

# L'appui à la gestion des mammifères exotiques envahissants dans les Terres australes et antarctiques françaises

## Projet de restauration de l'île Juan de Nova



▲ Chat haret photographié en haut de plage sur l'île Juan de Nova.

**ÉRIC BUFFARD<sup>1</sup>,  
DAVID RINGLER<sup>2</sup>,  
ISABELLE HENRY<sup>3</sup>,  
SOPHIE MARINESQUE<sup>4</sup>,  
CÉDRIC MARTEAU<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> ONCFS, directeur de la Réserve nationale de chasse et de faune sauvage d'Orlu – Foix.

<sup>2</sup> Chargé de programme « Restauration de la biodiversité » des Terres australes et antarctiques françaises – Saint-Pierre, La Réunion.

<sup>3</sup> Agent technique de l'environnement, Parc national de La Réunion.

<sup>4</sup> Adjointe au directeur de l'Environnement des Terres australes et antarctiques françaises, cheffe du service « Préservation et valorisation des Îles Éparses » – Saint-Pierre, La Réunion.

<sup>5</sup> Directeur de l'Environnement des Terres australes et antarctiques françaises – Saint-Pierre, La Réunion.

Contacts : [eric.buffard@oncfs.gouv.fr](mailto:eric.buffard@oncfs.gouv.fr) ;  
[david.ringler@taaf.fr](mailto:david.ringler@taaf.fr) ;  
[isabelle.henry@cevennes-parcnational.fr](mailto:isabelle.henry@cevennes-parcnational.fr) ;  
[sophie.marinesque@taaf.fr](mailto:sophie.marinesque@taaf.fr) ;  
[cedric.marteau@taaf.fr](mailto:cedric.marteau@taaf.fr)

*L'impact des espèces exotiques envahissantes dans les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF) constitue une préoccupation majeure pour la préservation de ces milieux isolés, et notamment celle des espèces emblématiques et rares qu'ils hébergent. Dans le cadre de la stratégie globale en matière de gestion des espèces exotiques envahissantes qu'elle poursuit depuis près de 20 ans sur son territoire, la collectivité des TAAF a récemment mené à bien une opération prioritaire de lutte contre le chat haret sur l'île Juan de Nova (Îles Éparses). Un succès patiemment construit avec l'appui de l'ONCFS et du Parc national de La Réunion, qui permet désormais d'espérer un nouveau souffle de naturalité pour ce sanctuaire unique de la biodiversité tropicale.*

### Les mammifères exotiques envahissants et l'érosion de la biodiversité dans les TAAF

Malgré une superficie réduite (moins de 0,1 % de la surface terrestre mondiale), près de 3 600 plantes et de 420 vertébrés sont endémiques des collectivités d'outre-mer françaises, soit plus que dans toute l'Europe continentale (Gargominy & Bocquet, 2013). L'impact des espèces exotiques envahissantes (EEE) constitue à l'heure actuelle l'une des menaces principales pour cette biodiversité, concentrée

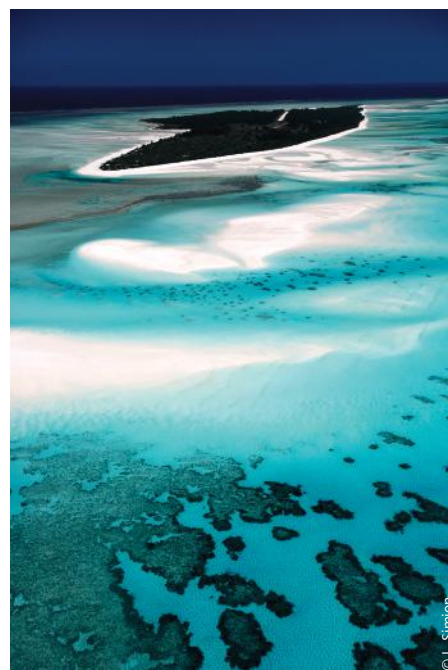
pour l'essentiel dans des écosystèmes insulaires et donc hautement sensibles à l'introduction de nouveaux prédateurs et compétiteurs dans son environnement. Le territoire des Terres australes et antarctiques françaises (TAAF – **encadré 1**), couvrant notamment les Îles Éparses (tropicales) et les Îles Australes (subantarctiques et subtropicales), ne fait pas exception à cette problématique majeure.

Avec l'arrivée de l'homme, ces îles françaises du sud-ouest de l'océan Indien ont été envahies par de nombreuses espèces de mammifères, introduites volontai-

### ► Encadré 1 • Les TAAF et leur mission environnementale

Les Terres australes et antarctiques françaises (TAAF), collectivité d'outre-mer créée par la loi du 6 août 1955, sont un territoire atypique doté de l'autonomie administrative et financière et placé sous l'autorité d'un préfet, administrateur supérieur. Le siège est installé depuis 2000 à Saint-Pierre de La Réunion, où il regroupe près de 70 personnes. Les TAAF sont formées par les îles Saint-Paul et Amsterdam, l'archipel de Crozet, l'archipel de Kerguelen (Îles Australes), la Terre Adélie et les Îles Éparses (depuis la loi du 21 février 2007). Ce territoire, réparti en latitude sur 80 % de l'hémisphère sud et composé quasi essentiellement de terres isolées et non habitées en permanence, est caractérisé par une très grande valeur naturelle, notamment liée à la présence d'écosystèmes remarquables et de plusieurs espèces endémiques.

La Direction de l'Environnement (DE) des TAAF est spécifiquement chargée de conduire la politique environnementale sur l'ensemble du territoire et de décliner localement la stratégie nationale pour la biodiversité, en particulier dans le cadre de la gestion de la Réserve naturelle nationale des Terres australes françaises dont la collectivité est le gestionnaire. Les TAAF ont ainsi adopté une stratégie environnementale globale qui fixe les priorités d'actions suivantes : développer sur ces territoires sentinelles un observatoire de la biodiversité et des changements globaux (en lien avec leurs missions de soutien aux activités de recherche), garantir l'état de conservation des écosystèmes terrestres et marins (et notamment lutter contre l'impact des espèces exotiques envahissantes) et accompagner le développement d'activités compatibles avec la préservation des écosystèmes (pêche et tourisme principalement).



▲ Vue aérienne de l'île Juan de Nova, dans les Îles Éparses.

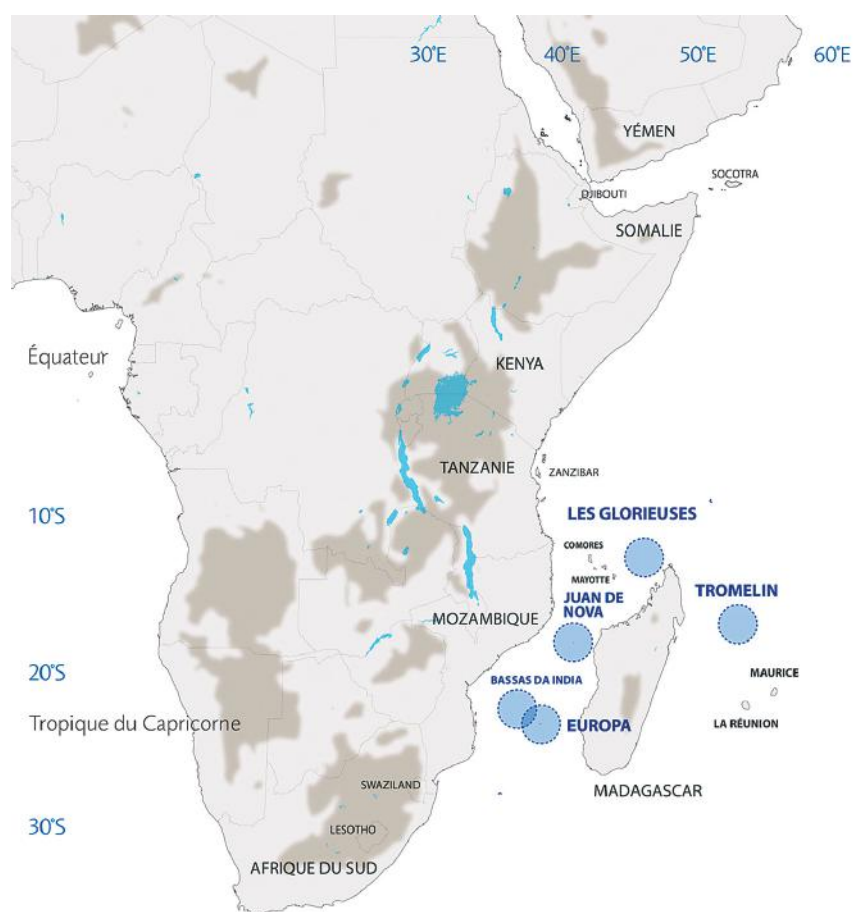
rement ou accidentellement au fil des derniers siècles. Citons entre autres le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le mouflon de Corse (*Ovis musimon*), la souris domestique (*Mus musculus*), le rat surmulot (*Rattus norvegicus*), le rat noir (*Rattus rattus*) ou encore le chat haret (*Felis catus*) – (Soubeyran *et al.*, 2011). Les impacts de ce dernier sont extrêmement significatifs dans les Terres australes et les Îles Éparses, posant notamment le risque à court ou moyen terme d'extinction d'espèces d'oiseaux patrimoniales (voir l'encadré 2).

Aujourd'hui, la gestion des populations de chats harets (contrôle ou éradication) constitue une solution efficace pour la conservation des écosystèmes insulaires menacés. Des opérations d'éradication sont désormais menées en routine sur toutes les îles du globe (87 campagnes ont été couronnées de succès, 19 ont échoué) grâce au déploiement de méthodes complémentaires de lutte.

### Urgence environnementale sur l'île Juan de Nova

Juan de Nova, îlot tropical corallien de 560 hectares situé au centre du canal du Mozambique et appartenant au district des Îles Éparses (figure 1), est un site

Figure 1 Localisation des Îles Éparses.



Source : S. Legeron & B. Marie, « Escales au bout du monde »

majeur pour la reproduction des oiseaux marins et des tortues marines. Il abrite notamment entre août et avril une importante population reproductrice de sternes fuligineuses. Cette dernière était considérée en 2002 comme la plus grande colonie d'oiseaux de l'océan Indien occidental, avec près de 2 millions de couples reproducteurs. Depuis, les effectifs ont chuté de près de 70 % et la surface occupée a très largement diminué. Le chat haret, introduit volontairement sur l'île au début du xx<sup>e</sup> siècle et qui exerce une très forte prédation saisonnière sur cette population de sternes, a été reconnu comme la cause majeure de ce déclin. Il a ainsi été estimé qu'entre 37 000 et 80 000 sternes sont tuées chaque année par les chats haret, soit près de 3 % de la population actuelle. Les chats prédatent également les reptiles terrestres endémiques de l'île et plus rarement de jeunes tortues vertes émergentes, ainsi que des oiseaux terrestres indigènes nicheurs et migrateurs. À l'échelle de l'écosystème, la disparition de ces populations pourrait avoir des conséquences négatives en cascade. En particulier, la disparition des oiseaux de mer, qui façonnent les habitats terrestres par l'apport d'éléments nutritifs marins, pourrait entraîner la transformation des communautés végétales indigènes relictuelles de l'île. Le Plan d'action biodiversité élaboré par la collectivité des TAAF (2010) – en tant que déclinaison locale de la stratégie nationale pour la biodiversité – fixe comme objectif majeur la « lutte contre l'érosion de la biodiversité des îles Éparses ». Dans ce cadre, l'éradication de la population de chats haret de Juan de Nova a été identifiée comme une action prioritaire à mener pour sauvegarder le patrimoine naturel de l'île et maintenir le fonctionnement des écosystèmes (voir l'**encadré 3**).

### ► Encadré 2 • Biologie et impacts du chat haret

Le chat haret possède des caractéristiques biologiques qui lui ont permis d'occuper une multitude d'habitats dans le monde, depuis des climats subantarctiques jusqu'à des zones semi-désertiques, en passant par des milieux tropicaux ou équatoriaux (Doherty *et al.*, 2015). Ce prédateur de taille moyenne s'adapte de manière opportuniste à de nombreux types de proies (Bonnaud *et al.*, 2010). Il envahit rapidement les habitats où il a été introduit et s'y maintient en adaptant son régime alimentaire en fonction des ressources disponibles. À l'échelle mondiale, le chat haret est ainsi directement responsable de l'extinction de 63 espèces : 40 espèces d'oiseaux, 21 de mammifères et 2 de reptiles, soit 26 % des extinctions recensées pour ces groupes taxonomiques (Medina *et al.*, 2011). Bien qu'introduit volontairement pour lutter contre les rongeurs (rats et souris, eux-mêmes introduits), il se montre généralement inefficace pour les réguler. Sa stratégie de reproduction – femelles multipares, polyœstriennes, gestation courte de 63 à 68 jours (Artois *et al.*, 2002) – lui permet d'exploiter rapidement de nouveaux environnements aux dépens de la faune insulaire (Nogales *et al.*, 2004). La taille et la dynamique de population de cette espèce sont conditionnées par la capacité d'accueil du milieu (disponibilité alimentaire) – (Alterio & Moller, 1997). La densité de chats haret peut ainsi varier de 3 à 243 individus/km<sup>2</sup> (Nogales *et al.*, 2004). Des études génétiques récentes ont montré que le chat domestique reste génétiquement assez proche du chat sauvage. L'explication serait que l'homme n'a pas particulièrement cherché à sélectionner cette espèce, ses capacités naturelles de chasse aux rongeurs étaient en soi suffisantes (Otoni *et al.*, 2017). Ce comportement de chasseur reste profondément ancré génétiquement chez les chats domestiques, pourtant inféodés à une maison. On estime, au niveau mondial, qu'ils tuent plus d'un milliard d'oiseaux par an.

### Un projet de restauration pilote

De 2006 à 2012, plusieurs missions d'études ont été menées, en partenariat avec l'université de La Réunion, pour disposer des éléments d'écologie et de biologie indispensables à la gestion de la population de chats de Juan de Nova (incluant notamment les premiers efforts de piégeage). La présence des rongeurs comme proies de substitution pendant la période de faible disponibilité alimentaire liée au départ des sternes, combinée à l'effet potentiel de relâche de ce méso-prédateur en cas d'élimination du chat sur l'île, ont été deux paramètres importants qu'il a fallu prendre en compte dans

l'élaboration de l'opération (Ringler, 2013). En 2014, le projet d'éradication de la population de chats haret de Juan de Nova a vu le jour. Ce projet a été cofinancé par les TAAF et un partenaire privé, et mis en œuvre par la Direction de l'Environnement des TAAF, en collaboration avec l'ONCFS, le Parc national de La Réunion (mise à disposition de personnels) et les Forces armées de la zone sud de l'océan Indien (FAZSOI) qui ont fourni un appui logistique. La mise en place du projet a nécessité un travail préparatoire de coordination de plusieurs mois de la part des TAAF (octobre 2014 – avril 2015), permettant de planifier les aspects techniques et logistiques, la stratégie de



▲ La colonie de sternes fuligineuses se reproduisant à Juan de Nova, qui était forte de quelque 2 millions de couples, a chuté de près de 70 % en partie du fait d'une très forte prédation par le chat haret.

monitoring des espèces et des habitats, ainsi que de prendre en compte la gestion des risques environnementaux et les considérations d'éthique animale, afin de garantir durablement le succès de l'éradication et d'en mesurer les bénéfices à long terme. L'opération d'éradication *sensu stricto* s'est déroulée en trois étapes réparties sur 8 mois, de mai à août 2015 puis de mai à août 2016.

## Étape initiale de régulation (figure 2)

Une phase initiale d'élimination massive de la population de chats haret, démarrée en mai 2015, a été réalisée avec le déploiement sur toute la surface de l'île de cages-pièges adaptées à la capture d'individus jeunes ou peu méfiants. Au total, près de 100 jours-hommes ont été nécessaires pour la mener à bien. Malgré des conditions difficiles (moustiques, chaleur, impénétrabilité de certains milieux) et des efforts intenses (20-30 km de marche par jour), l'équipe opérationnelle est parvenue à installer plus de 170 emplacements de piégeage, soit au moins un emplacement tous les 200 m, afin de couvrir toutes les zones potentielles de passage des chats sur l'île. Cet effort a représenté un total de 1 058 nuits-pièges, permettant la capture de 34 chats. Cette phase s'est achevée fin juin 2015 avec le départ de la première équipe opérationnelle.

## Étape d'élimination des derniers individus (figure 3)

La seconde phase opérationnelle a consisté en une utilisation combinée de pièges à lacet (associés à la marge à l'utilisation de pièges létaux) et de sessions

de chasse de nuit. Les efforts de captures ont été concentrés sur les secteurs où la présence de chats était toujours détectée à l'issue de la phase initiale d'élimination massive. Un protocole de détection permettait d'identifier, par les traces laissées sur des placettes de sable, les zones encore

Figure 2 Étape initiale de régulation (12 mai - 30 juin 2015).

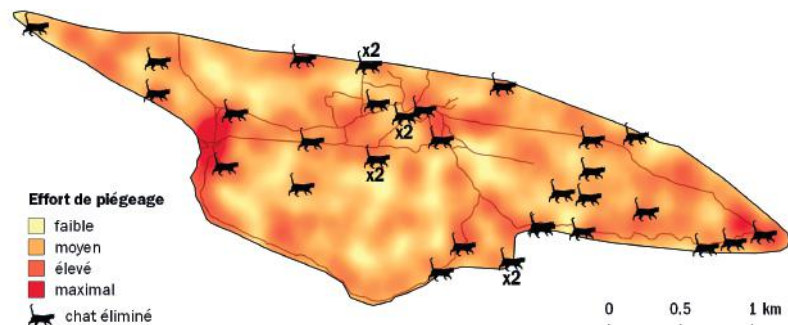
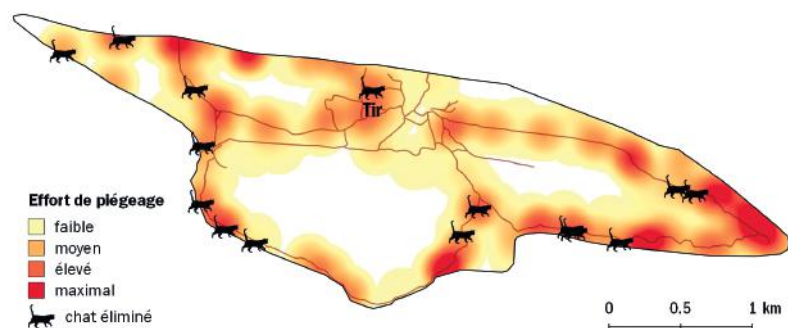


Figure 3 Étape d'élimination des derniers individus (1<sup>er</sup> juillet 2015 - 12 juin 2016)



### ► Encadré 3 • Statut juridique du chat haret

Le statut juridique du chat (*Felis catus*) n'établit pas de distinguo entre le chat haret, qui n'a plus aucun contact avec les humains, et le chat résidant dans une maison avec son maître. Cette dualité entre le caractère tour à tour « sauvage et domestique » de l'animal se retrouve dans la réglementation. Qu'il soit haret ou non, le chat a le statut d'espèce domestique. Il figure en effet sur l'arrêté du 11 août 2006 qui fixe la liste des espèces, races ou variétés d'animaux domestiques. Le statut d'animal domestique est également défini par la jurisprudence. La Cour de cassation, par un arrêt du 14 mars 1861, définit les animaux domestiques comme étant « les êtres animés qui vivent, s'élèvent, sont nourris, se reproduisent sous le toit de l'homme et par ses soins ». Cette définition est conforme à l'étymologie du mot « domestique », issu de *domus*, maison. L'arrêt de la Cour de cassation du 16 février 1895 précise que l'animal domestique « vit sous la surveillance de l'homme ».

Dans les faits, la différence entre un chat haret, totalement « ensauvagé », et un chat domestique, sous l'autorité d'un maître, est parfois très théorique : beaucoup de chats dits domestiques sont errants et ont des liens ténus avec l'homme. Ce caractère indépendant n'est pas sans poser problème. Des dispositions issues du Code général des collectivités territoriales (CGCT) et du Code rural (art. L.211-1) condamnent

l'errance animale par rapport aux dégâts que l'animal errant peut commettre sur le bien d'autrui. L'article L. 2212-2 du CGCT organise les pouvoirs de police du maire en matière d'errance animale. Les dispositions du Code rural (art. L.211-11 à L.211-28) détaillent la mise en œuvre de ces dispositions (fourrière, stérilisation...). L'article L.271-3 précise des dispositions propres à l'outre-mer. En dehors de cet article, le territoire métropolitain et les départements d'outre-mer sont soumis à la même réglementation.

Certaines collectivités d'outre-mer ont donné un statut juridique au chat qui leur permet d'intervenir sur sa régulation ou son éradication dans les milieux naturels. La province Sud de Nouvelle-Calédonie a classé l'espèce comme nuisible (art. 333-12 du Code de l'environnement local). La province Nord a inscrit cette espèce sur la liste des espèces envahissantes. Dans le cadre de la mise en œuvre d'actions prioritaires de gestion des populations de chats haret, les TAAF ont également pris des arrêtés spécifiques permettant l'élimination d'individus.

Au regard des enjeux de conservation et de restauration, il apparaît justifié que la mise en œuvre d'opérations d'éradication de chats haret sur le territoire national soit facilitée, notamment au travers d'une réglementation adaptée et dans un cadre strictement contrôlé.

fréquentées par les chats. Les pièges ont d'abord été disposés avec appâts en jardin. Devant l'absence de résultats, la méthode a été modifiée et s'est orientée sur du piégeage en coulée, sur des passages obligés – soit sur des passages naturels en haut de plage par exemple, soit sur des passages artificiels avec la création d'une soixantaine de « barrages » sur l'ensemble des pistes couvrant l'île. Sur chaque point de passage, un ou deux pièges étaient disposés. Malgré les efforts déployés par les agents de terrain, la population de chats haret n'a pas pu être totalement éliminée dès 2015.

L'opération d'éradication s'est donc poursuivie en 2016, avec 120 nouveaux pièges déployés sur toute l'île, sans appât mais uniquement sur des points de passages naturels ou artificiels pouvant être utilisés par les chats. Une dizaine de pièges photographiques ont été disposés sur différents points stratégiques, permettant de définir le comportement des animaux et d'individualiser les derniers chats restants.

Le tir de nuit ou depuis des affûts s'est révélé quant à lui peu efficace, malgré le temps consacré à cette méthode : plus de 40 sessions de tirs ont été effectuées, représentant 120 heures, pour un seul chat prélevé. Cela s'explique par des conditions de terrain difficiles d'une part, avec une végétation dense et haute qui masquait la présence des chats, et l'absence de chiens créancés sur cette espèce d'autre part.

Au total, 15 chats supplémentaires ont été éliminés au cours de cette seconde phase qui s'est achevée en juin 2016.

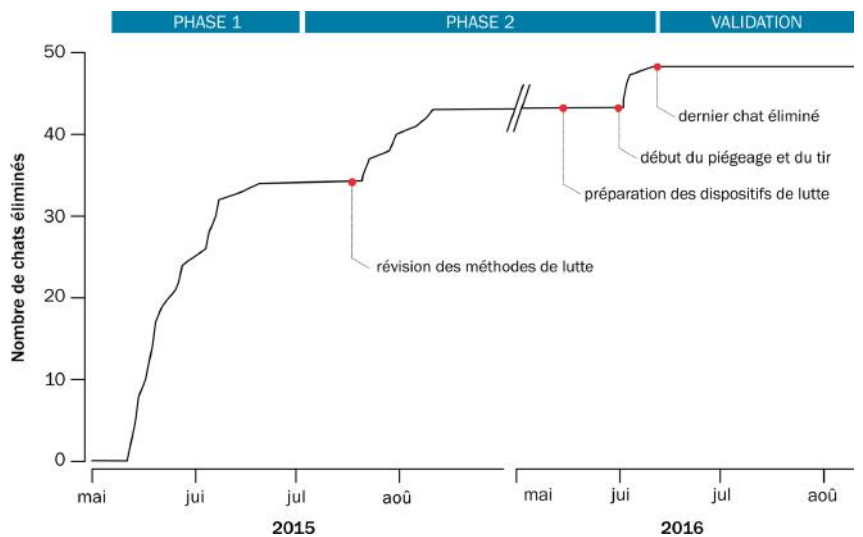
### Validation du succès de l'opération (figure 4)

Afin de confirmer qu'il ne restait plus aucun chat, des stations de détection (bandes sableuses et pièges photographiques) ont été mises en place sur l'intégralité de la surface de l'île, tous milieux confondus. 349 stations ont ainsi été installées dans chacun des 151 secteurs de 4 000 m<sup>2</sup> et visitées régulièrement pendant plus de 60 jours. Aucun indice de présence de chat n'a été découvert depuis la fin de l'opération, ce qui permet de valider avec certitude le succès de celle-ci. Le monitoring écologique post-éradication a été engagé dès 2017 (sur les bases méthodologiques de l'état initial



▲ Empreintes de chat sur une station de détection. Plus aucun indice de présence de l'espèce n'a été observé depuis la fin de l'opération, attestant de son succès.

Figure 4 Suivi des résultats de la phase opérationnelle d'éradication.



▲ Chat haret pris au piège photographique à Juan de Nova en 2016.



▲ Vue d'un passage obligé.

réalisé entre 2002 et 2014 en partenariat avec l'université de La Réunion et l'association Nature océan Indien), afin 1<sup>o</sup>) de quantifier les bénéfices liés à l'éradication des chats pour la biodiversité native de l'île et 2<sup>o</sup>) d'adapter la stratégie future de gestion en fonction de la réponse de l'écosystème. Bien que les bénéfices écologiques ne puissent s'observer que sur le long terme, les premiers relevés réalisés à Juan de Nova semblent déjà indiquer une augmentation significative de la surface couverte par les colonies d'oiseaux marins.

## Relever les défis futurs

Cette opération de gestion d'une population de chats haret est la plus importante menée à ce jour en France sur cette espèce. Comme pour tout projet de conservation, son succès a reposé sur une préparation patiente et des personnels de terrain qualifiés et motivés. L'opération a également permis d'apporter un éclairage sur la façon de gérer cette espèce dans un contexte insulaire isolé. À titre d'exemple, des phénomènes de néophobie par rapport aux cages-pièges, mais aussi aux appâts, avaient été mis en évidence au cours de la phase opérationnelle après que certains individus avaient réussi à se libérer des pièges à lacet. Par ailleurs, l'utilisation des pistes existantes et des hauts de plage par les chats a été vérifiée par la prééminence de captures sur ces zones, confirmant qu'ils fréquentent de façon assidue des corridors (Doherty *et al.*, 2015).

L'expérience acquise durant l'opération menée sur Juan de Nova, grâce notamment à l'appui de l'ONCFS et du Parc national de La Réunion, est une plus-value indéniable en matière de renforcement de compétences. Bien que les défis et les difficultés à surmonter restent encore nombreux (moyens de financement, solutions techniques, biosécurité, etc.), les TAAF souhaitent désormais capitaliser sur le succès de ce type de projet de conservation multi-partenarial pour mener en routine, et à plus grande échelle, d'autres opérations d'éradication sur l'ensemble

de leur territoire, et ainsi contribuer activement à la préservation de la biodiversité ultramarine.

## Remerciements

Nous adressons nos plus vifs remerciements à l'ensemble des agents qui ont travaillé sur ce projet d'éradication, dans des conditions de terrain souvent très difficiles, ainsi qu'aux militaires des FASZOI pour leur aide et leur appui logistique. ●



▲ Vol de sternes fuligineuses à Juan de Nova. Depuis l'éradication du chat haret, les colonies d'oiseaux marins semblent déjà se réapproprier davantage d'espace sur cette île.

## Bibliographie

- ▶ Alterio, N. & Moller, H. 1997. Diet of feral house cat *Felis catus*, ferrets *Mustela furo*, stoats *Mustela erminea* in grassland surrounding yellow-eyed penguin *Megadyptes antipodes* breeding areas, South island, New Zealand. *Journal of Zoology* 243(4): 869-877. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1997.tb01987.x>
- ▶ Artois, M., Duchêne, M.J., Pericard, J.-M. & Xemar, V. 2002. Le chat domestique haret. *Encyclopédie des carnivores de France* 18. SFPEM, Bourges. 50 p.
- ▶ Bonnaud, E., Medina, F.M., Vidal, E., Nogales, M., Tershy, B., Zavaleta, E., Donlan, C.J., Keitt, B., Le Corre, M. & Horwath, S.V. 2010. The diet of feral cats on islands: a review and a call for more studies. *Biology Invasions* 13(3): 581-603. <http://dx.doi.org/10.1007/s10530-010-9851-3>
- ▶ Doherty, T., Bengsen, A.J. & Davis, R.A. 2015. A critical review of habitat use by feral cats and key directions for future research and management. *Wildlife Research* 41(5): 435-446. <http://dx.doi.org/10.1071/WR14159>
- ▶ Gargominy, O & Bocquet, A. 2013. *Biodiversité d'outre-mer*. Comité français de l'UICN. Éd. Roger Le Guen. 353 p.
- ▶ Medina, F. M., Bonnaud, E., Vidal, E., Tershy, B.R., Zavaleta, E.S., Donlan, C.J., Keitt, B.S., Lecorre, M., Horwath, S.V. & Nogales, M. 2011. A global review of the impacts of invasive cats on island endangered vertebrates. *Global Change Biology* 17(11): 3503-3510. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02464.x>
- ▶ Nogales, M., Martin, A., Tershy B.R., Donlan, C.J., Veicht, D., Puerta, N., Wood, B., & Alonso, J. 2004. A review of feral cat eradication on islands. *Conservation Biology* 18: 310-319.
- ▶ Ottoni, C., Van Neer, W., De Cupere, B., Daligault, J., Guimaraes, S., Peters, J., Spassov, N., E. Pendergast, M., Boivin, N., Morales-Muniz, A., Balasescu, A., Becker, C., Benecke, N., Boronenant, A., Buitenhuis, H., Chahoud, J., Crowther, A., Llorente, L., Manaseryan, N., Monchot, H., Onar, V., Osypinska, M., Putelat, O., Studer, J., Wierer, U., Decorte, R., Grange, T. & Geigl, E.-M. 2017. The paleogenetics of cat dispersal in the ancient world. *Nature ecology & evolution* 1: 0139. <http://dx.doi.org/10.1101/080028>
- ▶ Ringler, D. 2013. *Écologie du rat noir (Rattus rattus) dans les îles tropicales et impacts sur les oiseaux marins - Implications pour la restauration écologique à La Réunion et dans les îles Éparses*. Thèse doct., univ. La Réunion. 211 p.
- ▶ Soubeyran, Y., Caceres, S. & Chavassus, N. 2011. *Les Vertébrés terrestres introduits en outre-mer et leurs impacts - Guide illustré des principales espèces envahissantes*. Comité français de l'UICN, ONCFS. France. 100 p.