bandia, la femelle la plus âgée à avoir mis bas avait 16 ans et le mâle qui l'a fécondée avait 13 ans, mais il n'y avait pas d'animaux plus âgés à ce moment-là. La femelle de 16 ans était en bonne condition, le mâle de 13 ans était visiblement vieux et il est mort à cet âge.

Le taux annuel de mortalité des veaux était de 5,65. Ce dernier est stable depuis 5 saisons. La mortalité globale des veaux a été de 6,9 % (soit au total 8 de 116 veaux nés). La mortalité des veaux survient pendant toute la période de reproduction, à partir de novembre jusqu'à mars, à l'âge de quelques jours ou semaines (voir Tab. 8).

Tab. 8. Vue d'ensemble de la mortalité dans les différentes catégories d'âge de la population semi-captive d'éland de Derby occidental sur la base des données réelles collectées entre 2000 et 2013.

Mortalité (nombre de specimen en parenthèses)			
Mortalité de 30 jours	0,05 (111)	0,05 (63)	0,04 (48)
Mortalité de classe d'âge 0	0,07 (104)	0,08 (59)	0,06 (45)
Mortalité moyenne avant-repro	0,05 (93)	0,05 (51)	0,05 (42)
Mortalité moyenne repro	0,05 (27)	0,05 (14)	0,06 (13)

La mortalité annuelle, à l'exclusion des veaux, depuis la stabilisation de la population (début en 2001) était de 3,26 % (ES: \pm 3,29) avec un total de la mortalité hors veaux de 22,45% (au total 10 femelles et 12 mâles sur 98 individus). La mortalité totale, veaux exclus, a augmenté par rapport à celle de 8,57% de 2008, causée principalement par l'âge croissant de tous les animaux. La mortalité des femelles est souvent liée à la reproduction (prolapsus vaginal, avortement ou parturition), accidents ou âge avancé. La mortalité des mâles est liée surtout aux blessures causées par des combats. Dans la Réserve de Fathala les mâles et femelles semblent mourir après une période de faiblesse générale. La période principale de la mortalité, à l'exclusion des veaux, est survenue à partir de la haute saison sèche jusqu'à haute saison des pluies (du juin à l'août) (Fig. 16).

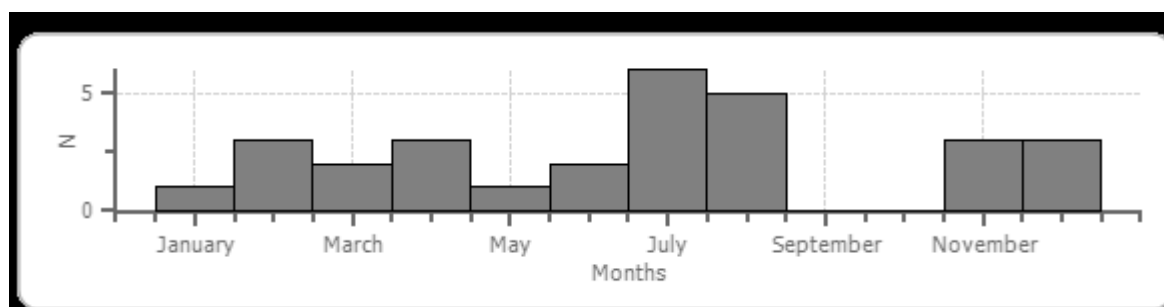


Fig. 16. La mortalité hors-veau de la population semi-captive de l'éland de Derby occidental sur la base des données réelles collectées entre 2000 et 2013.

Les analyses du tableau de la vie de l'éland de Derby occidental indiquent, que le taux annuel de croissance démographique (de la population) est de 1,31 (31,37% ± 12,66 ES) (Fig. 14, Table 6). Le taux net de reproduction que représente le taux d'échange par génération (le nombre moyen de descendants produits par un individu dans sa vie), est de 3,7.

Analyse génétique

La taille actuelle de la population de l'élands de Derby occidentaux en semi-captivité atteint 92 individus. La taille totale effective de la population est de 11,45 (en tenant compte de la correction de la proportion inégale des sexes). Le ratio N_e/N est de 0,1636. La taille totale effective de la population (moyenne) a augmenté avec la gestion de reproduction de 3,71 en 2008 à 5,55.

Les animaux dans leur généalogie ont 79,3% de génotypes connus dans la population. Cela a baissé, en comparaison avec les 92 % de 2009. Cette baisse est causée par la reproduction des animaux avec l'origine génétique inconnue, non par la méconnaissance des relations de parenté entre les nouveau-nés.

La population a gardé 79,3% de la diversité génétique (DG) de ses fondateurs. La DG a continuellement augmenté depuis 2008, car les nouveaux individus ont commencé à participer à la reproduction sous la gestion de reproduction (Fig. 17). Entre autre, le niveau moyen global de la consanguinité dans la population est de 0,1454 et a augmenté par rapport au 0,1364 de 2008.

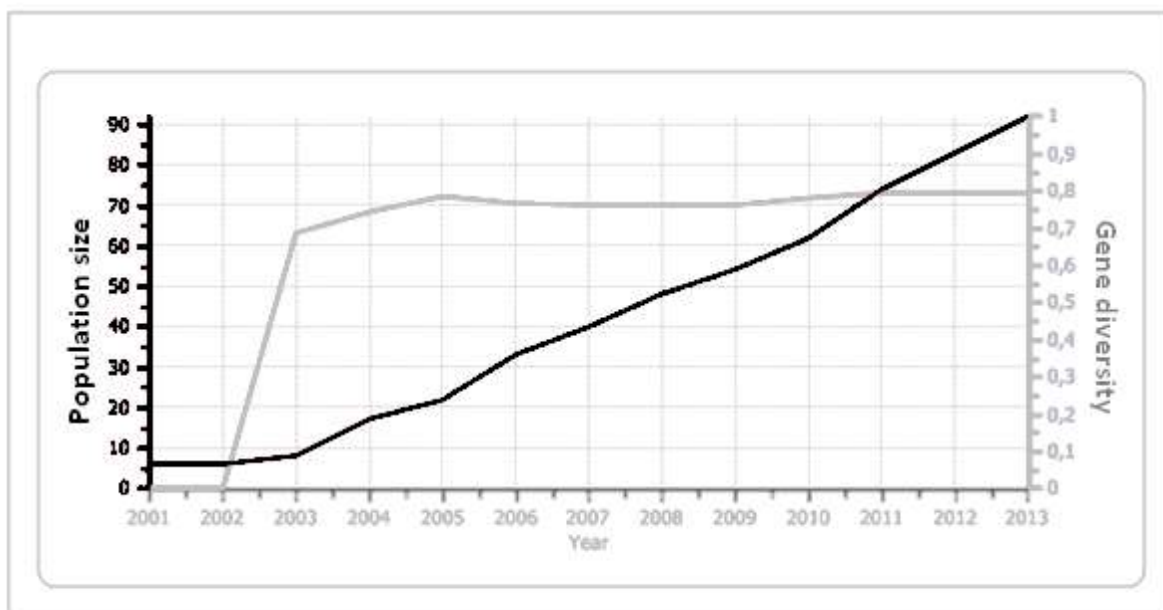


Fig. 17. Développement de la taille de la population et de la diversité génétique des EDO en semi-captivité pendant toute la période de 2001 à 2013.

Les génomes des fondateurs équivalents (FGE = 2,42) et les génomes des fondateurs survivants (FGS = 5,82) sont faibles en raison de la sur-représentation d'un seul mâle fondateur (Fig. 18, Tableau 9). D'autre part, une DG potentielle significative de 91,62% de la population subsiste. En outre, la quantité retenue de DG originale des fondateurs est encore présente dans la population et

on peut les évaluer par une gestion adéquate par la parenté moyenne (PM) qui est en moyenne de 0,2070 (Tableau 10).

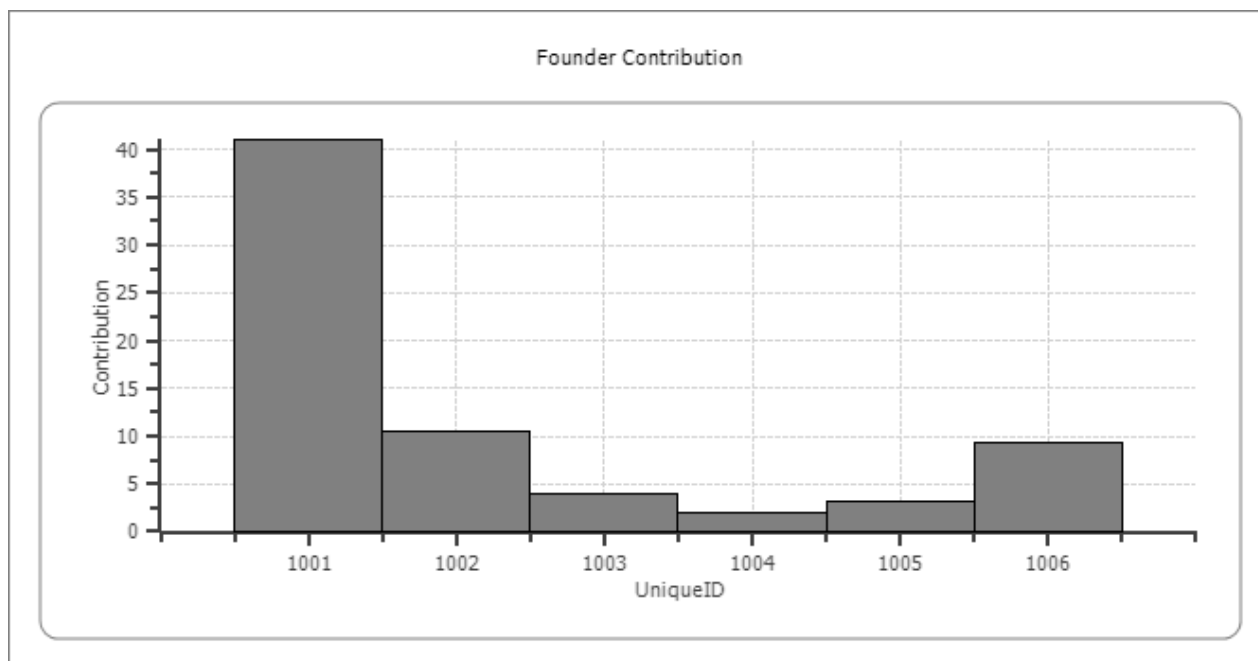


Fig. 18. La contribution des fondateurs dans la population de l'éland de Derby occidental en semi-captivité au Sénégal. Unique ID sur l'axe x indiquent des individus particuliers: 1001 - mâle, 1002 à 1006 - femelles (voir tableau 7).

Tab. 9. Contribution des fondateurs (CF) pour la gestion génétique de l'arbre généalogique de l'éland de Derby occidental en semi-captivité au Sénégal.

UniqueID	Sexe	Age	Vivant	Representation	Contribution	Maintien des allèles	Descendants
1001	M	13	Faux	0,5857	41,00	1,0000	81
1002	F	16	Faux	0,1500	10,50	0,9990	34
1003	F	16	Vrai	0,0571	4,00	0,9685	11
1004	F	14	Vrai	0,0286	2,00	0,8820	5
1005	F	12	Faux	0,0464	3,25	0,9705	8
1006	F	14	Vrai	0,1321	9,25	0,9955	31

Tab. 10. Distribution de la parenté moyenne (PM) dans la population de l'éland de Derby occidental en semi-captivité au Sénégal en juillet 2013.

Distribution de la parenté moyenne		Nombre d'individus	% de la population
< 0,0786	< 0,1	11	12.0
0,1571 - 0,1996	0,1 - 0,2	37	40.2
0,2000 - 0,2997	0,2 - 0,3	26	28.3
> 0,3009	> 0,3	18	19.6

REGISTRE AFRICAIN DE L'ELAND DE DERBY OCCIDENTAL

Voir p. 45.

LES CARTES D'IDENTIFICATION DE L'ELAND DE DERBY OCCIDENTAL

Les cartes sont disponibles sur le CD-ROM.

L'exemple :

Nom scientifique: <i>Taurotragus derbianus derbianus</i>	Numéro d'identification: 1057
Nom: Mango T. Date de naissance: 4.12.2008 Sexe: mâle Père: Toubab Mère: Minna	Nom français: éland de Derby Type de naissance: en captivité Localité de naissance: Bandia 2, SN Etat hybride: non hybride Localité actuelle: Bandia 2, Sénégal
Nombre des raies: côté gauche/ côté droite D'autres caractéristiques:	12/15

LES REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer toute notre gratitude à toutes les institutions et personnes qui ont soutenu, coopéré et encouragé les efforts orientés vers la conservation de l'éland de Derby occidental.

Nous ne pouvions pas organiser l'atelier pour la conservation de l'éland de Derby sans l'aimable soutien de la Direction des Parcs Nationaux du Sénégal, dirigée par Col. Souleye Ndiaye, ni sans la coopération à long-terme et efficace de la Société pour la Protection de l'Environnement et de la Faune au Sénégal, représentée par Georges Rezk et Lucien Haddad. Les organisateurs sont reconnaissants envers tous les donateurs, particulièrement au Safari Parc de Knowsley, à la générosité de Lord de Derby, à la Fondation du Zoo de Chester, au Zoo de Prague, qui nous ont aidés non seulement financièrement, mais aussi à la préparation des matériaux pour l'atelier. Nous sommes profondément redevables au Professeur Jiří Balík, Recteur de l'Université Tchèque des Sciences de la Vie à Prague, ainsi qu'à Jan Banout, Doyen de la Faculté des Sciences Tropiques, pour la couverture des frais du voyage des membres de l'équipe tchèque, autant que pour son soutien. Un remerciement spécial à l'équipe sénégalaise-tchèque, notamment à Pavla Jůnková Vymyslická et à Ousmane Kane, qui ont investi énormément de temps et d'efforts pour l'organisation. Nous sommes également redevables aux personnels et gérants de la Réserve de Bandia, surtout à Souhel Fourzoli et Christian Dering, pour l'accueil de toute l'équipe de l'atelier, ainsi qu'à la Fathala Tourism Company, tout particulièrement à Willem Burger, qui s'était chargé du guidage durant le voyage facultatif, précédant l'atelier.

Nous sommes profondément redevables au Dr David Mallon pour la facilitation et l'assistance pendant l'atelier, pour la préposition et commentaires du document de la stratégie, à Pavla Hejčmanová pour la préparation de la revue du statut, à tous ceux, qui ont fourni les dates de distribution; et à tous les participants de l'atelier, pour le temps qu'ils ont consacré et leur expertise pertinente pour le développement de la stratégie. Markéta Antonínová, Pavel Hejčl, Paul Ndiaye, Jan Plesník, František Pojer, et les autres, tous ont beaucoup contribué à la préparation de la stratégie.

Nous sommes également reconnaissants pour les nombreuses consultations scientifiques et les conseils des spécialistes sénégalais de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Nous sommes très reconnaissants pour les consultations - très utiles - avec le vétérinaire du zoo de Prague, à savoir Roman Vodička, et du zoo de Dvůr Králové nad Labem, en particulier Jiří Váhala. Nous remercions Jan Pluháček pour la cession des données du livre généalogique.

Et notre plus profonde gratitude revient aux membres de Derbianus Czech Society for African Wildlife pour leur formidable travail administratif ainsi que sur le terrain, à Markéta Antonínová, Lenka Bartůňková, Zuzana Böhmová, Barbora Bolfíková, Petr Fedorov, Lucie Foltýnová, Michal Hejčman, Kateřina Hozdecká, Pavel Hulva, Tom Jůnek, Barbora Lutovská, Lenka Malyjurková, Jan Miřejovský, Michaela Stejskalová, Jan Svitálek, Miroslav Zámečník, Petr H. Verner et les autres. Nous remercions nos collègues et amis du Sénégal, à savoir Alioune, Amadou Seck, Al-Hassana Camara, Bodian, Camara Taxidermist, Vincent Déthier, Tidiane Diop, Mbalo, Mohamed, Adama Ndoye, Raoul, Sangone, Tigana Saklo, Oumar Thiam, et beaucoup d'autres.

Et pour conclure, un immense remerciement au Gouvernement de la République tchèque, en particulier le Ministère des Affaires Étrangères et le Ministère de l'Environnement pour leur intérêt et le financement de 2000 à 2002 et de 2007 à 2009. La production du registre a bénéficié du soutien

de la Coopération au Développement de la République tchèque et du Département des Sciences Animales et de Traitement de la Nourriture de l' UTSV et projet Postdok ČZU (ESF et MEYS CZ.1.07/2.3.00/30.0040). La recherche écologique a été financée par les projets de l'Université tchèque des Sciences de la Vie à Prague, CIGA 20135010, CIGA 20134217, et CIGA 20114203. Le travail sur le terrain a été soutenu par le Zoo de Prague, le Zoo d'Ostrava et le Zoo de Plzeň.

REFERENCES

Voir p. 58.

ANNEXES

Liste des annexes :

Annexe n° 1 : La liste des participants

Annexe n° 2 : Le programme de l'atelier – les sujets débattus

Annexe n° 3 : Le formulaire d'enregistrement

Annexe n° 4 : Le formulaire d'évaluation

Annexe n° 5 : La stratégie de conservation de l'éland de Derby occidental – la structure logique

Annexe n° 6 : Le modèle du Plan national d'action

Annexe n° 1

La liste des participants

Nom	L'institution	E-mail
1. Markéta Antonínová	African Parks, Tchad	marakeita@hotmail.com
2. Karolína Brandlová	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Université des Sciences de la Vie à Prague, Rép. tchèque	karolina@derbianus.cz
3. Ibrahima Ba	Parc National du Niokolo Koba, Sénégal	N/A
4. Ibrahima Sory Camara	Ministère de l'Environnement, Guinée	ibrahimacamaratata@yahoo.fr
5. Meyer de Kock	Al Bustan Zoological Centre, EAU	meyer@albustanzoo.ae
6. Christian Dering	Réserve de Bandia, Sénégal	chdering@arc.sn
7. Ababacar Diop	Traducteur ENG/FR, Sénégal	diopababacar@gmail.com
8. Abdoulaye Diop	Direction des Aires Marines Comm. Protégées, Sénégal	abdoulayed63@gmail.com
9. Cheikh Tidiane Diop	Réserve de Bandia, Sénégal	ctidiane21@yahoo.fr
10. Ismaël Diop	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Sénégal	N/A
11. Leah Drury	Knowsley Safari Park, Royaume Uni	l.drury@knowsley.com
12. Michal Dymł	Télévision tchèque, Rep. tchèque	mdymł@seznam.cz
13. Baïkoro Fofana	Direction Nationale des Eaux et des Forêts, Mali	fbaikoro@yahoo.fr
14. Souhel Fourzoli	Réserve de Bandia, Sénégal	sfourzoli@cde.sn
15. Michaela Froňková	Ambassade de la République tchèque à Rabat, Maroc	N/A
16. Malla Gueye	Parc National du Niokolo Koba, Sénégal	mallegueye@yahoo.fr
17. Tamara Haberová	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Université des Sciences de la Vie à Prague, Rép. tchèque	thaberova@derbianus.cz
18. Petr Hajn	Télévision tchèque, Rép. tchèque	petr.hajn@directfilm.cz
19. Pavla Hejcmanová	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Université des Sciences de la Vie à Prague, Rép. tchèque	hejcmanova@derbianus.cz
20. Tomáš Jůnek	Agence de presse tchèque, Rép. tchèque	tom_junek@yahoo.com

Nom	L'institution	E-mail
21. Pavla Jůnková Vymyslická	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Université des Sciences de la Vie à Prague, Rép. tchèque	pvymyslicka@derbianus.cz
22. Oumy Ka	Direction des Parcs Nationaux du Sénégal	oumyka@yahoo.fr
23. Ousmane Kane	Direction des Parcs Nationaux du Sénégal	ousman77@hotmail.com
24. Zdenka Kostik Šubrová	Ministère des Affaires étrangères, Rép. tchèque	zdenka_subrova@mzv.cz
25. David Mallon	Groupe de Spécialistes de l'Antilope de l'UICN, Royaume Uni	d.mallon@zoo.co.uk
26. Paul Ndiaye	Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal	paulndiaye1@yahoo.fr
27. Souleye Ndiaye	Direction des Parcs Nationaux du Sénégal	ndiayesouleye@yahoo.fr
28. Assane Ndoye	Parc National du Delta du Saloum, Sénégal	ndoyeassane68@yahoo.fr
29. Diamanka Oumou	Préfecture Mbour, Sénégal	oumoudiamanka@hotmail.com
30. Nick Parashchak	Knowsley Safari Park, Royaume Uni	nickparashchak@hotmail.com
31. Jan Plesník	Zoo de Prague, Rép. tchèque	jan.plesnik@nature.cz
32. František Pojer	Zoo de Prague, Rép. tchèque	frantisek.pojer@nature.cz
33. Sébastien Regnaut	Programme thématique régionale pour les aires protégées UICN PACO, Ouagadougou, Burkina Faso	sebastien.regnaut@iucn.org
34. Georges Rezk	Société pour la Protection de l'Environnement et de la Faune au Sénégal, Sénégal	georgesrezk15@hotmail.fr
35. Bienvenue Sambou	Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal	ise_dir@orange.sn
36. Mamadou Sidibe	Parc National du Niokolo Koba, Sénégal	madousidibe@hotmail.fr
37. Abba Sonko	Direction des Eaux, des Forêts et de la Chasse, Sénégal	abbasonko@hotmail.com
38. Moustapha Souané	Parc National du Niokolo Koba, Sénégal	sitaphasouane5@yahoo.fr
39. Brandon Speeg	White Oak Conservation, Etats unis	bspeeg@wogilman.com
40. Magdalena Žáčková	Derbianus Czech Society for African Wildlife, Université des Sciences de la Vie à Prague, Rep. tchèque	mzackova@derbianus.cz

Annexe n° 2

Le programme de l'atelier

Le jour	L'horaire	L'action	L'endroit
Le 28 janvier 2013	16h-19h	L'enregistrement	Saly
	19h30-21h	Le dîner de bienvenue	Saly
Le 29 janvier 2013	8h-16h	L'enregistrement	Saly
	9h-10h	La cérémonie d'ouverture	Saly
	10h-10h15	La pause café	Saly
	10h15-12h30	Séance n° 1 – Le fondement	Saly
	12h30-13h30	Le déjeuner	Saly
	13h30-15h30	Séance n° 2 – Le revue du statut	Saly
	15h30-16h	La pause café	Saly
	16h-19h	Excursion dans la réserve de Bandia	Bandia
	19h-21h	Le dîner dans la réserve de Bandia	Bandia
Le 30 janvier 2013	8h-9h30	Séance n° 2 – Le compte-rendu	Saly
	9h30-10h	La pause café	Saly
	10h-12h	Séance n° 3 – Les menaces	Saly
	12h-13h	Le déjeuner	Saly
	13h-15h30	Séance n° 4 – La vision	Saly
	15h30-16h	La pause café	Saly
	16h- 19h	Séance n° 5 – Les objectifs	Saly
	19h30 – 20h	Le dîner	Saly
Le 31 janvier 2013	8h – 9h30	Séance n° 5 – Les objectifs	Saly
	9h30-10h	La pause café	Saly
	10h-12h	Séance n° 5 – Les objectifs	Saly
	12h-13h	Le déjeuner	Saly

Annexe n° 3

Le formulaire d'enregistrement

S.P.E.F.S. s.a.r.l.
Société pour la Protection de
l'Environnement et de la Faune au Senegal



L'atelier de la conservation de l'Eland de Derby occidental
(Taurotragus derbianus derbianus)

Le formulaire d'enregistrement de l'atelier de la conservation
de l'Eland de Derby occidental

Nom: _____

Titre: _____

Institution: _____

Adresse: _____

Téléphone: _____

E-mail: _____

La date d'arrivée: _____

Les détails du vol d'arrivée (si disponibles): _____

La date du départ: _____

Les détails du vol du départ (si disponibles): _____

Participation a l'atelier (cochez, s'il vous plaît):

Toute la durée (du 24 au 31 janvier, le voyage facultatif inclus) (€500)

Du 28 au 31 janvier (que le symposium, sans frais)

L'exigence diététique (cochez, s'il vous plaît):

Pas d'exigence spécifique

Végétarien

Végan

Autre, y compris les allergies (marquez les détails, s'il vous plaît)

Annexe n° 4

Le formulaire d'évaluation

S.P.E.F.S. s.a.r.l.
Société pour la Protection de
l'Environnement et de la Faune au Senegal



**Western Derby eland (*Taurotragus derbianus derbianus*)
Conservation Workshop**

Formulaire d'évaluation de l'Atelier sur la conservation de l'éland de Derby occidental
Evaluation form of the Western Derby Eland conservation workshop

Nom / Name: _____

Institution: _____

Present: 28. Janvier / January (Icebreaker dinner) 29. Janvier / January
 30. Janvier / January 31. Janvier / January

Comment évaluez-vous les sujets abordés dans l'atelier? How do you rate the topics covered in the workshop?

Insuffisant /Unsatisfactory Suffisant/Satisfactory Bon/Good Excellent

Quel(s) sujet(s) vous a intéressé(s) le plus et pourquoi? /Which topic(s) were you most interested in and why?

Quel sujet (s) vous auriez aimé discuter plus et pourquoi?/Which topic(s) would you have liked to discuss more and why?

Étaient les trois jours suffisants pour avoir un aperçu de conservation de l'eland de Derby occidental?/Were the three days sufficient to get an overview of Western Derby eland conservation?

Oui/Yes **Non/No**

Quels autres sujets pensez-vous devrait être couverts par cet atelier?/Which other topics do you think should be covered by this workshop?

Que pensez-vous de la visite du Parc national de Niokolo Koba et Réserve de Fathala? (Facultatif) / What do you think about the visit to Niokolo Koba National Park and Fathala reserve? (Optional)

Si vous avez d'autres commentaires ou recommandations, s'il vous plaît, écrivez-les ici: / If you have any other comments or recommendations please write them here:

Annexe n° 5

Stratégie de conservation de l'éland de Derby occidental – la structure logique

Vision			
L'éland de Derby est conservé dans des écosystèmes sains et dans son territoire d'origine, dans la mesure de l'utilisation durable. Considéré comme une espèce patrimoniale et emblématique de la zone soudano-guinéenne, l'éland de Derby occidental tient son importance culturelle et ses fonctions écologiques et services éco-systémiques, du bénéfice aux communautés locales et aux futures générations.			
But			
<ol style="list-style-type: none"> 1) Inverser le processus du déclin de l'EDO et les tendances de la dégradation de ses habitats, et assurer la connectivité entre les aires protégées avec l'implication des communautés locales. 2) Assurer la gestion de la population en semi-captivité selon les meilleures pratiques internationales au bénéfice de la conservation de l'espèce. 			
Objectif 1 : Inverser la tendance de dégradation de l'habitat / Restaurer l'habitat dans son état original			
Indicateur 1 : L'habitat est restauré dans son état original en 5 ans			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
L'habitat de l'EDO au Sénégal et la connectivité avec les populations voisines sont restaurées	Les couloirs de migration existent autour des AP en 5 ans	1.1. Application de la Loi et de la réglementation	DPN, gouvernements du Sénégal, Mali et Guinée
		1.2. Création de réserves naturelles communautaires dans les couloirs de migration, autour des AP, déterminer les mesures de protection.	DPN, gouvernements du Sénégal, Mali et Guinée
		1.3. Identifier et cartographier les couloirs optimaux sur SIG (système d'information géographique)	DPN, universités, ONG, communautés locaux
		1.4. Mettre en place des plans de gestion participatifs	DPN, gouvernements du Sénégal, Mali et Guinée

Elimination du déboisement	Absence de coupes de branches et la destruction d'habitat	1.5. Faire respecter la réglementation pour la coupe du bois (surtout du rônier)	DPN, gouvernement
		1.6.Evaluer l'efficacité des points de contrôle (contrôle de la coupe de bois)	DPN, gouvernement
		1.7.Programme de reforestation utilisant des espèces locales pour l'utilisation (forêts communautaires)	
		1.8.Créer les réserves communautaires et faire les mises en défens dans les corridors	
		1.9.Subventionner l'agroforesterie et des plantations autour du PNNK	
	Séances de formation des personnes 50%	1.10.Sensibilisation des communautés rurales	
		1.11.Renforcer la coopération avec les autres Services concernés.	
Elimination du pâturage dans les AP et réorganisation de l'utilisation de l'espace rural.	Infractions constatées	1.12. Application des Lois et de la réglementation pour éviter la divagation du bétail	
		1.13. Amélioration du Plan de cadastre rural pour l'utilisation du fonds (de l'espace)	
		1.14.Améliorer la gestion d'eau hors des AP pour éviter la divagation du bétail	
		1.15.Améliorer la base génétique du bétail et les techniques de	

		l'élevage et du déstockage de bétail	
Les effets négatifs de la route sont diminués ou éliminés.	Ralentisseurs, panneaux de signalisation et de limitation de vitesse présents en 1 an.	1.16. Mettre des ralentisseurs et des panneaux de signalisation et de limitation de vitesse.	
	Le radar est présent en 3 ans.	1.17. Introduire le système de contrôle de la vitesse (les radars, dont les revenus seront reversés au Parc).	
Objectif 2 : Réduire le braconnage de l'EDO au minimum			
Indicateur 2 : Le braconnage de l'EDO est réduit au minimum en 5 ans			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
Le stock de la faune est augmenté dans le PNNK.	Le stock de l'EDO est augmenté d'au moins 30% en 5 ans	2.1. Equiper les gardes du PNNK de modes de communication efficaces (radios)	DPN, ONG
		2.2. Sensibiliser, motiver et renforcer les populations locales vers l'appropriation de l'EDO	DPN, ONG, universités, collectivités locales, bailleurs
		2.3. Motiver le personnel	DPN, ONG
		2.4. Coopération entre les pays voisins dans l'aire de distribution de l'EDO	DPN, ONG, collectivités locales
		2.5. Renforcer l'application de la loi et la réglementation.	DPN, collectivités locales, Gouvernement
		2.6. Améliorer le système des renseignements et d'alerte.	DPN, collectivités locales, ONG
		2.7. Renforcer la capacité anti-braconnage par un équipement de surveillance approprié	DPN, ONG, bailleurs
		2.8 Augmenter le nombre, les	DPN, collectivités locales

		connaissances et les compétences du personnel de surveillance	
		2.9. Évaluer l'efficacité de la récente restructuration des activités anti-braconnage	DPN, ONG, Universités
Objectif 3 : Améliorer la connaissance écologique sur l'EDO			
Indicateur 3 : La connaissance sur la distribution et les demandes écologiques de l'EDO va être améliorée en 3 ans			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
Les facteurs importants pour l'écologie de l'EDO sont connus sur le niveau international	L'écologie de l'espèce et de son habitat sont connus dans les 5 ans	3.1. Concevoir un système efficace de suivi écologique pour l'EDO et son habitat.	DPN, ONG, Universités, Bailleurs
	La carte de distribution récente est disponible dans les 3 ans et mise à jour annuellement	3.2. Lancer un programme de suivi (standardisé et régulier) de l'EDO et inclure les résultats à la gestion	DPN, ONG, Universités
	La carte/la liste des ressources naturelles disponibles pour l'EDO est ménagée dans les 3 ans et mise à jour annuellement	3.3. Cartographier les ressources naturelles disponibles pour l'EDO.	DPN, ONG, Universités
	Les informations sur les demandes écologiques de l'EDO vont être publiées et implantées dans le plan de gestion de la population de l'EDO en 3 ans	3.4. Effectuer une étude de la distribution de l'EDO dans le parc en utilisant le suivi télémétrique, pour les animaux sauvages et pour ceux issus de la semi-captivité.	DPN, ONG, Universités, Bailleurs
	Les informations récentes sur les effectifs sont disponibles dans les 3 ans et mise à jour annuellement	3.5. Programme de recherche et suivi sur l'EDO, en particulier le suivi rapproché, inventaires réguliers, suivi des changements de l'habitat et de l'utilisation des terres.	DPN, ONG, Universités
	Le suivi de la population de l'EDO	3.6. Obtenir les fonds des	DPN, ONG, Universités, Bailleurs

	est connu et mise à jour régulièrement en 5 ans	donateurs internationaux pour le suivi à long-terme	
	Station de recherche est disponible pour les chercheurs, et programmes de formation sont organisés régulièrement en 5 ans	3.7. Créer une station de recherches au PNNK et programmes de formation	DPN, ONG, Universités
	Les experts nationaux et internationaux travaillent en collaboration sur un programme de recherche à long terme dans les 3 ans	3.8. Développer et mettre en œuvre un programme de recherche qui implique les experts nationaux et internationaux	Universités, ONG, DPN, organisations internationales
	Les résultats de la recherche sont implantés dans le plan de la gestion holistique de l'EDO	3.9. Continuer les recherches sur les populations en semi-captivité	Derbianus CSAW, DPN
	Les participants sont bien informés sur la situation de l'EDO, l'écologie de l'espèce, sa distribution et sur les plans proches du programme de la conservation	3.10. Organiser régulièrement des ateliers pour les participants, afin d'échanger des informations	DPN, ONG
Objectif 4 : Améliorer le niveau de conscience sur l'importance de l'EDO et l'appropriation par les populations.			
Indicateur 4 : Le niveau de conscience sur l'importance de l'EDO et l'appropriation par les populations sera amélioré en 3 ans			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
Communautés rurales dans la zone de distribution de l'EDO sont sensibilisées	100% des Communautés rurales dans la zone de distribution de l'EDO sont sensibilisées dans les 3 ans	4.1. Améliorer le niveau de conscience sur l'importance de l'EDO au niveau gouvernemental et pour les « décideurs »	MEDD, DPN
		4.2. Mettre en œuvre un programme de communication, éducation et sensibilisation du public(CESP)	MEDD, DPN, ONG, Universités

		4.3. Etablir un programme de formation assorti à son plan d'action	DPN, ONG
		4.4. Créer une plateforme de concertation pour la sensibilisation et l'implication des populations.	DPN, ONG,
		4.5. Développer le programme d'éducation environnementale dans les écoles, responsables traditionnels et administratifs, médias.	ONG, Universités,
		4.6. Accroître et encourager les initiatives et les connaissances au bénéfice des communautés du PNNK	DPN, ONG, Universités
		4.7. Evaluer les besoins des communautés locales	ONG, Universités
		4.8. Identifier les communautés les plus importantes.	ONG, Universités
		4.9. Offrir des emplois, ateliers sur la gestion durable des terres, promouvoir les compétences.	Gouvernement, DPN, ONG, Universités
Objectif 5 : Elargir la base génétique des populations semi-captives - assurer le renouvellement génétique de la population semi-captive			
Indicateur 5 : La diversité génétique de la population semi-captive va augmenter d'au moins 10% en 5 ans			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
La population semi-captive est dans de bonnes conditions génétiques et démographiques et sert à la conservation, la recherche et l'éducation	100 ha enclos d'acclimatation établis et équipés d'infrastructures	5.1. Aménager des infrastructures de transition au PNNK	DPN, Derbianus
	Des nouveaux centres de reproduction sont ouverts dans 5 ans	5.2. Etablir de nouveaux centres de reproduction - identifier de nouveaux sites dans des habitats	DPN, Derbianus, SPEFS

		adéquats pour de nouvelles populations en semi-captivité.	
	Le troupeau composé de mâles en semi-captivité et femelles sauvages est créé dans les 5 ans	5.3. Etablir un nouveau centre de reproduction dans le PNNK avec les mâles en semi-captivité et des femelles sauvages.	DPN, Derbianus, SPEFS
	Nouveaux mâles de reproduction sont amenés dans la population semi-captive dans 3 ans	5.4. Elargir la base génétique de un ou plusieurs mâles de la population sauvage vers la population captive.	DPN, Derbianus, SPEFS
	L'échange d'animaux entre les réserves se poursuit avec succès dans les années à venir	5.5. Echanger des animaux entre Bandia et Fathala	SPEFS, Derbianus, DPN
	Le nouveau centre de reproduction va être établie hors du Sénégal dans 5 ans	5.6. Evoquer une éventualité de créer un centre de reproduction en dehors du Sénégal dans l'avenir.	MEDD, DPN, Derbianus
	Plan de gestion en semi-captivité plus holistique est disponible dans une année.	5.7. Développer un plan de gestion en semi-captivité plus holistique	Derbianus, DPN, SPEFS
		5.8. Suivre les recommandations du Livre des origines («studbook»)	DPN, SPEFS, Derbianus
		5.9. Suivi télémétrique pour des relâchements dans le PNNK.	DPN, Derbianus, universités
		5.10. Accroître la connaissance sur la distribution de l'EDO et les ressources disponibles.	DPN, Derbianus, universités
		5.11. Etablir un programme de relâchement «soft release»	DPN, Derbianus, universités
		5.12. Sensibiliser les populations sur les bénéfices de ces	DPN, Derbianus, universités

		investissements génétiques et suivre le programme avec la communication, éducation et sensibilisation du public (CESP)	
		5.13. Tenir le ZIMS (Système de gestion de l'information zoologique) à jour.	
Objectif 6 : Evaluer la base génétique de la population in situ et renforcé la population si nécessaire avec les individus de la semi-captivité			
Indicateur 6 : La diversité génétique de la population in situ sera évaluée en 5 ans			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
La diversité génétique de la population sauvage est connue	Les valeurs de la diversité génétique de la population sauvage sont publiées en 5 ans	6.1.Evaluer la diversité génétique de la population sauvage in situ	DPN, Derbianus, universités
		6.1. Développer la reproduction dans le PNNK avec les futurs individus relâchés si nécessaire	DPN, universités, ONG
Objectif 7 : Eliminer le risque d'hybridation dans les populations semi-captives			
Indicateur 7 : La possibilité de l'hybridation est réduite à zéro dans 1 année			
Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
La possibilité d'hybridation n'existe plus.	Le contact entre l'EDO et Eland du cap ou autres espèces susceptibles d'hybridations est éliminé immédiatement	7.1. Séparer les troupeaux d'EDO des espèces susceptibles d'hybridation	DPN, SPEFS, La compagnie du tourisme de Fathala
		7.2. Eliminer complètement le contact entre l'Eland du Cap et l'Eland de Derby dans les centres d'élevage par la réalisation des doubles clôtures.	DPN, SPEFS, La compagnie du tourisme de Fathala
Objectif 8 : Mise en place de mécanismes de financement durable des activités de la conservation dans les AP et corridors de migration de l'EDO.			

Indicateur 8 : Des mécanismes de financement durable des activités de la conservation dans les AP et corridors de migration de l'EDO sont mis en place.

Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
Les activités nécessaires à la mise en œuvre du Plan de Gestion sont financées sans interruptions		8.1. Stratégie professionnelle de « fundraising » (mobilisation des ressources financières, SMART)	ONG internationales. Réseau d'anciens chercheurs actifs au PNNK, Consultants indépendants.
	Augmentation du nombre de touristes	8.2. Développer l'écotourisme, surtout dans les AP (assurer une partie des bénéfices contribue directement à la conservation)	Privés, Réserve de Bandia, Fathala Tourism Company
	Les textes sont modifiés pour être adaptés aux besoins	8.3. Assurer le paiement des services éco-systémiques des AP et des zones adjacentes	UICN
	Des populations captives d'EDO sont délocalisées dans des pays étrangers	8.4. Bénéficiaire de population de l'EDO en dehors du Sénégal pour acquérir les fonds de la conservation de l'EDO.	
	4 zones expérimentales REDD++ sont fonctionnelles	8.5. Revoir (l'éligibilité aux projets REDD++)	
	3 voyages d'études avec les bailleurs sont exécutés	8.6. Inviter les bailleurs et les institutions internationales pour établir des partenariats à long terme	
	La fondation est créée	8.7. Créer une fondation spécifiquement dédiée au PNNK	UICN, AfD, KfW, UEMOA, CEDAO, U.A., U.E.

Objectif 9 : Elaborer ou réactualiser et mettre en œuvre les plans de gestion.**Indicateur 9 : Les activités faites correspondent avec les plans de gestion en 3 ans.**

Résultat	Indicateur	Actions	Acteurs
Les plans de gestion sont élaborés et mis en œuvre	Les activités faites correspondent aux plans de gestion en 3 ans	9.1. Elaborer là, où ils n'existent pas	DPN, ONG, Universités, Privés
		9.2. Réactualiser là, où il existent	DPN, ONG, Universités, Privés
		9.3. Mettre en œuvre	DPN, ONG, Universités, Privés

Annexe n° 6

Le modèle du Plan national d'action - basé sur Mallon et al. (2011)

Le résumé du statut (Utiliser l'information mentionnée dans la Stratégie de l'espèce et compléter avec les détails supplémentaire)

La distribution

- Les endroits de la présence et les dates
- L'habitat potentiel et les sites d'une possible présence
- Les sites prioritaires identifiés pour l'exploration du terrain
- La carte géographique (celle, utilisée en SSC, ou actualisée, s'il y a des nouvelles informations disponibles)

La population

- Résumer les estimations disponibles
- Les méthodes utilisées pour calculer la population (l'estimation, les indices de la présence recueillies durant l'exploration du terrain – les empreintes, l'enregistrement par caméra...

Menaces (renvoyer à la stratégie de l'espèce pour les sujets de menaces principales, puis évaluer leur importance au niveau national)

- Les menaces principales, directe et indirecte, qui sont présentes dans le pays et prioriser au point de vue national
- Les lacunes, qui ralentissent la conservation de l'éland de Derby

Les mesures de la conservation

- Des projets existants de la conservation de l'éland de Derby, leur ampleur et leur durée
- Les autorités gouvernementales responsables de la conservation de la biodiversité
- ONGI et ONG
- Les aires protégées (la superficie, la date de la création, la catégorie UICN)
- Les initiatives frontalières
- La législation (et les annexes et les réformes nécessaires)

Le plan d'action

La vision

- La vision approuvée pour la stratégie complexe de l'EDO, doit être appliquée dans tous les pays environnants.

Le but

- Est-il approprié au NAP ? Un but supplémentaire national, est-il nécessaire?

L'objectif

- Résumer les complexes et identifier ceux, pertinents au niveau national
- Préciser ces objectifs comme adéquats
- Identifier les objectifs supplémentaires nécessaires pour le programme national

Les actions

- Développer les actions détaillées indispensables pour procurer les objectifs nationaux
- Les actions du NAP doivent être plus détaillées et spécifiées, que celles de la stratégie complexe
- Les actions doivent spécifier l'emploi du temps et la liste des autorités responsables
- La réalisation

Les démarches à suivre pour obtenir le soutien gouvernemental

- Une page du rapport doit être élaborée à part, pour les signatures et la date du soutien gouvernemental

Références

Western Derby Eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) Conservation Strategy

The presented publication focuses on important issues connected with the conservation of the world's largest antelope, the critically endangered Western Derby eland. Based on the 13-year history of Senegalese-Czech cooperation, we aimed to produce a locally and internationally respected conservation tool for this magnificent creature.



The publication is composed of three integrated parts. First, a complex and thorough status review of the Western Derby eland, covering the history and presence of abundance and distribution, as well as threats and conservation activities. Second, the conservation strategy plan with a vision, goals, objectives and activities. And third, the sixth volume of the studbook, bringing actual demographic and genetic data for the semi-captive population within the Western Derby eland conservation programme. We believe that this publication will improve the chances for the long-term Western Derby eland survival.

"I am proud that this majestic animal, the largest and rarest of antelopes is named after my forebear. It would be a tragedy if it was lost to the world so it is wonderful that so much good work is now going on to learn more about the Lord Derby Eland and improve its numbers and range."

The Earl of Derby DL
Knowsley Estate, Prescot

"The IUCN SSC Species Conservation Planning Sub-committee welcomes such a thorough planning process for the Western Derby Eland, as a flagship taxon for West African savannah, and hopes that this plan will encourage effective conservation in the eland's remaining wild range that is integrated with the resource of the semi-captive herds in-country."

Mark Stanley Price
Chair, IUCN SSC Species Conservation Planning Sub-committee

"From my point of view, the conservation strategy, which you have elaborated during this fruitful workshop by all means meet all necessary theoretical requirements expected to give actions, objectives, goals and finally the well formulated vision the best possible chance to come to fulfilment. Please be assured that in my capacity as EAZA Antelope & Giraffe TAG chair I will provide you with regular opportunities to present the results and progress of your work to the zoo community and according to my means will assist you in this endeavour."

Dr. Jens-Ove Heckel
IUCN/SSC/Antelope Specialist Group &
Chair, EAZA - Antelope Taxon Advisory Group

"I am impressed with your efforts...Very best wishes and good luck to you and the elands..."

Dr. Jakob Bro-Jorgensen
Institute of Integrative Biology, University of Liverpool