

CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES
AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES



Quincuagésimo octava reunión del Comité Permanente
Ginebra (Suiza), 6-10 de julio de 2009

INFORMACIÓN ADICIONAL DE MADAGASCAR SOBRE *CROCODYLUS NILOTICUS*

1. Este documento ha sido presentado por Madagascar*.

* *Las denominaciones geográficas empleadas en este documento no implican juicio alguno por parte de la Secretaría CITES o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La responsabilidad sobre el contenido del documento incumbe exclusivamente a su autor.*



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES FORETS

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES FORETS

DIRECTION DE LA VALORISATION
DES RESSOURCES NATURELLES

N° 222/09/MEFT/SG/DGEF/DVRN/SGFF

Antananarivo, le **19 MAY 2009**

LE DIRECTEUR DE LA VALORISATION
DES RESSOURCES NATURELLES
Organe de Gestion CITES Madagascar

A

Monsieur David MORGAN
SECRETARIAT CITES GENEVE
davidmorgan@cites.org

OBJET : Rapport de Madagascar relatif à l'état d'avancement du plan de travail 2007-2010 de *Crocodylus niloticus*.

Référence : N° 820/09/MEF/SG/DGEF/DVRN/SGFF du 07 Mai 2009.

Monsieur,

Suite au document transmis sur le sujet en objet pour discussion à la 58^{ème} session du Comité Permanent de la CITES,

Veuillez trouver ci-joint les suppléments d'informations capitalisés au niveau du Comité de pilotage. Il est à remarquer que ce document est une version commentée de l'état d'avancement du Plan d'Action qui a été transmis avant la date butoir de 07 Mai 2009.

Vous en souhaitant bonne réception, veuillez recevoir nos sincères salutations.

Copie à

- DGEF

« Pour compte-rendu »



RANJIMANIRAKA *Lydie Norohanta*
Ingenieur des Eaux et Forêts



MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DES FORETS

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES FORETS

**DIRECTION DE LA VALORISATION
DES RESSOURCES NATURELLES**

SEVICE DE LA GESTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

**RAPPORT SUR L'ETAT D'AVANCEMENT
DU PLAN DE TRAVAIL (2007-2010)**

Appui à l'amélioration de la conservation, de la gestion et de l'utilisation durable du
Crocodylus niloticus à MADAGASCAR.

(Référence SC 55 doc 13/ Version narrative)

Mai 2009

INTRODUCTION

La stratégie de gestion des crocodiles s'insère dans la Politique globale de gestion et de conservation de la Nature à Madagascar.

Historiquement, ce Plan de Travail, connu aussi sous l'appellation de « Plan d'Action National pour la Gestion du Crocodile à Madagascar », a été mis en place à l'issue de la recommandation de la CITES portant la référence SC 55 doc 13.

Etabli avec l'appui des consultants et experts de la CITES et du Crocodile Specialists Groupe (CSG) à la fin de l'année 2007, il a été, par la suite, validé par le Gouvernement Malgache en tant qu'outil dans la mise en œuvre de la stratégie pour l'amélioration de la conservation, la gestion et l'utilisation durable de *Crocodylus niloticus* à Madagascar.

Ce Plan d'Action National pour la Gestion du Crocodile comporte trois grandes lignes, à savoir :

- La gestion générale de *Crocodylus niloticus* ;
- Le suivi de opérations de ranching ;
- Les autres articles liés au Comité Permanent CITES et à la 15^{ème} Conférence des Parties de la CITES.

Il regroupe les différentes activités assignées aux responsables et acteurs intervenant dans la filière crocodile, ainsi que les actions concrètes à mener.

Actuellement, Madagascar entame ainsi la deuxième année de sa mise en œuvre effective et il est parfaitement logique et systématique de mettre à niveau les connaissances et les avancements acquis durant cette première année de travail. Toutefois, la mise en œuvre effective depuis le début de l'année 2009 a été perturbée par le contexte politique qui prévaut dans le pays. Cela a pour conséquence la suspension temporaire du financement des activités. Néanmoins, des efforts sont entrepris pour que la continuation de la mise en œuvre reste effective. Ces efforts se traduisent par l'organisation de séance de travail et d'échange d'informations du Comité de pilotage au mois de Janvier 2009 pour le premier trimestre et le 05 Mai 2009 au titre du deuxième trimestre (Cf Annexe). Madagascar prévoit de poursuivre cette voie afin d'établir une base fiable de gestion impliquant les différents parties prenantes à savoir, l'administration représentant l'Organe de Gestion (OG) représentant le Ministère de tutelle, l'Autorité Scientifique (AS), les opérateurs propriétaires des fermes, les artisans et associations d'artisans oeuvrant dans l'exploitation à l'échelle nationale ainsi que toutes les autres institutions appuyant de près ou de loin ces acteurs.

Le présent rapport a pour objectif de répondre au point 14.2 du Plan d'Action National stipulant par ailleurs que Madagascar doit soumettre un rapport relatif à la mise en oeuvre des recommandations pour discussion lors de la 58^{ème} réunion du Comité Permanent de la CITES au mois de Juillet 2009. Pour avoir un meilleur aperçu et faciliter la compréhension, ce rapport va suivre la même structure que celle du Plan de Travail lui-même.

Chaque activité sera alors commentée en fonction de son état d'avancement et en fonction des acquis à partir des actions effectuées. Les contraintes par rapport à la mise en œuvre sont également relatées pour une meilleure compréhension de la situation actuelle.

PARTIE 1 : GESTION GENERALE DE *Crocodylus niloticus*

Activité 1 : Mise en place du projet

Suite aux recommandations de la CITES pour orienter Madagascar dans la bonne voie de la gestion du crocodile, la mise en place du projet a été effectuée depuis Mai 2008 (cf annexe) avec l'appui du CSG en la personne de Madame Christine Lippai, de Monsieur Dietrich J, membre représentant la CITES, de Monsieur le Professeur Charlie Manolis, expert et membre représentant le CSG.

Cette première phase a débuté par la définition et l'élaboration du Plan de Travail qui a été, par la suite, soumis à l'O.G malgache (Points 1.1 et 1.2) à la fin de l'année 2007 (Novembre 2007) (cf annexe).

Toutes les parties prenantes de la filière ayant été identifiées (l'Organe de Gestion, l'Autorité Scientifique, les spécialistes nationaux, les membres du CSG et l'ONG GTZ, en tant que bailleurs de fonds), une réunion entre ces entités et les autorités gouvernementales a été organisée pour exposer les objectifs du projet ainsi que pour l'appropriation du processus par le gouvernement (Actions 1.3, 1.4 et 1.5). Ces actions (Mars et Mai 2007) ont vu la participation et l'appui de Madame Christine Lippai, coordonnateur du projet au sein du CSG (cf annexe).

Les objectifs du plan d'action ont été présentés (cf annexe) lors d'une table ronde avec toutes ses parties prenantes sous l'égide de l'Organe de gestion CITES du Gouvernement malagasy. Ces parties prenantes ont été représentées par les membres de l'Organe de Gestion, l'Autorité Scientifique, les spécialistes nationaux, les CSG et une partie des bailleurs dont l'ONG GTZ.

Notons que ces points cités ci-dessus constituent la phase initiale du plan d'action, ce qui a été bien effectué sans problème avec l'aide du CSG.

Parmi les acquis de cette table ronde, il y a lieu de citer l'appropriation du Plan de Travail par les acteurs, la décision de mettre en place officiellement par décision ministérielle la création du Comité de Pilotage, ce qui reflète la volonté réelle du Gouvernement pour la mise en œuvre effective du Plan de Travail.

Afin d'assurer la réalisation des activités, des partenaires financiers ont été identifiés et sollicités (GTZ, PE3/IDA, Banque Mondiale) (Action1.6). Les financements acquis en 2008 et en cours pour l'année 2009 sont présentés dans le tableau ci-après.

Liste des activités	Bailleurs	Année de mise en œuvre	Observations
<u>Activité 2</u> : Mise à jour, finalisation et mise en œuvre du Plan de Gestion	GTZ	Prévue pour 2010	Nécessité d'une révision du Plan de Gestion en fonction des nouvelles données
<u>Action 4.1</u> Visite des sites de collecte des œufs	OPERATEURS	Prévue pour Novembre 2009	
<u>Action 7</u> : Amélioration du suivi des centres	PE3, GTZ	Prévue pour chaque trimestre, à partir de 2009	A organiser avec l'Autorité Scientifique faune, CSG et Direction du contrôle
<u>Action 7</u> : Amélioration du suivi des centres avec la mise à jour du manuel de contrôle	JARIALA	Achevée en 2008	Séances de renforcement de capacité aux acteurs de terrain par la Direction du Contrôle
<u>Action 7.1</u> : Prise de contact avec les artisans informels	WWF	Achevée en Juillet 2008	Atelier du 21 Juillet 2008, pour un rencontre avec les artisans formels et informels, leur renforcement de capacité et une mise en place d'une base de données les concernant
<u>Action 8.3</u> : Etablissement de bonnes relations de travail avec les associations d'artisans	WWF	Achevée en Juillet 2008	
<u>Action 9.1</u> : Analyse et évaluation des précédentes études d'inventaire	GTZ	Achevée en Juillet-Août 2008	Faite par les membres représentant du CSG
<u>Action 9.2</u> : Organisation d'une étude d'inventaire par voie aérienne et/ou nocturne des crocodiles	GTZ	Achevée en Juillet-Août 2008	Le long des rivières Betsiboka, Ikopa et les lacs environnants, le lac Ravelobe, les rivières Mahavavy Sud, Kamoro et Mahajilo.
	WWF	Achevée en Novembre 2008	Dans 3 sections de la rivière Mahavavy Sud
	WWF	Prévue en Août 2009	Dans les zones de Maintirano et Antsalova
	Mac Arthur	Prévue en Septembre et Octobre 2009	Dans les Aires Protégées d'Ankarana, Ankarafantsika et Tsingy de Bemaraha
	Société REPTTEL	Prévue en Novembre 2009	Dans la région de Besalampy
<u>Action 9.3</u> : Développement d'un programme de suivi des populations sauvages	QMM	Achevée en Février 2006, Mai 2007 et Décembre 2008	Dans le complexe lacustre de Lanirano-Besaroy-Ambavarano de Fort Dauphin
	QMM	Prévue fin 2009	Dans le complexe lacustre de Lanirano-Besaroy-Ambavarano de Fort Dauphin

Remarque : Les actions 9.3 financées par la société minière QMM constitue un projet qui a été mis en place bien avant l'officialisation du Plan de Travail mais qui a été intégré dans le plan de travail national avec son accord.

Activité 2. Révision, mise à jour, validation et mise en œuvre de la Stratégie du Plan de Gestion du crocodile établie en 2004

Normalement, cette activité vise surtout à mettre à jour, valider et mettre en œuvre la stratégie du plan de gestion de crocodiles établie en 2004, qui constitue un manuel. Bien que ces activités relatives à ce manuel nécessitent en grande partie les données provenant des nouveaux résultats d'inventaires sur le terrain, des activités relatives à certains points mentionnés dans le manuel ont été déjà améliorés et appliqués sur le plan pratique, à savoir l'étiquetage universel des peaux, (cf annexe) ... Dans la phase actuelle de la mise en œuvre du plan de travail, il n'est pas encore possible d'avoir la version révisée du plan de gestion.

Cette activité prévoit de compiler, d'analyser et d'intégrer les nouvelles données résultant des inventaires sur les populations crocodiliennes sauvages, sur les conflits entre homme et crocodile et sur les sites de collecte et d'abattage. Toutes ces études étant en cours, les actions correspondantes n'ont pas encore commencé. Une concertation entre les autorités gouvernementales et les parties prenantes est prévue par la suite, pour valider le plan de Gestion révisé dont la mise en œuvre doit commencer au premier trimestre 2010 après obtention des données vers la fin de l'année 2009.

Activité 3 : Mise en place du Comité National pour la gestion du crocodile ou Comité de Pilotage

Cette activité met en exergue la volonté politique du Gouvernement malgache à gérer avec durabilité ses ressources en crocodiles. En effet, un Comité National a été constitué en bonne et dû forme avec les Termes De Référence et sa mise en place officielle a été concrétisée suivant décision ministérielle en date du 9 Juillet 2008 (cf annexe), conformément à ce qui a été envoyé au Secrétariat Permanent de la CITES (cf annexe).

Présidé par la DGEF, le Comité National pour la Gestion du crocodile est composés par les principaux acteurs de la filière tel qu'il est stipulé dans l'article 3 de la décision ministérielle. Son fonctionnement est également défini par l'article 5 du même texte officiel. (cf annexe).

Lors de la réunion du Comité de Pilotage en date du 05 Mai 2009, il a été décidé d'un commun accord la création d'une Cellule de Coordination pour centraliser, coordonner et mettre à jour les informations et les données relatives à *Crocodylus niloticus* à Madagascar. Cette cellule se chargera aussi de faire circuler les informations entre les différents acteurs et jouera de catalyseur pour la mise en œuvre des activités du Plan de Travail et la rédaction des rapports y afférents pour le compte de l'Organe de Gestion. Vu la nécessité urgente d'augmenter l'efficacité du travail, cette cellule fonctionne déjà, bien que les Termes De Référence et son statut n'aient pas encore été officialisés.

Son fonctionnement sera pris en charge temporairement par le versement d'un pourcentage de la valeur des exportations commerciales des produits relatifs aux crocodiles octroyés par les opérateurs (cf annexe PV de réunion du 05 Mai 2009).

Activité 4. Mise en œuvre d'approches régionales pour la gestion des crocodiles

Action 41. Visite des sites de collecte d'œufs de crocodiles

La méthode standardisée pour l'étude des nids a été testée positivement sur le terrain depuis 5 ans, avec la participation active de certains opérateurs. Cette méthodologie sera adoptée par l'équipe des spécialistes nationaux lors des visites des sites de collecte d'œufs, prévues vers la fin de l'année 2009, dans les régions de Besalampy et d'Antsalova, pour y mener un suivi périodique et systématique.

Action 42. Compilation des données historiques sur les collectes d'œufs de Crocodylus, incluant les données socio-économiques et d'implication des populations locales

Cette activité a été réalisée par le CSG dont le rapport a été publié au mois de Janvier 2009 (cf annexe). Ces données historiques proviennent principalement de celles de la ferme REPTTEL qui a pu enregistrer les sites et les taux de collecte d'œufs durant les 10 dernières années de collecte d'œufs.

Néanmoins, les méthodes de collecte des données n'ont pas pris en compte les exigences scientifiques requises pour être fiables dans la détermination des tendances et des structures des populations dans les sites. Par conséquent, d'autres inventaires et suivis seront encore nécessaires pour collecter correctement les données dans ces sites.

Action 43 et Action 45. Identification du plan de zonage du pays pour établir les unités de gestion des crocodiles sauvages et pour la capture et l'abattage en milieu sauvage

Le plan de zonage nécessite en premier lieu la connaissance de l'état des populations sauvages dans les zones potentielles. Par conséquent, il faudrait disposer des données provenant des inventaires effectués (et à effectuer) jusqu'à la fin de l'année 2009.

C'est à partir de la synthèse de toutes ces données que pourrait s'établir un zonage par SIG des endroits destinés aux collectes d'œufs en ranching et aux abattages pour fournir des peaux vertes ou W.

Ainsi, cette activité est liée étroitement avec la mise à jour de la stratégie du Plan de Gestion du crocodile et un résultat pourrait être prévu à la fin de l'année 2009. Elle tiendra compte des données provenant des inventaires sur le terrain (cf activité 9), des données provenant des enquêtes auprès des artisans (cf activité 4.4) et enfin, de celles sur les animaux nuisibles (cf activité 5).

Action 44. Evaluation des données historiques sur la capture et l'abattage des crocodiles sauvages

Pour avoir une idée sur le nombre approximatif des crocodiles abattus annuellement, il faudrait connaître les différents aspects de l'abattage: abattage pour alimenter le marché local au niveau des artisans, abattage pour le marché international avec les animaux exportés sous quota W, et enfin abattage des animaux nuisibles.

En ce qui concerne les peaux vertes d'exportation W, le quota annuel pour Madagascar a diminué de 750 à 200 depuis l'année dernière (cf Annexe). Des études sont prévues pour évaluer le stock de peaux vertes sur le marché national pour cette année 2009 (cf annexe Proposition de recherche). Elles tiendront compte de la méthodologie adoptée par Behra et Hutton en 1989, seul document disponible sur l'évaluation du stock au niveau du marché local.

Activité 5. Conflit Homme/Crocodile

Action 51. et Action 53. Mise en place d'un système de suivi et d'une base de données sur les conflits au niveau des communautés de base

Une note de service émanant de la DGEF au niveau des Circonscriptions Régionales des Eaux et Forêts et des services déconcentrés, demande aux responsables de rapporter systématiquement les problèmes et conflits entre homme et crocodile dans leurs zones d'action (cf annexe). Ces rapports permettront de mettre à jour la base de données établie en 2008 à partir des rapports provenant des circonscriptions régionales en 2001 (cf annexe fichier Excel avec Ny). Une telle base de données renseignera sur le dynamisme des zones potentielles de conflit.

Action 52. Identification des zones de conflits

Cette action repose en grande partie sur les informations provenant des services déconcentrés et des circonscriptions régionales des Eaux et Forêts, comme il a été fait en 2008 (cf. Actions 5.1 et 5.2).

C'est ainsi que pour une meilleure appropriation de la mise en œuvre du Plan de travail par les agents de terrain, l'Organe de gestion prévoit de faire des actions auprès des Services déconcentrés afin de les sensibiliser sur la nécessité de signaler systématiquement les animaux à problème ayant fait l'objet d'abattage.

Activité 6. Amélioration de l'étiquetage des peaux

L'amélioration de l'étiquetage des peaux fait partie des activités qui ont déjà été réalisées sur le plan pratique bien qu'elle devra être mise à jour au début de l'année 2010 si on suit la mise en œuvre du manuel de la Stratégie de Gestion des crocodiles (cf annexe).

Ainsi, les opérations d'étiquetage se font régulièrement à la demande des opérateurs avec l'assistance de la DCAI (Direction de Contrôle et d'Appui à l'Intégrité) au sein du Ministère pour le suivi des normes d'étiquetage des peaux de provenance W et R.

Avant la mise en place de l'étiquette, on procède à la vérification de la dimension de chaque peau. L'officialisation du système d'étiquetage a été marquée par l'émission d'un procès verbal (PV) de détention des étiquettes (cf annexe).

Actuellement, toute étiquette doit être stockée au sein de l'administration et toute opération d'étiquetage nécessite l'intervention de la DCAI avec l'OG. Après chaque opération d'étiquetage, un PV sera émis, mentionnant les noms des différents agents ayant participé à l'opération, les numéros des étiquettes utilisées et les mensurations des peaux étiquetées (cf annexe).

Lors de la réunion du Comité du pilotage du 05 Mai 2009, un représentant de l'Autorité Scientifique Faune renforcera l'équipe pour assurer l'identification des peaux à étiqueter suivant le code source appropriée (cf annexe).

Activité 7. Amélioration du suivi des centres de ranching, d'élevage en captivité et de l'industrie artisanale

Pour améliorer le suivi des centres, un plan de suivi, intégré généralement dans le manuel de contrôle de la DCAI, a été discuté pour uniformiser les critères à exiger ou à prendre en comptes dans les centres. Ce manuel a été pris en charge par JARIALA et dans le cadre du PE3. Mais pour des raisons politiques internes, l'activité a été ajournée temporairement faute de financement (cf annexe). Cependant, l'Organe de Gestion à travers son service technique a toujours priorisé cette activité dans sa planification trimestrielle et annuelle compte-tenu de son importance.

Afin d'améliorer le suivi des peaux en stock, l'Organe de Gestion a émis une note demandant aux opérateurs d'informer systématiquement toutes opérations d'abattage. Par ailleurs, les centres sont soumis à l'obligation de fournir un plan d'abattage annuel (cf annexe).

Action 71. Prise de contact avec les artisans

Une prise de contact avec les artisans formels et informels a été effectuée grâce à un atelier organisé par l'Organe de Gestion, le WWF et le CSG en Juillet 2008. Elle a eu pour but de sensibiliser les artisans sur l'importance du regroupement en associations pour faciliter leur entrée dans le cadre formel et pour faciliter leur recensement (cf annexe).

De plus, une base de données sur les artisans et leurs activités a été établie pour faciliter leur suivi dans le futur. Une nouvelle association d'artisans a été mise en place lors de cet atelier. Par ailleurs, un renforcement de capacité en matière de législation a été dispensé par l'Organe de Gestion durant la session.

Action 72. Inventaire des sites de chasse et de collecte

C'est une activité prioritaire qui devra commencer avec la mise à jour des études de stock de peaux sur le marché national qui sera effectuée en étroite collaboration avec les artisans et les associations d'artisans (cf activité 4.4).

Activité 8. Suivi et amélioration du système national d'approvisionnement en peaux de crocodiles pour les marchés artisanaux locaux

Action 81. Recherche des anciennes données sur le marché local

Jusqu'à maintenant, une seule étude de marché concernant le commerce de peaux de crocodiles à Madagascar a pu être identifiée. Elle a été réalisée par Behra et Hutton en 1989 et visait surtout à évaluer le renouvellement de stock et d'articles au niveau de chaque commerçant (cf rapport de la CITES 1989). Il est nécessaire de continuer les investigations dans ce domaine.

Action 82. Développement d'une stratégie de collecte des données

Dans le cadre d'une étude du stock de peaux (cf activité 4.5), une méthodologie standardisée sera adoptée pour la collecte périodique de données pour pouvoir suivre la dynamique du commerce de peaux de crocodiles sur le marché local. Cette méthodologie considèrera celle utilisée par Behra et Hutton en 1989.

Action 83. Etablissement d'une bonne relation de travail avec les associations d'artisans

En effet, sans une relation étroite avec les associations d'artisans, la mise en place d'un système de suivi de ces associations, les études de stock et du commerce local, l'inventaire de leurs sites de chasse et de collecte resteront difficiles à réaliser. Cette relation est actuellement acquise et les associations tiennent même un rôle important dans la mise en œuvre du plan d'action (cf activités 4.4, 7 et 8). En effet, ces associations participent régulièrement aux réunions du Comité de pilotage dont ils sont membres à part entière. Comme il a déjà été annoncé, l'officialisation d'une 3^{ème} association est actuellement en cours (cf annexe). Par ailleurs, afin d'assurer la légalité des matières premières utilisées par les artisans, l'Organe de Gestion prévoit de mettre en place un système de traçabilité d'origine des peaux destinées pour la fabrication des produits finis.

Activité 9 : Suivi des populations de crocodiles sauvages

Ce point dépend de nombreuses activités telles que la finalisation du plan de gestion et toutes les activités y afférentes.

Action 91.

Action 92. Analyse, évaluation des résultats des études précédentes et études par voies aérienne

Cette phase a été réalisée aux mois de Juillet et Août 2008 avec l'assistance de Madame Christine Lippai, d'un membre du CSG d'Australie, Brett Ottley et d'un membre du CSG national Rakotondrazafy A. M. Ny Aina (cf rapport GTZ). Cette étude sur terrain a surtout permis de mettre en place une méthode standardisée applicable et facilement utilisable pour tout programme d'inventaire et de suivi des populations sauvages dans le futur.

D'autres études ont été achevées également en 2008, dans les régions de Mahavavy Sud, en adoptant déjà cette méthodologie grâce au financement de WWF (cf rapport Novembre 2008 WWF)

Action 93. Développement d'un programme de suivi des populations sauvages pour le futur

Cette année 2010 sera importante pour définir les sites potentiels de suivi pour les populations crocodiliennes sauvages : les inventaires des zones potentielles se trouvant entre Soalala et Antsalova, incluant Besalampy et Maintirano seront inventoriées à partir du mois d'Août 2009 jusqu'au mois de Novembre 2009 (cf propositions de recherche). L'identification des sites potentiels pour les suivis de populations sauvages sera alors faite sur la base des données obtenues lors des différents inventaires mais aussi en fonction du plan de zonage cité dans la stratégie du plan de gestion (cf activité 2).

Des travaux de suivi de la population crocodilienne ont déjà été menés à Fort Dauphin depuis 2006, 2007 et 2008 (cf rapport QMM). Ils ont été intégrés dans le plan national de travail dans le cadre d'une collaboration étroite entre l'équipe des spécialistes nationaux et la société minière QMM.

Activité 10. Evaluation des futures captures et abattages en milieu sauvage

Cette activité est fortement liée à la réalisation des inventaires et du plan de zonage que ce soit à propos des animaux nuisibles, animaux pour le quota W ou seulement pour les activités de chasse. Ce sera sur la base des zones identifiées que l'étendue, la portée, la localisation et l'importance des activités de capture et d'abattage seront orientées.

Activité 11. Renforcement de capacité

Des ateliers de renforcement de capacité ont été organisés pour les acteurs dont le Spécialiste national, les artisans, les agents de terrain de l'Administration forestière.

En Juillet-Août 2008, une formation a débuté avec la mise en place d'une méthodologie simple, relativement moins coûteuse et facile à appliquer pour mener un inventaire nocturne des crocodiles. Le spécialiste national formé est rattaché à l'Université d'Antananarivo, Faculté des Sciences, Département de Biologie Animale et sa formation a été faite avec la participation des membres du CSG international représentés par Christine Lippai et Brett Ottley (cf détail dans l'activité 9 ; cf rapport GTZ 2008).

A son tour, ce spécialiste national, a organisé une formation sur terrain à la fin de l'année 2008 pour deux étudiants sur les méthodologies d'inventaires nocturnes et d'enquêtes socio-économiques, activité réalisée avec l'appui financier de WWF (cf rapport WWF 2008).

Une autre activité relative au renforcement de capacité est la tenue de l'atelier pour les artisans en Juillet 2008. L'Organe de Gestion a pu établir une base de données sur les artisans formels et informels et des séances d'information sur la législation en vigueur et sur l'effectivité de la CITES ont pu être achevées également.

Cet atelier a été réalisé avec l'appui technique provenant du spécialiste national et avec l'appui financier de WWF Madagascar (cf action 1.6 ; cf annexe pour le PV de réunion et rapport).

Au niveau du système de contrôle, des renforcements de capacité pour les agents sur terrain ont été faits sur la base du manuel de contrôle qui a été mis à jour. Cette activité a bénéficié de l'appui financier de JARIALA. (cf annexe PV et/ou rapport).

Du côté des opérateurs, à part le rapport annuel sur les activités des fermes, des rapports trimestriels concernant l'état de stock de chaque ferme ont été reconduits. Une note en ce sens a été émise par l'Organe de Gestion (cf annexe). Les rapports sont actuellement standardisés suivant les recommandations de la CITES pour la ferme REPTTEL dans le document SC 55.13. Des rapports ont été également émis par la Société CrocoRanching II et Domaine St Christophe.

Partie 2 : Suivi des opérations de ranching

Activité.12- Inspection périodique des centres d'élevages; et développement et mise en œuvre d'un système de suivi

Le système d'inspection périodique des centres d'élevage a été prévu à mettre en place pour l'année 2009 en dépit de la circonstance politique que traverse le pays actuellement. Sa mise en œuvre devra être effectuée avec la participation de la DCAI, une direction destinée à agir indépendamment en matière de contrôle par rapport à la Direction de la Valorisation des Ressources naturelles qui est en charge de la gestion au sein de la DGEF.

Action.12.1- Suivi des centres d'élevage

Le suivi périodique des centres d'élevage devra être opérationnel avec l'appui financier provenant du Programme Environnemental 3.IDA Banque Mondiale et GTZ. Ce suivi est surtout effectué dans le but de s'assurer de l'intégrité de chaque centre pour respecter les stocks mentionnés dans les rapports trimestriels. A cet effet, l'Organe de Gestion a besoin de renforcement de capacité en matière d'inventaire de stock des animaux vivants.

Actuellement, pour le cas de Croco'Ranching, cette ferme n'est pas encore autorisée à exporter jusqu'à ce qu'elle arrive à respecter les recommandations émises par la CITES dans le document SC 55 doc 13. C'est ainsi qu'une évaluation conjointe de la mise en œuvre de ces recommandations sera organisée incessamment par l'Organe de Gestion avec la participation des entités concernées (OG, AS, CSG).

Action.12.2- Remise en place du cahier d'exploitation pour chaque centre

Le rapport trimestriel des fermes est un rapport relatif à une note émanant de l'Organe de Gestion. La note a été mise en vigueur cette année et les fermes ont déjà remis leur rapport pour d'activité pour le mois d'Avril de cette année (cf annexe). Trois fermes sont actuellement concernées par cette disposition à savoir, REPTTEL, Croco'Ranching et Le Domaine Saint Christophe.

Action.12.3- Etiquetage des peaux en présence de l'Organe de Gestion (cf activité 6)

L'étiquetage des peaux est actuellement effectué en présence des agents de l'Organe de Gestion. Néanmoins, en ce qui concerne cette activité, les agents de contrôle de la DCAI sont aussi présents au moment de l'étiquetage et ils participent au suivi et au contrôle des normes (cf annexe).

Action.12.4- Vérification des productions des centres d'élevage pour la mise en place des futurs quotas

Relatif aux rapports d'activité trimestrielle des centres, le quota futur sera basé sur la connaissance des stocks de chaque centre. Néanmoins, suivant les recommandations du comité permanent de la CITES dans le document SC 55 doc 13, une ferme (Croco'Ranching) est actuellement en suspend jusqu'à ce que les recommandations (cf document SC 55 doc 13) soient suivies.

Activité.13- Mise en place d'un quota d'exportation annuel pour les peaux de différentes origines

La mise en place des quotas annuels sur la base des données disponibles sera toujours basée sur la connaissance des stocks disponibles au sein des fermes et des résultats d'inventaire de la population sauvage.

Au titre de l'année 2009, sur proposition de l'Autorité Scientifique, l'Organe de Gestion a reconduit le quota de l'année 2008 en absence de données nouvelles.

En ce qui concerne le quota des abattages des individus sauvages, le quota est actuellement fixé à 200 (quota W). Les données doivent tenir compte des chasses effectuées par les populations riveraines dans les localités, les animaux nuisibles signalés par les collectivités locales et constatés par les agents de l'Organe de Gestion. Ainsi, les données concernant les zones de collecte et/ou d'abattage potentiel, ainsi que celles présentant des animaux nuisibles proviendront généralement des inventaires et des suivis périodiques effectués à partir de 2008 et de 2009.

Partie 3 : Autres articles liés au comité permanent CITES et a la 15eme conférence des parties du CITES

Activité.14- Rapportage auprès du Comité Permanent de la CITES

L'état d'avancement sur la mise en œuvre du Plan de Travail a été établi lors de la dernière réunion du Comité de pilotage afin de consolider le maximum d'acquis pour l'établissement du rapport.

Le rapport y afférent sous forme de tableau a été rédigé et soumis le 7 mai auprès du comité permanent de la CITES. Ainsi, ce document constitue un commentaire du dit rapport et peut être considéré comme un document annexe relatif à l'état d'avancement du plan d'action national pour la gestion des crocodiles à Madagascar.

Activité.15- Proposition d'ajout de la population de crocodiles de Madagascar sur Annexe II de la CITES

Dépendant entièrement de la mise en œuvre du plan national de gestion des crocodiles, la proposition de *Crocodylus niloticus* de Madagascar en Annexe II de la CITES devra tenir compte des données d'inventaire, à l'issue des quelles on pourra statuer sur les zones potentielles à conserver et à exploiter en terme d'une gestion durable.

CONCLUSION

Si le plan est un document de travail quadriennal (2007-2010), il est utile de signaler que la mise en œuvre n'a été effective qu'au mois de Mai 2008 d'où les résultats restreintes dans une certaine limite par rapport aux attentes.

Cependant, le Gouvernement de Madagascar à travers son Organe de Gestion, l'Autorité Scientifique, avec ses partenaires aussi bien techniques que financiers et les acteurs de la filière affirment leur volonté de s'engager ensemble, à travers la continuation de la mise en œuvre effective du plan de gestion, en vue de la gestion durable du *Crocodylus niloticus*.



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES FORETS ET DU TOURISME

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES FORETS

DIRECTION DE LA VALORISATION
DES RESSOURCES NATURELLES

N° 612 /08/MEFT/SG/DGEF/DVRN/SGFF

Antananarivo, le **10 6 JAN 2009**

Le Directeur Général
de l'Environnement et des Forêts

à

Destinataires in fine

OBJET : rapport trimestriel de stock de crocodiles et rapport annuel de collecte d'œufs, incubation et éclosion/2008.

Référence : note de rappel N°1516/MEFT/SG/DGEF/DVRN/SGE du 21/07/2008

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de l'élaboration du rapport annuel des activités de la DGEF au titre de l'année 2008 et en application de la note de rappel en référence,

Veuillez nous faire parvenir avant le **15 Janvier 2009** les rapports suivants :

- Déclarations trimestrielles de stock de crocodiles
- Déclaration annuelle de collecte d'œufs, incubation et éclosion (année de collecte 2008).

Vous en souhaitant bonne réception, recevez, Madame, Monsieur, nos salutations.

Pièces jointes : canevas de rapport

Destinataires

- Société REPTTEL
- CrocoRanching
- Domaine St Christophe

Copie à :

- MEFT
- Secrétaire Général du MEFT

"Pour compte-rendu"



RAMBELOARISOA Gérard E.

BP : 610, Rue Fernand Kasanga – Tsimbazaza Antananarivo -101-
Tél: (621 20) 22 668 05 – Fax : (261 20) 22 354 10



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
DES FORETS ET DU TOURISME

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE
DE L'ENVIRONNEMENT ET DES FORETS

DIRECTION DE LA VALORISATION
DES RESSOURCES NATURELLES

Antananarivo, le 10 MAR 2009

NOTE

à

Destinataires in fine

N° 004/09/MEFT/Mi

OBJET : Calendrier d'abattage des crocodiles.

Il est à rappeler que l'abattage des crocodiles dans les centres d'élevage doit être **assisté impérativement par les agents de l'Administration** en charge des forêts. Le cas échéant, les peaux déclarées en stock ne peuvent être prises en compte comme d'origine légale. En outre, le registre de stock (animaux vivants, stock de peaux) doit être tenu à jour.

A cet effet, afin de permettre à l'Organe de Gestion d'organiser la planification de ses activités au titre de l'année 2009, il est demandé aux opérateurs disposant de centre d'élevage en ranch de faire parvenir auprès de la Direction Générale le calendrier d'abattage annuel et ce, au plus tard le 31 Mars 2009.

Cependant, l'opérateur est toujours tenu **d'informer par demande officielle** l'Organe de Gestion à chaque abattage, dans un délai d'une semaine avant la date sollicitée, afin de permettre d'organiser les agents au sein de la Direction de la Valorisation des Ressources Naturelles, de la Direction du Contrôle et de l'Amélioration de l'Intégrité, et éventuellement de la Direction Régionale concernée et de l'Autorité Scientifique Faune.

Destinataires

Reptel

Crocoranching

Domaine St Christophe

Ampliation à

- DVRN/SGFF

- DCAI

- DREFTs concernées

« Pour information et disposition à prendre »

- Autorité Scientifique Faune/DBA

« Pour information »



RANDRIARIMANANA Harison E



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana-Fahafahana-Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES EAUX ET FORETS ET DU TOURISME

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES EAUX ET FORETS

DIRECTION DE LA VALORISATION DES
RESSOURCES NATURELLES

NOTE

à

Tous opérateurs en Crocodile

N° 1516 /MEEFT/SG/DGEEF/DVRN/SGE

Afin de faciliter les tâches de l'Organe de Gestion CITES de Madagascar, relatives à la Gestion des crocodiles, il est rappelé à tout opérateur de :

- Déposer les étiquettes destinées aux peaux à exporter à la Direction de la Valorisation des Ressources Naturelles (Art.9 du document de la 14^{ème} session de la Conférences Des Parties à la Haye du 03 au 15 Juin 2007) ;
- Transmettre à la Direction de la Valorisation des Ressources Naturelles régulièrement les rapports d'élevage suivant les modèles joints en annexe.

Antananarivo, le 21 JUL 2008

Le Directeur Général de l'Environnement,
des Eaux et Forêts

Destinataires :

- Reptel
- Croco Ranching
- Domaine St Christophe

BP : 610, Rue Fernand Kasanga Tsimbazaza Antananarivo 101
Tél : (261 20) 22 668 05 - Fax(261 20) 22 354 10



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana-Fahafahana-Fandrosoana

**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES FORETS ET DU TOURISME**

SECRETARIAT GENERAL

**DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES FORETS**

**DIRECTION DE LA VALORISATION DES
RESSOURCES NATURELLES**

SERVICE GESTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

N° 15-01/MEFT/SG/DGEF/DVRN/SGFF.

DESTINATAIRES :

- Monsieur Le Directeur Général de l'Environnement et des Forêts
- Madame Le Directeur de la Valorisation des Ressources Naturelles
- Monsieur Le Directeur du Contrôle et de l'Amélioration de l'Intégrité
- Madame Le Chef du Service de la Gestion de la Faune et de la Flore
- Monsieur Le Chef du Service de Contrôle Forestier et de l'Investigation

Date et lieu :

09 Février 2009 à Anosiala – Ivato

Participants :

- | | |
|------------------------------------|----------------------------|
| - RANDRIAMASIMANANA Désiré, | Collaborateur SGFF |
| - RAZAFINDRAKOTO Andriamangotiana, | Collaborateur SGFF |
| - RAVOAVY Harimalala, | Agent de constatation DVRN |
| - RAZAFINDRAIBE Maminiaina, | Représentant DCAI |

Dans le cadre du suivi des activités d'exportation de la Société REPTTEL, nous avons assisté à l'étiquetage de 500 peaux vertes de *Crocodylus niloticus*, dont 50 d'origine Ranching et 450 d'origine Farming.

Les peaux sont destinées à l'exportation à des fins commerciales, dont le permis CITES est de N° 798C-EA12/MG08 du 22 Décembre 2008.

Elles portent les étiquettes bleues N° MG 08 NIL RP 004551 à MG 08 NIL RP 004600 pour les peaux d'origine Ranching et les étiquettes jaunes N° MG 08 NIL RP 001251 à MG 08 NIL RP 001700 pour les peaux d'origine Farming.

Les mensurations (cf annexe)

Antananarivo, le 10 Février 2009

Les missionnaires

RAZAFINDRAKOTO
A.S.J.H.

RAVOAVY Harimalala
DAEFINDRAIBE
SC58 Inf. 4 -- p. 19

RANDRIAMASIMANANA Désiré



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT,
DES FORETS ET DU TOURISME

SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES FORETS

DIRECTION DE LA VALORISATION
DES RESSOURCES NATURELLES

RAPPORT D'ETIQUETAGE
Peaux vertes W à exporter par CROCO
RANCHING II LTD
Madame RALIMANANA Aline

N° 03^{ms}/MEFT/SG/DGEF/DVRN/SGFF

DESTINATAIRES:

- Monsieur Le Directeur Général de l'Environnement et des Forêts
- Madame Le Directeur de la Valorisation des Ressources Naturelles
- Monsieur Le Directeur du Contrôle et de l'Amélioration de l'Intégrité
- Madame Le Chef du Service de la Gestion Faune et Flore
- Monsieur Le Chef du Service de Contrôle Forestier et de l'Investigation

Date et lieu : 07 Janvier 2009 à Benasandratra Fenoarivo

Participants :

- RAVOAVY Harimalala Agent de constatation DVRN
- RAZAFINDRAKOTO Andriamangantiana Solo Collaborateur SGFF
- RAZAFINDRAIBE Maminiaina SCFI/DCAI

Dans le cadre du suivi des activités d'exportation de la Société CROCO RANCHING II LTD, nous avons assisté à l'étiquetage de 50 peaux vertes de *Crocodylus niloticus* de source W objet du permis CITES N°732C-EA12/MG08 du 09/12/08.

Les peaux sont destinées à l'exportation à des fins commerciales et portent les marquages CITES MG NIL W et les étiquettes sont numérotées de 2008001 à 2008050.

Les mensurations sont les suivantes :

Catg (cm)	45-50	51-55	60-65	TOTAL
Nb	23	22	5	50

Antananarivo, le

12 JAN 2009

Les missionnaires

RAZAFINDRAIBE Maminiaina

RAVOAVY H.

RAZAFINDRAKOTO Solo



Société QIT Madagascar
Minerals, QMM S.A. Fort
Dauphin

Langaha Association

*Association des Chercheurs et Etudiants en
Herpétologie Malagasy*

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ANIMALE



Université d'Antananarivo,
Faculté des Sciences

Suivi de la population crocodilienne du complexe Lanirano-Besaroy-Ambavarano

Par : RAKOTONDRAZAFY Andry Malalan'Ny Aina

&

ANDRIANASOLO Rado Mampionona,

Représentant de l'Association Langaha,

Faculté des Sciences, Département de Biologie Animale,

Université d'Antananarivo

Décembre 2008

Suivi de la population crocodilienne du complexe Lanirano-Basaroy-Ambavarano

Introduction

L'étude d'impact et le suivi environnemental sont des exigences pour les compagnies minières exerçant sur le territoire malgache (Décret MECIE). Dans le cadre de l'exploitation de l'ilménite à Taolagnaro par la compagnie minière RIO TINTO, l'ONE (Office National pour l'Environnement) exige d'elle une étude d'impact à cours, moyen et/ou à long terme pour évaluer les impacts des exploitations et la mise en place des infrastructures sur la biodiversité aux alentours des sites d'exploitation.

Depuis l'observation de la population crocodilienne en 2006, les études ont montré que les crocodiles se répartissent le long de la rivière en fonction de certains facteurs comme la salinité, les types d'habitat, les exigences écologiques et les pressions anthropiques comme la chasse (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006).

Même si les données collectées n'ont pas pu préciser l'abondance absolue de la population étudiée, les études menées antérieurement ont pu démontrer que la répartition écologique de l'espèce dans le complexe hydrographique est stable et seule la pression anthropique (pêche, chasse et abattage) constituait le problème majeur pour cette population reptilienne (Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007). En effet, les pertes en individu signalées lors des enquêtes précédentes ont pu montrer qu'elles étaient dues aux conflits entre homme et crocodile qui ont affecté la population de crocodilienne dans le site d'étude (Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007).

L'indice d'abondance a également montré que *Crocodylus niloticus* est une espèce peu abondante dans ce complexe hydrographique (Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007 ; Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006), conformément aux données correspondant à la biogéographie (Ramandimbison & al., 1998). La zone d'étude appartient à la région soumise au régime du vent d'alizé et partage les mêmes caractéristiques que celle de l'Est de Madagascar, y compris pour ceux des populations crocodiliennes (Ramandimbison & al., 1998). De plus, le contexte géologique de la région la rend assez délicat pour cette espèce comparé à la région Ouest telle que les zones de Besalampy, Maintirano, Mahavavy-Kinkony,... (Berha & Hutton, 1992; Glaw & Vences, 1994; Ramandimbison & al., 1997, Kuchling & al., 2003, Raxworthy, 2003, Rakotondrazafy & al., 2008)

La mise en place du seuil déversoir permet actuellement à la société d'utiliser de l'eau douce au lieu d'une eau saumâtre mais ce changement a transformé l'écosystème en milieu dulcicole. Des prévisions ont déjà été faites lors des rapports antérieurs pour simuler les réactions probables de *Crocodylus niloticus* face à ce changement. Néanmoins, des études sur le terrain doivent toujours être menées pour vérifier ces hypothèses et analyser les réactions à venir sur les autres composants

de l'écosystème, la biodiversité et la population humaine. Ce qui fait l'objet de notre suivi pour évaluer l'impact de ces activités sur la biologie, l'écologie et la distribution de cette espèce.

Méthodologie de travail

Inventaire de la population crocodilienne

Cette méthodologie consiste à échantillonner les crocodiles du complexe hydrographique. Elle repose sur le principe de comptage basé sur les observations nocturnes à l'aide de phare de longue portée d'une puissance égale à 1 000 000 de bougies (Nichols, 1987 ; Bayliss, 1987), alimentée par une batterie ou un groupe électrogène de 12v. Les observations se déroulent le long d'un transect sillonnant tout le complexe allant du lac Lanirano jusqu'à Mandromodromotra à bord d'un bateau motorisé. Les individus sont reconnus grâce à la réflexion des yeux frappés par le faisceau lumineux. Les observations tiennent compte des différents types d'habitat qui ont été décrite lors des descentes précédentes en 2006 et 2007 (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007 ; Rakotondrazafy & *al.*, 2008).

Les points de départ et d'arrivée lors de l'observation sont marqués au GPS (Global Positionning System). Le transect équivaut aux transects déjà entamés lors des derniers inventaires des années précédentes, d'une longueur totale de 19 km (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007).

Les observations commencent une fois la nuit tombée. A chaque réflexion de l'œil, l'individu devra être approché le plus proche possible pour estimer sa taille, lui assigner des coordonnées géographiques (latitude et longitude), décrire sa position par rapport au milieu d'observation et enfin évaluer la distance minimale d'approche avant que l'animal ne disparaisse. Les individus dont la taille n'ont pas pu être estimées sont notés ES (non estimé) dans la fiche de données. Néanmoins, les informations telles que les coordonnées géographiques, la position par rapport au milieu et la distance minimale d'approche sont toujours notées (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007 ; Rakotondrazafy & *al.*, 2008).

Des comparaisons entre les observations des années successives sont faites et testées statistiquement par le test de Khi Deux sur Microsoft Excel pour déceler les différences significatives. L'hypothèse H0 à vérifier s'écrit de la manière suivant « il n'existe aucune différence significative entre l'effectif des crocodiles observés d'une année à une autre ».

Analyse de la distribution écologique et comparaison entre les observations annuelles

L'analyse de la distribution a déjà été faite lors des inventaires précédents et elle reste la même pour analyser la distribution écologique des individus observés le long du complexe hydrographique. C'est une méthode basée sur l'utilisation du SIG (Système d'Information Géographique) comme outil de base pour situer les zones de répartition et de préférences s'il en

existe. Les zones de répartitions en 2007 seront comparées à celles observées cette année pour en déduire les différences de répartition géographique et isoler les zones nouvellement colonisées par *Crocodylus niloticus* dans le complexe (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007).

Analyse de la pression anthropique sur la population crocodilienne

L'analyse de la pression anthropique fait intervenir une méthodologie estimant l'indice d'abondance des activités anthropiques observées le long du transect. Cet indice montre le niveau d'utilisation du complexe hydrographique par les populations riveraines et les signes d'activités de la compagnie sans tenir compte du seuil déversoir. On entend par signe d'activité anthropique tous les signes incluant les présences de pirogues, d'activité de pêche, de villages, de personnes, de culture, et des animaux domestiques, ainsi que les infrastructures mises en place par la société dans le cadre de l'exploitation (Rakotondrazafy & *al.*, 2008). Le seuil déversoir est à exclure car il devra être intégré dans l'écosystème lui-même et ne produisant ni d'agitations physique ni de perturbation sonore susceptibles de faire fuir les animaux.

Les pressions anthropiques sont aussi mesurées à partir de la distance minimale d'approche pour chaque individu. Plus l'animal est facile à approcher, plus il ne fait pas l'objet d'une pression de chasse ni d'abattage. Sinon, la distance minimale d'approche traduit la réticence des animaux face aux activités de chasse. Plus celle-ci est intense, plus les animaux sont réticents à la présence humaine (Alderton, 1991 ; Rakotondrazafy & *al.*, 2008).

Analyse des conflits entre homme et crocodile

L'analyse des conflits entre homme et crocodile est nécessaire car il a été observé en 2007 que c'est l'une des raisons ayant provoqué l'abattage de certains individus par la population riveraine. Les données obtenues l'année dernière ont montré un dynamisme de la population crocodilienne, dépendant des abattages des individus nuisibles. Il est clair que l'indice d'abondance est faible. L'élimination des individus à problème pourrait être à l'origine du déclin de cette population. Les enquêtes sont alors nécessaires pour sonder à nouveau la relation et le conflit existant entre ces deux populations. Ces enquêtes concerneront surtout les menaces que présentent les crocodiles pour : les gens côtoyant fréquemment les rives, les pêcheurs, les bétails, les volailles et autres animaux domestiques, les filets utilisés par les villageois pour la pêche, le nombre de conflit constaté durant une période donnée,...

Résultats

Inventaire de la population crocodilienne

Durant cette descente sur le terrain, le transect de 19 km de long a été inventorié pendant la nuit pour observer les individus. Tous les sites et les habitats potentiels mentionnés antérieurement ont été visités. Un effectif de 13 crocodiles a été trouvé le long du transect total, soit un indice d'abondance de 0,68 crocodiles par kilomètre. Aucun individu adulte n'a été observé et parmi les observations, aucun n'a dépassé la taille de 1 m, 10 individus sont des bébés crocodiles (hachtling, ne dépassant pas 30 cm) et un seul individu n'a pas pu être estimé par la taille (noté ES dans la fiche de données).

Ce dynamisme de la population pourrait être dépendant de quelques facteurs comme les ressources en nourriture, le niveau de l'eau, l'impact des perturbations issues de la mise en place des infrastructures. En effet, la disponibilité de nourriture le long du complexe peut varier d'une zone à une autre ce qui pourrait affecter la distribution des crocodiles suivant leur structure d'âge. Le niveau de l'eau est aussi crucial pour que les individus puissent se répartir dans les méandres. Les individus de plus grande taille peuvent migrer dans ces zones lors de la période de crue pour fuir également des perturbations anthropiques le long de leur habitat respectif.

Analyse de la distribution écologique

D'après les résultats de l'inventaire, les individus sont concentrés dans la section en amont du lac Ambavarano. Seuls quelques individus ont été localisés dans la section entre le lac Lanirano et le lac Ambavarano. La zone de concentration est donc jusqu'à maintenant maintenue. Néanmoins, cette répartition montre une distribution occupant tout le long de la section et non concentrée dans des zones particulières.

Selon la carte de distribution des crocodiles en 2007, les zones potentielles de répartition sont surtout localisées sur la section entre Ambavarano et Mandromodromotra. Certains individus adultes ont été trouvés dans quelques endroits éparses du complexe. La répartition actuelle des individus observés a montré que les observations sont toujours concentrées dans cette section. Néanmoins, elles ne concernent que les nouvelles générations et les adultes se seraient répartis dans les méandres du complexe.

La comparaison des deux distributions écologiques montre quand même de nette différence car certaines zones inoccupées en 2007 sont devenues actuellement des sites potentiels pour les futures générations. Les bébés crocodiles n'ont été observés qu'en amont de la section visitée. Actuellement, ces petits crocodiles sont trouvés jusqu'à l'entrée d'Ambavarano.

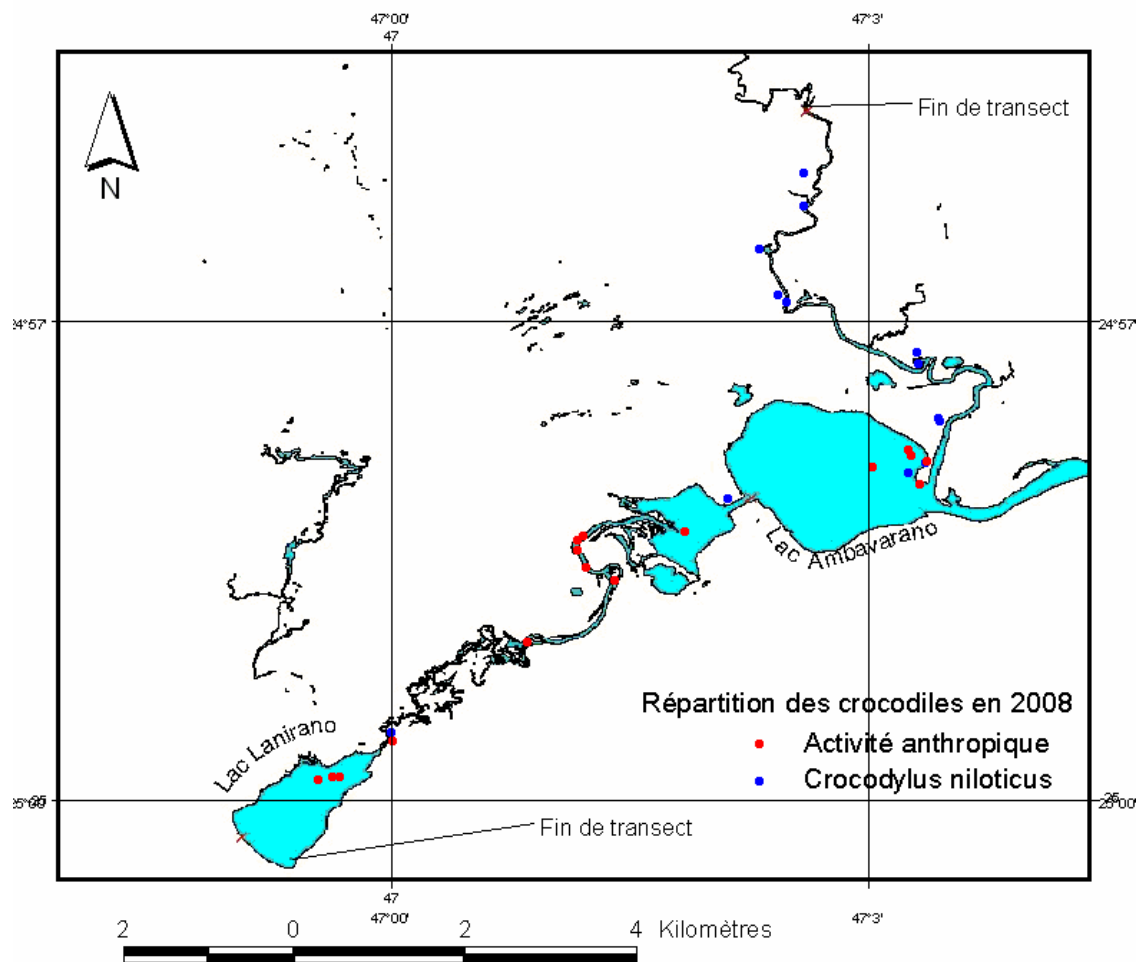


Figure 1 : Carte de répartition des observations le long du transect

Suivant alors la distribution observée dans la figure, les crocodiles observés sont généralement des juvéniles, ce qui correspond très bien au type d'habitat offert par la rivière Mandromodromotra. Ce qui explique également la concentration des observations le long de cette section.

Analyse de la pression anthropique

Suivant les données collectées en 2007, les pressions anthropiques ont joué un rôle important dans la détermination de la distribution des crocodiles le long du complexe lacustre et fluvial. D'après les résultats de l'analyse de la distance minimale d'approche des individus observés, il est facile d'approcher les crocodiles sans que ces derniers ne présentent une méfiance face à la présence et aux activités humaines. Néanmoins, les individus concernés sont surtout des juvéniles et aucun résultat n'a été obtenu concernant les adultes.

L'indice d'abondance des signes d'activité anthropique est compris entre 1,47 et 0,84 activités anthropiques par kilomètre de transect. Mais ces activités sont surtout concentrées dans la

section entre le lac Lanirano et le lac Ambavarano. En se basant aussi sur leur répartition le long du transect, on a constaté un contraste entre la distribution des activités anthropique et celle des crocodiles. Les crocodiles sont surtout concentrés dans la zone où il y a peu d'activité humaine.

Lors de notre descente sur le terrain, à part les signes d'activité anthropique habituels le long du complexe, la station de pompage constitue une nouvelle infrastructure avant l'entrée du lac Besaroy.

Analyse des conflits entre homme et crocodile

Des enquêtes ont été menées dans les villages environnants. A part les données recueillies dans la commune de Mandromodromotra, aucun incident n'a été observé dans les environs malgré les observations des individus de grande taille dans les périphéries du complexe. Les individus adultes se sont répartis dans les méandres de la rivière et côtoient les zones rurales. Les villageois ont constaté leur présence mais atteste néanmoins leur non agressivité sauf à Mandromodromotra où 2 attaques par 2 individus différents ont été signalés. La première attaque s'est soldée par l'abattage de l'animal nuisible.

Il est clair que les chevauchements des zones de distribution humaine et crocodilienne causent une grande partie des conflits. Vu que les indices d'abondance ne sont élevés par rapport aux autres régions, on ne peut pas dire que le complexe est infesté de crocodile mais que les individus de grande taille sont plus ou moins affectés par la présence et les activités humaines. Si la perturbation serait une des raisons de la migration des animaux vers les méandres, la disponibilité des habitats et des ressources en nourriture serait une autre.

Discussions

Les études en 2006, 2007 ont montré que les effectifs des crocodiles observés sont respectivement de 13 et 10 individus estimés le long du complexe (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007). Comparée avec l'effectif observé lors de cette descente qui est de 13 individus également, l'hypothèse de l'absence d'une différence significative entre ces effectifs est retenue en utilisant le test khi deux, avec un intervalle de confiance de 5% et un degré de liberté, $ddl = 2$ ($p > 0,05$). Ainsi, on peut dire que le nombre d'individu observé le long du transect est resté stable et ne présente pas de variation significative d'une année à une autre.

Néanmoins, l'indice d'abondance ne relève que la quantité des crocodiles occupant le complexe et ne considère ni la qualité des observations ni la structure d'âge des crocodiles. Les recensements précédents ont toujours montré que la structure d'âge diffère de ce qu'on a observé lors de cette descente (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007). Si durant les années précédentes, la population a été constituée par un effectif assez faible en juvénile et des adultes représentant plus de la moitié des observations, actuellement, l'échantillon n'est constitué que de juvéniles ne dépassant pas la taille de 1 m de long.

Les changements apportés au niveau de l'écosystème montrent une évolution significative par la transformation de l'eau saumâtre en eau douce. Ce qui aurait du affecter la distribution des crocodiles car les zones potentiellement colonisables ont augmenté (Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007). Cette distribution coïncide actuellement avec l'extension de la zone d'occupation des jeunes crocodiles le long de la rivière Madromodromotra jusqu'au lac Ambavarano. Alors qu'auparavant, les bébés crocodiles n'occupaient que l'amont du transect, au-delà d'Andavaboay, un site de ponte (Andrianasolo & Rakotondrazafy, 2006 ; Rakotondrazafy & Andrianasolo, 2007).

Du au manque d'information sur les individus adultes (marquage), il est difficile d'identifier les zones potentielles actuelles occupées par les crocodiles venant du complexe. La détermination des individus potentiellement nuisibles reste alors une tâche ardue (année 2009). L'impossibilité de mettre en place une autre méthodologie d'étude basée sur la capture-marquage suivi d'un relâche est un handicap majeur dans ce travail.

Le statut de prédateur confère au crocodile un rôle important dans l'écosystème, ce qui lui donne une importance cruciale dans l'étude d'impact environnemental. Pourtant, les réactions de ces animaux pourraient provenir de nombreuses raisons et ne se limitent pas simplement à l'exploitation minière. Il est possible que la mise en place de certaine infrastructure aurait entraîné le changement de territoire de quelques individus, comme le cas de la station de pompage entre le village d'Andrakaraka et le lac Besaroy.

Une des causes les plus plausibles ayant entraîné la migration spontanée de toute la population du complexe pourrait être le résultat d'un choc dû à certaines activités comme l'utilisation d'explosif. En effet, le dynamitage fait pendant la construction du seuil déversoir aurait pu affecter et effrayer les crocodiles, entraînant ainsi leur migration vers d'autres endroits plus

calmes et à l'abri des bruits effrayant et grondements. Les explosions produisent à la fois des secousses et des grondements se propageant le long de la rivière et des lacs. Les ondes de chocs se font ressentir à des kilomètres à la ronde. Il est difficile de mesurer l'impact de cette activité car c'est une réaction spontanée qui aurait dû être vérifiée juste après la réalisation des explosions. Mais, des cas similaires ayant été constatés dans une ferme en Afrique (données non publiées) pourraient servir pour comprendre le cas présent.

Néanmoins, ces mouvements pourraient être aussi l'impact des hypothèses conjuguées entre elles comme :

- Le manque de ressource en nourriture du à la mise en place du seuil déversoir, impliquant la diminution de la richesse spécifique et de sa biomasse, s'ajoutant à ceci la surexploitation par la pêche artisanale,
- La montée du niveau de l'eau coïncidant avec la saison de crue,
- Et les perturbations et pressions anthropiques entraînant des chevauchements entre les zones d'occupations humaine et crocodilienne.

Pour aborder cet aspect, il est nécessaire de mener des études plus approfondies pour comprendre et identifier les causes probables de cette migration si c'est périodique ou non, et si c'est naturelle ou l'effet des circonstances d'origine humaine.

Des mesures doivent être prises pour anticiper les problèmes sociaux à venir car le chevauchement des zones d'occupation humaine et crocodilienne pourrait entraîner des conflits (Alderton, 1991). Dépendant de la disponibilité des ressources en nourriture, les attaques des crocodiles pourraient être envisagées et les conflits sont donc à prévoir pour les années à venir si des mesures d'accompagnement ne sont pas prises.

Recommandations

Nous insistons toujours sur l'acceptation d'une méthodologie basée sur la capture-marquage suivi d'un relâche pour faciliter et asseoir les suivis ultérieurs. Il est primordial de comprendre l'origine, le sens et les activités des animaux afin de pouvoir devancer et répondre aux différentes réactions biologiques, écologiques et aux problèmes sociaux engendrés.

Les études futures doivent tenir compte de l'inventaire des méandres et des affluents rejoignant la rivière Mandromodromotra. Ces travaux sont prioritaires pour le projet de suivi de la population crocodilienne dans le complexe car ils permettront d'anticiper les conflits et les problèmes sociaux provenant de cette espèce.

L'agressivité des crocodiles adultes est sans doute une réaction à prévoir et du à ces mouvements migratoires, le chevauchement des zones d'occupations humaine et crocodilienne pourrait être à l'origine de nombreux conflits. **Ceci relève certainement d'un problème social mais qu'on peut éviter grâce à des mesures d'accompagnements et aux éducations environnementales.**

Le conflit homme et crocodile ne se limite pas seulement au territoire mais affecte également la disponibilité des nourritures. A cause de la raréfaction en ressources piscicoles, les crocodiles adultes pourraient attaquer et être nuisibles pour la population riveraine. **Il est alors préférable de déterminer une fermeture périodique de la pêche pour laisser aux poissons le temps de se reproduire et de retrouver un niveau d'abondance normale.**

Actuellement, le Ministère de l'Environnement, des Forêts et du Tourisme met en œuvre un plan d'action national pour la gestion des crocodiles à Madagascar. Cette stratégie répond aux exigences de la CITES et concerne les populations sauvages dans toute l'île. La population crocodilienne de Taolagnaro et sa situation actuelle est un cas particulier et relève d'une importance cruciale que ce soit biologique, écologique, économique et sociale. **Ainsi, nous sollicitons l'intégration de ce projet dans le cadre national, avec l'appui de la Société RIO TINTO par l'intermédiaire de la Direction de la Biodiversité et la Relation avec la communauté, puis celle de la Biodiversité et de la Réhabilitation représentée par le Service de la Biodiversité Faune et Conservation.**

Bibliographie

- Alderton, D., 1991, *Crocodiles and Alligators of the World*, Blandford Publishing, London, UK, 190 pp.
- Andrianasolo, R. M. et Rakotondrazafy, A. M. Ny A., 2006, Evaluation de la population de *Crocodylus niloticus* dans le système LANIRANO-BESAROY-AMBAVARANO, Taolagnaro, Rapport Juin 2006, Association Langaha, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo et Conservation et Biodiversité, QMM S.A., 22 pp.
- Bayliss, P., 1987, Survey Methods and Monitoring Within Crocodile Management Programmes, In *Wildlife Management : Crocodiles and Alligators* ed by J.W. Webb, S. Charlie Manolis and Peter J. Whitehead. Survey Beatty and Sons Pty Limited in association with the Conservation Commission of the Northern Territory, pp. 157-175.
- Behra, O. & Hutton, J.M., 1992, Rapport sur l'état et la conservation des populations de crocodiles de Madagascar, In : *The CITES Nile crocodile Project*, UNEP, Lausanne, Switzerland, pp. 87-104.
- Décret N° 99-954 du 15 Décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) modifié par le Décret n° 2004-167 du 03 Février 2004
- Glaw, F. and Vences, M., 1994, *A Fieldguide to the Amphibians and Reptiles of Madagascar*, Köln, Germany: Vences&Glaw Verlags GbR, 480 pp.
- Kuchling, G., Lippai, C. and Behra, O., 2003, *Crocodylidae: Crocodylus niloticus*, Nile Crocodile, Voay, Mamba : In *The natural history of Madagascar*, S. Goodman et J. P. Benstead (Eds.), The University of Chicago Press, pp. 1005-1008.
- Nichols, J. D., 1987, *Population Models and Crocodile Management*, In *Wildlife Management : Crocodiles and Alligators* ed by J.W. Webb, S. Charlie Manolis and Peter J. Whitehead. Survey Beatty and Sons Pty Limited in association with the Conservation Commission of the Northern Territory, pp. 177-187.
- Rakotondrazafy, A. M. Ny A. & Andrianasolo, R. M., 2007, Evaluation de la population crocodilienne à Taolagnaro, Rapport février-mars 2007, Association Langaha, Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo et Service de la Biodiversité Faune et Conservation, RIO TINTO, 27 pp.
- Rakotondrazafy, A. M. Ny A., Andrianasolo, R. M. & Ramamonjisoa H. Ny O., 2008, Inventaire de crocodiles dans la rivière de Mahavavy-Sud, Etudes biologiques, écologiques et socio-

économiques sur les crocodiles dans le complexe Mahavavy-Kinkony, Rapport du novembre 2008, MEFT, WWF & DBA, 35 pp.

Ramandimbison, I., Games and Lippai, C., 1998, *Madagascar Crocodiles*, Report to CITES and the Government of Madagascar, 45 pp.

Raxworthy, C. J., 2003, Introduction to the Reptiles, In *The Natural History of Madagascar*: S.M. Goodman and J.P. Benstead (Eds.), The University of Chicago Press, Chicago and London : pp. 934-961.