

# Sommaire

Les espèces exotiques envahissantes  
Connaissances pratiques et expériences de gestion

Volume 4

Expériences de gestion (ter)

Espèces animales



## Reptiles

- 120** ■ **Tortue de Floride\***
- Fiche espèce
  - Test de piégeage de la Tortue de Floride sur trois bassins de lagunage de la Foa (Nouvelle-Calédonie)
- 128** ■ **Iguane rayé**
- Fiche espèce
  - Communiquer sur l'Iguane rayé, principale menace pour la conservation de l'Iguane péyi en Martinique : création et animation d'une caravane itinérante de sensibilisation grand public
  - Régulation de l'Iguane rayé en Martinique

## Mammifères

- 146** ■ **Tamias de Sibérie**
- Fiche espèce
  - Expérimentation de régulation du Tamias de Sibérie en Isère
- 152** ■ **Petite mangouste indienne**
- Fiche espèce
  - Régulation de la Petite mangouste indienne sur les sites de pontes de tortues marines en Martinique



## Trachémyste à tempes rouges (ou Tortue de Floride)

(*Trachemys scripta elegans*)

**Originaire d'Amérique centrale et du Nord.**  
**Introduite en France jusqu'en 1997 comme animal de compagnie.**

### Descriptif

- Ornements jaunes au niveau de la tête et du cou
- Taches rouges caractéristiques sur les tempes
- Carapace entre 24 cm (mâle) et 29 cm (femelle) chez l'adulte :
  - dossière noire (barres jaunes et vert clair chez les juvéniles)
  - plastron jaune avec des inclusions d'anneaux colorés en vert sombre
- Poids moyen de 3,2 kg chez l'adulte
- Dimorphisme sexuel à l'âge adulte avec, chez le mâle :
  - queue plus épaisse et plus longue
  - croissance des griffes des pattes antérieures plus importante
- Longévité d'environ 30 ans maximum

### Écologie et reproduction

- Habitats : nombreux types de milieux aquatiques principalement en eaux stagnantes
- Régime alimentaire carnivore chez les juvéniles puis omnivore chez les adultes
- Reproduction à partir d'un âge compris entre trois et huit ans
- Accouplement au printemps et/ou en automne
- Une à deux ponte(s) par an : une dizaine d'œufs déposés dans des nids creusés sur les berges
- Incubation de 70 à 90 jours
- Taille des nouveau-nés entre 23 et 35 mm

### Documentation

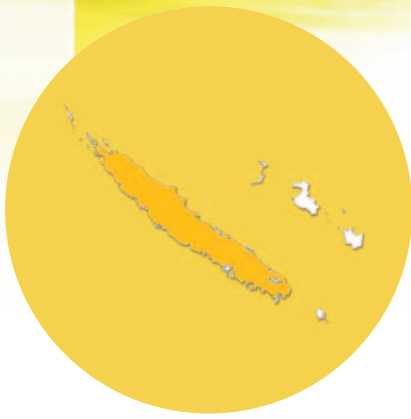
- Sarat E. (coord.) 2012. Vertébrés exotiques envahissants du bassin de la Loire (hors poissons) : connaissances et expériences de gestion. Office national de la chasse et de la faune sauvage, Plan Loire Grandeur Nature, 128 pp.
- Nepveu C. 2002. Les espèces animales et végétales susceptibles de proliférer dans les milieux aquatiques et subaquatiques - Fiches espèces animales (Les espèces exotiques). Agence de l'eau Artois-Picardie. 98 pp.
- Pascal M., Lorvelec O. et Vigne J.-D. 2006. Invasions biologiques et extinctions: 11 000 ans d'histoire des vertébrés en France. Quae éditions. 350 pp.

Rédaction : Emilie Mazaubert, INRAE.

#### Classification

Ordre	Testudinés
Famille	Emydidae
Genre	Trachemys
Espèce	<i>Trachemys scripta</i>
Sous-espèce	<i>Trachemys scripta elegans</i> (Wied, 1839)





# Trachémyde à tempes rouges ou Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*)

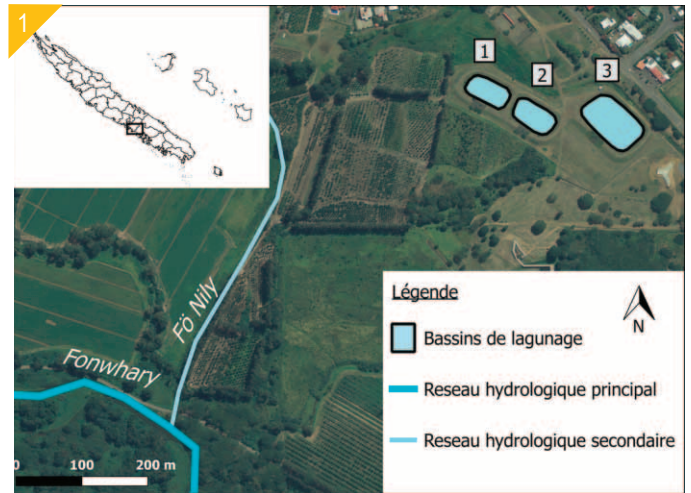
## Test de piégeage de la Tortue de Floride sur trois bassins de lagunage de La Foa (Nouvelle-Calédonie)

### Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Calédonie (CEN-NC)

- Groupement d'intérêt public (GIP) créé en 2011 et basé à Koné, le CEN-NC intervient comme outil de coopération, de concertation et d'animation au service des stratégies environnementales définies par les collectivités de Nouvelle-Calédonie et par l'État.
- Il a pour mission d'étudier, de conserver et de valoriser les espaces naturels terrestres et marins à l'échelle du territoire de la Nouvelle-Calédonie, afin d'en assurer une gestion intégrée et durable. Il intervient particulièrement sur la conservation des forêts sèches, la coordination de la gestion du bien inscrit au patrimoine mondial, l'animation de l'Ifrecor et du Plan Dugong en Nouvelle-Calédonie et la coordination de la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.
- Dans le cadre de la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie, le Pôle espèces envahissantes du CEN-NC assure notamment le développement d'outils de régulation et de suivi des EEE.
- Contact : Patrick Barrière, coordinateur du Pôle espèces envahissantes, coordpee@cen.nc

### Site d'intervention

- Un test de piégeage opportuniste a été mené sur trois bassins de lagunage du quartier de Nily, sur la commune de La Foa, en province Sud. Les trois bassins (numérotés de 1 à 3) font respectivement 2 390, 2 560 et 5 420 m<sup>2</sup>, soit une superficie cumulée de 1,037 hectare. Les distances entre bassins sont de 16 m (entre les bassins 1 et 2) et de 44 m (entre 2 et 3). Le premier signalement connu de Tortue de Floride sur ce site date de 2014.
- Le site est géré par les agents du service technique de la commune de La Foa. Il est situé à proximité d'un cours d'eau principal (Fonwhary) et d'un cours d'eau secondaire (Fô Nily) respectivement à une distance de 722 m et 319 m du bassin le plus proche (bassin n°1), ce qui constitue un risque de dissémination de cette espèce exotique envahissante dans ces cours d'eau.



1 - Localisation des 3 bassins de lagunage du quartier de Nily sur la commune de La Foa. (Source : CEN-NC)

### Nuisances et enjeux

- La Tortue de Floride figure dans la liste de l'UICN des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde lorsqu'elles sont introduites dans un nouvel environnement.
- En Nouvelle-Calédonie, la Tortue de Floride a été commercialisée comme animal de compagnie à partir des années 1970. Les spécimens abandonnés par les particuliers ou échappés ont permis l'installation de populations en milieux naturels. La Tortue de Floride est actuellement présente sur la Grande Terre mais absente sur les 6 principales îles périphériques.
- L'espèce est listée comme exotique envahissante dans les codes de l'environnement des trois provinces (Sud, Nord et îles Loyauté) et son importation sur le territoire est interdite depuis 1984.
- Le Parc zoologique et forestier, situé à Nouméa, propose un service de réception de tortues de Floride trouvées principalement par les particuliers habitant le Grand Nouméa. Durant la période 2008 à 2020, près de 750 spécimens ont ainsi été réceptionnés, soit en moyenne 57 spécimens par an.
- La Tortue de Floride a été classée en priorité 3 dans la stratégie de lutte contre les espèces envahissantes établies en Nouvelle-Calédonie.

- Observée régulièrement sur le site de lagunage de La Foa depuis 2014, l'espèce semble s'y être établie. L'observation de spécimens juvéniles témoigne en effet de sa reproduction sur le site et du risque de dissémination dans les cours d'eau proches.
- Du fait de son régime alimentaire omnivore et de sa voracité, elle présente une menace pour la faune native bien que son impact sur l'ichtyofaune et les invertébrés d'eau douce néo-calédoniens ne soit pas documenté.
- Elle est aussi un vecteur potentiel de salmonellose.

## Interventions

### ■ Historique – mise en place des interventions

- Compte tenu des difficultés notoires de piégeage des tortues de Floride dans le monde, et des bons résultats obtenus dans le Bassin de l'Or par le piège-cage Fesquet<sup>1</sup> il a été convenu en 2014, par le comité technique du PEE, de développer et tester de façon opportuniste un modèle inspiré de la cage-Fesquet et adapté au contexte local.
- En raison de la faible hauteur d'eau dans les mangroves et dans de nombreux cours d'eau de Nouvelle-Calédonie, de l'absence de tortues indigènes d'eau douce, de l'absence d'interdiction réglementaire du piégeage légal ou de l'usage de pièges totalement immergés, et de la volonté de développer une modalité de piégeage multicapture (afin de capturer plusieurs tortues de Floride successivement sans intervenir sur le piège) ne nécessitant qu'une visite par mois, la taille du modèle développé et testé a été fixée à 50 cm dans les trois dimensions.
- Par ailleurs, plusieurs appâts ont été testés pour sélectionner le plus attractif et le plus résistant en eau douce sur une période minimale d'un mois.
- Une vingtaine de pièges-cages dérivés du modèle Fesquet ont ainsi été construits et le test a été lancé à partir du 2 décembre 2014 avec 4 pièges-cages positionnés dans les 3 bassins de la station de lagunage de Nily. Il s'agit du premier test pilote de piégeage mené en Nouvelle-Calédonie avec un modèle de piège-cage de type Fesquet, ne nécessitant qu'une visite par mois.
- Au cours des deux premières semaines, 4 spécimens ont été capturés.
- Un protocole et des fiches de suivi ont alors été édités pour étendre ce test pilote de piégeage à plus large échelle avec la contribution de partenaires. Ainsi, depuis janvier 2015, en complément de ce test pilote mené à La Foa, le CEN-NC a réalisé 3 formations à destination de 10 gardes nature de la province Sud, 10 gardes nature de la province Nord et de 3 référents d'associations environnementales. Lors de ces formations, une vingtaine de pièges-cages du même modèle ont été mis à disposition auprès des collectivités et d'associations pour contribuer à leur évaluation.

### ■ Méthode

#### *Pièges et appâts*

- Le principal piège utilisé et testé est un piège-cage multicapture adapté du modèle Fesquet. Ce piège-cage a été construit à partir d'un grillage (fil de fer de 2 mm de diamètre) à maille carrée (2,5 x 2,5 cm). Sa dimension extérieure est de (50 x 50 x 50 cm) et celle de l'entrée de (30 x 25 x 20 cm).
- 2 nasses (maille de 5 cm) de deux tailles différentes ont également été disposées dans le bassin n°3 à partir du 24 avril 2015 : une nasse de petite taille (60 x 45 x 20 cm) et une de grande taille (83 x 60 x 25 cm).
- Appâts : en début de test (2 décembre 2014), les différents pièges ont été appâtés avec du poisson, de la seiche et de la couenne de porc. Au vu de sa plus grande résistance à l'immersion durant un mois, seule la couenne de porc a ensuite été utilisée à partir du 14 avril 2015. Elle est accessible gratuitement ou



2 - Formation sur le piégeage réalisée au bénéfice des partenaires du CEN NC.

3 - Piège-cage adapté et testé (maille carrée 2,5 cm ; dimension 50 x 50 x 50 cm).



à très bas prix auprès des bouchers. L'appât est disposé dans un bocal en verre avec un couvercle perforé, afin d'éviter sa consommation par les tortues ou autres prédateurs tout en laissant diffuser son odeur.

- Après avoir été appâté, le piège est disposé dans le bassin à 2 ou 3 mètres de la berge par l'intermédiaire d'une ficelle agricole à laquelle il est attaché et d'une branche terminée par une fourche. Il est positionné verticalement sur un fond plat, totalement immergé et en disposant l'entrée côté bassin.

- Une paire de gants imperméables et suffisamment épais permet de manipuler les tortues capturées pour éviter les morsures et le risque de salmonellose.

### **Effort de piégeage et visites**

- Ce test s'est déroulé du 2 décembre 2014 au 19 février 2020, soit pendant plus de 5 ans (63 mois exactement). De 1 à 4 pièges-cages ont été disposés sur chacun des 3 bassins pour un effort total de 2 628 jours.pièges (Tab. 1). Une petite et une grande nasse ont également été disposées dans le bassin n°3 en 2015, 2017, 2018 et 2019 pour un effort total de 1 664 jours.pièges.

Tableau 1. Effort de suivi et de piégeage en piège-cage et nasse

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Nombre de visites du site	3	17	7	6	4	6	1	44
Effort piège-cage (jours.pièges)	116	1 213	443	348	346	62	100	2 628
Effort nasse (jours.pièges)		136		452	408	668		1 664

- Le plus souvent, les pièges ont été visités entre une fois par mois et une fois tous les 2 mois. Cependant, selon les disponibilités et les saisons, 3 inter-visites ont été espacées de 3 mois (février - mai 2016 ; décembre 2016 - mars 2017 ; décembre 2018 - mars 2019) et une, espacée de 6 mois (entre février et août 2018). Néanmoins il est à noter que l'activité des tortues, et par conséquent leur capturabilité, est réduite en saison fraîche (de juin à août). Les visites ont par ailleurs été effectuées autant que possible lors de journées ensoleillées et aux heures les plus chaudes (entre 12 h et 15 h) afin de permettre l'observation et le comptage des tortues à la surface de l'eau ou sur les sites d'ensoleillement (rochers présents sur une partie du pourtour des bassins).

- Lors de chaque visite, le nombre de tortues observées sur chaque bassin est enregistré pour évaluer l'évolution de l'abondance (calculée uniquement à partir des données de saison chaude). Les pièges sont relevés, appâtés de nouveau et, si besoin, nettoyés et/ou réparés. Pour chaque tortue capturée sont renseignés l'état de l'animal (vivant, mort récente ou en décomposition), le sexe et la longueur de la dossière permettant d'estimer la classe d'âge (juvénile, sub-adulte, adulte). Les informations relevées sont notées sur les fiches de suivi « piégeage » et « captures ».

- Les tortues capturées vivantes sont transférées au CEN puis euthanasiées.

### **Imprévus**

- Au cours de la période de test de 5 ans, 6 pièges-cages ont disparu (suspicion de vol) et 2 ont été détruits (l'un par le passage d'un gyrobroyeur et l'autre au cours d'un épisode de crue). Sans connaissance précise du jour de disparition ou de destruction entre 2 visites, l'effort de piégeage a été calculé prenant en compte une durée de fonctionnement théorique égale à la moitié de la période séparant les deux visites encadrant l'évènement. Quand cela a été possible, tout ou partie des pièges disparus ou détruits ont été remplacés.

## Résultats et bilan

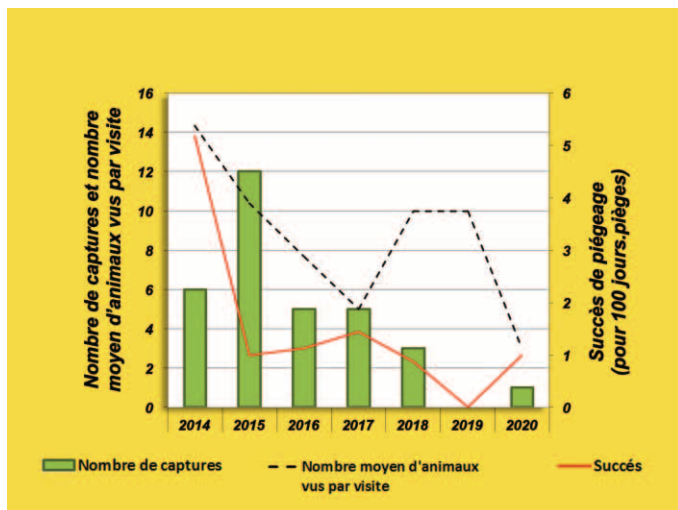
### ■ Résultats

■ Au total, entre le 2 décembre 2014 et le 19 février 2020, 47 tortues de Floride ont été capturées parmi lesquelles 32 dans les pièges-cages adaptés du modèle Fesquet (succès de piégeage de 1,22 tortue pour 100 jours.pièges) et 15 dans la plus grande des deux nasses pour un succès global de 0,9 tortue pour 100 jours.pièges (Tab. 2 et graphique ci-dessous).

Tableau 2. Résultats du suivi et des captures (effectifs et succès de piégeage)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Nombre maximum de tortues vues / visite	20	16	13	10	11	31	3	104
Nombre de tortues capturées en cages	6	12	5	5	3		1	32
Succès en cage (pour 100 jours.pièges)	5,17	0,99	1,13	1,44	0,87		1	1,22
Nombre de tortues capturées en nasses				5	3	7		15
Succès en nasses (pour 100 jours.pièges)				1,1	0,7	1,0		0,9

La diminution du nombre de captures et du succès de piégeage en piège-cage entre 2015 (6 captures ; 5,17 tortues pour 100 jours.pièges) et 2020 (1 seule capture ; 1 tortue pour 100 jours.pièges) semble suivre la tendance de diminution de l'abondance estimée sur la base du nombre moyen de tortues observées au cours des 4 mois de saison chaude (décembre à mars) malgré des variations interannuelles notamment liées aux variations d'effort de piégeage dues à la disparition de 6 pièges et à la dégradation de 2 autres (second graphique page suivante).



Évolution du succès de piégeage et de l'abondance relative, tous bassins confondus.

Parmi les 32 tortues capturées en piège-cage, seulement 2 ont été retrouvées vivantes (Tab. 3). Ont été recensés 16 femelles, un seul mâle et 15 spécimens dont le sexe n'a pas pu être identifié en raison de leur état de décomposition. La classe d'âge a pu être estimée pour 29 spécimens, parmi lesquels 15 femelles adultes (sur les 16 identifiées) et, pour les spécimens non sexés : 8 adultes, 1 sub-adulte et 5 juvéniles.



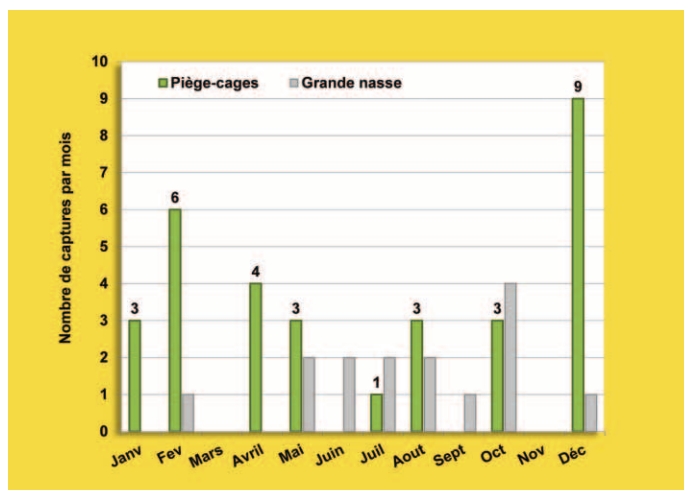
Tableau 3. Caractéristiques des tortues capturées en piège-cage

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Vivant(s)	2							2
Mort(s) récemment	2	1						3
Décomposé(s)	2	11	5	5	3		1	27
Femelles	5 (4 Ad, 1 Ind)	7 Ad	2 Ad	2 Ad				16 (15 Ad, 1 Ind)
Mâles								1 (Ind)
Sexe indéterminé		5 (2 Juv, 1 Sub, 1 Ad et 1 Ind)	3 Ad	3 Ad	3 Juv		1 Ad	15 (5 Juv, 1 Sub, 8 Ad et 1 Ind)

Classes d'âge des individus capturés : Juv (juvénile) ; Sub (sub-adulte) ; Ad (adulte) ; Ind (indéterminé)

En plus des tortues de Floride, 5 anguilles ont été capturées dans les pièges-cages dont 3 individus vivants qui ont été relâchés et 2 spécimens trouvés morts. Effet bassin : malgré la proximité des 3 bassins et l'ajout de 2 nasses dans le troisième, le succès de piégeage en piège-cage varie de 0,7 tortue pour 10 jours.pièges en bassin n°1 (3 captures pour un effort de 419 jours.pièges) à 0,9 en bassin n°3 (13 captures pour un effort de 1 369 jours.pièges) et 1,9 pour le bassin n°2 (16 captures pour un effort de 840 jours.pièges).

Effet saisonnier : 18 tortues parmi les 32 capturées au total en piège-cage ont été capturées en saison chaude, entre décembre et mars (56,2 % ; succès de 1,7 tortue pour 100 jours.pièges), contre seulement 4 spécimens en saison fraîche, entre juin et août (12,5 % ; succès de 0,7 tortue pour 100 jours.pièges ; graphique ci-dessous).



Captures mensuelles cumulées. Saison chaude (décembre-mars) ; saison fraîche (juin-août).

### ■ Bilan

■ Le coût matériel du piège-cage testé est de 1 300 FCFP (environ 11 €) /piège et le temps de fabrication d'approximativement 3h30.

Le test opportuniste a duré 63 mois, de décembre 2014 à février 2020, soit environ 5 ans.



4 - Affiche de sensibilisation sur la Tortue de Floride (ex GEE).

5 - Poster des 68 EEE prioritaires, établies en Nouvelle-Calédonie (Tortue de Floride en priorité 3).



Au total, 44 visites ont été faites à raison d'une visite par mois au minimum. Compte tenu de la distance entre le siège du CEN (Koné) et le village de La Foa, bien que les visites soient le plus souvent opportunistes et fonction d'autres interventions dans le secteur, une durée de 5 heures (déplacement inclus) est nécessaire pour chaque visite. Les 44 visites réalisées au cours des 63 mois (moyenne de 1,4 mois entre deux visites) représentent par conséquent un cumul équivalent de 220 heures ou 27,5 équivalent-jours.

## Valorisation des actions

- L'affiche de sensibilisation sur l'impact et les modalités de gestion de la Tortue de Floride éditée en 2010 par l'ex Groupe espèces envahissantes (ex GEE) a été diffusée.
- Le poster présentant la liste des 68 espèces exotiques envahissantes prioritaires de la stratégie de lutte contre les EEE, comprenant la Tortue de Floride en priorité 3, a été largement diffusé auprès des partenaires et parties prenantes notamment sur la commune de La Foa.
- Une fiche alerte éditée par le CEN a été régulièrement diffusée sur la Grande Terre, sur les sites de signalement de tortues de Floride, notamment par l'intermédiaire du Service des gardes nature, au cours d'actions de communication menées par le CEN et par voie numérique.

## Perspectives

- À la suite de ce retour d'expérience, un nouveau modèle de piège-cage a été construit à partir d'un grillage plastifié (fil de fer de 2 mm de diamètre) à plus grosse maille (5 x 7,5 cm), afin de réduire le coût (725 FCFP ou 6 €/piège) et le temps de fabrication (2 heures), de réduire le poids du piège (2 kg) et d'être plus selectif en permettant aux anguilles et poissons de taille moyenne de passer à travers les mailles.

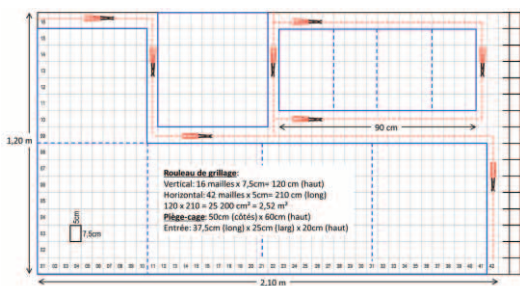
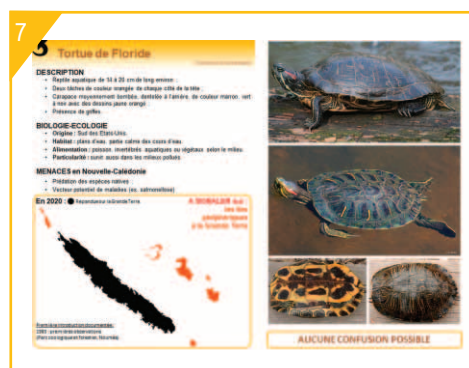


Illustration et schéma de découpe du nouveau modèle de piège-cage (maille 5x7,5cm ; dimension 50x50x60cm).

- De nouveaux pièges-cages vont très prochainement être mis à disposition du personnel technique de la commune de La Foa, suite au vol des dernières cages disposées sur site, afin de poursuivre et assurer le suivi du piégeage sur les trois bassins de lagunage.
- De nouveaux pièges-cages sont également mis à disposition de particuliers qui souhaitent contribuer aux tests et à la mise en œuvre du piégeage des tortues de Floride à proximité de leur habitation.



6 - Fiche alerte « Tortue de Floride » diffusée par le CEN-NC.

7 - Fiche d'identification « Tortue de Floride » dans les guides « HALTE aux ENVAHISSEURS ! En cas d'observation, SIGNALONS-LES »



- Les efforts de sensibilisation et de communication sur la problématique de la Tortue de Floride dans les milieux naturels se poursuivent auprès du grand public.
- Dans le cadre de la stratégie territoriale de gestion des espèces exotiques envahissantes en Nouvelle-Calédonie, 7 nouveaux guides pratiques et 7 posters spécifiques aux 7 îles principales du territoire ont été diffusés début 2021. Cette série « HALTE aux ENVAHISSEURS ! En cas d'observation, SIGNALONS-LES » est à l'intention de tous les Calédoniens pour surveiller et signaler toute nouvelle espèce exotique représentant une menace. À ce titre, la Tortue de Floride apparaît dans les documents relatifs aux 6 îles périphériques à la Grande Terre sur lesquelles l'espèce est absente à ce jour.

## Réglementation

- En province Sud, le code de l'environnement interdit « l'introduction dans le milieu naturel, volontaire, par négligence ou par imprudence, la production, la détention, le transport, l'utilisation, le colportage, la cession à titre gratuit ou onéreux, la mise en vente, la vente ou l'achat d'un spécimen vivant » de Tortue de Floride. Le non respect de cette interdiction est puni de 2 ans d'emprisonnement, de 17 850 000 FCFP (148 750 €) et de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe par le code pénal.
- En province Nord, concernant la Tortue de Floride, le code de l'environnement interdit « la culture, l'élevage ou la multiplication par quelque moyen que ce soit, le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'introduction intentionnelle ou non intentionnelle par négligence ou par imprudence dans le milieu naturel, de tout spécimen ». Est puni d'un million de francs CFP (8 333 €) d'amende en plus de l'amende prévue pour les contraventions de la quatrième classe par le code pénal.
- Codes de l'environnement des trois provinces de Nouvelle-Calédonie :
  - Code de l'environnement de la province Sud, 2020. Livre II : Protection du patrimoine naturel, Titre IV : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes, Art. 261-1 à 262-3 ; 28 mai 2020, p. 108 – 165 ;
  - Code de l'environnement de la province Nord, 2020. Livre II : Protection et valorisation du patrimoine naturel, Titre VI : Espèces envahissantes, Art. 250-1 à 250-9 ; 13 mars 2020, p. 74 – 76 ;
  - Code de l'environnement de la province des îles Loyauté, 2020. Livre II : Protection et valorisation du patrimoine naturel et des intérêts culturels associés, Titre V : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes, Art. 251-1 à 253-4 ; 04 août 2020, p. 26 – 31.

Rédaction et contributions : Laure-Line Lafille (CEN-NC), Ken Cadin (CEN-NC), Julie Mattei (CEN-NC), Patrick Barrière (CEN-NC) et Clara Singh (Comité français de l'UICN).

Édition 2022

## En savoir plus...

- <https://www.cen.nc/documents/especes-envahissantes/>
- CEN 2017. Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie ; document cadre, 107p.
- CEN 2015. Protocole de piégeage, Fiche de suivi du piégeage et des captures - Tortue de Floride, 3p.
- CEN 2019. Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie ; Synthèse et poster des 68 espèces exotiques envahissantes prioritaires en Nouvelle-Calédonie, seconde édition. 12 p.
- FILLON A., GENDRE T. & COURONNE M. 2013. La cage-Fesquet : enfin un piège efficace sur les tortues de Floride ! Captures records sur l'Étang de l'Or grâce à un nouveau piège. Syndicat mixte du Bassin de l'Or, CEN Languedoc-Rousillon, 9 p.
- Hytec & MARY N. 2010. Étude du caractère invasif de quelques espèces animales et végétales introduites dans les milieux dulçaquicoles en Nouvelle Calédonie. Partie 4 : *Trachemys scripta elegans* (Tortue de Floride). Rapport d'étude pour la Province Nord, Direction du développement économique et de l'environnement, Service environnement et la Province Sud, Direction de l'environnement, Service des milieux terrestres, 428p.
- PASCAL, M., BARRE, N., DE GARINE-WICHATITSKY M., LORVELEC O., FRETTEY T., BRESCIA F. & JOURDAN H. 2006. Les peuplements néo-calédoniens de vertébrés : invasions, disparitions. IRD, Espèces envahissantes dans l'archipel néo-calédonien, p 111-162.



## Iguane rayé

(*Iguana iguana*)

Originaire du continent américain, il a été introduit au XIX<sup>e</sup> siècle en Guadeloupe, en 1960 en Martinique et en 1990 à Saint-Martin. Selon l'INPN il a également été introduit à Saint-Barthélemy.

### Descriptif

- Lézard dont la taille peut atteindre jusqu'à 2 m de long (queue comprise)
- Poids généralement compris entre 0,5 kg et 2 kg (5 kg maximum)
- Couleur variant du vert au gris avec parfois des teintes orangées. Les juvéniles sont vert brillant et s'assombrissent avec l'âge. De larges bandes noires sont présentes sur la queue
- Mâles plus grands et plus lourds que les femelles et présentant des pores fémoraux plus dilatés
- Pattes se terminant par 5 doigts munis de griffes, lui permettant de grimper aux arbres
- Queue longue mesurant 2 à 3 fois la longueur de son corps. Peut se régénérer après avoir été coupée. Très tranchante, elle est utilisée comme un fouet pour se défendre lorsqu'il se sent menacé
- Crête dorsale à l'arrière de la tête dont les épines mesurent plus de 15 cm
- Sous la mâchoire, un repli de peau appelé fanon, au rebord orné d'épines, joue un rôle important dans la communication

### Écologie et reproduction dans son milieu d'origine

- Habitat : arboricole, très adaptable, occupe les milieux littoraux, les mangroves, les forêts sèches et les forêts tropicales humides depuis le niveau de la mer jusqu'à 1 000 m d'altitude
- Herbivore généraliste, se nourrit essentiellement de feuilles, de fruits et de fleurs
- Maturité sexuelle atteinte à 3 ans
- Accouplement au début de la saison sèche en mars-avril, ponte en avril-mai, éclosion en août-septembre au début de la saison humide lorsque la ressource alimentaire est propice à la survie des juvéniles. Les femelles creusent des nids dans divers sols et sur une profondeur de 10 cm à 1 m. Une femelle pond en moyenne 35 œufs
- Individus vivant regroupés ou dispersés selon les milieux

### Documentation

- Les invasions biologiques aux Antilles françaises. Diagnostic et état des lieux des connaissances. (2013). Rapport DEAL Martinique et Guadeloupe. 88 pages
- Angin B. 2018. Plan de lutte contre l'Iguane commun (*Iguana iguana*) aux Antilles françaises 2019-2023. ONCFS et Ardops Environnement. 71pp.
- <https://www.cabi.org/isc/datasheet/28477>
- [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/350756](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/350756)

#### Classification

Ordre	Squamate
Famille	<i>Iguanidae</i>
Genre	<i>Iguana</i>
Espèce	<i>I. iguana</i> (Linnaeus, 1758)





# Iguane rayé

(*Iguana iguana*)

## Communiquer sur l'Iguane rayé, principale menace pour la conservation de l'Iguane péyi en Martinique : création et animation d'une caravane itinérante de sensibilisation grand public

### Le Carbet des sciences

■ Cette association créée en 1993 est l'un des 30 Centres français de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) créés à l'initiative du ministère de la Recherche pour favoriser le partage des connaissances et permettre à un large public de s'informer sur les évolutions techniques et scientifiques.

■ CCSTI pour la Martinique, le Carbet des sciences est subdivisé en plusieurs pôles. Le Pôle Mer sensibilise à la préservation du patrimoine naturel, notamment des espèces menacées en lien avec les Plans nationaux d'actions (PNA) Iguane des Petites Antilles et Tortues marines des Antilles françaises. C'est dans ce contexte qu'il communique sur certaines espèces exotiques envahissantes et leur gestion.

■ C'est un partenaire bien identifié par les gestionnaires en Martinique, qui contribue régulièrement à renforcer, par la communication, les actions de conservation mises en place sur le territoire.

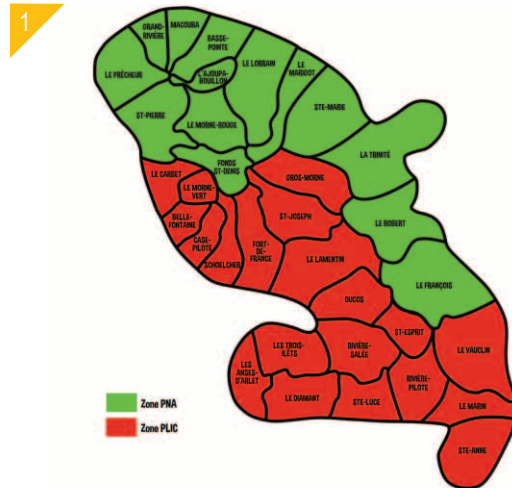
■ Contact : Mathilde Brassy, Responsable du Pôle Mer  
- mer.carbet.sciences@gmail.com

### Site d'intervention

■ Ces actions de communication peuvent se déployer sur l'ensemble de l'île.

■ Certaines communes ont cependant été identifiées comme prioritaires. Elles correspondent à celles ciblées par les actions du PNA Iguane des Petites Antilles au nord de l'île sur les flancs de la Montagne Pelée, qui abritent encore des populations viables d'iguanes endémiques des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*). Les communes qui longent la côte Atlantique à proximité de l'îlet Chancel, dernier site isolé en Martinique accueillant exclusivement cette espèce, sont également prioritaires.

■ Des animations ont déjà eu lieu dans d'autres communes (Fort-de-France et Lamentin) pour répondre à des événements particuliers (ex. : Fête de la Science) ou à des demandes spécifiques (ex. : accompagnement des actions de régulation de l'iguane rayé).



1 - Carte des communes de la Martinique, la zone verte est prioritaire pour la conservation de l'Iguane péyi. Source : Carbet des sciences, DEAL et ONF.

### Nuisances et enjeux

■ *I. delicatissima* est classée en danger critique d'extinction dans la Liste rouge mondiale de l'UICN, avec un déclin actuel de sa population de 70 % et une projection future de plus de 80 %.

■ Protégée en tant qu'espèce par arrêté ministériel en Martinique depuis 1989, sa protection s'est étendue à son habitat en 2019.

■ C'est une des espèces de reptiles les plus menacées au monde. En dehors de la Martinique, cette espèce est désormais présente uniquement sur quelques sites isolés en Guadeloupe, à Saint-Barthélemy, en Dominique, à Anguilla et à Saint-Eustache.

■ Plusieurs menaces pèsent sur les dernières populations d'*I. delicatissima*, telles que la dégradation de ses sites d'alimentation et des sites de pontes par des herbivores introduits tels que les moutons. Des espèces exogènes tels que les rats, les mangoustes et les poules prédatent les œufs et les juvéniles. De même, depuis 2011 une bactérie (*Devriesea agamarum*) affecte les iguanes de Saint-Barthélemy et constitue un risque pour les populations vivant sur des territoires isolés de faible superficie. Les aléas climatiques tels que la sécheresse et les cyclones constituent également une menace, en particulier pour la population de l'îlet Chancel.

■ L'Iguane rayé (ou Iguane commun), *Iguana iguana*, espèce exotique envahissante, constitue cependant la principale menace pour la survie de l'espèce endémique *Iguana delicatissima* (ou Iguane péyi).

■ L'espèce *I. iguana*, aux individus plus prolifiques et de plus grande taille, est en compétition avec *I. delicatissima* pour les biotopes, les ressources alimentaires et la reproduction. Les hybrides de première génération présentent un mélange des caractères morphologiques et génétiques des deux espèces, mais en quelques générations la fertilité beaucoup plus importante d'*I. iguana* conduit chez les descendants à une disparition pratiquement complète des caractères morphologiques et génétiques d'*I. delicatissima*.

■ Plus généralement, *I. iguana* constitue un compétiteur très dommageable pour les populations d'autres espèces d'iguanes présentes sur les îles de l'arc antillais, telles que l'Iguane bleu de Grand Cayman (*Cyclura lewisi*), l'Iguane des Petits Caïmans (*Cyclura nubila caymanensis*), l'Iguane de Sainte-Lucie (*Iguana iguana santaluciae*), et la régulation de cette espèce s'inscrit ainsi dans une démarche régionale.

■ Ces animaux herbivores peuvent vivre en très grande densité (plus de 5 000 iguanes au km<sup>2</sup> sur l'île de Grand Cayman en 2018) et avoir un impact très important sur la végétation naturelle et cultivée. Par exemple, à Porto-Rico, les palétuviers de la frange littorale des mangroves ont été fortement impactés.

■ Les risques sanitaires sont encore peu évalués mais du fait de l'abondance de leurs déjections, la concentration d'individus en milieu urbain peut poser des difficultés sanitaires.

■ Des dommages d'ordre économique se font déjà ressentir, notamment en Floride, et alertent sur certains impacts négatifs causés par des populations très denses. Le creusement des nids peut notamment provoquer des affaissements de routes et des dégâts dans les digues.

## Interventions

### ■ Objectifs

■ Pour sensibiliser à la préservation d'*I. delicatissima*, il est vite apparu nécessaire d'informer le grand public de cette menace. L'outil pédagogique et les messages devaient donc être conçus pour présenter les deux espèces. En effet, *I. iguana* est encore trop souvent perçu comme une espèce indigène, voire patrimoniale, du fait de son observation plus aisée par les habitants en milieu urbain et des messages erronés la concernant qui circulent sur l'île.

■ Une des finalités de la caravane de sensibilisation mise en place est de déconstruire ces messages pour éviter toute confusion entre les deux espèces. Ses principaux objectifs sont donc :

- de faire connaître les deux espèces et d'expliquer pourquoi l'espèce introduite est une menace pour l'espèce indigène ;
- de rendre possible pour n'importe quelle personne une identification visuelle correcte des deux espèces ;
- d'encourager le public à signaler les iguanes rayés observés sur les communes prioritaires afin d'activer le réseau de veille pour faciliter une réaction rapide (gendarmes, pompiers, collectivités) et pour améliorer les connaissances sur l'expansion de l'espèce en dehors de Fort-de-France (où la présence de l'espèce est déjà bien connue) ;



2 - *Iguana delicatissima*.

3 - *Iguana iguana* ou Iguane rayé sur le bord de la piscine d'un hôtel.

4- Communication erronée pouvant être à l'origine de la confusion entre les deux espèces d'iguanes.



- de faire comprendre que la régulation des populations d'*I. iguana* s'intègre dans une démarche de préservation de la population d'une espèce indigène et endémique en grand danger. Ceci est indispensable pour accompagner les gestionnaires dans leurs actions de gestion, en particulier lors des captures d'iguanes organisées dans des secteurs à forte densité d'individus pouvant choquer des observateurs non informés.

### ■ Concertation avec les acteurs

■ Un Comité de pilotage composé de représentants de l'Office national des forêts (ONF, animateur du PNA Iguane des Petites Antilles), de la Direction de l'environnement de l'aménagement et du logement (DEAL, animateur par intérim du Plan de lutte contre l'Iguane commun et pilote du PNA Iguane des Petites Antilles), des associations communiquant au sein du Réseau Iguane des Petites Antilles (Sepanmar, Le Carouge et Karisko) et du Carbet des sciences s'est tenu lors du lancement du projet pour orienter le choix des illustrations.

■ De nombreux échanges ont eu lieu avec la DEAL, l'ONF et le bureau d'étude Ardops Environnement, pour la validation des textes et le choix de nouveaux noms communs à attribuer aux deux espèces. En effet, une homogénéisation des discours était nécessaire, car plusieurs noms, souvent erronés, sont utilisés et participent à la confusion. Leurs noms communs ont donc été modifiés pour une meilleure distinction entre les deux espèces et une représentation plus attractive de l'espèce endémique. Ainsi :

- *Iguana iguana*, initialement appelé Iguane commun ou encore Iguane vert est devenu Iguane rayé (en référence à sa queue rayée de bandes noires) ;
- *Iguana delicatissima*, initialement appelé Iguane des Petites Antilles est devenu Iguane péyi.

Ce sont désormais ces noms communs qui sont systématiquement utilisés pour cet outil pédagogique et par l'ensemble des acteurs.

■ Le Comité de pilotage a été sollicité lors de la finalisation du document pour relecture et validation avant impression.

### ■ Conception de la caravane

■ La caravane a été conçue par le Carbet des sciences. La phase de conception a duré sept mois.

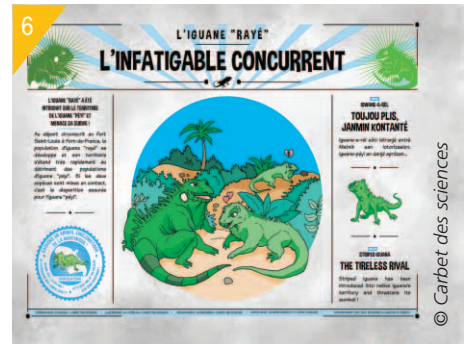
■ La rédaction des textes, la création des illustrations et l'infographie ont impliqué trois personnes :

- responsable du projet ;
- illustratrice ;
- infographiste.

■ Les textes rédigés en français ont été traduits en anglais par un enseignant du secondaire et en Créole par un expert en langue créole.

■ La caravane peut être transportée dans un véhicule citadin ou utilitaire et utilisée en intérieur comme en extérieur.

■ Son montage s'effectue en 30 minutes par deux animateurs. C'est un barnum pliant qui permet d'attirer la curiosité du public. La superficie nécessaire au sol pour accueillir l'outil est d'environ 12 m<sup>2</sup> afin que le public puisse circuler autour. Le terrain doit être plat, peu exposé au vent (maximum 40 km/h) et l'espace doit être éclairé pour une animation planifiée après 18 h 00.



5 et 6 - Visuels des volets du barnum.  
7 - Visuel d'un kakémono de la caravane.

© Carbet des sciences

© Carbet des sciences

© Carbet des sciences

■ L'habillage des trois panneaux a été personnalisé avec des visuels de style journalistique comprenant des caricatures et de courts textes. Les thèmes de ces visuels sont :

- « l'infatigable concurrent » ;
- « le hors la loi des Antilles » ;
- « l'envahisseur des Antilles ».

Pour compléter l'ensemble, quatre kakemonos avec peu de texte et des illustrations attractives ont été conçus pour appuyer les propos de l'animateur. Ils sont numérotés et répondent à un enchaînement logique d'informations pour une réponse argumentée précise :

- Chapitre 1 : l'Iguane péyi, une espèce patrimoniale en danger ;
- Chapitre 2 : l'Iguane rayé, la principale menace mais pas seulement... ;
- Chapitre 3 : l'Iguane péyi, face à de nombreuses autres menaces ;
- Chapitre 4 : Participez à la préservation de la biodiversité martiniquaise.

### ■ Formation des animateurs

■ Afin d'animer correctement la caravane, des animateurs ont été formés pour disposer de l'ensemble des connaissances techniques et scientifiques et être en mesure de véhiculer efficacement les messages, tout en s'adaptant à un public très divers. Les associations membres du Réseau Iguane des Petites Antilles ont participé le vendredi 13 septembre 2019 à une formation organisée par le Carbet des sciences. Certaines personnes ont aussi été formées directement sur le terrain par la responsable du projet. Un guide de l'animateur a été conçu et transmis aux participants. Des agents de la DEAL, de l'ONF et de l'OFB ont également été formés.

■ Au total, 12 animateurs ont assuré l'animation de la caravane :

### ■ Itinérance

Tableau 1. Nombre d'animateurs / association membre du Réseau Iguane des Petites Antilles

Associations	Carbet des sciences	Le Carouge	SEPANMAR	Karisko	Écologues indépendants
Nombre d'animateurs	5	3	1	1	2

■ Le lancement de l'opération a eu lieu les 21 et 22 septembre 2019, lors des Journées européennes du patrimoine au Fort Saint-Louis (lieu d'introduction historique et foyer de dispersion de l'espèce).

■ Au total, 25 animations le plus souvent assurées en binôme se sont tenues sur l'île en journée complète ou sur la matinée selon les contextes. L'équipe d'animateurs pouvait changer entre le matin et l'après-midi.

■ Elles se plaçaient dans quatre catégories d'évènements :

- journées européennes du patrimoine : sensibilisation de grande ampleur ;
- itinérance synchronisée avec d'autres événements dans les communes prioritaires pour la préservation de l'iguane péyi afin de bénéficier d'une fréquentation plus élevée ;



8 - Animation de la caravane au Morne-Rouge.  
 9 - Animation de la caravane au Fort Saint-Louis à Fort-de-France lors des Journées européennes du patrimoine.  
 10 - Animation de la caravane au Carbet.  
 11 - Animation de la caravane au Robert.



- journées de sensibilisation combinées à des sessions de régulation d'iguanes rayés organisées par la DEAL en lien avec l'ONF et le Parc naturel régional de la Martinique (PNRM) pour faciliter la gestion en lieu public dans des secteurs de Fort-de-France à fortes densités ;

- autres événements comme l'Atelier EEE organisé en février 2020 par le Comité français de l'UICN pour présenter l'outil à l'ensemble des acteurs ultramarins concernés par la problématique des espèces exotiques envahissantes.

■ Un groupe de communication (s'appuyant sur un réseau social) rassemblant l'ensemble des animateurs a été créé par la responsable du projet, et facilite la coordination par l'utilisation d'une messagerie instantanée.

## Résultats

### ■ Résultats techniques

■ En une année depuis le lancement de l'action, la caravane a permis de sensibiliser 4 863 personnes dont 3 116 adultes et 1 752 enfants. Inscrite dans une démarche pédagogique, elle a permis de déconstruire certains messages, de nuancer les propos et les certitudes du public. Moins d'1 % des personnes contactées se sont montrées réfractaires aux messages portés et les informations étaient très majoritairement bien reçues.

Tableau 2. Bilan des animations réalisées et effectifs du public sensibilisé

Date	Territoire / communauté de communes	Communes	Nombre de jours	Nombre d'hommes/jour	Nombre d'heures	Nombre d'adultes sensibilisés	Nombre d'enfants sensibilisés	Total des personnes sensibilisées
21/09/2019	Cacem	Fort-de-France	1	2	10	600	360	950
22/09/2019	Cacem	Fort-de-France	1	2	10	600	360	950
30/10/2019	Cap-Nord	Le Carbet	1	2	8	198	647	845
10/11/2019	Cap-Nord	Prêcheur	1	2	9	57	21	78
11/11/2019	Cap-Nord	Le Precheur	1	2	9	75	36	111
15/11/2019	Cacem	Le Lamentin	1	2	9	46	30	76
16/11/2019	Cacem	Le Lamentin	1	1,5	9	76	26	107
29/11/2019	Cap-Nord	La Trinité	0,5	1	5	32	12	46
01/12/2019	Cap-Nord	Grand'Rivière	1	2	6	22	7	30
08/12/2019	Cap-Nord	Ajoupa-Bouillon	1	2	6	24	3	28
20/12/2019	Cap-Nord	Le Lorrain	1	2	7	39	4	45
21/12/2019	Cap-Nord	Sainte-Marie	1	1	6,5	46	3	51
18/01/2020	Cap-Nord	Saint-Pierre	1	2	7	73	0	73
19/01/2020	Cacem	Le Lamentin	1	2	6	21	0	21
25/01/2020	Cap-Nord	Le Morne-Rouge	1	2	7	50	5	55
12/02/2020	Cacem	Fort-de-France	0,5	1	2	60	0	60
27/02/2020	Cacem	Fort-de-France	1	2	6	67	8	75
03/03/2020	Cacem	Fort-de-France	1	2	7	83	7	90
04/03/2020	Cap-Nord	Le Robert	1	2	9	58	15	73
27/06/2020	Cap-Nord	Grand'Rivière	0,5	2	5,5	40	0	40
16/07/2020	Cacem	Fort-de-France	0,5	2	3	15	15	30
29/07/2020	Cap-Nord	Robert	1	2	7	31	13	44
09/08/2020	Cap-Nord	Ajoupa-Bouillon	0,5	2	5	58	11	69
19/09/2020	Cacem	Fort-de-France	1	2	9,75	270	65	335
20/09/2020	Cacem	Fort-de-France	1	2	9,75	408	102	510
25/09/2020	Cacem	Schoelcher	1	1	7,25	67	2	69
<b>TOTAL</b>			<b>23,5</b>	<b>44,5</b>	<b>172,25</b>	<b>3 116</b>	<b>1 752</b>	<b>4 863</b>



Tableau 3. Répartition du nombre d'hommes/jour pour l'animation

Association Le Carouge	10,5
Association KarisKo	0,5
Association Sepanmar	2
Nathalie DUPORGE (Indépendante)	4
Myriam BOUAZIZ (Indépendante)	0,5
Marine DESCHERES (indépendante)	0,5
Association Carbet des sciences	26,5

- Le lancement de l'action lors des Journées européennes du patrimoine au Fort Saint-Louis a été très stratégique car, en 2 jours, 1 900 personnes ont été sensibilisées sur le principal site d'observation de l'Iguane rayé où, de plus, l'espèce avait bonne presse.
- L'itinérance sur le nord de l'île a permis de sensibiliser 1 436 personnes sur les communes prioritaires pour la conservation de l'Iguane péyi.
- Les journées de sensibilisation synchronisées avec les sessions de régulation des populations d'Iguane rayé en lieu public ont grandement facilité la capture des individus. En effet, les gestionnaires pouvaient intervenir sereinement pendant que les animateurs de la caravane mobilisaient l'attention des habitants et des touristes, leur apportaient des explications et répondaient aux questions. Lors de ces deux journées, 106 iguanes ont été capturés sur des sites proches du foyer de dispersion. Sans renfort pour la canalisation et la sensibilisation du public, un tel nombre de capture n'aurait pas pu être réalisé.
- Une évaluation à faire à long terme permettra d'estimer l'efficacité de l'itinérance de la caravane sur le niveau de connaissance du grand public et sur la fréquence des signalements. Cependant, les animateurs perçoivent déjà un effet positif sur la fréquence et le contenu des commentaires sur les réseaux sociaux : d'après ces échanges, l'outil est en effet de mieux en mieux identifié par les habitants.
- En raison de la crise Covid 19, les deux journées d'animation de septembre 2020 ont rassemblé moins de participants. Les chiffres sont cependant encourageants car malgré ce contexte 845 personnes ont tout de même pu être sensibilisées.

Tableau 4. Bilan financier de la conception et de l'animation de la caravane pour une durée d'un an

Actions	Coûts (€)
<b>Conception</b>	11 000
ETP : Gratification de trois stagiaires (illustration, infographie, spot vidéo), part salariale chargée de mission, part salariale assistante, part salariale directeur	8 000
Matériel : Barnum, kakemonos, table banc, petit matériel	3 000
<b>Animation de septembre 2019 à septembre 2020</b>	9 750
ETP : Coordination	1 200
Indemnisation animateurs ((150 € / journée d'animation)	6 750
Défraiement kilométrique (40 € /jour)	1 800
	<b>20 750</b>



## ■ Bilan financier

- Financement phase 1 : conception et animation sur la période septembre 2019 - mars 2020

La conception et l'itinérance de cette caravane de sensibilisation s'inscrit dans un projet plus global de communication pour la conservation de l'Iguane endémique des Petites Antilles porté par le Carbet des sciences dont le budget total est de 26 735 euros. Le projet a été financé à hauteur de 95 % par l'Office français de la biodiversité (OFB) dans le cadre de l'appel à projet « Initiative pour la reconquête de la biodiversité dans les outre-mer » lancé en 2018 et à hauteur de 5 % par le Carbet des sciences. Ce projet défini en adéquation avec les besoins identifiés dans le Plan national d'actions en faveur de l'Iguane des Petites Antilles comportait 3 axes de communication :

- **créer et animer un outil itinérant de sensibilisation pour faire connaître les problématiques et les enjeux de conservation de l'iguane péyi.** Deux outils de communication complémentaires ont également été créés, soit un spot vidéo et une fiche synthétisant la problématique ;

- **sensibiliser les opérateurs d'excursions « nature » aux bonnes pratiques d'observation** dans le cadre d'une formation qui leur permettra d'être reconnus comme des acteurs engagés en faveur du PNA Iguane des Petites Antilles grâce à un autocollant « opérateur formé ». Au préalable, le Carbet des sciences a mis à jour le listing des opérateurs qui incluent l'îlet Chancel dans leurs excursions. Cet îlet, classé en Arrêté de protection de biotope, abrite la plus grande population d'Iguane péyi. À l'issue de la formation, le Carbet des sciences a mené une enquête « client mystère » par téléphone pour évaluer les connaissances acquises par les prestataires formés et le niveau de connaissance des prestataires non formés afin d'ajuster et d'homogénéiser les discours ;

- **activer ou réactiver dans les communes prioritaires du PNA un réseau de veille** à actionner en cas d'observation d'un iguane rayé pour permettre la capture du ou des individus et éventuellement leur mise à mort. Ce réseau de veille est composé de pompiers, gendarmes, policiers municipaux, agents de l'environnement et élus.

- Financement phase 2 : animations sur la période juillet 2020 – octobre 2021

Une convention entre l'ONF et le Carbet des sciences a été élaborée et permet la poursuite des actions. Le montant de cette convention s'élève à 15 000 € avec une prise en charge par l'ONF de 90 % et du Carbet des sciences de 10 %.

## Information et valorisation des actions

- L'itinérance de la caravane est annoncée sur la page Facebook du Réseau Iguane des Petites Antilles qui compte actuellement 2 327 abonnés. Le Carbet des sciences relaie l'information sur sa page Facebook qui compte près de 4 300 abonnés et encourage les communes qui accueillent la caravane à relayer à leur tour l'information sur leur page.

- La fiche synthétique créée en concertation avec l'ONF et la DEAL regroupe l'essentiel des informations nécessaires à la bonne compréhension de cette démarche de gestion. Elle a été imprimée et plastifiée au format A3 pour une diffusion auprès des opérateurs touristiques et lors de formations. Elle a été mise en ligne sur les sites internet du Réseau Iguane des Petites Antilles, du Carbet des sciences et de l'Observatoire martiniquais de la biodiversité. Elle a également été envoyée aux services de rédaction des guides touristiques disponibles en Martinique. Elle est également diffusée au format numérique à plusieurs occasions par mail et est mise en ligne sur les sites internet des partenaires.



12 - Article sur l'intervention du Carbet des sciences et de l'ONF au Prêcheur pour la mise en place des réseaux de veilles.

Source : France Antilles

13 - Publication sur les réseaux sociaux annonçant l'itinérance de la caravane.

## Perspectives

- La fiche synthétique imprimée au format A5 pourra être utilisée lors des actions de communication du Réseau Iguane des Petites Antilles (itinérance de la caravane, animation scolaire, etc.). Cette fiche pourra également être envoyée aux clubs de randonnée et de trails.
- La sensibilisation auprès des opérateurs touristiques sera poursuivie et complétée après la réalisation d'une enquête par un client mystère afin de mieux connaître les discours de chacun et de les ajuster. Les premiers résultats de l'enquête montrent qu'un travail de sensibilisation de 2 h auprès de ces opérateurs n'est pas suffisant pour permettre une bonne transmission des messages auprès du grand public.
- Le Carbet des sciences a contribué à la mise en place du réseau de veille sur les communes du nord de l'île en lien avec l'application du Plan national d'actions Iguane des Petites Antilles.
- À la demande de l'ONF Guadeloupe, le Carbet des sciences a adapté la caravane au contexte de l'archipel guadeloupéen et des îles du Nord (Saint-Martin et Saint-Barthélemy) en concertation avec les acteurs concernés. Ces territoires disposent désormais de leur propre outil de communication et les animateurs ont été formés en novembre.
- Il est possible d'imaginer de nombreuses déclinaisons de cet outil pour sensibiliser aux enjeux de la préservation d'espèces menacées et à la gestion d'autres espèces exotiques envahissantes. Il est également envisageable de concevoir une caravane sur la thématique générale de la gestion des EEE.

## Réglementation

- L'introduction en Martinique de l'Iguane rayé (*I. iguana*) est interdite par l'arrêté ministériel du 8 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation d'espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Martinique.
- L'espèce figure également sur la liste en annexe de l'arrêté du 7 juillet 2020 qui interdit la détention, le transport, l'utilisation, l'échange des espèces exotiques envahissantes en Martinique.
- Elle figure sur l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2013 qui autorise la capture et la mise à mort de certaines espèces exotiques envahissantes et ce, pour quelques établissements compétents.
- L'arrêté préfectoral du 22 août 2019 autorise nominativement la capture et la mise à mort des Iguanes rayés pour des associations de protection de la nature, les collectivités et les structures privées.

Rédaction : Clara Singh, Comité français de l'UICN, Mathilde Brassy (Carbet des sciences), Julie Gresser (DEAL Martinique), Fabian Rateau (ONF), Clarisse Courty (DEAL Martinique) dans le cadre du Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes en lien avec l'Initiative sur les EEE en outre-mer. Avril 2021.

Édition 2022

### En savoir plus...

- Panneaux posés sur l'îlet Chancel et à destination des marinas du François et du Robert : <https://www.iguanes-antilles.org/communication-1>
- Angin B. 2017. Plan National d'Actions pour le rétablissement de l'iguane des Petites Antilles, *Iguana delicatissima* 2018-2022. Ardops Environnement, 67pp + annexes
- Angin B. 2018. Plan de lutte contre l'Iguane commun (*Iguana iguana*) aux Antilles françaises 2019-2023. ONCFS et Ardops Environnement 71.pp
- Brassy M. 2020. Guide de l'animateur de la caravane de sensibilisation du Réseau iguane des Petites Antilles – version Martinique. Carbet des sciences. 27pp.

<https://www.carbet-sciences.net/>

<https://www.iguanes-antilles.org/>

<https://www.facebook.com/CarbetDesSciences>

<https://www.facebook.com/iguanadelicatissima>



PRÉFET  
DE LA  
MARTINIQUE

Liberté  
Équité  
Fraternité

Direction  
de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement



Martinique





## Iguane rayé (*Iguana iguana*)

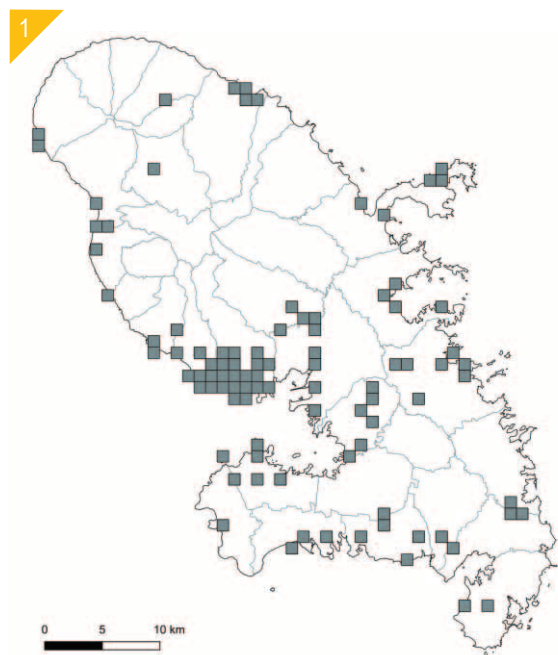
### Régulation de l'Iguane rayé en Martinique

#### Office national des forêts

- L'Office national des forêts (ONF) est un établissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion des forêts publiques et placé sous la tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et du ministère de la Transition écologique.
- En Martinique, l'ONF gère 16 000 ha de forêts publiques comprenant notamment : 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.
- L'ONF anime en Martinique les réseaux d'acteurs pour des Plans nationaux d'actions (PNA) dont celui pour le rétablissement de l'Iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*).
- L'ONF est impliqué dans la gestion d'espèces exotiques envahissantes dans le cadre des PNA et des plans de gestion des Réserves biologiques (RB).
- Contact : Réseau pour la conservation d'*Iguana delicatissima* – iguanepetitesantilles@gmail.com

#### Direction de l'environnement de l'aménagement et du logement

- La Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de la Martinique intervient sur l'ensemble des champs de l'aménagement du territoire et met en œuvre les politiques du ministère de la transition écologique.
- Le Service paysage eau biodiversité (SPEB) est notamment chargé de lutter contre les atteintes aux milieux, de coordonner et de mettre en œuvre la connaissance, la protection et la valorisation du patrimoine naturel terrestre et marin et des paysages de la Martinique.
- La DEAL est chargée de porter et de décliner la réglementation liée aux espèces exotiques envahissantes (EEE) sur le territoire.
- Elle pilote la stratégie territoriale de gestion des EEE et coordonne à ce titre, les différents acteurs et les actions de gestion des EEE.



1 - Carte de répartition de l'Iguane rayé en 2020.

- Elle pilote les PNA pour la Martinique dont celui pour le rétablissement de l'Iguane des Petites Antilles *Iguana delicatissima* et anime par intérim dans l'attente de la prise d'animation par un autre partenaire le Plan de lutte contre l'Iguane commun *Iguana iguana* (PLIC) désormais dénommé Iguane rayé.

#### Site d'intervention

- *I. Iguana* est présent sur le territoire martiniquais depuis les années 1960 et ses plus importantes densités sont rencontrées dans les communes de Fort-de-France (lieu d'introduction historique), au Lamentin, à Schoelcher, sur l'îlet Ramiers et au Carbet. Quelques iguanes rayés peuvent être présents en dehors de ces zones, probablement suite à des transports humains au vu des distances parcourues et de la discontinuité entre les lieux de présence de ces animaux. Les actions de gestion se déroulent sur l'ensemble du territoire, cependant les lieux d'intervention diffèrent selon leurs objectifs.

## Nuisances et enjeux

■ *I. delicatissima* est classée en danger critique d'extinction dans la Liste rouge mondiale de l'UICN, avec un déclin actuel de sa population de 70 % et une projection future de plus de 80 %.

■ Protégée en tant qu'espèce par arrêté ministériel en Martinique depuis 1989, sa protection s'est étendue à son habitat en 2019.

■ C'est une des espèces de reptiles les plus menacées au monde. En dehors de la Martinique, cette espèce est désormais présente uniquement sur quelques sites isolés en Guadeloupe, à Saint-Barthélemy, en Dominique, à Anguilla et à Saint-Eustache.

■ Plusieurs menaces pèsent sur les dernières populations d'*I. delicatissima*, telles que la dégradation de ses sites d'alimentation et des sites de pontes par les herbivores introduits tels que les moutons. De même, depuis 2011 une bactérie (*Devriesea agamarum*) affecte les iguanes de Saint-Barthélemy et présente un risque pour les populations vivant sur des territoires isolés de faible superficie. Les aléas climatiques tels que la sécheresse et les cyclones constituent également une menace, en particulier pour la population de l'îlet Chancel.

■ L'Iguane rayé (ou Iguane commun), *Iguana iguana*, espèce exotique envahissante, constitue cependant la principale menace pour la survie de l'espèce endémique *Iguana delicatissima* (ou Iguane péyi).

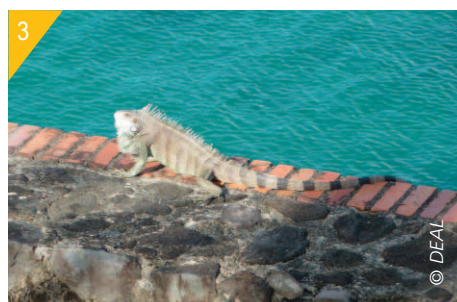
■ L'espèce *I. iguana*, aux individus plus prolifiques et de plus grande taille, est en compétition avec *I. delicatissima* pour les biotopes, les ressources alimentaires et la reproduction. Les hybrides de première génération présentent un mélange des caractères morphologiques et génétiques des deux espèces, mais en quelques générations la fertilité beaucoup plus importante d'*I. iguana* conduit chez les descendants à une disparition pratiquement complète des caractères morphologiques et génétiques d'*I. delicatissima*. À ce jour, aucun hybride n'a été détecté en Martinique. En revanche, la présence d'hybrides est avérée en Guadeloupe.

■ Plus généralement, *I. iguana* constitue un compétiteur très dommageable pour les populations d'autres espèces d'iguanes présentes sur les îles de l'arc antillais, telles que l'Iguane bleu de Grand Cayman (*Cyclura lewisi*), l'Iguane des petites Caïmans (*Cyclura nubila caymanensis*), l'Iguane de Sainte-Lucie (*Iguana iguana santaluciae*), et la régulation de cette espèce s'inscrit ainsi dans une démarche régionale.

■ Ces animaux herbivores peuvent vivre en très grande densité (plus de 5 000 iguanes au km<sup>2</sup> sur l'île de Grand Cayman en 2018) et avoir un impact très important sur la végétation naturelle et cultivée. Par exemple, à Porto-Rico, les palétuviers de la frange littorale des mangroves ont été fortement impactés.

■ Les risques sanitaires sont encore peu évalués mais du fait de l'abondance de leurs déjections, la concentration d'individus en milieu urbain peut poser des difficultés sanitaires.

■ Des dommages d'ordre économique se font déjà ressentir, notamment en Floride, et alertent sur certains impacts négatifs causés par des populations très denses. Le creusement des nids peut notamment provoquer des affaissements de routes et des dégâts dans les digues.



2 - Iguane endémique des Petites Antilles ou Iguane péyi (*Iguana delicatissima*).

3 - Iguane rayé (*Iguana iguana*).

4 - Individu hybride observé en Guadeloupe.



## Interventions

### ■ Objectifs

■ Les interventions répondent à deux objectifs principaux :

- limiter l'expansion d'*I. iguana* vers les sites situés dans les communes du nord de la Martinique et sur l'îlet Chancel, dont il est actuellement absent et accueillant des populations viables d'*I. delicatissima*. Ce premier objectif est ciblé par une action prioritaire du PNA Iguane des Petites Antilles, animé par l'ONF ;

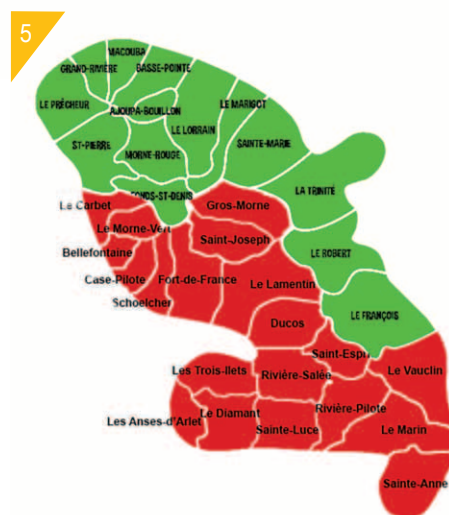
- réguler les populations d'*I. iguana* dans les zones urbaines où il est présent en densité importante en réponse à des signalements afin de limiter ses impacts sanitaires et économiques et éviter son expansion vers le nord via différentes stratégies de régulation. Ce second objectif est ciblé par plusieurs actions du PLIC aux Antilles françaises animé par la DEAL.

■ Depuis 2019, les communes ont été réparties selon deux zones :

- une zone à fort enjeu pour la conservation d'*Iguana delicatissima*, appelée « zone PNA » gérée par l'ONF ;

- une zone à fort enjeu pour la préservation des activités humaines, appelée « zone PLIC », gérée par la DEAL.

■ Pour mener à bien cette régulation, différents leviers d'actions sont utilisés par les animateurs du PLIC et du PNA afin de maximiser les chances de réussite. La stratégie de gestion varie selon le secteur considéré.



5 - Répartition des communes selon les objectifs ciblés et les animateurs de réseaux (en vert : zone PNA et en rouge zone PLIC).  
Source : Carbet des sciences, DEAL et ONF

Tableau 1. Stratégie de gestion de l'Iguane rayé choisie selon les secteurs

Objectifs	Plan d'actions et zone correspondante	Animateur de réseau	Stratégie de gestion				
			Prélèvement des iguanes			Constitution de réseaux de veille et formations	Sensibilisation auprès de la population et des élus
			Régulation à grande échelle	Ponctuellement (dans l'attente d'actions à grande échelle)	En réponse aux signalements		
Limiter l'expansion d' <i>I. iguana</i> vers le nord de la Martinique et sur l'îlet Chancel	PNA	ONF	NON	NON	OUI	OUI	OUI
Réguler les populations d' <i>I. iguana</i> dans les zones urbaines où il est présent en densité importante	PLIC	DEAL	À venir	OUI	OUI	OUI	OUI

### ■ Capture et mise à mort

■ Pour capturer les iguanes rayés, des perches composées d'une canne à pêche et d'un lasso en câble inox ou en cordelette monté à son extrémité sont utilisées.

■ Les iguanes immobilisés grâce à cette perche de capture sont ensuite saisis avec des gants pour éviter les risques de blessures et d'infection. Ils sont ensuite mis dans des sacs de contention individuels pour faciliter leur transport jusqu'à la zone de mise à mort qui doit s'effectuer dans un délai maximum de 4 h après la capture.

■ La mise à mort s'effectue dans une boîte de contention à l'aide d'une carabine à plomb d'une puissance de 19,9 joules, modèle qui peut être utilisé par des opérateurs ne disposant pas du permis de chasser, ni du permis de port d'arme.

■ La mise à mort nécessite la mobilisation de deux opérateurs, l'un maintient l'iguane dans la boîte de contention et le second manipule la carabine. Le port des lunettes de protection est obligatoire pour ces personnes. Le tir s'effectue à bout touchant derrière le crâne au niveau des premières petites épines dorsales avec un angle de 20° à 30° afin que la mise à mort soit instantanée et sans souffrance inutile.

### ■ Prélèvements ponctuels et régulation à grande échelle

■ En zone PLIC (en rouge), des actions de capture ponctuelles sont menées par des équipes de 3 à 6 agents composés d'agents publics (Parc naturel régional de Martinique [PNRM], DEAL, Office Français de la biodiversité [OFB] et ONF) et des prestataires privés dans les zones où *I. Iguana* est présent en forte densité. Lors de ces sessions, dans la mesure du possible, tous les individus observés dans un secteur à forte densité sont capturés puis mis à mort. Les captures ponctuelles ont pour effet de diminuer légèrement les effectifs de la population de manière localisée afin de limiter l'expansion des iguanes rayés vers le nord de l'île. Les habitants sont en même temps sensibilisés à la problématique.

■ À ce jour, la régulation à grande échelle n'a pas été engagée et les porteurs de projets sont encouragés dans ce sens. Cette stratégie est identifiée comme la plus efficace pour contenir les populations d'iguanes rayés au centre de l'île, en dehors des secteurs à enjeux de conservation pour l'Iguane péyi. La régulation à grande échelle cible donc la zone PLIC et la DEAL accompagnera les porteurs de projets dans leur démarche.

### ■ Constitution de réseaux de veille et réponses aux signalements

■ Le mode de vie arboricole, le comportement cryptique et le camouflage de l'animal ne permettent pas toujours de repérer des individus isolés.

■ La réponse aux signalements des habitants permet d'intervenir sur des terrains privés dont l'accès est moins aisé lors des actions de régulation ponctuelle.

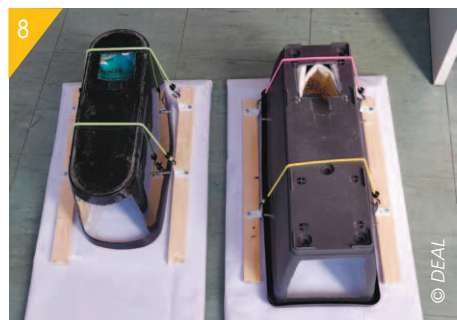
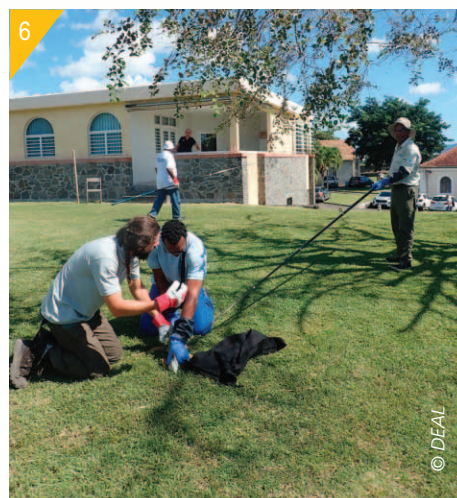
■ Des réseaux de veille ont été mis en place afin de recueillir les signalements de la population et de permettre l'organisation de la capture des individus observés :

- zone PLIC en rouge : réseau composé d'agents des collectivités, et prestataires privés, afin de donner suite aux signalements des habitants ;

- zone PNA en vert : réseau composé d'employés des collectivités, de la gendarmerie, de pompiers et de bénévoles d'associations afin de recueillir les signalements d'*I. Iguana* et de capturer les individus observés sur les zones faiblement envahies et prioritaires pour la conservation de *Iguana delicatissima*.

■ Les membres des réseaux de veille ont suivi une formation théorique sur les enjeux de la régulation d'*I. Iguana* et sur les critères de différenciation des deux espèces, associée à une formation pratique sur les techniques de capture, de manipulation et de mise à mort. De 2017 à 2020, selon les secteurs concernés, plusieurs sessions de formation ont été organisées par l'ONF ou la DEAL. Au total, 69 personnes ont ainsi été formées dont 14 dans le cadre du PNA et 55 dans le cadre du PLIC. Les personnes formées ont été inscrites en annexe de l'arrêté préfectoral autorisant nominativement la capture et la mise à mort de l'Iguane rayé. Cette annexe est actualisée au fur et à mesure des formations.

■ Sur demande par courrier signé du maire ou du président d'EPCI, du matériel de capture pour les mairies et de capture et mise à mort pour les EPCI est mis à disposition pour les EPCI et les communes du PLIC par la DEAL (budget disponible ponctuellement), et par l'ONF pour les communes du PNA. À ce jour,



6 - Capture d'un iguane rayé à l'aide de la canne de capture.

7 - Extrémité de la canne de capture.

8 - Boîte de contention conçue spécifiquement pour la mise à mort des iguanes rayés. Deux dispositifs sont utilisables selon la taille des individus.



seule la commune de Fort-de-France dispose du matériel. Cependant, la police municipale est habilitée à intervenir et toutes les communes peuvent ainsi répondre aux signalements.

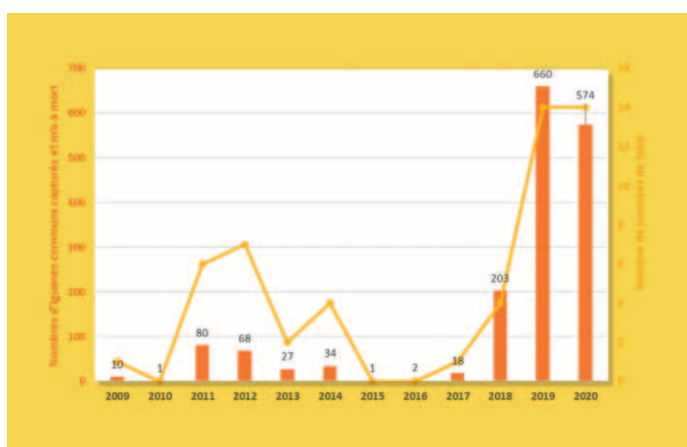
- Un groupe téléphonique rassemblant l'ensemble des personnes formées a été créé par l'animateur du réseau pour faciliter la coordination des réponses aux signalements.

- Pour l'ensemble du territoire et notamment la zone PLIC, il est également possible de remplir un formulaire de signalement en se connectant sur la page dédiée du site internet de la DEAL (qui effectue le relai vers les collectivités et structures privées en charge de répondre aux signalements) pour alerter sur la présence d'une EEE, dont les iguanes rayés. Le groupe téléphonique n'est pas utilisé en zone PLIC car la prise en charge des signalements n'en serait pas améliorée car trop nombreux.

## Résultats

### ■ Résultats techniques

- Des captures d'iguanes rayés sont réalisées depuis 2009, mais c'est à partir de 2011, dans le cadre du premier PNA Iguane des Petites Antilles (2011-2015) animé par l'ONCFS, que les journées de régulation ont débuté. Ces actions ont été interrompues en 2015 et 2016 en raison de la vacance de l'animation du PNA (passage de l'animation de l'ONCFS à l'ONF). En 2017, les actions de régulation ont repris avec une augmentation de l'effort compte tenu de la nécessité de limiter l'expansion de l'Iguane rayé à la Martinique.



Évolution du nombre d'iguanes rayés (l. iguana) capturés puis mis à mort et du nombre de journées de régulation 2009 à 2020.

- Les journées de régulation ponctuelles ont principalement eu lieu à Fort-de-France. Les actions de régulations ponctuelles organisées en dehors de Fort-de-France n'ont souvent pas donné les résultats escomptés malgré l'importance des moyens mobilisés (6 agents et aucun iguane capturé), c'est pourquoi la mise en place de réseaux de veille a été jugée plus adaptée dans les zones faiblement colonisées par les iguanes rayés.

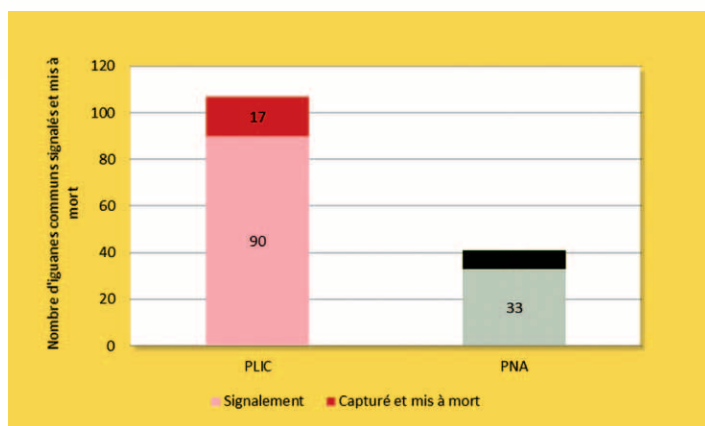
- Depuis le début de la régulation de l'espèce, 1 682 iguanes rayés ont été mis à mort, dont 1 640 à Fort-de-France, 14 dans les communes de la « zone PNA » et 28 dans les autres communes de la « zone PLIC ».

- 123 iguanes rayés ont été signalés par les réseaux de veille ou des particuliers, dont 33 dans les communes de la « zone PNA » et 90 dans les communes de la « zone PLIC ». Au total, seulement 24 % et 19 % des signalements, respectivement dans la « zone PNA » et la zone « PLIC », ont permis la capture et la mise à mort des iguanes. En effet, entre le signalement et l'intervention, il est fréquent que l'iguane se déplace et qu'il ne soit pas retrouvé.



9 - Capture d'iguanes rayés lors d'une formation pratique au Fort Saint-Louis.  
10 - Capture d'un Iguane rayé.





Distribution du nombre d'l. iguana signalés et mis à mort.

## ■ Bilan financier

■ La régulation de l'Iguane rayé en Martinique dans le cadre des actions ONF et DEAL a coûté environ 120 000 € (ONF, DEAL, AFB, MIGBIO)

Tableau 2. Coûts de la gestion dans le cadre des actions menées par l'ONF

Année	Matériel	Temps agent	Total général
2017	2 060 €		2 060 €
2018	2 648 €	11 423 €	14 071 €
2019	4 511 €	51 238 €	55 749 €
2020	4 346 €	26 796 €	31 142 €
<b>Total général</b>	<b>13 565 €</b>	<b>89 457 €</b>	<b>103 022 €</b>

Tableau 3. Coûts de la gestion dans le cadre des actions menées par la DEAL

Année	Mise en œuvre de la gestion	Temps agent
mi-2018 à sept 2020	/	1/20 ETP
sept-2019 à fin 2020	15 000 €	1/3 ETP

## Valorisation des actions

■ En raison du manque de connaissance des habitants sur les deux espèces d'iguane et du caractère envahissant de l'Iguane rayé et dans l'attente d'une sensibilisation plus élargie, cette opération était jusqu'à présent volontairement peu médiatisée et relayée sur les réseaux sociaux. Les agents sensibilisent autant que possible les passants au contexte et aux enjeux de l'action lors des opérations de capture.

■ Dans certains quartiers de Fort-de-France, tel que Texaco ou Volga, la densité d'iguanes rayés est très forte et les impacts de leur présence sur les jardins, cultures et arbres fruitiers sont importants et visibles. Des conseils de quartiers et d'autres citoyens commencent à demander l'intensification des campagnes de régulation auprès des élus des collectivités.

■ La caravane Iguane péyi, un stand de sensibilisation, est exposée et animée par les associations du Réseau Iguane des Petites Antilles chaque année lors de divers événements (fêtes patronales, fête de la science, ...) (voir retour



d'expérience à ce sujet). Un kakémono intitulé « L'Iguane " rayé ", la principale menace mais pas seulement... » est présenté par des animateurs qui sensibilisent sur la nécessité de réguler cette espèce envahissante pour la survie de l'Iguane péyi et pour limiter les impacts sanitaires et économiques. Un kakémono intitulé « Participez à la préservation de la biodiversité martiniquaise ! » met en avant le besoin de « multiplier les yeux » pour le Réseau Iguane des Petites Antilles et de signaler rapidement les iguanes rayés dans les communes prioritaires de la « zone PNA ». Lors de deux journées de régulation en lieu public à Fort-de-France (en février et mars 2020), dans des zones à fortes affluences, la caravane de sensibilisation a été utilisée pour expliquer aux passants l'action en cours, pendant que les agents capturaient les iguanes. Les animateurs de la caravane perçoivent un retour très majoritairement positif des personnes sensibilisées vis-à-vis des actions de régulation.

- Des courriers d'information ont été envoyés aux élus afin de les sensibiliser à la problématique, justifier la nécessité d'intervention et la stratégie de gestion choisie selon les secteurs. Des réunions d'information, organisées en octobre 2020 par le PNRM et la DEAL, ont également rassemblé des élus des communes et les EPCI. Les participants ont pu être sensibilisés à la problématique des EEE et plus spécifiquement aux enjeux liés à la régulation de l'Iguane rayé pour la conservation de l'Iguane péyi. Ils pourront ainsi répondre aux questions des habitants sur différents sujets (contexte réglementaire, méthode de capture et de mise à mort, organisation des réseaux de veille pour la réponse aux signalements).

- Les méthodes de capture et de mise à mort ont été présentées lors de l'atelier régional espèces exotiques envahissantes organisé par le Comité français de l'UICN en février 2020 pour un partage d'expérience avec l'ensemble des acteurs ultramarins concernés par la problématique.

## Perspectives

### ■ Maintenir le réseau de veille existant actif et poursuivre la sensibilisation et la mobilisation des EPCI et des communes pour la constitution des réseaux de veille et la réponse aux signalements

- En zone PNA, le maintien du réseau de veille mis en place avec le groupe téléphonique est primordial pour intervenir rapidement en cas de signalement d'un Iguane rayé en secteur à enjeux pour la conservation de l'Iguane péyi.

- En zone PLIC, la mise à disposition du matériel devra être poursuivie en 2021 afin que les EPCI, les communes et les prestataires privés puissent répondre plus facilement aux signalements. Des interventions de la part des mairies des EPCI sont ainsi attendues en 2021.

### ■ Mieux évaluer l'efficacité des actions de régulation ponctuelles et à grande échelle

- Après plusieurs passages dans les zones à fortes densités, la diminution rapide du nombre d'iguanes rayés est très visible. Il reste cependant compliqué d'évaluer l'efficacité de cette régulation ponctuelle.

- Une estimation des effectifs par la méthode de distance *sampling* a été réalisée en 2020 pour obtenir des chiffres auxquels se référer afin d'évaluer l'efficacité de la régulation dans les zones portuaires de Fort-de-France. L'estimation d'abondance est de 723 iguanes communs (intervalle de confiance : 387-1350), ce qui fait une densité de 3,96 iguanes/ha. Cette estimation constitue



11 - Caravane de sensibilisation à la préservation de l'Iguane péyi installée au Fort Saint-Louis.

un état initial des densités d'iguanes présentes. La mise en œuvre de nouveaux comptages avant et après régulation avec des temps différents entre chaque comptage (1 semaine, 1 mois, 2 mois, 4 mois, 6 mois et un an) permettra de mesurer l'évolution des effectifs d'iguanes communs et d'évaluer l'efficacité des actions de régulation.

### ■ Améliorer l'efficacité de la régulation

■ Les actions de régulation de l'Iguane rayé actuellement entreprises ne sont pas suffisantes pour permettre une diminution durable des effectifs et réduire les risques d'hybridation avec les populations d'Iguane des Petites Antilles car elles restent ponctuelles et ont un effet localisé.

■ Sur l'île de Grand Cayman, le gouvernement a lancé depuis octobre 2018 une opération de régulation impliquant 467 entreprises et particuliers licenciés qui perçoivent l'équivalent de 4 à 5 euros par iguane mis à mort. Les iguanes sont soit capturés à la perche puis mis à mort, soit directement tirés à la carabine à plomb. Cette opération a permis d'éliminer en 2019 environ 1,1 million d'iguanes rayés. En 2020 moins de 100 000 iguanes restaient sur l'île.

■ Cette opération compte parmi les seules ayant permis une diminution significative de la population d'*I. Iguana* à l'échelle d'une île habitée. Elle présente l'intérêt d'être relativement peu coûteuse par rapport à une action de régulation mobilisant des agents du secteur public. Son adaptation en Martinique demanderait un effort important de sensibilisation des habitants afin d'éviter les réactions hostiles, une réflexion sur la faisabilité réglementaire et une formation adaptée des personnes intervenant pour éviter toute souffrance inutile lors de la capture et la mise à mort des animaux.

■ Des interventions à grande échelle sont à organiser pour une régulation effective. Pour cela, la DEAL prévoit d'accompagner les porteurs de projets (EPCI, PNRM, associations...) dans le montage de dossiers permettant un financement et des moyens humains plus conséquents alloués à des mesures plus importantes.

■ En parallèle, une action pour identifier d'autres techniques de régulation va être lancée. Par exemple, un travail va être mené pour agir directement dans les nids ce qui constituerait un levier d'action plus efficace (élimination de 30 à 60 œufs par nid). Ce travail est prévu pour une intervention dès la ponte (avril 2021), notamment dans la zone du Fort Saint-Louis.

### ■ Valoriser les spécimens d'*I. Iguana* mis à mort pour une meilleure acceptation de la gestion par le public

■ La question de la valorisation des iguanes après mise à mort a été soulevée par plus de 95 % des personnes sensibilisées par la caravane. Une pression importante sur ce point est ressentie car, d'après ces personnes, une valorisation en particulier via la consommation de la viande permettrait de faire accepter plus facilement les actions de régulation auprès des habitants. Des travaux avec notamment les services de la Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DAAF) devront être menés en local sur cette possibilité. À ce jour, aucune valorisation n'est faite et les cadavres sont évacués via l'équarrissage. Cette solution est actuellement acceptable mais des filières de valorisation méritent d'être explorées (viande, cuir). Pour cela, l'ONF et la DEAL ont initié des échanges avec les services de la DAAF. Il serait également intéressant de mener une étude de connaissances sur les potentiels pathogènes dont l'Iguane rayé peut être porteur.



## Réglementation

- L'introduction dans le milieu naturel de l'Iguane rayé est interdite par l'arrêté ministériel du 8 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation d'espèces animales exotiques envahissantes dans les milieux naturels en Martinique.
- L'espèce figure également sur la liste en annexe de l'arrêté ministériel du 7 juillet 2020 qui interdit l'introduction sur le territoire, la détention, le transport, l'utilisation, l'échange et la commercialisation des espèces exotiques envahissantes en Martinique.
- Elle figure sur l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2013 qui autorise la capture et la mise à mort de certaines espèces exotiques envahissantes et ce pour quelques établissements et corps de métiers compétents.
- Enfin, elle figure sur l'arrêté préfectoral du 22 août 2019 qui autorise nominativement la capture et la mise à mort des iguanes rayés par les associations, les collectivités et les structures privées. Son annexe est mise à jour au fur et à mesure des formations données.

Rédaction : Fabian Rateau, Office national des forêts Martinique, Julie Gresser DEAL Martinique, Clara Singh, Comité français de l'UICN, Alicia Bonanno, Office national des forêts Martinique, Marie-Laure Rizzi, DEAL Martinique, Clarisse Courty, DEAL Martinique, dans le cadre du Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes en lien avec l'Initiative sur les EEE en outre-mer. Avril 2021.

Édition 2022

En savoir plus...

- Angin B. 2017. Plan National d'Actions pour le rétablissement de l'iguane des Petites Antilles, *Iguana delicatissima* 2018-2022. Ardops Environnement, 67pp + annexes
- Angin B. 2018. Plan de lutte contre l'Iguane commun (*Iguana iguana*) aux Antilles françaises 2019-2023. ONCFS et Ardops Environnement 71p+annexes

<https://www.iguanes-antilles.org/>  
<https://www.facebook.com/iguanadelicatisima>  
<http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/iguanes-a1417.html>  
<http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/reglementation-a1462.html>  
<http://www.martinique.developpement-durable.gouv.fr/j-ai-observe-une-espece-envahissante-a1466.html>



PRÉFET  
DE LA  
MARTINIQUE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Direction  
de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement



RÉSEAU  
Espèces Exotiques  
Envahissantes  
OUTRE-MER





# Tamias de Sibérie

(*Tamias sibiricus*)

**Aussi appelé Écureuil de Corée. Originaire de Sibérie et de l'est de l'Asie (Chine, Corée, Japon). Il a été vendu en Europe comme animal de compagnie depuis les années 1960.**

## Descriptif

- Petit écureuil d'une centaine de grammes
- Pelage brun-beige, présentant sur le dos cinq raies noires ou brun-foncé, ventre clair
- Pas de dimorphisme sexuel
- Longévité estimée autour de 3 ans en nature, 8 en captivité

## Écologie et reproduction dans son milieu d'origine

- Habitats forestiers : forêts de feuillus et/ou de conifères, bois et bosquets, parcs urbains
- Diurne et solitaire
- Trouve abri dans un terrier simple à une entrée, dans lequel il hiberne d'octobre-novembre à février-mars
- Maturité sexuelle à 1 an, gestation de 30 jours ; 1 à 2 portées de 3 à 5 jeunes par an, en avril-mai et juillet-août
- Régime alimentaire : fruits d'arbres (gland, châtaigne, noisette, etc.) à l'automne ; graines d'herbacées, fruits, insectes en printemps/été
- Porteur de bactéries responsables de la borréliose de Lyme

## Documentation

- Chapuis J-L. 2005. Répartition en France d'un animal de compagnie naturalisé, le Tamias de Sibérie (*Tamias sibiricus*). Revue d'écologie, 60:239-253.
- Chapuis J-L, Gerriet O, Losinger-Chabod I et Pisanu B. 2018. Gestion d'espèces exotiques envahissantes : le cas des écureuils en France. Faune Sauvage, n°321.
- Chapuis J.L & Pisanu B. 2017. Inventaire national du Patrimoine naturel. Muséum national d'Histoire naturelle [En ligne] [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/61204/tab/fiche](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/61204/tab/fiche)

Rédaction : Doriane Blottière, Comité français de l'UICN.

### Classification

Ordre	Rodentia
Famille	Scuiridae
Genre	<i>Tamias</i>
Espèce	<i>T. sibiricus</i> (Laxmann, 1769)





# Tamias de Sibérie

*(Tamias sibiricus)*

## Expérimentation de régulation du Tamias de Sibérie en Isère

### Office français de la biodiversité (OFB)

L'Office français de la biodiversité est un établissement public dédié à la sauvegarde de la biodiversité. Une de ses priorités est de répondre de manière urgente aux enjeux de préservation du vivant. Créé au 1<sup>er</sup> janvier 2020 par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019, l'OFB est sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. L'OFB regroupe les agents de l'Agence française pour la biodiversité (AFB) et de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS). Sa représentation à l'échelon régional est assurée par une direction régionale. Ce nouvel établissement public est responsable de 5 missions complémentaires :

- la connaissance, la recherche et l'expertise sur les espèces, les milieux et leurs usages ;
- la police de l'environnement et la police sanitaire de la faune sauvage ;
- l'appui à la mise en œuvre des politiques publiques ;
- la gestion et l'appui aux gestionnaires d'espaces naturels ;
- l'appui aux acteurs et la mobilisation de la société.

Contacts : Isabelle Losinger-Chabod, Cheffe de service adjointe, service Connaissance, Direction régionale Auvergne Rhône-Alpes [isabelle.losinger@ofb.gouv.fr](mailto:isabelle.losinger@ofb.gouv.fr)

### Sites d'interventions

- Les interventions se situent sur 2 communes de l'Isère, au sud de Grenoble, dans lesquelles la présence du Tamias de Sibérie a été régulièrement signalée.
- Des tamias ont été observés sur la commune d'Échirolles depuis 2002. Leur nombre n'est pas connu. Mais au regard de l'ancienneté des observations, du fait que la reproduction y est avérée et de la surface de la zone possible de présence, on peut penser qu'une cinquantaine d'individus au maximum pourrait peupler ce site (expertise en novembre 2017 du Centre d'écologie et des sciences de la conservation [CESCO] du Muséum national d'Histoire naturelle [MNHN], équipe de Jean-Louis Chapuis). Ce qui serait cohérent avec les densités moyennes observées dans d'autres populations introduites en France et notamment sur



1 - Situation de la zone d'intervention (en bleu) et de ses accès (communes d'Échirolles et de Pont-de-Claix).

celle de la forêt de Sénart située au sud-est de l'Île-de-France, à cheval sur les départements de Seine-et-Marne et de l'Essonne (3-5 ind./ha). Si leur origine n'est pas connue avec certitude, 2 animaleries situées à proximité ont commercialisé l'espèce pendant de nombreuses années.

- Les premières observations de tamias sur la commune de Pont-de-Claix (distante d'Échirolles de 1,5 km) datent de 2017, et ont été signalées grâce au site <https://ecureuils.mnhn.fr/>. Bien que les individus puissent provenir de la population d'Échirolles (les tamias dispersent environ d'une centaine de m/an), il peut également s'agir d'individus relâchés par un particulier.

■ Sur ces communes, la zone d'intervention est une ripisylve entrecoupée d'enrochements longeant la rive droite du Drac sur une distance d'environ 7 km.

## Nuisances et enjeux

Rongeurs commercialisés dès les années 1960, les tamias de Sibérie observés en milieux naturels sont principalement issus de relâchés par des particuliers lassés de leur compagnie, plus rarement échappés d'élevages. La détention de l'espèce est aujourd'hui strictement réglementée (voir la partie Réglementation).

### ■ Impact écologique

■ Le *Tamias* de Sibérie ne semble pas entrer en compétition notable avec les rongeurs natifs des forêts européennes (notamment le Mulot sylvestre, *Apodemus sylvaticus*, et le Campagnol roussâtre, *Myodes glareolus*) avec lesquels il occupe la même niche alimentaire.

■ Les populations sauvages de tamias conduisent notamment à une amplification du risque sanitaire lié à l'augmentation de la circulation d'agents pathogènes véhiculés par la tique de lièvre *Ixodes ricinus*, principalement en milieux forestiers de plaine tempérée, océanique et continentale. Par ailleurs, des interactions sont possibles avec l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) qui peut être infesté par deux nématodes intestinaux originaires du sud-est asiatique (*Brevistriata skrjabini* et *Strongyloides callosiureus*) importés par les tamias.

■ Une compétition entre ces 2 espèces d'écureuils est par ailleurs envisageable lors des années à faible glandée dans les chênaies de plaine.

### ■ Impact sanitaire

■ Le *Tamias* de Sibérie est un important réservoir de bactéries responsables de la borréliose de Lyme (*Borrelia* spp.), maladie transmissible à l'homme (maladie de Lyme) par la morsure des tiques de lièvre (*Ixodes ricinus*). En Forêt de Sénart (site de la Faisanderie : Essonne, Seine-et-Marne ; période printemps/automne 2007-2010), 30 à 70 % des tamias en étaient estimés porteurs (Marsot et al. 2013), contre 10 et 30 % pour les réservoirs natifs, mulots sylvestres et campagnols roussâtres. Dans ce massif forestier, il a été par ailleurs calculé que les tamias infectaient jusqu'à 8 fois plus de tiques (au stade nymphe) que les mulots et campagnols, soulignant le rôle « amplificateur » du risque sanitaire par les tamias.

### ■ Impact économique

■ Pas d'impact économique documenté en France.

## Interventions

### ■ Arrêté préfectoral

■ Suite aux observations répétées de tamias sur les deux communes, l'OFB a alerté par courrier le 06/07/17 la Direction départementale des territoires (DDT) de l'Isère. Au vu de leur répartition et des effectifs estimés, l'éradication de cette petite population a été préconisée. En effet, parmi les 8 populations de tamias installées en France, la population de l'Isère est l'une des 3 dont l'éradication semblait réalisable (Chapuis et al., 2018). Dans ce contexte, la DDT 38 a soumis pour avis un arrêté préfectoral au Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN).

■ Cet arrêté autorise l'utilisation de pièges non létaux, selon un protocole testé et validé par le MNHN, afin d'éradiquer cette population. La période d'intervention s'étend de la date de la signature de l'arrêté jusqu'au 31 décembre 2021. Les individus capturés sont euthanasiés par choc crânien, conformément aux recommandations de la directive 1099/2009 du 24/09/2010 sur « la protection des animaux au moment de leur mise à mort ». Les carcasses sont conservées par le MNHN pour études et analyses complémentaires.

■ Approuvé par le CSRPN, l'arrêté n°38-2018-03-20-008 a été promulgué le 20 mars 2018.



2a et b - Secteur d'Échirolles.  
3 - Piège camouflé dans la végétation.



## ■ Méthodes

- L'objectif principal de l'expérimentation était d'éradiquer les tamias de Sibérie présents dans les 2 secteurs identifiés courant 2017.
- Afin de maximiser les chances de succès, il était impératif de cibler l'effort de capture dès la sortie d'hibernation (février-mars) et avant les mises-bas (avant mi-avril, puis août), de façon à réduire fortement et rapidement les effectifs reproducteurs. De plus, la végétation moins dense à cette période de l'année, facilite les opérations.
- Les destructions ont été réalisées par des agents de l'OFB selon deux méthodes : piégeage et tir.
- Des pièges de type Sherman, non létaux, et appâtés à l'aide de graines de tournesol, ont été disposés tous les 20 à 30 m en tenant compte de la configuration des lieux (enrochements, végétation, chemins, etc.), sur une ou deux lignes en parallèle selon la superficie de l'habitat potentiel et constaté du *Tamias* de Sibérie. Les pièges ont été camouflés dans la végétation pour les rendre plus discrets vis-à-vis du public. Ils ont été relevés toutes les 3 heures entre 7 h et 18 h puis désactivés la nuit. En cas de capture d'une espèce non cible (passereaux, petits rongeurs), l'individu était immédiatement relâché. Dans le cas de la capture d'un *Tamias* de Sibérie, l'animal était mis à mort par choc crânien puis stocké au congélateur de l'OFB (à -20°C) pour être transféré au MNHN pour analyse différée. Pour limiter toutes contaminations possibles, les agents étaient équipés de gants en nitrile recouverts par des gants anti morsures.
- Concernant le tir, après accord de la DDT 38 et du CSRPN, plusieurs petits calibres d'armes ont été testés et un calibre de 9 mm a été retenu. Cette technique a été utilisée par les agents assermentés de l'OFB en complément du piégeage dans le cas où des individus étaient directement observés et sous réserve de conditions favorables de tirs (milieu, météo, distance, etc.) et de sécurité.

## Résultats et bilans

### ■ Résultats techniques

- En 2018, deux sessions d'intervention par piégeage et tir ont eu lieu, du 26 mars au 24 avril 2018, puis du 6 au 24 août. 23 tamias ont été prélevés dont 2 par tir.
- En 2019, deux autres sessions d'intervention ont eu lieu, du 25 mars au 3 avril 2019, puis du 26 au 30 août 2019. 7 tamias ont été prélevés dont 2 par tir.
- Pour chaque session de 2018 et 2019, entre 95 et 200 pièges ont été utilisés. Il ressort que le créneau horaire le plus favorable pour les interventions se situe entre 10 h et 15 h, les jours où la météo est favorable. En effet, les animaux sont peu mobiles en cas de pluie, vent, de températures froides ou caniculaires.
- Certaines espèces non-cibles ont été capturées régulièrement comme le Mulot sylvestre, la Mésange charbonnière et le Lérot, ou plus ponctuellement comme la Musaraigne, la Belette ou l'Hermine. Chaque individu non cible était vivant et en bonne santé au moment de leur relâché. Seul un échantillon de mulots a été prélevé en mars-avril 2018 par le MNHN pour comparaison du cortège parasitaire avec les tamias.
- Les analyses des cadavres ont montré que les tamias étaient infestés par des parasites, dont la tique *Ixodes ricinus*. Cette situation souligne le risque – même limité – d'une circulation d'agents pathogènes en relation avec le portage de la tique de litière au sein de la communauté de petits rongeurs présents sur de tels



4 - *Tamias* de Sibérie capturé dans un piège.



sites périurbains (Mori *et al.* 2018). De fortes charges du nématode intestinal *Trichuris muris* ont été retrouvées chez certains individus, indiquant une susceptibilité des tamias aux parasites des rongeurs natifs (notamment le mulot), déjà évoquée sur d'autres populations en métropole.

■ Par ailleurs, le seul parasite introduit à Échirolles avec le tamia (son pou, *Enderleinellus tamiasis*), ne présente pas de risque avéré sur la faune sauvage locale – particulièrement sur l'Écureuil roux d'Europe.

### ■ Bilan financier

■ L'opération menée sur 2018 et 2019 a nécessité un budget de 2 835 € pour le matériel et 85 journées agents pour la mise en œuvre.

■ Le matériel de capture a été acquis grâce aux crédits du Programme BOP 113 de la DDT de l'Isère. 105 pièges Sherman (<https://www.shermantraps.com/order-online/product/42-Ing-non-folding-trap>) ont été acquis via la société Wildcare pour un montant de 2 600 €.

■ Parallèlement à l'achat des pièges, divers petits matériels ont été acquis notamment vis-à-vis des précautions sanitaires devant être prises pour la manipulation de micromammifères, le stockage des cadavres ou l'appâtage des cages pièges pour un montant de 246 euros.

Liste détaillée des coûts de petits matériels

Matériel	Prix TTC
Graines de tournesol (40kg)	63,80 €
Gants anti perforation (2 paires)	80,62€
Boîtes de stockage et dépollution x2	13,90€
Bombes plastifiantes x2	18€
Sachets 18x25 cm lot 100	3,55€
Gants nitrile L lot 100	4,74€
Gants nitrile M lot de 100	4,91€
Masques FFP2 x 20	10,09€
Étiquettes autocollantes	3,28€
Frais de livraison UGAP	8,40€
Bombes peinture x 2	34,50€
<b>Total</b>	<b>245,79€</b>

■ En termes de moyens humains, 85 journées agents ont permis de prélever 30 tamias sur 2 ans. Le tableau suivant détaille l'effort de piégeage par session et le nombre de tamias prélevés. Sur une base d'un tarif de 348 € jours (tarif ONCFS 2019 - Agent technique de l'environnement), cela reviendrait à un investissement de 29 410 €.

Bilan du piégeage de mars 2018 à avril 2020

Session	Nombre de jour de piégeage	Nombre de pièges posé par jour	Nombre de jours agents	Nombre de tamias prélevés
mars-18	4	162	25	10
avril-18	15	108	21	5
août-18	12	37	16	8
avril-19	8	81	13	3
août-19	5	60	10	4
avril-20	Pas d'opération en raison du confinement Covid-19			



## Valorisation des actions

- Une information par la DDT 38 a été menée auprès des mairies concernées, des services de police / gendarmerie, et de la DDPP.
- Une plaquette de communication à destination du grand public a également été éditée par l'OFB de façon à expliquer l'opération. Elle a été diffusée sur le site du MNHN et sur le terrain aux particuliers se manifestant.

## Conclusions et perspectives

- À l'issue des deux premières années d'action, 30 individus ont été prélevés. L'effectif initialement estimé d'une cinquantaine d'individus semble donc pouvoir, *a posteriori*, être revu à la baisse.
- Des surveillances ont été réalisées en septembre et octobre 2019 par le Service départemental de l'Isère de l'OFB sur chaque zone pour essayer de prélever par tirs – sans succès - les derniers individus restants avant leur entrée en hibernation (au moins un par site). En avril 2020, aucune session de capture n'a pu être réalisée en raison du confinement liés au Covid-19. Une nouvelle campagne sera mise en place en fin d'été 2020 puis en 2021, date de fin d'autorisation de l'arrêté préfectoral.
- Malgré des conditions d'éradication du *Tamias* de Sibérie *a priori* très favorables en raison du faible effectif de la population et de l'aire restreinte de sa présence (site bordé par le Drac à l'est et par une zone commerciale à l'ouest, limitant les possibilités d'expansion des individus), 4 opérations de piégeage n'ont pas permis d'éradiquer ce rongeur. Cette situation souligne la nécessité d'intervention dès l'observation des premiers individus, avant installation et développement d'une population – même de petite taille -, afin d'optimiser les chances d'éradication des espèces de Sciuridés, aux importantes capacités d'établissement une fois introduites en milieu naturel. Elle indique également la nécessité d'anticiper des actions d'éradication sur le long terme – plusieurs années étant souvent nécessaires pour parachever un tel objectif en milieu semi-naturel et non insulaire.

## Règlementation

- Le *Tamias* de Sibérie est interdit d'introduction dans le milieu naturel depuis 2010. Son introduction sur le territoire est désormais interdite par l'arrêté du 14 février 2018, y compris le transit sous surveillance douanière, l'introduction dans le milieu naturel, la détention, le transport, le colportage, l'utilisation, l'échange, la mise en vente, la vente ou l'achat. Ce renforcement des interdictions est issu du règlement européen 1143/2014 listant les espèces préoccupantes à l'échelle de l'Union européenne.
- Sa captivité n'est possible qu'à titre dérogatoire pour les zoos et parcs. Tous les individus doivent être identifiés. Les particuliers ne peuvent plus en acquérir (ceux déjà en possession ne peuvent plus faire l'objet de reproduction et doivent être déclarés à la Préfecture du département de résidence).

Rédaction : Isabelle Losinger-Chabod et Benoît Pisanu, Office français de la biodiversité et Doriane Blottière, Comité français de l'UICN, dans le cadre du Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. Mai 2020.

Édition 2022



5 - Plaquette sur le *Tamias* de Sibérie.

### En savoir plus...

- <https://ecureuils.mnhn.fr/ecureuil-de-coree/dossiers-scientifiques/gestion>
- Plaquette sur le *Tamias* de Sibérie : [https://ecureuils.mnhn.fr/sites/default/files/documents/plaquette\\_oncfs\\_tamias\\_de\\_siberie.pdf](https://ecureuils.mnhn.fr/sites/default/files/documents/plaquette_oncfs_tamias_de_siberie.pdf)
- Chapis et al. 2018. Gestion d'espèces exotiques envahissantes : le cas des écureuils en France. *Revue Faune sauvage* n° 321. P45-51. [https://ecureuils.mnhn.fr/sites/default/files/documents/chapis\\_et\\_al.\\_2018\\_gestion\\_ecureuils\\_exo.pdf](https://ecureuils.mnhn.fr/sites/default/files/documents/chapis_et_al._2018_gestion_ecureuils_exo.pdf)
- Marsot et al. 2013. Introduced Siberian Chipmunks (*Tamias sibiricus barberi*) Contribute More to Lyme Borreliosis Risk than Native Reservoir Rodents – *Plos One* January 2013, Volume 8, Issue 1 - [https://ecureuils.mnhn.fr/sites/default/files/documents/marsot\\_et\\_al\\_plos\\_one\\_2013.pdf](https://ecureuils.mnhn.fr/sites/default/files/documents/marsot_et_al_plos_one_2013.pdf)
- Mori, E., Pisanu, B., Zozzoli, R. et al. 2018. Arthropods and associated pathogens from native and introduced rodents in Northeastern Italy. *Parasitol Res* 117, 3237–3243. <https://doi.org/10.1007/s00436-018-6022-4>.



# Petite mangouste indienne

(*Urva auropunctata*)

Originnaire d'une grande partie de l'Asie, elle a été introduite à Saint-Martin en 1885. Elle a ensuite été observée pour la première fois en 1888 en Guadeloupe et en 1890 en Martinique.

## Descriptif

- Petit mammifère aux pattes courtes et au corps élancé
- Taille moyenne des femelles 54 cm et des mâles 59 cm
- Poids moyen 450 g, les mâles les plus robustes peuvent peser plus d'1 kg
- Pelage brun, jaunâtre, avec parfois un aspect grisonnant en raison des anneaux noirs et blancs sur les poils. Face ventrale plus claire que le reste du corps
- Museau pointu, queue musclée et touffue, oreilles courtes et arrondies
- Griffes non rétractiles
- Petits yeux à l'iris brun

## Écologie et reproduction dans son milieu d'origine

- Habitat : espèce très adaptable, présente dans les milieux forestiers, dans les milieux ouverts, parfois aussi dans les zones anthropisées y compris dans les habitations. Dans les Antilles, fréquente davantage les milieux secs que les forêts humides
- Omnivore à tendance carnivore, régime alimentaire très variable selon la disponibilité de la ressource
- Maturité sexuelle atteinte à 10 mois, pas de saisonnalité pour la reproduction
- Les femelles peuvent donner annuellement naissance jusqu'à 3 portées comptant chacune 1 à 5 petits (le plus souvent 2), la gestation dure entre 42 à 50 jours
- Solitaire dans son aire d'origine mais les individus ont tendance à rester regroupés dans les régions où elle a été introduite
- Longévité à l'état sauvage de 3 – 4 ans
- Espèce diurne
- Porteuse et par conséquent vectrice de la rage

## Documentation

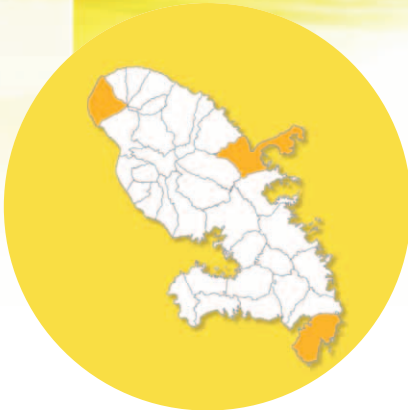
- Lorvelec, O., Pascal, M., & Pavis, C. 2001. Inventaire et statut des Mammifères des Antilles françaises (hors Chiroptères et Cétacés). *In* Rapport n° 27 de l'Association pour l'Étude et la Protection des Vertébrés et Végétaux des Petites Antilles, Petit-Bourg, Guadeloupe. 22pp.
- Lorvelec, O., Pascal, M., Delloue, X., & Chapuis, J.L. 2007. Les mammifères terrestres non volants des Antilles françaises et l'introduction récente d'un écureuil. *Rev.Ecol. (Terre Vie)*, 62 : 295-314.
- [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/850071/tab/fiche](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/850071/tab/fiche)
- <https://www.cabi.org/isc/datasheet/8050856>

Rédaction : Clara Singh, Comité français de l'UICN.

### Classification

Ordre	Carnivores
Famille	Herpestidae
Genre	<i>Urva</i>
Espèce	<i>U. auropunctata</i> (Hodgson, 1836)





# Petite mangouste indienne

(*Urva auropunctata*)

## Régulation de la Petite mangouste indienne sur les sites de pontes de tortues marines en Martinique

### Office national des forêts

■ L'Office national des forêts (ONF) est un établissement public à caractère industriel et commercial chargé de la gestion des forêts publiques et placé sous la tutelle du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et du ministère de la Transition écologique.

■ En Martinique, l'ONF gère 16 000 ha de forêts publiques comprenant notamment : 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.

■ L'ONF anime en Martinique et en Guadeloupe deux Plans nationaux d'actions (PNA) pilotés par la Direction de l'environnement de l'aménagement et du logement (DEAL), dont celui en faveur des tortues marines des Antilles françaises.

■ Les Réserves biologiques (RB) constituent l'outil de gestion des espaces naturels d'intérêts écologiques et patrimoniaux forts. Cinq RB existent en Martinique dont trois Réserves biologiques intégrales (RBI) et deux Réserves biologiques dirigées (RBD).

■ L'ONF est impliqué dans la gestion d'espèces exotiques envahissantes dans les cadres des PNA et des plans de gestion des RB dont la RBD pour la préservation des tortues marines.

Contact : Animateur PNA Tortues marines et Iguanes des Petites Antilles pour la Martinique – [tortuesmarinesmartinique@gmail.com](mailto:tortuesmarinesmartinique@gmail.com)

### Site d'intervention

■ Les interventions se sont déroulées sur trois habitats de ponte de tortues marines :

- l'Anse Lévrier et l'Anse à Voile sur la commune du Prêcheur au sein de la RBI Prêcheur Grand'Rivière ;
- l'Anse Trabaud, située sur la commune de Sainte-Anne et dans la RBD tortues marines ;
- un ensemble de petites plages entre la Pointe Rouge et la Pointe à Bibi sur la Presqu'île de la Caravelle.

■ Les campagnes de piégeage ont été mises en œuvre en 2012, 2014, 2018, 2019 et 2020. Les premières ont été réalisées dans le cadre du premier PNA Tortues marines



1 - Carte de localisation des plages ayant fait l'objet d'intervention.

Antilles françaises (2010-2015). Ces actions ont été interrompues de 2015 à 2017 en raison de la vacance de l'animation du PNA (passage de l'ONCFS à l'ONF) et reprises à partir de 2018 dans le cadre du second PNA.

Tableau 1. Sites de piégeage par année de capture

Sites	Années de capture				
	2012	2014	2018	2019	2020
anses du nord (Anse Lévrier et Anse à Voile)	*	*	*	*	*
Anse Trabaud					
Presqu'île de la Caravelle		*	*	*	*
					*

■ Ces sites ont été choisis en raison du nombre de cas de prédation élevé observé lors du suivi de traces de ponte de tortues marines. Ce suivi de traces est réalisé chaque année afin d'évaluer l'importance de chaque habitat de ponte et l'évolution des populations de tortues marines.

■ Les plages de la Presqu'île de la Caravelle ont fait l'objet d'un piégeage en 2020 suite au signalement de nombreuses prédatons de nids par les bénévoles réalisant le suivi de traces de ponte de tortues marines.

## Nuisances et enjeux

■ La Petite mangouste indienne fait partie des 100 espèces considérées comme les plus envahissantes au monde.

■ Elle a été introduite en Martinique en 1891 pour lutter contre les rats et le serpent venimeux Trigonocéphale (*Bothrops lanceolatus*). Cette introduction n'a pas permis de contrôler les espèces ciblées et a été à l'origine du déclin voire de la disparition d'espèces indigènes. Elle est en particulier considérée comme la principale responsable de l'extinction de plusieurs espèces de reptiles et autres vertébrés comme le Rat pilori (*Megalomys desmarestii*), la Couleuvre couresse (*Erythrolampus cursor*) et de deux scinques (*Mabuya mabouya* et *Mabuya metallica*).

■ Opportuniste, la mangouste a intégré les œufs de tortues marines à son régime alimentaire. Trois espèces de tortues marines nidifient sur les plages en Martinique et sont menacées d'extinction selon la Liste rouge nationale de l'UICN :

- la Tortue luth (*Dermochelys coriacea*) classée Vulnérable (VU) ;
- la Tortue verte (*Chelonia mydas*) classée En danger (EN) ;
- la Tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) classée En danger critique d'extinction (CR).

■ Elle est suspectée de consommer également les œufs d'autres espèces menacées comme le Moqueur gorge-blanche (*Ramphocinclus brachyurus*) et l'iguane endémique des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) toutes deux classées en danger critique d'extinction.

■ Les populations de tortues marines font face en Martinique à de nombreuses menaces liées notamment à la dégradation des sites de ponte et aux captures accidentelles par les marins pêcheurs. La Petite mangouste indienne contribue à diminuer la productivité des rares sites de ponte peu anthropisés et non affectés par les autres menaces.

■ Plusieurs études suggèrent que des taux de prédation de nids de tortues marines par les mangoustes de l'ordre de 80 à 100 % peuvent être observés en l'absence de régulation.

## Intervention

### ■ Objectif

■ L'objectif de l'opération est de réduire la population de petites mangoustes indiennes durant la saison de ponte des tortues marines (mars à octobre) afin de limiter la prédation des nids. L'éradication de la Petite mangouste indienne n'est pas envisageable vu les effectifs très importants présents en Martinique.

■ Un suivi de traces de ponte de tortues marines est mis en œuvre en parallèle des actions de piégeage pour améliorer la connaissance des sites de ponte et des effectifs de femelles en ponte.



2 - Petite mangouste indienne en train de prédater un nid de tortue marine.

3 - Œuf de tortue marine prédaté.

4 - Cage à mangouste (ancien modèle).

5 - Transport des pièges à mangouste jusqu'aux sites de pontes.

## ■ Matériel utilisé

■ Les opérations de piégeage ont été réalisées par des techniciens forestiers, des animateurs du PNA Tortues marines, et des stagiaires de l'ONF ainsi que des bénévoles de l'association Arompei. Les comptages de traces de tortues marines ont également impliqué du personnel de l'ONCFS et des bénévoles des associations L'asso-mer, Reflet d'culture et Sepanmar.

■ La méthode utilisée est la pose de pièges non vulnérants (piège cage) durant des sessions de 4 à 15 jours entre avril et septembre. La durée des sessions varie en fonction de la disponibilité des intervenants et des prédateurs observés.

■ Entre 30 et 40 pièges cages ont été disposés lors de chaque session appartenant à 3 modèles différents :

- 1) piège de type tomahawk double entrée en 2012 et 2014,
- 2) pièges artisanaux en grillage en 2018 et 2019,
- 3) pièges sur mesure confectionnés par la société BTTm en 2020.

■ Une carabine à plomb 19.9 joules a été utilisée pour mettre à mort les animaux.

■ 2 glacières ont été nécessaires pour le transport des animaux jusqu'au lieu de stockage.

■ 18 chaînes à cadenas ont permis d'attacher le matériel aux arbres pour le laisser sur place durant toute la campagne, tout en évitant les vols.

■ 9 appâts différents ont servi à connaître les préférences alimentaires des mangoustes, à éviter un conditionnement lié à l'habitude de l'animal à l'appât et à ajuster le dispositif pour plus d'efficacité. Le plus fréquemment servi a été la saucisse de poulet congelée.

■ Les animaux sont transportés dans une glacière puis stockés dans les locaux de l'ONF dans un congélateur destiné à la gestion des espèces exotiques envahissantes. Le service d'équarrissage est ensuite appelé lorsqu'un stock de dépouilles de 40 kg est atteint, seuil à partir duquel le service est gratuit.

## ■ Mise en œuvre du piégeage

■ Les pièges ont été déposés à dos d'homme ou en bateau sur les anses du Prêcheur et de la Caravelle et en voiture sur l'Anse Trabaud. La localisation GPS des pièges a été prise au moment de la pose.

■ Plusieurs passages ont été réalisés chaque jour à au moins 1h30 d'écart pour éviter de déranger les mangoustes et mettre à mort ou relâcher les animaux non-ciblés capturés, réarmer et ré-appâter les pièges et noter leur état (actif, inactif, animal piégé) et la biométrie des animaux capturés (sexe, poids, taille). Les cages sont restées actives la nuit sauf en 2018.

■ Les mangoustes, les rats et les souris capturés ont été mis à mort à l'aide d'une carabine à air comprimé (19,9 joules) et congelés puis évacués par le service public d'équarrissage.

■ Déroulement d'une journée de piégeage aux anses du nord de l'île

Tableau 2. Déroulement d'une journée de piégeage à Anse à voile et Anse Lévrier

Journée	Interventions
AM	Vérification et réarmement des pièges à Anse Lévrier
	Comptage des traces de tortues marines à Anse Lévrier
	Vérification et réarmement des pièges à Anse à Voile
	Comptage des traces de tortues marines à Anse à voile
Pause	Vérification et réarmement des pièges sur les deux plages
PM	Comptage des traces de tortues marines à Anse Couleuvre (incluse dans le protocole d'un autre suivi des traces de tortues pour une optimisation des journées de terrain)
	Comptage des traces de tortues marines à Anse Céron (incluse dans le protocole d'un autre suivi des traces de tortues pour une optimisation des journées de terrain)
	Vérification et réarmement des pièges sur les deux plages



6 et 7 - Petite mangouste indienne capturée dans le modèle de cage ajusté.

## ■ Protocole de suivi des activités de ponte de tortues marines

■ Les observateurs ont parcouru l'habitat de ponte au niveau de la lisière forestière afin de repérer les traces de pontes dans le sable et de prédation de nids par les mangoustes. Les données relevées sont : l'espèce de la tortue marine, la largeur de la trace, le résultat de l'activité (ponte ou pas), la localisation GPS du nid ou de la prédation, ...

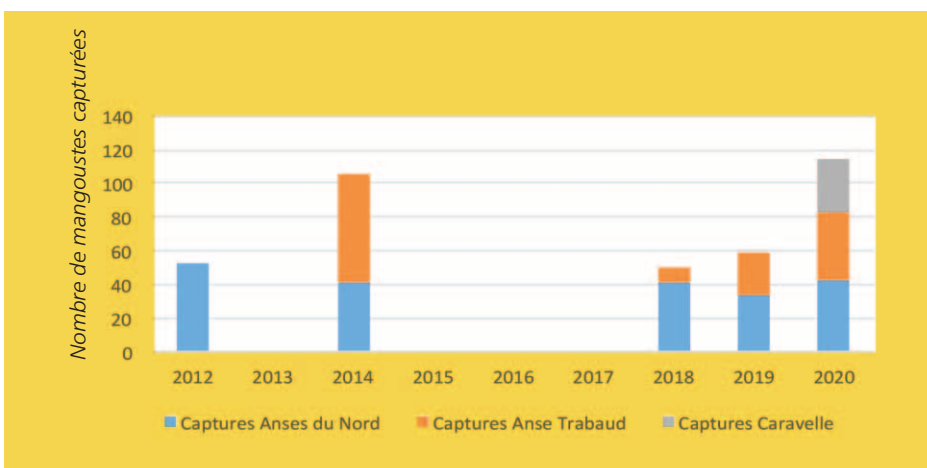
## Résultats techniques

### ■ Captures

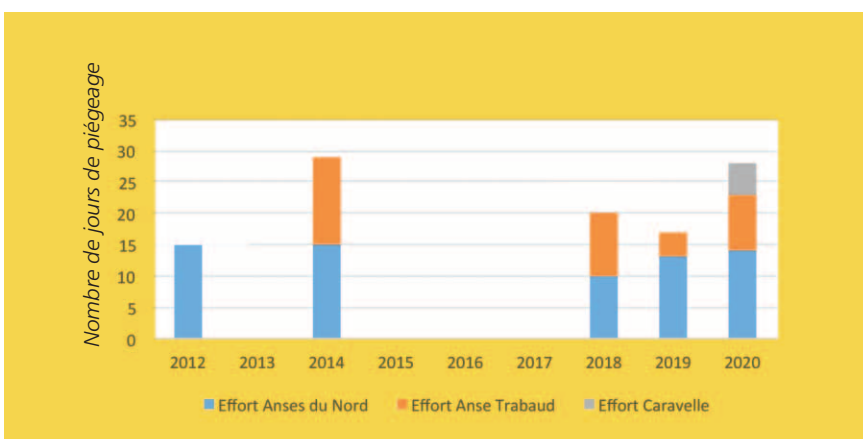
■ 381 mangoustes en 109 jours de piégeage répartis sur 5 saisons de ponte. 8 espèces non cibles ont été capturées : le Rat noir (*Rattus rattus*), le Surmulot (*Rattus norvegicus*) et la Souris (*Mus musculus*) ont été mis à mort tandis que le Chat domestique (*Felis catus*), le Manicou (*Didelphis marsupialis*), le Crabe de terre (*Cardisoma guanhum*), le Crabe touloulou (*Gecarcinus lateralis*) et le Bernard l'ermite (*Coenobita clypeatus*) ont été relâchés.

■ Les crustacés constituent plus de 70 % des captures sur l'Anse Trabaud et y limitent considérablement l'efficacité du piégeage.

■ Le sex-ratio des mangoustes capturées est déséquilibré : 80 % des individus étaient des mâles en 2019 et 2020. De plus, une variation géographique nette du sex-ratio selon les plages voire même selon l'éloignement à la plage a été observée. Les raisons de ces déséquilibres sont à ce jour inconnues.



Nombre de captures de mangouste par an et par site.



Nombre de jours de piégeage réalisés de 2012 à 2020.



Tableau 3. Comparaison interannuelle des nombres de mangoustes capturées, de jours de terrain consacrés à la capture et de captures par unité d'effort (CPUE= nombre de captures/ nombre de jours)

Sites	Années de capture				
	2012	2014	2018	2019	2020
Anses du nord (Anse Lévrier et Anse à Voile)	6,07	7,07	5	2,54	2,16
Anes Trabaud	/	4,64	0,9	6,5	4,44
Presqu'île de la Caravelle	/	/	/		6,6

■ Dans les anses du nord, le CPUE diminue depuis 2012 (Tableau 3). Il faudra donc attendre les résultats des années suivantes pour savoir si l'effort de capture est suffisant pour limiter la prédation des œufs de tortues marines par les mangoustes, ou si ces dernières ont développé une stratégie d'évitement des pièges.

■ En 2018, sur l'Anse Trabaud, le très faible CPUE coïncide avec l'échouage massif d'algues sargasses et donc avec un faible nombre de nids de tortues, réduisant de fait l'attractivité du site pour les mangoustes.

### ■ Taux de réussite des différents appâts testés en 2019

■ Neuf appâts différents ont été utilisés et ont été renouvelés 416 fois. Le taux de réussite des captures selon les appâts a été calculé de la façon suivante :

(nombre de mangoustes capturées avec un appât donné x 100) / nombre total d'utilisation de cet appât)

■ L'utilisation de morceaux de crabe semble présenter le plus fort taux de réussite. Or, cet appât n'a été utilisé que sur l'un des sites, celui de l'Anse Trabaud, sur lequel une importante densité de mangoustes a été relevée. Le succès du piégeage n'est donc pas lié au choix des morceaux de crabe comme appât mais à la forte concentration de mangoustes sur le site.

■ La pâtée pour chien au bœuf et la saucisse de poulet (cette dernière ayant été la plus utilisée car plus pratique) ont également donné des résultats acceptables.

■ La saucisse de poulet est l'appât présentant la plus grande facilité d'utilisation ainsi qu'une bonne efficacité et a donc été le plus souvent utilisée.

Tableau 4. Taux de réussite des différents appâts

Appât	Beurre de cacahuète	Boîte de sardine	Saucisse de poulet	Maquereau	Morceaux de crabes	Pâtée chat au saumon	Pâtée chien bœuf	Saucisson
Taux de réussite %	0	11	15,5	9	21	0	16,5	14

## Bilan financier

■ Les cinq années de piégeage ont coûté 108 219,63 € soit 21 643,93 € par an.

■ Cette opération a été financée par le FEDER, le conseil régional, l'ONF et la DEAL pour les actions 2012-2014 (dossier de financement du PNA 2010-2015) et par le MTES au titre de la MIG biodiversité, la DEAL et l'AFB (puis OFB) dans le cadre de l'Appel à Projet « initiatives pour l'outre-mer » pour la période 2018-2020.

Tableau 5. Synthèse des coûts

	Personnel	Achats et prestations	Stages	Total
2012-2014	42 859,00 €	7 541,92 €		50 400,92 €
2018-2019-2020	47 615,00 €	4 251,41 €	5 952,30 €	57 818,71 €
Total pour 5 années				108 219,63 €
Coût annuel				21 643,93 €



## Valorisation des actions

- Cette opération est volontairement peu médiatisée et relayée sur les réseaux sociaux en raison du risque d'opposition aux campagnes de piégeage.
- Des affiches de sensibilisation ont toutefois été créées pour communiquer auprès du public fréquentant les plages durant les campagnes de piégeage.
- La caravane tortues marines est un stand de sensibilisation qui est exposé et animé par les associations du réseau tortues marines chaque année lors des événements (fêtes votives, fête de la science, ...) et mentionne l'impact des mangoustes sur la conservation des tortues marines.
- Une page décrivant cette action est disponible sur le site du réseau tortues marines de Martinique : [www.tortuesmarinesmartinique.org](http://www.tortuesmarinesmartinique.org).

## Perspectives

### ■ Mieux évaluer des bénéfices de l'opération

- L'éloignement des sites rend difficile le comptage exhaustif des pontes et l'estimation du taux de prédation des nids. La mise en œuvre d'un suivi des prédatons plusieurs fois par saison aidera à mieux évaluer l'efficacité du piégeage sur le succès de nidification.
- Deux méthodes d'évaluation de la pression de prédation des nids par les mangoustes ont été testées en 2020 : la mise en place de pièges photos appâtés et la création de faux nids. L'analyse des données permettra de savoir si ces indicateurs sont utiles pour mesurer la pression de prédation des nids de tortues marines par les mangoustes.
- Une analyse des contenus stomacaux des mangoustes permettrait de connaître quelles espèces sont consommées et d'évaluer qualitativement les bénéfices du piégeage pour les autres espèces indigènes.

### ■ Améliorer l'efficacité du piégeage

- L'analyse des courbes de captures cumulées montre que, malgré l'effort de piégeage engagé, les stocks de mangoustes capturables ne sont pas prélevés en totalité. Des prédatons de nids de tortues marines sont parfois observées durant ou après les sessions de piégeage.
- D'autres habitats de ponte subissent une très forte pression de prédation mais n'ont pas été inclus dans l'opération en raison de leur éloignement trop important.
- L'utilisation de pièges vulnérants de type Goodnature E2A24 (piège auto-réarmant à cartouche de CO<sub>2</sub>) et DOC 250 (piège à ressort associé à un tunnel de piégeage) pourrait permettre d'augmenter l'efficacité de l'opération et de la déployer sur d'autres sites plus reculés. Ces pièges nécessitent moins de maintenance que les pièges non vulnérants.

### ■ Sensibiliser des usagers

- Les restes de nourritures abandonnés par les usagers des plages constituent une ressource importante pour les mangoustes et rats et favorisent leur reproduction. La pose de panneaux sur les sites les plus sensibles pourrait permettre de limiter l'abandon de restes de pique-nique.
- La mangouste jouit d'une image positive auprès du public car elle fait partie de la culture de l'île et est supposée tuer le serpent venimeux *Trigonocéphale* (*Bothrops lanceolatus*) qui est craint des martiniquais. La déconstruction de cette image pourrait faciliter sa régulation.



8 - Caravane de sensibilisation à la préservation des tortues marines lors d'une journée d'animation à Saint-Anne.

9 - Affiche apposée à l'entrée des plages faisant l'objet d'intervention afin de prévenir les usagers de l'action de régulation en cours.

10 - Piège Goodnature A24 accroché sur un arbre

## Réglementation

- L'introduction en Martinique de la Petite mangouste indienne est interdite par l'arrêté ministériel du 8 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation d'espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Martinique.
- L'espèce figure également sur la liste de l'arrêté du 7 juillet 2020 relatif à l'interdiction de détention, de transport d'utilisation et d'échange des espèces exotiques envahissantes animales en Martinique.
- Elle figure sur l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2013 qui autorise la capture et la mise à mort de certaines espèces exotiques envahissantes dont la mangouste et ce pour quelques établissements compétents dont l'ONF.
- Enfin, elle figure sur l'annexe II -1 de l'arrêté ministériel du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

Rédaction : Clara Singh, Comité français de l'UICN et Fabian Rateau, Office national des forêts Martinique, Julie Gresser, DEAL Martinique, Alicia Bonanno, Office national des forêts Martinique, dans le cadre du Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes en lien avec l'Initiative sur les EEE en outre-mer. Avril 2021.

Édition 2022

### En savoir plus...

- Gerard P-A. & Rateau F. 2019. Régulation de la Petite mangouste indienne sur trois sites de pontes de tortues marines en Martinique. ONF Martinique. 20 pp.
- Lorvelec, O., Pascal, M., & Pavis, C. 2001. Inventaire et statut des Mammifères des Antilles françaises (hors Chiroptères et Cétacés). *In* Rapport n° 27 de l'Association pour l'Étude et la Protection des Vertébrés et Végétaux des Petites Antilles, Petit-Bourg, Guadeloupe. 22pp.
- Lorvelec, O., Pascal, M., Delloue, X., & Chapuis, J.L. 2007. Les mammifères terrestres non volants des Antilles françaises et l'introduction récente d'un écureuil. *Rev.Ecol. (Terre Vie)*, 62 : 295-314.
- Diagnostic sur l'invasion biologique aux Antilles Françaises. Stratégie de suivi et de prévention », nov. 2011, Asconit Consultants, Pareto, Impact Mer.
- Nellis D.W& Small V. 1983. Mongoose predation on sea turtle eggs and nests. *Biotropica* 15, 159–160.doi:10.2307/2387964.
- [https://inpn.mnhn.fr/espece/cd\\_nom/850071/tab/fiche](https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/850071/tab/fiche)



PRÉFET  
DE LA  
MARTINIQUE

Direction  
de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement

Liberté  
Égalité  
Fraternité



RÉSEAU  
Espèces Exotiques  
Envahissantes  
OUTRE-MER

