

CAPTURE D'ELANDS DE DERBY & POSE DE COLLIERS EMETTEURS EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE



Rapport de mission de Philippe Chardonnet
au PDZCV du 22.02 au 20.03.2003



TITRE :

CAPTURE D'ELANDS DE DERBY ET POSE DE COLLIERS EMETTEURS
RAPPORT DE MISSION DE PHILIPPE CHARDONNET AU PDZCV
REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE, DU 22.02.03 AU 20.03.03

AUTEUR : Philippe Chardonnet

ORGANISME AUTEUR : Fondation Internationale pour la Sauvegarde de la Faune

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : Juin 2003, Paris

ACCES DOCUMENT : AGRECO & MEFCPET

MISSION FINANCEE PAR : Union Européenne

REFERENCE : Contrat AGRECO/IGF

AU PROFIT DE :

- République Centrafricaine
- Ministère des Eaux, Forêts, Chasses et Pêches, de l'Environnement et du Tourisme (MEFCPET)
- ECOFAC-Composante RCA-PDZCV

NATURE DE LA MISSION : Opération de capture d'animaux sauvages

PAYS CONCERNE : République Centrafricaine

MOTS-CLES :

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE - UNION EUROPEENNE - ECOFAC - GESTION PARTICIPATIVE DE LA FAUNE SAUVAGE - BIODIVERSITE - FAUNE SAUVAGE - ELAND DE DERBY - GIBIER - CHASSE SPORTIVE - TOURISME - TELEMETRIE - DOMAINE VITAL - COMPORTEMENT SPATIO-TEMPOREL

SOMMAIRE

- 1. REMERCIEMENTS**
- 2. DEROULEMENT DE LA MISSION**
- 3. OBJECTIF**
- 4. METHODE**
- 5. RESULTAT**
- 6. CONCLUSION**
- 7. BIBLIOGRAPHIE**

1. REMERCIEMENTS

Les remerciements doivent être adressés en priorité aux autorités de la République Centrafricaine, tout spécialement aux responsables du Ministère des Eaux, Forêts, Chasses, Pêches, Environnement et Tourisme avec une mention particulière pour Messieurs Rubens Nambaï, Stévy Oyele Minile Sako, Gustave Doungoube, Albert Iokem et Thierry Liabastre.

Les collaborateurs directs de cette opération ont tous joué un rôle crucial, chacun à son niveau respectif, sans lequel la mission n'aurait pu être menée à bien :

- H. Boulet, ECOFAC/ZCV AGRECO GEIE, Sangha, République Centrafricaine
- P. Graziani, Istituto di Ecologia Applicata, Rome, Italie
- M. Mbangui, ECOFAC/ZCV AGRECO GEIE, Bangui, République Centrafricaine
- A. Abdoulaye, ECOFAC/ZCV AGRECO GEIE, Sangha, République Centrafricaine
- S. Citino, White Oak Conservation Centre, Floride, USA
- F. Ollivet-Courtois, Parc Zoologique de Paris, Museum National d'Histoire Naturelle, France
- L. Boitani, Università « La Sapienza », Rome, Italie

Plusieurs experts, chacun dans son domaine de compétence, ont été consultés pour un aspect ou l'autre de cette opération. Ils sont tous chaleureusement remerciés pour leurs précieuses contributions respectives (par ordre alphabétique) :

Paul Audenaerde, Conrad Aveling, Roy Bengis, Jean-Pierre Bernon, Mathieu Bourgarel, Patrick Courant, Bertrand Chardonnet, Bertrand des Clers, Christian de Tudert, Martin du Breil, Rod East, Dick Estes, Frank Feys, Chris Foggin, Hervé Fritz, William Karesh, Richard Kock, Mathieu Laboureur, Mike Lagrange, Xavier Legendre, Christophe Lemée, Gilles Levy, François Moussa Yakata, Suzan Murray, Tim Paulet, Didier Roques-Rogery, Pierre-Armand Roulet, Barbara Savelli, John Skinner, Bernard Vallat, Petri Viljoen, Henning Wiesner, Michael Woodford, Abdallah Yousfi.

Cette opération a été rendue possible grâce au financement de l'Union Européenne mis en œuvre par AGRECO.

2. DEROULEMENT DE LA MISSION

Ce rapport est le compte-rendu de la mission conduite par Philippe Chardonnet, Docteur vétérinaire, Directeur de la Fondation Internationale pour la Sauvegarde de la Faune, du 22.02 au 20.03.2003, sur le projet ECOFAC/ZCV en République Centrafricaine, en application des termes de référence du contrat AGRECO/IGF.

La mission a été menée selon le chronogramme suivant :

- 22.02.03 : départ de Paris
- 23.02.03 : contact avec les responsables du projet à Bangui
- 24.02.03 : briefing des autorités de tutelle du projet à Bangui
- 25.02.03 : voyage vers le site de projet à Sangba
- 26.02.03 : briefing des responsables du projet sur le terrain
- 27.02.03 : début des opérations sur le terrain
- 04.03.03 : capture du 1^{er} éland de Derby
- 05.03.03 : capture du 2^{ème} éland de Derby
- 09.03.03 : capture du 3^{ème} éland de Derby
- 18.03.03 : fin des opérations sur le terrain
- 19.03.03 : départ de Sangba pour Libreville puis Paris
- 20.03.03 : retour à Paris

La mission a dû être achevée plus tôt que prévu en raison de problèmes de sécurité.

La mission a donné lieu à des propositions de diffusion des résultats :

- publications dans des revues spécialisées,
- communications à l'occasion de congrès.

Les titres proposés pour ces diffusions sont adaptés à partir de la base suivante :

"PREMIERE CAPTURE REUSSIE AU SOL ET POSE DE COLLIERS EMETTEURS
SUR L'ELAND DE DERBY DE L'EST (*Tragelaphus derbianus gigas*) SAUVAGE
DANS SON HABITAT NATUREL EN REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE"

3. OBJECTIF

L'éland de Derby (*Tragelaphus derbianus* - Gray, 1847), encore appelé éland géant (en anglais : *giant eland*, *Lord Derby's eland*), comporte deux sous-espèces, l'une occidentale en Afrique de l'Ouest, l'autre orientale en Afrique centrale. La sous-espèce orientale (*T. d. gigas*) est considérée comme la plus grande antilope du monde. Son aire de répartition géographique actuelle est centrée sur la République Centrafricaine (RCA) et demeure encore relativement vaste dans les limites suivantes :

- au Nord : le Tchad,
- au Sud : la République Démocratique du Congo,
- à l'Ouest : le Cameroun,
- à l'Est : le Soudan.

Le nord de la RCA abrite probablement les plus importantes populations et les densités les plus élevées d'éland de Derby. Dans cette zone, l'éland de Derby est perçu comme une espèce emblématique d'importance majeure, en particulier dans le cadre des « Zones Cynégétiques Villageoises » (ZCV) du programme ECOFAC. Chaque année, quelques vieux mâles y sont officiellement récoltés de manière parcimonieuse par des touristes chasseurs internationaux à la recherche de grands trophées. Les revenus économiques et financiers de ce produit touristique haut de gamme reviennent aux communautés locales des ZCV avec le double avantage :

- (i) pour les autorités de l'Etat, de justifier la mise en défens d'immenses étendues d'habitat naturel au lieu de les convertir tout à fait en zones agricoles, pastorales et minières;
- (ii) pour les communautés locales, de les motiver à conserver leur faune sauvage au lieu d'exercer elles-mêmes une pression de chasse dévastatrice pour le maigre produit de la viande (Boulet, 2002).

Le programme ECOFAC qui développe le concept de ZCV en RCA cherche à améliorer les modes de gestion durables de l'éland de Derby pour valoriser au mieux la ressource faunique. Or il se trouve que, aussi surprenant soit-il pour un taxon aussi charismatique, les connaissances écologiques de base font encore largement défaut pour l'éland de Derby. En effet, aucune étude scientifique n'a encore été réalisée pour cette espèce, contrairement au cas de l'éland du Cap, et toute donnée sur ce taxon récoltée en situation réelle est considérée comme d'importance majeure.

L'objectif de cette opération était de poser cinq colliers émetteurs sur des élands de Derby sauvages dans leur milieu naturel afin d'obtenir des informations de base sur le comportement spatio-temporel de ce taxon, en particulier sur le domaine vital, l'activité journalière, les mouvements saisonniers, la stabilité/flexibilité de la composition des groupes, etc. (F. Feys, comm. pers.; Graziani, 2002).

L'unique but de la présente opération est strictement la recherche appliquée à la gestion durable, à l'exclusion de toute spéculation commerciale ou autre.

4. METHODE

L'éland de Derby a très rarement fait l'objet de captures à l'état sauvage dans son milieu naturel. En réalité, aucune capture au sol d'éland de Derby n'avait été réussie jusqu'à présent. Les rares captures d'élands de Derby sauvages qui ont été réalisées auparavant ont toutes utilisé l'hélicoptère (tableau 1) :

- (i) soit par l'utilisation d'un boma (capture physique de l'éland de Derby de l'Ouest au Sénégal),
- (ii) soit par téléanesthésie (capture chimique de l'éland de Derby de l'Est en RCA).

TABLEAU 1 : OPERATIONS CONNUES DE CAPTURE D'ELANDS DE DERBY SAUVAGES DANS LEUR MILIEU NATUREL

Opération de capture		Méthodes de capture			Objectif de l'opération	Destination des élands de Derby Capturés
Pays	Année	Physique / Chimique	Aérien / Terrestre	Technique		
Sénégal	2000	physique	air	boma	élevage en captivité	translocation dans le pays
République Centrafricaine (RCA)	années 80	chimique	air	téléanesthésie	exportation	USA, Afrique du Sud
	2000	chimique	air	téléanesthésie	recherche	relâcher sur le site
	2000	chimique	air	téléanesthésie	commercial	Afrique du Sud, autres?
	2003	chimique	sol	téléanesthésie	recherche	relâcher sur le site

En outre, les quelques opérations de capture d'éland de Derby réalisées dans le passé ont eu des résultats mitigés en raison des difficultés très particulières présentées par cette espèce. De fait, l'éland de Derby est considéré comme éminemment délicat à capturer, plus encore que son proche parent, l'éland du Cap ou éland commun (*T. oryx*). En revanche, au contraire de l'éland de Derby, l'éland du Cap a fait l'objet de nombreuses captures dans le passé et continue d'être fréquemment immobilisé tant en captivité qu'à l'état sauvage. Ce dernier reste quand même considéré comme l'une des espèces les plus difficiles à capturer : "*it is wary of approach on foot, will easily take flight and will run a good distance before stopping [...] low doses of etorphine will result in continued trotting and exhaustion*" (Kock, 2001).

Bien que l'hélicoptère ait été recommandé comme la méthode la plus efficace pour capturer l'éland du Cap (Burroughs *in* McKenzie, 1993), il est plutôt déconseillé pour la capture de l'éland de Derby par certaines autorités en la matière (R. Kock, comm. pers.). La téléanesthésie au sol a été retenue en l'occurrence comme la méthode de choix. L'opération de capture a été conduite sans aucune assistance aérienne (ni ULM, ni avion, ni hélicoptère).

Trois techniques ont été utilisées pour la téléanesthésie au sol lors de cette mission :

- (i) pistage et approche,
- (ii) affût dans un arbre sur des salines préidentifiées,
- (iii) affût souterrain sur des salines préidentifiées.

Pour des espèces sensibles à l'anesthésie comme l'éland de Derby, il est important de limiter le traumatisme de l'impact de la flèche (bruit du tir + choc de la flèche) car le temps d'induction est positivement corrélé avec le stress induit par le tir (H. Wiesner, comm. pers.). Un projecteur anesthésique à gaz comprimé très peu bruyant a donc été retenu.

Dès l'identification de l'animal approprié, on procède au tir sans délai et dans la plus grande discrétion. On attend ensuite prudemment que le mélange anesthésique produise ses effets, en s'appliquant à retarder autant que possible la fuite de l'animal. Dès qu'il y a fuite, il est extrêmement important d'agir avec la plus grande rapidité pour retrouver l'animal dans les meilleurs délais afin d'éviter les risques d'accidents dus aux mauvaises postures, aux fausses déglutitions, etc. (C. Foggin, comm. pers.).

La détermination d'un protocole d'anesthésie pour cette opération a fait l'objet d'une préparation très soignée. Un certain nombre d'experts ont été consultés, notamment aux USA où l'éland de Derby est élevé en captivité et où l'expérience de son anesthésie est probablement la plus avancée, toutefois uniquement en situation captive.

Le protocole anesthésique retenu pour cette opération a été établi en suivant le cheminement suivant :

1°) il s'est calé sur les 2 points d'ancrage suivants qui ont fait l'objet de publications ou de communications personnelles (tableau 2) :

1^{er} : l'expérience déjà importante accumulée en matière d'anesthésie de l'éland du Cap : nombreuses publications ;

2^{ème} : les quelques connaissances acquises en matière d'anesthésie de l'éland de Derby en captivité : en effet, les données publiées sur la capture de l'éland de Derby sont :

- (i) rare en captivité (Pye *et al.*, 2001; S. Citino, comm. pers.) et
- (ii) totalement absentes à l'état sauvage.

2°) en l'occurrence, pour l'éland sauvage, il a été décidé d'augmenter substantiellement les doses qui ont toutes été établies pour l'éland captif, ceci afin d'éviter autant que possible la réaction de course prolongée excessive post-fléchage, et de réduire ainsi au maximum les risques sévères qui peuvent en résulter.

Chez l'éland du Cap, le choix du mélange anesthésique tient le plus grand compte des réactions physiologiques particulières de l'espèce qui (Kreeger *et al.*, 2002) :

- [is] *prone to excessive running during induction with opioids, particularly if underdosed;*
- [must be] *monitored for hyperthermia;*
- [should not be anesthetised] *with opioids without xylazine or similar neuroleptic.*

TABLEAU 2 : PRODUITS ET DOSES ANESTHESIQUES CONNUS UTILISES POUR LA CAPTURE DE L'ELAND DU CAP ET DE L'ELAND DE DERBY

Carfentanil		Etorphine		Thiafentanil		Fentanyl		Medetomidine		Detomidine		Xylazine		Ketamine	Azaperone		ACP	Source
Mg/ind	mg/kg	Mg/ind	Mg/kg	mg/ind	mg/kg	Mg/ind	mg/kg	mg/ind	mg/kg	mg/ind	mg/kg	mg/ind	mg/kg	mg/kg	mg/ind	mg/kg	mg/kg	
Eland du Cap																		
		4.0-9.5										80-240				160		N.P.B. in McKenzie, 1993
		4.0-6.0				60-70						100-200				300		Ebedes et al., 1989 in McKenzie, 1993
		4.0-5.0										400-600						Young & White, 1973 in McKenzie, 93
							0.1									0.6		Pienaar, 1968 in McKenzie, 1993
		4.0				70						400						Cow. Smuts, 1973 in McKenzie, 1993
		6.0										500-600						Bull. Smuts, 1973 in McKenzie, 1993
		4.0										300						Smuts, 1975 in McKenzie, 1993
		4.0-8.0				50-90						100-300			200-300			Young, 1992 in McKenzie, 1993
		10-12 (M)										80-100						Burroughs in McKenzie, 1993
		10-12 (M)													180-200			Burroughs in McKenzie, 1993
		10-12 (M)								15								Burroughs in McKenzie, 1993
		6-8 (F)										80-100						Burroughs in McKenzie, 1993
		6-8 (F)													180-200			Burroughs in McKenzie, 1993
		6-8 (F)								15								Burroughs in McKenzie, 1993
6												50						Allen et al., 1991 in Nielsen, 1999
		6-12										80-100						Burroughs, 1993 in Nielsen, 1999
	0.008												0.2					Kreeger et al., 2002
			0.02										0.4					Kreeger et al., 2002
					0.035													Kreeger et al., 2002
													0.8	4				Kreeger et al., 2002
		10-14 (M)										80-600						M. Kock, 2002
		10-14 (M)													180-200			M. Kock, 2002
		10-14 (M)								15								M. Kock, 2002
		6-8 (F)																M. Kock, 2002
		6-8 (F)																M. Kock, 2002
		6-8 (F)																M. Kock, 2002
		8-10		5								50-60						M. Kock, 2002
		8-10		5						10-15								M. Kock, 2002
		14 (M)										high dose						P. Morkel, pers.com.
Eland de Derby en captivité																		
				x				X						X				Pye et al., 2001
X												X						Pye et al., 2001
				x				X						X	x	x		Pye et al., 2001
				x										X	x	x		
	0.008 à 0.009											0.03 à 0.035					0.05	S. Citino, comm. pers., 2003

Toujours chez l'éland du Cap, l'adjonction aux morphiniques d'un neuroleptique avec des propriétés myorelaxantes est en effet essentielle, sinon l'éland a tendance à courir jusqu'à ce que des lésions musculaires surviennent (R. Burroughs *in* McKenzie, 1993).

Les quelques scientifiques qui ont manipulé l'éland de Derby s'accordent à considérer que ce taxon est encore plus difficile à capturer que l'éland du Cap, avec une tendance encore plus marquée à courir après le tir (R. Kock, comm. pers.). En effet, l'immobilisation chimique de l'éland de Derby de l'Est a toujours posé des difficultés complexes qui sont ainsi résumées par Pye *et al.* (2002) : “*giant eland are a problematic species to safely anesthetize because they are very large, have a tendency to run after being darted (which can lead to problems associated with hyperthermia and exertional myopathy if the induction period is prolonged) and are prone to tympany and regurgitation (leading to fatal aspiration pneumonia)*”.

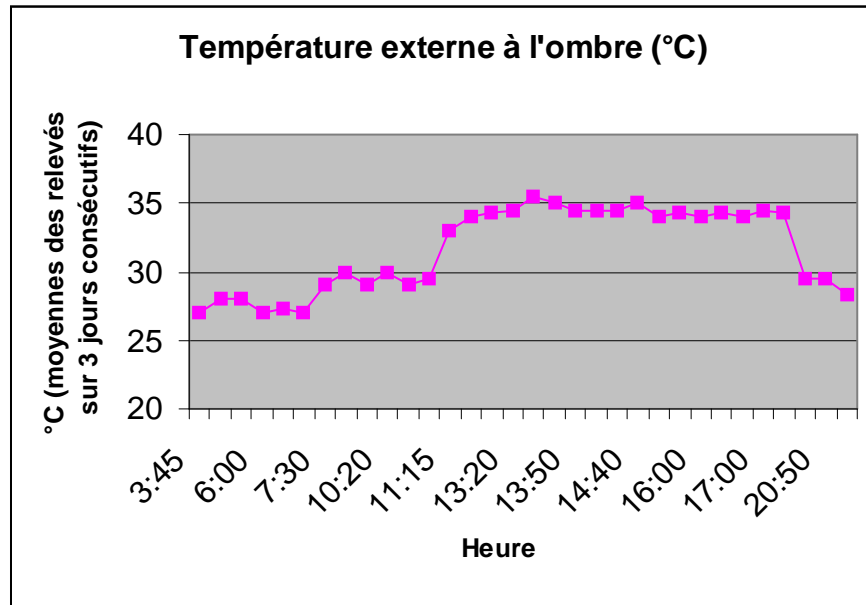
Pendant l'opération, un matériel de réanimation était disponible en cas d'urgence, notamment une sonde endotrachéale et de l'oxygène pressurisé.

Le risque d'hyperthermie est réel chez les élans. Il implique d'accorder beaucoup d'attention aux facteurs de risque qui peuvent être de deux ordres :

- 1°) facteurs climatiques : c'est la température externe au moment de la capture (figure 1);
- 2°) facteurs humains : c'est la qualité de l'opération de capture conduite, traduite notamment par le niveau de stress subi par l'animal lors des différentes phases.

Les colliers radio-émetteurs de type GPS/VHF ont été retenus par le projet comme la méthode de choix en fonction du protocole mis au point (précision notamment) par l'université « La Sapienza » de Rome (Graziani, 2002). Ce point particulier, important par ailleurs, fait l'objet des travaux de P. Graziani et ne sera pas développé ici.

FIGURE 1 : TEMPERATURES EXTERNES A L'OMBRE SUR LES SITES ET PENDANT LA PERIODE DE CAPTURE DES ELANDS DE DERBY : MOYENNES DES MESURES PRISES EN °C PENDANT 3 JOURS CONSECUTIFS (MARS 2003)



5. RESULTAT

Trois élands de Derby ont pu être immobilisés, équipés de colliers et relâchés avec succès sur leur site de capture. Il était prévu initialement d'équiper cinq élands, mais l'opération a dû être interrompu avant son terme en raison de la situation sécuritaire.

L'opération s'est déroulée entre fin février et mi-mars 2003, pendant une période de 24 jours incluant les repérages avant capture et les suivis après capture. Les trois élands ont été capturés dans les onze premiers jours de l'opération. Il aura fallu 82 heures d'affût pour capturer les trois animaux, soit une moyenne de 27 heures par éland. Ensuite, une période humide dite "pluie des mangues" a profondément perturbé les conditions de l'opération et l'approche des animaux, au point qu'aucun animal n'a pu être capturé, ni même approché, pendant les treize derniers jours. En additionnant la période « utile » (avant les pluies) à la période « creuse » (après les pluies), 189 heures d'affût ont permis de capturer trois élands, soit 63 heures par animal.

Les trois élands ont été capturés dans les zones de chasse de la Zone Pilote de Sangba du projet ZCV, au sud du Parc National de Manovo Gounda St Floris, et à l'est du Parc National de Bamingui Bangoran.

Les trois animaux ont été capturés entre 11 h et 12 h 30, soit pendant les heures les plus chaudes du jour. Il ne s'agissait en aucune façon d'un choix délibéré, mais il s'est trouvé simplement que le contact efficace avec les animaux a pu être établi à ces heures-là. La température extérieure s'élevait alors au-dessus de 35°C à l'ombre (figure 1) et au-delà de 50°C au soleil.

Des trois techniques d'approche utilisées, c'est celle de l'affût souterrain qui s'est avérée la plus efficace dans les conditions de cette opération. Un travail préalable important a été réalisé pour repérer les salines les plus régulièrement fréquentées par les élands à cette période précise. Sur certaines salines, du sel (Na Cl) a parfois été rajouté, mais il est intéressant de noter que les élands consommaient souvent la terre de saline en dehors des endroits où le sel avait été installé. De toutes les espèces du peuplement animal présent, l'éland de Derby s'est révélé le plus vigilant et le plus fuyant.

Parmi les trois élands de Derby capturés :

1. le premier est une femelle adulte de 6/7 ans dans un troupeau de neuf animaux ; comme recommandé par Burroughs (*in* McKenzie, 1993), c'est la femelle dominante alpha qui a été capturée, ce qui a permis au troupeau de rester auprès d'elle et d'éviter ainsi une fuite trop perturbante tant pour l'animal que pour l'équipe de capture.
2. le deuxième est un mâle adulte de 5/6 ans dans un troupeau d'environ 45 têtes.
3. le troisième est un mâle adulte solitaire de 7/8 ans qui se trouvait au milieu d'un troupeau d'une quinzaine d'hippotragues rouans au moment du tir.

Les mélanges anesthésiques et les dosages qui ont été utilisés lors de cette opération font l'objet d'une publication spécifique (tableau 3).

TABLEAU 3 : PRODUITS ET DOSES UTILISES POUR CETTE OPERATION DE CAPTURE D'ELANDS DE DERBY

Individu capturé			Produits anesthésiques				Interventions immédiates		Produits antagonistes		Autres interventions		
Sexe	Age* (années)	Poids** (kg)	Carfentanil		Xylazine		Tolazoline mg/ind.	Doxapram mg/ind.	Naltrexone mg/ind.	Tolazoline mg/ind.	Doxapram mg/ind.	Penicilline M UI/ind.	Cyfluthrine ml/ind.
			mg/ind.	mg/kg	mg/ind.	mg/kg							
F	6	380	4,5	0,012	100	0,263	150	100	450	375		6	
M	5	550	6,0	0,011	150	0,273	150	100	600	525		10,5	
M	7	600	6,0	0,010	150	0,250	300	100	600	600	100	10,5	5
Moyenne				0,011		0,262							
Voie d'administration			IM				IV		1/2 IM & 1/2 IV		IV	IM	<i>pour on</i>

Age* : estimation

Poids** : estimation

Le protocole anesthésique retenu pour cette opération avait prévu des doses nettement plus élevées que celles recommandées pour l'éland du Cap (Kreeger *et al.*, 2002) et pour l'éland de Derby captif (S. Citino, comm. pers.), afin d'éviter au maximum le risque de course prolongée inducteur de myopathie. Ainsi, la dose de Carfentanil a été calculée avec un facteur multiplicateur proche de 1,4. Le bon déroulement des opérations respectives pour chacun des trois élands capturés a confirmé l'efficacité de ce protocole.

Après le tir anesthésique, les opérateurs restant toujours les plus discrets possibles, les animaux sont chaque fois restés très calmes, sans frayeur, sur le site de tir pendant une période de deux à cinq minutes, cherchant seulement à se débarrasser de la flèche, soit avec leur queue soit avec une corne.

Lorsque les effets des produits anesthésiques se faisaient plus nets, les animaux ont chaque fois pris la fuite, obligeant l'équipe de capture à pister en toute hâte l'animal fléché. Il s'agit là d'une des principales difficultés à surmonter dans ce type d'opération. Même avec des pisteurs de chasse chevronnés, la recherche de l'animal tiré (sans traces de sang bien entendu) est problématique au milieu d'un dédale complexe de traces fraîches d'élands et dans un couvert végétal fermé. Le problème est déjà difficile à résoudre pour un mâle solitaire, mais il l'est plus encore pour le membre d'un troupeau qui peut se séparer tôt ou tard (à quel moment?) des autres animaux. A la suite du tir, les trois animaux ont chacun présenté un cas particulier très différent de celui des autres :

- la femelle (alpha) a été pistée à la trace relativement rapidement, puis aperçue -déjà en position couchée- entourée des autres membres de son troupeau qui étaient rassemblés autour d'elle ;
- le premier mâle a pu être suivi à vue parce que (i) son troupeau (environ 45 têtes) n'a pas été effrayé par l'équipe de capture et (ii) que l'animal fléché a effectué une grande boucle autour de l'opérateur ;
- le deuxième mâle a été pisté à la trace avec difficulté dans un faciès végétal dense avec d'innombrables traces d'élands (trace perdue et retrouvée à plusieurs reprises), puis trouvé seul en position de décubitus.

Le temps d'induction (période entre le tir et la chute au sol) est important à connaître car il donne une indication utile de l'efficacité du protocole anesthésique utilisé, surtout dans le cas de l'éland de Derby fléché qui a la réputation de fuir à la course sur une grande distance pendant une longue période.

En l'occurrence, ce temps d'induction a pu être mesuré sur le premier mâle dont la chute a été observée. Mais il a du faire l'objet d'une évaluation pour les deux autres animaux qui ont été retrouvés alors qu'ils étaient déjà au sol (tableau 4). Avec toutes les réserves d'usage liées à ce type d'évaluation, il semble que le temps moyen d'induction pour les trois animaux dans cette opération ait été proche de 8 minutes 30 secondes (écart : 7' à 9'30''), une moyenne somme toute habituelle dans l'anesthésie des animaux sauvages avec les produits morphiniques, l'éland de Derby ne se différenciant donc pas des autres animaux en la matière, à condition bien entendu de suivre un protocole anesthésique adapté.

TABLEAU 4 : EVALUATION DU TEMPS D'INDUCTION

Individu capturé		Distance parcourue entre le tir et la chute			Période d'immobilité avant la fuite (mn)	Vitesse évaluée pendant la fuite (km/heure)	Durée de la fuite (mn)	Temps d'induction (mn)	
		Distance à vol d'oiseau	Facteur de correction	Distance parcourue				observé	évalué
Sexe	Age	(mesure GPS)	(estimation)	(mètres)					
F	6	470	1,6	752	4'	15	3		7'
M	5	40	1	40	2'		7	9'	
M	7	310	1,2	372	5'	5	4'30"		9'30"
Période moyenne (minutes)					3'40"		4'50"	8'30"	

Au risque d'insister sur ce point, cette mission a mis en évidence le caractère crucial de la période d'induction. Cette période d'induction comporte deux phases :

- une première phase d'immobilité, avant la fuite, pendant laquelle l'animal ne bouge pas ou peu, tout au plus seulement très légèrement incommodé par la flèche ; toutefois, cette première phase n'existe qu'à la condition expresse que l'opérateur n'alerte l'animal en aucune façon ;
- une deuxième phase de fuite déclenchée par les premiers symptômes d'anesthésie qui semblent faire prendre conscience à l'animal qu'il se passe quelque chose d'anormal.

Au cours de l'opération sur les trois élands, la première phase (immobilité) a été proche de 3 minutes 40 secondes en moyenne, tandis que la deuxième phase (fuite) a été proche de 4 minutes 50 secondes en moyenne. En prenant toutes les précautions, on peut donc dépasser 40% de la période d'induction en situation d'immobilité, et moins de 60% en période de fuite. La réduction maximale de cette deuxième phase à moins de 5 minutes semble être déterminante.

La manipulation des animaux anesthésiés a fait l'objet des procédures classiques. Ni météorisation ni régurgitation n'ont été observés. En revanche dans les trois cas, une abondante salivation (hyper-salivation) imposait une très grande vigilance dans le positionnement de la tête. L'un des trois animaux, la femelle, fut retrouvée en décubitus latéral avec la tête renversée et, lors du relever, elle toussa plusieurs fois en rejetant de la salive par les naseaux, toutefois sans conséquence apparente par la suite. Le matériel d'urgence n'a jamais eu à être employé.

Des hyperthermies modérées (inférieures à 40°C) ont été relevées. Mais la pulvérisation hydrique continue de l'ensemble du corps, tout au long de la période d'anesthésie, a chaque fois permis de remédier au problème.

Il est intéressant de noter que, en cours d'anesthésie avec le protocole retenu, les trois élands avaient les paupières closes, ce qui n'est pas la règle qui oblige généralement à couvrir les yeux.

Autre constatation intéressante, aucune agression n'a été observée des autres élands à l'égard de l'animal immobilisé, alors que certaines autres espèces d'antilopes manifestent des comportements intraspécifiques violents à l'encontre des individus immobilisés.

Le réveil n'a pas posé de problème particulier avec aucun des trois animaux. Les précautions d'usage ont été prises pour éviter le risque de "*recycling*" (recyclage physiologique des produits anesthésiques avec risque de re-narcose) qui existe chez les élands (Kock, 2001). Le temps de relever (période entre l'injection des antidotes et le relever) a été en moyenne de 2 minutes 20 secondes (entre 2 et 3 minutes). Le relever des trois animaux a été brusque avec un très court temps de latence (quelques secondes) entre la reprise de conscience et le relever debout. Au relever, le premier geste de l'animal est un puissant bond vers l'avant, suivi d'une phase de station debout comme si l'animal « reprenait ses esprits » avant de se mouvoir à nouveau vers l'avant. Le premier animal est parti au trot tranquillement, le deuxième au galop sur une cinquantaine de mètres avant de prendre le trot, le troisième est parti au grand trot en traversant brutalement des fourrés denses sur son passage.

Pendant la période de suivi post-capture, les trois animaux ont été détectés vivants par télémétrie VHF soit au sol, soit en avion. Le déchargement des premières données GPS a également pu être réalisé avec succès. Les premiers résultats feront l'objet de publications spécifiques par l'équipe du projet sous la tutelle de l'université "La Sapienza" de Rome.

6. CONCLUSION

Cette opération peut être considérée comme une première mondiale en ce sens que la capture au sol d'un éland de Derby n'avait jamais été réussie auparavant.

Même si seulement trois sur cinq colliers ont été posés, l'opération peut être considérée comme une réussite puisqu'il a pu être confirmé:

- (i) que les trois animaux étaient bien vivants plusieurs mois maintenant après la date de leur capture, et
- (ii) que les trajets des trois animaux pendant toute cette période ont pu être suivis et continuent de l'être.

Les principales difficultés rencontrées au cours de l'opération ont été :

- (i) l'approche des animaux à distance convenable de tir et sans obstacle végétal compte tenu du milieu naturel très serré ;
- (ii) la recherche des animaux fléchés compte tenu de l'abondance des traces fraîches de la même espèce dans un habitat fermé ;
- (iii) la salivation abondante des animaux pendant la période anesthésique.

On peut conclure sur la faisabilité effective de ce type d'opération, avec toutefois deux conditions impératives de réussite :

- (i) une extrême minutie dans la préparation et la conduite des manipulations, et
- (ii) une grande expérience préalable en la matière.

7. BIBLIOGRAPHIE SELECTIONNEE

Boulet H., 2002. Les zones cynégétiques villageoises ou l'utilisation durable de la faune sauvage par le tourisme cynégétique. Exemple de la RCA avec le projet ECOFAC/ZCV. Ministère des Eaux Forêts Chasses Pêche Tourisme et Environnement, Bangui, RCA.

Chardonnet B., 2002. Formation en techniques de capture de la faune sauvage. Mushumbi Pools, Zimbabwe, 23 au 28 septembre 2002. Programme Pan Africain de Contrôle des Epizooties (PACE), Coordination Régionale en Afrique de l'Ouest et du Centre, Bamako (Mali).

Graziani P., 2002. Etude sur le bongo et le monitoring radiotéléométrique de l'éland de Derby dans la Zone Pilote de Sangha, République Centrafricaine. Premier rapport semestriel, septembre 2002. ECOFAC/ZCV, Bangui, RCA. 25p.

Kock M., 2001. Chemical and physical restraint of wild animals. A course manual. Zimbabwe Veterinary Association, Wildlife group.

Kreeger T., J. Arnemo & J. Raath, 2002. Handbook of Wildlife Chemical Immobilization. International Edition. Wildlife Pharmaceuticals, Inc., Fort Collins, Colorado, USA. 412p.

McKenzie, A. (ed.), 1993. The Capture and Care Manual. Capture, Care, Accomodation and Transportation of Wild African Animals. Wildlife Decision Support Services & The South African Veterinary Foundation, Pretoria, South Africa. 729p.

Nielsen, L., 1999. Chemical Immobilization of Wild and Exotic Animals. Iowa State University Press, Ames, USA. 342p.

Pye G., S. Citino, M. Bush, L. Klein & W. Lance., 2001. Anesthesia of Eastern Giant Eland (*Taurotragus derbianus gigas*) at White Oak Conservation Center. 2001 Proceedings AAZV, AAWV, ARAV, NAZVW Joint Conference: 226-231.