Outil de gestion pour les reptiles terrestres de l'île de Juan de Nova (Océan Indien, Canal du Mozambique) : inventaire, distribution et densités des populations pré-éradication des chats

Version Finale – 2015

Auteur :
Mickaël SANCHEZ (Nature Océan Indien)
Contact : natureoceanindien@gmail.com

TE ME UM
TErres et MErs UltraMarines

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
TERRES AUSTRALES
ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES

Outil de gestion pour les reptiles terrestres de l'île de Juan de Nova (Océan Indien, Canal du Mozambique) : inventaire, distribution et densités des populations pré-éradication des chats

Citation : SANCHEZ M. 2015 - Outil de gestion pour les reptiles terrestres de l'île de Juan de Nova (Océan Indien, Canal du Mozambique) : inventaire, distribution et densités des populations pré-éradication des chats. Rapport Nature Océan Indien. 43 pp + annexes.

Photographie de couverture : Le lygodactyle insulaire, *Lygodactylus insularis*, espèce endémique de Juan de Nova (toutes les photographies du document appartiennent à son auteur).

Association Nature Océan Indien
Mail : natureoceanindien@gmail.com – Site : www.nature-ocean-indien.org

Remerciements

Je remercie Mme Céline Pozzo Di Borgo, Préfet et administrateur supérieur des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF) et M. Sébastien Mourot, Directeur de cabinet, pour avoir autorisé cette mission sur Juan de Nova.

Mes remerciements sont également adressés aux Forces Armées de la Zone Sud de l'Océan Indien (FAZSOI), notamment au Lieutenant John Ros et à l'Adjudant de gendarmerie Ludovic Denechère, pour leur soutien logistique tout au long de la mission. Je tiens d'ailleurs à souligner l'importance du travail de suivi des montées en ponte des tortues marines réalisé par le personnel de la gendarmerie sur Juan de Nova.

Je remercie chaleureusement Jean Hivert (CBNM) pour les précieuses informations et cartographies transmises, m'ayant grandement facilité le travail sur le terrain. Merci également à Jean-Michel Probst pour ses remarques avisées sur l'herpétofaune de l'île et sa relecture du document provisoire. Enfin, mes remerciements sont adressés à Vincent Créchet (NOI) pour sa relecture du document.

Cette mission a bénéficié du soutien technique et financier des Terres Australes et Antarctiques Françaises et du fond TErres et MErs Ultra-Marines (TEMEUM).

Liste des destinataires :

- Madame Céline Pozzo Di Borgo, Préfet des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF) et chargée de l'administration des îles Eparses de l'océan Indien ;

- Monsieur Jean-François Hogard, Général commandant supérieur des FAZSOI ;

- Monsieur Jean-Pierre Michel, Colonel commandant la Gendarmerie de La Réunion ;

- Direction de la conservation du patrimoine naturel des TAAF ;

- Laure Vincent, fond TEMEUM.

Préambule

Réalisé dans le cadre du programme REPT'ILE « REPtiles Terrestres des ILes Eparses » de l'association Nature Océan Indien (NOI), ce travail est la première étude détaillée dédiée à l'herpétofaune terrestre de l'île de Juan de Nova.

Il livre un inventaire actualisé des reptiles présents sur l'île, apporte de nombreuses données sur l'éco-éthologie des espèces et fournit une estimation des densités et des effectifs pour plusieurs taxons.

Compte tenu du statut de protection des espèces, toutes les autorisations préalables aux recherches conduites ont été acquises (Arrêté Préfectoral n°2015-19 du 20 février 2015 autorisant la réalisation du Programme « Reptiles terrestres »). Les fonds cartographiques utilisés sont issus de « Digital Globe Source ».

Une présentation orale de ce travail a été conduite auprès des FAZSOI sur Juan de Nova (mai 2015) et auprès de la Direction de la conservation du patrimoine naturel des TAAF (Juillet 2015). Une page internet dédiée aux reptiles terrestres de Juan de Nova (textes, photos et vidéos de missions) sera mise en ligne sur le site internet des TAAF : www.taaf.fr.

Résumé

Juan de Nova, est une île d'environ 4,8 km² située au centre du Canal du Mozambique. Ce territoire d'outre-mer français est administré par la collectivité des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF). L'île est particulièrement impactée par les activités humaines (exploitation de phosphate, incendies, introduction d'espèces allogènes). La connaissance de son peuplement herpétologique est parcellaire. Afin de limiter l'impact des mammifères introduits sur la faune de l'île, une campagne d'éradication des chats (*Felis catus*) est mise en œuvre au cours de l'année 2015. Ce travail, conduit entre mars et mai 2015, a pour objectif de fournir un état des lieux actualisé et d'améliorer la connaissance de l'herpétofaune terrestre de l'île (inventaire, effectifs, écologie).

En premier lieu, l'inventaire a été réalisé au sein de 16 stations distribuées sur l'ensemble de l'île. Quatre espèces de Sauriens ont été identifiées : une espèce de Scincidae endémique de l'île, *Cryptoblepharus caudatus*, et trois espèces de Gekkonidae, une espèce endémique, *Lygodactylus insularis*, et deux espèces cryptogènes, *Hemidactylus mercatorius* et *Hemidactylus platycephalus*. Dix spécimens de chaque espèce ont été récoltés et alimenterons les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Des échantillons d'ADN ont également été prélevés. Les densités et les effectifs du scinque (*C. caudatus*) et des hémidactyles (*H. mercatorius* et *H. platycephalus*) ont été évalués à l'aide de la méthodologie du « distance sampling ». La compilation de toutes les données d'occurrence permet de fournir des cartes de répartition, des estimations des aires d'occurrence, ainsi que de premiers éléments d'écologie et de biologie.

Cryptoblepharus caudatus est un scinque diurne qui occupe principalement les zones littorales (dunes sableuses et zones rocheuses) et les zones rocheuses intérieures. Dans ces habitats, d'une surface d'environ 55 ha, ses densités sont estimées à 33,08 individus/ha (95% C.I.: 26,93-40,63 ind./ha) et ses effectifs à 1820 individus (95% C.I.: 1481-2235 ind.). Ce scinque est très rare, voire absent dans les formations arborées et arbustives intérieures et dans les boisements à filaos. Son aire d'occurrence est estimée à 426 ha. En 2015, ce taxon a été classé parmi les espèces « Vulnérables » sur la liste rouge de l'UICN.

Lygodactylus insularis est un petit gecko diurne, particulièrement discret. Il se rencontre dans les milieux littoraux (dunes sableuses et zones rocheuses), ainsi que dans les formations arborées et arbustives intérieures, tout particulièrement les formations les plus préservées des pointes Est et Ouest de l'île. Il est également présent dans les zones rocheuses intérieures, mais très rare, voire absent dans les boisements à filaos. Son aire d'occurrence est de 370 ha. Non pris en compte lors de la dernière évaluation des vertébrés des îles Eparses pour la liste rouge de l'UICN, cette espèce devra être prochainement évaluée en concertation avec le comité UICN France.

Les geckos nocturnes *H. platycephalus* et *H. mercatorius* sont des espèces relativement ubiquistes qui affectionnent toutes les zones arbustives et arborées, depuis le littoral jusqu'au centre de l'île. Ils semblent particulièrement communs dans les boisements à filaos. Les densités des hémidactyles (les deux espèces confondues) sont estimées à 59,65 individus/ha (95% C.I.: 45,94-77,46 ind./ha) et leurs effectifs à 28337 individus (95% C.I.: 21824-36795 ind.) pour l'ensemble de l'île (475 ha). Pour se prononcer sur leurs statuts d'indigénat sur Juan de Nova, des analyses moléculaires pourront être conduites à partir des échantillons génétiques récoltés.

Cryptoblepharus caudatus et *Lygodactylus insularis* sont des espèces endémiques de Juan de Nova qui possèdent une forte valeur patrimoniale. Leur protection nécessite de porter une attention particulière aux habitats naturels qu'ils occupent et dans lesquels ils sont les plus abondants : les formations littorales, notamment les zones les plus préservées, et les zones rocheuses intérieures. Les principales menaces qui pèsent sur ces espèces sont les invasions biologiques, et notamment les prédateurs déjà implantés sur l'île (rats, chats, souris). En raison de l'absence des espèces endémiques dans les habitats perturbés, il est également légitime de s'interroger sur l'impact de la dégradation (continue) des habitats naturels sur leurs populations. La mise en place de protocoles de biosécurité, une éradication ou un contrôle des mammifères introduits, ainsi que la poursuite des études scientifiques, sont les actions majeures proposées pour conserver cette communauté biologique.

Les éléments, notamment démographiques apportés par ce travail, serviront d'état initial pour suivre l'évolution des populations post-éradication des chats (opérations en cours en 2015).

SOMMAIRE

1. Contexte et objectifs 6

2. Site d'étude..... 8

3. Protocole d'étude 9

4. Résultats et discussion.....13

5. Le scinque aux yeux de serpents, *Cryptoblepharus caudatus* 21

6. Le lygodactyle insulaire, *Lygodactylus insularis* 25

7. L'hémidactyle à tête plate, *Hemidactylus platycephalus* 28

8. L'hémidactyle des palmiers, *Hemidactylus mercatorius* 31

9. Synthèse et hiérarchisation des enjeux de conservation.....35

10. Menaces et propositions de mesures de gestion et de conservation 36

11. Conclusion et perspectives 39

Références bibliographiques.....40

Annexes 44

1. Contexte et objectifs

Les îles Eparses, à savoir Europa, Juan de Nova et Les Glorieuses, appartiennent à l'un des cinq districts des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF), un territoire d'outre-mer français qui ne compte aucune population permanente. Ces trois îles sont toutes classées en Réserve Naturelle depuis 1975 (Arrêté n° 13/DG/IOI du 18 novembre 1975).

L'île de Juan de Nova, localisée au milieu du canal du Mozambique a été fortement impactée par les activités humaines (exploitation de phosphates) et l'introduction d'espèces animales et végétales (Caceres 2003). Jusqu'alors, les recherches sur la faune de Juan de Nova ont principalement porté sur les oiseaux marins (Lecorre & Jaquement 2005, Peck et al. 2008), les tortues marines (René & Roos 1996, Bertrand & Drogou 2000) et l'entomofaune (Parnaudeau 2008).

L'herpétofaune terrestre de Juan de Nova a été très peu étudiée. Entre trois et quatre taxons de reptiles terrestres sont présents sur l'île. L'historique des récoltes, recherches, observations… réalisées sur ce groupe est le suivant :

- 1897 : A. Voeltzkow récolte des spécimens lors de son voyage dans l'Océan Indien ;
- 1913 : à partir des échantillons de A. Voeltzkow, O. Boettger (1913) identifie trois espèces sur l'île : *Hemidactylus mabuia*, *Lygodactylus insularis* et *Ablepharus boutoni peroni* (selon la définition de ces espèces alors acceptées). Il décrit pour la première fois *L. insularis* et récolte la série type des spécimens de *Cryptoblepharus caudatus* (Sternfeld, 1918).
- 1971 : près de soixante ans plus tard, C.P. Blanc (1971) note la présence de ces trois taxon : *H. mabouia*, *L. insularis* et *A. boutoni caudatus*.
- 1994 : J. Guyon (technicien météo) relève la présence d'un scinque (« petit lézard très vif avec des bandes latérales étroites…») et de deux « variétés » de geckos, la première « dans les habitations » et la seconde « à l'extérieur sous les pierres ou les bois morts » (sans doute des geckos nocturnes du genre *Hemidactylus*).
- 2001 : J.-M. Probst fournit un nouvel inventaire (bien qu'effectué rapidement et seulement au centre de l'île). Il identifie deux espèces de geckos (*Hemidactylus mabouia* (repris par Caceres 2003) et *Hemidactylus gardinieri* ?) et le scinque (*Cryptobloepharus boutonii caudatus*), mais n'observe pas le *L. insularis*.
- 2009 : dans un article relatif à la systématique du genre *Lygodactylus*, Puente et al. (2009) citent : « one poorly known, endemic species, *L. insularis* ».

Début 2015, une évaluation des statuts de conservation des reptiles terrestres de Juan de Nova a été conduite par le comité UICN France et le Muséum National d'Histoire Naturelle. À partir des connaissances dont nous disposions, le scinque (*Cryptoblepharus caudatus*) a été classé parmi les espèces « Vulnérables ». En l'absence de données récentes le gecko *Lygodactylus insularis* n'a pas été évalué. Il en est de même pour les deux espèces de geckos *Hemidactylus sp.*, dont les identités spécifiques et les statuts d'indigénats étaient incertains (UICN France & MNHN 2015).

La connaissance de l'herpétofaune terrestre de Juan de Nova est donc extrêmement parcellaire. De plus, la dégradation des habitats naturels et les prédateurs introduits (oiseaux et mammifères) menacent cette communauté. Afin de limiter l'impact des mammifères introduits sur la faune de l'île, une campagne d'éradication des chats (*Felis catus*) sera mise en œuvre au cours de l'année 2015.

Le gestionnaire ne disposant d'aucun état des lieux actualisé pour ce groupe, ce travail a pour objectifs de fournir :

1) un inventaire actualisé des espèces présentes, leur répartition sur Juan de Nova et au sein des habitats naturels de l'île ;

2) un état initial (pré-contrôle des prédateurs) des effectifs et des densités des différentes espèces présentes ;

3) des propositions de mesures de gestion conservatoire en faveur de cette communauté.

2. Site d'étude

L'île de Juan de Nova est située au milieu du Canal du Mozambique, à 285 km à l'Est du Mozambique et à 150 km à l'Ouest de Madagascar. En forme de croissant cette île d'environ 4,8 km² (environ 6 km de long pour 1,6 km de large) est située au milieu d'un vaste récif émergé à marée basse. Le point culminant se situe à environ 12 mètres d'altitude (Caceres 2003). Il n'y a actuellement aucun habitant permanent sur Juan de Nova. Un détachement militaire relevé tous les 45 jours est chargé d'assurer la souveraineté de la France sur ce territoire.

Le climat est caractérisé par deux saisons : 1) la saison fraîche qui s'étale d'avril à novembre avec une pluviométrie très faible (entre 1,9 mm et 39,6 mm par mois) et des températures moyennes entre 28,4°C (en avril) et 25°C (en août) et 2) la saison des pluies qui va de décembre à mars, avec des précipitations s'échelonnant de 100,7 mm (en décembre), à 275,8 mm (en février) et des températures moyennes variant de 28,4°C (en décembre) à 28,5°C (en mars) (Caceres 2003).

Juan de Nova est certainement l'une des îles éparses qui a été le plus marquée par l'occupation et l'exploitation humaine. Découverte en 1501, elle ne suscita pas tout de suite l'intérêt en raison de l'exiguïté de son territoire. À la fin du 19ème siècle, Juan de Nova pouvait être habité 6 à 8 mois de l'année par des pêcheurs malgaches : ces pêcheurs venaient, courant juillet, en boutre avec leur famille (soit une trentaine de personnes au total) et y avaient installé un campement temporaire. Cette pratique traditionnelle signalée depuis 1898, est certainement beaucoup plus ancienne (Danzel D'Aumont 1902 *in* Boullet & Hivert 2010). L'occupation humaine permanente de Juan de Nova commença au début du 20ème siècle (Lacroix 1921, Boullet & Hivert 2010) avec l'exploitation du guano et du phosphate, qui se poursuivi jusqu'en 1968. Le coprah issu de la cocoteraie était également exploité. L'île semble avoir également subi de nombreux incendies à la fin du 19ème siècle et au début du 20ème siècle, qui ont pu modifier, voir totalement détruire le couvert végétal (Mercy 2003, Boullet & Hivert 2010).

Ces activités et perturbations ont ainsi fortement contribué à dégrader les milieux naturels de l'île. D'un point de vue floristique, la végétation actuelle semble être très anthropisée : cocoteraies, boisements à filaos, fourrés de *Lantana camara*… Cependant, l'état originel de Juan de Nova est inconnu (Caceres 2003, Boullet & Hivert 2010). Aucune cartographie complète des habitats naturels de l'île n'a été réalisée, mais Hivert et al. (2013) ont fourni une cartographie des habitats naturels présentant un bon état de conservation : ils distinguent ainsi les euphorbaies, les formations végétales littorales et intérieures sur sable, les mangroves et une formation arbustive à *Sideroxylon inerme*.

Au niveau de la faune, de nombreux vertébrés ont été introduits sur l'île : plusieurs oiseaux (*Esrilda astrild*, *Geopelia striata*, *Pycnonotus jocosus*, *Numida meleagris*, *Turnix nigricollis*…), la souris (*Mus musculus*), le rats noir (*Rattus rattus*) et le chat (*Felis catus*) (Caceres 2003). Le chat est connu sur Juan de Nova depuis le début du 20ème siècle. Une étude de son régime alimentaire sur l'île montre qu'il se nourrit d'oiseaux, d'insectes, de rats, de souris et de lézards. La fréquence d'occurrence des lézards dans les estomacs des chats peut atteindre 12 % (Peck et al. 2008).

3. Protocole d'étude

3.1. Inventaire, répartition et distribution au sein des habitats naturels

Pour cette étude, 5 grands types d'habitats naturels (Figure 1 & Tableau 1), classés en fonction de la couverture végétale (arbuste, arbre, boisement…) et du type substrat (sable, litière, rocher) sont distingués :

1) les formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse,
2) les formations littorales rocheuses,
3) les formations arborées et arbustives intérieures sur roches calcaires (intégrant les euphorbaies et les Tsingy, anciennes zones d'exploitation du phosphate),
4) les formations arborées et arbustives intérieures sur sable (intégrant des formations perturbées et des formations préservées des pointes Est et Ouest),
5) les boisements à filaos (*C. equisetifolia*).

Seize stations sont prospectées au sein de ces habitats entre le 31 mars et le 20 avril 2015 (Figure 1).

Tableau 1 : Liste des habitats naturels de Juan de Nova, surfaces estimées, stations prospectées et détails des stations. La surface totale (excluant la piste d'atterrissage d'environ 6 ha) de ces habitats est évaluée à 475 ha.

Habitat	Surface	Station	Détail
Formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse	20 ha	1	Formation littorale à *Heliotropium foertherianum* et *Pemphis acidula*
		2	Formation littorale à *H. foertherianum*
Formations littorales rocheuses	5 ha	9	Formation littorale rocheuse à *Suriana maritima* et *Psiadia altissima*
Formations arborées et arbustives intérieures sur roches calcaires	30 ha	7	Euphorbaie à *Euphorbia sp.* entourée de boisement à *Casuarina equisetifolia*
		8	Euphorbaie à *Euphorbia sp.* sur dalle rocheuse
		10	Tsingy à *Sideroxylon inerme*
Formations arborées et arbustives intérieures sur sable	230 ha	3	Formation d'arrière littoral à *Sclerodactylon macrostachyum*
		4	Formation d'arrière littoral herbacée entourée de fourrés à *H. foertherianum* et *Pisonia grandis*
		16	Formation d'arrière littoral arbustive à *H. foertherianum, P. grandis* et *P. altissima*
Boisements à filaos (*C. equisetiflia*) sur litière	190 ha	5	Mangrove à *Rhyzophora mucronata* dans boisements à *C. equisetifolia*
		6	Mangrove à *Lumnitzera racemosa* dans boisements à *C. equisetifolia*
		11	Boisements denses à *C. equisetifolia*
		12	Fourrés à *Scaevolla taccada*, *H. foertherianum* et *P. altissima* entourés de boisement à *C. equisetifolia*
		13	Boisements épars à *C. equisetifolia*
		14	Boisements épars à *C. equisetifolia*
		15	Boisements épars à *C. equisetifolia* et fourrés à *S. maritima*

Toutes les stations sont prospectées de jour (7h30-11h30 et 15h00-17h00). L'effort de prospection par station et par session de recherche est de 30 à 60 minutes pour un observateur : recherche des individus et des indices de présence (pontes, fèces…) à l'aide d'une paire de jumelles et d'une lampe frontale, fouille systématique des micro-habitats favorables comme les sites d'insolation et les refuges (sous les écorces et les rochers, dans les fissures et anfractuosités des arbres). Les observations réalisées de manière opportuniste lors de nos parcours de l'île sont également relevées. Les données recueillies pour chaque observation sont les suivantes : observateur(s), date, lieu, point GPS, altitude, heure d'observation, habitat, espèce, sexe et âge, activité (insolation, déplacement, alimentation…), support, espèce végétale utilisée, climatologie (% de couverture nuageuse)

et remarques diverses. Des photographies des spécimens observés et des milieux prospectés sont réalisées. L'identification spécifique est réalisée à l'aide des ouvrages de référence, notamment les travaux de Glaw et Vences (2007) et Horner (2007).

Figure 1 : Carte des habitats naturels et semi naturels de Juan de Nova (Hivert et al. 2013, modifiés) et localisation des stations d'inventaire (étoile blanche). Polygone jaune : formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse ; Polygone gris : formations littorales rocheuses ; Polygone bleu : formations arborées et arbustives intérieures sur roches calcaires ; Polygone vert clair : formations arborées et arbustives intérieures sur sable ; Polygone vert foncé : boisements à filaos (*C. equisetiflia*) sur litière.

3.2. Compilation, traitement des données, cartographies, aires d'occupation et d'occurrence des espèces

Toutes les données récoltées sont compilées : les données issues des prospections par station, les données issues du protocole de distance sampling (cf. § 3.3.), ainsi que les données récoltées de manière opportuniste. Les données brutes de terrain sont intégrées dans une base de données herpétologiques au format Excel. Elles sont traitées dans un logiciel SIG (Q-Gis 2010, version 1.8.0) et cartographiées.

Pour chaque espèce, une carte des données brutes de distribution est éditée. L'aire d'occurrence est mesurée par un polygone convexe contenant tous les sites d'occurrence naturelle connus (UICN 2001).

3.3. Evaluation des densités et des effectifs

La méthodologie du « distance sampling » est utilisée pour évaluer les densités et les effectifs des scinques et des geckos (*Hemidactylus sp*.) sur Juan de Nova.

Principes généraux

Cette méthodologie est basée sur l'hypothèse que la probabilité de détection des individus présents sur un site est fonction de la distance à l'observateur. La distribution des distances du jeu de données permet d'estimer les probabilités de détection en fonction de la distance, mais également de modéliser la fonction reliant détection et distance, et ainsi d'estimer la proportion des individus non détectés lors des recherches. Les probabilités de détection sont utilisées pour estimer le nombre d'individus réellement présents sur la zone. L'utilisation de cette méthode repose sur le respect de trois hypothèses : 1) tous les individus présents sur le transect ou sur le point d'observation sont détectés (soit G(0)=1), 2) chaque individu est mesuré à sa distance d'origine, il n'y a aucun effet de l'observation et de la détection sur sa position et 3) la distance est précisément mesurée et sans biais (Buckland et al. 2001, Thomas et al. 2006).

Stratification de la zone d'étude et design sampling

Les habitats naturels dans lesquelles les espèces recherchées sont présentes (et assez commune pour être détectées) sont échantillonnés. Le nombre de point d'échantillonnage par habitat est proportionnel à la surface que chaque habitat représente pour l'ensemble de la surface occupée par une espèce. La localisation des points d'échantillonnage est aléatoire. Sur le terrain, la méthode du point d'échantillonnage est utilisée.

Pour les scinques, avant chaque recherche, l'observateur se positionne 10 minutes sur le point d'échantillonnage, immobile les yeux fermés. Les scinques sont ensuite recherchés durant 10 minutes à l'aide d'une paire de jumelle. La couverture nuageuse (%), la vitesse du vent (faible, moyen, fort) et l'ensoleillement du milieu (ensoleillement/couvert) sont caractérisés avant chaque recherche. Chaque point est échantillonné à quatre reprises, une fois par plage horaire (8h00-10h00 ; 10h00-12h00 ; 14h00-16h00 ; 16h00-18h00). La distance d'observation des individus est relevée à l'aide d'un mètre ruban.

Pour les geckos, chaque point est échantillonné à une reprise, entre 20h00 et 22h00. Les geckos sont recherchés durant 10 minutes à l'aide d'une lampe torche et d'une paire de jumelles : ils sont détectés grâce à la réflexion de la lumière par leurs yeux. La distance d'observation des individus est relevée à l'aide d'un télémètre laser (Stanley TLM 165).

Ces travaux sont conduits entre le 1er et le 30 avril 2015.

Traitement des données de distance

Les données sont traitées à l'aide du logiciel DISTANCE (DISTANCE 2014, Version 6.0.). Sous DISTANCE, un histogramme des fréquences d'observation selon la distance est réalisé. Lorsque nécessaire, une troncature des données les plus extrêmes est effectuée (pour maximum 10% des données les plus extrêmes). Quatre modèles sont testés (« uniform cosine », « hazard rate simple polynomial », « half normal cosine » et « half normal hermite polynomial »). Le choix du modèle est fonction du critère d'Akaike (ou AIC, pour Akaike's Information Criterion), qui représente un équilibre entre le nombre de

paramètres du modèle et la déviance (écart entre les prédictions du modèle et les données). Le modèle retenu présente le plus petit critère d'Akaike. Il respecte bien le principe de parcimonie et explique le mieux les données observées avec le moins de paramètres possible. La justesse de l'ajustement du modèle par rapport aux données est vérifiée par un test de Kolmogorov-Smirnov (GoF test) (données non regroupées en classe) et par un test de Chi-deux (χ2GoF) (pour les données regroupées en classes) (Buckland et al. 1993). Ces tests comparent les valeurs théoriques et les valeurs observées, et doivent être non significatifs (p-value > 0,05).

Le modèle sélectionné fournit la densité estimée d'individus par hectare (D). Cette densité est extrapolée en la rapportant à la surface totale de l'habitat considéré pour calculer les effectifs (N). Le logiciel fournit également un Coefficient de Variation du taux de rencontre (CV) et l'Intervalle de Confiance (95% C.I.) dans lequel se trouvent les densités et les effectifs estimés, avec un risque d'erreur de 5%. Un CV inférieur à 20% est généralement recommandé pour évaluer la précision de la méthode (Krebs 1998).

3.4. Prélèvements de spécimens et d'échantillons ADN

Ce travail est complémentaire à l'inventaire. L'objectif est de constituer une base de données ADN et morphologique pour chaque taxa, afin de clarifier le statut (indigènes/introduites) de certaines espèces et d'identifier leurs affinités phylogénétiques. Pour chaque espèce contactée, dix spécimens sont euthanasiés et naturalisés dans l'alcool à 70°. Pour les geckos du genre *Hemidactylus* dont les différentes espèces sont morphologiquement très proches, l'identification spécifique pourra si nécessaire se faire *a posteriori*, sur la base des critères morphologiques. Les échantillons complets seront ensuite transmis au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN). En outre, pour chaque espèce plusieurs échantillons de tissus (prélèvement de 5 à 7 mm de l'extrémité de la queue) sont prélevés et conservés dans de l'alcool à 90°.

3.5. Données complémentaires

Un historique et une revue taxinomique sont établis pour chaque espèce sur la base des éléments bibliographiques disponibles. Une description de chaque espèce est réalisée à l'aide des données morphologiques récoltées et des éléments bibliographiques. Les données relatives à l'éco-éthologie des espèces - ressources alimentaires, comportement et reproduction - sont synthétisées à partir de nos observations de terrain et des éléments bibliographiques.

4. Résultats et discussion

4.1. Inventaire, répartition et distribution au sein des habitats naturels

4.1.1. Inventaire

Un total de 12 heures de recherche de terrain a été consacré à l'inventaire. Ce travail a permis de détecter quatre espèces de Sauriens : un Scincidae, *Cryptoblepharus caudatus* (Sternfeld, 1918) et trois Gekkonidae, *Lygodactylus insularis* Boettger, 1913, *Hemidactylus platycephalus* Peters, 1854 et *Hemidactylus mercatorius* Gray, 1842.

Les noms scientifiques latins, les noms scientifiques français et les noms vernaculaires des espèces sont fournis dans le tableau ci-dessous. Le détail des espèces détectées dans les différentes stations d'étude, ainsi que le nombre d'individus relevé par station sont présentés en Annexe 1.

Tableau 2 : Liste des reptiles terrestres identifiés sur Juan de Nova, statut d'indigénat et statut de conservation.

Nom scientifique latin	Nom scientifique français	Nom vernaculaire	Statut d'indigénat	Liste rouge TAAF
Cryptoblepharus caudatus (Sternfeld, 1918)	Scinque aux yeux de serpent de Juan de Nova	Scinque de Juan de Nova	Espèce endémique de JdN	**VU**
Lygodactylus insularis Boettger, 1913	Lygodactyle insulaire	Gecko blanc diurne	Espèce endémique de JdN	Non évalué
Hemidactylus platycephalus Peters, 1854	Hémidactyle à tête plate	Gecko nocturne, Gecko gris des jardins, Margouillat	Indéterminé	Non évalué
Hemidactylus mercatorius Gray, 1842	Hémidactyle des palmiers	Gecko nocturne, Gecko gris des jardins, Margouillat	Indéterminé	Non évalué

Cryptoblepharus caudatus est une espèce strictement endémique de Juan de Nova, classée dans la catégorie des espèces « Vulnérables » sur la liste rouge de l'UICN (UICN France & MNHN 2015).

Lygodactylus insularis Boettger, 1913 est une espèce de gecko endémique de Juan de Nova (Puente et al. 2009). Peu connue, par erreur l'espèce n'a pas été évaluée lors de la dernière mise à jour de la liste rouge de l'UICN (UICN France & MNHN 2015). C'est le seul taxon non signalé par Probst (2001) et Caceres (2003).

Hemidactylus platycephalus et *Hemidactylus mercatorius* sont des espèces à large répartition dans l'Océan Indien. En effet, ces geckos anthropophiles sont souvent déplacés involontairement, et ont ainsi été introduits dans de nombreuses localités dans l'Océan Indien. Il est possible qu'ils aient été introduits sur Juan de Nova. Ainsi, en l'absence d'analyses génétiques complémentaires, *H. platycephalus* et *H. mercatorius* sont ici considérées comme des espèces cryptogènes.

Hemidactylus platycephalus Peters, 1854 est connu de Madagascar, des quatre îles de l'archipel des Comores où il est considéré invasif, de la côte Est africaine (Tanzanie, Kenya, Mozambique) et des îles de Zanzibar et de Pemba (Vences et al. 2004, Rocha et al.

2005, Glaw & Vences 2007, Rocha et al. 2010, Hawlitschek et al. 2011). Il est probable qu'il soit introduit à Madagascar et aux Comores (Rocha et al. 2010).

Hemidactylus mercatorius Gray, 1842 est une espèce à large répartition dans l'Océan Indien occidental. Souvent considérée comme une espèce introduite dans de nombreuses îles (Brygoo 1966, Probst et al. 2001, Sanchez et al. 2012), il existe pourtant plusieurs clades endémiques de certaines îles de l'Océan Indien (Rocha et al. 2010).

Clarifications taxinomiques

En 2001, J.-M. Probst identifiait trois espèces de reptiles sur Juan de Nova. Les noms d'espèces fournis par Probst (2001) ont été repris par plusieurs autres auteurs (Caceres 2003, Peck et al. 2008). Nous fournissons ici une clarification et une actualisation des noms et des synonymes employés pour ces espèces.

Le groupe des scinques du genre *Cryptoblepharus*

- ⇨ De nombreuses sous espèces de *Cryptoblepharus boutonii*, dont *C. boutonii caudadus*, ont été élevées au rang d'espèce au cours des quinze dernières années (Horner 2007), c'est pourquoi le taxon *Cryptoblepharus boutonii* (*caudatus*) (Desjardins, 1931) identifié par Probst (2001) sur Juan de Nova doit aujourd'hui être considéré comme une espèce à part entière : *Cryptoblepharus caudatus* (Sternfeld, 1918).

Le groupe des geckos du genre *Hemidactylus*

Les identifications des espèces du genre *Hemidactylus* des îles de l'Ouest de l'Océan Indien et d'Afrique, notamment le complexe d'espèce *Hemidactylus mabouia* (incluant *Hemidactylus mabouia*, *H. platycephalus*, *H. mercatorius* et *H. gardineri*), sont longtemps restées sources de confusion (Vences et al. 2004), sans doute du fait de leur proximité morphologique.

Hemidactylus gardineri Boulenger, 1909 (localité-type : Farquhar, Seychelles) et *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnès, 1818) (localité-type : Petites Antilles) ont été cités par Probst (2001) pour Juan de Nova. Plusieurs auteurs citent également ces espèces (Blanc 1971, Bour & Moutou 1982, Tirvengadum & Bour 1985, Glaw & Vences 1994, Probst 1997) pour les îles du Sud-Ouest de l'Océan Indien. L'histoire taxinomique de ces deux taxa a été sujette à de nombreuses modifications (voir notamment la synthèse de Vences et al. 2004). Actuellement ces noms d'espèces ne sont plus valides pour cette zone biogéographique.

- ⇨ Le taxon identifié par Probst (2001) comme *Hemidactylus gardineri* (?) doit aujourd'hui être considéré comme l'espèce *Hemidactylus mercatorius* Gray, 1842.
- ⇨ Le taxon identifié par Probst (2001) et Caceres (2003) comme *Hemidactylus mabouia* doit aujourd'hui être considéré comme l'espèce *Hemidactylus platycephalus* Peters, 1854.

Il est à noter que *H. mercatorius* et *H. platycephalus* diffèrent très peu au niveau morphologique. De coloration similaire, les seuls caractères permettant de les différencier sont la longueur maximale du corps (<65 mm chez *H. mercatorius* et >65 mm chez *H. platycephalus*) et certains caractères de l'écaillure (nombre de rangées longitudinales de tubercules dorsaux, nombre de pores anaux et fémoraux…) (Vences et al. 2004, Hawlitschek 2008, Hawlitschek et al. 2011). Il est ainsi impossible d'identifier l'espèce sur une simple observation pour un spécimen d'une longueur de corps inférieure à 65 mm. Seule une capture et une analyse des caractères méristiques permet de confirmer l'identité de l'espèce pour les spécimens de petite taille. L'assignation des spécimens à une espèce a été réalisée sur la base des éléments biométriques (longueur de corps) et des caractères méristiques non chevauchants (nombre de pores anaux et fémoraux et de rangées longitudinales de tubercules dorsaux). Certains spécimens observés n'ont pas pu être identifié au niveau spécifique.

4.1.2. Répartition

Au total, 173 données de répartition ont été compilées : 83 données issues des prospections des stations d'inventaire, 24 données issues des points de recherche dédiés au protocole de distance sampling et 66 données relevées de manière opportuniste lors des parcours de l'île. Par espèce, il s'agit de 67 données pour *C. caudatus*, 33 données pour *L. insularis*, 35 données pour *H. platycephalus*, 33 données pour *H. mercatorius* et 5 données pour des *Hemidactylus* non déterminés.

Toutes les espèces détectées sont globalement présentes sur l'ensemble de l'île (Nord, Sud, Est, Ouest). Toutefois, leurs abondances sont fortement variables en fonction des habitats occupés (cf. §. 4.3.2.). Les données et les cartes de distribution associées à chaque espèce sont présentées dans les §. 5, 6, 7 et 8.

4.1.3. Distribution au sein des habitats naturels

La distribution des espèces au sein des habitats naturels, ainsi qu'une appréciation de leur niveau d'abondance (basée uniquement sur les observations de terrain) est présentée ci-dessous.

Tableau 3 : Présence et abondance des espèces de reptiles terrestres au sein des différents habitats naturels de Juan de Nova.

Habitats naturels	**Surface**	**Présence & abondance**			
		C. caudatus	***L. insularis***	***H. platycephalus***	***H. mercatorius***
Formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse	20 ha	**Présent Commun**	**Présent Commun**	Présent Commun	Présent Commun
Formations littorales rocheuses	5 ha	**Présent Commun**	**Présent Commun**	Présent	Présent
Formations arborées et arbustives intérieures sur roches calcaires	30 ha	**Présent Commun**	Présent	Présent	Présent
Formations arborées et arbustives intérieures sur sable	230 ha	Rare ou absent	Présent	Présent Commun	Présent Commun
Boisements à filaos (*C. equisetiflia*) intérieurs sur litière	190 ha	Très rare ou absent	Très rare ou absent	Présent Commun	Présent Commun

Les reptiles endémiques de Juan de Nova, *C. caudatus* et *L. insularis*, sont présents et souvent communs dans les habitats naturels ayant un bon niveau de conservation, à savoir les formations littorales sableuses et les formations rocheuses. Ils peuvent également occuper les formations arborées et arbustives intérieures sur sable, mais sont rarement observés dans ces milieux. Les boisements à filaos, très homogènes et relativement pauvre en termes de variété des micro-habitats disponibles et des conditions thermiques, semblent défavorables à ces espèces.

Les espèces cryptogènes, *H. platycephalus* et *H. mercatorius*, occupent tous les habitats naturels, même les plus perturbées comme les formations arbustives intérieures sur sables et les boisements à filaos, dans lesquels elles sont communes.

4.2. Densités et effectifs des populations

4.2.1. Le scinque aux yeux de serpents, *Cryptoblepharus caudatus*

Pour *C. caudatus*, 19 points d'échantillonnage ont été mis en place au sein de ses habitats d'occurrence : formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse (n=7), formations littorales rocheuses (n=2), formations arborées et arbustives intérieures rocheuses (n=10).

Les résultats obtenus pour les évaluations de densité sont présentés dans le Tableau 4. L'histogramme des fréquences d'observation selon la distance est présenté sur la Figure 2.

Ce travail a permis de relever 92 détections. Le nombre de détection est en moyenne de 1,12 par point d'observation et la probabilité de détection (P) de l'espèce sur les points d'échantillonnage est de 20,46%.

Le coefficient de variation du taux de rencontre (C.V.) est de 10,38%. Dans ses habitats d'occurrence les densités de *C. caudatus* sont estimées à 33,08 individus/ha (95% C.I.: 26,93-40,63 ind./ha). Pour la zone d'étude (55 ha), ses effectifs sont estimés à 1820 individus (95% C.I.: 1481-2235 ind.).

Tableau 4 : Synthèse des résultats et des estimations de populations obtenus avec le programme DISTANCE pour *Cryptoblepharus caudatus*. AIC : critère d'Akaike du modèle sélectionné ; GoF test (p) : p-value du test statistique de Kolmogorov-Smirnov contrôlant l'ajustement du modèle aux données ; L : distance dans laquelle les individus sont observés depuis le point d'observation ; n : nombre de détections ; * les données sont tronquées à 2% à droite ; n/K : nombre de détection par point d'observation ; P : probabilité de détection ; D : densité ; CV : coefficient de variation ; df : degré de liberté ; S : surface de l'habitat échantillonné ; E : effectif estimé pour cette surface ; 95% CI : intervalle de confiance pour les estimations des densités et des effectifs.

	Model (AIC)	**GoF test (p)**	**L (cm)**	**n**	**n/K**	**P (%)**	**D (ind/ha)**	**CV (%)**	**df**	**95% CI**	**S (ha)**	**E**	**95% CI**
C. caudatus	Uniform Cosine (1374,6)	0,662	2300*	90*	1,12	20,46	**33,08**	10,38	94,23	(26,93-40,63)	55	**1 820**	(1 481-2 235)

Pour comparaison, des évaluations de densités ont été réalisées pour plusieurs espèces appartenant au genre *Cryptoblepharus* dans le monde. En milieu continental, en Australie (Townsville, Queensland), Clerke (1989) (in Horner 2007) évalue les densités de *Cryptoblepharus sp*. à 2500 ind./ha. Sur l'île d'Europa, les densités de *C. bitaeniatus* atteignent 183 ind./ha dans la forêt d'Euphorbe (Sanchez & Probst 2014). Sur les îlots satellites de l'île Maurice, Cole et al. (2009) évaluent les densités de *C. boutonii* à 35 ind./ha sur Coin de Mire (60,5 ha) et entre 258 à 460 ind./ha sur l'île aux Fouquets (2,5 ha).

Les densités de *C. caudatus* calculées sur Juan de Nova (26,93-40,63 ind./ha) sont comparables aux densités reportées pour *C. boutonii* à l'île Maurice, mais bien inférieures à celles calculées pour d'autres espèces de *Cryptoblepharus* sur d'autres îles de l'Océan Indien.

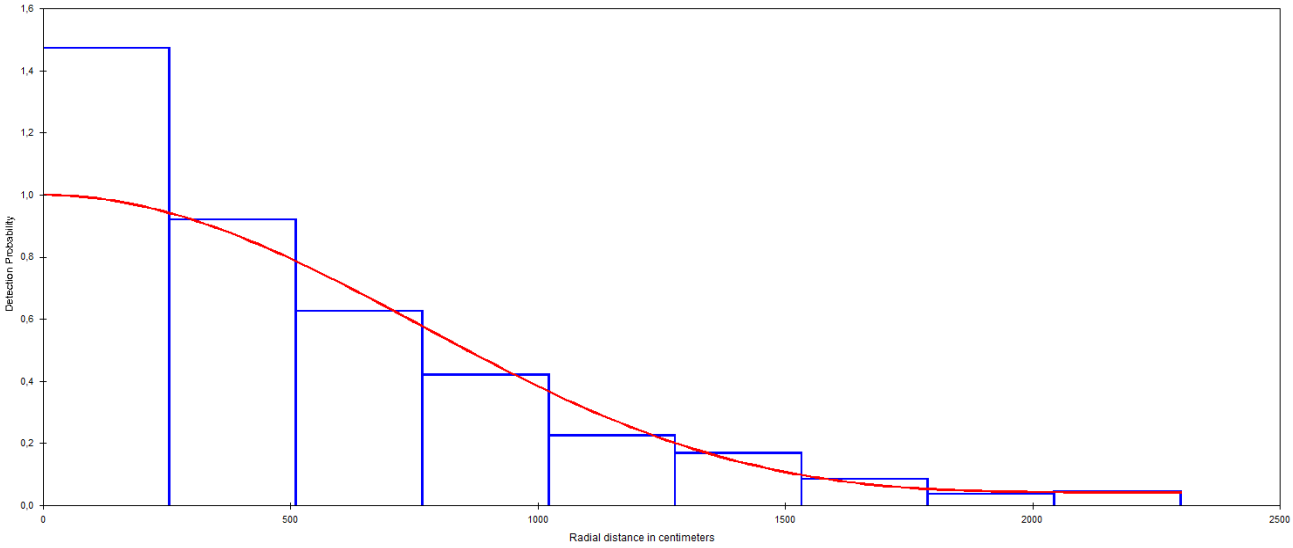

Figure 2 : Histogramme des probabilités de détection en fonction des classes de distance selon les fréquences observées (en bleu) et courbe de probabilité de détection théorique (en rouge) pour *Cryptoblepharus caudatus* sur Juan de Nova ($\chi 2GoF_9$=2,7973 ; P=0,83382).

La zone d'étude incluant les principaux habitats d'occurrence de *C. caudatus*, nous pouvons raisonnablement considérer que les effectifs (1820 individus ; 95% C.I.: 1481-2235 ind.) évalués pour cette surface (55 ha/480 ha) représentent une importante proportion des effectifs totaux de cette espèce sur Juan de Nova. Ainsi, j'estime que les effectifs totaux de *C. caudatus* ne doivent pas dépasser 6000 individus (estimation large).

4.2.2. Les hémidactylus, *Hemidactylus sp.*

Pour les *Hemidactylus sp.*, 20 points d'échantillonnage ont été mis en place au sein de leurs habitats d'occurrence : formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse (n=2), formations littorales rocheuses (n=1), formations arborées et arbustives intérieures rocheuses (n=1), boisements à filaos (n=7), formations arborées et arbustives intérieures (n=9).

Les résultats obtenus pour les évaluations de densité sont présentés dans le Tableau 5. L'histogramme des fréquences d'observation selon la distance est présenté sur la Figure 3.

Ce travail a permis de relever 170 détections. Le nombre de détection est en moyenne de 8,46 par point d'observation et la probabilité de détection (P) sur les points d'échantillonnage est de 9,29%.

Le coefficient de variation du taux de rencontre (C.V.) est de 13,21%. Dans leurs habitats d'occurrence les densités des hémidactyles sont estimées à 59,65 individus/ha (95% C.I.: 45,94-77,46 ind./ha). Pour la zone d'étude (475 ha), ses effectifs sont estimés à 28337 individus (95% C.I.: 21824-36795 ind.).

Plusieurs éléments influent sur la détection des geckos - sous détection des individus situés en hauteur dans les arbres, notamment dans les boisements à filaos (190 ha),

limites de la détection avec la réflexion des yeux des geckos – c'est pourquoi les densités évaluées (59,65 ind./ha ; 95% C.I.: 45,94-77,46 ind./ha) sont sous-estimées.

Tableau 5 : Synthèse des résultats et des estimations de populations obtenus avec le programme DISTANCE pour *les Hemidactylus sp.* AIC : critère d'Akaike du modèle sélectionné ; GoF test (p) : p-value du test statistique de Kolmogorov-Smirnov contrôlant l'ajustement du modèle aux données ; L : distance dans laquelle les individus sont observés depuis le point d'observation ; n : nombre de détections ; * les données sont tronquées à 5% à gauche ; n/K : nombre de détection par point d'observation ; P : probabilité de détection ; D : densité ; CV : coefficient de variation ; df : degré de liberté ; S : surface de l'habitat échantillonné ; E : effectif estimé pour cette surface ; 95% CI : intervalle de confiance pour les estimations des densités et des effectifs.

	Model (AIC)	**GoF test (p)**	**L (m)**	**n**	**n/K**	**P (%)**	**D (ind/ha)**	**CV (%)**	**df**	**95% CI**	**S (ha)**	**E**	**95% CI**
Hemidactylus sp.	Half normal Cosine (1281,9)	0,824	69,23*	167*	8,46	9,29	**59,65**	13,21	91,04	(45,94-77,46)	475	**28 337**	(21 824-36 795)

Il existe relativement peu d'évaluation de densité pour des populations d'hémidactyles en zone tropicale. Toutefois, sur les îlots satellites de l'île Maurice, Cole et al. (2009) évaluent les densités de *Hemidactylus frenatus* entre 62 et 94 ind./ha sur l'île aux Aigrettes (26 ha) et entre 107 et 155 ind./ha sur l'île aux Fouquets (2,8 ha). Les densités évaluées pour les deux espèces d'hémidactyle de Juan de Nova (*H. platycephalus* et *H. mercatorius*) sont donc inférieures aux densités connues pour cet hémidactyle sur les îlots mauriciens.

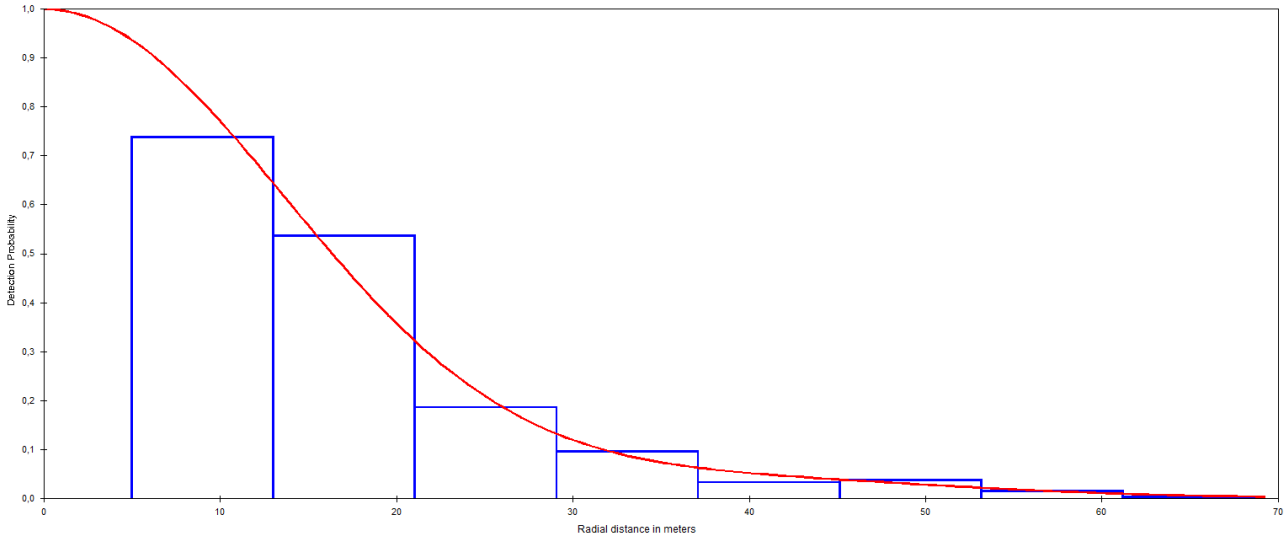

Figure 3 : Histogramme des probabilités de détection en fonction des classes de distance selon les fréquences observées (en bleu) et courbe de probabilité de détection théorique (en rouge) pour les *Hemidactylus sp.* sur Juan de Nova ($\chi 2GoF_9$=4,339 ; P=0,501).

4.3. Prélèvements de spécimens et d'échantillons ADN

Pour chaque espèce, plusieurs spécimens ont été naturalisés dans l'alcool. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces récoltes.

Tableau 6 : Bilan des récoltes de spécimen exécutées sur Juan de Nova : nombre d'échantillon par espèce, détails des prélèvements (m : mâle ; f : femelle ; im : immature).

Famille	**Espèces**	**Ech. ADN récoltés (n)**	**Spécimens récoltés (n)**	**Détails**
Scincidae	*Cryptoblepharus caudatus*	27	10	4m, 4f, 2im
Gekkonidae	*Lygodactylus insularis*	13	10	6m, 3f, 1im
	Hemidactylus platycephalus	15	10	6m, 3f, 1im
	Hemidactylus mercatorius	15	10	4m,4f, 2im

Au total, 40 spécimens et 70 échantillons de tissu ADN ont été récoltés lors de cette mission sur Juan de Nova (Tableau 6). Les spécimens seront enregistrés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

Les échantillons génétiques pourront être ainsi analysés en laboratoire afin de déterminer les affinités phylogénétiques des taxons endémiques (*C. caudatus* et *L. insularis*) et les statuts d'indigénat des taxons cryptogènes (*H. platycephalus* et *H. mercatorius*).

5. Le scinque aux yeux de serpents, *Cryptoblepharus caudatus*

5.1. Historique, revue taxinomique et statut d'indigénat

Cryptoblepharus caudatus (Sternfeld, 1918) (Sauria : Scincidae) est une espèce endémique de Juan de Nova. Il a été récolté pour la première fois sur l'île par A. Voeltzkow en 1897 (Horner 2007). Anciennement considéré comme une sous-espèce de *Cryptoblepharus boutonii* (Boettger 1913), ce taxon est aujourd'hui considéré comme une espèce à part entière (Greer 1974, Horner 2007). *Cryptoblepharus caudatus* n'a pas été inclus dans la dernière phylogénie en date (Rocha et al. 2006). Ses affinités phylogénétiques ne sont donc pas connues.

5.2. Description

Ce scinque mesure entre 4 et 5 cm de longueur de corps à l'âge adulte (Figure 4). Les immatures mesurent moins de 2,5 cm de longueur de corps. Ce scinque a une allure effilée et les membres courts. Les parties dorsales et latérales du corps sont parcourues de bandes longitudinales claires et sombres, qui s'étendent jusqu'à l'extrémité de la queue. La coloration est similaire chez les adultes et les juvéniles.

Figure 4 : *Cryptoblepharus caudatus* adulte et immature.

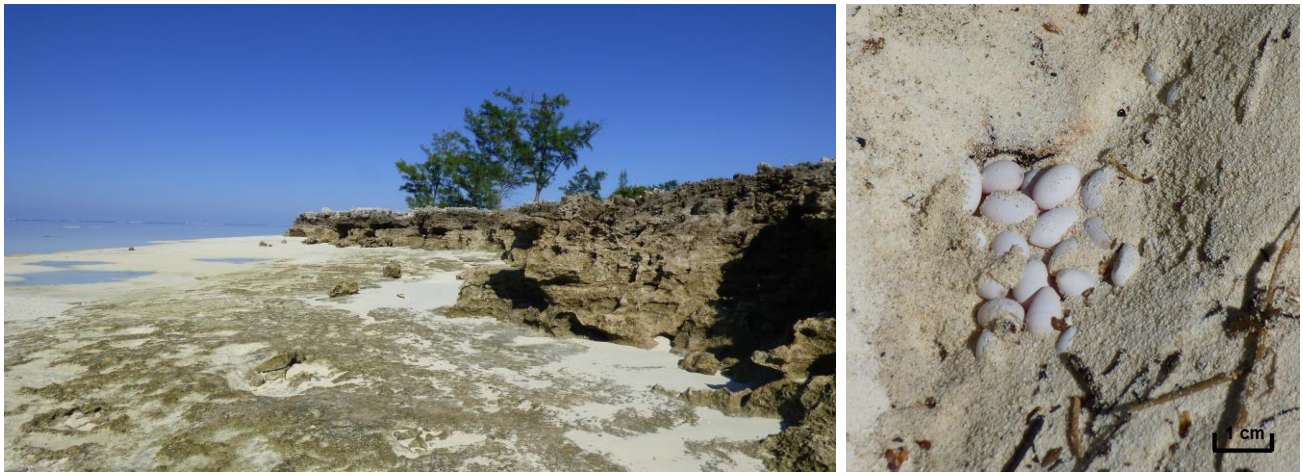

Figure 5 : Zone d'alimentation de *Cryptoblepharus caudatus* et ponte communautaire de plus de 30 œufs découverte sous un bois mort sur la plage.

5.3. Répartition

Au total, 67 données de distribution ont été récoltées sur cette espèce.

Cryptoblepharus caudatus est présent sur l'ensemble de l'île (Figure 6), mais il est plus ou moins abondant en fonction des habitats naturels (cf. 4.1.3 et 5.4). Son aire d'occurrence est estimée à 426 hectares (4,26 km²) (Figure 7).

Figure 6 : Répartition de *Cryptoblepharus caudatus* sur Juan de Nova. Point noir : donnée de distribution.

Figure 7 : Aire d'occurrence de *Cryptoblepharus caudatus* sur Juan de Nova. Polygone grisé : polygone contenant tous les sites d'occurrence naturelle connus de l'espèce.

5.4. Eco-Ethologie

Les éléments d'éco-ethologie issus de la synthèse de nos observations et des éléments bibliographiques sont présentés ci-dessous. Des illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de l'espèce sont présentées en Annexe 3.

Distribution au sein des habitats naturels : Ce scinque est commun sur les dunes sableuses et les zones rocheuses littorales, ainsi que dans les zones rocheuses intérieures (zone de l'ancienne exploitation du phosphate). Il est très rare, voire absent dans les formations arborées et arbustives intérieures sur sable et dans les boisements à filaos. Il occupe toutefois les pistes dégagées qui parcourent les boisements à filaos (zones lisières favorables) ainsi que le camp militaire. Selon Probst (2001) c'est l'espèce la plus commune de l'île. Au contraire, cette étude montre qu'il s'agit d'une des espèces les moins communes.

Comportement et activité : Espèce diurne, terrestre et arboricole. Il est très actif quelques heures après le lever du soleil. Il n'hésite pas à fréquenter les alentours des bâtiments. D'ailleurs il est abondant sur le camp militaire. Les mares vaseuses intérieures et les zones rocheuses littorales sont d'importantes zones de nourrissage : à marée basse de fortes densités peuvent être observées sur les parois rocheuses littorales du Sud de l'île (jusqu'à 59 lézards pour 10 minutes de comptage ; Figure 5). Il est fréquent d'observer des spécimens adultes manifestant des comportements territoriaux.

Reproduction et site de ponte : Les autres espèces de ce genre pondent généralement deux œufs, dans la terre, les blocs de coraux ou les anfractuosités des murs de briques (Horner 2007). Plusieurs pontes ont été trouvées lors de cette mission : quatre œufs dans

un bois mort au sol, ainsi que plusieurs pontes communautaires (Figure 5), allant de 5 à 32 œufs, disposées dans le sable sous un bois morts sur la plage. Les œufs, allongés, mesurent environ 1 cm de long pour 0,5 cm de large.

Ressources alimentaires : Il se nourrit d'arthropodes et de micro-crustacés qu'il chasse au sol, sur les arbres, dans la litière et dans les zones rocheuses, sableuses et vaseuses (mares temporaires et parois rocheuses littorales).

6. Le lygodactyle insulaire, *Lygodactylus insularis*

6.1. Historique, revue taxinomique et statut d'indigénat

Lygodactylus insularis Boettger 1913 (Sauria : Gekkonidae) est une espèce endémique de Juan de Nova. Il a été récolté pour la première fois sur l'île par A. Voeltzkow en 1897 et il sera décrit à partir de ces échantillons par O. Boettger en 1913. Il sera ensuite mentionné par Blanc (1971). Non signalé par Probst (2001) et Caceres (2003), plus tard, il sera signalé par Puente et al. (2005, 2009), mais aussi par Röll et al. (2010). Puente et al. (2009) notent d'ailleurs : "one poorly known, endemic species, *L. insularis*". Selon Blanc (1971) et Röll et al. (2010), cette espèce possède des affinités avec les espèces africaines du groupe « *capensis* », mais aucun échantillon n'a été intégré dans les analyses phylogénétiques disponibles.

6.2. Description

Ce gecko mesure entre 2 et 3 cm de longueur de corps à l'âge adulte (Figure 8 & 9). Les immatures mesurent moins de 1 cm de longueur de corps. La coloration est très variable et plus ou moins cryptique en fonction des supports occupés. Trois phases de coloration peuvent être distinguées : claire, de transition et sombre. Il existe toutefois un panel de colorations de transition. La coloration dorsale varie de blanc crème à gris foncé. Deux bandes dorso-latérales plus claires, pouvant devenir jaune à orangé s'étendent depuis la région post-temporale jusqu'au bout de la queue. Ces bandes sont parcourues de plusieurs ocelles plus claires. Une fine bande noire joint la narine à l'œil. Le pattern de coloration est similaire chez les adultes et les juvéniles.

Figure 8 : *Lygodactylus insularis* adulte et immature.

Figure 9 : *Lygodactylus insularis* adulte en phase claire et ponte communautaire de plus d'une dizaine d'œufs découverte dans un bois mort.

6.3. Répartition

Au total, 33 données de distribution ont été récoltées sur cette espèce.

Lygodactylus insularis est présent sur l'ensemble de l'île (Figure 10), mais il est plus ou moins abondant en fonction des habitats naturels (cf. 6.4 et 4.1.3). Son aire d'occurrence est estimée à 370 hectares (3,7 km²) (Figure 11).

Figure 10 : Distribution de *Lygodactylus insularis* sur Juan de Nova. Point noir : donnée de distribution.

Figure 11 : Aire d'occurrence de *Lygodactylus insularis* sur Juan de Nova. Polygone grisé : polygone contenant tous les sites d'occurrence naturelle connus de l'espèce.

6.4. Eco-Ethologie

Les éléments d'éco-ethologie issus de la synthèse de nos observations et des éléments bibliographiques sont présentés ci-dessous. Des illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de l'espèce sont présentées en Annexe 4.

Distribution au sein des habitats naturels : Ce gecko se rencontre dans la plupart des milieux naturels : il est commun sur les dunes sableuses et les zones rocheuses littorales, ainsi que dans les formations arborées et arbustives intérieures préservées des pointes Est et Ouest. Il est également présent dans les zones rocheuses intérieures (zone de l'ancienne exploitation du phosphate). Il est très rare, voire absent dans les boisements à filaos.

Comportement et activité : Il s'agit d'un gecko diurne et arboricole. Il est particulièrement discret du fait de sa petite taille et de sa coloration. Il a été observé dans les arbres et les arbustes, au sol sur le sable, sur la partie émergée des palétuviers des mangroves, ainsi que sur les bâtiments.

Reproduction et site de ponte : Les femelles pondent deux œufs, fixés entre eux, qu'elles déposent dans les anfractuosités et sous les écorces des arbres, ou dans le sable sous des bois morts (Figure 9). Blanc purs et allongés, ils mesurent environ 6 mm de long pour 5 mm de large. Une ponte communautaire de 10 œufs a été découverte dans un bois mort.

Ressources alimentaires : Il se nourrit probablement d'arthropodes, qu'il peut chasser au sol ou sur les plantes.

7. L'hémidactyle à tête plate, *Hemidactylus platycephalus*

7.1. Historique, revue taxinomique et statut d'indigénat

Hemidactylus platycephalus Peters, 1854 est une espèce présente à Madagascar (probablement introduit), sur les quatre iles de l'archipel des Comores (probablement introduit et considéré invasif), sur la côte Est africaine (Tanzanie, Kenya, Mozambique) et sur les îles de Zanzibar et de Pemba (Vences et al. 2004, Rocha et al. 2005, Glaw & Vences 2007, Rocha et al. 2010, Hawlitschek et al. 2011). Selon Rocha et al. (2010), trois clades bien distincts peuvent être différenciés au sein de ce taxon et il n'est pas exclu qu'il existe plusieurs espèces différentes dans la désignation actuelle de *H. platycephalus*. Il a précédemment été identifié sur Juan de Nova comme *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnès, 1818) par Blanc (1971), Probst (2001) et Caceres (2003) (cf. § 4.1. pour les clarifications taxinomiques). Probst (2001) considère d'ailleurs l'espèce comme indigène. Toutefois, en l'absence d'étude génétique complémentaire, ce taxon doit est considéré comme cryptogène sur Juan de Nova. Des analyses moléculaires permettront de se prononcer sur son statut (indigène/exotique) et d'identifier ses affinités phylogénétiques avec les clades Africains et ceux de l'Océan Indien.

7.2. Description

Sur Juan de Nova, à l'âge adulte, ce gecko a une allure robuste et mesure entre 6,5 et 8,6 cm de longueur de corps. À la naissance, les juvéniles mesurent environ de 2,5 cm de longueur de corps. Sur le vivant, la coloration est très variable : la nuit les adultes ont une coloration particulièrement claire, alors qu'observés en journée ils sont de coloration sombre. La coloration dorsale varie de blanc sale à marron et une série de quatre à cinq marques transversales noires en forme de « V » sont distinguables entre la nuque et les membres postérieurs. De fines bandes noires sont présentes sur la queue. Les adultes sont capables d'autotomie de la peau (Carretero et al. 2005), c'est pourquoi ils présentent souvent des zones de peau régénérées sur le corps (Figure 12).

Figure 12 : Autotomie de la peau chez un *Hemidactylus platycephalus* adulte en phase de coloration sombre et ponte communautaire découverte dans un bois mort de *Pisonia grandis*.

7.3. Répartition

Au total, 35 données de distribution ont été récoltées sur cette espèce.

Hemidactylus platycephalus est présent sur l'ensemble de l'île (Figure 13). Son aire d'occurrence sur Juan de Nova est estimée à 336 hectares (3,36 km²) (Figure 14).

Figure 13 : Distribution de *Hemidactylus platycephalus* sur Juan de Nova. Point noir : donnée de distribution.

Figure 14 : Aire d'occurrence de *Hemidactylus platycephalus* sur Juan de Nova. Polygone grisé : polygone contenant tous les sites d'occurrence naturelle connus de l'espèce.

7.4. Eco-Ethologie

Les éléments d'éco-ethologie issus de la synthèse de nos observations et des éléments bibliographiques sont présentés ci-dessous. Des illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de l'espèce sont présentées en Annexe 5.

Distribution au sein des habitats naturels : Ce gecko se rencontre dans tous les milieux naturels : il est commun sur les dunes sableuses littorales, dans les formations arborées et arbustives intérieures, ainsi que dans les boisements à filaos où il parait particulièrement abondant. Il est également présent dans les zones rocheuses littorales et intérieures. Selon Probst (2001), il s'agit de l'espèce de reptile terrestre la moins commune de l'île. Au contraire c'est l'une des espèces les plus fréquemment rencontrées.

Comportement et activité : Il s'agit d'un gecko nocturne, arboricole et terrestre. Anthropophile, ce gecko apprécie particulièrement les infrastructures humaines fournissant nombre de proies attirées par les lumières artificielles, mais il occupe aussi les milieux naturels, même très isolés. Il a été observé au sol, sur le sable, dans les arbres (ex : filao, veloutier), les arbustes (ex : veloutier), les lianes et sur la partie émergée des palétuviers des mangroves.

Reproduction et site de ponte : Les femelles pondent deux œufs, fixés entre eux, qu'elles déposent ou fixent sous des bois morts au sol, dans les anfractuosités et sous les écorces des arbres (ex : *Pisonia grandis* ou *C. equisetifolia*) (Figure 12). Blanc purs et ronds, ils mesurent entre 11,5 et 15 mm de diamètre. Une ponte communautaire de 23 œufs a été découverte dans un *Pisonia grandis*.

Ressources alimentaires : Il se nourrit d'arthropodes (diptères et lépidoptères) qu'il chasse sur les arbres et autour des sources de lumière artificielle.

8. L'hémidactyle des palmiers, *Hemidactylus mercatorius*

8.1. Historique, revue taxinomique et statut d'indigénat

Hemidactylus mercatorius Gray, 1842 (Sauria : Gekkonidae) a été identifié à partir d'éléments biométriques et méristiques (comparaison avec les données de Madagascar (Vences et al. 2004), de La Réunion (Sanchez et al. 2012) et d'Europa (Sanchez & Probst 2014)). Il s'agit d'une espèce largement distribuée dans l'Océan Indien (Madagascar, Seychelles, Réunion, Comores, Europa) (Vences et al. 2004, Rocha et al. 2010, Sanchez et al. 2012, Sanchez & Probst accepté). Il a précédemment été identifié sur Juan de Nova comme *Hemidactylus gardineri* Boulenger, 1909[1] par Probst (2001) (cf. § 4.1. pour les clarifications taxinomiques). De récents travaux conduits sur *H. mercatorius* ont montré qu'il existe plusieurs clades endémiques (Aldabra et Madagascar) de certaines îles de l'Océan Indien (Rocha et al. 2010). En l'absence d'études génétiques complémentaires, il est considéré comme cryptogène sur Juan de Nova. De telles analyses permettront de se prononcer sur son statut (indigène/exotique) et d'identifier ses affinités phylogénétiques avec les autres clades de l'Océan Indien.

8.2. Description

Sur Juan de Nova, à l'âge adulte, ce gecko mesure entre 4 et 6 cm de longueur de corps. Les juvéniles mesurent environ 2 cm de longueur de corps (Figure 15). Sur le vivant, la coloration est très variable. En général trois phases de coloration sont distinguées : claire, de transition et sombre. Il existe toutefois un panel de colorations de transition (Sanchez et al. 2012). La coloration dorsale varie de blanc sale à gris-noir et une série de quatre à cinq marques transversales noires en forme de « V » sont distinguables entre la nuque et les membres postérieurs. De fines bandes noires sont présentes sur la queue. La coloration est similaire chez les adultes et les juvéniles.

Figure 15 : *Hemidactylus mercatorius* adulte et immature.

[1] L'espèce *Hemidactylus gardineri* a été décrite par Boulenger (1909) sur la base d'échantillons récoltés au début du vingtième siècle, aux Seychelles, lors de l'expédition de J. Stanley Gardiner dans l'Océan Indien (spécimens du groupe Farquhar, de l'île au Cerf et d'Aldabra).

Figure 16 : *Hemidactylus mercatorius*, un individu adulte découvert à proximité d'un œuf dans un bois mort et une ponte communautaire de plus de 30 œufs découverte dans un bois mort.

8.3. Répartition

Au total, 33 données de distribution ont été récoltées sur cette espèce.

Hemidactylus mercatorius est présent sur l'ensemble de l'île (Figure 17). L'aire d'occupation de cette espèce sur Juan de Nova est de 350 hectares (3,5 km²) (Figure 18).

Figure 17 : Distribution de *Hemidactylus mercatorius* sur Juan de Nova. Point noir : donnée de distribution.

Figure 18 : Aire d'occurrence de *Hemidactylus mercatorius* sur Juan de Nova. Polygone grisé : polygone contenant tous les sites d'occurrence naturelle connus de l'espèce.

8.4. Eco-Ethologie

Les éléments d'éco-ethologie issus de la synthèse de nos observations et des éléments bibliographiques sont présentés ci-dessous. Des illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de l'espèce sont présentées en Annexe 6.

Distribution au sein des habitats naturels : Ce gecko est présent dans tous les milieux naturels : il est commun sur les dunes sableuses littorales, dans les formations arborées et arbustives intérieures, ainsi que dans les boisements à filaos où il semble abondant. Il est également présent dans les zones rocheuses littorales et intérieures.

Comportement et activité : Il s'agit d'un gecko nocturne, arboricole et terrestre. Anthropophile, il fréquente les murs des bâtiments, mais occupe également les milieux naturels. Il a été observé au sol, sur les pistes sableuses, dans les zones rocheuses, dans les arbres (ex : filao, *P. grandis*), dans les arbustes (*S. maritima*) et les herbes (*S. macrostachyum*).

Reproduction et site de ponte : Les femelles pondent un à deux œufs, qu'elles déposent au sol (sous les rochers et dans la litière), dans arbres et des arbustes vivants et morts (anfractuosités et sous les écorces ; ex : filao). Blanc purs et ronds, les œufs mesurent entre 8 et 10 mm de diamètre.

Ressources alimentaires : Il se nourrit sans doute de petits arthropodes qu'il chasse dans les arbres, au sol et sur les murs des bâtiments, mais aucune observation alimentaire n'a été réalisée.

9. Synthèse et hiérarchisation des enjeux de conservation

Cette étude a permis de mettre en évidence la présence de quatre espèces de Sauriens sur Juan de Nova, toutes étant déjà répertoriées sur l'île (Probst 2001, Caceres 2003, Puente et al. 2009, Röll et al. 2010) : deux espèces endémiques de l'île, *C. caudatus* et *L. insularis*, et deux espèces cryptogènes, *H. platycephalus* et *H. mercatorius*.

Le scinque aux yeux de serpent, *C. caudatus*, est un lézard largement distribué sur Juan de Nova (aire d'occurrence : 4,26 km²), mais il reste peu commun. Très rare ou absent des formations arborées et arbustives intérieures sur sable (230 ha) et des boisements à filaos (190 ha), il habite principalement les formations littorales et les formations intérieures rocheuses (55 ha, soit 11,4 % de son aire d'occupation globale). Dans ses principaux habitats d'occurrence, les effectifs ont été évalués entre 1481 et 2235 individus, ce qui représente une importante proportion des effectifs totaux de cette espèce. L'effectif global de *C. caudatus* ne doit pas dépasser 6000 individus (estimation large).

Le lygodactyle insulaire, *L. insularis*, est sans doute le lézard le moins commun sur Juan de Nova. Toutefois aucune évaluation des densités n'a pu être réalisée lors de cette mission. Son aire d'occurrence a été évaluée à 3,7 km². Ce gecko est commun dans les milieux littoraux (dunes sableuses et zones rocheuses), ainsi que dans les formations arborées et arbustives intérieures peu perturbées des pointes Est et Ouest. Il est présent dans les zones rocheuses intérieures, mais très rare, voire absent et dans les boisements à filaos. Sur la base des éléments de connaissance disponibles (répartition, aire d'occupation, habitats naturels occupés, nombre de localités) cette espèce pourra être évaluée pour son classement sur la liste rouge de l'UICN (discussions engagées).

Les geckos, *H. platycephalus* et *H. mercatorius*, sont des espèces relativement ubiquistes et communes sur Juan de Nova. Ils ont une vaste répartition sur l'île et ils occupent une importante gamme d'habitat naturel, depuis les formations littorales peu perturbées jusqu'aux boisements à filaos.

Au niveau spécifique les enjeux conservatoires peuvent être hiérarchisés comme suit :

Priorité 1 : *Cryptoblepharus caudatus* - espèce « Vulnérable » à valeur patrimoniale forte.
Priorité 2 : *Lygodactylus insularis* - espèce à évaluer à valeur patrimoniale forte.

La conservation des reptiles de Juan de Nova nécessite de porter une attention particulière aux habitats naturels abritant *C. caudatus* et *L. insularis*, et dans lesquels ils sont les plus abondants, à savoir par ordre de priorité :

Priorité 1 : les formations littorales rocheuses et sableuses, notamment les zones les moins perturbées
Priorité 2 : les formations arborées et arbustives intérieures rocheuses
Priorité 3 : les formations arborées et arbustives intérieures sur sable

10. Menaces et propositions de mesures de gestion et de conservation

Ci-après sont présentées et discutées les menaces qui ont été identifiées pour l'herpétofaune terrestre de Juan de Nova.

Les invasions biologiques et leur prise en compte dans la gestion de Juan de Nova

Il est aujourd'hui reconnu qu'au niveau mondial, 22% des reptiles terrestres listés comme menacés par l'UICN, le sont au moins en partie du fait des espèces invasives (Böhm et al. 2013).

Comme pour l'île d'Europa (Sanchez & Probst 2014, accepté), en raison du mode de gestion de l'île (transport de matériaux et de denrées alimentaires par voie aérienne et maritime depuis l'île de La Réunion) et de l'absence de protocoles de biosécurité, les invasions biologiques représentent une menace indirecte qui pèse sur la communauté herpétologique de Juan de Nova. De nombreuses espèces allogènes et problématiques, autant d'insectes (ex : fourmis, *Solenopsis geminata*, *Anoplolepis gracilipes*, *Pheidole megacephala*), que de reptiles (ex : geckos nocturnes, *Hemidactylus sp*., geckos diurnes, *Phelsuma sp*., couleuvre loup, *Lycodon aulicus*) et de mammifères (ex : musaraigne musquée, *Suncus murinus*) présentes à La Réunion, sont susceptibles d'être introduites sur Juan de Nova, de s'implanter et d'impacter cette communauté (prédation, compétition, transmission de pathogènes). Plusieurs cas dramatiques liés à ce type d'invasion biologique ont déjà été reportés dans l'Océan Indien (Probst & Brial 2002, Cole et al. 2005, Cheke & Hume 2008, Austin et al. 2009) et ailleurs dans la monde (Feare 1999, Fisher & Ineich 2012).

Pour garantir la sauvegarde sur le long terme des reptiles endémiques de Juan de Nova, il est capital de mettre en place au plus vite **des protocoles de biosécurité** (information, détection rapide, contrôle, dispositif de surveillance, de quarantaine et protocole d'intervention rapide) sur les groupes faunistiques reconnus comme problématiques pour l'herpétofaune (mammifères, reptiles et arthropodes) (voir : Biosecurity Council 2003, MWF 2007, Tatayaha et al. 2007, Russel et al. 2008, Baudat-Franceschi 2009, Beeton et al. 2010, Hathaway & Fisher 2010, Fisher 2011, Bigue et al. 2012, Ward 2014).

Les prédateurs introduits, perspectives d'éradication et/ou de contrôle

<u>Les mammifères</u>

De nombreux prédateurs de reptiles ont été introduits sur Juan de Nova, notamment des oiseaux (*P. jocosus*, *N. meleagris*, *T. nigricollis*) et des mammifères (*R. rattus*, *F. catus*, *M. musculus*). Seul le régime alimentaire du chat a été étudié sur l'île : des restes de sauriens ont été retrouvés dans 12 % des estomacs analysés (Peck et al. 2008). Du fait de leur petite taille, en général les reptiles ne représentent pas une part significative de la biomasse ingérée par les chats, mais ces prédateurs peuvent tout de même avoir un impact fort sur leurs populations (Bonnaud et al. 2010). Sur Juan de Nova, une opération

de suppression des chats est en cours (2015). Les exemples connus et suivis d'éradication des chats montrent d'ailleurs des réponses positives chez plusieurs espèces de reptiles (Campbell et al. 2011).

Toutefois, la suppression d'un super-prédateur comme le chat peut être suivie d'une augmentation des populations des prédateurs secondaires (ex : rats) et par conséquent à une aggravation des effets négatifs des prédateurs secondaires (« mesopredator release effect ») (Soulé et al. 1988, Courchamp et al. 1999a, 1999b). Peck et al. (2008) indiquent que la suppression des chats sur Juan de Nova ne devrait pas conduire à une augmentation des effets négatifs des rats sur les oiseaux marins, plus précisément sur les sternes (*Sterna fuscata*), mais s'interrogent quant aux conséquences possibles pour les autres espèces de l'île. Les rats et les souris sont des prédateurs de lézards (Crook 1973, Witthaker 1973, Pickard 1984, McCallum 1986, Towns 1992, Newman 1994, Varnham 2001, Courchamp et al. 2003, Towns & Broome 2003, Wedding 2007, Witmer et al. 2007). Il est donc légitime de s'interroger sur l'éventuelle relâche numérique de leurs populations et des effets secondaires négatifs sur les populations de reptiles de Juan de Nova. Une expérimentation de contrôle des chats et de suivi des populations de rats et de souris a préalablement été conduite. Cette étude a montré que ce contrôle n'a pas entraîné d'augmentation de la densité des populations de ces prédateurs secondaires (Ringler 2013). Dans le cadre du programme d'éradication des chats conduit en 2015, un monitoring des populations de rats et de souris sera mené (Ringler com. pers. 2015) et il serait souhaitable qu'il en soit de même pour les reptiles.

L'éradication des rats et des souris représente la suite logique des opérations de gestion des mammifères introduits à mettre en œuvre sur Juan de Nova. Des éradications des populations de rats (Thorsen et al. 2000, Bell 2002, Merton et al. 2002, Parrish 2005, Harper et al. 2011) et de souris (Newman 1994) ont déjà été réalisé avec succès sur plusieurs îles dans le monde et notamment sur des îles aussi isolées et de surfaces similaires ou supérieures à Juan de Nova (ex rats : Seymour Norte 184 ha, Campbell island 11300 ha (McClelland 2011) ; ex souris : Mana Island 217 ha (Newman 1994), Saint Paul 800 ha (Micol & Jouventin 2002)).

Le cas des hémidactyles

Les hémidactyles identifiés sur Juan de Nova (*H. platycephalus* et *H. mercatorius*) sont considérés comme des geckos invasifs sur plusieurs îles de l'Océan Indien (Hawlitschek et al. 2011, Sanchez et al. 2012). En effet, il est suspecté que ces geckos soient de puissants compétiteurs, et peut être même des prédateurs pour d'autres geckos (nocturnes ou diurnes) (Hawlitschek et al. 2011, Sanchez et al. 2012, Hawlitschek & Glaw 2013). Pour exemple, par le jeu de la compétition inter-spécifique, le gecko invasif *Hemidactylus frenatus* est responsable de l'extinction de plusieurs espèces de geckos nocturnes endémiques des Mascareignes (*Nactus sp*.) (Probst & Brial 2002, Cole et al. 2005).

Il est donc capital de se prononcer sur le statut d'indigénat des deux espèces d'hémidactyles identifiées (*H. platycephalus* et *H. mercatorius*) et dans le cas où ces

espèces seraient d'origine introduites, d'évaluer l'ampleur de leur pressions de compétition et de prédation sur la population de Lygodactyle endémique.

La dégradation des habitats naturels, une incidence sur les communautés de reptiles ?

Il n'existe aucun état initial de la flore et des habitats naturels originels de Juan de Nova (Boullet & Hivert 2010), ni de la répartition et de l'abondance des Sauriens au sein de ces habitats.

Selon Hivert et al. (2013), les habitats naturels et semi-naturels les mieux préservés sont menacés par les invasions biologiques végétales, essentiellement par le filao (*C. equisetifolia*). Les Sauriens endémiques de l'île (*C. caudatus* et *L. insularis*) étant absents ou très rares dans les formations les plus perturbées (boisements à filao et formations arbustives et arborées intérieures), il est probable que le recul des habitats naturels préservés ait une incidence négative sur la distribution et les densités de leurs populations.

Hivert et al. (2013) ont proposé des actions de gestion du filao en faveur des habitats naturels les mieux préservés de l'île. Il serait judicieux d'associer ces mesures de gestion de la flore (plantations d'espèces indigènes, lutte contre les filaos…) à des mesures plus spécifiques pour l'herpétofaune (ex : suppression de la litière de filao, apport de matériaux rocheux, réouverture du milieu…), tout en les accompagnants d'un suivi des populations de *C. caudatus* et de *L. insularis*. Ceci permettrait d'évaluer si ces mesures peuvent favoriser la recolonisation de certains secteurs et/ou dynamiser les populations de ces espèces patrimoniales.

11. Conclusion et perspectives

Ce travail constitue la première étude approfondie sur l'herpétofaune terrestre de Juan de Nova. Contribuant à la connaissance de cette communauté, il fournit de premières données élémentaires (répartition, habitats occupés, densités et effectifs), ainsi que des données plus descriptives et exploratoires (écologie des espèces…).

Deux espèces patrimoniales et endémiques représentent les enjeux majeurs de conservation de cette faune, le scinque aux yeux de serpent, *Cryptoblepharus caudatus* (listé « VU ») et le lygodactyle insulaire, *Lygodactylus insularis*. Cette dernière espèce devra faire l'objet d'une évaluation de son statut de conservation par l'UICN.

Une opération d'éradication des chats étant conduite au cours de l'année 2015, les estimations des densités pour le scinque (*C. caudatus*) et les geckos nocturnes (*Hemidactylus sp.*) serviront de base de travail pour suivre l'évolution des populations post-éradications. Afin d'évaluer la réponse des espèces à la suppression de ce prédateur, dans l'expectative d'une réussite de l'opération d'éradication, ce travail pourra être reconduit suivant le même protocole dans (au moins) deux ans.

Malgré les apports de cette étude, la compréhension et la connaissance de cette communauté reste incomplète. De nombreuses données sont manquantes pour certains aspects de la biologie (traits d'histoire de vie), de la démographie (dynamique des populations, densités), des menaces et des facteurs limitants (prédation, compétition…). Des actions de renforcement des connaissances devraient se poursuivre, tout particulièrement sur le lygodactyle (*L. insularis*), qui reste l'espèce la moins connu de Juan de Nova, mais aussi sur le scinque (*C. caudatus*). Les statuts d'indigénat des hémidactyles (*H. mercatorius* et *H. platycephalus*) restent également à définir.

Nous avons identifié plusieurs menaces pour l'herpétofaune terrestre de Juan de Nova : les invasions biologiques, les prédateurs introduits (mammifères notamment) et la dégradation des habitats naturels. Comme l'ont déjà proposé d'autres auteurs (Russel & Le Corre 2009), nous préconisons la mise en place rapide de protocoles de biosécurité sur cette île. Suite à l'éradication des chats, un suivi des populations de reptiles doit également être engagé. En outre, une réflexion doit être conduite pour l'éradication des mammifères introduits (rats et souris) et la restauration/gestion des habitats naturels perturbés.

Les études conduites sur Europa (Sanchez & Probst accepté) et Juan de Nova sont extrapolables à la Réserve Naturelle des Glorieuses, pour laquelle la communauté herpétologique est encore peu connue et les enjeux a priori très élevés (plusieurs espèces ou sous espèces endémiques, dont une espèce disparue). À l'instar de ce travail, combler certaines de ces lacunes permettrait de hiérarchiser les enjeux herpétologiques pour l'ensemble des îles Eparses.

Références bibliographiques

AUSTIN J.J., ARNOLD E.N. & JONES C.G. 2009 - Interrelationships and history of the slit-eared skinks (*Gongylomorphus*, Scincidae) of the Mascarene islands, based on mitochondrial DNA and nuclear gene sequences. *Zootaxa,* 2153: 55–68

BAUDAT-FRANCESCHI J. 2009 - Protection des sites de nidification des oiseaux marins par la lutte contre les rongeurs envahissants (rats) sur les îlots - Îlots La Table, Tiam'bouène et Double. Société Calédonienne d'Ornithologie. 12 pp.

BEETON B., BURBIDGE A., GRIGG G., HARRISON P., HOW R., HUMPHREYS B., MCKENZIE N. & WOINARSKI J. 2010 - Final report of the Christmas Island expert working group to the Minister for Environment Protection, Heritage and the Arts. Expert Working Group members. 103 pp.

BELL B.D. 2002 - The eradication of alien mammals from five offshore islands, Mauritius, Indian Ocean. In C.R. Veitch and M. N. Clout, editors. Turning the tide: the eradication of invasive species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.: IUCN SSC Invasive Species Specialist Group.

BERTRAND G. & DROGOU M. 2000 - Premières observations de la reproduction de la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata* à Juan de Nova (Canal du Mozambique). *Bulletin Phaethon*, 11 : 54.

BIGUE M., BREWINGTON L., ROSERO O. & CERVANTES K. 2012 - The quarantine chain – Establishing an effective biosecurity system to prevent the introduction of invasive species into the Galapagos Islands. WildAid. 47 pp.

BIOSECURITY COUNCIL 2003 - Tiakina Aotearoa Protect New Zealand - The Biosecurity Strategy for New Zealand. 64 pp.

BLANC C.P. 1971 - Les reptiles de Madagascar et des îles voisines. Extrait des annales de l'Université de Madagascar, 8 : 95-178.

BOETTGER O. 1913 - Reptilien und Amphibien von Madagascar, den Inseln und dem Festland Ostafrikas. In Voeltzkow, Reise in Ost-Afrika in den Jahren 1903-1905 mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung. Wissenschaftliche Ergebnisse. *Systematischen Arbeiten*, 3(4): 269-376.

BÖHM M. et al. 2013 - The conservation status of the world's reptiles. *Biological Conservation*, 157: 372–385

BONNAUD E., MEDINA F.M., VIDAL E., NOGALES M., TERSHY B., ZAVALETA E., DONLAN C.J., KEITT B., LE CORRE M. & HORWATH S.V. 2010 - The diet of feral cats on islands: a review and a call for more Studies. *Biol. Invasions* DOI 10.1007/s10530-010-9851-3

BOULENGER G.A. 1909 - A list of the freshwater fishes, batrachians and reptiles obtained by Mr. J. Stanley Gardiner's expedition to the Indian Ocean. *Trans. Linn. Soc.*, 12: 291-300.

BOULLET V. & HIVERT J. 2010 - Histoire botanique de Juan de Nova. La flore vasculaire de Juan de Nova. Rapport CBN Mascarin et CBN Massif central. 13 pp.

BOUR R. & MOUTOU F. 1982 - Reptiles et amphibiens de l'île de La Réunion. *Inf.- Nat.*, 19 : 121-156.

BRYGOO E.-R. 1966 - Note sur les reptiles terrestres récoltés à Europa en avril 1964. Mission scientifique à l'île Europa. R. Legendre. Paris, Editions du Muséum, 91 : 29-32.

BUCKLAND S.T., ANDERSON D.R., BURNHAM K.P. & LAAKE J.L. 1993 - Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Chapman and Hall, London. 446 pp.

BUCKLAND S.T., ANDERSON D.R., BURNHAM K.P., LAAKE J.L., BORCHERS D.L. & THOMAS L. 2001 - Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford University Press, Oxford.

CACERES S. 2003 - Etude préalable pour le classement en Réserve Naturelle des Iles Eparses. Mémoire de DESS Sciences et Gestion de l'Environnement Tropical. Univ. Réunion (Laboratoire ECOMAR) & DIREN Réunion. 136 pp + annexes.

CAMPBELL K.J., HARPER G., ALGAR D., HANSON C.C., KEITT B.S. & ROBINSON S. 2011 - Review of feral cat eradications on islands. In Veitch C.R., Clout M.N. & Towns D. R. (eds.) - Island Invasives: Eradication and Management. Proceedings of the International Conference on Island Invasives. Gland, Switzerland: IUCN and Auckland, New Zealand: CBB. xii + 542pp.

CARRETERO M.A., HARRIS D.J. & ROCHA S. 2005 - *Hemidactylus platycephalus* (Flat-headed Tropical House gecko). Regional Integumentary loss. *Herp. Rev.*, 36(3): 319.

CHEKE A. & HUME J. 2008 - Lost land of the Dodo – An ecological history of Mauritius, Réunion & Rodrigues. T & Ad Poyser ed. London. 464 pp.

CLERKE R.B. 1989 - The seasonal timing of reproductive cycles in tropical lizards and the population biology of *Cryptoblepharus virgatus* (Reptilia: Scincidae). Honours thesis, James Cook University: Townsville.

COLE N., JONES C., BUCKLAND S., JHUMKA Z., MOOTOOCURPEN R., TATAYAH V., BACHRAZ V., NUNDLAUL V. & ROOPA P. 2009 - The reintroduction of endangered Mauritian reptiles - the Darwin Initiative Reptile Translocation Project - 2006 to 2009. 209 pp.

COLE N., JONES C. & HARRIS S. 2005 - The need for enemy-free space: The impact of an invasive gecko on island endemics. *Biological Conservation*, 125: 467-474.

COURCHAMP F., CHAPUIS J.L. & PASCAL M. 2003 - Mammal invaders on islands: impact, control and control impact. *Biol. Rev*., 78: 347–383.

COURCHAMP F., LANGLAIS M. & SUGIHARA G. 1999a - Cats protecting birds: modelling the mesopredator release effect. *J. Animal Ecol*., 68: 282–292.

COURCHAMP F., LANGLAIS M. & SUGIHARA G. 1999b - Control of rabbits to protect island birds from cat predation. *Biol. Conserv*., 89: 219–225.

CROOK I.G. 1973 - The tuatara, *Sphenodon punctatus* on islands with and without populations of the Polynesian rat, *Rattus exulans*. *Proc. New Zealand Ecol. Soc*., 20: 115-20.

DANZEL D'AUMONT (Ltd.) 1902 – L'île Juan-de-Nova. *Bulletin économique de Madagascar*, 4 (4ème trim.) : 385. *In* Boullet & Hivert 2010 - Histoire botanique de Juan de Nova. La flore vasculaire de Juan de Nova. Rapport CBN Mascarin et CBN Massif central. 13 pp.

DISTANCE 2014 - version 6.0. release 2.

FEARE C. 1999 - Ants take over from rats on Bird Island, Seychelles. *Bird Conservation International*, 9: 95–96.

FISHER R.N. 2011 - Considering native and exotic terrestrial reptiles in island invasive species eradication programmes in the Tropical Pacific. Pages 51-55 In: Veitch, C. R.; Clout, M. N. and Towns, D. R. (eds.). 2011. Island invasives: eradication and management. IUCN, Gland, Switzerland.

FISHER R.N. & INEICH I. 2012 - Cryptic extinction of a common Pacific lizard *Emoia impar* (Squamata, Scincidae) from the Hawaiian Islands. *Oryx*: 1–9

GLAW F. & VENCES M. 1994 - A fieldguide to the Amphibians and reptiles of Madagascar. Second edition. Cologne, Vences & Glaw Verlag. 480 pp.

GLAW F. & VENCES M. 2007 - A Field guide to the Amphibians and Reptiles of Madagascar. Third edition. Cologne, Vences & Glaw Verlag. 496 pp.

GREER A.E. 1974 - The generic relationships of the scincid lizard genus *Leiolopisma* and its relatives. *Aust. J. Zool*., 31: 1-67.

GUYON J. 1994 - Note. Juan de Nova. Mission du 20/01/1994 au 16/02/1994. 8 pp.

HARPER G.A., ZABALA J. & CARRION V. 2011 - Monitoring of a population of Galápagos land iguanas (*Conolophus subcristatus*) during a rat eradication using brodifacoum. In: Veitch, C. R.; Clout, M. N. and Towns, D. R. (eds.). 2011. Island invasives: eradication and management. IUCN, Gland, Switzerland. Pages 309-312

HATHAWAY S.A. & FISHER R.N. 2010 - Biosecurity plan for Palmyra Atoll: U.S. Geological Survey Open-File Report 2010-1097. 80 pp.

HAWLITSCHEK O. 2008 - Systematics and distribution of the herpetofauna of the Comoro islands. Thèse non publiée, Université de Munich, Allemagne. 257 pp.

HAWLITSCHEK O., BRÜCKMANN B., BERGER J., GREEN K. & GLAW F. 2011 - Integrating field surveys and remote sensing data to study distribution, habitat use and conservation status of the herpetofauna of the Comoro Islands. *ZooKeys*, 144: 21–79.

HAWLITSCHEK O. & GLAW F. 2013 - Determinant species of reptiles and amphibians for the delimitation of ZNIEFF zones in Mayotte. Rapport pour la DEAL de MAYOTTE. 47 pp + annexes.

HIVERT J., FÉRARD J., FONTAINE C. & GIGORD L. 2013 - Compte-rendu scientifique et technique de mission de longue durée d'étude de la flore et des habitats de Juan de Nova (mars 2013). Rapport non publié, Conservatoire Botanique National et Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin, île de La Réunion. 70 pp.

HORNER P. 2007 - Systematics of the snake-eyed skinks, *Cryptoblepharus* Wiegmann (Reptilia: Squamata: Scincidae) - an Australian-based review. *The Beagle, Records of the Museums and Art Galleries of the Northern Territory*, Supplement, 3: 21-198.

KREBS C.J. 1998 - Ecological methodology, 2nd edn. Benjamin Cummings, Menlo Park, California. 624 pp.

LACROIX A. 1921 - Le gisement phosphaté de l'île Juan-de-Nova. *Bulletin économique de Madagascar* (3ème trim.), 31 : 165-166.

LE CORRE M. & JAQUEMET S. 2005 - Assessment of the seabird community of the Mozambique Channel and its potential use as an indicator of tuna abundance. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 63: 421-428.

MC CALLUM J. 1986 - Evidence of Predation by Kiore Upon Lizards from the Mokohinau Islands. *New Zealand Journal of Ecology*, 9: 83–87.

MC CLELLAND P.J. 2011 - Campbell Island - pushing the boundaries of rat eradications. Pages 204-207 In: Veitch, C. R.; Clout, M. N. and Towns, D. R. (eds.). 2011. Island invasives: eradication and management. IUCN, Gland,

Switzerland pp. 204-207. IUCN, SSC, Invasive Species Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

MERCY L. 2003 - Rapport de mission à Juan de Nova. Direction Régional de l'Environnement de La Réunion (DIREN). 16 pp.

MERTON D., CLIMO G., LABOUDALLON V., ROBERT S. & MANDER C. 2002 - Alien mammal eradication and quarantine on inhabited islands in the Seychelles. In: Veitch, C.R. and Clout, M.N. (eds.). Turning the tide: the eradication of invasive species, pp. 182-198. IUCN, SSC, Invasive Species Specialist Group, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

MICOL T. & JOUVENTIN P. 2002 - Eradication of rats and rabbits from Saint-Paul Island, French Southern Territories. Pages 199-205 in C. R. Veitch and M. N. Clout, editors. Turning the tide: the eradication of invasive species. IUCN SSC Invasive Species Specialist Group. Gland, Switzerland: IUCN.

MWF 2007 - VISITING ROUND ISLAND. Mauritian Wildlife Foundation report. 10 pp.

NEWMAN D.G. 1994 - Effects of a mouse, *Mus musculus*, eradication programme and habitat change on lizard populations of Mana Island, New Zealand, with special reference to McGregor's skink, *Cyclodina macgregori*. *New Zealand Journal of Zoology*, 27: 443-456.

PARNAUDEAU R. 2008 - Biodiversité entomologique des îles éparses. Rapport Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion. 82 pp + annexes.

PARRISH R. 2005 - Pacific rat *Rattus exulans* eradication by poison-baiting from the Chickens Islands, New Zealand. *Conservation Evidence,* 2: 74-75.

PECK D.R., FAULQUIER L., PINET P., JAQUEMET S. & LE CORRE M. 2008 - Feral cat diet and impact on sooty terns at Juan de Nova Island, Mozambique Channel. *Animal Conservation*, 11 : 65-74.

PICKARD C.R. 1984 - The population ecology of the house mouse (*Mus musculus*) on Mana Island. Unpublished M.Sc. thesis, lodged in the Library, Victoria University of Wellington.

PROBST J.-M. 2001 - Premier inventaire des reptiles terrestres de Juan de Nova (Canal du Mozambique, Océan Indien). *Bull. Phaet.,* 14 : 87-88.

PROBST J.-M. 1997 - Inventaire des reptiles indigènes de La Réunion, de Mayotte et des îles éparses (Océan Indien). *Bull. Phaet.*, 6 : 68-70.

PROBST J.-M. & BRIAL P. 2002 - Récits anciens de naturalistes à l'île Bourbon. 1er guide des espèces disparues de La Réunion (Reptiles, Oiseaux et Mammifères). Edt. Nature & Patrimoine. 109 pp.

PROBST J.-M., TEZIER R., BARROIL P., BERTRAND G., VILLENEUVE N., MOULLIN F. & LEHIR J. 2001 - Compte-rendu d'observation des vertébrés terrestres d'Europa. Mission du 10 novembre au 16 décembre 2001 (Canal du Mozambique). *Bull. Phaet.*, 14 : 92-99.

PUENTE M., GLAW F., VIEITES D.R. & VENCES M. 2009 - Review of the systematics, morphology and distribution of Malagasy dwarf geckos, genera *Lygodactylus* and *Microscalabotes* (Squamata: Gekkonidae). *Zootaxa*, 2103: 1-76.

PUENTE M., THOMAS M. & VENCES M. 2005 - Phylogeny and Biogeography of Malagasy Dwarf Geckos, *Lygodactylus* Gray, 1864: Preliminary Data from Mitochondrial DNA Sequences (Squamata: Gekkonidae). B.A. Huber et al. (eds.), *African Biodiversity*, 229-235.

Q-GIS 2010 - Version 1.8.0-Lisboa.

RENE F. & ROOS D. 1996 - The status of sea turtle conservation in French territories of the Indian Ocean : Iles Eparses. Status of the sea turtle conservation in the western Indian Ocean. R. V. Salm, IUCN/UNEP. 165 pp.

RINGLER D. 2013 - Ecologie du Rat noir (*Rattus rattus*) dans les îles tropicales et impacts sur les oiseaux marins. Implications pour la restauration écologique à La Réunion et dans les îles Eparses. Thèse Université de La Réunion, Laboratoire ECOMAR. 140 pp + annexes.

ROCHA S., CARRETERO M.A. & HARRIS D.J. 2005 - Diversity and phylogenetic relationships of *Hemidactylus* geckos from the Comoro islands. Short communication, *Mol. Phyl. Evol.*, 35: 292-299.

ROCHA S., CARRETERO M.A. & HARRIS D.J. 2010 - On the diversity, colonization patterns and status of *Hemidactylus spp.* (Reptilia: Gekkonidae) from the Western Indian Ocean Islands. *Herp. J.*, 20: 83-89.

ROCHA S., CARRETERO M.A., VENCES M., GLAW F. & HARRIS D.J. 2006 - Deciphering patterns of trans-oceanic dispersal: the Evolutionary Origin and Biogeography of coastal lizards (*Cryptoblepharus*) in the Western Indian Ocean region. *J. Biogeogr.*, 33: 13-22.

RÖLL B., PRÖHL H. & HOFFMANN K.-P. 2010 - Multigene phylogenetic analysis of *Lygodactylus* dwarf geckos (Squamata: Gekkonidae). *Mol. Phyl. Evol.,* 56: 327-335.

RUSSEL J.C., BEAVEN B.M., MACKAY J.W.B., TOWNS D.R. & CLOUT M.N. 2008 - Testing island biosecurity systems for invasive rats. *Wildlife Research*, 35: 215-221.

RUSSELL J.C. & LE CORRE M. 2009 - Introduced mammal impacts on seabirds in the Iles Eparses, Western Indian Ocean. *Marine Ornithology*, 37: 121–129.

SANCHEZ M. & PROBST J.-M. 2014 – Inventaire, distribution et écologie des reptiles terrestres de l'île d'Europa (Canal du Mozambique). Outil de gestion pour la Réserve Naturelle d'Europa. Rapport Nature Océan Indien. 47 pp + annexes.

SANCHEZ M. & PROBST J.-M. accepté - L'herpétofaune de l'île d'Europa (Océan Indien, Canal du Mozambique) : synthèse des connaissances et nouvelles données sur la répartition et l'écologie des espèces en vue de leur conservation. *Bull. Soc. Herp. Fr.*

SANCHEZ M., ROCHA S. & PROBST J.-M. 2012 - Un nouveau gecko nocturne naturalisé sur l'île de La Réunion : *Hemidactylus mercatorius* Gray, 1842 (Reptilia : Squamata : Gekkonidae). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 142-143.

SOULE M.E., BOLGER D.T., ALBERTS A.C., WRIGHT J., SORICE M. & HILL S. 1988 - Reconstructed dynamics of rapid extinctions of chaparral-requiring birds in urban habitat islands. *Conserv. Biol*., 2: 75–92.

TATAYAHA R.V.V., BIRCH D., HAVERSON P., KHADUN A. & ZUEL N. 2007 - Successful transport and quarantine of materials using sealable plastic barrels, Round Island, Mauritius. *Conservation Evidence*, 4: 13-15.

THOMAS L., LAAKE J.L., STRINDBERG S., MARQUES F.F.C., BUCKLAND S.T., BORCHERS D.L., ANDERSON D.R., BURNHAM K.P., HEDLEY S.L., POLLARD J.H., BISHOP J.R.B. & MARQUES T.A. 2006 - Distance 5.0. Release 2. Research Unit for Wildlife Population Assessment, University of St. Andrews, UK. http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance/

THORSEN M., SHORTEN R., LUCKING R. &. LUCKING V. 2000 - Norway rats (*Rattus norvegicus*) on Fregate Island, Seychelles: the invasion; subsequent eradication attempts and implications for the island's fauna. *Biological Conservation*, 96: 133-138.

TIRVENGADUM D.D. & BOUR R. 1985 - Checklist of the herpetofauna of Mascarene Islands. *At. Res. Bull*., 292: 49-59.

TOWNS D.R. 1992 - Distribution and abundance of lizards at Pukerua Bay, Wellington: implications for reserve management. New Zealand Department of Conservation, science and research unpublished internal report no. 125.

TOWNS D.R. & BROOME K.G. 2003 - From small Maria to massive Campbell: forty years of rat eradications from New Zealand islands. *New Zealand Journal of Zoology*, 30: 377-398.

UICN 2001 - Catégories et Critères de l'UICN pour la Liste Rouge : Version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, 32 pp.

UICN France & MNHN 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France. Vertébrés des Terres australes et antarctiques françaises. Dossier de presse. 10 mars 2015. MNHN, UICN France. 24 pp.

VARNHAM K. 2001 - Restoration of Green Island, Antigua, West Indies Rat eradication project: Interim Report, July 2001. Environmental Awareness Group, Antiguan Forestry Unit, Fauna & Flora International. 20 pp.

VENCES M., WANKE S., VIEITES D.R., BRANCH W.R., GLAW F. & MEYER A. 2004 - Natural colonization or introduction? Phylogeographical relationships and morphological differentiation of house geckos (*Hemidactylus*) from Madagascar. *Biol. J. Linn. Soc.*, 83: 115-130.

WARD D. 2014 - Slowing the Spread of Argentine ants in New Zealand: Darren Ward Landcare Research. Darwin Conference Organisers. 21 pp.

WEDDING J.C. 2007 - Aspects of the Impacts of Mouse (*Mus musculus*) Control on Skinks in Auckland, New Zealand. PhD Thesis, University, Auckland, New Zealand. 127 pp.

WHITAKER A.H. 1973 - Lizard population on islands with and without Polynesian rats *Rattus exulans* (Peale). *Proceedings of the New Zealand Ecological Society*, 20: 121-30.

WITMER G.W., BOYD F. & HILLIS-STARR Z. 2007 - The successful eradication of introduced roof rats (*Rattus rattus*) from Buck Island using diphacinone, followed by an irruption of house mice (*Mus musculus*). *Wildlife Research*, 34: 108-115.

Annexes

Annexe 1 : Détail des espèces détectées dans les différentes stations d'inventaire

Annexe 2 : Illustrations photographiques des différents types d'habitats naturels occupés par les Sauriens de Juan de Nova

Annexe 3 : Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Cryptoblepharus caudatus*

Annexe 4 : Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Lygodactylus insularis*

Annexe 5 : Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Hemidactylus platycephalus*

Annexe 6 : Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Hemidactylus mercatorius*

Annexe 1

Détail des espèces détectées dans les différentes stations d'inventaire.

Habitat naturels	Station ; Effort (min)	*C. caudatus* (n)		*L. insularis* (n)		*H. platycephalus* (n)		*H. mercatorius* (n)		*Hemidactylus sp.* (n)	N Tot	
		Ind.	Œufs	Ind.	Œufs	Ind.	Œufs	Ind.	Œufs	Ind.	Ind	Œufs
Formations arborées et arbustives littorales sur dune sableuse	1 ; 30	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0
	2 ; 45	5	0	0	0	1	0	0	3	0	6	3
Formations littorales rocheuses	9 ; 45	5	0	2	0	0	0	0	2	1	8	2
Formations arborées et arbustives sur roches calcaires	7 ; 45	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	3
	8 ; 45	>15	0	0	0	1	0	0	0	0	>16	0
	10 ; 50	5	0	0	0	1	0	0	3	0	6	3
Formations arborées et arbustives sur sable	3 ; 30	0	4	0	0	0	0	0	1	1	1	5
	4 ; 45	1	0	0	0	0	8	0	2	2	3	10
	16 ; 45	0	0	0	0	0	3	0	0	1	1	3
Boisements à filaos (*C. equisetiflia*) sur litière	5 ; 45	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0
	6 ; 40	1	0	1	14	1	0	0	4	1	4	18
	11 ; 45	1	0	1	0	2	0	0	11	1	5	11
	12 ; 45	1	0	1	0	1	0	0	0	1	4	0
	13 ; 45	0	0	0	0	1	3	0	8	1	2	11
	14 ; 45	0	0	0	0	3	0	1	17	1	5	17
	15 ; 45	0	0	0	0	1	0	0	10	0	1	10
	N Tot	>36	4	8	16	13	14	1	62	11	**>69**	**96**

Annexe 2

Illustrations photographiques des différents types d'habitats naturels occupés par les Sauriens sur Juan de Nova.

De gauche à droite : camp militaire, formation littorale sur dune sableuse, formation intérieure préservée arborée et arbustive sur sable, occupés par *C. caudatus*, *L. insularis*, *H. platycephalus* et *H. mercatorius*.

De gauche à droite : boisement à filao (*Casuarina equisetifolia*) et formation intérieure perturbée arborée et arbustive sur sable, occupés par *H. platycephalus* et *H. mercatorius*.

Formations littorales et arrières littorales rocheuses occupées par *C. caudatus*.

Annexe 3

Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Cryptoblepharus caudatus*.

De gauche à droite : Mare temporaire intérieure utilisée comme zone d'alimentation par *C. caudatus*, adulte en maraude alimentaire sur la vase d'une mare temporaire, adulte en insolation sur le sable.

Annexe 4

Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Lygodactylus insularis*.

De gauche à droite : *Lygodactylus insularis*, juvénile à la naissance, immature et adulte en phase sombre.

Annexe 5

Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Hemidactylus platycephalus*.

De gauche à droite : *Hemidactylus platycephalus*, adulte observé dans les boisements à filaos, adulte en activité au niveau du camp militaire et ponte communautaire découverte dans un arbre.

Annexe 6

Illustrations photographiques complémentaires des éléments d'éco-éthologie de *Hemidactylus mercatorius*.

De gauche à droite : *Hemidactylus mercatorius*, ponte communautaire découverte dans un bois mort et ponte communautaire dissimulée sous une écorce de filao, adulte femelle en phase de coloration intermédiaire.