



**Evolution**  
Diversité Biologique  
EDB



UNIVERSITE  
PAUL  
SABATIER



INSTITUTO GULBENKIAN DE CIÊNCIA



Lyon 1

TOULOUSE III

Master 2 Recherche « Microbiologie, Ecologie »  
Spécialité : Ecologie Evolution Biométrie  
Année Universitaire 2008-2009

## Rapport Bibliographique

**Démographie ancienne de l'Echenilleur de la Réunion (*Coracina newtoni*),  
un oiseau forestier endémique en danger critique d'extinction.**

Jordi SALMONA

Responsables : Damien Fouillot<sup>(1)</sup>, Marc Salamolard<sup>(1-2)</sup>, Lounès Chikhi<sup>(3-4)</sup> et  
Christophe Thébaud<sup>(4)</sup>.

<sup>(1)</sup>Société d'Etude Ornithologique de la Réunion (SEOR) St André, Ile de La Réunion,

<sup>(2)</sup>Parc National de la Réunion, St Denis, Ile de La Réunion,

<sup>(3)</sup>Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) Lisbonne, Portugal,

<sup>(4)</sup>Laboratoire Evolution et Diversité Biologique, UMR CNRS/UPS 5174, Toulouse,

Accueil : Pôle de Protection des Plantes (CIRAD-3P) St Pierre, Ile de La Réunion.



Réserve Naturelle  
**ROCHE ECRITE**

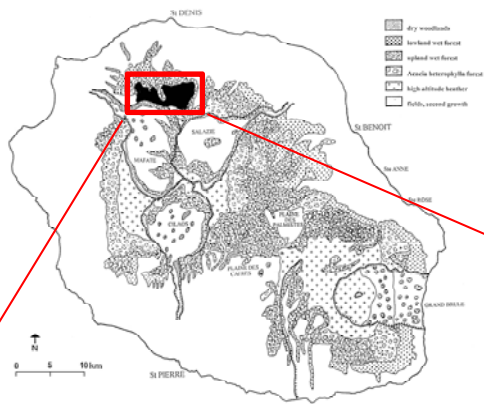






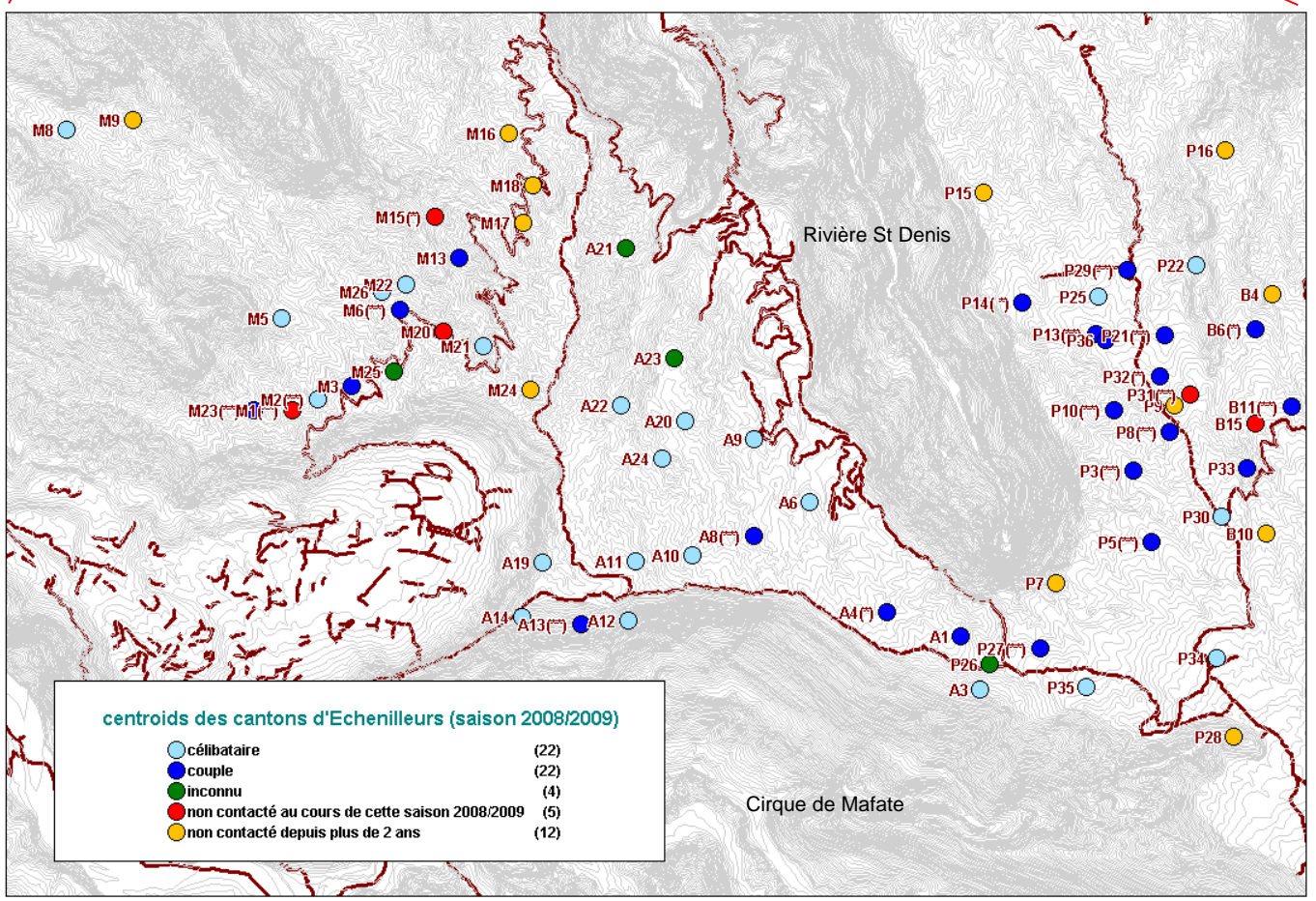
## Sommaire

I.	Introduction.....	1
II.	Témoignages et récits.....	2
III.	Premières estimations.....	4
IV.	Etude comparative.....	5
V.	Histoire de l'île.....	6
VI.	Premières théories. ....	7
VII.	Discussion. ....	8
VIII.	Conclusion.....	10
IX.	Références bibliographiques. ....	11
X.	Annexe. ....	14



a

b



**Figure 1** : Localisation du territoire de *C. Newtoni* à l'échelle de la Réunion, correspondant approximativement aux limites de la Réserve Naturelle de la Roche Ecrite (a) (Thiollay et Probst, 1999), représentation géographique, de la population d'échenilleur *C. newtoni* durant la saison de reproduction 2008-2009 (b), et statut des cantons (légende), les traits marrons représentent les sentiers (Fouillot, SEOR, 2009).



## I. Introduction

Dans le cadre du plan de cogestion de la réserve Naturelle de la Roche écrite mené depuis 2003 par la Société d'étude ornithologique de la Réunion, nous avons mené depuis 2008 une étude de caractérisation génétique de la population d'échenilleur de la Réunion, *Coracina newtoni*, appelé localement le Tuit tuit. Cet oiseau forestier est considéré en danger critique d'extinction (UICN, 2008) et la diminution supposée de sa population dans les années 90 (Ghestemme et Salamolard) a été le moteur principal de la création de la réserve. L'initiation en 2008 des recherches visant à caractériser la population d'un point de vue génétique était motivée par plusieurs aspects. Tout d'abord nous étions inquiets de la consanguinité probable de cette population de moins de 100 individus, par ailleurs nous souhaitons mieux comprendre le sex-ratio biaisé en faveur des mâles observé au sein de la population adulte (environ deux mâles par femelle) et enfin nous désirions connaître le passé démographique de cette population que l'on ne rencontre plus aujourd'hui que dans un seul massif forestier d'altitude de 11 hectares (fig. 1). Ce dernier point, parallèlement aux inférences réalisées à partir des données génétiques nécessitait une étude bibliographique approfondie pour justifier l'intérêt de notre étude, et déterminer la justesse de nos prédictions. En effet les témoignages, les récits des naturalistes des siècles précédents, les estimations des premiers ornithologistes ayant étudiés l'espèce et les comparaisons avec les espèces proches nous informent de manière parfois précise mais souvent hypothétique ou contradictoire sur l'histoire démographique du Tuit tuit. Nous tentons ici de faire un bilan bibliographique de l'histoire démographique de *C. newtoni* à la lumière de l'histoire de l'île et des récentes estimations concernant la destruction de la flore de l'île.

## II. Témoignages et récits.

Les témoignages et récits relatifs à *C. newtoni* ont largement été collectés et rapportés par Probst (1995, 1999). Probst (1999) recensait huit témoignages antérieurs, dont les quatre premiers antérieurs à 1850, et donc nous intéressant plus particulièrement « nomment précisément une espèce avec certaines indications qui nous laissent penser qu'il s'agit bien de

a)



b)



**Figure 2** : Photographies comparatives d'une grive d'europe et d'une femelle de Tuit-tuit (*C. newtoni*) tentant d'illustrer la possible assimilation qu'ont pu faire les premier observateur du Tuit tuit dont les écrits nous sont rapportés. (a) Grive musicienne (*Turdus philomelos*, source: JPParis) (b) femelle de *C. newtoni* (source: YABALEX)



l'Échenilleur », et quatre postérieures à 1850 concernent sans équivoque *C. newtoni*. Ces quatre témoignages anciens (Père Vachet, 1669 ; Dubois, 1672 ; Boureau-Deslandes, 1676 ; et Le Gentil, 1717) citent une espèce de grive. Père Vachet (1669) la classe dans les oiseaux les plus fréquents, Boureau-Deslandes (1676) la qualifie de « si commun(e) que quelquefois en nous promenant nous en avons tué quantité avec un bâton », et Le Gentil (1717), qui en donne une description plus détaillée nous informe que « Dans les mois de juillet et août, mois où règne l'hiver, on voit descendre des montagnes une espèce de grive, oiseaux fort gras et d'un goût exquis. Il vit de riz et de café sauvage [...] Il est si peu farouche qu'il se repose souvent sur le bras du chasseur. Le moindre coup l'abat, et il est si gras qu'il a beaucoup de peine à voler... ». Probst (1999) note que les écrits de Le Gentil nous renseignent sur la répartition de l'espèce, celle-ci « ne se trouve plus sur le littoral », puisqu'elle effectue une migration saisonnière qui correspond à « celle qui est observée de nos jours pour la plupart des oiseaux forestiers dont notre échenilleur » (Probst, 1999), et que la description de son vol lourd est tout à fait « comparable au vol habituel de l'échenilleur qui sautille de branche en branche en évitant les vols longs au dessus des branches » (Probst, 1999).

S'appuyant sur (i) l'absence d'explication des principaux ornithologues concernant cette espèce de grive (Berlioz, 1946 ; Barré et Barrau 1982 ; et Barré, Barrau et Jouanin, 1996), (ii) la présence à Maurice de *C. typica* aussi répertorié sous le terme de grive, (iii) l'association de Dubois (1672) entre « merles et grives » (appartenant tous deux à la famille des Turdinae et cités ensemble aussi bien à la Réunion qu'à Maurice) (iv) la ressemblance des femelles de *C. newtoni* aux grives européennes de part les rayures de leur ventre (Fig. 1), et finalement (v) l'observation en 1997 « d'un échenilleur en train de manger un fruit de café marron » (observation rare lui ayant rappelé la description de Le Gentil (1717)), Probst (1999) émet l'hypothèse d'une probable appellation ancienne du Tuit tuit sous le nom de grive (fig. 2). Cette hypothèse me semble être importante car elle permet, de poser plusieurs hypothèses concernant la population ancienne de *C. newtoni* : (i) l'espèce était largement répartie sur l'île, (ii) la population était de taille importante, (iii) les individus étaient très peu farouches.

Par la suite Jacob de Cordemoy (1860) cite l'espèce « calomniée du nom de Tec Tec des Hauts » et ajoute « je n'en ai jamais aperçu qu'un », ainsi il nous informe sur la rareté de l'espèce à cette époque, celle-ci étant (déjà) affublé du terme « des Hauts ». Pollen (1865), nous laisse de nombreux témoignages très informatifs et confirme la citation de Jacob de Cordemoy (1860) puisqu'il situe cet « oiseau si curieux pour la science et utile pour l'agriculture [...] sur les montagnes, à une hauteur de 800 à 1400 mètres ». Pollen ajoute avoir



**Figure 3** : Carte de la île de La Réunion permettant de localiser les divers villes citées dans le texte par rapport à la Réserve Nationale de la Roche Ecrée dont les limites sont sur cette carte plus qu'approximatives (source: Google map)





« trouvé le Tuit-tuit très abondant dans les Hauts de la Possession, principalement dans la Forêt de Dos d’Ane », ainsi que « dans les Hauts de St Denis [...] près de la Ravine le frais et du Camp Ratraire ». Ces données nous informent sur plusieurs points : l’espèce n’est pas (plus ?) présente dans les bas de l’île en 1865, mais est encore abondante dans les hauts, et est encore peu farouche puisque 14 spécimens ont été collectés par Pollen et envoyés dans divers muséums, alors qu’il est devenu très difficile de capturer un spécimen aujourd’hui (Coatmeur et Probst, 1999 ; SEOR, 2008).

Pour finir Probst (1999), cite Milon (1951) qui observe une femelle dans l’Est de l’île au dessus de St Benoit (fig.3), ainsi que deux groupes de mystérieux chasseurs ayant signalé avant 1950 la présence l’échenilleur au dessus de St Leu dans l’Ouest (fig. 3), d’une part, et selon lesquels « le Tuit tuit aurait subsisté dans la forêt de Notre dame de la Paix dans les hauts du sud de l’île (fig. 3) jusqu’en 1986, d’autre part. De nombreux autres témoignages ponctuels sont rapportés par Probst (1995) suite à une enquête sur la présence éventuelle de l’espèce dans d’autres massifs forestiers. Mais de nombreuses prospections réalisées par Cheke (1987) et Probst (1995), puis par la SEOR (2008), en dehors de sa répartition actuelle n’ont pas permis d’identifier d’autres foyers de peuplement.

### III. Premières estimations.

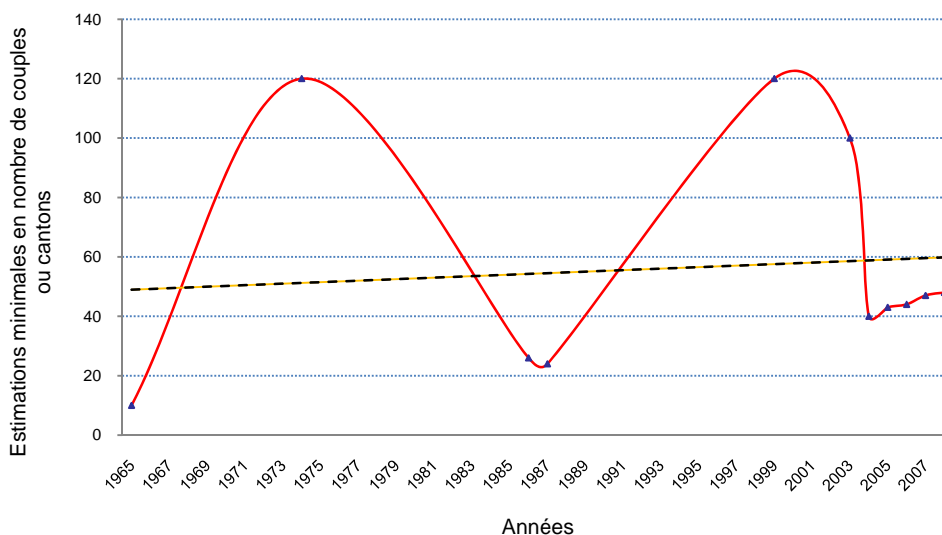
La toute première estimation de la taille de la population de Tuit tuit fut réalisé au début des années 1880 (Lanz ,1887) et prédit sont extinction imminente (Cheke, 1987). Berlioz (1946) établi que l’espèce était « virtuellement éteinte » (Cheke, 1987). Et Milon (1951) en 1948 lors de sa brève visite ne rencontra que deux spécimens, et considéra aussi la population en voie d’extinction. Puis Jouanin en Mars 1965 conclut après deux mois de terrain qu’il soit « très improbable que plus de 10 couples de l’espèce survivent encore » (Vincent, 1966 ; cité par Cheke, 1987).

En 1974, Cheke (1976) réalise la première étude approfondie de l’espèce et estime la population à 120 couples, et la situe de 1300 à 1800 mètres d’altitude. Il semble que ce soit la première étude approfondie visant à estimer la taille de la population ainsi que sa répartition. Ensuite en 1986 et 1987, Chazel (1988) et Cherel (1989), ont réalisé de courtes études qui ont menées à des estimations de la population inférieures à 60 couples (Table 1).

De 1992 à 1998, un important travail de terrain a été réalisé de manière à suivre et estimer la population de *C. newtoni* (Thiollay et Probst, 1999). Ces travaux estiment, en 1999,

estimations (nb couples ou cantons*)							
année	min	max	sex-ratio estimé	altitude min	altitude max	Commentaire du	
Pollen	1865			800	1400	"abondant"	
Lanz	1880					"extinction imminente"	
Berlioz	1946					"virtuellement éteinte"	
Milon	1951					"en voie d'extinction"	
Jouanin	1965	10					
Cheke	1974	120	150	1300	1800		
Chazel	1986	26	34	1400	1900		
Cherel	1987	24	60	1100		"au bord de l'extinction"	
Probst	1999	120	150	1150	1850		
Ghestemme	2003	100	100	1.37	1000	1800	
SEOR*	2004	40*		1.91		En danger d'extinction (UICN, 2004)	
SEOR*	2005	43*		2.36			
SEOR*	2006	44*		3.00			
SEOR*	2007	47*		2.22			
SEOR*	2008	48*		2.00	1300	1700	En danger critique d'extinction (UICN, 2008)

**Table 1** : Table récapitulative des observations relatives à la population d'échenilleurs de 1865 à 2008. Les estimations sont exprimés en nombre de couples ou en nombre de canton (\*), c'est-à-dire un territoire occupé par soit un mâle chanteur soit un couple. A partir de 2004 le nombre de cantons reportés n'est plus une estimation mais bien l'effectif total étudié (\*).



**Figure 4** : Représentation graphique des estimations minimales de la population d'Echenilleurs de 1965 à 2008, en rouge, et courbe de tendance calculée à partir des données en orange pointillé. La courbe de tendance est représentée ici à titre indicatif pour montrer que si l'on donne le même poids aux différentes estimations depuis 1965, on obtient globalement une tendance qui montre que la population augmente. Cette hypothèse est en contradiction avec les principales hypothèses de réduction de la taille de population émises par Cheke (1987), Thiollay et Probst (1999) et Ghestemme et Salamolard (2007).

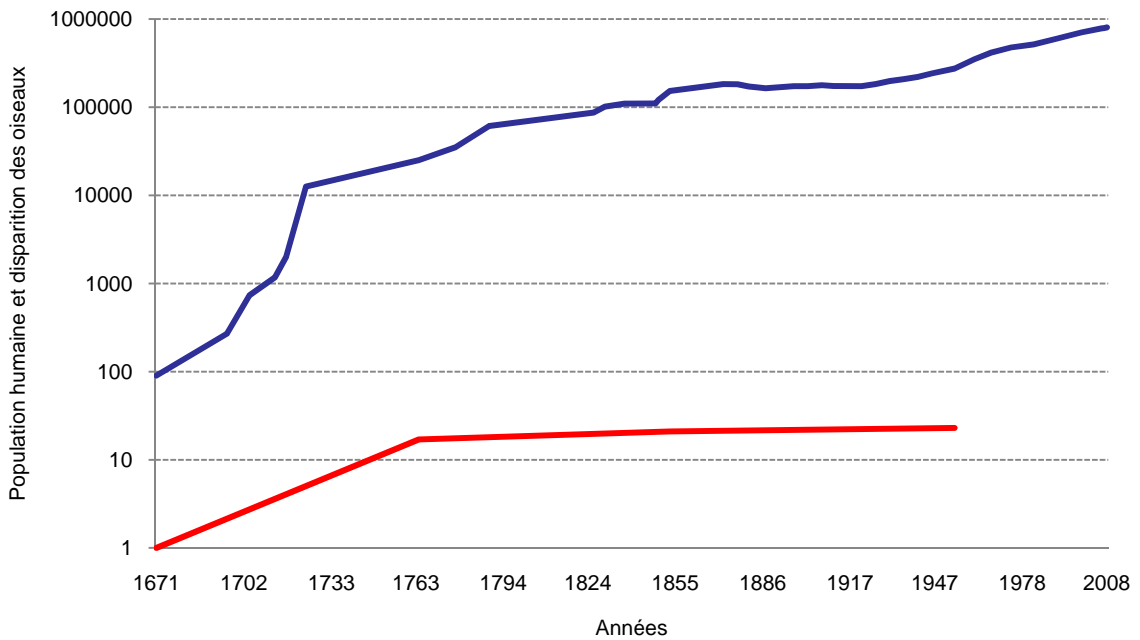


la population de *C. newtoni* entre 120 et 150 couples c'est-à-dire plus ou moins la même taille de population que celle estimée par Cheke (1987). Ghestemme et Salamolard (2007) estiment en 2003 la population autour de 100 couples, et pour la première fois mesurent un sex-ratio déséquilibré avec 27% de mâles non appariés. Depuis la SEOR effectuée un suivi de la population d'échenilleur dans le cadre de la gestion de la réserve Nationale de la Roche Ecrite, les données sont donc plus complètes, et régulières (Table 1).

Cette énumération d'estimations peut sembler fastidieuse, néanmoins elle est très instructive. En effet il semble que soit la population est très fluctuante (fig. 4), soit certaines des estimations ne sont pas issues de travaux approfondis. On s'aperçoit en réalité que l'estimation dépend de plusieurs facteurs : (i) Le temps passé à rechercher la population. Tandis que Cheke, Probst, Ghestemme et par la suite la SEOR ont dépensés de plusieurs mois à plusieurs années à rechercher les individus et à estimer la taille de la population, les autres équipes ayant estimé la population ne l'ont étudié qu'à partir de données issues de quelques sorties à quelques mois, le même poids ne peut donc être accordé à leur estimations respectives. (ii) Le calcul utilisé pour l'estimation (à partir de points fixes d'écoutes tous les 100 mètres). Cheke a défini le calcul tel que la population estimée est égale à la superficie totale de aire de répartition que multiplie la proportion de surface occupée et le nombre de canton par hectare (fonction lui même de la taille moyenne d'un canton, estimé par Cheke (1987) à 8 ha.). Par la suite les Chazel (1988), Cherel (1989), et Probst (1999) ont repris ce calcul avec leurs données d'écoutes. Les données de Ghestemme et Salamolard (2007) et de la SEOR ont été générées par un suivi précis de chaque canton (territoire occupé par un male solitaire ou par un couple) identifié, associés aux données issues des points fixes d'écoute, et d'un sex-ratio estimé. De plus on sait aujourd'hui que la taille d'un territoire de Tuit tuit est comprise entre 15 et 20 ha. Et non pas 8 ha comme utilisé pour le calcul de Cheke (1987). Cela pourrait signifier que ces estimations doivent être divisées par 2 ou 3, mais on ne sait pas si la taille des cantons n'a pas augmentée suite à la diminution de la population. Ces dernières estimations (SEOR, 2008) peuvent être considérées comme plus précises que les précédentes (fig. 1 et 4).

#### **IV. Etude comparative.**

Pour expliquer la répartition actuelle de la population de *C. newtoni*, Probst (1999), Thiollay et Probst (1999), Ghestemme et Salamolard (2007), et la SEOR (2007) avaient déjà comparé la répartition de *C. newtoni* avec d'autres espèces de *Coracina*. Probst (1999)



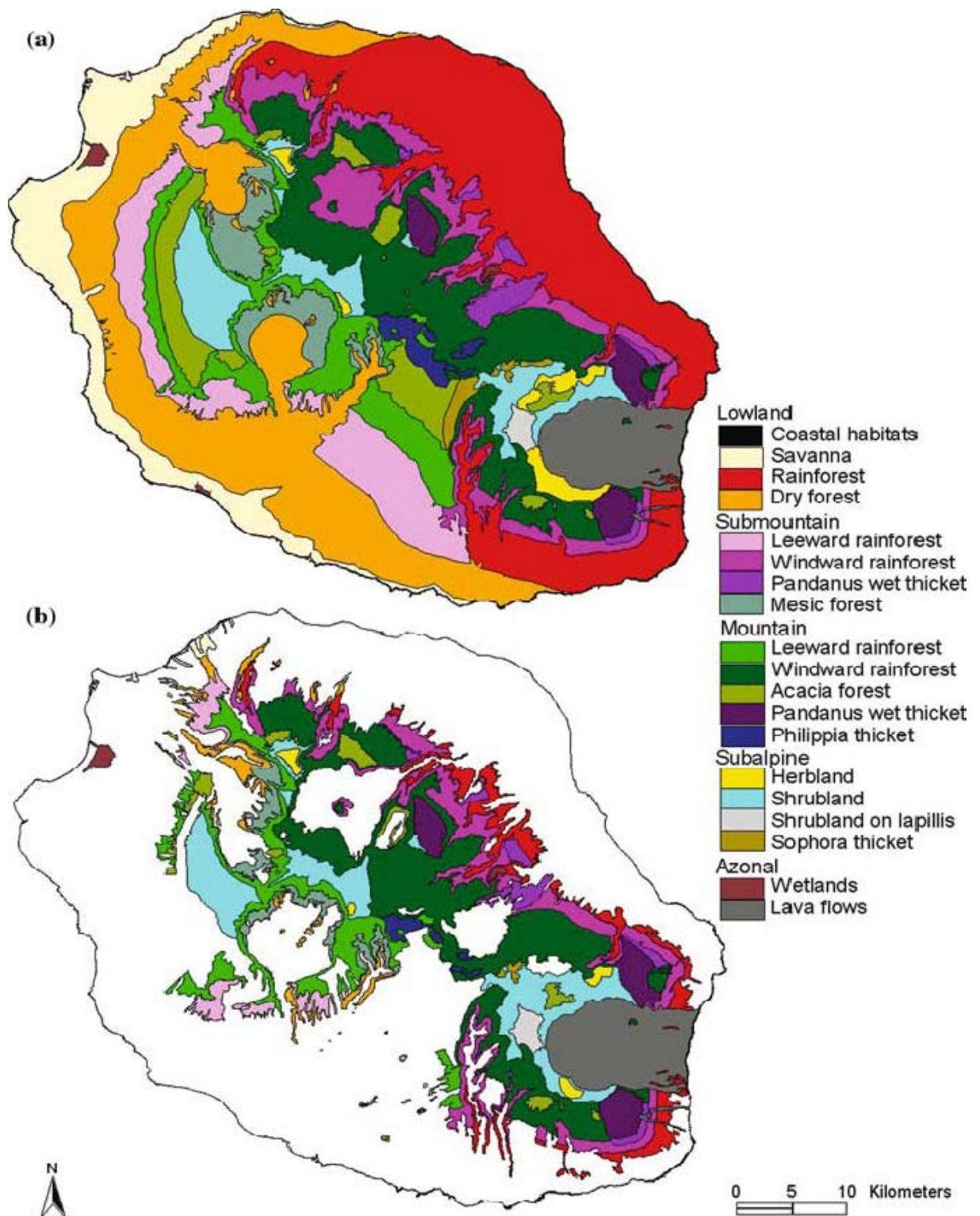
**Figure 5** : Evolution de la population humaine (ligne bleue, INSEE,2008).et disparition des oiseaux endémiques sur l'île de la réunion (ligne rouge, Probst, 1999) de 1671 à nos jours. Les données sont représentés en échelle logarithmique pour observer les deux courbes sur la même échelle. Cette figure nous montre clairement que moins de 50 mille habitants, ainsi qu'à peine une centaine d'années de colonisation ont largement suffit pour mener à la disparition de ¼ des espèces d'oiseaux les plus fragiles.



comparait *C. newtoni* à 8 échenilleurs de l'Océan Indien. Toutes sont distribuées à des altitudes inférieures à celles l'aire actuelle de répartition de *C. newtoni*. Les seules étant absentes en dessous de 400 mètres d'altitude sont *C. cucullata cucullata*, et *C. cucullata mohenliensis*, endémiques respectivement de la Grande Comore et de Mohéli, dont la végétation indigène a presque entièrement disparue des régions basses de l'île. Thiollay et Probst (1999) ont comparé ces données celles de 48 espèces du genre *Coracina* dont la plupart ont des aires de répartition à des altitudes inférieures à celle actuellement occupée par *C. newtoni*, et peu d'entre elles occupent les forêts de montagne. Ces auteurs, ainsi que Ghestemme et Salamolard (2007) comparent par ailleurs la taille des territoires de *Coracina typica* endémique de l'île Maurice et dont l'aire de répartition est à une altitude bien inférieure à celle de *C. newtoni*. Le territoire moyen de *C. typica* est d'environ 3 ha. tandis que celui de *C. newtoni* est estimé entre 15 et 20 ha (SEOR, 2007). Ces études comparatives en accord les unes avec les autres et montrent clairement que le genre *Coracina* n'est pas restreint aux altitudes élevés. *C. newtoni* n'est donc pas présent uniquement en altitude en conséquence d'un caractère écologique commun à son genre.

## V. Histoire de l'île.

L'île fut colonisée en 1663. Depuis, la croissance exponentielle de la population humaine (fig. 5) a mené à la destruction de 30 des 45 espèces de vertébrés (Mourer-Chauvirer et al., 1999, Cheke, 1987), et de 73% du couvert végétatif originel (fig. 6, Strasberg, 2005). Il semblait important de noter que les trois quart des oiseaux éteints, le furent durant le premier siècle de colonisation (fig. 5 ; Probst, 1999), et que parmi les espèces introduites, les rats (*Ratus norvegicus*, *R. ratus*) introduits entre 1672 et 1675, (Cheke, 1987), et le chat domestique (*Felis catus*) introduit en 1703 (Barré et Barau, 1982), se sont très bien acclimatés et répandus sur toute la surface de l'île. Après le partage des terres de 1674 à 1715, la culture du café fut rendue obligatoire, incitant l'esclavagisme et du même coup le marronnage (Vaxelaire, 1999). Les premiers esclaves échappés commencent à coloniser l'intérieur des 3 cirques (Cilaos, Mafate, Salazie ; fig. 3 ; Probst, 1999). En 1782, tout le tour de l'île est déjà occupé par l'agriculture jusqu'à 300 m au vent (Est), et 400 à 500 m sous le vent (Ouest), et en 1789 la culture de la canne à sucre prend son essor entraînant une recrudescence de la traite des esclaves (Robequain, 1961). En 1847 on compte 60 000 esclaves, 5 000 engagés et 43 000 habitants libres (Vaxelaire, 1999), le marronnage augmente, et les nouveaux libres colonisent les terres les plus hautes et défrichent les forêts pour y installer des cultures vivrières (Probst, 1999). En somme la destruction de la végétation originelle de l'île fut rapide puisque en 1782



**Figure 6** : Représentation géographique de la végétation indigène et endémique de la Réunion, (a) avant l'arrivée de l'homme sur l'île (estimations), et (b) aujourd'hui.



un quart de la surface de l'île est déjà transformée par l'agriculture. Au cours du 20<sup>ème</sup> siècle d'autres événements ont pu avoir un impact non négligeable sur la population de *C. newtoni*. Notamment les programmes de pulvérisation de dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) qui ont eu lieu de 1949 à 1962 (Hamon et Dufour 1954, Julvez et al., 1990) pour lutter contre le vecteur du palud, et le cyclone de 1948 (165morts et 20 000 sinistrés ; Probst, 1999). C'est à partir de cet ensemble de données, témoignages, estimations de la population, études comparatives, mais aussi à partir des données historiques qu'on a pu construire les premières théories concernant la répartition actuelle du Tuit tuit.

## VI. Premières théories.

La première théorie concernant la répartition actuelle réduite de *C. newtoni* fut avancée par Cheke (1987) à partir des observations de Pollen (1865) décrivant *C. newtoni* comme se nourrissant quasi exclusivement des larves d'un coléoptère du genre *Oryctes* inféodé au Palmiste rouge *Acanthophoenix rubra* (fig. 7). Cheke conclut «que les effets combinés de la disparition du palmiste rouge à l'état sauvage, et des scarabées qui y étaient inféodés» soit une cause probable du «changement d'altitude», et du «déclin de la population d'échenilleur depuis 1860, mais il n'y a aucun moyen de vérifier cette connexion». Cette hypothèse n'a jamais été reprise.

Probst (1999), Thiollay et Probst (1999), puis Ghestemme et Salamolard (2007) adoptèrent de manière une théorie plus généraliste, proposée par Probst (1999), et basée sur la somme des connaissances détaillées précédemment. (i) La grive inconnue citée dans les témoignages anciens qui semble être l'échenilleur. (ii) Le témoignage de Pollen (1865) qui dénote d'une population plus importante et plus largement répartie qu'actuellement. (iii) Les autres espèces de *Coracina* qui à l'échelle de l'Océan Indien et du Monde ne sont pas isolées sur des territoires d'altitudes mais dans la plupart des cas réparties du niveau de la mer jusqu'à des altitudes diverses. (iv) L'espèce humaine depuis la colonisation de l'île a détruit ou modifié les trois quarts de la végétation originelle de l'île, chassé et causé la disparition des deux tiers des espèces d'oiseaux présents sur l'île à son arrivée, et a introduit des prédateurs dont l'île était dépourvue auparavant. Cette théorie conclut donc il est fort probable que la population d'échenilleur ait été par le passé plus abondante, voire répartie sur la totalité de l'île, et soit aujourd'hui restreinte dans un milieu sub-optimal après une remontée en altitude.



**Figure 7** : Photographie d'un jeune Palmiste Rouge, *Acanthophoenix sp.*





## VII. Discussion.

Cette théorie d'une population restreinte en un habitat sub-optimal semble fortement probable suite à l'argumentaire détaillé précédemment exposé. Si on en accepte les arguments, on peut alors observer à travers les témoignages une augmentation progressive de la prudence de l'échenilleur. Celui-ci était en effet « si commun que quelques fois en nous promenant nous en avons tués quantité avec un bâton » (Boureau-Deslandes, 1676), puis « si peu farouche qu'il se pose souvent sur le bras du chasseur » (Le Gentil, 1717), reste encore possible à capturer en 1865 puisque Pollen (1687) en a capturé 14 individus, et est devenu aujourd'hui très difficile à capturer malgré l'utilisation de techniques de capture diverses (Probst, 1997 ; SEOR, 2008). On ajoutera que l'échenilleur fut appelé localement « zoizo kouillon » (Probst, 2002), tout comme d'autres oiseaux présents avant l'arrivée de l'homme et peu farouches. Cette observation plaide en faveur d'une réduction de la taille de la population suite à l'arrivée de nouveaux prédateurs.

Néanmoins certaines hypothèses peuvent être mises en doute et changent ainsi radicalement la distribution théorique ancienne de la population de *C. newtoni*. Tout d'abord si l'on rejette l'hypothèse qui propose l'assimilation du Tuit tuit à une grive dans les écrits anciens, on perd toute preuve d'une répartition inférieure à 800 mètres d'altitude c'est-à-dire antérieure à la description de Pollen (1865). Ensuite si l'on refuse de se baser sur les conclusions d'une étude comparative entre les différents *Coracina* de l'Océan Indien, arguant que la spéciation de chacun d'entre eux mène à des préférences écologiques différentes, on donne moins de crédit à l'hypothèse d'une répartition antérieure de la population à des altitudes inférieures à 800 mètres.

Par ailleurs, après Cheke (1987) aucun des ornithologues ayant étudié la population et admis que la population soit restreinte dans un habitat sub-optimal, n'ont repris son hypothèse issue des écrits de Pollen (1865) concernant l'association entre la réduction de l'effectif de *C. newtoni* et la disparition du Palmiste rouge (*Acanthophoenix rubra*) et de ses scarabées spécifiques. Et pourtant, Pollen (1865) rapporte à propos de l'alimentation de *C. newtoni*, que le contenu de l'estomac des 14 individus capturés ne contenait rien d'autre que des restes de scarabées et de leurs larves. C'est une hypothèse intéressante, qui ne va pas à l'encontre de



l'hypothèse générale d'une population autrefois plus largement répartie, mais qui bien au contraire pourrait la préciser.

Comme tous les Palmistes rouges, *A. rubra* a fait l'objet d'un prélèvement massif dans la nature pour la consommation de son cœur, appelé "chou palmiste" (CBNM, 2007). Néanmoins il existe une autre espèce de Palmiste rouge, *A. crinita*, et la littérature nous apprend que la différence entre *A. rubra* et *A. crinita* fut (et reste encore) confuse due à une hybridation fertile entre ces deux espèces. Mais ces hybrides paraissent cependant marginaux et les deux taxons ont des caractères morphologiques distincts, une écologie et une aire de distribution distincte (CBNM, 2007). *A. rubra* est distribué dans les forêts mégathermes (chaudes, de basses altitudes) hygrophiles, et *A. crinita* dans les forêts mésothermes (de montagne) hygrophiles, et les deux espèces ont fait l'objet d'un important braconnage menant à leur raréfaction (CBNM, 2007). En conséquence, et compte tenu de l'altitude à laquelle Pollen a observé la population de *C. newtoni* (800-1400), il semble fort probable que l'espèce de palmiste citée fut en réalité *A. crinita*. Par ailleurs rien ne nous renseigne sur la similitude des insectes associés à ces deux espèces d'*Acanthophoenix*. Dans le cas d'une association indifférente entre les larves de cet *Oryctes* aujourd'hui disparu (Gomy, 1973, cité par Cheke, 1987) et les deux espèces de palmistes rouge, cela ne change en rien la valeur de nos hypothèses. Mais dans le cas d'une association unique avec *A. crinita*, la population de *C. newtoni* était alors peut être déjà limitée à l'aire de répartition de *A. crinita* c'est-à-dire la forêt mésotherme hygrophile.

Dans ce contexte nous sommes tentés de proposer 3 répartitions anciennes probables de la population de *C. newtoni*. (1) La première, englobe la totalité de la surface de la Réunion, hypothèse large correspondant à l'acceptation de l'association échenilleur-grive des témoignages des naturalistes, et des études comparatives concluant en la présence probable de l'échenilleur à toutes les altitudes. (2) La seconde répartition se limite aux forêts hygrophiles mégathermes et mésothermes et est basée sur la première répartition mais limitant celle-ci à la répartition des deux espèces d'*Acanthophoenix*. (3) La troisième répartition est exclusivement limitée aux forêts hygrophiles mésothermes, refuse l'association échenilleur-grive, ainsi que les études comparatives concluant en la présence probable de l'échenilleur à toutes les altitudes, et limite sa répartition à la celle de *A. crinita* dans l'hypothèse d'une association différente des scarabées aux deux espèces d'*Acanthophoenix*.



Cette dernière répartition théorique se base principalement sur l'hypothèse d'une spécialisation du régime alimentaire de *C. newtoni*. Mais, sur les îles jeunes on observe généralement un élargissement de la niche écologique des espèces colonisatrice. Par ailleurs on ne connaît pas la période à laquelle Pollen (1865) a fait ses captures et observations, et cette période aurait pu correspondre avec celle de pullulation des larves d'*Oryctes*. Il est donc important de ne pas restreindre nos conclusions à cette hypothèse. En l'occurrence la première de ces trois répartitions ne prend pas en compte l'hypothèse de spécialisation du régime alimentaire, et la seconde répartition semble réaliste même si l'on ne prend pas en compte l'hypothèse de spécialisation alimentaire.

Pour chacune de ces trois répartitions un calcul de la population ancienne probable de *C. newtoni* réalisé à partir des données des Strasberg et al. (2005 ; fig. 6) est proposé en annexe 1, et donne des tailles de population d'environ 1200 à 13 000 individus dans le cas d'une présence sur toute la surface de l'île, de 500 à 5 500 individus dans le cas d'une répartition limitée aux forêts hygrophiles, et de 200 à 2000 individus dans le cas d'une répartition uniquement en forêt hygrophile mésotherme (Annexe 1). Les résultats de nos travaux à partir des données génétiques donnent une estimation médiane de 4000 individus et mettent en doute l'hypothèse d'une répartition limitée aux forêts hygrophiles mésothermes, mais ne permettent donc pas de trancher entre les deux autres hypothèses.

## VIII. Conclusion.

En conclusion nous ne tentons pas ici de faire des spéculations sur les populations végétales et animales anciennes, ni de détruire les hypothèses construites par nos prédécesseurs, mais plutôt de proposer à partir de leurs écrits et des connaissances actuelles plusieurs hypothèses de travail. On retiendra en conséquence que plusieurs répartitions anciennes sont plausibles, et nous tentons d'en proposer trois à la lueur des informations dont nous disposons. La comparaison des estimations de la population originelle de *C. newtoni* issues des répartitions proposées aux résultats des simulations utilisant les données génétiques permet de mettre en doute l'hypothèse d'une répartition limitée exclusivement aux forêts hygrophiles mésothermes. Des travaux associant les données génétiques et géographiques sont prévus pour tester spécifiquement ces trois répartitions. Néanmoins trois points importants restent à préciser. Il faudrait tout d'abord vérifier dans la littérature l'époque à laquelle Pollen (1965) a fait ses prélèvements. Puis il est important de définir l'époque à



laquelle les habitudes culinaires intégrant le chou palmiste se sont développées dans la population humaine, ainsi que l'époque du recul des populations de Palmistes rouges suite au braconnage. Enfin, il serait très instructif de déterminer si les deux espèces d'*Acanthophoenix* ont des entomofaunes distinctes ou bien communes. Ces travaux ne pouvant être réalisés depuis le Portugal, je m'en ferai un plaisir en rentrant.

## IX. Références bibliographiques.

Barré, N., 1983. Distribution et abondance des oiseaux terrestres de l'île de La Réunion (Océan Indien). *Revue d'Ecologie* 37, 41±85.

Barré, N., 1988. Une avifaune menacée: les oiseaux de La Réunion. In: Thibault, J.C., Guyot, I. (Eds.). *Livre Rouge des Oiseaux Menacés des Régions Françaises d'Outre-mer*. Conseil International pour la Protection des Oiseaux, Saint-Cloud, pp. 67±196.

Barré, N., Barau, A., Jouanin, C., 1996. *Oiseaux de la Réunion*. Editions du Pacifique, Paris.

Berlioz, J. 1946. *Faune de l'empire français, IV: oiseaux de La Réunion*. Librairie Larose.

CBNM, 2007. Fiche d'identité Taxon, *Conservatoire Botanique National de Mascarin, Acanthophoenix crinita (Bory) H. Wendl. Et Acanthophoenix rubra (Bory) H. Wendl.*

Chazel, L. 1988. Note sur le Tuit-tuit, oiseau endémique de La Réunion. Rap. phot. pour ICBP, 10p.

Cheke A.S. 1976. Rapport sur la distribution et la conservation du Tuit-tuit, oiseau rarissime de La Réunion. Rapport du British Ornithologists Union Mascarene Island Expedition, Conservation Memorandum n°2. 16 pp.

Cheke, A., 1987. The ecology of the surviving native land birds of Réunion. In: Diamond, A.W. (Ed.), *Studies of Mascarene Islands Birds*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 301-358.

Cherel, J.F., 1988. L'Echenilleur de La Réunion. *Coracina newtoni*, va-t-il disparaître? *Alauda* 56, 182.

Cherel, J.F., Quilici, S., Grondin, J.R., Gruchet, H., 1989. Le point sur *Coracina newtoni*, Tuit-tuit. *Info Nature* 23, 23±45.

Coamteur J., et Probst J.M., 1999. Compte-rendu de la session de baguage du Tuit-tuit *Coracina newtoni* à l'île de la Réunion du 20 novembre au 3 décembre 1997. *Bulletin Phaeton*, 1999,9 :4-9.



Dubois, 1674. Les voyages faits par Sieur D.B. aux îles Dauphines ou Madagascar, Bourbon ou Mascarene. Années 1669; 1670; 1671; 1672. Paris.

Ghestemme T. & M.Salamolard 2007. L'Echenilleur de La Réunion, *Coracina newtoni*, espèce endémique en danger. Ostrich 78(2): 255-258 – Contributions of XI Pan African Congress – Djerba Nov. 2004.

Hamon J, Dufour G. 1954. La lutte antipaludique à la Réunion. Bull. OMS, 11:525-556.

IUCN 2008. IUCN Red List of Threatened Species <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

INSEE, 2008. <http://www.bdm.insee.fr/bdm2/groupe/SelectCritere.do>

Julvez J. Mouchet J. & C. Ragavoodoo, 1990. Epidemiologie historique du paludisme dans l'archipel des mascareignes (Ocean Indien) Ann. Soc. belge MM. trop. 70:249-261.

Milon, Ph., 1951. Notes sur l'avifaune actuelle de l'île de La Réunion. Terre et Vie 98, 128±178.

Mourer-Chauviré C., Bour R., Ribes S. and Moutou F. 1999. The avifauna of Réunion island (Mascarene Islands) at the time of arrival of the first Europeans. In: Olson and Storrs L. (ed.), Avian Paleontology at the Closes of the 20th Century Proceedings of the 4th International Meeting of the Society of Avian Paleontology and Evolution, Washington, D.C., 4–7 June 1996. Smithsonian Contributions to Paleobiology 89. pp. 1–38.

Pollen, F.P.L., 1865. Note sur l'Oxynotus ferrugineus. Bulletin de la Société Acclimatation Histoire Naturelle de l'île de La Réunion, St Denis.

Pollen, F.P.L., 1866. On the genus Oxynotus of Mauritius and Réunion. Ibis 2, 275±280.

Probst J.-M. 1995. La présence éventuelle de l'Echenilleur *Coracina newtoni* dans d'autres massifs forestiers situés en dehors de sa répartition connue (Ile de La Réunion). Bulletin Phaethon 2 :86-89

Probst J.-M. 1999. Recherche sur la distribution ancienne plausible de l'Echenilleur de la Réunion *Coracina newtoni* (Pollen, 1866). Bulletin Phaethon, 9 : 24-44.

Robequain Ch. 196. Annales de Géographie, Volume 70, Numéro 377 p. 91 – 92.

SEOR 2007. Synthèse des missions d'étude du Merle cuisinier à l'Ile Maurice et comparaison avec l'Echenilleur de La Réunion. Rapport SEOR. 11 pp

SEOR, 2008. Co-gestion de la Réserve de la Roche Ecrute, Bilan des activités 2008. 31pp

Thiollay, J.-M. Probst J.-M.. 1999. Ecology and conservation of a small insular bird population, the Réunion Cuckoo-shrike, *Coracina newtoni*. Biological Conservation 27: 191-200.

Strasberg, D., Rouget, M., Richardson, D.M., Baret, S., Dupont, J., Cowling, R.M., 2005. An assessment of habitat diversity, transformation and threats to biodiversity on Réunion Island (Mascarene Islands, Indian Ocean) as a basis for conservation planning. Biodiversity and Conservation 14 (12), 3015–3032.

Vaxelaire D., 1999. L'île des damnés. Paris : Flammarion, - 350 p





## X. Annexe.

**Annexe 1 :** Tables récapitulatives des estimations de la taille de la population de *C. newtoni* en fonction de la réduction des milieux naturels de la colonisation à nos jours (données Strasberg, 2005).

**Table 1 :** Surfaces en hectares des différents types de végétation présents à la Réunion, avant l'arrivée de l'espèce humaine (Old) et après (today), et habitats choisis pour représenter les répartitions anciennes de l'échenilleur : sur toute la surface de l'île (H1), uniquement dans les forêts humides (H2), uniquement en forêts hygrophiles mésothermes (H3).

H1	H2	H3	Habitat	old(ha)	today (ha)
■	■	■	Acacia heterophylla forest	10085	2232
■	■	■	Coastal habitats	1447	289
■	■	■	Lava flows	9718	8094
■	■	■	Leeward mountain rainforest	15476	8393
■	■	■	Leeward submountain rainforest	17806	1775
■	■	■	Lowland open woodland	19287	3
■	■	■	Lowland rainforest	50508	7663
■	■	■	Pandanus humid thicket	2857	2044
■	■	■	Pandanus mountain humid thicket	4100	4100
■	■	■	Philippia mountain thicket	2138	889
■	■	■	Semi dry forest	47087	252
■	■	■	Subalpine grassland	2693	1407
■	■	■	Subalpine heathland	11428	7096
■	■	■	Subalpine shrubland on lapillis	802	802
■	■	■	Subalpine Sophora thicket	1209	7
■	■	■	Submountain mesic forest	7601	3587
■	■	■	Wetlands	560	108
■	■	■	Windward mountain rainforest	28709	24682
■	■	■	Windward submountain rainforest	16911	11556

**Table 2 :** Détails des calculs et hypothèses établies pour calculer les tailles théoriques de la population de *C. newtoni* en fonction des répartitions H1, H2 et H3 (Table 1). Surface des habitats anciens et actuels, population d'échenilleur actuelle estimée à 70 individus (**Pop\_known** = 22 couples + 22 solitaires + quelques individus inconnus) et surface actuelle (**Habitat\_known**). Population d'échenilleur si la population était présente sur tous les habitats identiques à celui occupé actuellement (**Habitat\_large hypothesis** = somme des surfaces pour Acacia heterophylla forest, Leeward mountain and submountain rainforest), et estimation actuelle de la population (**Pop\_large hypothesis** =  $\text{Pop\_known} \times (\text{Habitat\_large hypothesis} / \text{habitat\_known})$ ). Calculs des effectifs avant la colonisation pour les trois répartitions H1, H2, H3, estimations : **Hx min** =  $\text{Pop known} \times (\text{Today area} / \text{Old area}) \times (1/\% \text{ de males dans la population actuelle}) \times (1/\% \text{ du territoire moyen d'un couple en fonction de l'altitude})$  ; **Hx max** =  $\text{Pop large hypothesis} \times (\text{Today area} / \text{Old area}) \times (1/\% \text{ de males dans la population actuelle}) \times (1/\% \text{ du territoire moyen d'un couple en fonction de l'altitude})$ . % de males dans la population actuelle adulte = 66% ; % du territoire moyen d'un couple en fonction de l'altitude = respectivement 30%, 50%, et 100 % pour H1, H2, et H3.

	old(ha)	today(ha)
H1	224011	67466
H2	156190	66921
H3	106925	61314
	Pop	Habitat
Known	70	1100 min
Large hypothesis	789	12400 max
Estimations	min	max
H1	1162	13102
H2	490	5526
H3	183	2064