

LES OISEAUX DE L'ARCHIPEL DES LOYAUTÉ (NOUVELLE-CALÉDONIE) : INVENTAIRE ET ÉLÉMENTS D'ÉCOLOGIE ET DE BIOGÉOGRAPHIE

N. BARRÉ¹, P. VILLARD², N. MANCEAU², L. MONIMEAU³ & C. MÉNARD⁴

SUMMARY. — *The birds of the Loyalty Islands (New Caledonia): census, ecological and biogeographical issues.* — The avifauna of the Loyalty Islands comprises 62 species, including 14 breeding or erratic seabirds, 5 migratory birds, 7 herons, ducks and rails, 4 birds of prey, 28 indigenous land breeders (belonging to 33 subspecies) and 2 species introduced from the Grande Terre (main island of New Caledonia). Six species are endemic: 3 on the Grande Terre and in the Loyalty Islands (New Caledonian Friarbird *Philemon diemenensis*, Green-backed White-eye *Zosterops xanthochrous*, Striated Starling *Aplonis striatus*) and 3 only found in the Loyalty Islands (Ouvea Parakeet *Eunymphicus uvaensis*, Large Lifou White-eye *Zosterops inornatus* and Small Lifou White-eye *Z. minutus*). *Eunymphicus* is an endemic genus of New Caledonia. Eight subspecies are endemic to both the Grande Terre and the Loyalty Islands and 11 are exclusive of the Loyalty Islands. Of the 24 taxa whose geographical origin could be identified, 58% are identical or similar to those on the Grande Terre, 105 km away, and 42% have affinities with birds in Vanuatu, twice as far away (225 km). The paths of cyclones could explain the specific influence of Vanuatu. The correlation between the islands' land area and the number of species that have successfully settled is very close ($r = 0.97$) and confirms this biogeographical standard. The land breeding species frequencies vary, with rare localized species limited to some islands (Blue-faced Parrotfinch *Erythrura trichroa*, Ouvea Parakeet), or possibly extinct (Island Thrush *Turdus poliocephalus*) and others whose frequency varies widely from place to place (Fan-tailed Cuckoo *Cacomantis flabelliformis*, Gerygone *Gerygone flavolateralis*, Silvereye *Zosterops lateralis*), while others show high (Red-bellied Fruit-Dove *Ptilinopus greyii*), average (Melanesian Flycatcher *Myiagra caledonica*, Sacred Kingfisher *Todiramphus sanctus*) or low (Emerald Dove *Chalcophaps indica*) frequencies that remain comparable between these islands. The species ecology has been determined with some species associated with wide forests, e.g. the Ouvea Parakeet, while others are typical of the open settings. The threats onto this avifauna are mainly linked to habitat destruction and the impact of introduced species. A specific effort should be made to ensure the protection of populations of that species for which there is the greatest concern, i.e. the Ouvea Parakeet.

RÉSUMÉ. — L'avifaune des Loyauté comprend 62 espèces, dont 14 marines nicheuses ou erratiques, 5 migratrices, 7 hérons, canards et râles, 4 rapaces/chouette, 28 oiseaux terrestres nicheurs indigènes (appartenant à 33 sous-espèces) et 2 espèces introduites de Grande Terre. Six espèces sont endémiques à l'archipel néo-calédonien : 3 présentes à la fois en Grande Terre et aux Loyauté : Polochion moine *Philemon diemenensis*, Zostérope à dos vert *Zosterops xanthochrous*, Stourne des Loyauté *Aplonis striatus* et 3 pour les seules Loyauté : Perruche d'Ouvéa *Eunymphicus uvaensis*, Zostérope de Lifou *Zosterops inornatus* et Zostérope minute *Z. minutus*. *Eunymphicus* est un genre endémique de Nouvelle-Calédonie. Huit sous-espèces sont endémiques à la fois de Grande Terre et des Loyauté et 11 sont exclusives des Loyauté. Sur 24 taxons dont l'origine géographique peut être établie, 58 % sont identiques ou proches de ceux de Grande Terre distante de 105 km, et 42 % ont des affinités avec des oiseaux du Vanuatu, deux fois plus éloigné (225 km). La trajectoire des cyclones pourrait expliquer cette influence

¹ IAC-CIRAD, BP 73, 98890 Païta.

² IAC, BP 73, 98890 Païta.

³ Biostatisticien, 15, rue F. Villon, 98835 Dumbéa.

⁴ CIRAD-EMVT, Baillarguet, 34398 Montpellier.

ni-vanuatu particulière. La corrélation entre la surface des îles et le nombre d'espèces qui y ont réussi leur implantation est très étroite ($r = 0,97$) et vérifie bien cette règle de la biogéographie. La fréquence des espèces terrestres nicheuses est variable, avec des espèces rares et localisées, limitées à certaines îles (Diamant de Kittlitz *Erythrura trichroa*, Perruche d'Ouvéa) et qui ont peut-être disparu (Merle des Îles *Turdus poliocephalus*), d'autres dont la fréquence est très inégalement répartie (Coucou à éventail *Cacomantis flabelliformis*, Gérygone *Gerygone flavolateralis*, Zostérops à dos noir *Zosterops lateralis*), d'autres enfin aux fréquences élevées (Ptilope de Grey *Ptilinopus greyii*), moyennes (Monarque *Myiagra caledonica*, Martin-chasseur *Todiramphus sanctus*) ou faibles (Colombine turvert *Chalcophaps indica*), mais comparables entre les îles. L'écologie des espèces a pu être précisée avec des espèces inféodées aux grandes forêts, parmi lesquelles la Perruche d'Ouvéa, et des espèces typiques des milieux ouverts. Les menaces pesant sur cette avifaune sont essentiellement liées aux destructions d'habitat et à l'impact des espèces introduites. Un effort particulier doit être consenti pour sécuriser les populations de l'espèce dont le statut est le plus préoccupant : la Perruche d'Ouvéa.

L'avifaune des îles Loyauté (Nouvelle-Calédonie) n'est connue que par des inventaires anciens (Layard, 1878 ; Layard & Layard, 1980 ; Mc Millan, 1939) partiellement réactualisés par Bruce (1978) et Naurois (1982), ou par des études particulières à certaines espèces endémiques et menacées comme la Perruche d'Ouvéa *Eunymphicus uvaensis* (Robinet, 1997 ; Robinet *et al.*, 1996), ou présentant un comportement inhabituel chez les oiseaux comme le Corbeau calédonien *Corvus moneduloides* (Hunt & Gray, 2002). Or les habitants de ces îles sont désireux de mieux connaître et évaluer leur patrimoine naturel. Par ailleurs les gestionnaires ont besoin d'informations sur ces richesses pour établir leur politique d'aménagement de leur territoire, et de protection et de valorisation de leur environnement.

Cet intérêt est rehaussé par la réputation de la Nouvelle-Calédonie de « point chaud » de la biodiversité mondiale, maintenant bien connu (UICN, 2003). De plus, et du point de vue de la compréhension de la biogéographie régionale, la taille variable de chacune des îles Loyauté et leur position entre la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie et le Vanuatu, permettaient de vérifier certaines hypothèses sur la composition comparative des peuplements et leurs affinités avec les avifaunes de ces deux entités géographiques voisines, comme ont pu le faire Mayr & Diamond (2001) pour d'autres archipels de Mélanésie. Enfin, et compte tenu d'un besoin de références biologiques face à des changements globaux attendus, un état des lieux de l'avifaune de ces îles coralliennes basses se justifiait.

Ainsi, et dans le double objectif (i) de répondre à une demande du Service de l'Environnement de la Province des Îles Loyauté pour construire son développement et (ii) de fournir des éléments objectifs sur l'état de la biodiversité actuelle des îles, sur l'écologie et les affinités de son avifaune avec les îles voisines, un inventaire a été réalisé de la fin 1999 à la fin 2002 dans tous les habitats de chacune des quatre îles de l'archipel. Cet article présente la liste des espèces observées, établit leur statut et certains traits de leur écologie. Il tente d'évaluer l'origine du peuplement et fait des recommandations pour sa préservation.

CARACTÉRISTIQUES DES ÎLES ET MÉTHODES D'ÉTUDE

CARACTÉRISTIQUES BIOGÉOGRAPHIQUES DES LOYAUTÉ

L'archipel des Loyauté (Fig. 1) s'étend sur 500 km, selon un axe NO-SE, entre 19°45' et 22°30' de latitude sud et 165°30' et 168°50' de longitude est. Il est séparé de la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie au SO par le bassin des Loyauté de 105 km de large et 2 000 m de profondeur, et de l'archipel du Vanuatu au NO par le bassin Nord Loyauté de 225 à 300 km de large et 7 600 m de profondeur (ORSTOM, 1981).

À la différence de la Grande Terre, fragment australien du Gondwana, et du Vanuatu volcanique, les Loyauté sont des îles coralliennes basses (maximum 138 m à Maré), constituées de calcaires récifaux et lagonaires largement karstifiés au cours des épisodes transgressifs et régressifs marins qui se sont succédés depuis le Miocène il y a 9-11 millions d'années (Eaunet Système, 2004).

Du sud au nord, on rencontre Maré : 650 km², 6 900 habitants, Tiga : 11 km², 150 habitants, Lifou : 1150 km², 10 000 habitants et Ouvéa : 132 km², 5 100 habitants.

Par comparaison, la superficie de la Grande Terre est de 16 494 km² pour une population de 235 000 habitants. Les 83 îles du Vanuatu dont la surface totale est de 13 000 km² ont une population de 200 000 habitants.

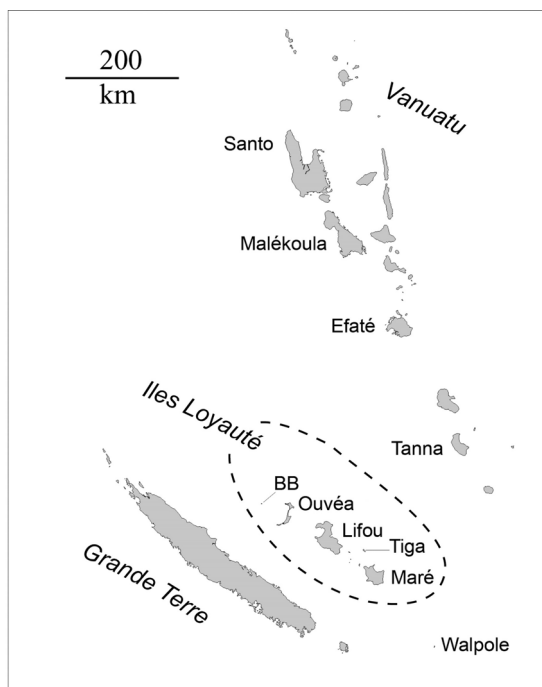


Figure 1. — Carte de la région considérée et localisation des Loyauté.

La végétation des Loyauté est constituée :

- d’une grande forêt dense humide, encore bien conservée à Lifou, en périphérie de Maré et ponctuellement dans le nord et le sud d’Ouvéa. La canopée culmine à 15-25 m. Le sol calcaire et accidenté est couvert d’un tapis plus ou moins continu de fougères ;
- d’une ceinture récifale sur laquelle la végétation est d’autant plus basse qu’elle est proche du bord de mer et exposée au vent ;
- de forêts plus ou moins altérées et secondarisées et de divers milieux anthropisés : tribus et jardins attenants aux cases, cultures (ignames, patates...), jachères récentes, friches et broussailles établies sur d’anciennes cultures ou développées à la suite d’incendies (centre de Maré, sud d’Ouvéa) ;
- de cocoteraies, souvent anciennes et envahies d’une végétation secondaire, qui occupent une superficie particulièrement importante à Ouvéa.

MÉTHODE UTILISÉE

Travail de terrain : points d’écoute et relevés ciblés

L’inventaire a été conduit essentiellement selon la méthode des indices ponctuels d’abondance (Bibby *et al.*, 2000). Chacune des îles a été divisée en carrés de 10 km sur 10 et les points d’écoute étaient positionnés au sein des carrés de telle sorte que l’effort de prospection soit équivalent dans l’ensemble de l’île. De même, les cartes IGN au 1/50 000 utilisées permettaient de visualiser sommairement la végétation et les points étaient répartis approximativement au prorata de la surface occupée par chaque type de milieu, en évitant les lisières quand cela était possible dans des habitats souvent en mosaïque. Les prospections ont été réalisées après accord des autorités coutumières, avec un guide généralement désigné par le chef de la tribu. Les points d’écoute ont eu lieu avant 10 h (surtout) ou après 15 h 30, pour 82 % d’entre eux, en évitant le milieu de journée (18 % des points), et en s’abstenant en cas de vent fort ou de pluie forte et persistante.

La durée d’écoute était de 10 mn. Les points étaient distants au minimum de 200 m, mais le plus souvent nettement plus éloignés quand la progression sur un parcours le permettait. Sur chaque point (coordonnées géographiques relevées au GPS), les oiseaux vus et/ou entendus étaient notés quelle que soit la distance et certaines caractéristiques du milieu enregistrées (cf. ci-dessous).

Pour compléter l’étude, des visites spécifiques ont été réalisées hors points d’écoute sur certains sites : zones côtières, zones ouvertes enherbées, pistes, routes, marais ou lors de trajets en voiture ou en bateau (rapaces, Rallidae, oiseaux côtiers et marins...).

Deux des auteurs ont réalisé les relevés, un pour l'île de Lifou (NM) inventoriée de novembre 1999 à septembre 2000, un autre (PV) pour Ouvéa (octobre 2001), Maré (novembre 2001 à février 2002) et Tiga (septembre 2002). Le nombre de points dans la base de données est de 838 : 359 à Lifou, 306 à Maré, 113 à Ouvéa, 8 sur les îlots de Beautemps-Beaupré (au large d'Ouvéa) et 52 à Tiga.

Analyses statistiques

L'objectif des analyses statistiques était de comparer les espèces entre les îles et entre les habitats et non pas de comparer les espèces entre elles, leurs détectabilités étant très différentes.

Les analyses ont été réalisées à l'aide des logiciels SAS 8.2 et Canoco 4.5. Les données collectées étaient enregistrées dans un tableau de présence (code 1)/absence (0), permettant d'établir une fréquence d'occurrence de chaque espèce pour chaque milieu et île (% de points contenant l'espèce).

Pour chacune des espèces, les comparaisons de fréquences entre les mêmes habitats des 4 îles ont été tout d'abord réalisées à l'aide du test exact de Fischer étendu aux tables de contingences $R \times C$ appelé aussi test de Freeman et Halton (Freeman & Halton, 1951). Les comparaisons multiples 2 à 2 ont été ensuite effectuées, quand nécessaire, par une méthode de simulation par permutation multivariée ($n = 1\ 000$) avec un seuil de signification global fixé à 5 % (Brown & Fears, 1981).

D'autre part, l'analyse canonique des correspondances (Ter Braak 1986, 1987 ; Ter Braak & Verdonschot, 1995) a permis d'établir la caractérisation écologique des espèces dans chaque île, en étudiant les relations espèces-milieu, à partir de quelques descripteurs :

- type de milieu : forêts littorales courtes (FL) ; grandes forêts originelles peu ou pas dégradées (FO) ; forêts secondarisées à différents degrés d'altération (FS), cocoteraies plus ou moins bien entretenues (CO) ; milieux anthropisés (MA) : cultures, brousses et jachères, zones habitées ;

- hauteur de la canopée (HV) et nombre d'arbres de plus de 30 cm de diamètre dans un rayon de 15 m (Tr) ;

- % de recouvrement du sol par les différentes strates de végétation : herbacées (Herbe), végétation buissonnante (Buiss), strate moyenne (Moy) et gros arbres (Gros).

Seules les espèces présentes dans plus de 5 % des points d'écoute d'une île ont été utilisées pour l'analyse canonique. De plus, et pour étaler le noyau central, certaines espèces très excentrées ont été sorties du graphique (Salanganes).

Nomenclature des espèces d'oiseaux et taxinomie

L'échelle locale et régionale prise en compte imposait de notre point de vue de considérer le niveau taxinomique le plus précis, à savoir celui de la sous-espèce, comme l'avaient fait les ornithologues classiques (Mc Millan, 1939 ; Delacour, 1966 ; Bregulla, 1992). Même si les distinctions sont parfois subjectives, ce niveau permet, lorsque des descriptions détaillées ont été faites par des systématiciens, d'objectiver des différences entre populations. Nous considérerons ici que des populations géographiquement séparées mais dont les individus sont semblables ont une origine commune récente et que ces populations sont d'autant plus éloignées phylogénétiquement d'autres populations qu'elles sont plus différenciées de ces dernières et appartiennent à des niveaux systématiques plus élevés. En fonction de révisions survenues depuis, cette nomenclature a été actualisée selon del Hoyo (1992-1999), Christidis & Boles (1994), Monroe & Sibley (1993), Gibbs *et al.* (2001). A noter que les oiseaux de Tiga (petite île à équidistance de Maré et Lifou) n'ont pas fait l'objet de distinctions spécifiques par des ornithologues, en particulier pour 4 espèces présentes à Tiga et sous forme de deux taxons sub-spécifiques distincts à Maré et Lifou. Les noms français des oiseaux utilisés dans cet article sont ceux de la commission internationale (Devillers, Ouellet *et al.*, 1993). Pour les oiseaux de Nouvelle-Calédonie, ces diverses dénominations avaient été mises à jour en 2000 (Barré & Dutson, 2000). Pour simplifier la mise en page de certains tableaux et figures, nous avons codé les espèces en prenant les deux premières lettres du nom français et de son attribut (COEC pour Coucou éclatant par exemple). La correspondance du code et des noms latin, français et anglais est portée en annexe.

RÉSULTATS

ESPÈCES PRÉSENTES AUX LOYAUTÉ

Oiseaux marins nicheurs et visiteurs

Quatorze espèces ont été notées aux Loyauté (Tableau I). Toutes sont des espèces largement réparties dans la région Pacifique, voire dans les zones tropicales de tous les océans. Phaétons, Frégates et Fou à pieds rouge *Sula sula* sont occasionnels en Grande Terre, et les

TABLEAU I

Oiseaux marins observés aux Loyauté, dont Beautemps-Beaupré (BB), pendant l'étude :
effectif total observé et (maximum)

Famille	Nom scientifique	End	Maré	Tiga	Lifou	Ouvéa	BB
Procellariidae	<i>Puffinus pacificus chlororhynchus</i>		N ? 1 250 (400)			N 1 000 c	10
	<i>Pterodroma rostrata trouessarti</i>	SSE					6 (5)
Fregatidae	<i>Fregata ariel ariel</i>		2 (1)	2	x	9 (9)	2
	<i>Fregata minor palmerstoni</i>		26 (20)		32 (25)		20
Phaethontidae	<i>Phaethon rubricauda</i>		N (x)	4			
	<i>Phaethon lepturus dorotheae</i>		N ? 10 (4)				
Sulidae	<i>Sula dactylatra personata</i>						1
	<i>Sula leucogaster plotus</i>		14 (6)	N 35 c			8 (6)
	<i>Sula sula rubripes</i>		21 (12)				x
Laridae	<i>Larus novaehollandiae forsteri</i>	SSE			1		
	<i>Sterna dougalli bangsi</i>					2 (2)	
	<i>Sterna sumatrana</i>					136 (130)	
	<i>Sterna bergii cristata</i>		5 (3)	3 (3)	4 (3)	865 (200)	27 (20)
	<i>Anous stolidus pileatus</i>						4

End : niveau d'endémisme ; X présent, effectif pas noté ; (X) signalé par d'autres observateurs ; N nicheur confirmé ou probable ; N ? Nidification incertaine ; SSE : sous-espèce endémique de Nouvelle-Calédonie ; c : couples.

individus vus aux Loyauté sont sans doute en grande partie originaires des colonies de Walpole, un grand îlot au sud-est de l'archipel où ils nichent (NB, obs. pers. 1993). Deux oiseaux qui visitent occasionnellement les Loyauté, le Pétrel de Tahiti *Pterodroma rostrata* et la Mouette argentée *Larus novaehollandiae*, sont des sous-espèces endémiques de la Nouvelle-Calédonie, qui nichent sur la Grande Terre. La première est classée LR/nt (« low risk/near threatened » ou quasi menacée d'extinction) par l'UICN (2003), la seconde y est très commune. Même si des rassemblements importants peuvent être observés, comme ceux de Sternes huppées *Sterna bergii* et de Sternes diamant *Sterna sumatrana* à Mouly, au sud d'Ouvéa, ces espèces ne sont pas connues comme nicheuses aux Loyauté, sauf le Puffin Fouquet (ou du Pacifique) *Puffinus pacificus*, dont une colonie de 700 à 1 000 couples est établie à Mouly, et le Fou brun *Sula leucogaster* dont 165 individus et une trentaine de nids avec des œufs ont été dénombrés sur les falaises au sud de Tiga⁵. Des informateurs nous ont signalé la reproduction dans un passé récent du Phaéon à brins rouges *Phaethon rubricauda* au cap Coster à Maré mais nous n'avons pu observer cet oiseau lors de notre séjour. Toujours à Maré, six Phaétons à bec jaune *Phaethon lepturus* ont été vus prospectant les falaises au Saut du Guerrier, peut-être à la recherche d'un site de nidification.

Oiseaux côtiers et terrestres migrants

Cinq espèces appartiennent à ce groupe dont 4 limicoles paléarctiques (Tableau II). Ces îles coralliennes sont peu favorables à ces oiseaux : le seul qui soit bien représenté est le Pluvier fauve *Pluvialis fulva*. A la différence de la Nouvelle-Calédonie, où cet oiseau occupe l'estran de basse mer, il se tient ici essentiellement sur les prairies rases des stades et des pistes d'aéroports où il se nourrit d'insectes, un comportement peut-être facilité aux

⁵ Une petite colonie d'une dizaine de couples a également été découverte en décembre 2004 à Beautemps-Beaupré (J. Spaggiari, com. pers.).

TABLEAU II

Oiseaux côtiers et terrestres migrateurs observés au cours de la présente étude :
effectif total observé et (maximum). BB Beautemps-Beaupré

Famille	Nom scientifique	Maré	Tiga	Lifou	Ouvéa	BB
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	4				
	<i>Heteroscelus incanus</i>	4				
	<i>Limosa lapponica baueri</i>			2	10 (4)	
Charadriidae	<i>Pluvialis fulva</i>	367 (64)	9	582 (79)	233 (55)	
Hirundinidae	<i>Hirundo neoxena</i>	6 (4)	8 (5)	41 (20)	4 (4)	

Loyauté par l'absence du Merle des Moluques *Acridotheres tristis*, très commun dans les zones ouvertes de la Grande Terre. L'Hirondelle messagère *Hirundo neoxena*, originaire d'Australie et de Nouvelle-Zélande est le migrateur terrestre le moins rare en Nouvelle-Calédonie. C'est aussi le seul réputé exister aux Loyauté et qui a été contacté au cours de la présente étude⁶.

Oiseaux terrestres sédentaires nicheurs

Oiseaux côtiers, rapaces et râles

Deux hérons (le Héron strié *Butorides striatus* n'a pas été vu récemment, et nous le considérons comme disparu), un canard, 3 rapaces diurnes et 1 rapace nocturne et 3 Rallidae appartiennent à ce groupe (Tableau III), qui contient des espèces communes en Grande Terre mais peut-être non nicheuses aux Loyauté, comme l'Aigrette à face blanche *Egretta novaehollandiae*. Pour d'autres, leur présence n'est confirmée que localement (Talève sultane *Porphyrio porphyrio*, Marouette fuligineuse *Porzana tabuensis* et Canard à

TABLEAU III

Oiseaux nicheurs, côtiers et des zones humides et rapaces observés au cours de la présente étude :
effectif total observé et (maximum). BB Beautemps-Beaupré

Famille	Nom scientifique	Maré	Tiga	Lifou	Ouvéa	BB
Ardeidae	<i>Egretta sacra albolineata</i>	N 9 (2)	1	N 4	N 14 (4)	2 (2)
	<i>Egretta novaehollandiae</i>				1	
Anatidae	<i>Anas superciliosa pelewensis</i>				N 21 (16)	
Accipitridae	<i>Accipiter fasciatus vigilax</i>	N 17	N 6	N 12	N 14	
	<i>Circus approximans</i>	N 13 (3)		N 5	N ? 1	
	<i>Falco peregrinus nesiotus</i>	N ? 1			N 1 (ou 2 ?) cple	
Tytonidae	<i>Tyto alba delicatula</i>	N 13	x 1 pelote	N 1	N 1	
Rallidae	<i>Gallirallus philippensis swindellsii</i>	N 9	(?)	N 25	N 3	
	<i>Porphyrio porphyrio samoensis</i>	(?)	(?)	(?)	N 7 (3)	
	<i>Porzana tabuensis tabuensis</i>	(?)	(?)	(?)	(x)	

N : nicheur confirmé ou probable ; N ? Nidification incertaine ; (?) présence incertaine ; (x) signalé par d'autres.

⁶ Un Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) naturellement (?) arrivé d'Australie ou de Nouvelle-Zélande a été observé sur la piste de l'aéroport d'Ouvéa en compagnie de Pluviers fauves, début décembre 2004. Un Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) a été observé à Maré de juin à novembre 2005.

sourcils *Anas superciliosa* à Ouvéa), et est incertaine ailleurs. Parmi les rapaces, il faut signaler l'absence inexplicquée du Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus*, pourtant commun dans le lagon de la Grande Terre (Bretagnolle *et al.*, 2001) et la présence du Faucon pèlerin *Falco peregrinus* qui ne serait nicheur ici qu'à Ouvéa avec un couple sur les falaises du cap La Houssaye (NB, obs. pers.) et un autre sur celles des Pléiades (Mark Holdsworth, com. pers. 2003).

Autres espèces terrestres

Trente cinq taxons sont notés aux Loyauté dont 33 indigènes (représentant 28 espèces) et deux introduits (Tableau IV). La présence du Merle des Iles *Turdus poliocephalus* à Maré et Lifou est douteuse. Il était signalé comme très commun dans ces îles en 1912, puis considéré comme éteint en 1937 (Mac Millan, 1939). Nous ne l'avons pas contacté. Seules

TABLEAU IV

Fréquence d'occurrence (en %) des espèces nicheuses contactées sur points d'écoute dans les quatre îles Loyauté et à Beautemps-Beaupré (BB).

Famille	Nom scientifique	Maré	Tiga	Lifou	Ouvéa	BB	Total
Nbre points		306	52	359	113	8	838
Columbidae	<i>Columba vitiensis</i>	51,0 ^{ab}	x	6,7 ^a	2,7 ^b		21,8
	<i>Ducula pacifica</i>			5,6			2,4
	<i>Ptilinopus greyii</i>	79,1	65,4	81,9	85,8	75,0	80,3
	<i>Chalcophaps indica</i>	30,4 ^{ab}	13,5	2,5 ^a	9,7 ^b		14,3
Psittacidae	<i>Trichoglossus haematodus</i>				x		x
	<i>Eunymphicus uvaeensis</i>				12,4		1,7
Cuculidae	<i>Chrysococcyx lucidus</i>	5,6 ^{ab}	9,6	30,1 ^a	26,5 ^b	12,5	19,2
	<i>Cacomantis flabelliformis</i>	14,1 ^a	1,9 ^{cd}	21,2 ^{bc}	52,2 ^{abcd}		21,4
Apodidae	<i>Collocalia esculenta</i>	6,9	13,5	x	x		3,3
	<i>Aerodramus spodiopygius</i>	3,9 ^a		11,1 ^a	x		6,2
Alcedinidae	<i>Todiramphus sanctus</i>	29,1 ^a	17,3	16,4 ^a	31,0	62,5	23,5
Meliphagidae	<i>Lichmera incana</i>	42,8 ^a	98,1 ^{acd}	37,0 ^{bc}	58,4 ^{bd}	100,0	46,4
	<i>Philemon diemenensis</i>	77,5 ^a		35,1 ^a			43,3
	<i>Myzomela cardinalis</i>	54,9 ^a		78,6 ^{ab}	54,9 ^b		61,1
Acanthizidae	<i>Gerygone flavolateralis</i>	68,3 ^{ab}	1,9 ^{acd}	86,6 ^{bc}	82,3 ^d		73,2
Pachycephalidae	<i>Pachycephala pectoralis</i>			18,4 ^a	54,0 ^a		15,2
Corvidae	<i>Corvus moneduloides</i>	35,0					12,8
Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	1,0		1,7			1,1
Carnephagidae	<i>Coracina caledonica</i>			18,9			8,1
	<i>Lalage leucopyga</i>	65,4 ^a		58,2	41,6 ^a		54,4
Rhipiduridae	<i>Rhipidura spilodera</i>	47,1 ^a		69,1 ^a	(?)		46,8
Monarchidae	<i>Myiagra caledonica</i>	19,0 ^{ab}	13,5 ^c	31,2 ^a	41,6 ^{bc}	62,5	27,8
Turdidae	<i>Turdus poliocephalus</i>	(?)		(?)			?
Sturnidae	<i>Aplonis striatus</i>	20,6 ^a		22,0 ^b	48,7 ^{ab}		23,5
Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>				x		x
Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis</i>	21,2 ^{ab}	82,7 ^{ade}	47,6 ^{bcd}	25,7 ^{ce}	75,0	37,4
	<i>Zosterops minutus</i>			88,0			37,7
	<i>Zosterops inornatus</i>			75,2			32,2
	<i>Zosterops xanthochrous</i>	70,9					25,9
Estrildidae	<i>Erythrura trichroa</i>	2,6		0,3			1,1

Une même lettre en exposant indique une différence significative au seuil 5 %.

2 espèces sont introduites mais à la différence de la Grande Terre où 13 espèces exotiques, américaines ou eurasiatiques se sont acclimatées (Barré & Dutson, 2000), les 2 espèces introduites aux Loyauté sont originaires de la Grande Terre : le Corbeau calédonien *Corvus moneduloides* à Maré, déjà très commun en 1937 (Mac Millan, 1939), et le Loriquet *Trichoglossus haematodus* à Ouvéa, introduit dans les années 1970 et maintenant présent dans les zones de cultures et les cocoteraies (mais non relevé sur nos points d'écoute). Parmi les 33 taxons indigènes, le genre *Eunymphicus* (Perruche cornue) est endémique, avec une sous-espèce en Grande Terre *E. cornutus cornutus* et une à Ouvéa *E. c. uvaeensis*, tenues pour 2 espèces distinctes par l'UICN (2003), révision que nous adoptons dans cet article pour la Perruche d'Ouvéa *Eunymphicus uvaeensis*. Cinq espèces sont endémiques, dont 3 de Grande Terre et des Loyauté (Polochion moine *Philemon diemenensis*, Zostérops à dos vert *Zosterops xanthochrous* et Stourne *Aplonis striatus*, cette dernière étant représentée par une sous-espèce endémique aux Loyauté) et 2 (3 si la Perruche d'Ouvéa est une espèce valide) connues seulement des Loyauté (Zostérops minute *Zosterops minutus* et Zostérops de Lifou *Z. inornatus* à Lifou). De plus 15 espèces sont représentées d'une part par 7 sous-espèces endémiques présentes à la fois en Grande Terre et aux Loyauté et d'autre part par 10 sous-espèces propres aux Loyauté (le Méliphage à oreillons gris *Lichmera incana* et le Zostérops à dos noir *Zosterops lateralis* ont chacun 2 sous-espèces endémiques reconnues distinctes aux Loyauté). Parmi elles, le Siffleur doré *Pachycephala pectoralis* et le Myzomèle cardinal *Myzomela cardinalis* sont des espèces vanuataises absentes de Grande Terre. Les 7 autres espèces, non endémiques, sont plus largement réparties, notamment au Vanuatu.

Une seule des 28 espèces est considérée comme menacée par l'UICN (2003) : il s'agit de la Perruche d'Ouvéa (en danger d'extinction).

AFFINITÉS DE L'AVIFAUNE TERRESTRE NICHEUSE DES LOYAUTÉ

Trente huit espèces appartiennent à cette catégorie qui regroupe 43 taxons différents (Tableau V), nicheurs et majoritairement sédentaires pour lesquels on peut tenter de définir s'ils sont plus probablement originaires du Vanuatu ou de Grande Terre. Parmi les 43 taxons des Loyauté, 9 (oiseaux côtiers et des zones humides, rapaces, Coucou éclatant *Chrysococcyx lucidus*) sont similaires à ceux de Nouvelle-Calédonie et du Vanuatu et 10 sont aussi différents de ceux de Nouvelle-Calédonie que du Vanuatu. L'origine de ces 19 oiseaux ne peut donc être précisée. Quatorze taxons (31 %) sont identiques (11 taxons) ou assez proches (3) de ceux de Nouvelle-Calédonie et 10 (22 %) identiques (8 taxons) ou plus proches (2) de ceux du Vanuatu. Les 10 taxons particuliers aux Loyauté, sans affinités géographiques notables, regroupent 3 des 4 Zostérops, divers autres passereaux, le Merle des Îles et l'Echenilleux des Loyauté *Coracina caledonica lifuensis* (6 familles). Les 14 taxons proches ou identiques à ceux de Grande Terre appartiennent à 13 familles différentes, des Ardeidae aux Sturnidae. Les 10 apparentés à ceux du Vanuatu appartiennent à 8 familles différentes, dont les Columbidae représentés par 3 espèces.

COMPARAISONS DES PEUPEMENTS D'OISEAUX NICHEURS INDIGÈNES DANS LES QUATRE ÎLES

Présence-absence d'espèces (hors oiseaux marins)

Trente huit espèces natives sont présentes aux Loyauté (Tableau V), dont 28 terrestres nicheuses (Tableau VI). Avec 30 espèces (25 terrestres), Lifou a le peuplement le plus riche, incluant deux zostérops endémiques. Maré rassemble 27 espèces (21 terrestres), dont le Zostérops à dos vert qu'elle ne partage qu'avec la Grande Terre. Ouvéa possède 28 espèces (18 terrestres) dont la Perruche d'Ouvéa, endémique. En outre, Ouvéa a en propre l'Hirondelle du Pacifique *Hirundo tahitica*. Tiga, la plus petite des îles, n'héberge plus

TABLEAU V

Taxinomie au niveau sub-spécifique des oiseaux des Loyauté
et affinités avec ceux de Grande Terre et du Vanuatu.

Famille	Nom scientifique	Grande Terre	Ouvéa	Lifou	Maré	Vanuatu	Code
Ardeidae	<i>Egretta sacra</i>	albolineata	albolineata	albolineata	albolineata	albolineata	1
	<i>Butorides striatus</i>	(macrorhynchus)	(macrorhynchus)			diminuta	3
Anatidae	<i>Anas superciliosa</i>	pelewensis	pelewensis			pelewensis	1
Accipitridae	<i>Circus approximans</i>	idem	idem	idem	idem	idem	1
	<i>Accipiter fasciatus</i>	vigilax	vigilax	vigilax	vigilax	vigilax	1
Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	nesiotes	nesiotes		nesiotes	nesiotes	1
Rallidae	<i>Porphyrio porphyrio</i>	samoensis	samoensis			samoensis	1
	<i>Gallirallus philippensis</i>	swindelli	swindelli	swindelli	swindelli	sethmithi	3
	<i>Porzana tabuensis</i>	tabuensis	tabuensis			tabuensis	1
Columbidae	<i>Columba vitiensis</i>	hypoenchroa	hypoenchroa	hypoenchroa	hypoenchroa	leopoldii	3
	<i>Chalcophaps indica</i>	chrysochlora	sandwichensis	sandwichensis	sandwichensis	sandwichensis	5
	<i>Ptilinopus greyii</i>	(récent)	idem	idem	idem	idem	5
	<i>Ducula pacifica</i>			pacifica		pacifica	5
Psittacidae	<i>Eunymphicus cornutus</i>	cornutus	uvaensis				2
Cuculidae	<i>Cacomantis flabelliformis</i>	pyrrhophanus	pyrrhophanus	pyrrhophanus	pyrrhophanus	schistaceigularis	3
	<i>Chrysococcyx lucidus</i>	layardi	layardi	layardi	layardi	layardi	1
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	lifuensis	lifuensis	lifuensis	lifuensis	lifuensis	1
Apodidae	<i>Aerodramus spodiopygius</i>	leucopygius	leucopygius	leucopygius	leucopygius	epiensis/ingens	3
	<i>Collocalia esculenta</i>	albidior	albidior	albidior	albidior	uropygialis	3
Alcedinidae	<i>Todiramphus sanctus</i>	canacorum	macmillani	macmillani	macmillani		2
Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>		subfusca			subfusca	5
Campephagidae	<i>Coracina caledonica</i>	caledonica		lifuensis		thilenii/seiuncta	4
	<i>Lalage leucopyga</i>	montrosieri	simillima	simillima	simillima	simillima/2 autres ssp	5
Turdidae	<i>Turdus poliocephalus</i>	xanthopus		(pritzbueri)	(mareensis)	pritzbueri/7 autres ssp	5
Rhipiduridae	<i>Rhipidura spilodera</i>	verreauxi		verreauxi	verreauxi	spilodera	3
Monarchidae	<i>Myiagra caledonica</i>	caledonica	viridinitens	viridinitens	melanura	melanura/marina	5
Pachycephalidae	<i>Pachycephala pectoralis</i>		littayei	littayei		intacta/2 autres ssp	6
Acanthizidae	<i>Gerygone flavolateralis</i>	flavolateralis	lifuensis	lifuensis	flavolateralis	correiaae	3
Zosteropidae	<i>Zosterops inornatus</i>			idem			4
	<i>Zosterops minutus</i>			idem			4
	<i>Zosterops xanthochrous</i>	idem			idem		3
	<i>Zosterops lateralis</i>	griseonata	nigrescens	melanops	nigrescens	vatensis/3 autres ssp	4
Meliphagidae	<i>Lichmera incana</i>	incana	poliotis	poliotis	mareensis	flavotincta/ griseoviridis	4
	<i>Myzomela cardinalis</i>		lifuensis	lifuensis	lifuensis	tenuis/cardinalis	6
	<i>Philemon diemenensis</i>	idem		idem	idem		3
Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	melanoleucus		melanoleucus	melanoleucus	tenuis	3
Sturnidae	<i>Aplonis striatus</i>	striatus	atronitens	atronitens	atronitens		2
Estrildidae	<i>Erythrura trichroa</i>			cyanofrons	cyanofrons	cyanofrons	5

Idem : pas de sous-espèce : espèce nominale dans la cellule correspondante. Caractères gras : taxon endémique. Code : 1 : même taxon qu'en Grande Terre et Vanuatu, 2 : plus proche de Grande Terre que de Vanuatu, 3 : même taxon qu'en Grande Terre, 4 : aussi différent de Grande Terre que de Vanuatu, 5 : même taxon qu'au Vanuatu, 6 : plus proche de Vanuatu que de Grande Terre. Entre parenthèses : disparu ?

que 11 espèces terrestres, les 11 mêmes qui sont présentes dans les 3 îles les plus grandes ainsi qu'en Grande Terre. On retrouve aussi 6 de ces espèces, les plus ubiquistes, dans les petits îlots éloignés de Beautemps-Beaupré.

La relation entre le nombre d'espèces et la taille des îles (en logarithme népérien) est très étroite (Tableau VII) avec un r de 0,813 pour le groupe oiseaux côtiers, de marais et rapaces et de 0,973 pour les autres oiseaux terrestres. Ouvéa qui, — comparée aux 3 autres îles des Loyauté, — dispose de marais d'arrière dune étendus et donc d'une avifaune plus diversifiée que ne le laisse supposer sa superficie modeste, fait diminuer légèrement le coefficient pour ce premier groupe d'oiseaux. Sans Ouvéa, il est de 0,827.

TABLEAU VI

Espèces terrestres nicheuses autochtones (hors rapaces et râles) présentes dans les îles, rangées par superficies décroissantes. Bilan en pertes et gains par rapport à Lifou. BB Beautemps-Beaupré

Famille	Nom scientifique	Lifou	Maré	Ouvéa	Tiga	BB
Columbidae	<i>Ptilinopus greyii</i>	X	X	X	X	X
Cuculidae	<i>Chrysococcyx lucidus</i>	X	X	X	X	X
Alcedinidae	<i>Todiramphus sanctus</i>	X	X	X	X	X
Meliphagidae	<i>Lichmera incana</i>	X	X	X	X	X
Monarchidae	<i>Myiagra caledonica</i>	X	X	X	X	X
Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis</i>	X	X	X	X	X
Columbidae	<i>Columba vitiensis</i>	X	X	X	X	
Columbidae	<i>Chalcophaps indica</i>	X	X	X	X	
Cuculidae	<i>Cacomantis flabelliformis</i>	X	X	X	X	
Apodidae	<i>Collocalia esculenta</i>	X	X	X	X	
Acanthizidae	<i>Gerygone flavolateralis</i>	X	X	X	X	
Apodidae	<i>Aerodramus spodiopygius</i>	X	X	X		
Meliphagidae	<i>Myzomela cardinalis</i>	X	X	X		
Campephagidae	<i>Lalage leucopyga</i>	X	X	X		
Sturnidae	<i>Aplonis striatus</i>	X	X	X		
Meliphagidae	<i>Philemon diemenensis</i>	X	X			
Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus</i>	X	X			
Rhipiduridae	<i>Rhipidura spilodera</i>	X	X			
Turdidae	<i>Turdus poliocephalus</i>	X	X			
Estrildidae	<i>Erythrura trichroa</i>	X	X			
Pachycephalidae	<i>Pachycephala pectoralis</i>	X		X		
Columbidae	<i>Ducula pacifica</i>	X				
Campephagidae	<i>Coracina caledonica</i>	X				
Zosteropidae	<i>Zosterops minutus</i>	X				
Zosteropidae	<i>Zosterops inornatus</i>	X				
Zosteropidae	<i>Zosterops xanthochrous</i>		X			
Psittacidae	<i>Eumyphicus uvaeensis</i>			X		
Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica</i>			X		
BILAN		25	- 5 + 1	- 9 + 2	- 14	- 19

TABLEAU VII

Nombre d'espèces nicheuses par île, comparé à la Grande Terre (inclut 3 espèces de Grande Terre classées en statut Critique par l'UICN 2003 ; Perruche de la Chaîne et d'Ouvéa considérées ici comme espèces distinctes)

	Surface (km ²)	Total espèces nicheuses indigènes	Espèces terrestres indigènes	Dont espèces endémiques locales	Espèces côtières, de marais et rapaces	Espèces introduites établies
Lifou	1 150	30	25	2	5	0
Maré	650	27	21	0	6	1
Ouvéa	132	28	18	1	10	1
Tiga	11	13	11	0	2	0
Beautemps-B.	< 3	7	6	0	1	0
TOTAL Loyauté	1 946	38	28	3	10	2
Grande Terre	16 494	65	41	20	24	13
TOTAL Nlle-Calédonie	18 440	68	47	23	21	15

Fréquence d'occurrence des espèces tous milieux confondus

Les points ayant été positionnés dans tous les milieux de chacune des îles, dans des proportions sensiblement équivalentes pour chacun d'eux, on peut donner un premier résultat global sur la fréquence comparée des espèces inter-îles (Tableau IV), qui affine le critère de présence/absence traité précédemment.

On a ainsi des situations contrastées :

— *Espèces présentes dans les quatre îles*

Fréquence élevée (>65 % des points), avec une occurrence équivalente dans toutes les îles : Ptilope de Grey *Ptilinopus greyii* ;

Fréquence localement élevée : Pigeon à gorge blanche *Columba vitiensis* (commun à Maré), Méliophage à oreillons gris (commun à Tiga, Ouvéa), Coucou à éventail *Cacomantis flabelliformis* (commun à Ouvéa), Gérygone *Gerygone flavolateralis* (rare à Tiga), Zostérops à dos noir (commun à Tiga, Ouvéa) ;

Fréquence moyenne à faible, avec une occurrence proche dans toutes les îles : Colombine turvert *Chalcophaps indica*, Coucou éclatant, Salanganes *Aerodramus spodiopygius* et *Collocalia esculenta*, Martin-chasseur *Todiramphus sanctus*, Monarque *Myiagra caledonica*.

— *Espèces restreintes à deux ou trois îles*

Fréquence élevée, occurrence proche : Myzomèle cardinal, Échenilleur pie *Lalage leucopyga*, Rhipidure tacheté *Rhipidura spilodera* ;

Fréquence localement élevée : Polochion (commun à Maré), Siffleur doré et Stourne (communs à Ouvéa) ;

Fréquence faible, occurrence proche : Langrayen à ventre blanc *Artamus leucorhynchus*, Diamant de Kittlitz *Erythrura trichroa*

— *Espèces localisées à une île*

Fréquence élevée : Zostérops de Lifou, Z. minute (Lifou), Z. à dos vert (Maré) ;

Fréquence faible : Carpophage Pacifique *Ducula pacifica* (Lifou), Perruche d'Ouvéa (Ouvéa), Échenilleur des Loyauté (Lifou), Hirondelle du Pacifique (Ouvéa).

C'est dans ce dernier groupe que l'on trouve les 3 espèces endémiques : les deux Zostérops de Lifou très communs et la Perruche d'Ouvéa.

Ecologie des espèces et fréquence dans les milieux équivalents des quatre îles

L'examen des tableaux VIII et IX permet de comparer la fréquence de chaque espèce dans des milieux identiques de chacune des îles et de voir s'il existe des différences de préférences d'habitat inter-îles. Dans le diagramme d'ordination de l'analyse canonique des correspondances, les espèces sont représentées par le centre de leur niche écologique et positionnées par rapport aux axes des variables environnementales (Fig. 2). Le point de projection orthogonal de l'espèce sur l'axe correspond approximativement à la moyenne pondérée de cette espèce vis-à-vis de la variable quantitative.

Columbidae

Carpophage Pacifique (CAPA). Seulement à Lifou où il est en limite occidentale de son aire de répartition. Apparaît de préférence dans les FO et FS, avec une végétation à canopée élevée, de nombreux gros arbres. Espèce caractéristique des grandes forêts de Lifou.

Pigeon à gorge blanche (PIGO). Lifou et Maré, rare à Ouvéa. Tous milieux sauf cocoteraies. Abondant à Maré dans FO et FS où il est lié à des milieux à strate buissonnante et moyenne. A Lifou, dans ces mêmes formations, mais avec une canopée haute, de gros arbres et une couverture du sol par des herbacées (fougères).

Ptilope de Grey (PTGR). Toutes îles dont l'îlot Beutemps-Beupré au large d'Ouvéa. Fréquence élevée et équivalente dans toutes les formations, seulement moins commun dans les cocoteraies et dans les milieux anthropisés de Maré. A Maré et Lifou il est plutôt lié aux forêts peu dégradées et bien structurées avec une strate moyenne ou haute abondante, une canopée élevée.

TABLEAU VIII

Fréquence des espèces dans les formations naturelles intactes ou peu dégradées.

Végétation	Formations littorales courtes					Forêts peu-pas dégradées				
	Nbre de points	45	29	4	6	8	180	156	74	26
Code espèce/île	Lifou	Maré	Ouvéa	Tiga	BB	Lifou	Maré	Ouvéa	Tiga	
AUAU	2,2	0	0	16,7		1,1	0	0	3,8	
CAPA	2,2					9,4				
COCA		13,8					39,7			
COEC	20	10,3	25,0	0	13,0	32,2 ^a	7,0 ^{ab}	29,7 ^b	7,7	
COEV	2,2	3,4	0	0		24,4 ^a	15,4 ^b	58,1 ^{abc}	3,8 ^c	
COTU	0	20,7	0	0		1,7 ^a	26,3 ^a	10,8	11,5	
DIKI	0	0				0,6	1,3			
ECL0	22,2					19,4				
ECPII	33,3	48,3	50			63,3	62,8	40,5		
GELI	86,7 ^a	72,4	75,0	0 ^a		93,9 ^a	75,0 ^{ab}	97,3 ^{bc}	0 ^{abc}	
LAVE	0	0				0	0			
MALO	4,4	13,8	50	0	63,0	13,3 ^a	29,5 ^a	28,4	15,4	
MEOR	57,8	41,4	25,0	100	100	11,7 ^a	19,2 ^{bc}	51,4 ^{abc}	96,2 ^{abc}	
MOLO	28,9	13,8	50	16,7	63,0	33,9	21,2 ^a	44,6 ^a	19,2	
MYCR	84,4	51,7	50			81,7 ^a	67,9	55,4 ^a		
PEOU			0					17,6		
PIGO	0 ^a	31,0 ^a	0			6,7 ^a	52,6 ^{ab}	2,7 ^b		
POMO	33,3	62,1				35,0 ^a	90,4 ^a			
PTGR	66,7	58,6	100	16,7	75,0	91,7	91,7	89,2	73,1	
RHTA	62,2	44,8				81,7	69,2			
SIDO	0		0			21,7 ^a		64,9 ^a		
STLO	8,9	3,4	75,0			25,0 ^a	24,4 ^b	48,6 ^{ab}		
ZODV		72,4					69,2			
ZOLI	53,3					88,9				
ZOMI	82,2					92,8				
ZONO	53,3	34,5	100	66,7	75,0	41,1 ^{ad}	7,7 ^{ab}	24,3 ^c	92,3 ^{bcd}	

Une même lettre entre différentes îles pour un même milieu indique une différence significative de fréquence au seuil de 5 %. Les cellules vides signifient que l'espèce est absente de l'île, donc du milieu considéré alors qu'un 0 indique que l'espèce est présente dans l'île mais absente du milieu considéré. BB Beautemps-Beaupré. Signification des codes espèces en annexe.

Colombine turvert (COTU). Toutes îles et tous milieux, bien que seulement à Maré en FL et Maré et Ouvéa dans les cocoteraies. Plus abondante à Maré en FO, FS et MA que dans les autres îles. A Maré, liée aux milieux où le recouvrement par les strates moyennes et élevées est important. A Ouvéa, elle affectionne les cocoteraies et les formations à strate haute développée.

Psittacidae

Perruche d'Ouvéa (PEOU). Endémique d'Ouvéa, où elle occupe essentiellement les forêts peu perturbées et à un moindre degré les milieux anthropisés (jardins, anciennes jachères, bords de pistes). Répartition hétérogène : relativement plus commune dans les forêts du nord que du sud de l'île.

Cuculidae

Coucou éclatant (COEC). Toutes îles dont Beautemps-Beaupré, et tous milieux, mais inconstant en FL et MA. A Lifou et Ouvéa, plus abondant en FO, FS et MA qu'il ne l'est à Maré dans ces milieux. Ce caractère pourrait être mis en parallèle avec la plus grande abondance dans ces milieux de ces deux îles de la Gérygone qu'il parasite.

Coucou à éventail (COEV). Toutes îles et tous milieux, mais inconstant en FL, cocoteraies et MA. Particulièrement commun à Ouvéa en FO et FS, ce qui, comme pour l'espèce précédente, semble lié à l'abondance dans cette île du Siffleur doré qu'il parasite.

TABLEAU IX

*Fréquence des espèces dans les faciès anthropisés et les formations naturelles secondarisées.
Signification des codes espèces en annexe*

Végétation	Cocoteraies				Forêts secondarisées			Milieux anthropisés				
	15	15	16	5	72	72	16	47	34	3	15	
Nbre de points												
Code espèce/Île	Lifou	Maré	Ouvéa	Tiga	Lifou	Maré	Ouvéa	Lifou	Maré	Ouvéa	Tiga	
AUAU	6,7	0	0	0	0	2,8	6,2	2,1	0	33,3	26,7	
CAPA	0				2,8			0				
COCA		0				38,9			38,2			
COEC	6,7	0	0	0	38,9 ^a	4,2 ^{ab}	37,5 ^b	25,5	0	33,3	20	
COEV	0	0	25,0	0	27,8	19,4 ^a	62,5 ^a	23,4	11,8	66,7	0	
COTU	0	6,7	12,5	0	6,9 ^a	38,9 ^a	6,3	2,1 ^a	50 ^a	0	26,7	
DIKI	0	0			0	5,6		0	5,9			
ECLO	13,3				20,8			12,8				
ECPII	26,7	40	18,8		59,7	72,2	75,0	70,2	88,2	0		
GELI	46,7	40	18,8	0	91,7	70,8	81,3	63,8 ^a	41,2	66,7	6,7 ^a	
LAVE	6,7	0			0	1,4		10,6	5,9			
MALO	6,7	33,3	37,5	20	23,6	23,6	37,5	31,9	50	0	26,7	
MEOR	100	100	100	100	47,2	63,9	62,5	78,7	82,4	33,3	100	
MOLO	13,3	6,7	18,8	0	29,2	23,6	43,8	31,9	8,8	66,7	6,7	
MYCR	53,3	26,7	37,5		83,3 ^a	54,2 ^a	75,0	61,7 ^a	11,8 ^a	33,3		
PEOU			0				0			33,3		
PIGO	0	0	0		12,5 ^a	68,1 ^{ab}	0 ^b	6,4	47,1	33,3		
POMO	13,3	13,3			47,2 ^a	81,9 ^a		25,5	50			
PTGR	20	26,7	50	20	91,7	91,7	100	63,8	35,3 ^a	100	86,7 ^a	
RHTA	6,7	6,7			79,2 ^a	30,6 ^a		31,9 ^a	0 ^a			
SIDO	6,7		6,3		22,2		62,5	21,3		66,7		
STLO	20	13,3	31,3		27,8	27,8	56,3	14,9	5,9	66,7		
ZODV		53,3				73,6			79,4			
ZOLI	33,3				79,2			53,2				
ZOMI	73,3				86,1			83				
ZONO	26,7	13,3	0 ^a	80 ^a	43,1	31,9	31,3	78,7	52,9	66,7	73,3	

Alcedinidae

Martin-chasseur sacré des Loyauté (MALO). Toutes îles dont Beautemps-Beaupré, tous milieux, avec une fréquence quasi égale en FO (sauf à Maré où il est plus abondant), FL et cocoteraies. A Lifou, apparaît de préférence dans les formations MA et FS, avec un recouvrement élevé par les herbacées et de faibles valeurs pour le recouvrement par les arbres et les buissons. A Maré, apprécie particulièrement les FL, MA et cocoteraies. Espèce des milieux ouverts.

Meliphagidae

Polochion moine (POMO). Lifou et Maré, tous milieux. Plus abondant à Maré en FO et FS.

Méliphage à oreillons gris (MEOR). Toutes îles dont Beautemps-Beaupré, tous milieux. Constant en cocoteraies (100 % des 51 points !). Très fréquent en MA à Maré et Lifou. Fréquence moindre en FO, notamment à Lifou et Maré. Lié à des habitats où le taux de recouvrement par les herbacées est élevé et à l'inverse où le recouvrement par les arbres gros à moyens est faible. Comportement intermédiaire vis-à-vis du recouvrement par les buissons. Espèce de milieux ouverts.

Myzomèle cardinal (MYCR). Lifou, Maré, Ouvéa. Préférences assez différenciées en fonction des îles. Espèce très commune dans tous les milieux, surtout à Lifou. A Maré, liée à des forêts originelles hautes, à grands arbres et sol couvert de fougères. A Lifou, plutôt inféodée aux FL avec des strates buissonnante et moyenne importantes. Préférences peu interprétables à Ouvéa. Espèce ubiquiste.

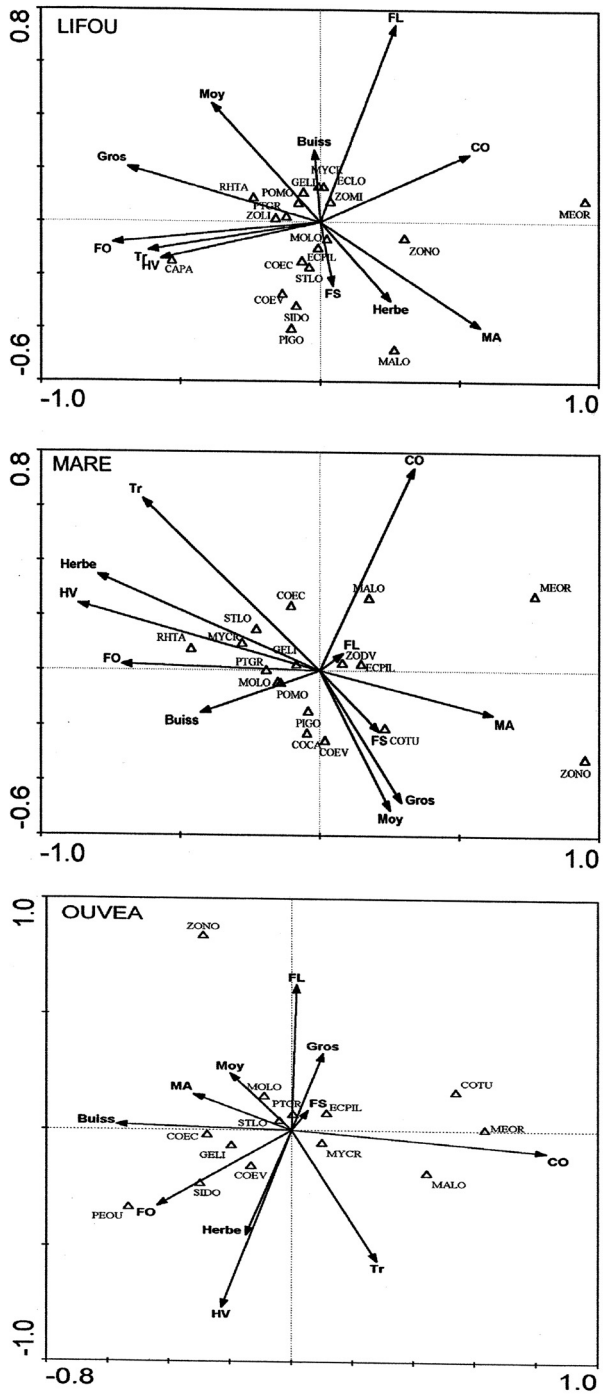


Figure 2. — Distribution des espèces en fonction des diverses variables environnementales.

Acanthizidae

Gérygone de Lifou (GELI) à Lifou et Ouvéa ; sous-espèce « mélanésienne » identique à celle de Grande terre à Maré. Toutes îles, tous milieux. Très commune partout sauf à Tiga (1 seul contact) et sauf en cocoteraies. Plus fréquente dans les FO de Lifou et Ouvéa que de Maré. Peu de caractères environnementaux discriminants pour cette espèce ubiquiste. A Ouvéa, apparaît préférentiellement en FO et MA dans des formations à canopée élevée et avec un recouvrement important par les herbacées et les buissons.

Pachycephalidae

Siffleur doré (SIDO). Lifou et Ouvéa, dans la plupart des milieux. A Lifou, il n'a pas une distribution homogène : il en effet quasi absent de la partie est de l'île, ce qui n'est pas expliqué par les variables environnementales que nous avons relevées. Plus abondant en FO à Ouvéa qu'à Lifou, avec une tendance identique pour les FS et MA. A Lifou, présence liée aux FO et FS, composées de grands arbres (HV et Tr), et à Ouvéa aux FO, également riches en grands arbres, avec une strate herbacée et buissonnante importante.

Corvidae

Corbeau calédonien (COCA). Introduit à Maré. Abondance moyenne dans tous les milieux, sauf dans les cocoteraies où il est absent et les FL où il est rare.

Artamidae

Langrayen à ventre blanc (LAVE). Maré et Lifou. Peu commun dans les milieux ouverts (cocoteraies, MA). Espèce peu vocale, mal échantillonnée par la méthode des points d'écoute.

Campephagidae

Échenilleur des Loyauté (ECLO). Lifou. Tous milieux avec une fréquence moyenne, quasi égale.

Échenilleur pie des Loyauté (ECPIL). Lifou, Maré, Ouvéa, tous milieux. Fréquence moyenne (cocoteraies, FL) à élevée (FO, FS, MA). Peu de caractères environnementaux discriminants pour cette espèce ubiquiste.

Rhipiduridae

Rhipidure tacheté (RHTA). Lifou, Maré. Tous milieux. Particulièrement commun en FO et à Lifou en FS, plus rare en cocoteraies et dans les milieux anthropisés. A Lifou et Maré, affectionne les FO, avec de grands arbres, un taux important de recouvrement des strates haute et moyenne à Lifou, et buissonnante et par des herbacées à Maré.

Monarchidae

Monarque des Loyauté (MOLO) avec deux sous-espèces distinctes à Lifou-Ouvéa et à Maré. Présent dans les 4 îles et à Beautemps-Beaupré. Fréquence moyenne et équivalente dans tous les milieux, sauf dans les FO d'Ouvéa, où elle est plus élevée. Peu de caractères environnementaux discriminants.

Sturnidae

Stourne des Loyauté (STLO). Lifou, Maré, Ouvéa. Fréquence moyenne dans tous les milieux : plus commun en FO à Ouvéa qu'à Lifou et Maré.

Zosteropidae

Le genre *Zosterops* est particulièrement bien représenté avec quatre espèces (Tableau V), toutes communes à très communes. Les Loyauté constitueraient un terrain idéal pour étudier les conditions de leur coexistence et les caractéristiques de leurs niches respectives. Le Zostérops à dos noir est par exemple confronté à deux (Lifou), un (Maré, mais aussi Grande Terre) ou aucun (Ouvéa) concurrent du même genre. Les trois zostérops présents à Lifou ont des tailles contrastées (*Z. lateralis* est de taille moyenne, *Z. inornatus* est plus grand et *Z. minutus* plus petit) rendant probable une ségrégation des baies et proies

consommées, permettant de limiter les compétitions. Mais ce n'est pas le cas à Maré où les deux espèces sympatriques ont exactement la même taille (N. Barré, non publié).

Zostérops à dos vert (ZODV). Maré. Très commun, tous milieux. Présence non liée à des variables environnementales particulières.

Zostérops de Lifou (ZOLI). Endémique de Lifou. Très commun (>50 % des points) dans tous les milieux, moins (33 %) dans les cocoteraies.

Zostérops minuscule (ZOMI). Endémique de Lifou. Très commun (>73 % des points) dans tous les milieux.

Zostérops à dos noir (ZONO). Toutes les îles et Beautemps-Beaupré et dans tous les milieux ; particulièrement abondant dans MA, FL (toutes îles). Son abondance particulière à Tiga en FO pourrait être liée à l'absence d'autres zostérops sympatriques dans cette île. Mais à Ouvéa, qui présente la même caractéristique, il n'est pas exceptionnellement commun. A Lifou, il est lié aux cocoteraies et milieux anthropisés et dans une moindre mesure, aux FS, où il affectionne des habitats avec une couverture herbacée importante. A Maré, il est lié aux MA et FS, avec une couverture par des arbres moyens ou gros. A Ouvéa, il est préférentiellement dans les FL et MA avec des buissons et des arbres moyens ou gros. C'est le seul zostérops à avoir des exigences écologiques assez bien caractérisées, alors que les trois autres sont plus ubiquistes.

Assemblages d'espèces et communautés aviennes

Ils sont portés à la figure 2.

Lifou

Forêts originelles hautes, composées de grands arbres denses : Carpophage, Rhipidure.

Forêts secondaires, composées de grands arbres : Pigeon à gorge blanche, Siffleur doré, Coucou à éventail, Coucou éclatant, Stourne des Loyauté.

Milieux anthropisés et cocoteraies, couverture herbacée importante : Méliphage à oreillons, Martin-chasseur, Zostérops à dos noir et Salanganes.

Maré

Forêts originelles hautes, composées de grands arbres denses, buissons et herbacées : Rhipidure, Myzomèle, Stourne des Loyauté.

Forêts secondaires, avec des arbres moyens et grands : Colombine, Coucou à éventail, Corbeau, Pigeon à gorge blanche.

Milieux anthropisés et cocoteraies : Méliphage à oreillons gris, Martin-chasseur, Zostérops à dos noir et Salanganes.

Ouvéa

Forêts originelles hautes, composées de grands arbres denses, buissons et herbacées : Perruche, Siffleur doré, Coucou à éventail, Coucou éclatant, Gérygone.

Forêts littorales courtes : Zostérops à dos noir.

Cocoteraies : Colombine, Méliphage à oreillons gris, Martin-chasseur.

Plusieurs espèces sont proches de l'origine des axes des graphiques de l'analyse canonique et ne peuvent être rattachées à l'une ou l'autre des variables décrivant l'environnement. C'est le cas du Ptilope, de l'Échenilleur pie, de l'Échenilleur des Loyauté, du Monarque, des Zostérops minute et de Lifou, du Zostérops à dos vert et du Polochion qui peuvent être considérées comme des espèces ubiquistes, peu inféodées à un habitat particulier.

DISCUSSION — CONCLUSION

Soixante-deux espèces (dont deux incertaines, Merle des Îles et Héron strié) appartenant à 67 sous-espèces composent l'avifaune des Loyauté. On y trouve 14 oiseaux marins

nicheurs ou erratiques dans la zone, 5 migrateurs (limicoles surtout), 7 hérons, canard et râles, 4 rapaces et 28 oiseaux terrestres nicheurs indigènes (ces derniers appartenant à 33 sous-espèces distinctes). De plus, 2 espèces introduites de Grande Terre où elles sont indigènes (Corbeau et Loriqueur calédonien) complètent ce peuplement, qui, comparé à celui de la Grande Terre colonisée par 13 espèces introduites, est proche du peuplement originel.

Six espèces sont endémiques : 3 présentes à la fois en Grande Terre et aux Loyauté (*Philemon diemenensis*, *Zosterops xanthochrous*, *Aplonis striatus*) et 3 des seules Loyauté (*Eunymphicus uvaeensis*, *Zosterops inornatus* et *Z. minutus*). *Eunymphicus* est un genre endémique de Nouvelle-Calédonie. Huit sous-espèces sont endémiques de Grande Terre et des Loyauté et 11 sont exclusives des Loyauté. Les zostérops, avec 4 taxons endémiques (2 espèces, 2 sous-espèces) sur 6 présents en Nouvelle-Calédonie ont manifesté une différenciation exceptionnelle aux Loyauté. Les Loyauté, avec des situations contrastées quant aux assemblages des oiseaux de ce genre, constitueraient un observatoire précieux pour l'étude de la phylogénie et des conditions de coexistence de ces taxons sympatriques.

Située entre Vanuatu et Grande Terre, l'avifaune des Loyauté s'est constituée à partir de ces terres voisines. Mais il n'existe pas de relation de proportionnalité entre distance à la source et nombre d'oiseaux qui en sont originaires. Quatorze espèces (58 %) sont identiques ou proches de celles de Grande Terre distante de 105 km, et presque autant d'espèces (10) ont des affinités avec celles du Vanuatu pourtant plus de deux fois plus éloigné (225 km). On peut émettre l'hypothèse que cette influence vanuataise relativement élevée est liée aux cyclones, vecteurs potentiels de propagules, dont la trajectoire régionale est majoritairement nord-est sud-ouest. On ne décèle pas de flux préférentiel de familles d'oiseaux depuis la Grande Terre ou le Vanuatu, le mouvement semblant aléatoire, sauf peut-être pour les Columbidae plutôt vanuatais. Le peuplement des Loyauté s'est donc structuré à partir des avifaunes de la Grande Terre et du Vanuatu vis-à-vis desquelles il présente des affinités équivalentes.

La théorie de la corrélation entre la surface d'une île et le nombre d'espèces qui y ont réussi leur implantation est ici parfaitement vérifiée : 13 espèces nicheuses sur Tiga la plus petite des Loyauté (11 km²), 30 à Lifou (1 150 km²), 65 sur la Grande Terre (16 500 km²). Le coefficient de corrélation est très étroit : 0,973 pour les oiseaux terrestres. Cependant on ne décèle pas les facteurs qui génèrent la perte d'espèces avec la diminution de la surface. La moindre diversité des milieux ne semble pas une explication suffisante : ils sont conservés d'après nos observations entre Lifou, Maré et Ouvéa par exemple. Ce ne sont d'ailleurs pas toujours les mêmes espèces qui disparaissent entre Lifou et Maré d'une part (perte du Carpophage, de l'Échenilleur des Loyauté, du Siffleur et des zostérops endémiques, arrivée du Zostérops à dos vert) et entre Lifou et Ouvéa d'autre part (disparition des mêmes Carpophage, Échenilleur des Loyauté, zostérops endémiques en plus des Merle, Rhipidure, Polochion, Langrayen et Diamant ; retour du Siffleur, arrivée de la Perruche et de l'Hirondelle). Tout au plus peut-on constater que ce sont les six espèces les plus ubiquistes — et que l'on rencontre sur toutes les îles, quelle que soit leur taille — qui se maintiennent sur les îles les plus petites.

L'écologie des espèces a pu être en partie précisée par l'évaluation de leurs préférences vis-à-vis de certaines variables de l'environnement : types d'habitats utilisés, caractéristiques physiques de ceux-ci (hauteur des arbres, taux de recouvrement par les différentes strates...). Ces préférences d'habitats ne sont pas toujours identiques pour la même espèce d'une île à l'autre et on note des nuances dans leur fréquentation. Globalement certaines espèces sont bien typées et inféodées prioritairement aux grandes forêts originelles peu dégradées ou plus ou moins secondarisées : Carpophage, Pigeon à gorge blanche, Rhipidure, Siffleur doré, Stourne, Coucou éclatant et à éventail. La Perruche d'Ouvéa appartient à cette catégorie des oiseaux forestiers, pour lesquels la préservation de leur habitat est primordiale pour assurer leur survie. Cinq espèces sont caractéristiques des cocoteraies et des milieux anthropisés : Méliphage à oreillons gris, Martin-chasseur, Zostérops à dos noir, les deux salanganes. Enfin les huit espèces restantes ne peuvent être classées en fonction d'affinités particulières pour les variables retenues et semblent fréquenter indifféremment tous les types de milieux. Certaines sont très communes : Ptilope, Polochion, trois des zostérops ; d'autres le sont moins comme les deux Échenilleurs et le Monarque.

La fréquence des espèces est très variable, depuis des espèces rares et localisées (Diamant), voire limitées à certaines îles et qui ont peut-être disparu (Merle), et des espèces très communes et largement distribuées (Ptilope de Grey). Tous les cas sont possibles, depuis des espèces aux fréquences élevées (Ptilope), moyennes (Monarque, Martin-chasseur) ou faibles (Colombine), comparables entre les îles et des espèces dont la fréquence est très inégalement répartie (Coucou à éventail, Gérygone, Zostérops à dos noir). Le statut endémique n'est pas facteur de rareté : deux des trois espèces endémiques des Loyauté, les Zostérops minute et de Lifou sont parmi les cinq oiseaux les plus souvent contactés à Lifou. Les trois espèces endémiques des Loyauté et de Grande Terre sont également communes (Stourne) ou très communes (Polochion, Zostérops à dos vert). La Perruche d'Ouvéa est l'exception qui confirme la règle : elle est peu commune et restreinte à certains habitats de cette île. C'est aux Loyauté l'espèce qui requiert la plus grande attention et la mise en œuvre d'actions directes de protection et de sensibilisation pour assurer sa survie. De ce point de vue, le soutien du plan d'action conçu par l'Association pour la Sauvegarde de la Perruche d'Ouvéa (ASPO) en concertation avec les autorités coutumières, administratives et scientifiques est une priorité. D'autres espèces, de moindre valeur patrimoniale puisque de plus large répartition régionale, demandent aussi une protection locale, ou au moins un suivi de l'évolution de leurs populations : Pigeon à gorge blanche, Carpophage, Diamant de Kittlitz. Enfin le statut du Merle dont la présence à Lifou et Maré n'a plus été confirmée depuis longtemps, demande à être précisé.

Les Loyauté ont été relativement épargnées par les introductions d'espèces envahissantes. Seuls deux oiseaux allochtones s'y sont acclimatés, et le rat noir est encore absent d'Ouvéa. Mais cette situation est précaire et, par exemple, la récente introduction d'abeilles à Ouvéa (1996) qui colonisent les cavités des arbres où niche la Perruche constitue une grave menace pour cette espèce et une alerte pour les autorités qui doivent se prémunir contre un facteur majeur d'érosion de la biodiversité dans un archipel encore riche et bien préservé.

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements à la Direction des Affaires Economiques de la Province des Iles Loyauté qui a confié ce travail à l'IAC, à Frédéric Desmoulins qui a réalisé la carte à partir des fonds topographiques de la Direction des Infrastructures, de la Topographie et des Transports Terrestres, aux grands chefs des districts de Maré, Lifou et Ouvéa qui nous ont permis de parcourir leurs terres coutumières, aux guides, à Maurice Saomoué et à l'Association pour la Sauvegarde de la Perruche d'Ouvéa qui nous ont accompagnés sur le terrain et fait profiter de leurs connaissances sur les oiseaux, à Françoise Bihan-Faou qui a traduit le résumé de ce texte et à Christian Jouanin et Christian Erard (Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) pour leur relecture du manuscrit et les améliorations qu'ils y ont apportées.

RÉFÉRENCES

- BARRÉ, N. & DUTSON, G. (2000). — Oiseaux de Nouvelle-Calédonie. Liste commentée. *Alauda*, 68, 3, suppl : 1-49.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S. 2000. — *Bird census techniques*. Academic Press, London.
- BREGULLA, H.L. (1992). — *Birds of Vanuatu*. A. Nelson, Shropshire, England.
- BRETAGNOLLE, V., PANDOLFI, M., LECOQ, J. & BROUDISSOU, J. (2001). — Le balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* en Nouvelle-Calédonie : effectifs, répartition et menaces. *Alauda*, 69 : 491-501.
- BROWN, C.C. & FEARS, T.R. (1981). — Exact significance levels for multiple binomial testing with applications to carcinogenicity screens. *Biometrics*, 37 : 763-774.
- BRUCE, M.D. (1978). — L'avifaune de Lifou (Archipel des Loyauté). *Alauda*, 46 : 295-308.
- CHRISTIDIS, L. & BOLES, W.E. (1994). — *The taxonomy and species of birds of Australia and its territories*. Roy. Aust. Ornithologists' Union Monograph 2. RAOU. Melbourne.
- DELACOUR, J. 1966. — *Guide des oiseaux de la Nouvelle-Calédonie*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel.
- DEVILLERS, P., OUELLET, H., BÉNITO-ESPINAL, E., BEUDELS, R., CRUON, R., DAVID, N., ERARD, C., GOSSELIN, M. & SEUTIN, G. (1993). — *Noms français des oiseaux du monde avec les équivalents latins et anglais*. Multimondes ed. Ste Foye, Canada ; Chabaud ed. Bayonne, France.

- EAUNET SYSTÈME (2004). — *Programme Sage : gestion durable des ressources en eau des Loyauté Nouvelle-Calédonie*. Province Iles, IRD, UNC.
- FREEMAN, G. H., & HALTON, J. H. (1951). — Note on an exact treatment of contingency, goodness of fit, and other problems of significance. *Biometrika*, 38 : 141-149.
- GIBBS, D., BARNES, E. & COX, J. (2001). — *Pigeons and doves. A guide to the pigeons and doves of the world*. Pica Press, Sussex.
- HOYO, J. DEL, ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (1992). — *Handbook of the birds of the World. Vol. 1 : Ostrich to Ducks*. Lynx Edicions, Barcelone.
- HOYO, J. DEL, ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (1994). — *Handbook of the birds of the World. Vol. 2 : New World vultures to Guinea Fowls*. Lynx Edicions, Barcelone.
- HOYO, J. DEL, ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (1996). — *Handbook of the birds of the World. Vol. 3 : Hoatzin to Auks*. Lynx Edicions, Barcelone.
- HOYO, J. DEL, ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (1997). — *Handbook of the birds of the World. Vol. 4 : Sandgrouse to Cuckoos*. Lynx Edicions, Barcelone.
- HOYO, J. DEL, ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (1999). — *Handbook of the birds of the World. Vol. 5 : Barn-owls to Hummingbirds*. Lynx Edicions, Barcelone.
- HUNT, G.R. & GRAY, R.D. (2002). — Diversification and cumulative evolution in New Caledonian crow tool manufacture. *Proc. R. Soc. London, B*, 02PB0739 : 1-8.
- LAYARD, E.L. (1878). — Descriptions of new species of birds from the island of Lifu, New Caledonia. *Annals and magazine of natural history*, London, 5, 1 : 374-375.
- LAYARD, E.L. & LAYARD, E.L.C. (1880). — Notes on the avifauna of the Loyalty islands. *Ibis*, 4 : 220-234.
- MAYR, E. & DIAMOND, J. (2001). — *The birds of northern Melanesia. Speciation, ecology, & biogeography*. Oxford University Press.
- MAC MILLAN, L. (1939). — Notes sur les oiseaux des îles Loyauté. 2. *Bull. Périod. Soc. Mélan.*, 2 : 30-41.
- MONROE, B.L. & SIBLEY, C.G. (1993). — *A world checklist of birds*. Yale University Press. London.
- NAUROIS, R. DE (1982). — Sur le statut passé et présent des merles (*Turdus poliocephalus*) de Nouvelle-Calédonie et îles voisines. *L'Oiseau et R.F.O.*, 52 : 153-170.
- ORSTOM (1981). — *Atlas de la Nouvelle-Calédonie et des dépendances*. Edition ORSTOM, Paris.
- ROBINET, O. (1997). — *Ecology and conservation of the Ouvea Parakeet (Eunymphicus cornutus uvaensis)*. PhD, Univ. Auckland.
- ROBINET, O., BARRÉ, N. & SALAS, M. (1996). — Population estimate of the Ouvea Parakeet *Eunymphicus cornutus uvaensis* : its range and implications for conservation. *Emu*, 96 : 151-157.
- TER BRAAK, C.J.F. & VERDONSCHOT, P.F.M.(1995). — Canonical correspondence analysis and related multivariate methods in aquatic ecology. *Aquatic Sciences*, 57 : 255-289.
- TER BRAAK, C.J. F. (1987). — The analysis of vegetation-environment relationship by canonical correspondence analysis. *Vegetatio*, 69 : 69-77.
- TER BRAAK, C.J.F. (1986). — Canonical correspondence analysis : a new eigenvector method for multivariate direct gradient analysis. *Ecology*, 67 : 69-77.
- UICN (2003). — *Biodiversité et conservation dans les collectivités françaises d'outre-mer*. O. Gargominy (ed.), Comité Français pour l'UICN, Paris, France.

ANNEXE 1

Signification des noms codés des oiseaux. Nom anglais d'après Monroe et Sibley 1993.

Code	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais
AUAU	<i>Accipiter fasciatus</i>	Autour australien	Brown Goshawk
CAPA	<i>Ducula pacifica</i>	Carpophage Pacifique	Pacific Imperial-Pigeon
COCA	<i>Corvus moneduloides</i>	Corbeau calédonien	New Caledonian Crow
COEC	<i>Chrysococcyx lucidus</i>	Coucou éclatant	Shining Bronze-Cuckoo
COEV	<i>Cacomantis flabelliformis</i>	Coucou à éventail	Fan-tailed Cuckoo
COTU	<i>Chalcophaps indica</i>	Colombine turvert des Loyauté	Emerald Dove
DIKI	<i>Erythrura trichroa</i>	Diamant de Kitlitz	Blue-faced Parrotfinch
ECL0	<i>Coracina caledonica</i>	Échenilleur des Loyauté	Melanesian Cuckooshrike
ECPIL	<i>Lalage leucopyga</i>	Échenilleur pie des Loyauté	Long-tailed Triller
GELI	<i>Gerygone flavolateralis</i>	Gérygone Lifou/mélanésienne	Fan-tailed Gerygone
HIPA	<i>Hirundo tahitica</i>	Hirondelle du Pacifique	Pacific Swallow
LAVE	<i>Artamus leucorhynchus</i>	Langrayen à ventre blanc	White-breasted Woodswallow
LOTE	<i>Trichoglossus haematodus</i>	Loriquet à tête bleue	Rainbow Lorikeet
MALO	<i>Todiramphus sanctus</i>	Martin-chasseur sacré	Sacred Kingfisher
MEIL	<i>Turdus poliocephalus</i>	Merle des Iles	Island Thrush
MEOR	<i>Lichmera incana</i>	Méliphage à oreillons gris	Dark-brown Honeyeater
MOLO	<i>Myiagra caledonica</i>	Monarque des Loy./mélanésien	Melanesian Flycatcher
MYCR	<i>Myzomela cardinalis</i>	Myzomèle cardinal	Cardinal Myzomela
PEOU	<i>Eunymphicus uvaeensis</i>	Perruche d'Ouvéa	Ouvea Parakeet
PIGO	<i>Columba vitiensis</i>	Pigeon à gorge blanche	Metallic Pigeon
POMO	<i>Philemon diemenensis</i>	Polochion moine	New Caledonian Friarbird
PTGR	<i>Ptilinopus greyii</i>	Ptilope de Grey	Red-bellied Fruit-Dove
RHTA	<i>Rhipidura spilodera</i>	Rhipidure tacheté	Streaked Fantail
SACR	<i>Aerodramus spodiopygius</i>	Salangane à croupion blanc	White-rumped Swiftlet
SASO	<i>Collocalia esculenta</i>	Salangane soyeuse	Glossy Swiftlet
SIDO	<i>Pachycephala pectoralis</i>	Siffleur doré	Golden Whistler
STLO	<i>Aplonis striatus</i>	Stourne des Loyauté	Striated Starling
ZODV	<i>Zosterops xanthochrous</i>	Zostérops à dos vert	Green-backed White-eye
ZOLI	<i>Zosterops inornatus</i>	Zostérops de Lifou	Large Lifou White-eye
ZOMI	<i>Zosterops minutus</i>	Zostérops minute	Small Lifou White-eye
ZONO	<i>Zosterops lateralis</i>	Zostérops à dos noir	Silvereye