

Note de synthèse sur l'impact de la prédation du chat domestique *Felis catus* sur les populations d'animaux sauvages et sur les mesures d'atténuations associées



Chat haret ayant capturé une Gérygone mélanésienne, espèce endémique de la Mélanésie, Île des Pins, Nouvelle-Calédonie (©F. Brescia-IAC).

Alexandre Millon et le CST de la LPO.

Cette note émanant du CST n'est pas une revue exhaustive sur l'impact de la prédation du chat domestique *Felis catus* sur la biodiversité. Il s'agit 1-d'une synthèse volontairement concise quant à l'état des connaissances sur cette prédation d'animaux sauvages par un animal domestique et 2-d'une réflexion sur un ensemble de préconisations qui pourraient réduire cette prédation sur la faune sauvage.

Le chat *Felis catus* comprend divers types 'écologiques' qu'il convient de distinguer afin de mieux comprendre la prédation de cette espèce mais aussi d'adapter les mesures d'atténuations : 1-le *chat domestique* sensu stricto ou chat directement rattaché à un foyer unique, à l'intérieur duquel il est nourri, avec un accès variable à l'extérieur, 2-le *chat errant*, ou chat non rattaché à un foyer unique, n'ayant pas accès à l'intérieur de celui-ci mais ayant un accès intermittent à de la nourriture disposée à l'extérieur (volontairement ou non) et enfin 3-le *chat haret* ou chat sans aucune interaction avec l'homme et dont le domaine vital n'inclut pas (ou très marginalement) de zones urbanisées. Le simple terme 'chat' sera utilisé pour évoquer indistinctement ces 3 types. Enfin, il convient bien évidemment de distinguer le Chat domestique *Felis catus* du Chat forestier *Felis silvestris*, espèce de félidé présente en France métropolitaine (à noter que l'hybridation entre ces deux espèces, un problème de conservation majeur pour *F. silvestris* en Europe occidentale, ne sera pas traitée ici).

AM tient à remercier tout particulièrement Eric Vidal (IRD Nouméa) pour ses échanges sur le sujet.

1. Quel est l'impact de la prédation par le chat domestique *Felis catus* sur les populations d'animaux sauvages en général et sur les oiseaux en particulier?

Il convient tout d'abord de distinguer deux contextes dans lesquels les espèces de prédateurs introduits en général, et le chat en particulier, ont un impact de nature similaire certes, mais dont les conséquences sont sensiblement distinctes : insulaire vs. continental.

L'introduction des prédateurs exotiques dans **les écosystèmes insulaires** a contribué à l'extinction de plusieurs espèces de vertébrés, mais sans doute aussi d'invertébrés sans que ces dernières aient été effectivement documentées. L'impact du chat sur les populations animales en milieux insulaires fait l'objet d'une abondante bibliographie (e.g. Doherty, Glen, Nimmo, Ritchie, & Dickman, 2016; Medina et al., 2011). Le chat est présent sur la quasi-totalité des îles habitées et a contribué plus ou moins significativement à 63 extinctions de vertébrés (40 oiseaux, 21 mammifères, 2 reptiles). Le chat se place en seconde position des espèces invasives envahissantes les plus délétères, derrière les rongeurs (au premier rang desquels le rat noir *Rattus rattus*) qui sont impliqués dans l'extinction de 75 espèces de vertébrés dont 52 oiseaux). L'impact du chat est plus important dans les écosystèmes d'îles isolées et de petite taille qui abritent une faune native ayant évolué en l'absence de prédateurs (perte des comportements anti-prédateurs), présentant des populations à faible effectif.

Ces deux types de prédateurs, chat et rats, partiellement commensaux de l'homme, sont également identifiés comme des menaces pour, respectivement, 430 et 420 espèces de vertébrés. Leurs présences combinées dans l'environnement semblent particulièrement délétères à la biodiversité (Figure 1 ; Doherty et al., 2016). Un examen attentif des 129 cas d'extinction d'oiseaux dans le monde depuis 1500, rapportés par l'IUCN, montre que les chats sont cités dans 23 cas (18%, uniquement dans les îles), toujours en association avec d'autres causes (autres espèces invasives, chasse, déforestation).

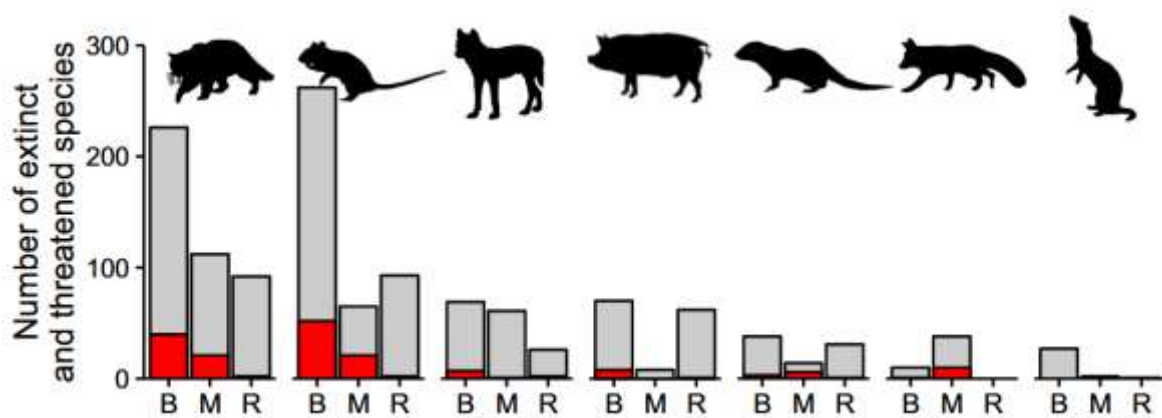


Figure 1 : Impact des mammifères prédateurs invasifs envahissants sur la biodiversité mesuré en termes de nombre d'espèces menacées (barres grises) et de nombre d'espèces éteintes (barres rouges) selon l'IUCN (B : oiseaux, M : mammifères, R : reptiles). Source : Doherty et al. 2016.

L'impact réel du chat sur la biodiversité des **écosystèmes continentaux** est sans doute moindre qu'en contexte insulaire, du fait de la résilience supérieure des espèces à distribution continentale par rapport aux espèces insulaires (adaptation à d'autres espèces de prédateurs aux mœurs similaires et à des tailles de population plus importantes). Toutefois, il s'avère encore plus difficile à évaluer qu'en contexte insulaire. Ainsi, seules 6 espèces d'oiseaux, parmi les 129 espèces considérées comme disparues dans le monde depuis le 16^{ème} siècle, avaient une distribution continentale (Loehle & Eschenbach, 2012). Le chat est également moins fréquemment identifié par l'IUCN comme une menace pour les animaux sauvages, à l'exception notable de l'Amérique Centrale (Doherty et al. 2016).

Toutefois, la prédation imposée par le chat dans un contexte continental peut s'avérer importante, eu égard aux densités de ce prédateur. Récemment, la prédation sur les oiseaux a fait l'objet d'estimation dans différentes régions du globe. Aux USA, les densités de chat haret varient entre 3,7 et 9,9 ind.km⁻², soit une population de 30-80 millions d'individus, et le nombre d'oiseaux prédatés est estimé à 21-55 individus par chat et par an (Loss et al. 2013). S'ajoutent à ceci 46 millions de chats domestiques (avec libre accès à l'extérieur) qui prédatent 8 oiseaux en moyenne par an. Au total, ce sont quelque 1,3 à 4 milliards d'oiseaux (6 à 22 milliards de mammifères), pour une population aviaire totale estimée à 10-20 milliards d'individus (soit 13-20%), qui sont prédatés chaque année par les chats, haret pour l'essentiel (69%). En Australie, 3,9 millions de chats domestiques prédatent chacun environ 20 oiseaux par an auxquels s'ajoutent 2,8 millions de chats harets (densités moindres par rapport aux USA : 0,18-0,45 ind.km⁻² et variables en fonction des conditions météorologiques) qui prédatent 62-129 oiseaux par an, pour un total de 744 millions d'oiseaux prédatés (3,6%; Woinarski et al., 2017). En Australie toujours, le chat exerce une prédation sur une proportion significative de la communauté aviaire avec 338 des 741 espèces d'oiseaux nicheuses natives d'Australie (46%) retrouvées dans son régime alimentaire (Woinarski et al. 2017b). Les espèces d'oiseaux de masse corporelle intermédiaire (60-300 g), nicheuses et/ou se nourrissant au sol sont particulièrement affectées, tandis que les espèces des forêts tropicales et des zones humides semblent relativement épargnées. Aux oiseaux prédatés s'ajoutent 1,14 milliards de mammifères dont 40% d'espèces natives du continent australien (Murphy et al. 2019), 271-1006 millions de reptiles (258 espèces soit 25% de la communauté), 92 millions d'amphibiens (Woinarski et al. 2020) et pour finir 1,086 milliards d'invertébrés (Woolley et al. 2020). A noter que le type *errant* n'est pas distingué des deux autres types de chats préalablement définis. Récemment, des études ont mis en évidence la prédation des chats haret/domestique sur les chauve-souris, prédation qui concerne aussi des espèces de grande taille, comme les roussettes endémiques de Nouvelle-Calédonie (Palmas et al. 2017), un phénomène jusqu'ici ignoré mais qui pourrait s'avérer largement répandu (synthèse par Oedin et al., 2021).

En Europe, une étude conduite dans la ville de Bristol (Royaume-Uni) estime la densité de chats domestiques à 348 ± 86 chat par km² avec un niveau de prédation sur les 8 espèces d'oiseaux les plus couramment prédatées qui excède le nombre d'individus estimés en début de reproduction. Ces résultats suggèrent que les chats prédatent des oiseaux potentiellement non reproducteurs et/ou qu'une partie des oiseaux adultes prédatés sont remplacés (processus d'immigration compensatoire). Si les intervalles de confiances autour de ces estimations sont relativement larges, cette étude a néanmoins le mérite de proposer un ordre de grandeur de la prédation des chats domestiques en milieu urbain. De même, cette étude estime le nombre de jeunes oiseaux prédatés

excède 60% pour 7 des 8 espèces considérées (seul le Moineau domestique semble subir un impact moindre). Enfin, la condition physiologique des oiseaux prédatés est en moyenne inférieure à ceux retrouvés morts d'une autre cause (typiquement collisions automobile/vitre), ce qui laisse à penser que la mortalité due à la prédation par les chats pourrait être de nature au moins partiellement compensatoire (du fait d'une prédation touchant des individus dont la contribution potentielle à la dynamique de la population est inférieure à la moyenne ; Baker et al. 2008).

En France, la population de chat domestique est estimée à 12,7 millions d'individus et serait en augmentation (enquête FACCO/TNS SOFRES, 2014). Toutefois, certains de ces animaux restent confinés à l'intérieur des maisons. Nous ne disposons pas d'estimations relatives aux densités de chat haret en France (S. Devillard, pers. comm.). Néanmoins, dans le cadre d'un programme Life portant sur la conservation des puffins du littoral méditerranéen, la totalité des chats harets de l'île de Port-Cros (7 km²) a été capturée en 2 ans, soit 28 individus pour une densité estimée à environ 3 chats.km⁻² (à noter que les estimations des densités de chats dans des systèmes insulaires tropicaux, si elles sont très variables, sont considérablement supérieures à celle observée sur Port-Cros, de l'ordre de plusieurs dizaines de chats.km⁻² ; Nogales et al., 2004). Dans ce contexte insulaire méditerranéen, la problématique principale s'avérait être la prédation du Puffin Yelkouan (*Puffinus yelkouan*), espèce endémique de la région, estimée à environ 430 oiseaux annuellement, principalement des adultes capturés lors la période d'appariement (Bonnaud et al. 2011).

Comment traduire ces chiffres impressionnants en impact réel sur les populations d'animaux sauvages ? Là est toute la difficulté. L'expérimentation à même de quantifier précisément l'impact du chat nécessiterait la mise en œuvre d'un protocole de type *Before/After Control Impact*, au sein duquel les densités de différents groupes taxonomiques seraient mesurées avant et après une opération de contrôle/éradication du prédateur. Cette expérimentation devrait inclure des répétitions menées dans différents contextes environnementaux, en contrastant notamment des environnements urbains ou péri-urbains et agricoles et naturels, et maintenue sur plusieurs années afin de mesurer précisément la réponse des populations d'espèce-proie à la réduction/suppression de la prédation. La complexité inhérente à l'éradication des chats, comme à la mesure précise des densités d'oiseaux, mammifères ou reptiles, fait toutefois qu'aucune étude de ce genre n'a jamais été conduite dans un contexte continental à notre connaissance. Il est peu probable qu'une telle étude, nécessitant d'importantes ressources humaines et financières, accompagnée d'une communication adaptée, puisse effectivement être menée en France métropolitaine. En outre, de telles ressources seraient sans doute plus utiles à l'étude de mesures d'atténuation visant d'autres processus délétères pour la biodiversité (destruction d'habitat, surexploitation, pollution).

Néanmoins, l'ampleur de la prédation, par ailleurs bien documentée, laisse à penser qu'au moins dans des contextes de fortes densités de chats, certaines populations d'animaux sauvages ne soient pas à même de compenser les pertes engendrées par le chat. Nous considérons ainsi comme pleinement légitime une réflexion concernant la mise en place de mesures d'atténuation.

2. Quelles préconisations proposées afin d'atténuer la prédation du chat domestique sur les populations d'animaux sauvages ?

Les mesures de gestion des chats visant à réduire leur impact sur la biodiversité doivent intégrer de manière explicite les différents types de chats, depuis les chats domestiques ayant un accès partiel à

l'extérieur jusqu'au chat haret occupant des habitats sans aucune interaction avec l'homme, ceci afin de sensibiliser le public aux effets délétères d'une espèce occupant une place centrale dans nos sociétés (Crowley et al. 2020) depuis la domestication de *Felis silvestris lybica* au Moyen-Orient (8-10,000 ans BP; Driscoll et al., 2007) utilisé comme moyen de lutte contre les rongeurs. En effet, l'évaluation de la perception sociale est un point clé à évaluer avant toute mise en œuvre. En effet, des mesures létales même entreprises contre des chats harets dans un contexte de protection d'espèces endémiques menacées d'extinction, sont à même d'engendrer de vives réactions. Partant du constat qu'un chat haret peut tuer jusqu'à 100 Pétrels de Barau (*Pterodroma barau*) par an, le programme Life+ Pétrels, concernant également le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) une des espèces d'oiseaux les plus rares au monde, a éliminé 270 chats harets à proximité immédiate des colonies de ces deux espèces endémiques de l'île de la Réunion. L'arrêté préfectoral permettant cette action a fait l'objet d'un recours juridique de la part de l'association *One Voice* pour cruauté envers les animaux (Virion 2019).

Deux types de préconisations, complémentaires, peuvent être proposés.

2.a. Réduction de la prédation réalisée par les chats domestiques

Une mesure simple et socialement facilement acceptable consiste d'abord à informer les détenteurs de chats puis à leur préconiser de limiter l'accès à l'extérieur de leurs animaux de compagnie. Une seconde mesure repose sur la fixation de collier sur les chats domestiques, collier muni d'une clochette pour prévenir les proies potentielles et ainsi réduire le taux de succès des attaques. Un tel dispositif a été testé de manière répétée et les différentes études s'accordent sur une réduction significative (de l'ordre de 35-60%) du nombre de proies (oiseaux et mammifères, ce dispositif semble inefficace pour les reptiles) ramenées par les chats équipés d'un collier à clochette par rapport à des chats 'témoins' non équipés (Ruxton et al. 2002; Nelson et al. 2005; Gordon et al. 2010). Des dispositifs plus sophistiqués ont été développés et testés plus récemment et pourraient réduire plus fortement encore le taux de prédation. Toutefois, l'ampleur de ces dispositifs rend incertaine leur utilisation par le plus grand nombre (Figure 2; Calver, Thomas, Bradley, & McCutcheon, 2007; Willson, Okunlola, & Novak, 2015).



Figure 2 : Colliers récemment développés pour réduire la prédation des chats domestiques sur les oiseaux : *Birdsbesafe*© (gauche ; Willson et al. 2015) et *CatBib*© (droite ; Calver et al. 2007).

2.b. Réduction de la densité des chats harets/domestiques

D'une manière générale l'éradication ou le contrôle de prédateurs abondants (invasifs envahissants ou non) se heurte à quatre principaux écueils : 1-la compensation par l'immigration depuis des zones non-contrôlées (e.g. Lieury et al., 2015), 2-l'augmentation des densités de méso-prédateurs, comme le rat noir, qui peut conduire *in fine* à un impact accru sur la Biodiversité native (*meso-predator release* ; Brashares, Prugh, Stoner, & Epps, 2010), 3-la disruption de la structure sociale qui peut conduire à une augmentation de la densité de l'espèce-cible, 4-les considérations éthiques et la sensibilisation nécessaire à la mise en place de telles mesures (Doherty & Ritchie 2017).

De nombreuses tentatives d'éradication/contrôle du chat haret/errant ont été menées sur toute ou partie de systèmes insulaires (Nogales et al. 2004), la plupart avec succès, même si un biais de publication n'est pas à exclure (les échecs étant moins volontiers publiés que les réussites). Des îles aussi grandes que l'île Macquarie (128 km²) ou l'île Marion (290 km²) ont vu leur population de chat haret effectivement éradiquée. Les techniques utilisées combinent la chasse au piégeage le plus souvent. Dans la plupart des cas, ces expériences ont été bénéfiques pour la faune native et relativement peu d'effets indésirables ont été relevés, notamment du fait de l'absence de prédateurs natifs susceptibles d'être touchés (Campbell et al., 2011 ; (Garnett et al. 2018).

La mise en œuvre de campagnes de contrôle/éradication des chats en France métropolitaine se heurtera très certainement à une forte résistance sociale. Le contrôle des chats harets par la chasse et/ou le piégeage en milieux naturels ou agricoles s'accompagne du risque de destruction d'espèces non-cibles par l'utilisation de pièges non-sélectifs mais aussi de destruction de chats domestiques. La proposition récente émanant de la Fédération Nationale des Chasseurs d'éliminer (notamment par tirs) tout chat éloigné de plus de 300 m d'une maison a ainsi provoqué un tollé dans la presse et les réseaux sociaux.

En lieu et place, nous suggérons la mise en œuvre d'une campagne de large ampleur visant à stériliser les chats domestiques et errants. Cette mesure socialement et éthiquement plus acceptable, même concentrée à proximité des habitations, pourrait réduire les densités et la prédation inhérente des trois types de chats. En effet, il est probable que les populations de chats harets soient au moins partiellement renforcées par l'immigration de chats errants. Combinée aux mesures d'atténuation de la prédation proposées aux propriétaires de chats domestiques (maintien à la maison, utilisation de colliers avec signaux sonores/visuels pour augmenter la détection par les proies, cf. 2.a), une telle campagne pourrait effectivement réduire substantiellement la prédation du chat sur la faune sauvage en France métropolitaine.

Références citées

- Baker PJ, Molony SE, Stone E, Cuthill IC, Harris S. 2008. Cats about town: Is predation by free-ranging pet cats *Felis catus* likely to affect urban bird populations? *Ibis* **150**:86–99.
- Bonnaud E, Bourgeois K, Zarzoso-Lacoste D, Vidal E. 2011. Cat impact and management on two Mediterranean sister Islands: “the French conservation touch”. Page 542 in C. R. Veitch, M. N. Clout, and D. R. Towns, editors. *Island Invasives: Eradication and Management*. Proceedings of the International Conference on Island Invasives.
- Brashares J, Prugh L, Stoner C, Epps C. 2010. Ecological and conservation implications of mesopredator release. Pages 221–240 in J. Terborgh and J. A. Estes, editors. *Trophic Cascades: Predators, Prey, and the Changing Dynamics of Nature*. Island Press.
- Calver M, Thomas S, Bradley S, McCutcheon H. 2007. Reducing the rate of predation on wildlife by pet cats: The efficacy and practicability of collar-mounted pounce protectors. *Biological Conservation* **137**:341–348.
- Campbell KJ, Harper G, Algar D, Hanson CC, Keitt BS, Robinson S. 2011. Review of feral cat eradication on islands. Pages 37–46 in C. R. Veitch, M. N. Clout, and D. R. Towns, editors. *Island Invasives: Eradication and Management*. Proceedings of the International Conference on Island Invasives.
- Crowley SL, Cecchetti M, McDonald RA. 2020. Our Wild Companions: Domestic cats in the Anthropocene. *Trends in Ecology and Evolution* **35**:477–483.
- Doherty TS, Glen AS, Nimmo DG, Ritchie EG, Dickman CR. 2016. Invasive predators and global biodiversity loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **113**:11261–11265.
- Doherty TS, Ritchie EG. 2017. Stop Jumping the Gun: A Call for Evidence-Based Invasive Predator Management. *Conservation Letters* **10**:15–22.
- Driscoll CA et al. 2007. The Near Eastern origin of cat domestication. *Science* **317**:519–523.
- Garnett S, Woinarski J, Lindenmayer D, Latch P. 2018. *Recovering Australian Threatened Species: A Book of Hope*. CSIRO Publishing.
- Gordon JK, Matthaei C, Van Heezik Y. 2010. Belled collars reduce catch of domestic cats in New Zealand by half. *Wildlife Research* **37**:372–378.
- Lieury N, Ruetten S, Devillard S, Albaret M, Drouyer F, Baudoux B, Millon A. 2015. Compensatory immigration challenges predator control: An experimental evidence-based approach improves management. *Journal of Wildlife Management* **79**:425–434.
- Loehle C, Eschenbach W. 2012. Historical bird and terrestrial mammal extinction rates and causes. *Diversity and Distributions* **18**:84–91.
- Loss SR, Will T, Marra PP. 2013. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature communications* **4**:1396.
- Medina FM, Bonnaud E, Vidal E, Tershy BR, Zavaleta ES, Josh Donlan C, Keitt BS, 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.
- Murphy BP et al. 2019. Introduced cats (*Felis catus*) eating a continental fauna: The number of mammals killed in Australia. *Biological Conservation* **237**:28–40.
- Nelson SH, Evans AD, Bradbury RB. 2005. The efficacy of collar-mounted devices in reducing the rate

- of predation of wildlife by domestic cats. *Applied Animal Behaviour Science* **94**:273–285.
- Nogales M, Martin A, Tershy BR, Donlan CJ, Veitch D, Puerta N, Wood B, Alonso J. 2004. A review of feral cat eradication on islands. *Conservation Biology* **18**:310-319.
- Oedin M, Brescia F, Millon A, Palmas P, Murphy BP, Woinarski JCZ, Vidal E. 2021. Cats *Felis catus* as a hidden threat to bats worldwide: a review of the evidence. *Mammal Review*. *in press*
- Palmas P et al. 2017. Feral cats threaten the outstanding endemic fauna of the New Caledonia biodiversity hotspot. *Biological Conservation* **214**:250–259.
- Ruxton GD, Thomas S, Wright JW. 2002. Bells reduce predation of wildlife by domestic cats (*Felis catus*). *Journal of Zoology* **256**:81–83.
- Virion M-C. 2019. Evaluation du Plan National d'Actions en faveur du Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*) 2012-2017. Parc national de La Réunion – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 22p.
- Willson SK, Okunlola IA, Novak JA. 2015. Birds be safe: Can a novel cat collar reduce avian mortality by domestic cats (*Felis catus*)? *Global Ecology and Conservation* **3**:359–366.
- Woinarski JCZ et al. 2017a. How many birds are killed by cats in Australia? *Biological Conservation* **214**:76–87.
- Woinarski JCZ et al. 2017b. Compilation and traits of Australian bird species killed by cats. *Biological Conservation* **216**:1–9.
- Woinarski JCZ et al. 2020. Predation by introduced cats *Felis catus* on Australian frogs: compilation of species records and estimation of numbers killed. *Wildlife Research*. *in press*
- Woolley L-A et al. 2020. Introduced cats eating a continental fauna: invertebrate consumption by feral cats (*Felis catus*) in Australia. *Wildlife Research*. *in press*