



## Rat noir (*Rattus rattus*)

## FICHE RETOUR D'EXPÉRIENCE

### Éradication du Rat noir de l'île Chancel par l'utilisation de boîtes à rodenticide pour la préservation de l'Iguane des petites Antilles (Martinique)

#### Société Histoire, environnement, littoral et patrimoine (HELP Sarl)

L'entreprise, créée en 2017, dispose d'une double compétence en environnement littoral et patrimoine insulaire.

Elle a pour objectif de répondre à des besoins exprimés par des communes, des établissements publics d'État, des associations et des universités, pour mettre à disposition son expertise scientifique et technique par la réalisation d'inventaires, de bilans patrimoniaux, de travaux de restaurations écologiques et paysagères et d'aménagement du littoral.

Depuis plus de 20 ans, elle est spécialisée en dératisation insulaire et, à la demande d'opérateurs publics, procède à des interventions de gestion des rongeurs exotiques envahissants sur des sites littoraux et plusieurs îles rattachées au territoire métropolitain, en outre-mer et d'autres pays européens. Elle réalise également des inventaires de ces espèces afin de dresser des états des lieux des niveaux d'invasion.

Contact : Louis Dutouquet  
[helpsarl@netcourrier.com](mailto:helpsarl@netcourrier.com)

#### Office national des forêts (ONF)

Établissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion des forêts publiques et placé sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche.



1 Îlet Chancel

En Martinique, il gère 16 000 ha de forêts publiques comprenant les forêts territoriales domaniales, les forêts territoriales, des forêts du Conservatoire du littoral, certains secteurs de mangroves et les forêts domaniales littorales. Dans ces espaces, l'un des enjeux majeurs est de concilier la préservation de la biodiversité et l'accueil du public.

Il anime des réseaux d'acteurs pour des plans nationaux d'actions (PNA), dont celui pour le rétablissement de l'Iguane des petites Antilles (*Iguana delicatissima*), et coordonne dans ce contexte des opérations de gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE) qui constituent une menace pour ce dernier.

Il gère des EEE dans les réserves biologiques intégrales et dirigées (RBI et RBD).

Contact : Alexis Guilleux (animateur des PNA) [alexis.guilleux@onf.fr](mailto:alexis.guilleux@onf.fr)

#### Site d'intervention

Le site d'intervention est l'intégralité de l'île Chancel, soit 70,24 ha (Fig. 1).

Bien que l'île soit privée, deux zones sont toutefois accessibles au public depuis la mer (zone des ruines et plage du Trapèze). De nombreux opérateurs d'excursions nautiques débarquent des touristes dans la zone des ruines pour leur permettre d'observer l'Iguane des petites Antilles et découvrir le patrimoine historique de l'île. Ces activités peuvent constituer un risque d'introduction d'EEE, en particulier des rongeurs, sur l'île depuis l'île principale.

L'île est située à environ 350 m de la côte de l'île principale, plus précisément de la commune du Robert et à 150 m de l'île de la Grotte. Ce dernier, d'une superficie d'environ 6,5 ha, constitue également une source de transfert de populations de rongeurs vers l'île Chancel et a également fait l'objet d'une intervention dans le cadre de la présente opération.

#### FICHE RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LA GESTION DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Cette expérience de gestion complète celles des volumes 2, 3 et 4 de l'ouvrage « [Les espèces exotiques envahissantes : connaissances pratiques et expériences de gestion](#) », dans la collection *Comprendre pour agir* de l'OFB.

## Nuisances et enjeux

L'îlet Chancel est occupé par l'Iguane des petites Antilles, classé en danger critique d'extinction à l'échelle de son aire de répartition incluant les îles françaises des Petites Antilles d'après la Liste rouge nationale de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (Fig. 2). Cette espèce endémique présente des populations localisées en Martinique dont l'îlet Chancel. D'après des études, cette population compterait un millier d'individus mais la prédation de ses œufs par le Rat noir (*Rattus rattus*) constitue une réelle menace pour son renouvellement. Une étude récente dresse un constat alarmant : l'abondance de la population d'Iguane des petites Antilles décline au rythme de 4% par an sur l'îlet Chancel. Les suivis effectués annuellement par Capture-marquage-recapture (CMR) de 2012 à 2021 ont permis de mettre en évidence une diminution drastique des effectifs, évoluant d'environ 1 000 individus en 2014 à environ 550 en 2021.

Le Rat noir présente également un risque sanitaire puisqu'il peut être à la fois réservoir et vecteur de maladies infectieuses, telles que la leptospirose, la chorio-méningite lymphocytaire virale ou encore le Sodoku, transmissibles par les déjections, les urines et les morsures.

## Intervention

### Objectif

Cette intervention visait l'éradication du Rat noir de l'îlet Chancel en utilisant un protocole validé par l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) et déjà mis en œuvre sur d'autres îles en Bretagne et en Méditerranée. Cet objectif a été défini sur la base des résultats des premières missions de régulation réalisées en 2021 sur l'îlet autour des sites de pontes par HELP Sarl. Une étude de faisabilité a été produite.

### Concertation

Cette opération a été réalisée dans le cadre de l'action I.4 du PNA pour la conservation de l'Iguane des petites Antilles, de priorité de niveau 2 et intitulée « Réduire la mortalité non naturelle de l'espèce ». Cette action a été soutenue financièrement par le Plan France relance et l'ONF.

Le protocole mis en œuvre a bénéficié de l'expertise scientifique de l'Inrae de Rennes, en particulier de l'équipe Epix.



2 Iguana delicatissima

© DEAL

Le propriétaire de l'îlet a également donné son accord pour la mise en place de l'opération et y a participé.

Un collaborateur technique de Litt'obs a participé à l'opération pour échanger avec les animateurs touristiques et sensibiliser les visiteurs à la problématique et à l'opération en cours.

Le fournisseur logistique des appâts et boîtes à appâts était Ensystex Europe.

### Méthode

#### Choix de la molécule active

Le protocole développé par Help Sarl en partenariat avec l'Inrae consiste en la mise en place et le contrôle régulier d'un dispositif d'appâtage chimique sécurisé au sein de boîtes à compartiments à entrée unique et géoréférencées. Les rats ont été appâtés avec de la pâte fraîche ou du blé enrobé de rodenticide brodifacoum de seconde génération dosée à 29 ppm. Molécule la plus utilisée pour les dératisations effectuées en milieu insulaire, ce raticide empêche la coagulation sanguine et provoque la mort des rongeurs par hémorragie interne spontanée par un effet antivitamine K. La dose létale pour le Rat noir est de 3 grammes et la mort intervient trois jours après l'ingestion, ce qui évite à la population visée d'associer la consommation du raticide à la mortalité.

Le support en forme de pâte est particulièrement appétant et adapté au climat

sec de l'îlet. Il peut être remplacé par du blé, emballé dans un film plastique pour mieux résister à l'humidité et à la prédation d'autres espèces de faune (insectes, oiseaux ou Bernard-l'ermite). L'appât ensaché est positionné sur une tige traversante et amovible au sein de la boîte. Ainsi, l'appât ne peut être dispersé par les rats dans le milieu naturel.

#### Déploiement du protocole et contrôle du dispositif

L'ensemble du matériel nécessaire pour le déploiement du dispositif représentait un volume de 20 m<sup>3</sup> et a été acheminé par voie maritime par conteneur depuis l'hexagone jusqu'à Fort-de-France. Le matériel a ensuite été pris en charge par l'ONF jusqu'à la commune du Robert, puis transporté sur le site d'intervention via la barge du propriétaire de l'îlet à l'aide de 6 agents HELP Sarl (Fig. 3).



3 Transport du matériel en barge entre le Robert et l'îlet Chancel

© L. Durouquet/HELP Sarl

L'intervention s'est déroulée durant 7 semaines du 14/02/2023 au 31/03/2023 afin d'éviter la saison humide, la période cyclonique, la période de fructification des arbres présents sur l'îlet (ressource concurrentielle des appâts pour les rats), la période de reproduction des iguanes (dont les pontes s'étendent de mi-avril à fin août) et la période de reproduction de l'avifaune pour que celle-ci ne soit pas impactée par l'opération.

Le dispositif a été mis en place en 4 jours du 15/02/2023 au 18/02/2023 au cours desquels l'îlet Chancel a été quadrillé de postes d'appâtage disposés tous les 25 à 30 m par 6 agents (Fig. 4). Cette distance a parfois été réduite à 5 ou 15 m notamment autour des habitations. Les postes d'appâtage ont été majoritairement fixés dans les arbres grâce à des supports pour qu'ils puissent être consommés par les Rats noirs tout en restant inaccessibles aux Bernard-l'ermite (Fig. 5). Ils ont toutefois été déposés au sol dans les versants rocaillieux de l'îlet dépourvus de végétation. Les postes d'appâtage ont reçu une quantité pré-définie d'appâts brochetés à l'intérieur du poste pour obliger le rat à le consommer sur place et éviter la dispersion du rodenticide dans l'environnement. Au total 1335 postes d'appâtage ont été mis en place (Fig. 4).

Compte-tenu de la proximité de l'îlet de la Grotte et du risque d'invasion qu'il représente, celui-ci a également fait l'objet de ce protocole. Ainsi, le 25/03/2023, 111 postes d'appâtage ont

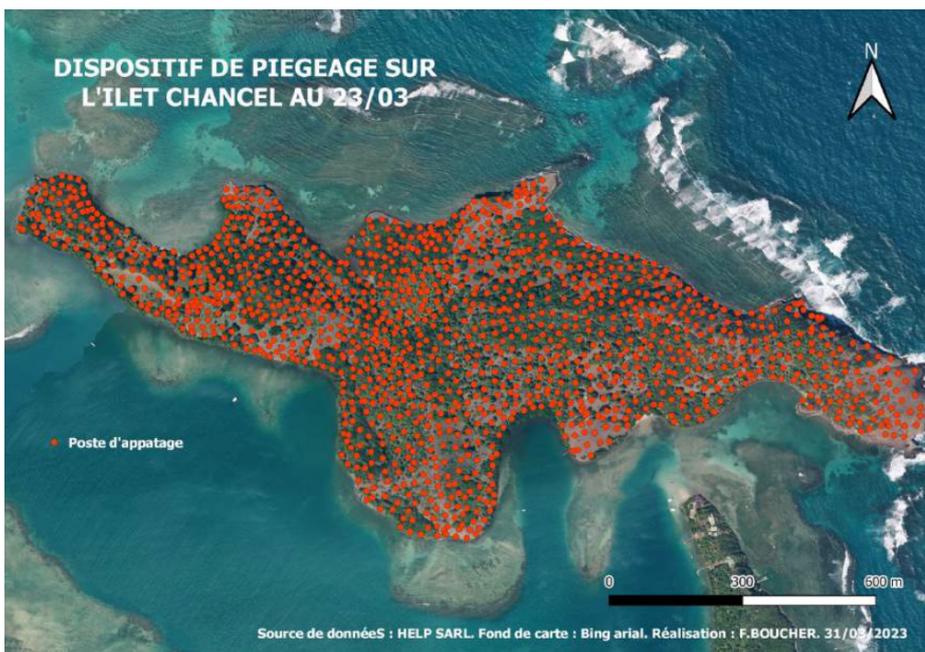
été mis en place sur cet îlet avec l'aide de 2 agents de l'Office français de la biodiversité (OFB) (Fig. 6). Du fait de son inaccessibilité, le versant sud-est de l'îlet a toutefois été exclu du protocole.

Les contrôles du dispositif ont été effectués 6j/7j du 20/02/2023 au 29/03/2023. Les postes ont été contrôlés à intervalles réguliers et réappâtés en conséquence. La consommation d'appât pour chaque poste a été estimée. Les indices de présence de rats et d'autres espèces (Anolis, Bernard-l'ermite...) dans et autour des postes ont également été relevés (Fig. 7). Les données ont été saisies quotidiennement dans un tableau Excel puis intégrées dans un SIG pour effectuer une analyse temporelle et spatiale des résultats. La totalité du dispositif a été contrôlée tous les 3 jours, l'îlet ayant été divisé en 3 zones de contrôle (un secteur contrôlé par jour). Exemple :

- Contrôle 1 :
  - Jour J : contrôle du secteur « Est de l'îlet »,
  - Jour J+1 : contrôle du secteur « Ouest de l'îlet »,
  - Jour J+2 : contrôle du secteur « Centre de l'îlet »,
- Contrôle 2 :
  - Jour J+3 : contrôle du secteur « Est de l'îlet »...

Les contrôles ont été effectués une fois par semaine sur l'îlet de la Grotte. Le matériel du dispositif a été démonté le jour du dernier contrôle.

Un suivi par caméra infrarouge a également été réalisé quotidiennement en différents points du site d'intervention. 33 caméras ont été déployées sur l'îlet et ont été déplacées au cours de la mission en des points stratégiques pour vérifier la présence du rat et d'autres micromammifères (Fig. 8). Cela a aussi permis d'identifier les consommateurs des appâts et de vérifier la non-consommation du rodenticide par des espèces non ciblées par l'intervention.



4 Dispositif de piégeage sur l'îlet Chancel Martinique



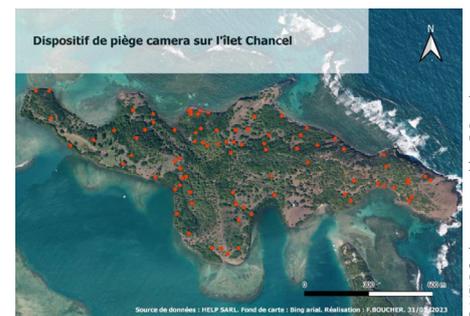
5 Fixation du poste d'appâtage dans un arbre à l'aide d'un support mural



6 Dispositif de piégeage sur l'îlet de la Grotte



7 Crottes de rats noirs déposées au sein des postes d'appâtage



8 Carte de répartition cumulée des caméras infrarouges sur l'îlet Chancel

## Mesures de biosécurité ou anti-réinfestation

À la fin de l'opération, un dispositif de biosécurité a été mis en place sur les secteurs de l'îlet Chancel pouvant être le lieu d'accueil de nouvelles introductions du Rat noir comme la zone de débarquement des opérateurs touristiques, la cale d'accès, le pourtour des habitations, les mangroves et le secteur accueillant des activités de pêche (Fig. 9). Un contrôle des 268 postes d'appâtage devra être réalisé tous les mois lors de la première année. Si aucune consommation n'est constatée, l'éradication sera alors considérée comme réussie. Pour les années suivantes, la fréquence des vérifications pourra ensuite être réduite à 4 contrôles par an.

Un même dispositif de 57 postes d'appâtage a été mis en place sur l'îlet de la Grotte (Fig. 10).



9 Dispositif de biosécurité sur l'îlet Chancel



10 Dispositif de biosécurité sur l'îlet de la Grotte

## Résultats et bilan

### Bilan du suivi des consommations du dispositif

Au total, 3 662,5 appâts ont été consommés par le Rat noir sur l'îlet Chancel, dont 89% lors du premier contrôle. À partir du 4<sup>e</sup> contrôle, les consommations étaient déjà relictuelles sur l'ensemble de la superficie traitée puis elles sont devenues nulles à partir du 6<sup>e</sup> relevé et ce jusqu'au 11<sup>e</sup> contrôle (Fig. 11, 12, 13, Tab. 1). Une consommation importante dès le début de l'opération traduit une acceptation généralisée de l'appât par la population de rats.



11 Nombre d'appâts consommés par contrôle, tous secteurs confondus sur l'îlet Chancel

Au total, 890 des 1 335 postes d'appâtage déployés sur l'îlet ont enregistré au moins une consommation d'appât par le Rat noir soit 67% du dispositif (Tab. 1). Toutefois, certaines zones ont été peu ou pas fréquentées par les rats, notamment celles dépourvues de végétation, peu propices aux rats car elles n'offrent pas d'abri ni de disponibilité de ressources. Par son sol pierreux, le secteur de la Pointe Trapèze n'est pas seulement un milieu peu favorable, il fait aussi l'objet d'une dératisation régulière par le propriétaire autour de son habitation, contribuant ainsi à maintenir une faible densité d'individus dans cette zone.

148 appâts ont été consommés par le

Rat noir sur l'îlet de la Grotte entre le 25/02/2023 et le 31/03/2023. Contrairement à l'îlet Chancel, avec seulement 18,5 appâts consommés, une faible consommation d'appât a été relevée lors du premier contrôle dans le secteur nord de l'îlet de la Grotte (Fig. 14). Ce résultat témoigne de la faible densité de rats sur ce site, conséquence des traitements réguliers réalisés par les habitants de l'îlet. Toutefois, le second contrôle a comptabilisé une consommation de 87,5 appâts dans le secteur sud du site mettant en évidence une plus importante densité de rats dans cette zone. Lors du dernier contrôle, seulement 5 appâts ont été consommés par les Rats noirs (Fig. 15).



12 Bilan des consommations d'appâts sur l'îlet Chancel au contrôle 1



14 Bilan des consommations d'appâts sur l'îlet de la Grotte au contrôle 1



13 Bilan des consommations d'appâts sur l'îlet Chancel au contrôle 10



15 Bilan des consommations d'appâts sur l'îlet de la Grotte au contrôle 4

Tableau 1. Nombre d'appâts consommés par contrôle et par secteur

Date	N° de contrôle	Nombre d'appâts consommés			Total
		Secteur EST	Secteur CENTRE	Secteur OUEST	
20 au 22/02/2023	1	857	959,5	1 458	3 274,5
24 au 26/02/2023	2	133	54,5	136	323,5
27 au 01/03/2023	3	12	10,5	16,5	39
02 au 04/03/2023	4	0,5	3	4	7,5
06 au 08/03/2023	5	4	1,5	12	17,5
09 au 11/03/2023	6	0	0	0	0
13 au 15/03/2023	7	0	0	0	0
16 au 18/03/2023	8	0	0	0,5	0,5
20 au 22/03/2023	9	0	0	0	0
23 au 25/03/2023	10	0	0	0	0
27 au 29/03/2023	11	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>1 006,5</b>	<b>1 029</b>	<b>1 627</b>	<b>3 662,5</b>

### Bilan et suivi des consommations du dispositif de biosécurité

Fin juin 2023, 4 agents de l'ONF ont obtenu le certibiocide. Ce certificat est indispensable pour l'achat et l'utilisation de produits biocides à usage professionnel, tels que le brodifacoum. Ce certificat individuel s'obtient au terme d'une formation spécifique de 3 jours.

En raison d'aléas logistiques et météorologiques, les premiers contrôles ont été réalisés par l'ONF au mois de novembre 2023, soit 8 mois après la fin de l'opération de dératisation par HELP Sarl. Sur l'année 2024, 3 opérations de contrôle des postes d'appâtage ont été réalisées en mars, juillet et novembre. Aucune consommation d'appât n'a été attribuée au Rat noir, mais aux insectes (fourmis, termites, cafards, etc.). Bien que le nombre de suivis effectués par l'ONF sur la première année soit faible, les résultats semblent indiquer que le Rat noir n'a pas recolonisé les îlets Chancel et de la Grotte.

Dans les années suivantes, le suivi biosécurité sera assuré par les techniciens de l'ONF à raison d'un contrôle tous les 3 mois.

### Bilan du suivi par caméra infrarouge

Au début de l'opération, les vidéos enregistrées montrent presque exclusivement des Rats noirs (Fig. 16). Ces observations sont similaires à d'autres retours d'expérience du fait de la non-fréquentation des postes d'appâtage

par d'autres espèces de faune comme réponse à la forte densité de rats en tant que prédateurs. Ainsi du 15/02/2023 au 31/02/2023, seule une veille nocturne des caméras programmées de 18h à 6h a été utilisée pour vérifier la consommation des appâts par les rats noirs, à l'activité seulement nocturne.

Après réduction de la densité de la population de rats, les appâts pouvaient être consommés par d'autres espèces. Les taux de consommation par les rats étant presque nuls à partir du 01/03/2024, les caméras ont alors été activées 23h/24 pour vérifier la non-interaction entre les postes d'appâtage et des espèces non-cibles diurnes mais aussi pour confirmer l'absence du rat. En cas de doute, des caméras complémentaires ont été disposées pour vérifier la présence du rongeur.

740 vidéos significatives montrant des animaux ou des hommes ont été comptabilisées dont 680 concernent le Rat noir. Sur ces 680 vidéos, 674 ont été enregistrées en début d'opération. À partir du 25/02/2023, le Rat noir n'a quasiment plus été observé excepté sur 6 vidéos entre le 15/03/2023 et le 16/03/2023. Le cycle de reproduction du rongeur (de 21 jours) aurait pu expliquer cette observation tardive. Toutefois, l'individu observé ne semblait pas être un juvénile et sa présence pourrait être une nouvelle introduction accidentelle par bateau du fait de la localisation de l'observation en frange littorale près d'une zone de débarquement liée à une activité de capture de crabes terrestres.

### Impacts de l'opération sur des espèces non cibles

Lors de l'intervention, les opérateurs ont repéré des cadavres dont la plupart ont été collectés puis évacués dans un conteneur à ordures ménagères sur l'île principale. Au total, 26 cadavres de rats noirs et 4 cadavres d'oiseaux ont été retrouvés sur l'îlet Chancel. Par ailleurs, des faucons ont été régulièrement observés en vol tenant un rat dans leurs serres et leur contamination suite à la consommation de rats empoisonnés est possible. 7 vidéos ont montré un Moqueur des savanes (*Mimus gilvus*) à proximité des postes d'appâtage mais aucune d'elles ne présente une consommation de l'appât (Fig. 17).



16 Rats noirs en activité autour des postes d'appâtage



17 Moqueur des savanes à proximité des postes d'appâtage

Bien que 4 cadavres d'oiseaux non cibles aient été trouvés, ces conséquences négatives limitées peuvent être considérées comme non significatives si l'on considère les 54924 nuits x postes d'appâtage, le bilan de l'opération reste donc positif.

Un calcul de la quantité totale de rodenticide laissée sur le site en faisant la somme du nombre de sachets consommés (et par conséquent du nombre de sachets remplacés) lors de l'opération de dératisation et des contrôles de biosécurité, serait intéressant pour montrer l'intérêt de l'utilisation des boîtes d'appâtage vis-à-vis d'autres techniques d'épandage aux impacts moins mesurables. Ce comptage

reposerait sur des appâts entièrement consommés et donc une estimation plus importante de l'impact du rodenticide que la réalité (les appâts étaient systématiquement remplacés lorsqu'ils étaient peu ou à moitié consommés). Pour une estimation plus précise, une mesure même approximative des quantités consommées par sachet permettrait d'effectuer un calcul représentatif. Par ailleurs, afin de réduire les quantités de rodenticide utilisées lors du suivi, le nombre de sachets d'appât par poste pourra être réduit à trois sachets lors des futurs contrôles de biosécurité si la régularité de ces derniers est maintenue.

### Bilan financier

Le coût total de l'opération s'élève à 106340 euros dont :

- 82400 euros financés par France relance pour la mise en œuvre du protocole par HELP Sarl ;
- 2520 euros financés par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) afin de former 4 agents ONF pour l'obtention d'un certificat certibiocide ;
- 21420 euros financés par la mission d'intérêt général biodiversité (MIG Bio) pour le contrôle du dispositif de biosécurité par les agents ONF.

Le détail des dépenses est présenté ci-dessous (tableau 2).

Tableau 2. Détail des coûts de l'opération

	Opérateur	Nombre de jours	Nombre de personnes	Coût (€)
<b>Déploiement du protocole</b>				
Mise en place et contrôle du dispositif	HELP Sarl	42	6	52 500
Acheminement du matériel (conteneur) et déplacement de l'équipe (avion)	HELP Sarl		6	12 000
Frais annexes : fourniture du raticide, douane, logement, location véhicule	HELP Sarl	42	6	17 900
<b>Sous-total 1</b>				<b>82 400</b>
<b>Dispositif de biosécurité</b>				
Contrôle du dispositif de biosécurité (6 passages pendant 2 jours tous les 2 mois)	ONF	12/an	2	21 420
Formation « certibiocide »	ONF	3	4	2 520
<b>Sous-total 2</b>				<b>23 940</b>
<b>Total</b>				<b>106 340</b>

## Valorisation des actions

Du fait de la fréquentation touristique de l'îlet, 3 panneaux d'information ont été mis en place dans le secteur visité. Deux panneaux supplémentaires ont été installés sur le ponton à l'ouest de l'îlet et en haut de plage de l'îlet de la Grotte. Ce dernier est particulièrement fréquenté par les plaisanciers et un dispositif d'information a été mis en place au nord de l'îlet et sur les pontons. Tous les panneaux ont été retirés à la fin de l'intervention.

Un article sur le lancement de l'opération a été publié sur le site internet du [Réseau EEE outre-mer](#).

Les résultats de cette intervention ont été présentés au Comité technique du PNA Iguane des petites Antilles ainsi qu'à un séminaire sur les EEE à destination des décideurs et acteurs de l'environnement, organisé par le Parc naturel régional de Martinique en janvier 2024.

Un article a également été publié sur le nuisiblog [Ensystem Europe](#).

Enfin, un webinaire du Réseau EEE outre-mer a été organisé en 2024 pour présenter ce retour d'expérience.

## Perspectives

Le suivi du dispositif de biosécurité par l'ONF sera poursuivi de manière régulière conformément au protocole proposé.

## Réglementation

L'introduction dans le milieu naturel de *Rattus rattus* est interdite par l'arrêté ministériel du 8 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes animales sur le territoire de la Martinique.

L'introduction sur le territoire, y compris le transit sous surveillance douanière,

la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat des Muridés incluant *Rattus rattus*, sont interdits par l'arrêté ministériel du 7 septembre 2020 relatif à la prévention des espèces animales exotiques envahissantes – Interdiction de toute utilisation sur des spécimens vivants.

L'utilisation de rodenticide en usage professionnel nécessite l'obtention du certibiocide permettant la manipulation de produits biocides. Ce certificat est valable 5 ans et doit ensuite être renouvelé. Pour des concentrations inférieures à 30 ppm les appâts doivent simplement être disposés dans des postes d'appâtage sécurisés. Dans le cas d'utilisation de concentrations supérieures à 30 ppm, la réglementation est plus contraignante, notamment en termes d'affichage et d'information du public.

### PARTENAIRES



### EN SAVOIR PLUS

- Angin, B., Ardops Environnement 2017, Plan national d'actions pour le rétablissement de l'Iguane des petites Antilles, *Iguana delicatissima*, 2018-2022. [En ligne] : [https://www.iguanes-antilles.org/files/ugd/4b6010\\_5fec4df5d4534c9fb5b0f07eb0bcdd28.pdf?index=true](https://www.iguanes-antilles.org/files/ugd/4b6010_5fec4df5d4534c9fb5b0f07eb0bcdd28.pdf?index=true).
- Help Sarl 2023 Tentative d'éradication du Rat noir (*Rattus rattus*) de l'îlet Chancel – Martinique. Rapport de mission HELP Sarl – ONF Martinique. [En ligne] : [https://especes-envahissantes-outremer.fr/wp-content/uploads/2024/03/help\\_sarl\\_rapport\\_deratisation\\_chancel\\_2023.pdf](https://especes-envahissantes-outremer.fr/wp-content/uploads/2024/03/help_sarl_rapport_deratisation_chancel_2023.pdf).
- Warret Rodrigues C., Angin B. & A. Besnard 2023 *Démographie d'une espèce en déclin : coûts et bénéfices des différentes méthodes de suivi chez l'iguane des petites Antilles*. Ardops Environnement / CEFE. [En ligne] : [www.iguanes-antilles.org/files/ugd/4b6010\\_213e62b19ec5485c89dd1f615c1b806c.pdf](http://www.iguanes-antilles.org/files/ugd/4b6010_213e62b19ec5485c89dd1f615c1b806c.pdf).

### RÉDACTION ET CONTRIBUTIONS

Louis Dutouquet (HELP Sarl), Alexis Guilleux (ONF) Clara Singh (Comité français de l'UICN), Alain Dutartre (expert indépendant)

### ÉDITION

Office français de la biodiversité, 2025