



L'ÉRADICATION DU RAT NOIR À PETITE TERRE

Pistes de travail et éléments de réflexion



Cette étude a été réalisée pour le compte de l'association Tité.

Je remercie messieurs Raoul LEBRAVE (association Tité - Président), Éric DELCROIX (association Tité - Chargé de missions) et René DUMONT (ONF, conservateur de la RNPT).

Association Tité

Capitainerie de la Désirade, 97 127 LA DÉsirADE
<http://reservesdesiradepetiteterre.com/association-tite/>



Office National des Forêts (ONF)

Jardin d'Essai, 97 142 LES ABYMES
www1.onf.fr/guadeloupe/@@index.html



Un grand merci à Olivier LORVELEC (INRA de Rennes) pour toutes les informations concernant la dératissage à Petite Terre ; ainsi qu'à Kirsty SWINNERTON & Laura BAMBINI (RSPB) pour leur aide lors de l'atelier sur les espèces invasives durant le 22^e congrès international de Birds Caribbean.

Merci également aux auteurs des photographies utilisées dans ce document.

Structure

Anthony Levesque / Levesque Birding Enterprise
Courriel : anthony.levesque@wanadoo.fr
Tél. : 06.90.75.21.04
Site internet : www.birding-guadeloupe.com



Rédaction : Anthony LEVESQUE

Mise en page : Vincent LEMOINE (lemoine_v@yahoo.fr)

Citation : LEVESQUE A. 2020. L'éradication du Rat noir à Petite Terre. Pistes de travail et éléments de réflexion. Levesque Birding Enterprise. 29 pages + annexes.

Photos couverture : vue sur le phare (A. LEVESQUE), piège en place (R. FAVREL), rat piégé (É. DELCROIX) .

SOMMAIRE

I. LE RAT NOIR À PETITE TERRE.....	1
I.A. Contexte	2
I.B. Objectifs du Plan de Gestion	2
I.C. Les Suivis & les Actions.....	2
I.D. Les résultats.....	3
I.E. Les perspectives du Plan de Gestion 2020-2030.....	3
I.F. Bancairisation des données	3
II. ATELIER SUR LES ESPÈCES INVASIVES	4
II.A. Déroulé de l'atelier.....	5
II.A.1. Objectifs et structure de l'atelier	5
II.A.2. Les objectifs généraux de l'atelier étaient les suivants.....	5
II.A.3. Pour qu'une éradication soit un succès, elle doit répondre aux critères suivants.....	6
II.B. Étude de cas : éradication de Rats noirs <i>Rattus rattus</i> de la ZICO de Petite Terre.....	7
II.B.1. Activité / Planification de l'éradication du rat dans la Petite Terre.....	9
II.B.2. Faisabilité	9
II.B.3. Planification opérationnelle.....	10
II.B.4. Risques et Défis	11
II.B.5. Les parties prenantes	12
II.B.6. Compétences requises.....	12
II.C. Participants de l'atelier « espèces invasives » en 2019.....	13
II.D. Ressources utiles.....	14
III. ÉRADICATION DU RAT NOIR SUR TERRE-DE-HAUT.....	15
III.A. Objet	16
III.B. Généralités sur la gestion des mammifères introduits en milieu insulaire.....	17
III.C. Présentation des îles de la Petite Terre (histoire, statut administratif, intérêt écologique et conservatoire) ..	17
III.D. Travaux réalisés sur la population de rats des îles de la Petite Terre	21
III.E. Intérêt et faisabilité d'une éradication du Rat noir sur Terre-de-Haut de Petite Terre	22
III.E.1. Quelle stratégie de gestion adopter ?.....	22
III.E.2. Méthodologie à appliquer pour les suivis scientifiques.....	23
III.E.3. Contraintes à lever pour une tentative d'éradication.....	24
III.E.4. Méthodologie à appliquer pour une tentative d'éradication	24
IV. BIBLIOGRAPHIE.....	26
V. ANNEXES	30



I. LE RAT NOIR À PETITE TERRE-----



I.A. CONTEXTE

Les espèces invasives sont considérées comme un des cinq facteurs majeurs qui contribuent le plus à la chute de la biodiversité à travers le Monde, avec le changement d'utilisation des terres, la surexploitation des ressources, le changement climatique et la pollution (**Secrétariat CBD, 2006**).

À Petite Terre, le Rat noir *Rattus rattus* est présent depuis longtemps, au moins dès le début du 20^e siècle et possiblement bien avant (**Lorvelec et al., 2004c**). Il y menace directement deux espèces de reptiles endémiques, le Scinque de la Petite Terre *Mabuya parviterrae* et l'Anolis de la Petite Terre *Anolis chrysops*, ainsi que plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs à forte valeur patrimoniale (oiseaux marins, limicoles et canards).

Depuis longtemps la nécessité d'éliminer la population de Rats noirs à Petite Terre a été évoquée (**Barré et al., 1997**). L'échec de l'éradication de la population de Rats noirs de l'îlet Fajou a conduit à différer la mise en place de cette opération coûteuse et chronophage. Les expériences de nos voisins caribéens, notamment à Antigua & Barbuda (Bird Island) où cela a été un vif succès donnent cependant de l'espoir quant à la réussite d'une telle opération.

I.B. OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

L'action SE 38 du Plan de gestion de la Réserve naturelle des îlets de la Petite Terre est consacré à cet aspect : « Maîtriser ou éradiquer la population de rats ».

Le parallèle est fait avec la double tentative d'éradication menée à Fajou en 2001 et 2002 et il est écrit qu'il est nécessaire de continuer à rechercher des solutions pour améliorer la situation actuelle.

I.C. LES SUIVIS & LES ACTIONS

À ce jour, seules quelques opérations ponctuelles ont eu lieu afin de limiter la présence des rats sur la RNPT.

De 2001 à 2008, les rats étaient plus ou moins régulièrement tirés à la carabine et piégés autour du phare (afin de limiter l'intrusion de ceux-ci dans la maison des gardes) et au niveau de la cocoteraie.

Olivier Lorvelec a mené différentes études de 2001 à 2009. Les résultats figurent en pages 21 et 22 de ce présent rapport.

Par la suite, les rats ont été piégés, pour raisons « sanitaires », autour de la maison des gardes.

Enfin, de février 2017 à mars 2019, quatre opérations de limitation de la densité des rats ont été mises en place sur le muret central, zone connue pour abriter une population de Scinque de la Petite Terre. Ces campagnes ont pour vocation à se maintenir en l'absence de programme de dératisation.

Lors de ces captures, des prélèvements de tissus ont été opérés et envoyés à l'INRA. Les données de captures sont bancarisées dans un tableur excel.



I.D. LES RÉSULTATS

De 2001 à 2008, se sont plus de 400 Rats noirs qui ont été éliminés sur la réserve. Par la suite, on estime qu'environ quelques dizaines de rats ont été tués tous les ans. Ensuite de 2017 à 2019, 265 rats ont été éliminés par capture aux pièges.

Au total, ce sont au moins un millier de rats qui ont été tués sur la réserve depuis sa création. C'est bien évidemment peu au regard du pas de temps et de la population de Rats noirs à Petite Terre et pour une espèce avec une telle prolifération.

Les résultats des analyses de génétique de populations réalisées par l'INRA de Rennes en 2018 (données non encore publiées), ne semblent pas montrer de flux de gènes de l'île de Terre-de-Bas vers celui de Terre-de-Haut dans les années récentes, ce qui conforte la stratégie de gestion intégrant une première tentative d'éradication des rats sur Terre-de-Haut, déjà recommandée par **Lorvelec *et al.* (2010)** et **Olivier Lorvelec (comm. pers., mars 2019)**.

I.E. LES PERSPECTIVES DU PLAN DE GESTION 2020-2030

L'éradication du Rat noir de la Réserve naturelle des îlets de la Petite Terre est désormais identifiée comme une priorité absolue par le gestionnaire. Le souhait est de débiter l'opération en 2022 si possible.

I.F. BANCARISATION DES DONNÉES

De 2001 à 2008, les captures/destructions de rats étaient consignées sur le cahier de la réserve. Les études sur la génétique de la population de rats menées par l'INRA de Rennes sont dans différents rapports ou articles à paraître (**Olivier Lorvelec, comm. pers., mars 2019**).





II. ATELIER SUR LES ESPÈCES INVASIVES -----

Le 22^e congrès international de Birds Caribbean a eu lieu du 25 au 29 juillet 2019 en Guadeloupe.

Lors de ce congrès, un atelier sur les espèces invasives a été organisé le 29 juillet et animé par Anthony LEVESQUE (Levesque Birding Entreprise). Ce chapitre est le compte-rendu de cette rencontre.



II.A. DÉROULÉ DE L'ATELIER -----

II.A.1. Objectifs et structure de l'atelier-----

L'atelier a utilisé l'éradication prévue du Rat noir sur la Réserve naturelle des îlets de Petite Terre comme étude de cas pour examiner la faisabilité, la planification opérationnelle, les risques et les défis associés à l'éradication et la biosécurité sur des îles au large des côtes.

Beaucoup des 40 participants à l'atelier ont pris part à une excursion à Petite Terre au milieu du meeting. Neuf questionnaires ont été retournés sur leurs observations concernant l'éradication planifiée des rats à Petite Terre.

La session de l'atelier consistait en une présentation du site de l'étude de cas (Petite Terre) et le travail de groupe a examiné différents aspects de planification opérationnelle et a présenté ses conclusions aux participants lors de l'atelier. Ensuite, il y a eu une séance de réflexion sur les personnes et les organisations qui joueraient un rôle dans l'éradication.



Atelier sur les espèces invasives lors du 22^e congrès international de Birds Caribbean (2019) © A. LEVESQUE



II.A.2. Les objectifs généraux de l'atelier étaient les suivants -----

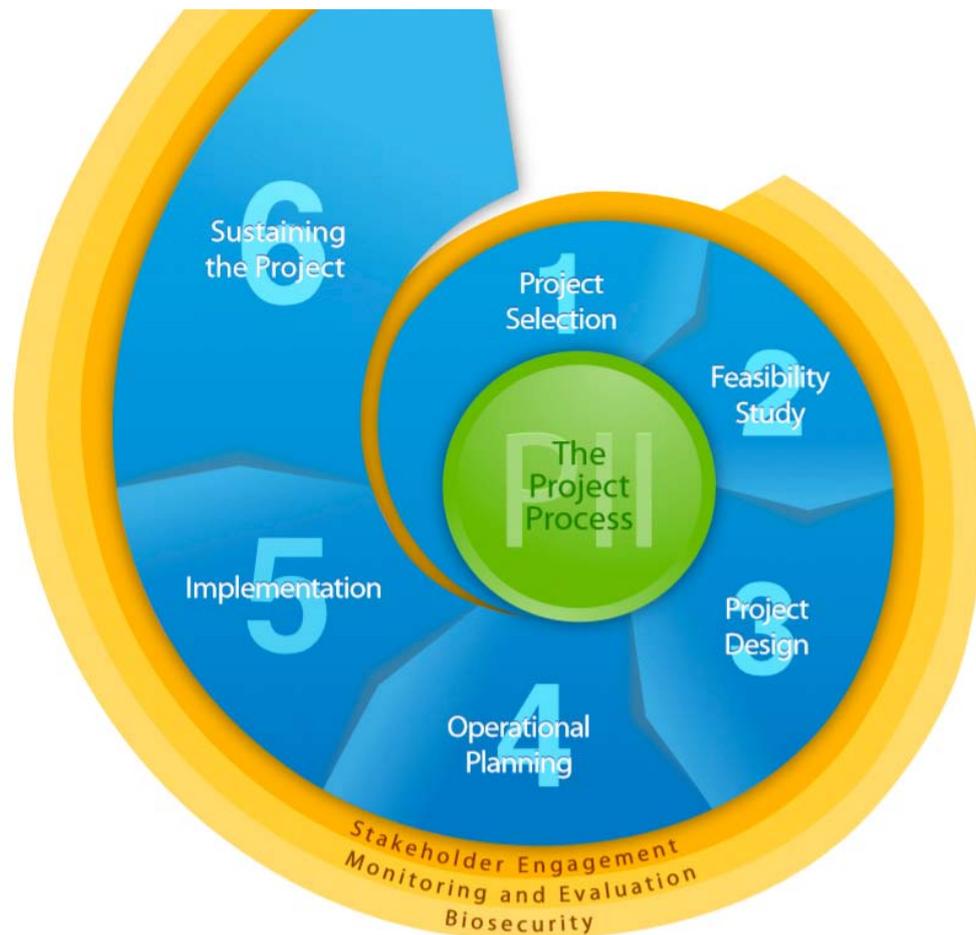
- Introduire les principes et les meilleures pratiques d'éradication sur les îles.
- Partage des connaissances et des compétences en matière d'éradication et de biosécurité dans la Caraïbe
- Contribuer à la planification d'une éradication du Rat noir sur la Petite Terre. Il est préférable de retarder le début d'une éradication plutôt que de devoir arrêter ou suspendre l'opération avant la fin.



II.A.3. Pour qu'une éradication soit un succès, elle doit répondre aux critères suivants -----

- Techniquement faisable : la technique peut-elle être utilisée sur le site du projet pour éliminer les individus des populations cibles ?
- Durable : pouvez-vous empêcher la ré-invasion des espèces cibles et les invasions de nouvelles espèces envahissantes ?
- Socialement acceptable : le projet bénéficie-t-il du soutien total de la communauté et d'autres acteurs clés ?
- Politiquement et légalement acceptable : serez-vous en mesure d'obtenir tous les permis et consentements ?
- Environnementalement acceptable : pouvez-vous garantir un impact gérable sur l'environnement ?
- Capacité : avez-vous ou pouvez-vous acquérir toutes les ressources, le personnel qualifié nécessaire et l'équipement ?
- Financement : serez-vous sûr d'obtenir le financement nécessaire ?

Une étude de faisabilité réalisera une évaluation détaillée de la manière dont l'éradication prévue répond aux sept critères décrits ci-dessus et mettra en évidence ce qui doit être fait (par exemple, mener des essais sur le terrain, des consultations, etc.) avant que l'éradication puisse réussir.



L'étape d'étude de faisabilité est un élément critique du processus de projet.



II.B. ÉTUDE DE CAS : ÉRADICATION DE RATS NOIRS *RATTUS RATTUS* DE LA ZICO DE PETITE TERRE -----

La ZICO de Petite Terre a été désignée Réserve naturelle nationale en 1998. Elle se compose de deux îlets, Terre-de-Bas (117 ha) et Terre-de-Haut (31 ha), séparés par un chenal de 150 mètres. Les îlets sont entourés de récifs coralliens et d'une zone de protection marine de 842 ha. La réserve est gérée par Titè (une association locale) et l'Office National des Forêts (ONF). Ils emploient quatre gardes, un biologiste et un conservateur, responsable du site. Il y est interdit d'y abandonner ses déchets, de collecter des spécimens de la flore et de la faune, de s'ancreur, de pêcher et d'introduire des espèces animales et végétales. L'accès public est limité à certaines parties de Terre-de-Bas. Le débarquement sur Terre-de-Haut n'est pas autorisé pour le grand public.

Les Rats noirs *Rattus rattus* sont maintenant présents sur les deux îlets. Depuis plusieurs décennies sur Terre-de-Bas, malgré qu'il n'ait pas été observé au cours de l'année 1996 où de nombreux inventaires de terrain ont été menés par l'AEVA. La date de leur introduction sur Terre-de-Haut n'est pas connue mais on pense qu'elle est relativement récente.

La réserve compte 23 espèces d'oiseaux nicheurs (y compris le premier cas de nidification du Dendrocygne des Antilles en Guadeloupe), le plus grand site de reproduction de Petite Sterne en Guadeloupe et 30 à 50 % de la population mondiale d'Iguane des Petites Antilles. Le scinque endémique récemment décrit *Mabuya parviterrae* n'a été trouvé que sur Terre-de-Bas et sa population est estimée à 50 individus ; ce qui fait potentiellement de lui, le vertébré à la plus petite aire de répartition, seulement 500 m².

Il y a qu'un seul bâtiment habitable sur Terre-de-Bas (la maison des gardes), associé avec le phare automatisé. L'électricité y est générée par des panneaux solaires. Il est équipé d'une salle de bain avec toilette, l'eau de pluie est collectée dans une citerne, mais il n'y a pas d'eau potable.

Petite Terre est accessible en 45 minutes de bateau depuis Saint-François, mais l'accès n'est pas possible par mer très agitée, ce qui arrive parfois.

Il y a environ 45 000 visiteurs par an qui viennent, principalement par des charters à la journée et des bateaux de plaisance. Les visiteurs sont les plus nombreux de décembre à mai et pendant les mois de juillet et août.

Les deux îlets sont des formations calcaires basses avec une végétation xérophile et épaisse, composée principalement de fourrés impénétrables, avec deux ou trois petites forêts accessibles comportant des arbres un peu plus grands.

Terre-de-Haut et Terre-de-Bas sont entourées de falaises côtières basses et de plages de sable fin. Les deux îlets ont un réseau de chemins.





Localisation de la RNPT dans l'archipel guadeloupéen © Google Earth



Détail des accès sur la Réserve naturelle des îlets de Petite Terre © RNPT



II.B.1. Activité / Planification de l'éradication du rat dans la Petite Terre -----

Vous trouverez ci-dessous un résumé des conclusions des trois groupes de travail (faisabilité, fonctionnement, risques et défis), avec des informations supplémentaires fournies par le retour des questionnaires et des résumés des groupes de réflexion sur les personnes et les compétences nécessaires.

II.B.2. Faisabilité-----

1. Données de base : certaines existent mais un suivi supplémentaire peut être nécessaire pour enregistrer les changements au fil du temps (avantages de l'éradication) et de surveiller l'impact sur les espèces non ciblées (et atténuation des effets), suivi des rats pendant l'éradication.

Existant (STOC, Petites Sternes, limicoles/canards, autres oiseaux marins nicheurs, suivi du Scinque (pendant 4 ans), suivi des iguanes), à développer suivi des petits reptiles terrestres, régénération du gaïac et autres plantes après éradication ? autre ?

2. Financier : financement pour la gestion de l'éradication et de la post-éradication à court et à long terme.

Titè est éligible aux financements européens (Best, Life, FEDER), capacité de portage jusqu'à 500 000 euros sur 4-5 ans.



Atelier sur les espèces invasives lors du 22^e congrès international de Birds Caribbean (2019) © A. LEVESQUE



3. Personnel : existe-t-il une capacité interne pour gérer les opérations ?

Pas actuellement mais une embauche est possible pour Tité ou une collaboration avec une autre structure (comme OFB ?).

4. Échelle de temps / calendrier du projet : prévoir l'opération en basse saison touristique.

Mi-mai à mi-juillet et septembre à mi-décembre. Saison sèche janvier à juin

5. Taille de l'île (pas trop grande).

Terre-de-Haut = 31 ha (900 m X 500 m) & Terre-de-Bas = 117 ha (2,5 km X 500 m).

6. Méthodes disponibles : légalité, équipements nécessaires.

Travailler sur la réglementation française par rapport aux produits chimiques, pièges mécaniques réglementation, ok.

7. Acteurs : local (tour-opérateurs, touristes), international et régional groupes d'intérêts, gouvernements (Guadeloupe, France).

Travailler avec les opérateurs touristiques et avec les partenaires locaux et régionaux. Travailler avec les scientifiques (CSRPN) pour la mise en place des layons et risques pour espèces non cibles.

8. Éducation et sensibilisation : biodiversité, raison de l'éradication, possibilités de s'impliquer.

À développer avant et pendant l'opération d'éradication.

9. Accessibilité : permis requis, accès à l'île, stockage des appâts sur l'île, efficacité.

Pas besoin de permis pour accéder, par bateau, stockage du matériel au phare.

10. Risque de ré-invasion : signalisation, biosécurité, accès sur l'île, politique de produits importés (mesures de quarantaine), mise en application.

À étudier en amont, le risque existe car touristes, pêcheurs, etc.

11. Élimination (des appâts utilisés).

II.B.3. Planification opérationnelle

a. Période optimale pour la réalisation de l'opération

- Mai-juillet => plus petit nombre de visiteurs.
- Février-juin => saison sèche.

b. Choix de la méthode : rodenticide ou pièges, ou une combinaison ?

- Cages-pièges ?
- Pièges létiaux ?

c. Distribution d'appâts (cf. cartographie en annexes)

- Basés au sol (hors de portée des iguanes), densité de grilles 25X25 m, 30X30 m ou 40X40 m
- Utiliser des drones (afin d'éviter la nécessité de couper la végétation).

d. Biosécurité à long terme

- Surveillance continue.
- Contrôles de quarantaine.



- Disponibilité de l'intervention en cas de détection de rats.
- Campagne éducative et signalisation.

f. Surveillance de la biodiversité après l'éradication



Atelier sur les espèces invasives lors du 22^e congrès international de Birds Caribbean (2019) © A. LEVESQUE

II.B.4. Risques et Défis

1. Acceptabilité par le grand public.
2. Utilisation de substances toxiques et méthodologie choisie.
3. Impact sur les espèces non ciblées.
4. Tourisme - il peut être nécessaire d'arrêter la fréquentation de l'île pendant la période opérationnelle.
5. Limites financières.
6. Durabilité à long terme : biosécurité et voyageurs.
7. Défis liés au climat.
8. Limites imposées par la réglementation de l'UE.
9. Apport technique requis du groupe consultatif insulaire sur l'éradication (s'il existe).
10. Ressources humaines, santé et sécurité.
11. Approbations requises.
12. Communications, y compris articles scientifiques.
13. Acceptabilité par les pêcheurs.



14. Les rats développent une résistance à l'appât utilisé.
15. La végétation dense rend le travail difficile et nécessiterait une ouverture de sentiers.
16. Les falaises pourraient constituer un habitat refuge pour les rats ; défi d'exposer tous les individus aux appâts.

II.B.5. Les parties prenantes -----

- Associations (locales, nationales et internationales).
- Propriétaire foncier.
- Gouvernement local.
- Touristes et opérateurs de bateau visitant l'île.
- Médias.
- Spécialistes des iguanes.
- Scientifiques.
- Parc National.
- Organismes de financement.
- Spécialistes en éradication.
- Groupes de défense des droits des animaux et de protection des animaux.
- Ministère de l'environnement, de la Santé et de l'Agriculture.
- Vétérinaires.
- Pêcheurs.

II.B.6. Compétences requises -----

- Équipe de terrain pour l'éradication : experts en rats et en identification des espèces.
- Ouvriers forestiers (pour l'ouverture des sentiers).
- Experts en communication.
- Médecins, secouristes et conseillers en santé et en sécurité.
- Coordinateur logistique.
- Chef de projet / coordinateur.
- Gestionnaire de données.
- Script.
- Planificateur.
- Responsable financier (recherche et gestion des fonds).
- Mécanicien.
- Expert en SIG.
- Chef de cuisine et de camp.



II.C. PARTICIPANTS DE L'ATELIER « ESPÈCES INVASIVES » EN 2019

Nom	Structure	Courriel
Thomas ALEXANDRINE	Parc Naturel de Martinique	t.alexandrine@pnr-martinique.com
Laura BAMBINI	Royal Society for the Protection of Birds	Laura.bambini@rspb.org.uk
Nicolas BARRÉ		belairbarre@hotmail.fr
Sophie BEDEL	Parc National Guadeloupe	Sophie.bedel@guadeloupe-parcnational.fr
Paulo BERTUOL	STINAPA Bonaire	research@stinapa.org
Jorge BROCCA	Sociedad Ornitológica de la Hispaniola	jbrocca@soh.org.do
Devon CARTER	Anguilla National Trust	dc.axatrust@gmail.com
Lilian CLÉREMBAULT	ONCFS Guadeloupe	lilian.clerembault@ofb.gouv.fr
Pierre COQUELET	ONCFS Guadeloupe	pierre.coquelet@ofb.gouv.fr
Éric DELCROIX	L'Association Tité/Réserve National de Petite Terre	Ericdelcroix.rnpt@gmail.com
Jérémy DELOLME		Jeremy.delolme@hotmail.fr
Jeff GERBRACHT	The Cornell Lab of Ornithology	jag73@cornell.edu
Élodie GUILHOT	Parc National Guadeloupe	Elodie.guilhot@guadeloupe-parcnational.fr
Lyndon JOHN	Royal Society for the Protection of Birds	Lyndon.john@rspb.org.uk
Scott JOHNSON	Bahamas National Trust	cubophisvudii@gmail.com
Natalya LAWRENCE	Antigua Environmental Awareness Group	Skn_h@yahoo.com
Anthony LEVESQUE	Levesque Birding Enterprise	Anthony.levesque@wanadoo.fr
Clarissa LLOYD	Anguilla National Trust	cl.axatrust@gmail.com
Simone MEGE	Parc National Guadeloupe	Simone.mege@guadeloupe-parcnational.fr
Giancarlo NUNES	Aruba National Parks	g.nunes@arubanationalpark.org
Machel SULTON	Dominica Forestry, Wildlife and Parks Division	machelsulton@hotmail.com
Kirsty SWINNERTON	Independent	kswinnerton@island-endemics.org
Adams TOUSSAINT	Fauna and Flora International	Adams.toussaint@fauna-flora.org
Alexandre VILLERS	ONCFS	alexandre.villers@ofb.gouv.fr
Isabel M VIQUE	Fauna and Flora International	Isabel.vique@fauna-flora.org



II.D. RESSOURCES UTILES

Pacific Invasives Initiative – great guidance and templates for eradication planning and implementation. www.pacificinvasivesinitiative.org

IUCN Invasive Species Specialist Group – guidelines for island invasives management available to download (English, French and Spanish versions). www.iucn.org/theme/species/our-work/invasive-species/islands-ias-guidance

Caribbean Invasive Species Network – information and resources on the management of invasive species in the Caribbean. www.ciasnet.org

WIONIS – The Western Indian Ocean Network for Invasive Species. www.agriculture-biodiversite-oi.org/en/WIONIS/WIONIS-the-Network

Aliens-L is the global mailing list of the IUCN Invasive Species Specialist Group and is a useful resource for invasive species management practitioners to share information and experiences. To sign up, visit <https://list.auckland.ac.nz/sympa/info/aliens-l>

Island Conservation's Database on Island Invasive Species Eradications – a good resource for finding projects and organisations to contact for more information. <http://diise.islandconservation.org/>

UK Rodent Eradication and Biosecurity Best Practice guidelines – guidance and templates for feasibility studies, operational plans and biosecurity plans available to download (English only). www.nonnativespecies.org/index.cfm?pageid=613

Information and guidance on identifying signs of invasive mammals on islands: <http://www.pestdetective.org.nz/>

New Zealand Department of Conservation's Standard Operating Procedures and templates for use in management of invasive animals. www.doc.govt.nz/get-involved/run-a-project/our-procedures-and-sops/managing-animal-pests/standard-operating-procedures/

Predator Free New Zealand 2050 – useful resources and information for managing invasive animal species. <https://predatorfreeenz.org/resources/>

Proceedings from the Island Invasives conferences with papers on eradications, biosecurity and international best practice available to download :

1st Meeting in Auckland, New Zealand (2001) <https://portals.iucn.org/library/node/8175>

2nd Meeting in Tamaki, New Zealand (2010) <https://portals.iucn.org/library/node/10038>

3rd Meeting in Dundee, UK (2017) <https://portals.iucn.org/library/node/48358>



III. ÉRADICATION DU RAT NOIR SUR TERRE-DE-HAUT -----

Ce chapitre est le rapport d'expertise réalisé en 2010 par Olivier LORVELEC (INRA de Rennes) pour l'Office National des Forêts (conservateur de la Réserve naturelle des îlets de Petite Terre).

Intérêt et faisabilité d'une éradication du rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Terre-de-Haut (Réserve naturelle nationale des îles de la Petite Terre, commune de la Désirade, Guadeloupe).

Olivier LORVELEC

Équipe Écologie des Invasions Biologiques - INRA - UMR 0985
INRA & Agrocampus Ouest : Écologie et Santé des
Écosystèmes - Bâtiment 16 A (SCRIBE) - Campus de Beaulieu -
Avenue du Général Leclerc - 35 042 Rennes Cedex - France



Courriel : Olivier.Lorvelec@rennes.inra.fr



III.A. OBJET

En mai 2010, dans le cadre du renouvellement, par l'association AEVA¹, du suivi de la population d'Iguanes des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) des îles de la Petite Terre, la question de la gestion du Rat noir (*Rattus rattus*) introduit sur ces îles a été de nouveau abordée par René DUMONT (ONF², conservateur de la réserve) et Olivier LORVELEC (INRA³). Diverses observations réalisées ces dernières années et l'analyse des échantillons prélevés par l'équipe EIB⁴ de l'INRA en juillet 2007 dans le cadre du programme ALIENS⁵ de l'ANR⁶ (Lorvelec *et al.*, 2009a), mettent en évidence l'existence d'un impact du rongeur sur certains compartiments de l'écosystème. Cette mise en évidence implique le besoin d'élaborer une stratégie de gestion. Dans l'état actuel des moyens et des connaissances, il semble hasardeux de tenter, avec de réelles chances de succès, une éradication sur les deux îles. En revanche, l'examen de la faisabilité d'une éradication sur la seule île de Terre-de-Haut, dans un objectif double de recherche et de gestion, mérite d'être envisagé.

L'équipe EIB est spécialisée dans l'étude des mammifères introduits en milieux insulaires. O. LORVELEC, au sein de cette équipe, bénéficie de quinze ans d'expériences de terrain sur les îles de la Petite Terre. C'est pourquoi R. DUMONT lui a demandé de réaliser la présente expertise destinée à faire avancer la réflexion sur l'intérêt et la faisabilité d'une éradication du Rat noir sur l'île de Terre-de-Haut. La portée de ce document étant générale, il est communiqué à plusieurs acteurs de la conservation des milieux insulaires dans les Antilles françaises confrontés à des problèmes liés à la présence du Rat noir. Si un projet d'éradication du Rat noir sur l'île de Terre-de-Haut est retenu par les gestionnaires des îles de la Petite Terre et s'il s'agit d'une démarche de recherche-action telle que définie dans ce document, l'équipe EIB s'y associerait probablement.

¹ Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles.

² Office National des Forêts.

³ Institut National de la Recherche Agronomique.

⁴ Équipe Écologie des Invasions Biologiques.

⁵ Assessment and Limitation of the Impacts of Exotic species in Nationwide insular Systems.

⁶ Agence Nationale de la Recherche.



III.B. GÉNÉRALITÉS SUR LA GESTION DES MAMMIFÈRES INTRODUIITS EN MILIEU INSULAIRE -----

Évaluer la nature, les mécanismes et l'importance de l'impact de mammifères introduits sur un écosystème insulaire, dans le but d'élaborer une stratégie de gestion pertinente de leurs populations, relève de l'écologie de la conservation et de l'écologie de la restauration. Pour réaliser une évaluation de ce type, il est nécessaire, dans un premier temps, d'acquérir des informations sur les répartitions et les abondances des mammifères introduits et sur celles des espèces animales et végétales autochtones susceptibles de subir la présence de ces mammifères. Ces informations permettent de juger de l'intérêt ou non de procéder à une opération d'éradication ou de limitation des effectifs des populations de mammifères introduits. Si une telle opération a lieu, il est ensuite nécessaire de suivre l'évolution des répartitions et des abondances des espèces autochtones au cours du temps. Une opération de gestion de mammifères introduits ne doit être envisagée que dans le cadre d'une amélioration du fonctionnement global de l'écosystème. C'est pourquoi le plus grand nombre possible de compartiments de cet écosystème doit être pris en considération dans les suivis écologiques.

Dans le contexte des petites îles sèches des Petites Antilles sur lesquelles ont été introduits des petits mammifères, l'utilisation des méthodes suivantes (liste non exhaustive) peut être envisagée pour réaliser les suivis écologiques :

- le recueil de données historiques sur l'introduction des mammifères,
- l'étude du régime alimentaire des mammifères introduits (analyses de contenus stomacaux et de crottes, analyses de nids),
- le recueil d'observations naturalistes de comportements de prédation de la part des mammifères introduits,
- la mise en place de protocoles de terrain (e.g. piégeages, dénombrements sur transects, points fixes ou quadrats) pour étudier les répartitions et les abondances des espèces autochtones (invertébrés, vertébrés, plantes), afin d'estimer leur dynamique sur plusieurs années et d'apprécier les conséquences d'une mesure de contrôle prise à l'égard des mammifères introduits,
- la mise en place de protocoles de terrain pour étudier l'évolution du succès de reproduction, dans le cas particulier des oiseaux terrestres ou marins et des tortues marines,
- le contrôle de l'installation de nouvelles espèces, dans le cas particulier des oiseaux terrestres ou marins,
- l'étude des communautés végétales et de leur dynamique.

III.C. PRÉSENTATION DES ÎLES DE LA PETITE TERRE (HISTOIRE, STATUT ADMINISTRATIF, INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE ET CONSERVATOIRE)-----

Les îles de la Petite Terre (commune de la Désirade, Guadeloupe, 1,49 km²; 16°11'N, 61°07'O) sont deux îles basses (altitude inférieure à 8 m) situées à 12 km au sud de la Désirade et à 7,5 km au sud-est de la Grande-Terre. Ces deux îles, Terre-de-Bas (1,17 km² dont 0,08 km² pour les quatre lagunes intérieures salées appelées salines en créole, 2,5 x 0,6 km) et Terre-de-Haut, plus petite (0,32 km², 1,1 x 0,3 km) et plus au vent, sont séparées par un chenal d'approximativement 150 m de large dans sa partie la plus étroite (Figure 1).

Inhabitées depuis 1972, elles ont été marquées dans le passé par la déforestation, la pêche, la chasse, la construction d'habitations et de murets en pierres sèches, les cultures et l'élevage. À présent, l'impact anthropique direct ne concerne que le chenal et les plages qui le bordent, du fait de l'accueil de nombreux bateaux et touristes.

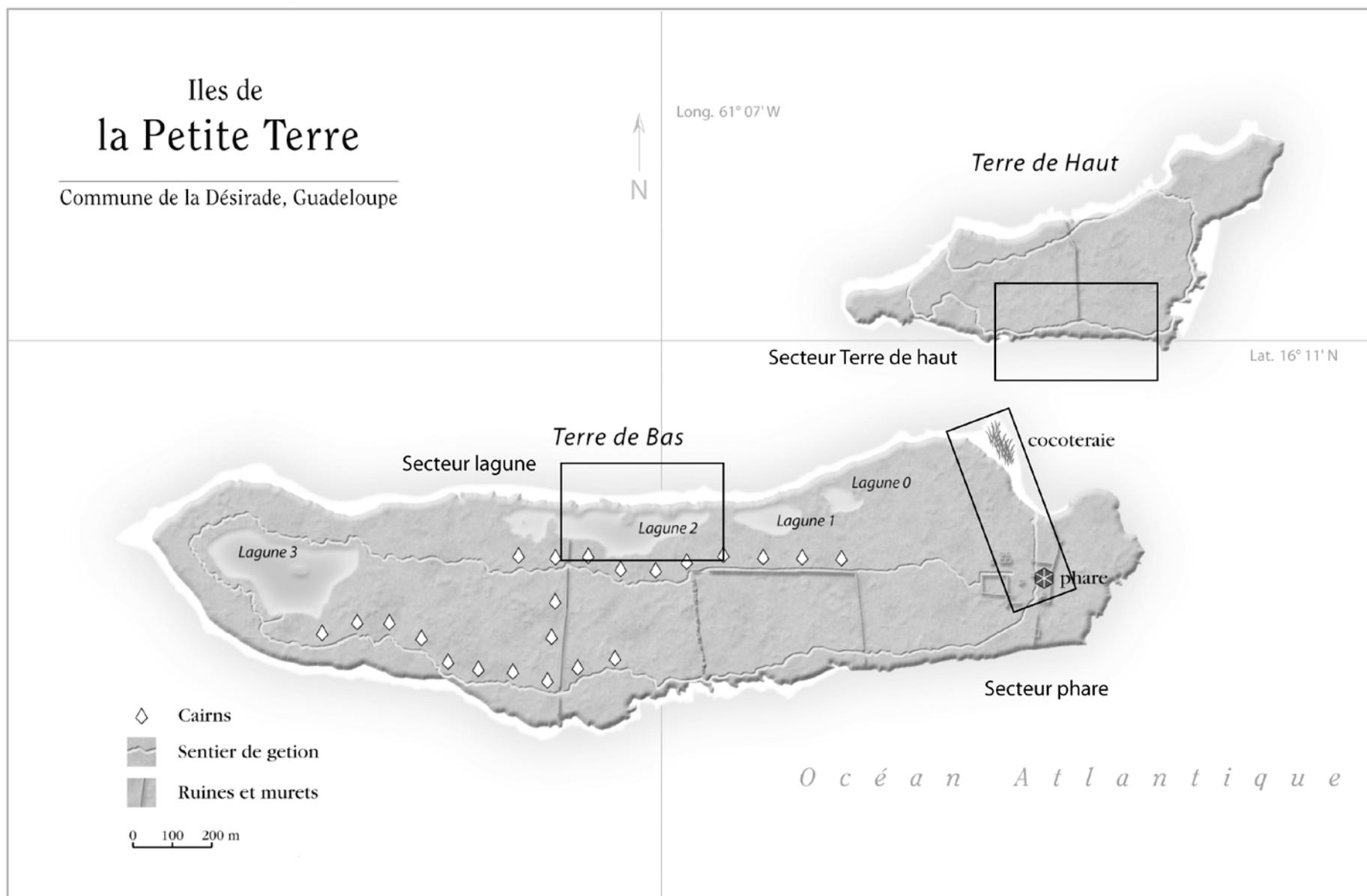


Figure 1. Cartographie des îles de la Petite Terre, avec les sentiers de gestion et la localisation des secteurs de piégeage de rongeurs retenus en 2007 dans le cadre du projet ALIENS (carte réalisée par Damien FOURCY, Équipe Écologie des Invasions Biologiques, INRA, modifiée d'après NEUMULLER, J.M. & C. BARNERON, ONF, 1995).



Depuis septembre 1998, elles bénéficient du statut de Réserve Naturelle Nationale (RNN 142). La réserve, qui englobe une zone terrestre et une zone marine, possède une superficie totale de 990 ha. Elle est actuellement cogérée par l'association Ti-Tè (signifiant Petite Terre en Créole), de la commune de la Désirade, et l'Office national des forêts (ONF). Ti-Tè a la responsabilité du fonctionnement de la réserve et l'ONF assure la gestion des crédits d'investissement. L'ONF est aussi le partenaire des scientifiques qui proposent des études sur le site. Un plan de gestion (**ONF & Ti-Tè, 2004-2008**) guide les actions engagées depuis 2004.

Le grand intérêt écologique des îles de la Petite Terre, qui a justifié son accès au statut de Réserve Nationale Naturelle, réside notamment dans la présence d'une très importante population d'Iguanes des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*). Cette espèce, qui n'existe que dans la moitié nord des Petites Antilles, est actuellement menacée d'extinction sur l'ensemble de son aire de répartition (e.g. **Breuil, 2002** ; **Lorvelec et al., 2007b, sous presse**), et la population de Petite Terre est une des trois plus importantes existantes. **Lorvelec et al., (2004b,c)** ont collecté des témoignages dignes de foi et concordants d'anciens résidents qui permettent de comprendre l'origine de cette population. Seule la plus petite des deux îles (Terre-de-Haut), exempte de production agricoles au début du 20^e siècle contrairement à Terre-de-Bas, possédait avant la seconde guerre mondiale une population notable d'iguanes, et ce depuis au moins 1920 (il n'a pas été possible de remonter plus avant). Pendant cette période, les iguanes étaient absents ou très rares sur Terre-de-Bas, car ils y avaient été éliminés par les habitants à cause des dégâts qu'ils occasionnaient aux productions agricoles. Ce n'est qu'entre 1945 et 1960 que l'actuelle population florissante de Terre-de-Bas s'est constituée, à partir d'individus provenant de l'une ou l'autre des deux îles, en liaison avec le déclin de l'agriculture. Les ressources de Petite Terre ont été exploitées de longue date, d'abord par les Amérindiens, puis pendant la période coloniale, et enfin jusqu'au milieu du 20^e siècle, mais les relations passées entre les populations humaines et les iguanes, de même que l'impact de l'ouragan de 1928, demeurent méconnus. L'étude du riche patrimoine archéologique du site pourrait apporter des réponses.

Les milieux terrestres des îles de la Petite Terre hébergent de nombreuses autres richesses écologiques, comme des reliques de forêt sèche, dont le Gaïac (*Guaiacum officinale*), devenu très rare aux Antilles françaises sauf à Saint-Barthélemy (e.g. **Fournet, 2002**), est une des essences. La présence d'autres espèces rares renforce l'intérêt conservatoire du site. Parmi les invertébrés, le Crabe zombi (*Gecarcinus ruricola*), très rare ailleurs en Guadeloupe (**Lorvelec et al., 2004b,c**), mérite d'être mentionné. Des oiseaux comme la Petite Sterne (*Sternula antillarum*) et le Moqueur des savanes (*Mimus gilvus*) s'y reproduisent et les lagunes intérieures constituent un des meilleurs sites de repos en Guadeloupe pour une vingtaine d'espèces limicoles migratrices (e.g. **Barré et al., 1997** ; **Levesque et al., 1999**). Les plages de Petite Terre constituent également un site régulier de ponte pour quelques tortues marines (**Lorvelec et al., 2000**), essentiellement des Tortues vertes (*Chelonia mydas*) et des Tortues imbriquées (*Eretmochelys imbricata*). Exceptionnellement, la Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) peut également y pondre (**Saint-Auret & Dulormne, 2005**), et il est possible (mais non confirmé) que la Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*) y ait pondu dans le passé (**Lorvelec et al., 2004c**). Outre l'Iguane des Petites Antilles, cinq taxons de reptiles terrestres ont été reportés de Petite Terre. Trois d'entre eux sont rares ou localisés (e.g. **Barré et al., 1997** ; **Lorvelec et al., 2000, 2004b,c, 2007b** ; **Breuil, 2002**). Le premier est l'Anolis de la Petite Terre (*Anolis marmoratus chrysops*), une sous-espèce de l'Anolis de la Guadeloupe endémique de Terre-de-Haut et de Terre-de-Bas de Petite Terre. Le deuxième est le Sphérodactyle bizarre de la Grande-Terre (*Sphaerodactylus fantasticus karukera*), une sous-espèce du Sphérodactyle bizarre connue uniquement de Terre-de-Bas de Petite Terre et d'une partie de la Grande-Terre. Le troisième est le Scinque mabouya (*Mabuya mabouya*) qui n'a été observé récemment en Guadeloupe que sur Terre-de-Bas de Petite Terre et à la Désirade. L'auteur de ce document a observé un spécimen de cette espèce

Le Moqueur des savanes a disparu de Terre-de-Haut (dernière observation le 15/01/2019 par A. LEVESQUE) et quasiment disparu de Terre-de-Bas (dernière observation le 08/10/2019 par É. DELCROIX). Le Rat pourrait en être à l'origine.

Moqueur des savanes © A. LEVESQUE





en avril 1998 (Lorvelec *et al.*, 2000) et cinq en juillet 2007 (Lorvelec *et al.*, sous presse) sur Terre-de-Bas. Les deux derniers reptiles terrestres sont des geckos, l'Hémidactyle mabouia (*Hemidactylus mabouia*) et le Thécadactyle à queue turbinée (*Thecadactylus rapicauda*).

III.D. TRAVAUX RÉALISÉS SUR LA POPULATION DE RATS DES ÎLES DE LA PETITE TERRE-----

Le Rat noir (*Rattus rattus*), le Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) et la Souris domestique (*Mus musculus domesticus*) ont été introduits involontairement en Guadeloupe comme dans beaucoup d'îles du monde. Selon des témoignages dignes de foi d'anciens résidents, rats et également souris étaient présents dans le passé sur Terre-de-Bas de Petite Terre (Lorvelec *et al.*, 2004c).

En 1995 et 1996, la présence du Rat noir demeurait incertaine sur Terre-de-Bas, alors que l'espèce avait fait l'objet d'une dizaine d'observations sur Terre-de-Haut (Barré *et al.*, 1997). Depuis 1998, des rats avaient été observés régulièrement sur les deux îles et, en juillet 1999, plusieurs rats avaient été trouvés mourants, suite semblait-il à une opération de lutte chimique (Lorvelec *et al.*, 2000). En février 2002, 43 spécimens piégés en 2001 sur Terre-de-Bas par les gardes de la réserve ont été autopsiés au cours d'une mission de l'équipe EIB. Tous se sont révélés indemnes d'ectoparasites, mais les autopsies ont montré que la population hébergeait de nombreux endoparasites (Lorvelec *et al.*, 2004c). Chaque individu a fait l'objet d'un prélèvement de tissu à fin d'analyse génétique de l'ADN satellitaire. Le résultat de cette étude a montré que la population présente une très faible variabilité génétique (Abdelkrim, 2005 ; Abdelkrim *et al.*, 2005), probable conséquence de l'effet fondateur et de goulets d'étranglements successifs. À ce jour, si aucune observation directe de prédation de la part des rats à l'égard de pontes d'iguanes ou de tortues marines n'a été rapportée, la prédation sur deux espèces de crustacés terrestres ainsi que, probablement, sur les nids du Moqueur des savanes a été signalée (Lorvelec *et al.*, 2004c).

En juillet 2007, dans le cadre du programme ALIENS, l'équipe EIB a animé une opération de piégeage du Rat noir dans deux zones de Terre-de-Bas et une zone de Terre-de-Haut (Lorvelec & Pascal, 2007 ; figure 1). L'analyse des contenus stomacaux des rats capturés a permis d'aboutir aux conclusions présentées ci-dessous (Lorvelec *et al.*, 2009a).

Si la présence actuelle de la Souris domestique avait été suspectée dans la cocoteraie de Terre-de-Bas en 1999 (Lorvelec *et al.*, 2000), elle n'a pas été validée depuis. En particulier, elle n'a pas été constatée lors du piégeage réalisé en juillet 2007 et des piégeages antérieurs, pas plus qu'elle ne l'a été par les gardes de la réserve depuis leur recrutement en 2001. Il semble donc probable que le Rat noir soit actuellement la seule espèce de mammifère terrestre non volant présente sur le site.

Trois quarts des items trouvés dans les estomacs étaient d'origine végétale. Les rats doivent jouer un rôle important sur la nature des communautés végétales, sans qu'il soit possible de préciser ce rôle dans l'état actuel des connaissances. Le dernier quart des items était d'origine animale. La présence de fragments de crustacés décapodes, d'insectes (notamment de coléoptères et de lépidoptères), de scolopendres, d'araignées et de gastéropodes marins indique un impact direct sur ces taxons. Une phalange d'*Anolis* de la Petite Terre (*Anolis marmoratus chrysops*) a été parfaitement identifiée dans un estomac, accompagnée de fragments de peau. Des fragments de peau similaires ont été découverts dans six autres estomacs. Il est donc fort probable que ce même taxon a été consommé dans tous les cas. Par ailleurs, il est peu plausible que les rats se soient nourris simultanément d'autant de cadavres. Il est plus raisonnable d'envisager une prédation directe. L'intensité de cette prédation semble importante puisque 13 % des estomacs analysés contenaient



des fragments de ce lézard. Par ailleurs, il n'a pas été possible de mettre en évidence un impact sur les oeufs ou les nouveau-nés d'iguanes ou de tortues marines, malgré la période de l'année volontairement choisie pour le constater.

Le Rat noir est un rongeur omnivore, opportuniste, consommant une grande variété d'items, tant animaux que végétaux, dont la nature et l'importance fluctuent selon leurs disponibilités. Les analyses portant sur six autres îles du programme ALIENS⁷, associées aux nombreuses informations présentes dans la littérature, confirment que les rats adaptent leur alimentation aux ressources présentes sur chaque site. Cependant, il convient de rappeler que l'absence d'une espèce dans l'échantillon analysé ne signifie pas que celle-ci n'est pas consommée.

Les trois taxons de vers parasites identifiés chez les rats de Petite Terre sont inféodés aux rongeurs de la super famille des Muroïdés et plus particulièrement au genre *Rattus*. Ils ont donc été introduits avec ce rongeur. Leur nombre rapproche la richesse de ce cortège de celle de populations de rats continentaux, en moyenne quatre espèces dans un échantillon de six populations (Pisanu & Chapuis, 2003). Ces trois taxons sont également présents dans la population de l'île à Fajou (Lorvelec *et al.*, 2009b), ce qui semble indiquer la même origine, certainement guadeloupéenne (Basse-Terre ou Grande-Terre), pour les deux populations, résultat en accord avec les travaux antérieurs de génétique de population guadeloupéennes du Rat noir (Abdelkrim, 2005 ; Abdelkrim *et al.*, 2005).

III.E. INTÉRÊT ET FAISABILITÉ D'UNE ÉRADICATION DU RAT NOIR SUR TERRE-DE-HAUT DE PETITE TERRE

III.E.1. Quelle stratégie de gestion adopter ?

Les diverses observations et résultats synthétisés dans le chapitre précédent mettent en évidence l'impact du rongeur sur certains compartiments de l'écosystème, sans qu'il soit possible de le quantifier de façon fondée. Le caractère rare ou endémique de certains des taxons concernés et le statut de Réserve Nationale Naturelle du site, incitent à mettre en œuvre une stratégie de gestion du Rat noir, en parallèle avec le suivi écologique de la dynamique de certains groupes animaux et végétaux bien choisis.

Quelle stratégie de gestion adopter ? L'élimination complète de la population des îles de la Petite Terre, c'est-à-dire son éradication, est-elle envisageable ? Sur la base de l'expérience acquise au cours d'opérations de piégeage sur des petites îles sèches des Antilles françaises⁸, l'éradication sur la plus grande des deux îles, Terre-de-Bas, ne semble pas envisageable dans l'immédiat. Sa superficie importante, l'impénétrabilité de certaines de ses formations végétales et les actuels moyens humains disponibles, entre autres, permettent d'aboutir à la conclusion qu'il serait difficile d'y tenter une éradication avec de réelles chances de succès. L'alternative pourrait être une simple limitation annuelle des effectifs de rats sur certaines zones, comme celles où la Petite Sterne (*Sternula antillarum*) vient se reproduire de façon irrégulière, dans la mesure où ce contrôle n'aurait pas de conséquence sur les autres espèces autochtones. En revanche, l'intérêt scientifique, l'intérêt pour la gestion et la faisabilité d'une éradication sur la seule île de Terre-de-Haut, la plus petite des deux îles, mérite d'être discutés plus avant.

⁷ Îlet à Fajou en Guadeloupe, île de la Surprise en Nouvelle-Calédonie, île de la Grande Glorieuse dans le nord du Canal du Mozambique ; île de la Possession aux îles Crozet, île de Cézembre en Bretagne et île de Bagaud dans les îles d'Hyères.

⁸ Îlet à Fajou, Grand-îlet des Saintes et îles de la Petite Terre en Guadeloupe ; îlets de Sainte-Anne à la Martinique ; île Tintamarre à Saint-Martin ; e.g. Lorvelec & Le Quilliec, 2010 ; Lorvelec & Pascal, 2005 ; Lorvelec *et al.*, 2001, 2004a,c, 2007a ; Pascal *et al.*, 2004.



III.E.2. Méthodologie à appliquer pour les suivis scientifiques -----

Une tentative d'éradication du Rat noir sur Terre-de-Haut, dans une perspective de recherche-action, ne peut être envisagée qu'après que les suivis écologiques évoqués ci-dessous (liste non exhaustive) soient mis en place simultanément sur les deux îles. Ces suivis devraient être reproduits tous les ans après la tentative d'éradication, pendant une durée de cinq années au minimum, pour pouvoir apprécier sans ambiguïté l'effet de la mesure de gestion. Le grand intérêt scientifique de la situation serait de disposer d'un vrai plan expérimental, à savoir la comparaison entre des peuplements animaux et végétaux d'une île avec rats et d'une île sans rats et, dans le cas de cette dernière, la comparaison de peuplements avant et après éradication.

L'abondance du Rat noir sur les deux îles devrait être évaluée par piégeage sur plusieurs sites avec le protocole déjà proposé à l'ONF par l'équipe EIB (**Lorvelec & Pascal, 2006**). Son évolution sur l'île témoin (Terre-de-Bas) pourrait ensuite être suivie selon la même méthode.

Les Iguanes des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) devraient être suivis avec le protocole de dénombrement mis en place depuis 1994 par l'AEVA et auquel les gardes de la réserve sont formés (e.g. **Barré et al., 2007**).

L'Anolis de la Petite Terre (*Anolis marmoratus chrysops*) étant une sous-espèce endémique de Petite Terre, elle représente un taxon de grand intérêt pour les gestionnaires de la réserve. Il serait utile de quantifier son abondance sur les deux îles, car une éventuelle abondance plus faible sur Terre-de-Haut pourrait être corrélée à une durée de présence plus longue des rats sur cette île. De même, la rareté de deux autres lézards, le Sphérodactyle bizarre de la Grande-Terre (*Sphaerodactylus fantasticus karukera*) et le Scinque mabouya (*Mabuya mabouya*) et leur possible absence sur Terre-de-Haut, pourrait être liée à la présence des rats. La répartition et l'abondance de chacune de ces espèces devrait être estimée sur les deux îles par différentes méthodes : transects pour les scinques, points fixes pour les anolis, quadrats pour les sphérodactyles. L'absence de coadaptation entre les reptiles terrestres autochtones et les mammifères introduits, associée à certaines caractéristiques comportementales et morphologiques de certains de ces reptiles et à certaines structures d'habitats, pourraient être une explication aux processus d'extinctions de reptiles micro insulaires (**Lorvelec et al., 2007b**).

Le Rat noir peut exercer une forte prédation sur de nombreux oiseaux marins (e.g. **Jones et al., 2008**). Dans le cas des îles de la Petite Terre, il est raisonnable de penser à une prédation sur les oeufs et les poussins de sternes. Un suivi du succès à l'envol devrait être mis en place pour la Petite Sterne.

Certaines espèces d'oiseaux terrestres peuvent également faire l'objet de prédation par le Rat noir dont le comportement est semi-arboricole. Un suivi du succès à l'envol devrait être mis en place pour au moins deux espèces présentes sur les deux îles.

De nouvelles espèces d'oiseaux terrestres ou marins sont susceptibles de s'installer après l'éradication des rats (e.g. famille des Hydrobatidés). Une surveillance de ces espèces devrait être mise en place dans les zones favorables.

Certains groupes d'invertébrés mériteraient également des suivis. Le Crabe zombi (*Gecarcinus ruricola*), très rare ailleurs en Guadeloupe, et les autres crabes terrestres, seraient des candidats intéressants pour ces suivis.

La végétation devrait également être suivie, en particulier la dynamique des communautés



végétales. Les données de **Rousteau (1995)** constitue un état de référence mais devraient être complétées par un nouvel état zéro, pour tenir compte du temps écoulé. Un suivi des plantes allochtones actuellement peu abondantes mais pouvant devenir envahissantes suite à une mesure de contrôle des rats serait également nécessaire.

III.E.3. Contraintes à lever pour une tentative d'éradication-----

Une tentative d'éradication du Rat noir sur Terre-de-Haut ne peut être envisagée qu'après que les contraintes évoquées ci-dessous soient levées.

Le non accord sociétal est parfois une difficulté majeure qui empêche de mettre sur pied une opération d'éradication. Dans notre cas de figure, cet aspect ne devrait pas jouer. En revanche, les moyens humains, la logistique terrestre, la logistique maritime et le coût de l'opération, sont d'autres contraintes à prendre en considération.

Les rats de Terre-de-Bas et de Terre-de-Haut constituent-ils deux sous-populations échangeant des gènes ou deux populations distinctes ? Les données disponibles ne permettent pas de répondre à cette question. Le Rat noir, contrairement au Rat surmulot, n'a pas de comportement aquatique, et la traversée spontanée du chenal d'environ 150 m, n'est pas un événement probable. À priori, seul un rat poursuivi par un homme ou un chien pourrait se jeter à l'eau et, même dans ce cas, la probabilité qu'il puisse traverser le chenal semble très faible. En revanche, la probabilité d'introduction d'une île à l'autre, ou d'un autre site de la Guadeloupe sur Petite terre, par un bateau, n'est pas négligeable. Pour cette raison, il est nécessaire d'avoir conscience que, si une éradication était tentée et réussie sur Terre-de-Haut, la probabilité de recolonisation de l'île ne serait probablement pas nulle. La pose de postes d'appâtage permanents sur le littoral sud de l'île serait indispensable pour permettre l'élimination d'éventuels arrivants, sans garantie de succès. L'interdiction réelle d'accès à Terre-de-Haut serait la meilleure garantie pour éviter ce type de recolonisation. Quoi qu'il en soit, cette contrainte semble être l'une des principales à envisager par les gestionnaires avant la prise de décision concernant une tentative d'éradication sur Terre-de-Haut.

Le terrain permet-il de réaliser un piégeage efficient des rats ? Les zones de fourrés à épineux de Terre-de-Haut sont moins impénétrables que celles de Terre-de-Bas et, moyennant un layonnage léger (ouverture de quelques sentiers étroits de type passe-pieds), elles ne devraient pas empêcher les déplacements à l'intérieur de l'île. En revanche, la présence de massifs de mancenilliers prostrés, couvrant parfois une surface sur laquelle devrait théoriquement être disposés plusieurs postes de piégeage-appâtage, obérerait la qualité du piégeage, à moins de layonner dans ces massifs de mancenilliers, opération délicate à cause de la toxicité de la sève de ces arbres. La présence de nombreux bernard l'ermite, en particulier sur les zones littorales, de crabes terrestres et de vent sur la partie nord-est de l'île, seraient également des facteurs défavorables et nécessiteraient une réflexion concernant la pose de postes surélevés. En ce qui concerne la lutte chimique, des tests préliminaires seraient nécessaires pour s'assurer qu'aucune espèce autochtone ne puisse y être sensible. Les iguanes en particulier, mais aussi les oiseaux granivores (famille des Colombidés, à moins que l'on utilise des appâts paraffinés), devraient faire l'objet de la plus grande attention à ce sujet.

III.E.4. Méthodologie à appliquer pour une tentative d'éradication-----

Si le choix est fait par les gestionnaires de tenter une éradication (avec toutes les autorisations nécessaires), la méthodologie suivante pourrait être appliquée.

L'île de Terre-de-Haut présente une superficie de 32 ha. D'après notre expérience des îles des Petites Antilles et dans le cas du Rat noir, une tentative d'éradication fondée sur la



méthode de lutte intégrée développée par l'équipe EIB (piégeage non vulnérant puis lutte chimique par appâts additionnés d'un anticoagulant autorisé) nécessiterait une grille de postes de piégeage-appâtage équidistants de 25 m (16 postes par ha) ou 20 m (25 postes par ha), la distance de 20 m étant recommandée. Selon la distance entre deux postes de piégeage-appâtage et pour couvrir les 32 ha, l'opération nécessiterait 512 ou 800 postes et la présence de cinq ou huit équipes de deux personnes en permanences pendant 45 jours (layonnage, pose, piégeage, appâtage, désarmement) pour contrôler chaque matin les postes. Du fait des rotations, environ 15 ou 24 personnes au total, agents de structures de l'environnement et s'étant approprié le protocole, devraient participer à l'opération.

Après cette opération, la pose d'une dizaine de postes d'appâtage permanents sur le littoral sud de l'île serait indispensable pour éviter l'établissement de nouveaux rongeurs, sans garantie d'efficacité totale. Ces postes nécessiteraient un contrôle tous les quinze jours.

Un contrôle de la réussite ou de l'échec de l'éradication devrait être mis en place un an et demi à deux ans après la tentative. Il consisterait à poser de nouveau l'ensemble du dispositif de piégeage et à procéder à un relevé journalier des pièges pendant une semaine. Ce n'est qu'à l'issue de ce contrôle que, en l'absence totale de capture, le constat de la réussite de l'opération pourrait être établi.



Rat capturé lors d'une campagne de piégeage en 2019 sur la RNPT © R. FAVREL



IV. BIBLIOGRAPHIE



Abdelkrim J. 2005. Structuration génétique de populations introduites de rats *Rattus rattus* (Linné, 1758) et *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) en milieu insulaire. L'outil génétique au service de l'étude des invasions biologiques et de l'aide à leur gestion. Mémoire de thèse, Université Paris 6, Spécialité Biologie des Populations et Écologie, Paris, juin 2005, 179 pages.

Abdelkrim, J., Pascal M. & S. Samadi. 2005. Island colonization and founder effects: The invasion of the Guadeloupe islands by ship rats (*Rattus rattus*). *Molecular Ecology*, 14:2923-2931.

Barré N., Lorvelec O. & M. Breuil. 1997. *Les oiseaux et les reptiles des îles de la Petite Terre (Guadeloupe). Bilan d'un suivi écologique d'une année (mars 1995 à mars 1996).* Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Petit-Bourg, Guadeloupe, rapport No. 16, Conservatoire du Littoral, Antenne de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, Office National des Forêts (ONF), Direction Régionale de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, mai 1997, 51 pages et annexes.

Breuil M. 2002. Histoire naturelle des amphibiens et reptiles terrestres de l'archipel Guadeloupéen. Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy. Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine Naturel, Paris, *Patrimoines naturels* No. 54, 339 pages.

Fournet J. 2002. Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique. Tomes 1 et 2. Gondwana Éditions, La Trinité, Martinique, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), Montpellier, 2538 pages.

Jones H.P., Tershy B.R., Zavaleta E.S., Croll D.A., Keitt B.S., Finkelstein, M.E. & G.R. Howald. 2008. Severity of the effects of invasive rats on seabirds: A global review. *Conservation Biology*, 22:16-26.

Levesque A., Jaffard M.-È., Lorvelec O. & C. Pavis. 1999. *Suivi des oiseaux aux îles de la Petite Terre (la Désirade, Guadeloupe). Année 1998.* Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Petit-Bourg, Guadeloupe, rapport No. 22, Office National des Forêts (ONF), Direction Régionale de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, juin 1999, 23 pages et annexes.

Lorvelec O. 2010. *Intérêt et faisabilité d'une éradication du rat noir (Rattus rattus) sur l'île de Terre-de-Haut (Réserve naturelle nationale des îles de la Petite Terre, commune de la Désirade, Guadeloupe).* INRA (Institut national de la recherche agronomique) et Office National des Forêts (ONF) de Guadeloupe. Rapport d'expertise. 10 pages.

Lorvelec O. & P. Le Quilliec. 2010. *Compte rendu de mission sur Saint-Martin et l'île Tintamarre (13-20 mai 2010).* Compte rendu de mission. Équipe Écologie des Invasions Biologiques, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Rennes, juillet 2010, 20 pages.

Lorvelec O. & M. Pascal. 2005. French attempts to eradicate non-indigenous mammals and their consequences for native biota. *Biological Invasions*, 7:135-140.

Lorvelec O. & M. Pascal. 2006. *Projet de protocole pour l'estimation des abondances du rat noir et de la souris grise sur les îles de la Petite Terre (commune de la Désirade, réserve naturelle des îles de la Petite Terre, Guadeloupe) en 2007.* Projet informel de recherche. Équipe Écologie des Invasions Biologiques, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Rennes, août 2006, 7 pages.



Lorvelec O. & M. Pascal. 2007. *Rapport de la mission réalisée en Guadeloupe du 7 au 22 juillet 2007 (îlet à Fajou et îles de la Petite Terre)*. Compte rendu de mission. Programme de recherche ALIENS (Assessment and Limitation of the Impacts of Exotic species in Nationwide insular Systems). Équipe Écologie des Invasions Biologiques, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Rennes, août 2007, 9 pages et annexes.

Lorvelec O., Delloue X., Pascal M. & S. Mège. 2004a. Impacts des mammifères allochtones sur quelques espèces autochtones de l'îlet Fajou (réserve naturelle du Grand cul-de-sac marin, Guadeloupe), établis à l'issue d'une tentative d'éradication. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)*, 59 :293-307.

Lorvelec O., Levesque A., Barré N., Feldmann P., Leblond G., Jaffard M.-È., Pascal M. & C. Pavis. 2004b. Évolution de la densité de population de l'iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) dans la réserve naturelle des îles de la Petite Terre (Guadeloupe) entre 1995 et 2002. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)*, 59 :331-344.

Lorvelec O., Levesque A., Leblond G., Jaffard M.-È. Barré N., Feldmann P., Pascal M. & C. Pavis. 2000. *Suivi écologique des reptiles, oiseaux et mammifères aux îles de la Petite Terre (commune de la Désirade, Guadeloupe). Années 1998 et 1999*. Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Petit-Bourg, Guadeloupe, rapport No. 24, décembre 2000, 64 pages et annexes.

Lorvelec O., Levesque A., Saint-Auret A., Feldmann P., Rousteau A. & C. Pavis. 2004c. *Suivi écologique des reptiles, oiseaux et mammifères aux îles de la Petite Terre (réserve naturelle, commune de la Désirade, Guadeloupe). Années 2000, 2001 et 2002*. Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Petit-Bourg, Guadeloupe, rapport No. 28, Office National des Forêts (ONF), Direction Régionale de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, novembre 2004, 66 pages et annexes.

Lorvelec O., Pascal M., Delloue X. & J.-L. Chapuis. 2007a. Les mammifères terrestres non volants des Antilles françaises et l'introduction récente d'un écureuil. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)*, 62 :295-314.

Lorvelec O., Pascal M. & C. Pavis. 2001. *Inventaire et statut des mammifères des Antilles françaises (hors chiroptères et cétacés)*. Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Petit-Bourg, Guadeloupe, rapport No. 27, octobre 2001, 20 pages et annexe.

Lorvelec O., Pascal M., Pavis C. & P. Feldmann. 2007. Amphibians and reptiles of the French West Indies: Inventory, threats and conservation. *Applied Herpetology*, 4:131-161.

Lorvelec, O., Pascal, M., Pavis, C. & P. Feldmann. Amphibians and reptiles of the French West Indies: Inventory, threats and conservation. Chapitre d'ouvrage reprenant l'article publié en 2007 dans *Applied Herpetology*, avec son Addendum, **sous presse**.

Lorvelec O., Pisanu B., Chapuis J.-L. & M. Pascal. 2009a. *La place du rat noir (Rattus rattus) dans l'écosystème des îles de la Petite Terre (réserve naturelle, commune de la Désirade, Guadeloupe) : analyse des contenus stomacaux des rats capturés sur les îles de Terre-de-Bas et de Terre-de-Haut*. Rapport de convention de recherche, INRA & Ti-Tè, juin 2007. Programme de recherche ALIENS (Assessment and Limitation of the Impacts of Exotic species in Nationwide insular Systems). Équipe Écologie des Invasions Biologiques, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Rennes, Département Écologie et Gestion de la



Biodiversité, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris, octobre 2009, 15 pages.

Lorvelec O., Pisanu B., Chapuis J.-L. & M. Pascal. 2009b. *La place du rat noir (Rattus rattus) dans l'écosystème de l'île à Fajou (réserve naturelle, parc national de la Guadeloupe) : analyse des contenus stomacaux des rats capturés sur le site.* Rapport de convention de recherche, INRA / PNG, mai 2007. Programme de recherche ALIENS (Assessment and Limitation of the Impacts of Exotic species in Nationwide insular Systems). Équipe Écologie des Invasions Biologiques, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Rennes, Département Écologie et Gestion de la Biodiversité, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), Paris, octobre 2009, 15 pages.

ONF & Ti-Tè. 2004-2008. *Réserve naturelle des îlets de la Petite Terre. Plan de gestion 2004-2008.* Office National des Forêts (ONF), Direction Régionale de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, Association de gestion de la réserve naturelle de Petite Terre (Ti-Tè), la Désirade, Guadeloupe, Dumont, R. (compilateur), 183 pages.

Pascal M., Brithmer R., Lorvelec O., & N. Vénumière. 2004. Conséquences sur l'avifaune nicheuse de la réserve naturelle des îlets de Sainte-Anne (Martinique) de la récente invasion du rat noir (*Rattus rattus*), établies à l'issue d'une tentative d'éradication. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)*, 59 :309-318.

Pisanu B. & J.-L. Chapuis. 2003. Helminths from introduced mammals on sub-Antarctic islands. Pages 240-243, in : Huiskes A.H.L., Gieskes W.W.C., Rozema J., Schorno R.M.L., van der Vies S.M. & W.J. Wolff (editors). *Antarctic Biology in a Global Context.* Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.

Rousteau A. 1995. *Petite Terre de la Désirade. Étude phytoécologique.* Rapport d'étude. Bureau d'études « Bios Environnement », Guadeloupe, Conservatoire du Littoral, Antenne de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, Office National des Forêts (ONF), Direction Régionale de la Guadeloupe, Basse-Terre, Guadeloupe, juin 1995, 18 pages.

Saint-Auret A. & M. Dulormne. 2005. Saison de ponte 2004 en chiffre. Petite Terre. *L'éko des Kawann* (Association pour l'Étude et la protection des Vertébrés et végétaux des petites Antilles (AEVA), Petit-Bourg, Guadeloupe, Bulletin de liaison du réseau tortues marines de Guadeloupe), 9 :7.

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique « CBD - Convention on Biological Diversity ». 2006 *Perspectives mondiales de la diversité biologique, deuxième édition.* Montréal, 83 + viii pages.
<https://www.cbd.int/doc/gbo/gbo2/cbd-gbo2-fr.pdf>



V. ANNEXES

Projet piègeage de rats sur Petite Terre



Source : IGN, BD Ortho 2017

Réalisation : Réserve Naturelle, 08/2019

Projet piègeage de rats sur Petite Terre

Terre de haut :
355 pièges
10,5 km de layon

Terre de bas :
1292 pièges
38,5 km de layon

- Piège 30m
- Layon 30m
- Sentier de gestion

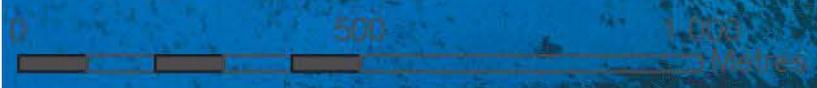


Projet piègeage de rats sur Petite Terre

Terre de haut :
264 pièges
7,8 km de layon

Terre de bas :
967 pièges
28,7 km de layon

- Pièges 30m sur 40m
- Layon 30m sur 40m
- Sentier de gestion





Anthony LEVESQUE

LEVESQUE BIRDING ENTERPRISE

Roussel

97 129 Lamentin

Guadeloupe, FWI.

Tel : (+590) 690 752 104

Web : www.birding-guadeloupe.com

Email : anthony.levesque@wanadoo.fr