Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE
ET DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE

LES CARPOPHAGES DES TOM DU PACIFIQUE
CONNAISSANCE, CONSERVATION ET GESTION D'UN PATRIMOINE MENACE

Rapport final d'activités : février 2000 - avril 2003

Principaux participants : Nicolas Barré, Pascal Villard, Nicolas Manceau, Gilles Balança, Igor de Garine, Ronan Lecoq et Michel de Garine-Wichatitsky

Coordination du projet : Marie-Noël de Visscher

Rapport Cirad-Emvt n°03-15

Mai 2003

CIRAD-EMVT

Département d'élevage
et de médecine vétérinaire
Campus International de Baillarguet
BP. 5035
34032 Montpellier Cedex 1
France

Institut Agronomique
Calédonien

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

CIRAD
000043075

LES CARPOPHAGES DES TOM DU PACIFIQUE
CONNAISSANCE, CONSERVATION ET GESTION D'UN PATRIMOINE MENACE

Rapport final d'activités : février 2000 - avril 2003

Principaux participants : Nicolas Barré, Pascal Villard, Nicolas Manceau, Gilles Balança, Igor de Garine, Ronan Lecoq et Michel de Garine-Wichatitsky

Coordination du projet : Marie-Noël de Visscher

Rapport Cirad-Emvt n° : 03-15 **Mai 2003**

© Cirad-Emvt, 2003

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés,
de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

AUTEUR (s) : Marie Noël de Visscher

ORGANISME AUTEUR : Cirad-Emvt

ACCES AU DOCUMENT :
Centre de Documentation
du Cirad

ACCÈS : Libre

ETUDE FINANCEE PAR : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

REFERENCE : rapport cirad-emvt n° 03-15

AU PROFIT DE : Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

TYPE D'APPROCHE : mission de recherche

TITRE : LES CARPOPHAGES DES TOM DU PACIFIQUE. CONNAISSANCE, CONSERVATION ET GESTION D'UN PATRIMOINE MENACE

DATE ET LIEU DE PUBLICATION : Montpellier, Mai 2003

PAYS OU REGIONS CONCERNES : Pacifique : Iles Marquises, Nouvelle-Calédonie

MOTS CLES : Avifaune, conservation , gestion, endémisme, insularité

RESUME : voir page 3-4

Sommaire

Introduction 5

1 . Les objectifs du projet 5

2. Organisation, partenariat et déroulement du projet 6

3. Déroulement des activités 8

4. Synthèse des résultats obtenus par rapport aux résultats attendus du projet 9

4.1.Accroissement des connaissances sur la richesse biologique et patrimoniale de l'avifaune des TOM du Pacifique. 9
4.2.Fourniture aux décideurs de tous niveaux, d'outils d'évaluation et de surveillance des populations, des pressions anthropiques qu'elles subissent et de l'impact des mesures de gestion adoptées 11
4.3.Contribution à la mise en place de plans de conservation et de gestion durable des Carpophages menacés et endémiques à forte valeur patrimoniale et de leurs habitats 16
4.4.Arrêt du déclin de la population de Carpophages des Marquises et limitation des menaces pesant sur le Carpophage géant en Nouvelle-Calédonie. 18
4.5.Mise au point d'un outil moderne et performant de caractérisation génétique et d'évaluation de la diversité de populations sauvages en petits effectifs. Conservation et sauvegarde de matériel génétique (banque D'ADN génomique). 18
4.6.Caractérisation des usages du Carpophage et de la perception qu'ont les communautés locales de ce patrimoine 19
4.7.Publications scientifiques et techniques 22
4.8.Opportunités de formation de jeunes scientifiques ou techniciens sur l'avifaune de cette région 23
4.9.Contribution à l'émergence d'un réseau de recherche appliquée sur la conservation et la gestion de l'avifaune endémique menacée des TOM du Pacifique 23

5. Principales difficultés rencontrées 24

6. Activités futures 24

7. Conclusions 25

Bibliographie 26

ANNEXE 1 27
ANNEXE 2 28
ANNEXE 3 29

Résumé

En février 2000, le CIRAD-EMVT a commencé un projet de recherche sur deux espèces de Colombidés vulnérables et endémiques, de Nouvelle Calédonie d'une part (Carpophage géant *Ducula goliath)* et des Marquises d'autre part (Carpophage des Marquises *Ducula galeata*) avec l'aide d'une subvention du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) et de la province Nord et d'un appui terrain de la province Sud de Nouvelle Calédonie.

Ce projet visait à comprendre les mécanismes de régression d'espèces insulaires à forte valeur patrimoniale pour en tirer des outils de gestion pour leur conservation. Plus spécifiquement, il s'agissait :

- de mieux comprendre leur dynamique de population et leur distribution spatiale et écologique
- d'identifier et d'évaluer les facteurs de risque pour la survie des populations
- de caractériser la perception de ces espèces par les communautés locales
- de concevoir des méthodes de surveillance et de gestion adaptées.

Il ressort de ces travaux que le Carpophage géant comme celui des Marquises sont des éléments forts du patrimoine culturel des populations locales tout en constituant un gibier très recherché. Pour le Carpophage des Marquises, la chasse et ensuite le braconnage sont ainsi à l'origine de la faiblesse actuelle des effectifs (100 à 200 individus) et d'une distribution limitée à la seule île de Nuku Hiva. A ce facteur de risque initial dont l'incidence est en régression s'ajoute maintenant celui de la disparition des forêts de fond de vallée, habitat essentiel pour l'espèce. L'abondance de chèvres et de cochons ensauvagés dans ces forêts met en effet en péril leur régénération.

En Nouvelle Calédonie, le statut du Carpophage est moins préoccupant car encore distribué dans tous les massifs forestiers humides de 0 à 1000 m avec des densités plus fortes lorsque la zone jouit d'un statut de protection efficace. Il semble en outre s'accommoder de la fragmentation des milieux tant que le bloc forestier fait plus de 10 ha.

Le manque de relais et d'appui de la part de structures locales de protection des oiseaux en Polynésie n'ont pas permis de poursuivre au delà d'un an les travaux de terrain sur la bio-écologie très mal connue du Carpophage des Marquises. Ces travaux ont toutefois permis d'estimer la taille de la population, de faire une carte de sa distribution y compris la localisation des principaux sites de reproduction et de poser des hypothèses quant à son utilisation des différents milieux de l'île et quelques traits comportementaux. Cette étude a aussi permis de contribuer au plan d'aménagement de l'île afin qu'il tienne compte des zones sensibles pour l 'espèce et de proposer une méthode de suivi des populations et de protection des forêts ainsi que des éléments pour la sensibilisation des habitants.

En Nouvelle Calédonie où l 'appui des structures locales a été continu, le projet a contribué en particulier à clarifier le statut de l'espèce, à mettre au point une méthode de surveillance ou de suivi efficace et fiable. On a pu également confirmer la pertinence d'un aménagement de la période de chasse qui correspondrait mieux

aux besoins des populations locales (fêtes coutumières) tout en ne mettant pas plus en danger qu'auparavant la survie de l'espèce. Le projet a aussi permis de préciser la biométrie, le régime alimentaire de l'espèce ainsi que de mettre au point un outil de caractérisation génétique.

Dans la mesure des moyens qui pourront être mobilisés, ces travaux devraient se poursuivre dans plusieurs directions afin d'optimiser la conservation de ces espèces.

- Préciser les modes, le déterminisme et l'amplitude de déplacement et rechercher une éventuelle structuration en sous-populations du Carpophage de Nouvelle Calédonie (critères génétiques) permettrait par exemple d'identifier des éventuelles entités de gestion.

- Toujours en Nouvelle Calédonie, il s'avère que les méthodes de suivi-évaluation des populations proposées pour le Carpophage permettent également le suivi d'espèces endémiques parfois bien plus vulnérables, dans ces massifs forestiers humides.

- Bien que l'étude de ces espèces soit difficile de par leur comportement et le type de milieu dans lequel elles évoluent, il faut améliorer nos connaissances en matière de taux de reproduction ou de mortalité afin d'évaluer la viabilité des populations au travers de modèles pertinents.

- Si les mesures de gestion proposées sont mises en place (suivi régulier de populations, mis en défens de forêts...), leur efficacité et leur faisabilité devraient être évaluées à moyen terme.

Il faut enfin souligner pour conclure que ce projet a montré que la faiblesse des compétences locales en matière d'études écologiques de terrain sur la faune terrestre dans ces deux TOM compliquent et renchérissent fortement la réalisation de telles études qui requièrent la venue de professionnels extérieurs. Des actions spécifiques de renforcement de ces compétences locales optimiseraient l'efficacité des travaux de recherche et la valorisation à long terme de leurs retombées.

Introduction

Suite à un appel à propositions de recherche, le CIRAD-EMVT-Econap a obtenu en 1999 une subvention du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE) pour mener un projet de recherche en vue d'améliorer la connaissance et d'assurer la conservation de deux espèces de Colombidés vulnérables et endémiques de Nouvelle Calédonie et des Marquises (Polynésie française). Ce projet fait suite à des travaux encadrés par le CIRAD sur ces deux espèces, le Carpophage des Marquises ou Upe (*Ducula galeata*) en Polynésie (Evva 1998) et le Carpophage géant ou Notou (*Ducula goliath*) en Nouvelle Calédonie (Grillet 1995). Ils sont respectivement classés « en danger critique d'extinction (CR) » et « quasi menacé (NT)» par l'UICN.

Le MATE ayant confié la gestion des projets subventionnés au GIP ECOFOR, une convention de recherche de trois ans démarrant le 2 février 2000 a été signée entre ECOFOR et le CIRAD-EMVT, le 13 mars 2000.

Le présent document correspond au rapport final d'activités prévu par la convention pour la période allant de février 2000 à avril 2003.

Ce projet ayant déjà fait l'objet de deux rapports intermédiaires et de divers rapports spécifiques (voir liste en annexe 1), il ne sera fait ici qu'une analyse globale des résultats en relation avec ceux qui étaient attendus et énumérés dans la convention de financement. On y trouvera aussi un rappel des objectifs du projet et une description succincte des aspects logistiques et organisationnels qui ont influé sur les résultats obtenus.

1 . Les objectifs du projet

Objectif général

Au travers du modèle Carpophages, comprendre les mécanismes de régression d'une espèce insulaire gibier à forte valeur biologique et patrimoniale pour en tirer des outils de gestion permettant de restaurer ou de maintenir des populations viables, contribuant ainsi à la conservation et à la valorisation d'espèces menacées dans les conditions environnementales et sociales des Territoires d'Outre-mer du Pacifique.

Objectifs spécifiques

- Mettre au point des outils et des méthodes d'analyse et de gestion de la biodiversité dans le cas de populations insulaires au travers du modèle Carpophages.

- Etablir un système de surveillance des populations de Carpophages des Marquises à Nuku Hiva et de Carpophages géants en Nouvelle Calédonie par des méthodes adaptées aux espèces et aux milieux concernés.

- Comprendre la dynamique des populations et la stratégie d'occupation des milieux des espèces par une étude de la bio-écologie (reproduction, alimentation, déplacements) et compléter les données de recensement actuelles.
- Evaluer qualitativement et quantitativement les pressions de chasse dans l'espace et dans le temps et leurs impacts sur les populations d'oiseaux.
- Caractériser la perception des Carpophages par les différentes communautés locales (gibier, objet culturel, interdits culturels et tabous, règles d'utilisation, conflits entre usagers, degré de respect de la législation actuelle).
- Concevoir (faisabilité, mise en place, méthode d'évaluation et de suivi) les mesures de gestion nécessaires et adaptées à la conservation des espèces dans le contexte culturel et économique local.

2. Organisation, partenariat et déroulement du projet

En Nouvelle Calédonie

Comme prévu dans le projet, la première année d'activités de recherche sur le Carpophage géant en Nouvelle Calédonie a reposé sur la participation à temps partiel d'un jeune chercheur, Nicolas Manceau, engagé comme VAT sur un financement de la Province Nord et encadré par Nicolas Barré du CIRAD en poste en Nouvelle Calédonie à l'Institut Agronomique Calédonien. Il s'agissait essentiellement de concevoir, expérimenter et valider une méthode fiable et accessible à tous de suivi de l'abondance des populations dans une zone forestière non officiellement protégée, mais sujette à un conflit d'usage entre chasseurs européens et tribus canaques. Toujours dans le cadre du partenariat CIRAD - IAC, Nicolas Barré, avec l'appui ponctuel de Michel de Garine a assuré la coordination/encadrement locale du projet et la poursuite des travaux de terrain, en particulier la collecte et l'analyse biométrique, physiologique et parasitaire d'oiseaux chassés. Igor de Garine et Pascal Villard ont contribué au projet lors de missions de terrain portant respectivement sur (1) la perception et la gestion des Notou par les communautés locales et (2) sur les facteurs de distribution des Notou dans les massifs forestiers de deux zones d'inégales superficie du nord et du sud de la Nouvelle Calédonie.

En Polynésie

Bien qu'ayant obtenu des résultats intéressants au cours de la première année, le volet polynésien du projet a du interrompre ses activités de terrain à partir de 2001. En 2000, un ornithologue confirmé venant de métropole, Pascal Villard, a mené une mission de cinq mois aux Marquises avec l'aide de Gilles Balança, ornithologue du CIRAD qui l'a rejoint pendant

un mois. Des données de bio-écologie sur le Carpophage des Marquises ont été récoltées. Des tentatives de captures d'oiseaux vivants ont été effectuées afin de les mesurer, les marquer et les équiper d'émetteurs VHF permettant de mieux comprendre leurs déplacements et les modalités d'occupation des milieux. Ces premiers travaux n'ont malheureusement pas pu être poursuivis en raison d'importantes divergences d'objectifs avec le partenariat local.

Lors de l'acceptation du projet pour financement, le partenariat polynésien n'avait pas encore pu être précisé, bien que des discussions soient déjà engagées en particulier avec les ministères concernés et la Société ornithologique de Polynésie (SOP). Cette association manifestait un grand intérêt pour la conservation de l'avifaune insulaire, en particulier terrestre, à l'inverse des quelques équipes scientifiques locales très orientées sur le milieu marin et les invertébrés.

Il n'a toutefois pas été possible de concilier les objectifs du projet avec ceux de la SOP qui avait comme priorité la translocation le plus tôt possible de quelques Carpophages de l'île Nuku Hiva sur l'île voisine Ua Huka. L'obtention d'un financement polynésien pour cette opération les a confortés dans cette position qui s'est avérée définitive lors de la mission de mise en place du projet en Polynésie en avril 2000. Aucun argument relatif au manque de connaissances préalables sur la biologie et l'écologie de l'espèce ou à l'absence de protocole de suivi de l'opération n'a été entendu, ne serait-ce que pour reculer l'opération de six mois. Même lorsque les deux équipes se sont trouvées simultanément sur le terrain, l'entraide prévue au départ a été difficile, la SOP limitant au maximum toute intervention dans son programme de capture pour translocation. Des prélèvements sanguins sur les cinq oiseaux déplacés ont été ainsi refusés. Le projet a pourtant été beaucoup mieux accueilli par d'autres instances importantes de Polynésie tant au niveau de l'administration du Territoire que de l'Etat (Délégation à l'Environnement, Délégation à la Recherche et la DDRT). Le Service de développement rural du Ministère de l'Agriculture a en outre apporté son appui en facilitant la présentation et l'accueil du projet sur Nuku Hiva ainsi qu'en mettant à disposition un véhicule et une chambre de passage pour l'ornithologue pendant près de cinq mois. Tant sur Nuku Hiva que sur Ua Huka, le projet a établi de très bonnes relations de collaboration avec les agents du SDR et certains élus municipaux. Le rapport d'activités du projet sur le Carpophage des Marquises publié et diffusé en 2001, et dans lequel figurait une analyse d'un point de vue scientifique de l'opération de translocation, a été très mal accueilli par la Société ornithologique polynésienne qui l'a fait largement savoir. Toute négociation ou même reprise de contacts sur place ont été bloquées, entraînant des difficultés notables de communication et une impossibilité de monter un programme d'activités et encore moins de le soumettre pour financement complémentaire. Or, l'éloignement et le coût des travaux en Polynésie impliquaient dès le départ une bonne collaboration avec des partenaires locaux requérait des financements complémentaires, de préférence polynésiens, comme dans le cas de la Nouvelle Calédonie.

Cette suspension d'activités sur ce terrain est tout à fait regrettable. Elle explique d'une part la limitation des résultats sur le modèle Carpophage des Marquises et démontre d'autre part le besoin impérieux de développer plus largement l'offre de compétences locales en matière de biodiversité terrestre.

Coordination, relations avec les partenaires, appui scientifique, logistique et administratif. Le CNRS (Jean Dominique Lebreton) a apporté un appui ponctuel en matière d'analyse et de traitement de données. Le volet analyse génétique – et à ce jour pour la seule caractérisation du sexe par les méthodes de biologie moléculaire - a été assuré par le laboratoire de biologie moléculaire du Cirad -Emvt à Montpellier (Ronan Lecoq) sous la responsabilité de Jean-Charles Maillard.

3. Déroulement des activités

	2000- 01				2001- 02				2002- 03			
Activités de février 2000 à avril 2003 par trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Séminaire du Programme Ecosystèmes tropicaux	X											
Etablissement des contrats et conventions et de programmes de travail, achat du matériel, suivi des rapports	x	x										
Travaux sur le Carpophage géant en Nouvelle–Calédonie	x	x	x	x								
Mission pour la mise en place du projet en Polynésie	X											
Travaux de recherche sur la bio-écologie du Carpophage des Marquises à Nuku Hiva	X	x	x									
Mission pour la capture/marquage de Carpophages des Marquises		x										
Rédaction du premier rapport d'activités				x								
Poursuite du traitement des données de recensement sur le Carpophage géant en Nouvelle–Calédonie					x	x						
Etude des pratiques de chasse et valeurs culturelles du Carpophage géant en Nouvelle Calédonie						x	x	x				
Mise au point outils d'analyse génétique des Carpophages					x	x	x					
Rédaction du second rapport d'activités									x			
Etude sur les facteurs de distribution du Carpophage géant									x	x	x	
Séminaire du programme Ecosystèmes tropicaux												x
Rédaction du rapport final d'activités												x
Biométrie, physiologie repro., alimentation, parasito. Carp. géant						X				X		

4. Synthèse des résultats obtenus par rapport aux résultats attendus du projet

4.1. Accroissement des connaissances sur la richesse biologique et patrimoniale de l'avifaune des TOM du Pacifique.

En Polynésie, les efforts du projet ont particulièrement porté sur la bio-écologie très mal connue du Carpophage des Marquises ou Upe tandis qu'en Nouvelle Calédonie les travaux antérieurs (e.a : Letocart 1998) avait déjà apporté des informations significatives sur la biologie du Carpophage géant. On ne mentionnera ici que les apports spécifiques du présent projet.

Compréhension de la structure de la population :

- données morphométriques permettant de différencier, tout au moins en main les sexes, et de différencier les jeunes des adultes (les femelles et les jeunes étant globalement moins corpulents).
- Pour le Upe dans de bonnes conditions d'observation, possibilité de distinguer sur le terrain les jeunes Upe, des sub-adultes et des adultes suivant la couleur du plumage, de l'œil et le développement de la cire du bec ainsi que par certains cris.

Exigences de l'espèce en termes d'habitat (reproduction alimentation..)

- précisions quant aux caractéristiques des couverts forestiers fréquentés

Le Carpophage géant semble faire preuve d'une bonne plasticité, occupant les forêts humides entre 0 et 1000 m d'altitude. Le degré d'isolement du massif par l'homme ne semble pas influer sur le taux de fréquentation ni sa surface totale au dessus d'un seuil de 10 ha. Les densités d'oiseaux sont par contre significativement plus élevées dans les zones protégées par la réglementation ou par leur inaccessibilité.

Aux Marquises, le Upe fréquente préférentiellement les lambeaux de haute forêt dans les vallées peu accessibles où il se reproduit. Pour s'alimenter la présence de buissons ou d'arbres en fruits le conduit à sortir temporairement de ces forêts.

- Précisions sur le régime alimentaire. Bien que majoritairement frugivores (22 espèces identifiées pour le Notou et 10 pour le Upe), les deux Carpophages peuvent aussi se nourrir de feuilles et même de fleurs (Upe). Ces oiseaux se sont très bien adaptés à certaines espèces introduites plantées ou disséminées naturellement comme la goyave aux Marquises.

Reproduction :

- Les observations aux Marquises confirment l'existence d'un seul œuf par couvée. La période de reproduction semble assez étendue avec un pic d'activités plus marqué entre juin et octobre sans qu'il soit encore possible de préciser la durée d'un

cycle de reproduction de la construction du nid à l'émancipation des jeunes. Les nids sont des constructions importantes situées en priorité en hauteur sur des arbres (entre 7 et 25 m, moyenne 18 m). Certaines essences et sites sont plus particulièrement recherchés pour la nidification par des couples qui semblent se répartir l'espace en défendant des territoires d'un rayon de 50 à 100 m. La présence de nids proches non occupés attesterait alors soit de l'existence d'une fidélité des couples à leur site de nidification soit de celle de sites très privilégiés par l'espèce pour se reproduire.

- En Nouvelle Calédonie où la reproduction avait déjà été partiellement décrite (Letocart 1998) les travaux du projet ont confirmé l'absence d'oiseaux reproducteurs entre mars et avril, ce dernier mois correspondant aussi à la fin de la mue.

Effectifs ou densité :

- Aux Marquises, où tous les sites de présence significative du Upe ont été identifiés sur Nuku Hiva, on a estimé le nombre total d'individus entre 100 et 200. Il n'est par contre pas possible, vue la disparité des méthodes de recensement utilisées dans le passé, de comparer ces chiffres aux estimations antérieures. Il semble toutefois que cette dernière évaluation soit assez exhaustive dans la mesure où aucun groupe significatif d'oiseaux n'a pu passer inaperçu.

- En Nouvelle Calédonie où les efforts ont largement porté sur un système de suivi des populations, il s'avère que le Notou est «commun à assez commun» (contacté sur 40 % des points d'écoute dans les forêts humides) sur Grande Terre, rare et localisé sur l'île des Pins, et absent des îles Loyauté. Dans deux zones protégées (Forêt Plate et Parc Provincial de la Rivère bleue), l'une au nord l'autre au sud, des densités moyennes variant de 0,45 à 1 Notou par ha ont été estimées.

Déplacement des oiseaux

- L'étude à Nuku Hiva confirme la fréquence importante des déplacements des Upe au cours de la journée mais elle montre aussi l'existence de sites privilégiés servant au moins de dortoir fixe à un nombre variable d'oiseaux pendant plusieurs mois d'affilée (Uea et Hatiheu) ou de sites de nourrissage fréquentés temporairement selon la maturation des fruits. Un oiseaux suivi par télémétrie pendant au moins 40 jours est resté cantonné dans la même vallée, ce qui n'exclut pas des déplacements temporaires journaliers.

- Bien qu'il soit exceptionnel de voir un Notou en vol dans des zones dégagées entre les massifs boisés, une étude par télémétrie menée avant le projet (Letocart 1998) montre qu'une partie des oiseaux du Parc Provincial de la Rivière Bleue pouvait quitter le parc le parc au moins pendant plusieurs mois avant d'y revenir. Les déplacements doivent être donc discrets. L'absence d'effet de proximité des grands blocs forestiers primaires sur les effectifs de Notou dans les massifs fragmentés et éloignés conduit a penser que la distance entre les entités de milieux favorables n'est pas un obstacle à la distribution des oiseaux.

Le Notou est donc bien capable de déplacements que nous supposons déterminés en fonction des cycles de fructification des arbres. Cependant, une compréhension plus fine de ce phénomène est nécessaire à l'établissement d'un réseau plus efficace de zones protégées.

4.2. Fourniture aux décideurs de tous niveaux, d'outils d'évaluation et de surveillance des populations, des pressions anthropiques qu'elles subissent et de l'impact des mesures de gestion adoptées

- *Mise au point d'une méthode fiable et efficace d'évaluation des variations d'abondance des oiseaux*

Cet aspect du projet a été particulièrement développé dans le cas du Carpophage géant ou Notou en Nouvelle Calédonie.

Il en ressort que le Notou est un oiseau difficile à étudier par observation directe en raison de son habitat montagneux et forestier et de sa préférence pour la canopée où il se déplace peu au cours d'une journée. La méthode d'évaluation de l'abondance par points d'écoute a donc été choisie. Elle consiste à comptabiliser tous les oiseaux entendus dans un laps de temps précis à partir de points fixes répartis sur la zone d'étude.

Une population de Notou d'une zone de forêt de pente au nord de Grande Terre (site de Forêt Plate non loin de Pouembout) a d'abord été suivie tout au long de l'année par cette méthode. Différents protocoles portant sur l'efficacité des dénombrements avec ou sans stimulation sonore (appeau), les conditions météorologiques, le nombre de répétitions de ces comptages et leur distribution au cours d'une journée ou d'une ou plusieurs saisons ont été appliqués. Le recensement par points d'écoute s'est avéré fiable dans la mesure où des conditions minimum de réalisation sont respectées (distance entre points, heure de la journée, durée des points d'écoute...). Ces mesures restent toutefois très variables sur un même point d'un moment à l'autre . Seules des conclusions sur des tendances d'évolution des effectifs pourront être tirées, à partir d'un réseau de points de relevés pour un même massif où les comptages seront répétés selon un pas de temps au moins annuel dans des conditions d'heures, de météo et de dates identiques.

Cette même méthode a été ensuite appliquée une deuxième année sur la même zone et dans d'autres massifs forestiers de Grande Terre aboutissant à un total de 331 relevés sur 262 points.

Un bilan des résultats permet de dégager les points méthodologiques suivants :

- Une durée de 15 minutes par point parait suffisante et efficace
- L'utilisation d'un stimulus vocal (imitation du cri) n'augmente pas significativement le nombre d'oiseaux contactés au cours d'un point d'écoute.
- Impact négatif du vent ou de la pluie sur l'efficacité des relevés
- L'activité vocale des Notou est significativement plus importante en début (6h-9h30) et fin de journée (15h30-18h).
- Il ne semble pas y avoir d'effet marqué de la saison sur le nombre d'individus contactés au cours des relevés. Par contre, au moins en saison fraîche, les relevés du soir s'avèrent plus efficaces (nombre d'oiseaux contactés) que ceux du matin. Cet élément du comportement du Notou doit être pris en compte pour les inventaires futurs. Cet effet semble propre au Notou par rapport aux autres espèces d'oiseaux recensés lors de ces recensements expérimentaux. Il ne remet pas en cause l'intérêt de valoriser au mieux le temps terrain en effectuant des comptages le matin en plus du soir, mais implique de traiter séparément les résultats de ces deux périodes
- La répétition à un an de distance des relevés sur le Massif de Forêt Plate montre que sur ce court laps de temps et pour ce type de forêt, les populations de Notou paraissent stables. La brièveté du délai à l'échelle d'une espèce longévive et la quasi absence de perturbation pour le Notou dans cette zone protégée (faible pression de chasse) explique probablement cette stabilité. Par contre, il manque toujours des données pour valider les hypothèses quant au degré de sensibilité de la méthode par rapport à des variations réelles d'abondance, sachant notamment que des comptages en continu sur une journée permettent d'évaluer à 40-60% de l'effectif présent, les notous contactés en 15 mn.

- Lors des campagnes de suivi du Notou, il est possible de faire l'inventaire simultané de certaines espèces forestières à détectabilité élevée, notamment Perruche de la chaîne et à front rouge, Ptilope vlouvlou, Pigeon à collier blanc, Echenilleur de montagne, Autour à ventre blanc et même le Cagou pour les relevés faits au lever du jour.

On peut considérer que les méthodes de recensement du Notou mises au point lors de diverses campagnes du projet sont maintenant bien standardisées et directement utilisables par les gestionnaires, en particulier pour le suivi des impacts de la chasse ou de modifications importantes de l'habitat forestier. La faisabilité d'un suivi simultané d'autres espèces fragiles en améliore son rendement.

Dans le cas du Upe aux Marquises, une méthode de suivi par points d'écoute avait déjà été proposé en 1998 (Jolt 1998). Dans le cadre du présent projet, et pour une espèce aussi mal connue, la première mission de terrain a plutôt mis l'accent sur une étude de la distribution et des comportements de l'oiseau, préalable à la mise au point d'une

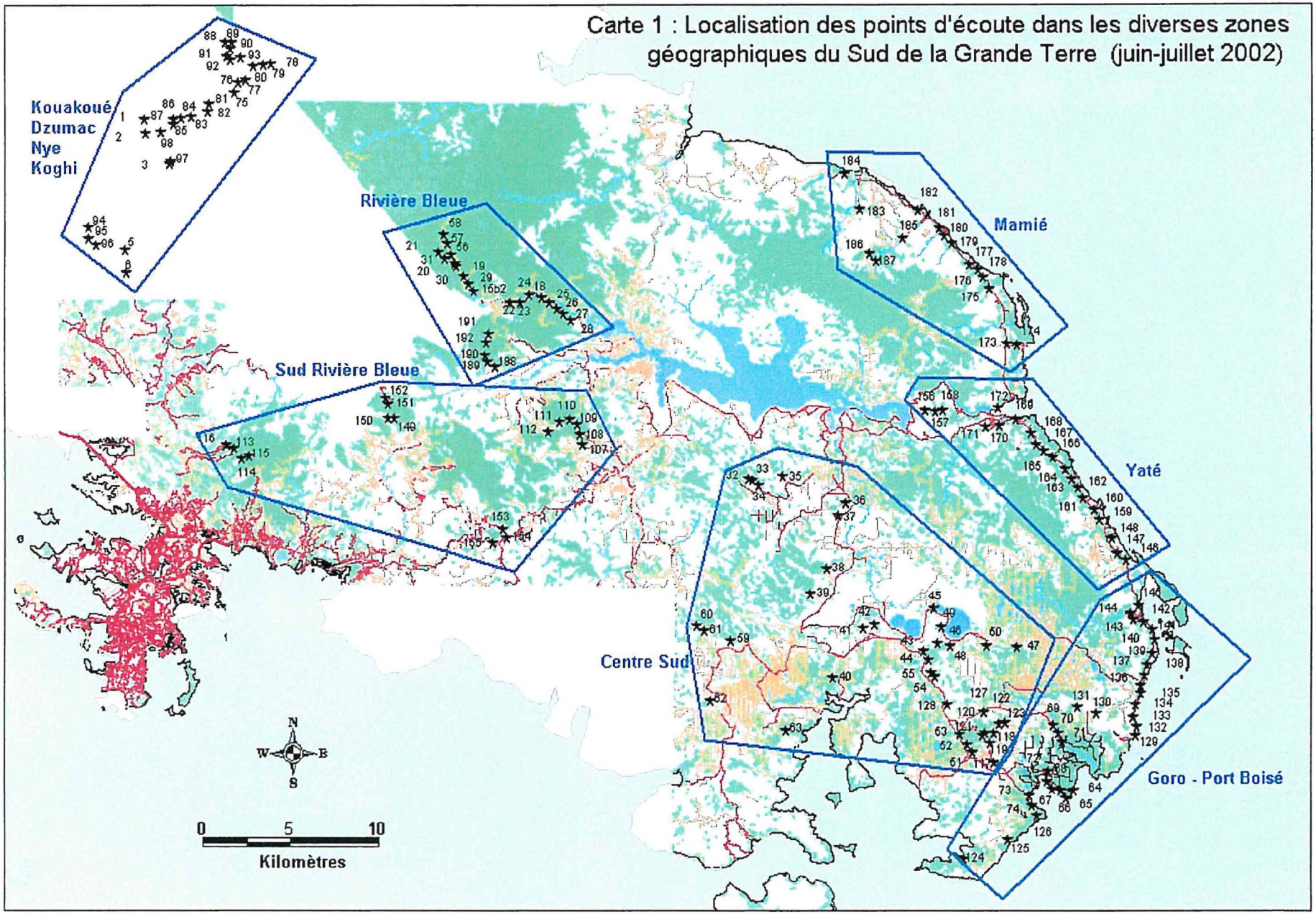
méthode de suivi plus efficace et pertinente.
Faute d'avoir pu poursuivre les travaux, aucune méthode de suivi n'a pu être expérimentée. Vu la distribution assez agrégative des individus sur des zones de nourrissage de reproduction ou dortoirs, et vu la meilleure connaissance des secteurs les plus fréquentés, on pourrait organiser un recensement exhaustif et simultané des Upe dans tous les sites favorables. Inscrite dans une opération de sensibilisation des habitants à la conservation de l'espèce, elle pourrait attirer suffisamment de volontaires pour couvrir en une journée l'ensemble des vallées boisées concernées. Cela permettrait enfin de préciser la taille de la population, information d'importance critique pour les estimations de probabilité de survie.

D'autres indicateurs d'évaluation de l'abondance moins lourds à obtenir pourraient ensuite être testés comme le nombre de nids occupés ou d'individus sur des secteurs riches en fruits, le nombre de juvéniles dans les groupes, etc. Vu le nombre significatif d'oiseaux en vol entre les différentes vallées pendant la journée, l'importance des cycles de fructification sur la distribution des oiseaux qui peuvent se déplacer rapidement d'un bout à l'autre de l'île, la méthode par points d'écoutes ne paraît pas la plus adéquate mais cela reste à vérifier.

Surveillance de l'état des milieux

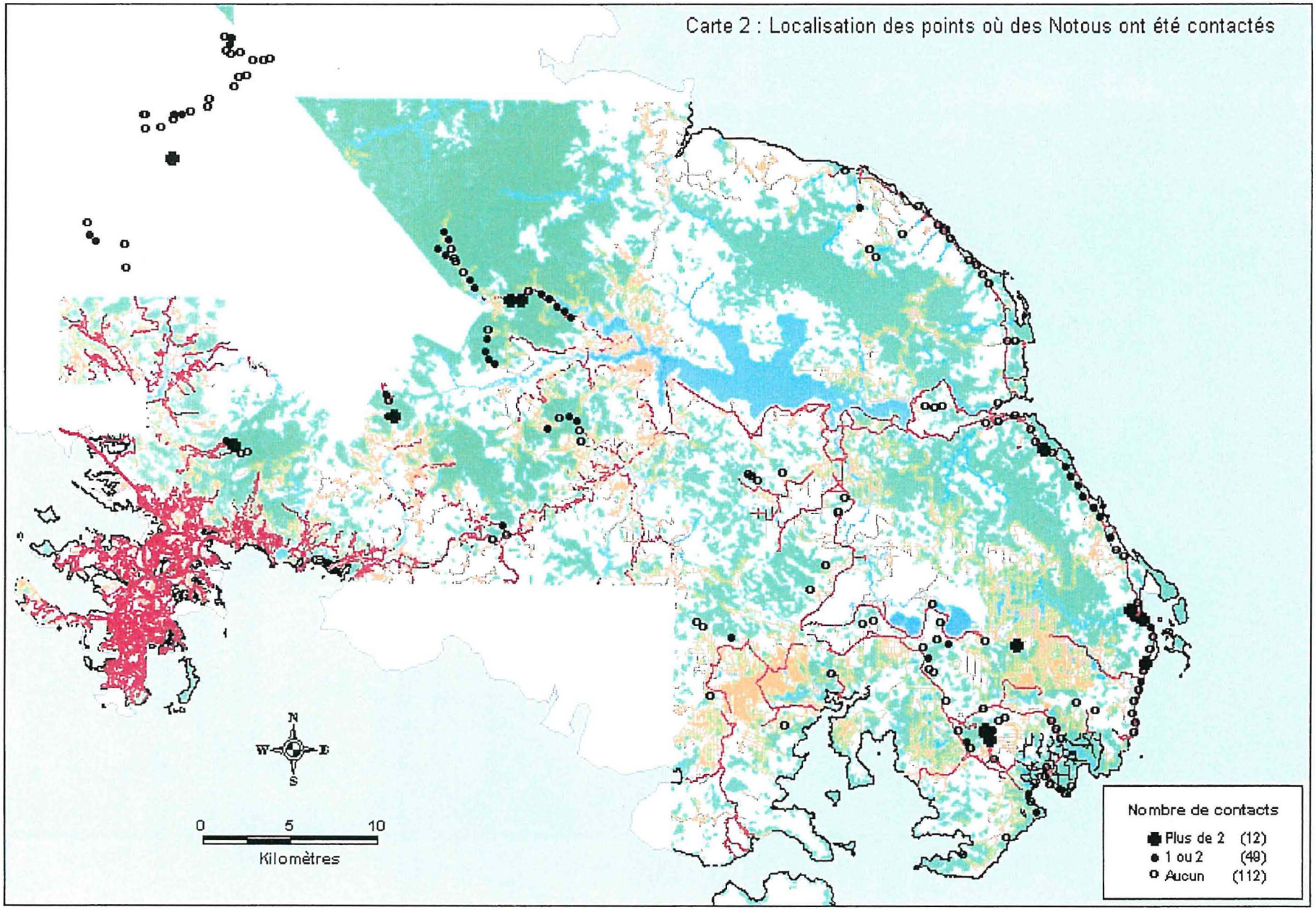
Dans le cas du Upe, il est proposé de suivre attentivement l'état de régénération des forêts humides de fond de vallée, habitat indispensable pour cette espèce, mais menacées par l'abondance du bétail ensauvagé.

Le Notou, montrant une certaine plasticité par rapport à la taille et la distribution de la forêt humide encore étendue dans la chaîne, ce sont essentiellement les processus de forte fragmentation des couverts de forêts humides en blocs de quelques ha doivent être surveillés. Le degré de protection dont jouit l'oiseau semble en effet être un facteur beaucoup plus important pour expliquer l'abondance des Notou au sein des forêts. Là où il est protégé, et pour peu que la forêt humide avoisinante soit préservée, le Notou devient rapidement un oiseau familier, capable de cohabiter avec l'homme dans les villages et tribus, et de venir autour des cases consommer les fruits des arbres exotiques plantés pour leur aspects décoratifs (palmiers).



Carte 1 : Localisation des points d'écoute dans les diverses zones géographiques du Sud de la Grande Terre (juin-juillet 2002)

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet


Carte 2 : Localisation des points où des Notous ont été contactés
N
W
E
S
0
5
10
Kilomètres
Nombre de contacts
Plus de 2 (12)
1 ou 2 (49)
Aucun (112)

4.3. Contribution à la mise en place de plans de conservation et de gestion durable des Carpophages menacés et endémiques à forte valeur patrimoniale et de leurs habitats

Bien que toutes deux soumises à une pression de chasse légale ou illégale comme facteur initial de risque, le statut de conservation et le niveau des populations différents de ces deux espèces de Carpophage implique des mesures de conservation et de gestion distincts.

Mesures de gestion et de conservation vis à vis des prélèvements

Dans le cas du braconnage sur le Upe, il semble bien que cette pratique soit en régression mais il reste à convaincre l'ensemble des Marquisiens, en particulier les chasseurs, de l'extrême fragilité de la population en cas de prélèvement même de quelques individus par an. Le message proposé dans un programme de sensibilisation doit expliquer que les données scientifiques ont démontré qu'une population d'oiseaux à longue durée de vie et faible taux de reproduction varie de façon lente et donc peu perceptible. En conséquence, il y aura un temps de latence avant que l'impact de mesures de protection ou au contraire celui d'une poursuite de braconnage sur les effectifs soient visibles, impliquant de la persévérance pour une stratégie d'actions à long terme. Un poster grand public a été conçu dans ce sens (annexe 2). Il devrait être proposé aux promoteurs de la conservation de l'environnement mais aussi de la culture marquisienne qui valorise également l'image du Upe.

En Nouvelle Calédonie, outre la mise au point d'une méthode de suivi de l'abondance de populations de Notou qui permettra de fournir des données objectives sur l'évolution de populations soumises ou non à une pression de chasse, le projet a confirmé l'absence de reproduction au cours de la période légale de chasse.

Par ailleurs, une meilleure compréhension des motivations des populations mélanésienne pour la chasse aux Notou (dont la période légale de chasse se situe pendant les WE d'avril avec un quota de 5 oiseaux/chasseur et par jour) permet de proposer un éventuel aménagement des dates d'ouverture de la chasse correspondant mieux aux calendriers de célébrations traditionnelles (fête de l'igname) sans engendrer de risques supplémentaires pour les populations de Notou (préservation de la période de reproduction).

Mesure de gestion et conservation des habitats

Vues les menaces qui pèsent sur la survie du Upe à Nuku Hiva, des propositions en matière de mise en réserve des sites les plus fréquentés par l'oiseau ont été faites dans le cadre du plan d'aménagement général de Nuku Hiva et des Marquises. Outre certaines actions ponctuelles de sensibilisation, le projet propose des solutions concrètes (mise en défens, réduction du cheptel

dans certains secteurs) pour évaluer et limiter l'impact des chèvres sauvages sur la régénération forestière naturelle dans les vallées. Ces mesures permettraient de protéger à la fois le Upe et le Santal des Marquises (arbre), autre espèce patrimoniale menacée à Nuku Hiva.

Si la préservation des vastes habitats forestiers du Notou ne semble pas se poser avec la même acuité que pour le Upe, la même question mérite d'être posée dans le cas d'autres espèces d'oiseaux forestiers menacés qui ont pu être recensés en même temps que les Notou. L'importance de la prédation par les rats et les chats, de la chasse et du trafic, de la nature et de la qualité des habitat doivent être précisés ainsi que les facteurs expliquant la dynamique et la distribution de ces espèces.
Pour toutes ces espèces inféodées aux massifs de grande forêt humide, la préservation de leur habitat est un paramètre crucial de leur conservation. De plus, leur meilleure protection reste l'inaccessibilité de leurs habitats. Toute piste de prospection minière ou forestière est la porte ouverte à des menaces directes, le plus souvent incontrôlables.

Translocation

Pratique bien connue dans le cas d'espèces insulaires très menacées, la translocation a été tentée sur le Upe en parallèle au présent projet.

Bien que le projet n'ait pas été impliqué dans l'opération de translocation de cinq oiseaux de Nuku Hiva à Ua Huka menée par la SOP, la présence simultanée des deux missions sur ces îles a permis au chercheur du projet de suivre l'opération et de réfléchir, en fonction de ses observations, à l'intérêt et à la faisabilité d'une telle mesure de conservation du Upe.

Globalement, si ces oiseaux sont difficiles à capturer, ils semblent supporter assez facilement la captivité temporaire et la présence de l'homme. Il faut toutefois qu'ils disposent de nourriture et de perchoirs adaptés et d'un environnement visuel le plus proche possible des conditions naturelles. De plus, une attention particulière doit être portée aux interactions individuelles entre oiseaux captifs. En liberté, on observe fréquemment à la fois des groupes probablement familiaux (couple, parents + jeune) et des comportements agressifs vis à vis d'intrus. Vu le très faible taux de reproduction de l'espèce, il faudrait pouvoir mesurer d'une part l'impact sur la population initiale de prélèvements successifs à des fins de translocation ou évaluer la viabilité d'un nombre très réduit d'individus sur une autre île. Dans le cas d'une espèce aussi menacée, mal connue et difficile à étudier que le Upe, il est indispensable qu'une opération de ce genre fasse l'objet d'un encadrement scientifique rigoureux et intense, comme cela est pratiqué par exemple en Nouvelle-Zélande pour des opérations de même type. Les oiseaux déplacés doivent être suivis afin de mesurer le succès réel de l'opération et de tirer des enseignements pour une opération future même si ces oiseaux s'acclimatent durablement à leur

nouvel environnement. Les oiseaux déplacés ont en effet été observés régulièrement en 2001 et 2002 sans plus de détails sur la survie de tous ou sur une éventuelle reproduction. Le ministère de l'environnement et du tourisme polynésien a alloué une enveloppe budgétaire pour une nouvelle translocation en 2003 sous la responsabilité de la SOP (sources : Bilan Moral de la SOP Manu du 7 juin 2002).

A titre d'information, il faut rappeler le programme de suivi scientifique de la translocation qui avait été proposé en 2000 à la SOP par la coordination du projet. Il visait à aider la SOP à consolider une opération déjà définitivement décidée (voir annexe 3).

Les informations disponibles à ce jour ne nous permettent pas de savoir s'il en a été tenu compte.

4.4. Arrêt du déclin de la population de Carpophages des Marquises et limitation des menaces pesant sur le Carpophage géant en Nouvelle-Calédonie.

Ce résultat ne peut être valablement mesuré sur la courte durée du projet . Par contre, l'existence même du projet avec ses travaux sur le terrain, ses publications, ses propositions étayées en matière de conservation ont déjà contribué d'une part à sensibiliser un plus grand nombre de personnes à ces questions et à faciliter la mise en place de mesures en faveur d'un arrêt du déclin de ces oiseaux. L'idéal serait de trouver des moyens pour poursuivre dans cette voie quelques années de plus.

4.5. Mise au point d'un outil moderne et performant de caractérisation génétique et d'évaluation de la diversité de populations sauvages en petits effectifs. Conservation et sauvegarde de matériel génétique (banque D'ADN génomique).

Les difficultés de capture d'individus vivants évoquées dans le cas du Upe et également réelles dans le cas du Notou, constituent le premier obstacle à l'évaluation de la diversité génétique des populations des deux espèces. Il s'avère ainsi difficile d'avoir un échantillon suffisant d'individus vivants. Ce sont donc des prélèvements sur des Notou tués au cours d'une chasse qui ont été utilisés.

Un outil de caractérisation génétique et de sexage des Notou a été mis au point à partir d'échantillons de peau et de muscle d'oiseaux récoltés lors d'une chasse expérimentale sur le site de Foret Plate – Province nord et à l'occasion de parties de chasse légale à Bourail – Province sud. Un total de 179 échantillons prélevés en 2001 - 2002 et 2003 seront analysés selon la même méthode avant la fin 2003 afin de valider ces premiers résultats.

Le sexage a été réalisé par PCR pour mettre en évidence des introns d'un gène présent chez la plupart des oiseaux et marqueur du chromosomes W (les mâles colombiformes sont homogamétiques Z/Z et les femelles hétérogamétiques Z/W). Les résultats confirment le sexage réalisé par autopsie sur le terrain et donnent un

sexe ratio non significativement différent de 1. Le seul Upe des Marquises pour lequel on disposait d'un échantillon de sang a été classé comme mâle, ce qui correspond au sexe attribué à partir des mensurations de l'oiseau lors de sa capture.

Pour élaborer un outil de caractérisation génétique des Notous, dix huit marqueurs microsatellites de pigeon domestique (*Columba livia*) ont d'abord été testés. Neuf microsatellites polymorphes ont ensuite été choisis pour mettre au point une PCR en multiplexe. Trois kits de multiplexage, de 4, 3 et 2 marqueurs respectivement, ont été réalisés en fonction de leur gamme allélique ainsi que de leur température d'hybridation. Chaque microsatellite a été marqué par un fluorochrome différent en fonction du kit multiplexe dans lequel il se trouvait. Une analyse automatique a ensuite été réalisée sur un séquenceur PE ABI Prism™ 377. Un tel outil permet d'obtenir un grand nombre d'informations sur plusieurs individus simultanément. Un test d'hétérozygotie sur l'échantillon de Forêt Plate indiquerait un déficit global. Ce résultat, bien que statistiquement significatif, devrait toutefois être confirmé avec un plus grand nombre d'échantillons et de marqueurs microsatellites polymorphes. De même, la taille limitée de l'échantillon de Bourail (4 oiseaux) ne permet pas de décider d'une différence génétique entre cette population et celle de Forêt Plate (31 oiseaux).

Sur la base du seul échantillon de sang disponible, il s'avère que l'outil d'analyse par microsatellite mis au point sur le Notou de Nouvelle Calédonie fonctionne sur le Upe des Marquises. Aucun ADN n'a par contre pu être extrait de la peau retrouvée à l'extrémité de plumes collectées aléatoirement sur d'autres individus de Nuku Hiva.

Une autre collecte de matériel a eu lieu sur différents sites de Nouvelle Calédonie lors des saisons de chasse 2002 et 2003 afin d'améliorer l'analyse génétique de cette ou ces populations de Notou. On dispose actuellement d'un total de 179 prélèvements de Notous issus du centre (Bourail, Farino, Sarraméa) et du nord (Pouembout) de la Nouvelle-Calédonie. De fortes restrictions des moyens humains du laboratoire du CIRAD-EMVT qui avait mis au point le kit d'analyse initial n'ont pas permis d'analyser ces échantillons avant la date finale de la présente convention. Le problème de personnel ayant été temporairement résolu en mars 2003, les résultats de ces analyses devraient être disponibles et diffusés avant la fin 2003.

4.6. Caractérisation des usages du Carpophage et de la perception qu'ont les communautés locales de ce patrimoine

Le Carpophage géant en Nouvelle Calédonie comme celui des Marquises en Polynésie sont des éléments forts du patrimoine culturel des populations locales tout en constituant un gibier de choix très recherché. Par contre, le degré différent d'attachement à la culture traditionnelle entre les marquisiens et les calédoniens qui s'ajoute aux différences de statuts des populations de ces deux Carpophages, implique d'adopter des stratégies de conservation distinctes.

La dernière population de Upe aux Marquises a atteint un seuil critique qui ne supporte plus un quelconque prélèvement tandis que le Notou de Nouvelle Calédonie, s'il est vulnérable par sa distribution limitée à une seule île mais de grande taille, comportant de vastes zones de forêts humides propices à l'espèce, peut encore résister à une chasse contrôlée. Suite à une longue période d'acculturation, la connaissance des mythes et traditions, notamment autour du Upe est assez peu partagée au sein des marquisiens. On assiste pourtant à un renouveau culturel et identitaire qui s'accompagne d'un souci pour le déclin de symboles comme celui du Upe. En Nouvelle Calédonie, le Notou est bien mieux connu des populations rurales et les structures coutumières mélanésiennes sont souvent encore assez fortes pour entretenir les traditions qui lui sont attachées. Cependant, dans certains cas, le Notou peut être l'enjeu de conflits entre mélanésiens et européens autour de l'accès aux ressources naturelles, confirmant si besoin était son importance pour ces communautés. Il peut par ailleurs être spontanément et efficacement protégé dans certaines aires coutumières.

En termes de conservation de ces deux espèces patrimoniales et gibier, la situation est donc contrastée entre les deux îles :

- La rareté du Upe n'en fait plus qu'un objet anecdotique d'un braconnage qui va nécessairement décroître. Par contre, tout programme de sensibilisation basé sur la valeur culturelle du Upe ne peut compter que sur l'émergence assez récente et à stimuler d'un regain d'intérêt pour les traditions marquisiennes qui n'est pas encore partagé par tous.
- En Nouvelle Calédonie, le meilleur statut de conservation du Notou le place au rang d'espèce gibier assez répandue et convoitée. Cependant, un programme de gestion durable de ce gibier peut s'appuyer sur un système de valeurs traditionnelles encore assez vivant.

Les deux situations ont été étudiées plus en détails, soit avant le présent projet (Jolt 1998 en Polynésie), soit au cours du présent projet (de Garine 2002 en Nouvelle Calédonie).

Le Carpophage des Marquises ou Upe en Polynésie

L'étude menée en 1998 sur Nuku Hiva a semblé suffisamment complète pour ne pas se lancer en priorité sur ce thème dans le cadre du présent projet.

En résumé, il s'avère que les habitants, en particulier ceux du nord de Nuku Hiva, et les chasseurs de chèvres et de cochons connaissent le Upe avec parfois des notions assez précises de son apparence, de sa localisation et de son comportement. Par ailleurs, bien que tous s'accordent sur la raréfaction de l'espèce, peu d'entre eux l'estiment menacée de disparition et ceci probablement pour deux raisons : une majorité ignore que cette espèce est endémique de l'île et l'apparente abondance de l'oiseau dans les secteurs où il survit encore fait oublier que ces zones sont devenues extrêmement limitées. De plus, les avis et opinions de personnes étrangères à l'île ne sont pas toujours bien perçus des marquisiens qui se considèrent comme seuls responsables et garants de la survie d'une espèce emblématique dans leur culture.

Le Upe est en effet déclaré comme important dans la culture marquisienne mais il n'est pas facile d'en savoir plus. Les légendes et les mythes marquisiens publiés jusqu'ici ne semblent pas évoquer de récit dont le Upe soit l'élément central. Deux témoignages recueillis auprès de deux personnes rencontrées au cours de cette étude font pourtant état de deux légendes sur l'origine du Upe.

Le première est celle d'un jeune guerrier Temanuakitoahe, enfant des dieux, qui à l'issue d'aventures qui le conduisent de l'île de Hiva Oa à Nuku Hiva se transforme en un oiseau dénommé Upe. Son union avec une femelle de To'aKe (Paille en queue ou *Phaeton lepturus*) donnera naissance au Upe. Le deuxième récit raconte que les Upe ont disparu de Tahuata ou de Fatu Hiva pour s'installer sur Nuku Hiva suite à l'envol vers cette île de "l'arbre à Upe" dont ils ne pouvaient se passer.

Ces deux légendes ont en commun de décrire le Upe comme originaire d'une autre île du groupe sud de l'archipel, allant ainsi dans le sens des observations paléontologiques qui attribuent au Upe une aire de répartition ancienne plus vaste, notamment vers le Sud.

Il était assez fréquent jusqu'à récemment que le Upe soit capturé par les marquisiens pour en faire un animal de compagnie, tant cet oiseau semble s'accommoder de la présence de l'homme et même, selon plusieurs témoignages concordants, s'attacher à celui qui le nourrit. Même Maui, héros majeur dans la tradition marquisienne, possédait déjà un Upe comme animal familier. Ces animaux capturés adultes ou au nid n'ont jamais fait l'objet d'élevage à des fins de consommation mais étaient considérés avec affection et respect de la part de leur propriétaire qui allait parfois jusqu'à les relâcher.

Parallèlement, le Upe est un gibier de choix pour une chasse qui se pratique depuis des générations à des fins culinaires. La chasse au fusil n'est apparue qu'au XXème siècle mais les oiseaux étaient déjà attrapés avec de la glu ou en les éblouissant, une fois perchés pour la nuit. Les habitants des vallées du nord (Aakapa) sont plus particulièrement désignés comme les auteurs de ce genre d'exploitation du Upe.

Carpophage géant ou Notou en Nouvelle Calédonie

Une mission d'étude sur le terrain de juin à août 2001 a porté sur l'importance du gibier pour les populations locales, centrée sur le Notou et le Cerf Rusa (mission cofinancée par le projet CIRAD/MATE : Cerf rusa et milieux naturels en Nouvelle Calédonie). L'ethnologue a travaillé à partir d'enquêtes auprès d'un échantillon de personnes d'origine européenne et de mélanésiens habitants des communes de Poya et de Pouembout (Province nord). Pour les mélanésiens, le Notou, contrairement au cerf, représente non seulement une ressource alimentaire mais possède avant tout une haute valeur culturelle, symbole de la forêt ancestrale ou des origines, animal totem et noble dont la recherche implique une certaine communion avec la forêt. La capture souvent difficile d'un Notou requiert aussi une certaine habilité et de la persévérance de la part du chasseur. Bien que sa valeur se manifeste de façon variable d'une tribu à l'autre, cet oiseau est toujours au moins respecté comme tout animal totémique. Quasiment toujours classé comme l'aliment carné le plus recherché par les mélanésiens au moins dans le nord, sa

consommation est souvent liée à des fêtes (fête de l'igname) ou événements traditionnels. Très apprécié aussi par les chasseurs européens, le Notou permet de développer un discours sur l'homme et ses relations avec le milieu naturel.

Sur le plan alimentaire, la population calédonienne aurait tendance à souffrir des méfaits d'une alimentation hyper-protéinique résultant de son goût prononcé pour les viandes grasses, le Notou étant très préférentiellement chassé lorsqu'il est gras, soit juste avant la reproduction. Sur le plan économique, la chasse et la pêche à des fins d'autoconsommation sont essentiels pour l'équilibre des budget familiaux, l'apport du Notou y est toutefois peu important voire nul par rapport aux cerfs, cochons ou poissons.

L'étude conclut sur plusieurs perspectives positives pour le contrôle de la prédation. La mise en réserve de certaines zones en vue d'une protection d'un stock de gibier pour certaines célébrations est bien acceptée par tous, mais surtout par les mélanésiens de même que la répression d'un braconnage pratiqué à des fins commerciales. Le respect des périodes légales et des quotas de chasse pour l'autoconsommation est par contre interprétée moins « scrupuleusement » tandis que la question des zones de réserve pose entre les communautés des problèmes de droit foncier dont les fondements liés «à la coutume» sont difficiles à cerner et politiquement sensibles.

Contrairement aux adultes des deux communautés, les enfants ne placent plus la chasse comme une activité prioritaire, impliquant à terme une diminution de la pression globale de chasse. L'interpénétration des deux cultures au niveau des enfants est encore plus flagrante et l'on voit émerger un modèle commun de développement propre à la Nouvelle Calédonie qui continuera à valoriser les activités de plein air en général sans une priorité forte pour la chasse. L'invasion récente des zones naturelles par une fourmi dont la piqure est très douloureuse, accroît la pénibilité des parties de chasse et diminue leur fréquence. De même, la mise à disposition dans les petits commerces de brousse de poulet congelé à bas prix fait évoluer les habitudes alimentaires. De plus, la chasse au cerf –qui procure plus de viande par cartouche que celle au Notou- a la faveur des chasseurs, ce qui atténue la pression de chasse sur le Notou.
L'étude insiste aussi sur l'urgence de la collecte des traditions orales autour des ressources naturelles dont la perte est déjà patente au niveau des enfants.

4.7. Publications scientifiques et techniques

Outre les rapports techniques et scientifiques produits et diffusés au cours du projet (Annexe 1), deux articles scientifiques sont déjà sous presse (annexe 2). Une autre

publication scientifique est prévue sur l'outil d'analyse génétique mis au point dès que les derniers résultats seront disponibles fin 2003.

Bien que ce ne soit pas du domaine scientifique ou technique, on notera que ce projet a aussi permis de collecter des photos et de faire un film vidéo amateur sur des espèces rarement photographiées en milieu naturel.

4.8. Opportunités de formation de jeunes scientifiques ou techniciens sur l'avifaune de cette région

Actuellement, la conservation et la gestion de la faune terrestre, en particulier l'avifaune, sont des domaines peu développés dans les écoles de formation supérieure ou technique tant en Nouvelle Calédonie qu'en Polynésie, obligeant à recourir à des métropolitains pour la réalisation du projet. L'offre locale est encore très faible dans ce domaine.

Au niveau de l'avifaune, la majorité des contributions locales ont été apportées par des ornithologues amateurs à titre bénévole dans le cadre ou non de leur appartenance à des associations (Société Calédonienne d'Ornithologie). Quelques stagiaires calédoniens ont en outre pu participer ponctuellement aux travaux de terrain, notamment à Forêt Plate. De plus, les techniciens des services provinciaux ont participé à certaines opérations de terrain : points d'écoute sur parcours, autopsies et mensurations et ont donc accru leurs compétences en terme de gestion de la faune.

Le projet a par ailleurs été l'occasion de faire travailler un jeune ingénieur venant de métropole sur les oiseaux de Nouvelle Calédonie tandis que le kit d'analyse génétique a été mis au point dans le cadre d'un stage de DESS de l'Université Pierre et Marie Curie.

4.9. Contribution à l'émergence d'un réseau de recherche appliquée sur la conservation et la gestion de l'avifaune endémique menacée des TOM du Pacifique

Le projet a été mené de façon a faire coopérer au mieux les chercheurs travaillant dans les deux Territoires, au moins durant la première année avant l'interruption des activités en Polynésie. Les efforts se sont ensuite concentrés sur la Nouvelle Calédonie où le partenariat technique avec les administrations provinciales et les associations concernées s'est établi et étendu au cours du projet.

Le projet a aussi essayé de faire connaître ses activités dans le réseau international (poster au 15ième congrès de la Society for Conservation Biology consacré à l'écologie des milieux insulaires, Hawaï 2001).

De même, outre les publications scientifiques, il est prévu de diffuser les résultats du projet dans les circuits de la conservation très actifs tels que Bird Life international.

5. Principales difficultés rencontrées

- Les deux espèces de Carpophage sont assez difficiles à étudier en milieux naturels de par les difficultés d'accès aux zones qu'elles fréquentent : des forêts humides en zone montagneuse. De plus, la faiblesse des effectifs, leur comportement assez discret en zone de chasse (cas du Notou) leur préférence pour le sommet des arbres élevés limitent la durée et la fréquence des observations. La productivité des travaux de terrain est donc réduite, les protocoles de relevés devant être réadaptés à ce contexte.

- L'éloignement des terrains par rapport à la métropole et aux zones habitées des îles implique des frais de déplacement importants, qui s'ajoutent au coût élevé de la vie dans ces TOM, obligeant le projet à limiter les missions de terrain. Le financement accordé pour ce projet devait donc être nécessairement complété. Dans le cas de la Nouvelle Calédonie, les travaux ont été cofinancés par la Province Nord et l'IAC. Pour les raisons évoquées plus haut, cette démarche n'a pas pu aboutir en Polynésie.

- La faiblesse des compétences locales en bio-écologie de la faune terrestre dans ces TOM est un autre facteur limitant pour mener des travaux efficaces.

6. Activités futures

Si des moyens financiers et des ressources humaines complémentaires pouvaient être trouvés, plusieurs pistes de travail seraient à privilégier à l'issue de ce projet :

- Préciser les modes de déplacement (ampleur, saisonnalité, déterminisme..) et une éventuelle structuration en sous-populations du Carpophage de Nouvelle Calédonie (critères génétiques) permettraient d'identifier des éventuelles entités de gestion et de caler les campagnes de recensement à des époques clés.

- Approfondir le suivi d'espèces endémiques parfois bien plus vulnérables, dans ces massifs forestiers humides en Nouvelle Calédonie en partant des méthodes de suivi proposées pour le Carpophage géant.

- Effectuer un recensement exhaustif du Upe sur Nuku Hiva et le suivi des oiseaux relâchés sur Ua Huka.

- Bien que l'étude de ces deux Carpophages soit difficile de par leur comportement et le type de milieu dans lequel elles évoluent, il faut améliorer nos connaissances en matière de taux de reproduction ou de mortalité afin d'évaluer la viabilité et la dynamique des populations au travers de modèles pertinents.

- Si les mesures de gestion proposées sont mises en places (suivi régulier de populations, mis en défens de forêts, plan de chasse, sensibilisation ...), leur efficacité, pertinence et faisabilité devraient être évaluées à moyen terme.

En Nouvelle-Calédonie, 3 projets, très liés dans leurs objectifs, et qui ont pu obtenir leur label de crédibilité par les évaluateurs grâce au travail conduit dans le cadre de l'actuel projet financé par le Mate et la province Nord viennent d'être acceptés par les bailleurs de fond :

- Un projet financé par l'IFB sur les usages de la faune sauvage, essentiellement Cerf, Notou et roussette "Perceptions et usages des espèces gibier par les populations mélanésiennes et européennes de Nouvelle Calédonie : conséquences sur la conservation de la biodiversité »
- Un projet financé par l'UE dont BirdLife est leader, associé à la Société Calédonienne d'Ornithologie pour l'identification de Zones d'importance écologique (IBA) et leur gestion, le Notou étant naturellement une des espèces cibles
- Un projet financé par la Province Nord pour évaluer la répartition et le statut d'oiseaux forestiers endémiques menacés, exploités ou mal connu d'importance patrimoniale.

Ils seront conduits par l'IAC-CIRAD et par BirdLife et la SCO avec les partenaires locaux.
Le présent projet a ainsi été le catalyseur d'une réelle volonté locale et internationale de compléter les connaissances sur la biodiversité locale, sur la perception qu'en ont les communautés et sur les opportunités de gestion.

7. Conclusions

Bien que de façon inégale sur ses différents volets, le projet a produit des résultats dans tous les axes proposés en offrant ainsi une vision beaucoup plus claire sur l'état de deux espèces gibiers insulaires à forte valeur patrimoniale. L'identification des principaux facteurs qui déterminent la distribution et l'abondance a permis de proposer des mesures de gestion ou de conservation adaptées à chaque cas.

Sur un laps de temps de trois ans et avec les problèmes rencontrés en Polynésie, il n'a pas été possible de contribuer directement à une amélioration du statut des populations mais le projet a engendré un mouvement d'intérêt pour ces espèces en les faisant mieux connaître. Il faut travailler maintenant à la poursuite de ces actions tant au niveau scientifique que de l'application des mesures proposées. Cette ambition ne pourra toutefois se réaliser sans un appui important au renforcement des compétences locales pour des raisons d'efficacité mais aussi d'éthique, s'agissant d'espèces à forte valeur patrimoniale au niveau local mais aussi international. En Nouvelle-Calédonie, une volonté locale de poursuivre les actions entreprises vient de déboucher sur le financement de 3 importants projets, suite logique des connaissances acquises dans le cadre du présent projet.

Bibliographie

de GARINE I., 2002. *Etudes des aspects socio-culturels de la chasse en Nouvelle Calédonie*. Cirad – IAC n°4/2002. 45p.

EVVA J. 1998. *Etude du Upe (Ducula galeata), Carpophage endémique de l'Archipel des Marquises (Polynésie Française) Statut actuel, facteurs de disparition et mesures de conservation.* Mémoire de stage DESS Prod. Anim. Régions Chaudes, CIRAD-EMVT.

GRILLET S., 1995. *Mise au point d'une méthode de recensement du Carpophage géant (Ducula goliath) dans le Parc de la Rivière Bleue en Nouvelle-Calédonie.* Mémoire de stage de DESS. CIRAD Montpellier. 35 p.

LETOCART Y. *Observations par radio-tracking des comportements du Notou (Ducula goliath) dans lle parc provincial de la rivière bleue de août 1993 à décembre 1997.* DRN Province Sud 46 p.

ANNEXE 1

Liste des rapports d'activités produits et diffusés au cours de projet

1. **Marie-Noël de Visscher**, avril 2000. *Mise en place du volet polynésien du projet « Les Carpophages des TOM du Pacifique, connaissance, conservation et gestion d'un patrimoine menacé»*. Cirad Emvt n°00-022,12 p.

2. **Gilles Balança**, août 2000 . *Mission d'étude du Carpophage des Marquises (Ducula galeata) à Nuku Hiva* . Cirad, 6p.

3. **Pascal Villard**, décembre 2000. *Biologie et sauvegarde d'une espèce en danger : le Upe, Carpophage des Marquises, Ducula galeata* . Cirad Emvt n°00-061, 45p.

4. **Marie-Noël de Visscher**, février 2001. *Les Carpophages des TOM du Pacifique, connaissance, conservation et gestion d'un patrimoine menacé». Premier rapport d'activités février 2000- janvier 2001.* Cirad Emvt n°01-014, 10p + Annexes.

5. **Nicolas Barré & Michel de Garine-Wichatitsky,** mai 2001. *Sélection bibliographique commentée sur le Notou (Ducula goliath) et autres pigeons frugivores. Analyse de données biométriques et d'alimentation sur des oiseaux collectés à Forêt plate (Pouembout).* IAC Prog Elevage et faune sauvage, 27p.

6. **Nicolas Barré,** 2001. *Mise en place d'une méthode de suivi d'une population de Notous (Ducula goliath) à forêt Plate (Pouembout).* IAC Programme Elevage et faune sauvage, 29p + annexes.

7. **Ronan Lecoq,** octobre 2001. *Mise au point de multiplexes microsatellitaires en vue d'une étude génétique d'une espèce endémique de Nouvelle Calédonie : le Notou Ducula goliath* . Mémoire de stage DESS. Université Pierre et Marie Curie & Cirad Emvt, 32p + annexes.

8. **Igor de Garine,** mars 2002. *Etudes des aspects socio-culturels de la chasse en Nouvelle Calédonie.* Cirad – IAC n°4/2002. 45p.

9. **Marie-Noël de Visscher**, mai 2002. *Les Carpophages des TOM du Pacifique, connaissance, gestion conservation d'un patrimoine menacé». Second rapport d'activités février 2001- janvier 2002.* Cirad Emvt n°02-025, 8p + Annexes.

10. **Pascal Villard, Nicolas Barré, Michel de Garine-Wichatitsky, Camille Menard,** mars 2003. *Effets de quelques paramètres géographiques sur la présence du Notou Ducula goliath et d'autres espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial en Nouvelle Calédonie.* Cirad-IAC Prog Elevage et faune Sauvage n° 1/2003. 21p + annexes.

ANNEXE 2 : Valorisation

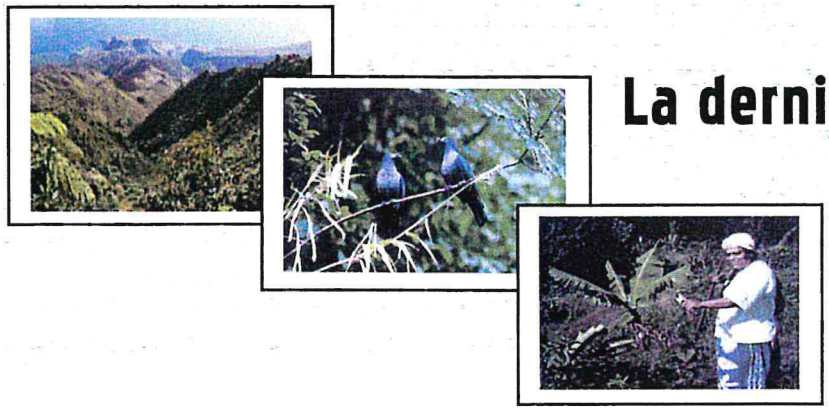
1. Travaux publiés ou en cours de publication en avril 2003

Pascal Villard, Marie-Noël de Visscher & Gilles Balança (2003 sous presse) Population size, habitats and conservation of the Marquesan Imperial Pigeon *Ducula galeata*. *International Bird Conservation.*

Nicolas Barré, Michel de Garine-Wichatitsky, Ronan Lecoq & Jean Charles Maillard (sous presse) Contribution to the knowledge of the New Caledonian Imperial Pigeon *Ducula goliath* (Gray 1859) with emphasis on sexual dimorphism. *Notornis.*

2. Poster de sensibilisation proposé en Polynésie

Prototype 2

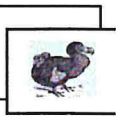


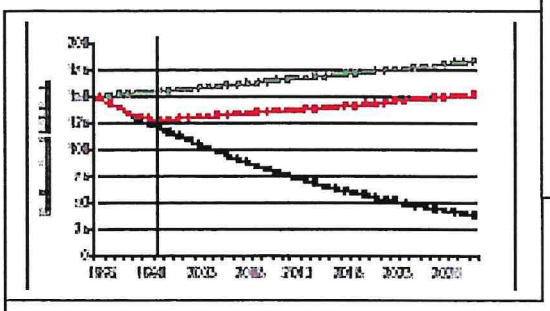
La dernière population de Upe ?

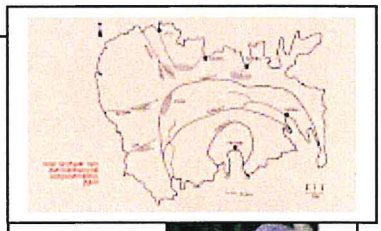
C'est à nous de choisir.

- **Quand avez vous vu pour la dernière fois les Upes descendre jusque dans les villages?**
- **A quand remonte votre dernière rencontre avec un groupe de Upes ?**

Le dodo (*Didus ineptus*) a disparu de l'île Maurice, chassé par les hommes. Sa chair était bonne comme celle du Upe.
Il est aujourd'hui un emblème national qu'on ne rencontre qu'en image dans les livres.







- **La chasse** de 2 à 6 individus par an peuvent définitivement compromettre la survie de l'espèce dont les effectifs diminueront doucement jusqu'au seuil d'extinction (ligne noire) .
- **Si la chasse** cesse dès aujourd'hui, la population de Upe augmentera lentement mais définitivement (ligne rouge et verte).
- Les chèvres et les cochons sauvages détruisent **les dernières forêts** où vivent et nichent les Upe (carte).

Pourquoi le Upe est-il particulièrement vulnérable?

- 1 poussin par couple par an

Il faut donc que les individus vivent longtemps pour donner vie à une descendance nombreuse.

- Peu farouches / Poids important

Ils se laissent facilement observer et chasser

- Peu habitués aux nouveaux prédateurs que sont le rat et le chat

Les adultes et surtout les œufs sont des proies faciles.

- Disparus des îles du sud

Seul Nuku Hiva abrite encore une population de Upe. Un groupe de 5 individus a été récemment relâchés sur Ua Huka.

« **En danger critique d'extinction** » selon l'UICN.
Sa chasse et sa consommation sont totalement interdites depuis 1996.

Celui qui à suivi l'arbre-à-Upe sur Nuku Hiva, ce compagnon de Maui appartient au patrimoine de l'archipel. Sa disparition marquera un peu celle de la **culture marquisienne.**

Le plaisir d'un repas ou d'une partie de chasse vaut-il plus que d'offrir à nos enfants un trésor vivant des Marquises ?

CIRAD
Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Contact :
Marie-Noël de Visscher
ECONAP
TA 30/F
34398 Cedex 5
Montpellier
marie-noel.de_visscher@cirad.fr

Cessons de chasser le Upe et conservons nos forêts !

CIRAD-Dist
UNITÉ BIBLIOTHÈQUE
Baillarguet

ANNEXE 3 :

Document proposé à la SOP en avril 2000 avant la première opération de translocation

On le notera qu'à cette date l'opération prévoyait une période assez longue de captivité sur site de lâcher avec ensuite un nourrissage actif près du point de lâcher. Cette stratégie n'a finalement pas été appliquée.

Propositions pour des actions de recherche liées à l'opération de translocation du Upe (*Ducula galeata*) sur l'archipel des Marquises : thématique et méthodologie.

A. Quelques thèmes :

1. Les Upe peuvent-il se maintenir en captivité ?
2. Le comportement des oiseaux sauvages maintenus en captivité permet-il de valider et de compléter les informations collectées en nature?
   - rythme d'activités : fréquence des nourrissages, des manifestations vocales, déplacements
   - acclimatation : comportement (stress), poids, pathologie ....
   - interactions avec congénères captifs et sauvages (vocalisation, agressivité, reconnaissance, hiérarchie, occupation espace, nourriture....) dans différentes situations de mise en contact
   - réactions à la présence humaine
   - réactions face à des prédateurs potentiels : rats, rapace, ou toutes sources de stress sonore ou visuel
   - qualité et quantité de nourritures absorbées et modes d'acquisition

3. Le Upe est-il très attaché à un espace (site), à la présence d'un ou de congénères ? (et donc susceptible ou non de fonder une population sur une nouveau site)

   - comportements des oiseaux à leur arrivée dans le site d'acclimatation de Ua Huka ou à chaque déplacement des cages (changement de décor ?)
   - évolution dans le temps de l'importance et de la fréquence des déplacements par rapport au site de relâcher, sédentarité ?
   - Interactions entre oiseaux relâchés et encore captifs et ensuite entre oiseaux relâchés (formations de groupes ou de couples ?)
   - Alimentation : fréquentation du site de nourrissage

B. Quelques suggestions méthodologiques :

- tous les oiseaux suivis doivent être identifiables individuellement et à vue ;
- nécessité d'une bonne revue bibliographique des travaux sur le comportement des oiseaux captifs et le suivi intensif des oiseaux déplacés et relâchés ;
- s'agissant plus particulièrement d'une étude comportementale sur très peu d'individus, le protocole de relevés tiendra compte de la nécessité d'avoir une grand nombre de répétitions de résultats quantifiables et comparables (unités de référence) permettant des analyses statistiques valides ;

une grand nombre de répétitions de résultats quantifiables et comparables (unités de référence) permettant des analyses statistiques valides ;

- étude du comportement : établissemnent d'une typologie des comportements, distribution homogène des relevés en fonction de l'heure du jour, de la durée de captivité, du site (cage sur Nuku Hiva, sur Ua Huka), de la situation des autres oiseaux captifs ou non ; travailler par courtes périodes successives d'observation qui serviront d'unités de référence ;
- suivi des oiseaux relâchés : périodes d'observation statiques sur le site de relâchés et de nourrissage, parcours répétés de circuits fixes à une vitesse déterminée pour localiser les oiseaux (nombre et position des contacts avec chacun des individus + comportements éventuels) + répétitions de relevés sur points fixes localisés à une distance connue du site de relâchés et sur des périodes de temps déterminées + suivi moins intense d'un circuit plus vaste en cas de distribution beaucoup plus vaste des oiseaux autour du site de relâchés
- dans la mesure du possible et en fonction des résultats, les relevés seront journaliers durant les premières semaines qui suivront les captures et les relâchés ensuite hebdomadaires durant au moins trois mois et ensuite mensuels le reste de l'année.