

Stratégie de lutte contre les EEE en Nouvelle-Calédonie

Plan d'actions simplifié & prospectif sur le Chat haret

Felis catus

Coordination: CEN Nouvelle-Calédonie

Rédaction initiale : Pauline PALMAS et Eric VIDAL (IRD)

Corédaction : Christine Fort, Morgane Viviant, Laure-Line LAFILLE et Patrick BARRIERE (CEN NC)

Relecture : Comité technique du pôle espèces envahissantes du CEN NC



© Fabrice Brescia (IAC)

Citation : IRD & CEN NC 2021. Plan d'actions simplifié et prospectif sur le Chat haret *Felis catus*. Document de travail dans le cadre de la stratégie de lutte contre les EEE en Nouvelle-Calédonie, 18pp.

SOMMAIRE

Préambule

1. Introduction

2. Synthèse des connaissances

2.1. Biologie et écologie

2.2. Nature des impacts recensés dans le monde

2.2.1. Impacts sur la biodiversité

2.2.2. Autres impacts

2.3. Pratiques de gestion connues

2.3.1. Principes généraux

2.3.2. Principales techniques de lutte

3. La situation en Nouvelle-Calédonie

3.1. Etat des lieux des populations

3.2. Impacts déjà recensés et risques identifiés

3.3. Cadres législatifs existants et autres statuts

3.4. Retour d'expérience : les actions de lutte réalisées jusqu'à aujourd'hui

4. Gestion des risques : les actions à mettre en place

4.1. Gamme d'objectifs de gestion attendue

4.2. Dimensionnement

4.3. Propositions d'actions

4.3.1. Lutte active et DP-RR

4.3.2. Acquisition des connaissances

4.3.3. Sensibilisation

4.4. Référentiels de coût

4.5. Contraintes éventuelles à lever pour atteindre les objectifs fixés

4.6. Indicateurs de réalisation et d'efficacité de l'opération

4.6.1. Indicateurs de réalisation

4.6.2. Indicateurs d'efficacité

5. Bibliographie

A voir : Catalogue de pièges listés par le CEN (CEN 2016, régulièrement mise à jour)

Préambule

Le présent plan d'actions simplifié et prospectif a pour objectif de rassembler dans un même document de travail l'ensemble des informations utiles pour la lutte contre le Chat haret et les retours d'expérience à l'échelle mondiale.

Il rassemble notamment une synthèse des connaissances sur la biologie de l'espèce, ses impacts (environnementaux, sociaux-économiques, sanitaires...), les pratiques de gestion à travers le monde et les référentiels de coût.

L'ensemble des techniques et méthodologies de lutte listées dans ce document n'ont pas vocation à toutes être sélectionnées et déployées en Nouvelle-Calédonie.

La sélection de certaines de ces techniques et leur adaptation au contexte local permettent d'alimenter l'élaboration d'un plan d'actions définitif et opérationnel précisant les modalités de leur mise en œuvre sur tout ou partie du territoire.

1. Introduction

- Mammifère carnivore appartenant à la famille des Félidés et au genre *Felis*.
- Dénomination scientifique la plus communément acceptée et employée dans la littérature : *Felis catus* (Linnaeus, 1758).
- Origine : Moyen Orient
- Chat haret = chat ensauvagé = chat d'origine domestique vivant à l'état sauvage, indépendamment de l'homme pour sa survie.
- Aire de répartition : mondiale exception faite du continent antarctique
- Parmi les espèces invasives ayant l'influence la plus forte en terme d'extinction d'espèces en milieu insulaire ; très forte plasticité écologique.
- Figure sur la liste des 100 espèces parmi les plus envahissantes au monde (Lowe *et al.* 2007).
- Listée comme espèce établie de priorité 1 dans le cadre de la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie (CEN 2017), nécessitant la mise en place d'un plan d'action à l'échelle du territoire.

2. Synthèse des connaissances

2.1. Biologie et écologie

- A conservé, malgré l'ancienneté de sa domestication (environ 8000 ans), une forte capacité à « revenir à l'état sauvage » en établissant des populations férales capables de vivre indépendamment de l'homme, notamment sur le plan trophique (on parle alors de chats « harets » ou « marrons »).
- Constitue l'une des espèces les plus largement dispersées par l'homme à la surface du globe, en particulier sur de très nombreuses îles distribuées dans l'ensemble des océans de la planète et dans des contextes biogéographiques et bioclimatiques très variés au vu de ses aptitudes à chasser les rongeurs commensaux (rats, souris) ou de son statut d'animal de compagnie (Derenne, 1976 ; Pascal, 1983).
- Animal généralement aux mœurs nocturnes (Turner & Bateson 2014).
- Poids moyen très variable selon les latitudes (soit entre 2,4 kg et 4 kg selon Burbidge & McKenzie 1989 ; Moseby *et al.* 2006; Goltz *et al.* 2008), les mâles montrant un poids moyen généralement supérieur à celui des femelles.
- Sex-ratio des populations difficile à estimer : les données provenant de plusieurs méthodologies pouvant fortement biaiser cette mesure.
- Femelles polyoestriennes et multipares, donnant naissance à plusieurs jeunes par portée avec en moyenne deux portées par an (Liberg *et al.* 2000 ; Artois *et al.* 2002).
- Espèce polygyne et polyandre, ce qui augmente le mixage génétique chez cette espèce (Say *et al.* 2002).
- Maturité sexuelle atteinte aux alentours de sept mois (Pascal 1980).
- Modalités d'accouplement dépendantes de la structure sociale et spatiale de la population et des relations de dominance entre individus (Pascal 1980).
- Espérance de vie de sept à huit ans (Pascal 1980).
- Bonne capacité de dispersion, notamment en situation insulaire, en raison :

- d'un ensemble de caractéristiques biologiques favorables, notamment la capacité de l'espèce à survivre sans source d'eau douce permanente, sa stratégie de reproduction ainsi que sa forte plasticité comportementale et alimentaire (Turner et Bateson 2014) ;
- de l'introduction plus ancienne de rongeurs et/ou de lagomorphes sur les îles qui constituent une ressource alimentaire abondante et relativement stable.

2.2. Nature des impacts recensés dans le monde

2.2.1. Impacts sur la biodiversité

- Prédation = mode d'impact le plus évident des chats harets sur la biodiversité.
- Compte parmi l'un des prédateurs introduits parmi les plus envahissants et les mieux établis à travers le globe
- Est à l'origine d'une perte de biodiversité sur l'ensemble des sites sur lesquels il s'est établi.
- Prédateur généraliste et opportuniste (Bonnaud *et al.* 2011, Doherty *et al.* 2015a, Palmas *et al.* 2017), qui s'attaque à une large gamme de proies natives et introduites, principalement des vertébrés (de nombreux mammifères, oiseaux et reptiles) mais également des invertébrés (majoritairement des insectes) avec des variations pouvant être en partie expliquées par la disponibilité des proies (Fitzgerald & Turner 2000 ; Nogales & Medina 2009; Medina *et al.* 2011).
- Sur la base des études de régime alimentaire, les chats harets présents sur de nombreuses îles de la planète, consomment au moins 248 espèces de vertébrés (oiseaux, mammifères et reptiles en Australie continentale, Bonnaud *et al.* 2011) et pas moins de 430 espèces de vertébrés uniquement en Australie, îles incluses (Doherty *et al.* 2015a).
- Rôle majeur des chats harets dans le déclin et l'extinction d'espèces de vertébrés sur les îles, particulièrement documenté dans les Caraïbes et le Pacifique (Medina *et al.* 2011) :
 - responsable d'au moins 13.9% des 238 extinctions de vertébrés (2 reptiles, 22 oiseaux et 9 mammifères) ; compromet toujours a minima la survie de 8.2 % des 464 espèces (25 reptiles, 123 oiseaux et 27 mammifères) menacées d'extinction, sensu UICN (d'après une revue conduite sur 120 îles et archipels, Australie et ses îles exclues Medina *et al.* 2011).
 - au moins en partie responsable de 26% des extinctions modernes de vertébrés (oiseaux, mammifères et reptiles) sur les îles et compromet encore la survie de 367 espèces de vertébrés dans le monde, la plupart sur les îles (Doherty *et al.* 2016).
- Fort impact des chats harets sur la biodiversité insulaire souvent attribué à la naïveté des espèces proies natives vis-à-vis des prédateurs et particulièrement des mammifères du fait de l'absence ou de la rareté des prédateurs natifs en milieu insulaire (Carthey & Banks 2014).
- L'impact des chats sur les espèces insulaires est plus important lorsque des proies introduites, comme les rats, sont présentes (ce qui est le cas dans beaucoup d'îles du Pacifique). Ce mécanisme, appelé « processus d'hyperprédation » correspond au fait que l'abondance de rats (ressource stable et abondante dans le temps) permet aux populations de chats harets de s'accroître et de se maintenir à des densités élevées provoquant en cascade une prédation accrue sur les espèces natives (Courchamp *et al.* 1999 ; Russel *et al.* 2009 ; Ringler *et al.* 2015). A noter par ailleurs que l'abondance de la faune introduite ne détourne pas le chat des espèces proies natives.

2.2.2. Autres impacts

- Autres modes d'impacts délétères souvent peu étudiés mais à prendre en compte : effets par compétition, hybridation, transmission de maladies, modification des processus écosystémiques et changements comportementaux (Medina *et al.* 2014).
- Vecteur et réservoir de nombreuses maladies virales et bactériennes ainsi qu'une variété importante d'endo et d'ecto-parasites (Kitchener 1991), certaines de ces maladies pouvant être transmises à l'homme, aux animaux d'élevage ou aux carnivores sauvages (Robertson, 2008 ; Macdonald *et al.*, 2000). Exemples :
 - virus d'immuno-déficience féline (FIV), une des maladies les plus étudiées transmises par les chats (Daniels *et al.* 1999 ; Courchamp *et al.*, 2000) ;
 - parasite *Toxoplasma gondii*, qui peut infecter des espèces insulaires natives et impacter leurs populations, qu'il s'agisse d'oiseaux (Work *et al.*, 2000, 2002) ou de mammifères comme le cas préoccupant du phoque moine de Hawaii (Danner *et al.* 2007) ;
 - Nipah virus, zoonose qui peut infecter certains mammifères d'élevage ou sauvages (Epstein *et al.*, 2006) ;
 - Pasteurellose ;
 - Toxoplasmose ;
 - Bartonellose (maladie des griffes du chat) ;
 - Rage, même si dans ce dernier cas, le chat présente le plus souvent une rage dite « muette » (ou forme paralytique, 80% des cas recensés).

2.3. Pratiques de gestion connues

2.3.1. Principes généraux

- Stratégie de lutte combinant différentes méthodes notamment sur des îles de grande superficie ou particulièrement difficile d'accès : un knock-down, le plus souvent par lutte chimique et l'élimination des chats restants *via* d'autres techniques : tir ou piégeage (Rocamora & Henriette 2015).
- Accompagner autant que possible les actions d'éradication ou de contrôle d'un suivi des populations de proies (i.e. autochtones et introduites) dans le but de s'assurer du bénéfice d'une telle opération pour la biodiversité autochtone.
- Du fait de son introduction souvent ancienne (i.e. colonisation par les Européens, Turner et Bateson 2014), les méthodes de contrôle légal et non légal sont aujourd'hui bien documentées (Robertson 2008 ; Denny & Dickman 2010 ; Doherty *et al.* 2016), même si la gestion des populations de chats harets est le plus souvent difficile à réaliser et coûteuse (Simberloff *et al.* 2013).
- Eradications généralement préférées aux opérations de contrôle car elles permettent d'éliminer durablement les espèces invasives concernées (Bomford & O'Brien, 1995), mais limitées aux îles de taille moyenne ou petite à moins de pouvoir déployer des moyens humains, logistiques et financiers conséquents.
- Succès des opérations d'éradication dépendant de la taille de l'île, de la capacité de détecter l'espèce et d'éliminer tous les individus reproducteurs à faible densité (Bomford & O'Brien, 1995 ; Mack *et al.*, 2000) ainsi que de facteurs sociaux humains et économiques (Sharp *et al.*, 2011).
- Mise en place recommandée d'opérations de contrôle légal visant à réduire la taille des populations invasives à des densités soutenables pour les espèces natives, sur les îles habitées et de grande superficie

2.3.2. Principales techniques de lutte

- Différentes techniques connues (voir Tableau 1).
- A noter toutefois : même si les opérations de contrôle légal ont démontré leur efficacité pour diminuer l'abondance de populations de chats haret (Bengsen *et al.* 2011 ; Doherty & Algar 2015), elles peuvent également induire une immigration compensatoire (Lazenby *et al.* 2014) qui peut amener à une augmentation temporaire de la taille de la population contrôlée durant l'épisode de contrôle (Lazenby *et al.* 2015).

Tableau 1 - Présentation des différentes méthodologies de lutte (Rocamora & Henriette 2015)

Type	Modalités	Avantages	Inconvénients	Recommandations générales
Physique Mécanique	Piégeage non légal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plusieurs types de pièges disponibles et commercialisés : piège-cage à une entrée ou à 2 entrées, piège multcapture, pièges à patte... ▪ Méthode sélective. ▪ Permet de relâcher les espèces non cibles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compétences particulières requises. ▪ Pièges à visiter chaque jour, au vu du risque de captures d'animaux non cibles. ▪ Non rentable sur de grandes superficies. ▪ Doit être mené à moyen – long terme dans le cas de populations abondantes pour être efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A utiliser en complément d'autres méthodes. ▪ Pré-appâtage nécessaire pour piégeage attractif, afin de fidéliser les animaux aux sites de piégeage, voire de tester différents types appâts. ▪ Utilisation possible d'un « appelant » (autre chat) ou d'une proie vivante, leurres (son, urine de chat ou excréments conservés dans de la glycérine) préconisé, notamment lorsque la densité de chats est « naturellement » faible ou après un knock-down.
	Piégeage légal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plusieurs méthodes possibles : piège en X, pièges modernes à projection ▪ Pièges de petite taille, facilement transportables. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compétences particulières requises. ▪ A utiliser avec précaution, au vu des risques liés à cette méthode (risque collatéral sur l'homme ou sur la faune native). ▪ Peu adapté en zones d'habitations. ▪ Doit être mené à moyen – long terme dans le cas de populations abondantes pour être efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A utiliser en complément d'autres méthodes. ▪ Pré-appâtage nécessaire selon les cas pour piégeage attractif, afin de fidéliser les animaux aux sites de piégeage, voire de tester différents types appâts.
	Tir de régulation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Méthode sélective. ▪ Particulièrement adapté pour « finaliser » une éradication après un « knock-down », pour les derniers stades d'un programme d'éradication (Algar <i>et al.</i> 2002) ▪ Généralement appropriées lorsque les zones à contrôler sont accessibles, relativement petites ou lorsqu'il est question de supprimer des individus ayant un impact important sur la faune locale (Moseby <i>et al.</i> 2015). ▪ Plusieurs méthodes possibles : tir de jour & tir de nuit. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compétences particulières requises. ▪ Peu adapté en zones d'habitations ou difficiles d'accès. ▪ Doit être mené à moyen – long terme dans le cas de populations abondantes pour être efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A utiliser en complément d'autres méthodes. ▪ Attirer si possible les chats sur une zone ouverte (via l'utilisation d'appâts, voire d'autres chats captifs...), afin d'en faciliter le tir.

Tableau 1 (suite)

Type	Modalités	Avantages	Inconvénients	Recommandations générales
Physique Mécanique (suite)	Barrière anti-prédateur	<ul style="list-style-type: none"> Peut permettre une exclusion à long terme (si entretien réalisé). Retour d'expérience à venir avec la mise en place d'une clôture anti-chats électrifiée, longue de 44 kilomètres visant à établir une zone sans prédateurs étalée sur près de 9400 hectares en Australie. 	<ul style="list-style-type: none"> Couteux à l'installation. Doit être continuellement entretenu afin d'éviter les brèches. Peu adaptée aux zones pentues et boisées. 	
	Utilisation de chiens dressés	<ul style="list-style-type: none"> Possible localement, afin de protéger des colonies d'oiseaux marins (Doherty <i>et al.</i> 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> Compétences particulières requises. Ne peut être mis en place sur de grandes superficies 	
	Gestion des déchets d'origine humaine	<ul style="list-style-type: none"> Peut permettre de réduire l'accès à une ressource qui peut, de manière occasionnelle, favoriser des densités de chats errants ou ensauvagés (Newsome <i>et al.</i> 2015b) 	<ul style="list-style-type: none"> Se limite aux zones aménagées avec présence de poubelles. 	
Chimique	<p>Toxines Ex. 1080</p> <p>Voir notamment (Felixer trap ; Moseby <i>et al.</i> 2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Méthode efficace et de moindre coût. Possibilité de traiter de grandes surfaces (épandage au sol ou par voie aérienne). 	<ul style="list-style-type: none"> Risques d'empoisonnement direct et indirect d'espèces natives à estimer et à minimiser au possible, notamment par le choix du poison, des appâts utilisés ou encore de la saison. Souffrance animale selon la toxine choisie. Utilisation dépendante de son acceptation par la population locale. 	<ul style="list-style-type: none"> Pré-appâtage non légal recommandé afin de fidéliser les animaux à l'appât utilisé.
Bactériologique	<p>Introduction d'agents infectieux (virus) :</p> <ul style="list-style-type: none"> FPV (Feline Panleucopenia virus) FIV (feline immunodeficiency virus) 	<ul style="list-style-type: none"> Technique pouvant être utilisée sur des îles inhabitées, pour diminuer de façon drastique les populations. 	<ul style="list-style-type: none"> Transmissible aux chats domestiques (ne peut être utilisé dans un contexte de zones habitées) 	<ul style="list-style-type: none"> A utiliser en complément d'autres méthodes.

3. La situation en Nouvelle-Calédonie

3.1. Etat des lieux des populations

- Introduit volontairement en Nouvelle-Calédonie vers 1850 (lutte contre les rongeurs et/ou comme animal de compagnie).
- Présent sur l'ensemble des grandes îles de la NC ainsi que sur certains ilots.
- Présent dans tous les types d'habitats (y compris forêt humide primaire ; y compris partie sommitale du Mont Panié) depuis le bord de mer jusqu'au plus haut sommet de l'archipel.

3.2. Impacts déjà recensés et risques identifiés

- Se nourrissent classiquement en grande partie de rongeurs introduits (notamment de rats) qui constituent les proies principales, mais consomment également un grand nombre de proies secondaires (squamates, chauves-souris, oiseaux et insectes) dont la plupart sont indigènes et très souvent endémiques et menacées.
- Forte occurrence des squamates dans le régime alimentaire des chats haret en NC, qui constitue ainsi la première catégorie de proies autochtones consommées (42.8% des fèces contiennent des restes de squamates avec au moins 35 espèces présentes dans son régime alimentaire, Palmas *et al.* 2017). La prédation du chat sur ce groupe de proies est rarement ou marginalement reportée dans les analyses de régime alimentaire de chat haret (e.g. Scrimgeour *et al.*, 2012; Doherty *et al.*, 2015a)
- Haut niveau de prédation exercé sur le groupe des chauves-souris (principalement des mégachiroptères) qui apparaissent tout au long de l'année dans le régime alimentaire du chat haret, dans trois des quatre habitats étudiés et sur neuf de nos quatorze sites d'étude avec une fréquence d'occurrence maximale qui atteint 13.1% pour un des sites de forêt humide (Mont Panié, Palmas *et al.* 2017).
- Fréquence d'apparition des restes d'oiseaux dans les fèces de chats harets presque deux fois inférieure à celle généralement observée dans les autres études, plus forte toutefois durant la saison humide ; les oiseaux marins peuvent devenir la première catégorie de proies natives consommées sur certains sites durant leur présence avec une fréquence d'occurrence record pour un de nos sites de mosaïque maquis / forêt humide (Massif des Dzumacs).
- Forte prédation exercée sur le groupe des scinques, les roussettes et les pétrels : au moins 44 espèces de vertébrés natives sont concernées par la prédation du chat haret, et 20 d'entre elles sont listées comme menacées sur la liste rouge UICN (Palmas *et al.* 2017).
- Aucun évènement de prédation sur le Cagou (*Rhynochetos jubatus*) n'a été enregistré dans le cadre de la thèse de Pauline Palmas (Palmas 2017 ; Palmas *et al.* 2020) alors que le chat haret était jusqu'alors considéré comme étant une menace pour cet oiseau (Roots, 2006).

3.3. Cadres législatifs existants et autres statuts

- Espèce réglementée dans les codes de l'environnement des provinces Sud et Nord, en tant que :
 - Nuisible en tout temps en province Sud (article 333-12), pour le chat haret (ensauvagé). Sont considérés comme « ensauvagés », les chats qui sont trouvés à plus de 500 m de toute habitation, ne portant ni collier, ni tatouage, ni autre marque apparente ou connue distinctive de l'animal domestique ;
 - EEE en province Nord (article 261-1).
- Importation de chats domestiques sur le territoire soumise à la délivrance d'un permis d'importation.
- Listée comme espèce établie de priorité 1 dans le cadre de la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie (CEN 2017).

3.4. Retour d'expérience : les actions de lutte réalisées jusqu'à aujourd'hui

- Tir **opportuniste** mené par la FFCNC et associations affiliées dans le cadre d'actions de régulation cerfs-cochons (Pindaï, PGF, Dumbéa...)

Tab. Effectif de chats abattus par tir dans le cadre d'actions de régulation.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
PGF	-	-	1	3	-	1	-	3	6	-	1	15
Pindaï	-	-	-	-	-	-	5	4	3	1	7	20
PP Dumbéa	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	5	15
PPRB	2	1	2	1	1	-	1	3	2	3	13	29
Vavouto	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		2
Grand Sud	-	-	-	-	-	-	-	-		-	10	10
Total	2	1	3	4	1	1	6	10	15	12	36	91

- Piégeage non léthal initié en 2017, avec 4 chats piégés et abattus d'une part, dans les aires protégées du Grand Sud et d'autre part, sur Valé. D'autres initiatives ont ensuite été menées, notamment celle de l'IRD à Pindaï dans le cadre de la thèse de Pauline Palmas (2017).

Tab. Effectif de chats capturés par piégeage non léthal puis abattus.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Pindaï									36		6	42
Foué											7	7
PPRB									3	2		5
Mt Dzumacs											1	1
Grand Sud									1	2	1	4
Total									43	4	15	59

- Etude test de lutte contre le chat haret sur Pindaï, dans le cadre de la thèse de Pauline Palmas à l'IRD (2017).
 - Objectif : Evaluer les effets d'un effort de contrôle intense mais court sur le moyen terme sur une presqu'île abritant une importante colonie d'oiseaux marins.
 - Modalités : contrôle de la population de chats harets par piégeage (et euthanasie) mené sur 2 mois pour un effort de capture de 1200 jours/pièges. Des pièges photographiques ont été utilisés comme méthode de capture virtuelle afin d'évaluer la taille de la population de chats harets avant contrôle et trois mois après. Du fait (i) d'une forte activité diurne des chats harets sur ce site constatée par l'utilisation de pièges photographiques puis confirmée à posteriori par le suivi d'individus équipés de colliers GPS et (ii) de l'absence d'espèces non cibles sur ce site d'étude, nous avons mis en place un piégeage à la fois nocturne et diurne afin d'intensifier notre effort de capture sur sa courte durée.
 - Résultats :
 - Au total, 36 chats ont été piégés et euthanasiés
 - Présence de chats harets identique sur le site d'étude avant et après les sessions de piégeage léthal ; entre les deux sessions de piégeage photographique, le nombre d'individu minimum estimé ne diminuant que de 8% et les densités de chats estimées étant de 1,6 et 1,38 chats par km² respectivement pour les sessions de piégeage photographique avant et trois mois après la fin du contrôle.
 - Par ailleurs, le suivi de la population par piégeage photographique après contrôle montre (i) une détection plus importante d'individus au nord de la presqu'île, (ii) des tailles de territoire moyens et de déplacements plus importants par rapport à la session initiale.

- Conclusion :
 - Malgré la suppression de 36 chats durant le programme de contrôle, celui-ci s'avère non efficace pour réduire de manière durable la taille de la population : hypothèse de recolonisation rapide de la presqu'île par immigration, et ce, probablement par des individus sub-adultes à la recherche d'un territoire et en délimitation de leurs domaines vitaux.
 - Recommandation : exclusion par clôture sur cette presqu'île inhabitée (mais fréquentée), précédée d'une étude de faisabilité, de campagne de sensibilisation afin d'optimiser la pérennité et l'efficacité de ce type d'installation dans le contexte de la Nouvelle Calédonie + piégeage léthal en périphérie de la colonie de puffins.

- Etude test de piégeage comparatif du chat haret sur Pindaï (CEN *et al.* 2020).

Douze modèles de pièges-cages non-létaux (Annexe 1), et quatre appâts (maquereau nature, hareng fumé-séché, sardine à l'huile et morue séchée-salée), ont été testés sur la presqu'île de Pindaï lors de deux sessions, du 11/03/2019 au 24/05/2019 et du 17/02/2020 au 20/03/2020, les chats harets y constituant une menace pour les populations reproductrices de puffins Fouquet (*Ardenna pacifica*) selon Palmas *et al.* (2017). Ces quinze semaines de piégeage ont permis de capturer douze chats, pour un effort total de 962 jours.pièges. Le succès de piégeage varie peu entre les deux sessions avec 1,3 chat capturé / 100 jours.pièges lors de la première session, et 1,2 lors de la seconde.

Les modèles C16 et C24 ont chacun capturé 17 % des chats. Ils présentent tous deux le succès de piégeage le plus élevé parmi les modèles ayant capturé au moins un chat (3,4 chats capturés / 100 jours.pièges). Le modèle de piège C30 présente l'effort de piégeage le plus élevé, avec huit fois plus de pièges installés comparativement aux onze autres modèles testés, et le succès de piégeage le plus faible (1 chat capturé / 100 jours.pièges), bien qu'il ait capturé le plus de chats (33% des chats capturés).

A cette occasion, des protocoles de i) manipulation-sédation-mise à mort et de ii) détermination de la classe d'usure dentaire pour évaluer la classe d'âge des chats capturés, ont été développés et testés (CEN 2019 ; 2020).

- Etude test de piégeage comparatif du chat haret sur Dzumacs (EB Expertise 2020) :

Extrait de la discussion : « ... Un grand nombre de fèces de chats haret a finalement été retrouvé sur les sentiers et bords de creek lors des missions de novembre confirmant la fréquentation du site par quelques chats. Le faible nombre de captures effectué lors de l'année 2019 ne semble pas révéler une absence de chats mais peut-être un problème dans le choix des placettes de piégeage qui pourrait être réadapté et complété dans la poursuite du programme afin d'agir plus efficacement sur la population de chats harets fréquentant la zone des colonies de Pétrels, notamment par l'ajout de pièges photo. ... ».

- Empoisonnement en place au PPRB (utilisation de 1080 sur des stations d'empoisonnement au sol dans des stations spécifiques, réalimentées 2 fois par trimestre en moyenne).

4. Gestion des risques : les actions à mettre en place

4.1. Gamme d'objectifs de gestion attendue

- Eradication.
- Contrôle-exclusion.
- Détection précoce et réaction rapide (DP-RR).
- Acquisition des connaissances.
- Sensibilisation.

4.2. Dimensionnement

- Eradication : sur les ilots avec présence de colonies d'oiseaux à protéger.
- Contrôle-confinement : au niveau de sites clés pour la conservation d'espèces menacées.
- Veille et DP-RR : éviter l'arrivée et l'installation de chats haret sur de nouvelles aires (i.e. certaines îles).
- Sensibilisation à mener auprès du Grand Public et des décideurs.
- Acquisition des connaissances afin de dimensionner les mesures de contrôles et d'en évaluer l'efficacité et améliorer le protocole si nécessaire.

4.3. Propositions d'actions

4.3.1. Lutte active et DP-RR

- Lutte active : à mener sur des sites à fort enjeu, avec des objectifs de conservation bien identifiés :
 - Eradication (sur des zones isolées et de petite taille comme les ilots) ;
 - Contrôle – exclusion : ex sur les colonies d'oiseaux marins (Pindaï pour les puffins, Dzumacs pour les pétrels de Gould) + périphérie zone proche des grandes colonies de roussettes + île Némou voire Toupéti.
- Veille et DP-RR : à mener sur les rares sites encore non envahis, notamment au niveau d'îles ou d'ilots à enjeux (Ilots Némou et Toupéti).
- Modalités à adapter aux contraintes du site (tir, piégeage et/ou empoisonnement).

4.3.2. Sensibilisation

- Sensibilisation – prise de conscience sur l'impact des chats ensauvagés, l'impact de l'abandon de chatons dans la nature, le bénéfice de la stérilisation des chats domestiques, l'abondance de rats non dépendante de la présence de chats et par conséquent le fait que la lutte contre les chats n'entraîne pas d'augmentation du nombre de rats.
- Information sur les ilots à enjeux où le chat est absent et sur lesquels il ne doit pas être introduit (disposition de panneaux et téléphone pour signalement).
- Acceptation de la lutte contre le chat et acceptation des méthodes de lutte pour dépasser les tests expérimentaux -> meilleure communication et effort de pédagogie à mener par rapport aux enjeux et aux techniques de lutte (Ex en NZ, le plan « Pest free 2050 » présenté pour validation n'incluait pas le chat ; commence à être évoqué post validation du plan, Rouco *et al.*, 2017).

4.3.3. Acquisition des connaissances

- Meilleure évaluation des densités et de l'abondance dans des milieux variés (fait sur Pindaï et zone sommitale Paéoua à côté du Kopéto), à compléter sur d'autres sites et d'autres milieux (Dzumacs, Panié, etc...), afin de dimensionner les mesures de contrôle et d'en évaluer l'efficacité.
- Réflexion à mener sur différentes techniques, avec la mise en place :
 - d'une étude de faisabilité de zone de mise en défens de certains secteurs clés (notamment presque île de Pindaï ou périphérie de colonies d'oiseaux marins).
 - d'un test pilote avec utilisation de pièges létaux ou utilisation de toxines.

- Suivi des études actuellement menée en Australie sur l'existence des chats spécialisés : même sans diminution de l'abondance, on pourrait avoir une diminution de l'impact, certains chats de grande taille s'attaquant par exemple à des marsupiaux particuliers, ceci pouvant peut-être expliquer la prédation des roussettes par les chats en Nouvelle-Calédonie.

4.4. Référentiels de coût

Référentiels de coûts à venir : Clapperton & Day (2001) ; Martins *et al.* (2006) ; Brooke *et al.* (2007) ; Donlan & Wilcox (2007) ; Loyd & DeVore (2010) ; Campbell *et al.* (2011) ; Helmstedt *et al.* (2014) ; Norbury *et al.* (2014) ; Holmes *et al.* (2015) ; Tracey *et al.* (2015) ; données à adapter à la situation de la Nouvelle-Calédonie (isolement, coûts élevés, expérience réduite,) et aux cas précis à traiter qui feront grandement varier les coûts.

- Voir coût des pièges pouvant être utilisés contre les chats sur le catalogue du CEN (CEN 2016, mise à jour en octobre 2020).

Action	Dimensionnement	Coût moyen	Coût action F. CFP	Pilote	Partenaires
Piégeage					
Tir					
Barrière anti-prédateur					
Lutte chimique					

4.5. Contraintes éventuelles à lever pour atteindre les objectifs fixés

- Contraintes techniques, réglementaires ou financières.
 - Forte capacité de colonisation.
 - Animal principalement nocturne en fonction des conditions du milieu (fréquentation humaine, chiens errants-ensauvagés, disponibilité en proies...).
 - Effort de piégeage ou de chasse-régulation limité et contraint dans les zones difficiles d'accès.
 - Contraintes pour mise à mort dans un piège non léthal.
 - Risques collatéraux des pièges létaux (bien que limité quand le piège est disposé en hauteur) ; type de pièges pas toujours disponible pour le chat (ex : piège à piston).
 - Expériences réduites sur des campagnes de piégeage à large échelle.
- Contraintes - acceptabilité sociale vis-à-vis :
 - De la lutte active dans les espaces naturels
 - Des techniques à employer pour la lutte et la mise à mort.
- Contraintes de choix stratégique-politique :

4.6. Indicateurs de réalisation et d'efficacité de l'opération

4.6.1. Indicateurs de réalisation

- Effort de lutte (piégeage, tir, lutte chimique).
- Moyens financiers mobilisés.

4.6.2. Indicateurs d'efficacité

- Nombre de chats abattus (tir, piège) ou retrouvés morts (lutte chimique), succès de piégeage ou de chasse, taux d'abattage.
- Indice de fréquentation ou d'abondance (à mesurer notamment avec des systèmes de camera traps pour l'abondance ou densité de fèces pour la fréquentation).
- Succès d'éradication : dynamique de la population d'espèce menacée cible (diminution de la mortalité, augmentation de la survie ou de la productivité...).

5. Bibliographie

Auteur(s)	Année	Titre	Revue ou rapport	page
Algar D. A., Burbidge A. A., and Angus G. J.	2002	Cat eradication on Hermite Island, Montebello Islands, Western Australia.	In 'Turning the Tide: the Eradication of Invasive Species'. (eds. C. R Veitch and M. N. Clout.) pp 14–18. (IUCN: Gland, Switzerland.)	
Artois M., Duchene M.-J., Pericard J.-M. & Xemar V.	2002	Le chat domestique errant ou haret.	Encyclopédie des carnivores de France, ed. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Bourges, 18, 50pp.	
Atkinson I.A.E. & Atkinson T.J.	2000	Land vertebrates as invasive species on islands served by the South Pacific Regional Environment Programme.	In Invasive Species in the Pacific: A Technical Review and Draft Regional Strategy. South Pacific Regional Environment Programme, Samoa: 19-84	
Bengsen A.J., Butler J.A. & Masters P.	2011	Estimating and indexing feral cat population abundances using camera traps.	Wildlife Research 38, 732–739.	
Bomford M., O'Brien P.	1995	Eradication or control for vertebrate pests?	Wildlife Society Bulletin 23, 249–255.	
Bonnaud E., Medina F.M., Vidal E., Nogales M., Tershy B., Zavaleta E., Donlan C.J., Keitt B.	2011	The diet of feral cats on islands: A review and a call for more studies.	Biol. Invasions 13, 581–603.	
Brooke M. de L., Hilton G.M. & Martins T.L.F.	2007	The complexities of costing eradications: a reply to Donlan & Wilcox	Animal Conservation 10 : 157–158	
Campbell K.J., Harper G., Algar D., Hanson C.C., Keitt B.S. & Robinson S.	2011	Review of feral cat eradications on islands	Pages 37-46 In: Veitch, C. R.; Clout, M. N. and Towns, D. R. (eds.). 2011. Island invasives: eradication and management. IUCN, Gland, Switzerland.	
Carthey A.J.R., Banks P.B.	2014	Naivete in novel ecological interactions: lessons from theory and experimental evidence.	Biological Reviews 89, 932-949.	
CEN Nouvelle-Calédonie	2016	Catalogue de pièges listés par le CEN ; mise à jour : 20 octobre 2020	Rapport CEN-PEE	31 pp.
CEN Nouvelle-Calédonie	2017	Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie.	Document cadre	107 pp.
CEN Nouvelle-Calédonie	2018	Stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes dans les espaces naturels de Nouvelle-Calédonie.	Synthèse Grand Public & poster des 70 EEE prioritaires	12 pp.

Auteur(s)	Année	Titre	Revue ou rapport	page
CEN Nouvelle-Calédonie	2019	Proposition de modalités de mise à mort des chats et lapins ensauvagés rapides, efficaces et adaptées, sur le terrain...	Rapport	14 pp.
CEN Nouvelle-Calédonie	2020	Estimation de la classe d'âge chez le Chat haret (<i>Felis catus</i>) à partir de l'analyse du crâne et de la dentition	Rapport	3 pp.
CEN Nouvelle-Calédonie	2020	Bilan de deux sessions de piégeage des CHATS ENSAUVAGÉS (2019-2020)	Rapport	16 pp.
Clapperton B.K. & Day T.D.	2001	Cost-effectiveness of exclusion fencing for stoat and other pest control compared with conventional control	DOC SCIENCE INTERNAL SERIES 14	
Courchamp F., Langlais M., Sugihara G.	1999	Control of rabbits to protect island birds from cat predation.	Biological Conservation. 89, 219–225.	
Courchamp F., Say L., Pontier D.	2000	Transmission of Feline Immunodeficiency Virus in a population of cats (<i>Felis catus</i>).	Wildl Res 27:603–611	
Daniels M.J., Golder M.C., Jarrett O., Macdonald D.W.	1999	Feline viruses in wildcats from Scotland.	J Wildl Dis 35:121–124	
Danner R.M., Goltz D.M., Hess S.C., Banko P.C.	2007	Evidence of feline immunodeficiency virus, feline leukemia virus, and <i>Toxoplasma gondii</i> in feral cats on Mauna Kea, Hawaii.	J Wildl Dis 43:315–318	
Denny E. A. & Dickman C. R.	2010	Review of Cat Ecology and Management Strategies in Australia.	Invasive Animals Cooperative Research Centre: Canberra.	
Derenne P.	1976	Notes sur la biologie du chat haret de Kerguelen.	Mammalia 40, 531–593.	
Doherty T. S. & Algar D.	2015	Response of feral cats to a track-based baiting programme using Eradicat® baits.	Ecological Management & Restoration, 16(2), 124-130.	
Doherty T.S., Davis R.A., van Etten E.J.B., Algar D., Collier, N., Dickman C.R., Edwards G., Masters P., Palmer R., Robinson S.	2015	A continental-scale analysis of feral cat diet in Australia.	J.Biogeogr. 42, 964–975.	
Doherty T.S., Glen A.S., Nimmo D.G., Ritchie E.G., Dickman C.R.	2016	Invasive predators and global biodiversity loss.	Proc. Natl. Acad. Sci. 113, 11261–11265.	
Doherty T.S., Dickman C.R., Johnson C.N., Legge S.M., Ritchie E.G., Woinarski J.C.Z.	2017	Impacts and management of feral cats <i>Felis catus</i> in Australia.	Mamm. Rev., 47 : 83-97	
Donlan C.J. & Wilcox C.	2007	Complexities of costing eradications	Animal Conservation 10 : 154–156	
EB Expertise	2020	Projet Petrel de Gould – Domaine des Dzumacs. Convention de prestations de services N° C.306-19 25 FEVRIER 2020	Rapport final de prestation pour la Province Sud	
Epstein J.H., Rahman S.A., Zambriski J.A., Halpin K., Meehan G., Amaluddin A.A., Hassan S.S., Field H.E., Hyatt A.D., Daszak P.	2006	Feral cats and risk for Nipah Virus transmission.	Emerg Infect Dis 12:1178–1179	

Auteur(s)	Année	Titre	Revue ou rapport	page
Fitzgerald B.M., Turner D.C.	2000	Hunting behaviour of domestic cats and their impact on prey populations.	In <i>The Domestic Cat: The biology of its behaviour</i> , (2nd edition), Turner, D.C. and Bateson, P. (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 152-175.	
Gargominy O., Bouchet P., Pascal M., Jaffré T. & Tourneur J. C.	1996	Conséquences des introductions d'espèces animales et végétales sur la biodiversité en Nouvelle-Calédonie.	Revue d'Ecologie (La Terre et la Vie), 51: 375-401	
Goltz D.M., Hess S.C., Brinck K.W., Banko P.C., and Danner R.M.	2008	Home range and movements of feral cats on Mauna Kea, Hawai'i.	Pac. Conserv. Biol. 14, 177– 184.	
Helmstedt K.J. <i>et al.</i>	2014	Cost-efficient fenced reserves for conservation: single large or two small?	Ecological Applications, 24(7), 1780–1792	
Holmes N.D., Campbell K.J., Keitt B.S., Griffiths R., Beek J., Donlan C.J. & Broome K.G.	2015	Reporting costs for invasive vertebrate eradications	Biol Invasions, 17:2913–2925	
Jourdan H., Brescia F., Vidal E.	2014	Programme R-Mines. Impacts des espèces invasives sur la communauté de reptiles des massifs miniers	Programme CNRT, rapport final	91 pp, + annexes
Kitchener AC	1991	The natural history of the wild cats.	Cornell University Press, Ithaca	
Lazenby B.T., Mooney N.J., and Dickman C.R.	2015	Effects of low-level culling of feral cats in open populations: a case study from the forests of southern Tasmania.	Wildlife Research 41, 407-420.	
Liberg, O., Sandell, M., Pontier, D., and Natoli, E.	2000	Density, spatial organisation and reproductive tactics in the domestic cat and other felids.	In: <i>The domestic cat: the biology of its behavior</i> , 119–147. Turner, D.C. and Bateson, P. (eds.). Cambridge: Cambridge University Press.	
Loyd K.A.T.DeVore J.L.	2010	An Evaluation of feral cat Management Options using a decision analysis Network	Ecology and Society 15(4): 10. [online] URL: http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art10/	
Lowe S., Browne M., Boudjelas S. & Poorter M.	2007	100 espèces exotiques envahissantes parmi les plus néfastes au monde. Une sélection de la Global Invasive Species Database	Invasive Species Specialist Group (ISSG)	12 pp.
Macdonald D.W., Yamaguchi N., Kerby G.	2000	Group-living in the domestic cat: its socio-biology and epidemiology.	In: Turner DC, Bateson P (eds) <i>The domestic cat: the biology of its behaviour</i> , 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge, pp 95–118	
Mack, R.N., Simberloff, D., Lonsdale, W.M., Evans, H., Clout, M., Bazzaz, F.A.	2000	Biotic invasions: causes, epidemiology, global consequences and control.	Ecological Applications 10, 689-710.	
Martins T. L. F., Brooke M. de L, Hilton G. M., Farnsworth S, Gould J. & Pain D.J.	2006	Costing eradications of alien mammals from islands	Animal Conservation 9 (2006) 439–444	
Medina F.M., Bonnaud E., Vidal E., Tershy B.R., Zavaleta E.S., Josh Donlan, C., Keitt B.S., Le Corre M., Horwath S.V. & Nogales M.	2011	A global review of the impacts of invasive cats on island endangered vertebrates.	Global Change Biology 17, 3503–3510.	

Auteur(s)	Année	Titre	Revue ou rapport	page
Medina F., Bonnaud E., Vidal E. & Nogales M.	2014	Underlying impacts of invasive cats on islands: not only a question of predation.	Biodiversity & Conservation, 23 : 327-342.	
Moseby, K.E. & Read, J.	2006	The efficacy of feral cat, fox and rabbit exclusion fence designs for threatened species protection.	Biological Conservation 127, 427–437.	
Moseby K.E., Peacock D.E., & Read J.L.	2015	Catastrophic cat predation: a call for predator profiling in wildlife protection programs.	Biological Conservation 191, 331-340.	
Moseby <i>et al.</i>	2020	Effectiveness of the Felixer grooming trap for the control of feral cats: a field trial in arid South Australia	Wildlife Research	
Newsome <i>et al.</i>	2015	The ecological effects of providing resource subsidies to predators.	Global Ecology and Biogeography 24, 1–11.	
Norbury G, Hutcheon A., Reardon J. & Daigneault A.	2014	Pest fencing or pest trapping: A bio-economic analysis of cost-effectiveness	Austral Ecology, 39, 795-807	
Nogales M. & Medina F.M.	2009	Trophic ecology of feral cats (<i>Felis silvestris f. catus</i>) in the main environment of an oceanic archipelago (Canary islands): an updated approach.	Mammalian Biology 74, 169-181.	
Palmas P. & Vidal E.	2014	Etude de l'impact des chats harets et autres menaces anthropiques sur les puffins fouquets de la presqu'île de Pindai (province Nord)	Rapport d'étude IRD	46 pp.
Palmas P.	2017	Écologie et impacts d'un prédateur introduit au sein d'un hot-spot mondial de biodiversité. Le chat haret <i>Felis s. catus</i> dans l'archipel néo-calédonien.	Thèse, IMBE – IRD, ESE, UNC	236 pp.
Palmas P., Jourdan H., Rigault F, Debar L., De Meringo H., Bourguet E., Mathivet M., Lee M., Adjouhgniope R., Papillon Y., Bonnaud E., Vidal E.	2017	Feral cats threaten the outstanding endemic fauna of the New Caledonia biodiversity hotspot.	Biological Conservation 214, 250–259	
Palmas <i>et al.</i>	2020	A conservation paradox: endangered and iconic flightless kagu (<i>Rhynochetos jubatus</i>) apparently escape feral cat predation	PNaelwm aZse aelta anld.: JFoligurhntlaels osf kEacgoulo egsyc (a2p0e2 0fe) r4a4l (c1a)t: p3r3e9d	8 pp.
Pascal M.	1980	Structure et dynamique de la population de chats harets de l'archipel des Kerguelen.	Mammalia 44, 161–182.	
Pascal M., Barré N., De Garine-Wichatitsky M. Lorvelec O., Frétey T., Brescia F., Jourdan H.	2006	Les peuplements néo-calédoniens de vertébrés : invasions, disparitions.	<i>In</i> Beauvais M.L., Coleno A., Jourdan H. (Eds). 2006. Espèces envahissantes : risque environnemental et socio-économique majeurs pour l'archipel néo-calédonien. Coll. Expertise Collégiale, IRD Editions, Paris.	259 pp. + CdROM
Ringler D., Russell J.C., Le Corre M.	2015	Trophic roles of black rats and seabird impacts on tropical islands: Mesopredator release or hyperpredation?	Biol. Conserv. 185, 75–84.	
Robertson, S.A.	2008	A review of feral cat control.	Journal of Feline Medicine and Surgery 10, 366–375.	

Auteur(s)	Année	Titre	Revue ou rapport	page
Rocamora G. & Henriette E.	2015	Identification and management of priority species : Feral cat.	<i>In: Invasive alien species in Seychelles: Why and how to eliminate them? Identification and management of priority species.</i> Island Biodiversity & Conservation Centre, University of Seychelles. Biotope...	384 pp.
Roots, C.	2006	Flightless birds.	Westport, Conn.: Greenwood Press. Westport, Connecticut London.	235 pp.
Rouco C., de Torre-Cejas R., Martín-Collado D. & E. Byrom A.	2017	New Zealand Shouldn't Ignore Feral Cats	BioScience, 67, 686	
Rouys S., Theurkauf J	2003	Factors determining the distribution of introduced mammals in nature reserves of the southern province, New Caledonia	Wildlife Research, 30:187-191	
Russell J.C., Lecomte V., Dumont Y., Le Corre M.	2009	Intraguild predation and mesopredator release effect on long-lived prey.	Ecological Modelling 220, 1098-1104.	
Say L., Devillard, S., Natoli, E. and Pontier, D.	2002	The mating system of feral cats (<i>Felis catus</i> L.) in a sub-Antarctic environment.	Polar Biology 25, 838-842.	
Scrimgeour J., Beath A., Swanney M.	2012	Cat predation of short-tailed bats (<i>Mystacina tuberculata rhyocobia</i>) in Rangataua Forest, Mount Ruapehu, Central North Island, New Zeal.	J. Zool. 39, 257-260.	
Simberloff D., Martin J.-L., Genovesi P., Maris V., Wardle D. A., Aronson J., Courchamp F., Galil B., García-Berthou E., Pascal M., Pyšek P., Sousa R., Tabacchi E., Vilà M.	2013	Impacts of biological invasions: what's what and the way forward.	Trends in Ecology & Evolution, 28 ; 58-66	
Soubeyran Y., Caceres S., Chevassus N. [Coords]	2011	Les vertébrés terrestres introduits en outre-mer et leurs impacts. Guide illustré des principales espèces envahissantes.	Comité français de l'UICN & ONCFS, Paris	99 pp.
Tracey J, Lane C, Fleming P, Dickman C, Quinn J, Buckmaster, T & McMahon S (Ed)	2015	2015 National Feral Cat Management Workshop Proceedings,	Canberra, 21-22 April 2015. PestSmart Toolkit publication, Invasive Animals Cooperative Research Centre, Canberra, Australia.	
Turner D.C., Bateson P.P.G. (eds.)	2014	The domestic cat: the biology of its behaviour, 3rd edn.	Cambridge University Press, Cambridge. 279 pp.	
Vidal E. & Debar L. [Coords]	2012	Ecologie trophique et impacts des populations d'un prédateur introduit, le chat haret (<i>Felis silvestris catus</i>), dans les aires protégées aménagées de la province Sud	Rapport d'étude IRD	44 pp.
Work TM, Massey JG, Rideout BA, Gardiner CH, Ledig DB, Kwok OCH, Dubey JP	2000	Fatal toxoplasmosis in free-ranging endangered Oaiala from Hawaii.	J Wildl Dis 36:205-212	
Work TM, Massey JG, Lindsay DS, Dubey JP	2002	Toxoplasmosis in three species of native and introduced Hawaiian birds.	J Parasitol 85:1040-1042	

A voir : Catalogue de pièges listés par le CEN (CEN 2016, régulièrement mise à jour [cliquer ici](#))