



Perruche à collier *Psittacula krameri* à La Réunion

Bilan de la mise en œuvre de l'arrêté préfectoral de destruction
de juillet 2020 à juillet 2021



Les auteurs remercient chaleureusement Baptiste ANSELIN (BNOI), Pascal BARET (ONF), Mikaël BARRET (Louveterie), Patrick BEAUDRON (FDC974), Richard BEAULIEU (AVE2M), Kevin BEGUE (FDC974), Yassine BENLATRECHE, Isabelle BRACCO (DEAL), Laurent BRILLARD, Nancy BUNBURY (Seychelles Islands Foundation), Antoine COLLE (DEAL), François-Xavier COUZI (SEOR), Philippe CROZET (DEAL), Harry CUVELLIER (Louveterie), Carine DALIDAN (OFB), Laurent DEBORDES, Anouk DECORS (OFB), David DERAND (SEOR), Jean-Pascal DUPUY (Grand Port Maritime), (Elodie DURAND (Parc national de La Réunion), Antoine EDE (Parc national de La Réunion), Jacques FAYAN (BNOI), Pierrick FERRET (SEOR), Jean-Christophe GARCIA (Parc national de La Réunion), Christian FONTAINE (SPL-EDDEN), Thomas GASNIER (BNOI), Loïc GENIN (DEAL), Jim GROOMBRIDGE (University of Kent), Stéphane GUICHARD (BNOI), Antoine GUILLOUX (NOI), Pete HAVERSON (Seychelles Islands Foundation), Sion HENSHAW (MWF), Sébastien HERMANN (CIVIS), Nicolas HUET (NOI), Aurélien LALOUX (ONF), Anne-Gaëlle LATERRIERE (RNN Étang Saint-Paul), Nicolas LAURENT (SEOR), Vincent LAURET (BNOI), Priscille LABARRERE (Grand Port Maritime), Philippe LEBON (FDC974), Nicolas LEOVILLE (LVD 974), Valentin LE TELLIER (DEAL), Jean-François MAILLARD (OFB), Gildas MONNIER (GCOI), Stésy MARIMOUTOU (Parc national de La Réunion), Arsène NOEL (Parc national de La Réunion), Jean-Cyrille NOTTER, Marion OLAGNON (OFB), Muriel PAYET (Parc national de La Réunion), Patrick PAYET (BNOI), Serge PERIAMODELY (Louveterie), Virginie PERRAUD (BNOI), Didier PERRIOT (ONF), Clémence PICARD (OFB), Anouk PITEAU (RNN Étang Saint-Paul), Isabelle PREUD'HOMME-LOPEZ, Laurence PROVOT (DEAL), Samantha RENAULT (SEOR), Fany RIVIERE (Parc national de La Réunion), Frédéric ROBERT (FDC 974), Christophe SALAS (ONF), Mickaël SANCHEZ (Université de La Réunion), Vikash TATAYAH (MWF), Danylo TAILAME, Alexandre TATEL (RNN Étang Saint-Paul), Alexandre THIERRY (BNOI), Simon TOLLINGTON (Chester Zoo), Julie TOURMETZ (SEOR), Pascal VACARME (Unité Péril animalier de l'aéroport Roland Garros), Jean-Michel ZAMMITE (OFB), l'ensemble des observateurs signalant leurs observations sur le webgeir et sur faune-réunion.

Rédacteurs : Sarah CACERES ¹, Jean-François CORNUAILLE ¹, Hélène UDO ¹, Frédéric ROZET ², Olivier TRESSENS ¹, Damien CHIRON ³, Kalyan LECLERC ³

1. OFB/Direction des Outre-mer/Service Connaissance /Unité technique connaissance Océan Indien

2. OFB/Direction des Outre-mer/Brigade Nature Océan Indien

3. Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion (SEOR)

Version finale du 28 février 2022

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| I. Réglementation relative à la Perruche à collier dans le département de La Réunion | 4 |
| II. Le peuplement historique en Psittaciformes de La Réunion..... | 5 |
| III. Invasion et impacts de la Perruche à collier | 6 |
| III.1 Dynamique d'invasion | 6 |
| III.2 Impacts sur la biodiversité..... | 7 |
| III.2.1 Impacts sur la faune indigène | 7 |
| III.2.2 Impacts sur la flore et les habitats..... | 9 |
| IV. Historique et évolution des données d'observation de la Perruche à collier à La Réunion | 12 |
| IV.1 Historique des données de Perruches à collier à La Réunion | 12 |
| IV.2 Analyse des données du système d'information institutionnel Borbonica (SINP)..... | 12 |
| V. Synthèse des opérations menées..... | 16 |
| V.1 La mobilisation du réseau d'observateurs | 16 |
| V.2 Les missions de repérage et de contrôles entre les opérations de lutte..... | 16 |
| V.3 Les opérations de lutte..... | 17 |
| V.4 La récolte de données sur les individus prélevés | 19 |
| V.4.1 Mesures morphométriques | 21 |
| V.4.2 Signes de reproduction..... | 21 |
| V.4.3 Anomalies du bec et des plumes | 23 |
| V.5 Le versement des données au SINP | 24 |
| VI. Difficultés rencontrées..... | 25 |
| VI.1 Contraintes liées aux sites d'intervention et à la détection des spécimens..... | 25 |
| VI.2 Contraintes liées à la perception de la Perruche à collier | 25 |
| VI.3 Risques de confusions avec d'autres espèces du genre <i>Psittacula</i> | 26 |
| VII. Perspectives | 29 |
| Références bibliographiques | 31 |
| Annexe 1 | 38 |

I. Réglementation relative à la Perruche à collier dans le département de La Réunion

L'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes constituent l'une des cinq principales atteintes à la biodiversité, identifiées par l'IPBES¹ (IPBES 2019).

À La Réunion l'introduction dans le milieu naturel, qu'elle soit volontaire, par négligence ou par imprudence, de spécimens vivants de Perruche à collier est interdite par l'Arrêté ministériel du 9 février 2018². Son introduction sur le territoire, y compris le transit sous surveillance douanière, son introduction dans le milieu naturel, sa détention, son transport, son colportage, son utilisation, son échange, sa mise en vente, sa vente ou son achat sont interdits par l'arrêté ministériel du 28 juin 2021³.

En 2020, suite au constat de la remontée d'observations de Perruches à collier dans le département (notamment sur les communes de Saint-Denis, Saint-Paul, Saint-Pierre, Sainte-Marie, Saint-André, Petite-Île, L'Étang -Salé, Le Tampon, Trois-Bassins, Saint-Joseph, Saint-Leu et Le Port), un arrêté de destruction des spécimens de cette espèce a été signé par la Préfecture de La Réunion le 21 juillet 2020⁴ (voir annexe 1).

La coordination des opérations de lutte a été confiée par la DEAL Réunion à l'Office Français de la Biodiversité (OFB). Les personnes habilitées à intervenir par tir étant :

- les agents techniques de l'OFB ;
- les agents de l'OFB et du Parc national de La Réunion au sein de la Brigade Nature Océan Indien (BNOI) ;
- les lieutenants de louveterie de La Réunion
- les agents techniques salariés de la Fédération départementale des chasseurs de La Réunion

Cette action s'inscrit dans le cadre de l'action n° 25 du Plan Opérationnel de Lutte contre les Invasives à La Réunion (POLI 2019-2022), dont l'OFB est l'animateur et qui vise l'éradication des espèces animales émergentes dans le département. L'OFB anime également l'action n°22 du POLI relative à la formation des acteurs de la lutte contre la faune invasive, dont l'un des aspects est l'aide à la reconnaissance des espèces (DEAL Réunion 2019).

¹ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

² Arrêté ministériel du 9 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales envahissantes sur le territoire de La Réunion. L'interdiction d'introduction dans le milieu naturel ne s'applique pas aux espèces domestiques, telles qu'elles sont définies à l'article R. 411-5 du code de l'environnement (art. 2).

³ Arrêté ministériel du 28 juin 2021 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de La Réunion – interdiction de toutes activités portant sur des spécimens vivants. Ces interdictions s'appliquent aux formes sauvages et domestiques de *Psittacula krameri*.

⁴ Arrêté préfectoral n°2020-2490 du 21 juillet 2020 portant organisation de la destruction des spécimens de la Perruche à collier *Psittacula krameri* présente dans le milieu naturel, au titre de l'article L. 411-8 du Code de l'environnement, sur le territoire de La Réunion

II. Le peuplement historique en Psittaciformes de La Réunion

Avant l'arrivée des hommes, l'archipel des Mascareignes était riche en oiseaux de l'ordre des Psittaciformes (perroquets et perruches), tant par le nombre d'espèces, que par leur endémisme. La plupart de ces espèces ont disparu avant d'avoir pu être décrites scientifiquement et ne l'ont été par la suite pour certaines que sur la base de fossiles (Hume 2007). Au moins quatre espèces étaient présentes à La Réunion : le Perroquet Mascarin de La Réunion (*Mascarinus mascarin*), le Perroquet de Benson (*Lophopsittacus bensonii*), le Perroquet vert de Bourbon (*Psittacus borbonicus*) et la Perruche verte des Mascareignes (*Psittacula eques*⁵) (Cheke 1987; Barré et al. 1996; Mourer-Chauvire et al. 1999; Probst & Brial 2002; Hume 2007, 2013; Cheke & Hume 2008). Les trois premières espèces étaient endémiques et sont aujourd'hui éteintes, la dernière a disparu de La Réunion mais est toujours présente à Maurice (IUCN France et al. 2013). Plusieurs pressions seraient à l'origine de leur disparition : surexploitation par la chasse, destruction des habitats, impacts des prédateurs introduits (chats, rats...) (Cheke 2013).

De récentes études ont mis en évidence que l'extinction des frugivores endémiques a eu un impact négatif conséquent sur la dispersion des graines et la dynamique de colonisation des espèces végétales indigènes à La Réunion. Ces résultats soulignent la nécessité de protéger les populations d'espèces frugivores indigènes et de favoriser les projets de réintroduction de frugivores disparus (Albert et al. 2020, 2021, 2021).

La Perruche verte des Mascareignes aurait disparu de La Réunion vers 1750 (Cheke & Hume 2008; Cheke 2013). Si le statut taxonomique des populations mauriciennes et réunionnaises fait débat depuis plus de 150 ans (Cheke & Jansen 2016; Jones et al. 2018; Jansen & Cheke 2020, 2021), la différenciation génétique entre ces deux populations aurait été très faible (Jackson et al. 2015). Une étude de faisabilité pour le retour de cette espèce à La Réunion est menée actuellement par la Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion (SEOR).

⁵ BirdLife, l'IUCN et le GBIF utilisent la taxonomie proposée en 2019 par Braun et al., soit *Alexandrinus eques*

III. Invasion et impacts de la Perruche à collier

La Perruche à collier *Psittacula krameri*⁶ est originaire d'Afrique et d'Asie (Juniper & Parr 1998). Avec la Conure veuve (*Myiopsitta monacha*), elle est l'espèce de Psittacidés la plus envahissante au monde aussi bien en climats tropicaux que tempérés (Mori & Menchetti 2021; Calzada Preston & Pruett-Jones 2021; Jackson 2021). Dans les îles du sud-ouest de l'océan Indien, l'espèce s'est naturalisée à Maurice (introduite vers 1886) et aux Seychelles (date d'introduction précise inconnue, probablement dans les années 1970) (Safford et al. 2013). Elle a été éradiquée aux Seychelles en 2019 (Bunbury et al. 2019). Elle a été introduite à La Réunion dès 1972 (Barré et al. 1996).

III.1 Dynamique d'invasion

La Perruche à collier fait preuve d'une grande adaptabilité et flexibilité écologique. Cette espèce tolère une large gamme de températures ambiantes, y compris froides. D'après les données d'occurrence de cette espèce, la température maximale moyenne du mois le plus chaud est comprise entre 20,2°C et 43°C et pour le mois le plus froid entre -2,8°C et 22,7°C. En 2005 en Allemagne, un individu a survécu dans un village où la température a été d'environ -15,0° C pendant plusieurs semaines (CABI 2021). Ses capacités physiologiques et comportementales la rendent apte à s'adapter à une large gamme de situations climatiques et pourraient expliquer son succès d'invasion à l'échelle mondiale (Thabethé et al. 2013).

Des différents endroits dans le monde où elle a été introduite, il semble y avoir un temps de latence important entre son introduction et l'augmentation rapide et exponentielle de la population : près de 140 ans au Royaume-Uni, entre 40 et 70 ans dans les îles d'Hawaï... Plusieurs facteurs peuvent influencer ce temps de latence : nombre d'individus introduits s'étant maintenus, nombre d'événements d'introduction, sex-ratio, temps d'adaptation et d'acclimatation aux ressources disponibles (Shiels & Kalodimos 2019).

Cette espèce très grégaire affectionne les zones péri-urbaines (parcs, jardins, zones boisées...). Elle est connue pour évoluer jusqu'à 1600 m d'altitude en Asie et 2000 m en Afrique (Juniper & Parr 1998). Dans toutes les îles du Pacifique où elle a été introduite, on la retrouve surtout dans les habitats qui ont été modifiés par l'homme. À Hawaï elle est plus couramment observée jusqu'à environ 500 m d'altitude (Shiels & Kalodimos 2019).

La similitude du climat et des habitats entre l'aire de répartition d'origine et celle d'introduction jouerait un rôle important dans le succès des populations d'espèces envahissantes (Blackburn et al. 2009; Steinmaus 2011). Les zones où les habitats ont été modifiés par l'homme seraient les plus menacées par l'invasion des Perruches à collier (Strubbe et al. 2015). De surcroit, le commerce important de certaines espèces augmenterait le risque que celles-ci s'échappent de captivité, s'établissent et deviennent envahissantes (Reino et al. 2017; Cardador et al. 2021).

La Réunion présente toutes ces caractéristiques : elle se trouve dans la gamme climatique des zones où cette espèce s'est établie ailleurs dans le monde ; ses habitats y ont été modifiés par l'homme, plus particulièrement au sein d'une gamme altitudinale propice à la Perruche à collier ; cette espèce a été largement commercialisée ces dernières années.

⁶ Dans le cadre du présent document, nous utilisons le référentiel taxonomique national TAXREF V14 (INPN). Il est cependant à noter que BirdLife, l'IUCN et le GBIF utilisent la taxonomie proposée en 2019 par Braun et al., soit *Alexandrinus krameri*

III.2 Impacts sur la biodiversité

Dans le monde, ses impacts sont largement documentés sur la biodiversité, sur les activités économiques (agriculture, infrastructure...) et sur la santé humaine (Menchetti & Mori 2014; Menchetti et al. 2016; Shiels & Kalodimos 2019; Mori & Menchetti 2021). Seuls les impacts sur la biodiversité (oiseaux, mammifères, insectes, flore...) sont évoqués ci-dessous (voir notamment synthèses Menchetti & Mori 2014; Menchetti et al. 2016; Shiels & Kalodimos 2019; Mori & Menchetti 2021).

III.2.1 Impacts sur la faune indigène

➤ Compétition pour les cavités de nidification et interactions agressives

La Perruche à collier est un oiseau nicheur secondaire en cavité, c'est-à-dire qui utilise des cavités préexistantes. Elle utilise préférentiellement les cavités des arbres, mais peut aussi nicher dans des parois rocheuses ou encore au sein des infrastructures (Juniper & Parr 1998). La disponibilité en cavités de nidification favorables semble influencer la présence de la Perruche à collier dans une zone (Shiels & Kalodimos 2019). Néanmoins il semble qu'en cas de pénurie de cavités d'arbres, cette espèce soit capable d'innover, notamment en creusant sa propre cavité de nidification dans des troncs de palmiers (*Phoenix* sp.), en occupant des nids construits par d'autres espèces envahissantes, voire même en délogeant les oiseaux nicheurs qui y étaient installés (Hernández-Brito et al. 2021). À La Réunion, sa reproduction est avérée sous les toitures d'une résidence de la commune de Saint-Pierre (com. pers. Yassine Benlatreche). À Hawaï l'espèce niche dans les cavités de filaos (*Casuarina equisetifolia*), de Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*) et utilise également comme dortoir les cocotiers (*Cocos nucifera*) (Shiels & Kalodimos 2019).

Plusieurs études ont montré que cette espèce rentre en compétition avec des espèces indigènes pour l'utilisation de ces cavités (Menchetti et al. 2016). Cette compétition est préoccupante dans les îles, en particulier celles hébergeant des perruches endémiques (Mori & Menchetti 2021). C'est notamment le cas à Maurice avec la Perruche verte des Mascareignes, *Psittacula eques* (Jones 1996; Tatayah et al. 2007), d'autant que la Perruche à collier peut réutiliser un même site de nidification années après années (Safford et al. 2013). De plus, durant la période de reproduction, les individus défendent leurs cavités de nidification et peuvent avoir des comportements agressifs envers d'autres espèces qui voleraient aux alentours de leur nid (Menchetti & Mori 2014; Menchetti et al. 2016; Mori & Menchetti 2021). Ce comportement agressif a été observé à La Réunion sur une espèce invasive. Sur un site de nidification de perruches à Saint-Pierre, le 4 octobre 2021, une Perruche à collier a houssillé deux Martins tristes (*Acridotheres tristis*), qui cherchaient à entrer sous la toiture d'où elle venait de sortir. La perruche a poursuivi les deux martins jusqu'à ce qu'ils se posent à une centaine de mètres, sur l'herbe des espaces verts d'une résidence voisine (com. pers. JF Cornuaille). Les attaques de perruches pourraient également être dues à de la compétition pour l'accès aux ressources alimentaires (Covas et al. 2017). Ces différentes interactions peuvent conduire à la mort des espèces indigènes au contact des perruches : des cas d'attaques mortelles ont notamment été recensés sur des rapaces (Hernández-Brito et al. 2014; Menchetti & Mori 2014) ; sur des passereaux (Covas et al. 2017) et sur des chauves-souris (Viviano & Mori 2021; Mori & Menchetti 2021). En Espagne les perruches seraient même responsables du déclin de la Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus*, une espèce de chauve-souris menacée (Hernández-Brito et al. 2018). En Allemagne, un cas de compétition avec l'Abeille domestique (*Apis mellifera*) a été noté pour l'occupation d'une cavité (Menchetti & Mori 2014)...

À La Réunion, certaines espèces d'oiseaux marins comme le Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*) peuvent nicher dans des cavités d'arbres, y compris en zones urbaines et péri-urbaines (Safford et al. 2013). Le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritianus*) peut utiliser comme gîtes naturels des arbres tels que les filaos (*Casuarina equisetifolia*) et les cocotiers (*Cocos nucifera*) (com. pers. Gildas Monnier) et il est courant que les Petits molosses de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui*) utilisent des

gîtes anthropiques dans des bâtiments (Monnier 2021; Suarez & Amirault 2021). Enfin l’Abeille domestique, dont il existe une sous-espèce indigène à La Réunion (*Apis mellifera unicolor*), peut également faire des colonies sauvages en milieu naturel dans des cavités (Techer 2015; Techer et al. 2017).

➤ Facilitation du succès d’envahissement d’autres espèces animales invasives

La pré-installation de la Perruche à collier faciliterait l’expansion et l’invasion d’autres espèces allochtones.

Des dortoirs communs de Perruches alexandre *Psittacula eupatria*⁷ et de Perruches à collier ont déjà été observés dans l’hexagone en région Provence-Alpes-Côte d’Azur (Cottaz et al. 2016), en Italie (Angelici & Fiorillo 2016) et en Espagne (Postigo 2016). L’hybridation de la Perruche à collier et de la Perruche alexandre est commune en captivité et les hybrides de première génération sont fertiles (Ancillotto et al. 2015). Sur la base de caractéristiques morphologiques distinctes (tache alaire jaune à orange, taille intermédiaire entre les espèces parentales), des hybrides de ces deux espèces ont été détectés dans le milieu naturel en Espagne (Postigo 2016) et en Italie (Ancillotto et al. 2015; Viviano & Mori 2021). Ces hybrides sont plus grands et plus agressifs que leur parent Perruche à collier (Mori & Menchetti 2021). Enfin les interactions interspécifiques avec les Perruches à collier déjà établies pourraient contribuer au succès d’invasion des Perruches alexandre (Ancillotto et al. 2015). Des signalements de Perruches alexandre échappées de captivité sont faits dans le département (voir § VI.3 « Risques de confusions avec d’autres espèces du genre *Psittacula* »). Sans action de lutte, il est probable que la Perruche alexandre devienne à son tour envahissante à La Réunion dans les prochaines années. Ceci est d’autant plus alarmant que cette espèce exploite dans son aire d’origine (en Asie du Sud et du Sud-Est), des forêts denses (contrairement à la Perruche à collier) (Juniper & Parr 1998) et pourrait coloniser de vastes milieux forestiers (Weiserbs 2010; Cottaz et al. 2016), y compris dans la zone afro-malgache (Ancillotto et al. 2015). À La Réunion, une Perruche alexandre a d’ailleurs été observée à plusieurs reprises dans les parois arborées d’une ravine de la commune Les Avirons (com. pers. Isabelle Preud’homme-Lopez).

En captivité la Perruche à collier peut également s’hybrider avec la Perruche à moustaches (*Psittacula alexandri*) et la Perruche de l’Himalaya (*Psittacula himalayana*). Des tentatives de reproduction entre des espèces de genres différents ont également été observées. C’est le cas d’un mâle Amazone aourou (*Amazona amazonica*) et d’une femelle Perruche à collier qui ont été observés dans le milieu naturel en Espagne. Bien que ces tentatives de reproduction n’aient pas produit de descendants hybrides, ce couple a été observé durant plusieurs saisons (2013-2017) (Hernández-Brito et al. 2021).

Enfin, l’agrandissement des cavités de nidification pratiqué par la Perruche à collier pourrait augmenter le succès de reproduction du Martin triste (*Acridotheres tristis*), en rendant ces cavités plus propices à leur nidification (Orchan et al. 2013). À La Réunion, cette espèce est considérée comme très envahissante, et le Mainate religieux (*Gracula religiosa*), espèce à l’écologie proche⁸ est en cours d’installation.

➤ Impacts sanitaires sur la faune sauvage

Les perruches introduites sont porteuses d’ectoparasites et constituent d’éventuels réservoirs de maladies bactériennes et virales, pouvant affecter les espèces indigènes (Mori & Menchetti 2021).

Les ectoparasites *Neopsittaconirmus lybartota* et *Echinophilopterus tota* ont par exemple été observés sur des Perruches à collier introduites en Italie (Mori et al. 2015; Ancillotto et al. 2018). Des bactéries de la famille des Chlamydiaceae ont par ailleurs été détectées, par exemple *Chlamydia avium* en France (Pisanu et al. 2018) ou *Chlamydia psittaci* en Belgique et en Iran (Madani et al. 2011; Mori et al. 2018). Ces bactéries peuvent infecter et causer des maladies chez certains hôtes. C’est le

⁷ BirdLife, l’IUCN et le GBIF utilisent la taxonomie proposée en 2019 par Braun et al., soit *Palaeornis eupatria*

⁸ Oiseaux nichant dans des cavités d’arbres, sans pratiquer elle-même l’excavation

cas notamment de *Chlamydia psittaci* qui peut affecter les rapaces de la famille des Accipitridae (Stokes et al. 2021). La Réunion héberge le Busard de Maillard (*Circus maillardi*), seul rapace nicheur, qui appartient à cette famille. Cette espèce endémique de l'île est en danger d'extinction à l'échelle mondiale et les risques liés à une exposition à des agents infectieux constituent une menace pour sa population (Augiron 2021).

III.2.2 Impacts sur la flore et les habitats

➤ Propagation d'espèces végétales envahissantes

L'espèce consomme des fruits, des baies, des graines, des fleurs et du nectar (Juniper & Parr 1998). De par son régime alimentaire l'espèce pourrait contribuer à la dispersion de graines d'espèces végétales allochtones. À Hawaï, où la perruche est invasive, l'espèce est considérée comme un vecteur potentiel de la propagation de plantes envahissantes (Shiels et al. 2018; Shiels & Kalodimos 2019). Elle y consomme des fruits de plantes considérées comme très envahissantes à La Réunion, telles que le Goyavier de Chine *Psidium cattleyanum* ou le Cassie blanc *Leucaena leucocephala* (Shiels et al. 2018; Shiels & Kalodimos 2019). C'est également le cas à Maurice et aux Seychelles où elle consomme des graines de Bois noir *Albizia lebbeck* (Safford et al. 2013). L'épizoochorie pourrait également faciliter la propagation des plantes. En Espagne, une femelle a ainsi été observée pendant au moins trois jours avec des graines de Mûrier noir *Morus nigra* accrochés dans ses plumes faciales, et elle peut également transporter des graines de Mûrier blanc *Morus alba* (Hernández-Brito et al. 2021), plante potentiellement envahissante à La Réunion (Bouillet 2020).

Peu d'observations sont disponibles à La Réunion sur le régime alimentaire de la Perruche à collier. Néanmoins l'espèce a été observée consommant des graines de Bois noir *Albizia lebbeck*, (Scorpio974 2017b, 2017a) et de Mimosa argenté *Acacia mearnsii* (com. pers. Laurent Brillard, Saint-Pierre, octobre 2021), de jeunes bourgeons de cocotier *Cocos nucifera* (com. pers. Serge Périamodély), des fruits de Tamarin d'Inde *Pithecellobium dulce*, de Litchi *Litchi chinensis* et de Manguier *Mangifera indica* (com. pers. JF Cornuaille, Saint-Paul, décembre 2020). La Perruche alexandre a quant à elle été observée en train de s'alimenter de graines de Bois noir (com. pers. Philippe Crozet).

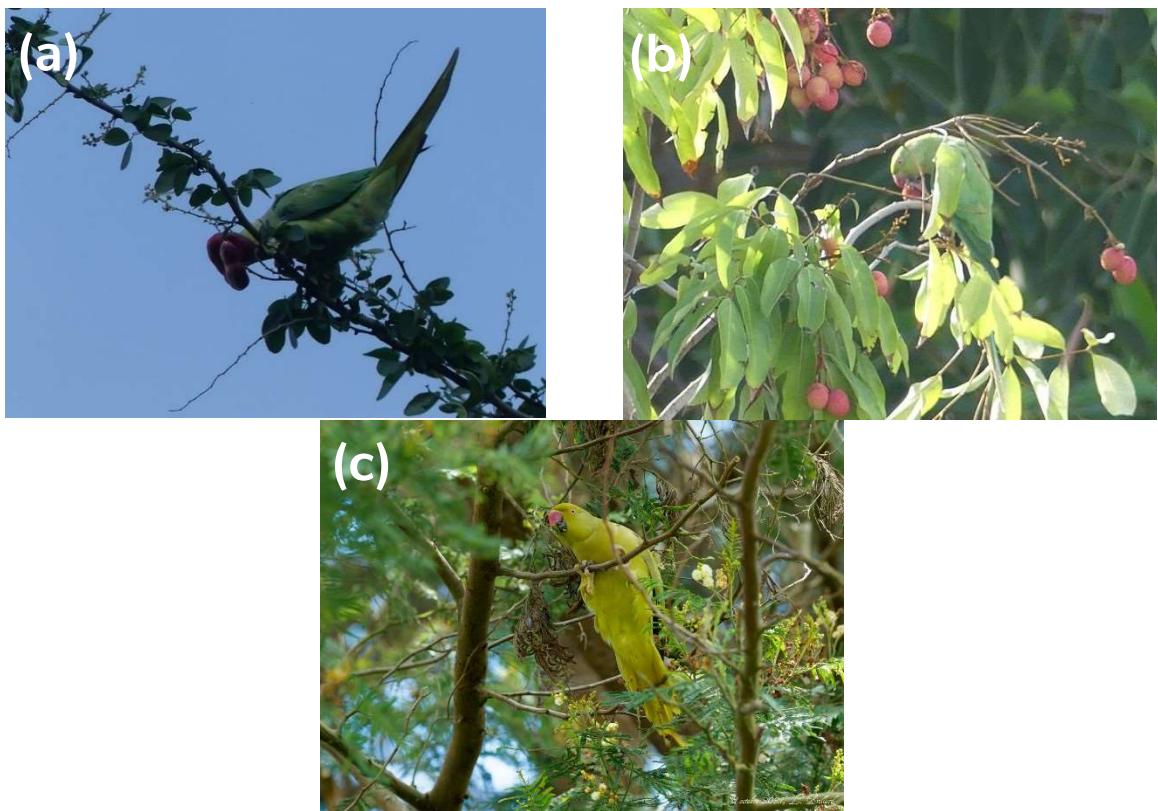


Figure 1 : Perruche à collier se nourrissant de fruits de Tamarin d'Inde (a), de Litchi (b) le 09/12/2020 à Saint Paul © Jean-François Cornuaille / OFB et de Mimosa argenté (c) le 31 octobre 2021 à Saint-Pierre © Laurent Brillard

➤ Impacts sur la flore indigène

Dans la littérature, peu d'éléments sont aujourd'hui disponibles sur l'impact potentiel de la Perruche à collier sur la flore indigène. Il n'est cependant pas exclu que de par son écologie alimentaire la perruche puisse altérer les milieux naturels et semi-naturels des zones où elle est introduite (Menchetti et al. 2016; Shiels & Kalodimos 2019). La consommation d'espèces de la flore indigène a été documentée en France métropolitaine, au Japon et à Hawaï (Clergeau & Vergnes 2011; Shiels et al. 2018; Shiels & Kalodimos 2019). La consommation de fleurs et de bourgeons par les perruches pourrait limiter le succès de reproduction des espèces végétales indigènes et ainsi potentiellement menacer la survie des habitats naturels (Mori & Menchetti 2021).

Enfin, même s'il a récemment été émis l'hypothèse que la Perruche à collier pourrait partiellement assurer des fonctions écologiques autrefois exercées par des espèces disparues à La Réunion (Carpenter et al. 2020), cela semble peu probable au regard de l'écologie de la Perruche à collier (présence essentiellement en zones urbaines et péri-urbaines, régime alimentaire...). A Maurice où la Perruche à collier a été introduite vers 1886, elle semble consommer uniquement des espèces végétales introduites (Jones 1987; Safford et al. 2013).

La Perruche à collier a déjà probablement des impacts négatifs sur la biodiversité de La Réunion. Au regard de la littérature mentionnée précédemment, de manière non exhaustive elle pourrait ainsi potentiellement :

- Entrer en compétition et avoir des interactions agressives vis-à-vis des oiseaux nichant dans des cavités tels que le Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*) ; des chauves-souris comme le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritianus*) et le Petit molosse de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui*) ; des insectes tels que l'Abeille domestique (*Apis mellifera unicolor*) ;
- Favoriser l'invasion de certaines espèces, qu'elles soient déjà largement implantées comme le Martin triste (*Acridotheres tristis*), en cours d'installation tel que le Mainate religieux (*Gracula religiosa*), ou émergentes comme la Perruche alexandre (*Psittacula eupatria*) ;
- Favoriser l'introduction de maladies pouvant affecter la survie d'espèces d'oiseaux endémiques, dont certaines sont menacées tels que le Busard de Maillard (*Circus maillardi*) ;
- Contribuer à la dispersion d'espèces de plantes très envahissantes, telles que le Goyavier (*Psidium cattleyanum*) ou le Cassie blanc (*Leucaena leucocephala*) ;
- Limiter le succès reproducteur d'espèces végétales indigènes.

IV. Historique et évolution des données d'observation de la Perruche à collier à La Réunion

IV.1 Historique des données de Perruches à collier à La Réunion

L'espèce aurait été introduite comme oiseau d'agrément à La Réunion dès 1972, en provenance de Maurice (Barré et al. 1996). Des individus isolés ou en couple, probablement échappés de volières, étaient observés de manière sporadique (Gruchet 1975) et au moins une tentative de nidification a été rapportée en septembre 1976 au « Bois Rouge » (commune non précisée, mais il s'agit probablement de Saint-André) (Barré et al. 1996). De manière non exhaustive, dans les années 1980, des observations auraient été réalisées dans la Rivière de l'Est (Probst et al. 1995). En 1997 il était noté que des individus isolés étaient parfois visibles aux abords des agglomérations (Saint-Paul, Hauts de Saint-Leu, Trois Bassins, Étang du Gol), 5 observations ayant été réalisées en 1996, dont un couple au-dessus de l'Étang de Saint-Paul (Probst 1997).

Il existe 4 sous-espèces de Perruches à collier : *P. k. krameri*, *P. k. parvirostris*, *P. k. borealis*, *P. k. manillensis* (BirdLife International 2020). Ces sous-espèces s'hybrident entre elles (Pithon & Dytham 2001). La ou les sous-espèces présentes à La Réunion ne sont pas connues. À Maurice les deux sous-espèces présentes seraient : *P. k. borealis* et *P. k. manillensis* (Safford et al. 2013)

IV.2 Analyse des données du système d'information institutionnel Borbonica (SINP)

Le portail Borbonica⁹ a été développé dans le cadre du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP). Il constitue la plate-forme régionale de diffusion de données naturalistes (faune, flore, fonge) et est administré par la Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) et le Parc National de La Réunion (PNRun). L'OFB dispose d'un accès à certaines données dans le cadre de ses missions régaliennes, notamment pour la validation des données de détection précoce des espèces envahissantes de la faune terrestre et en vue de leur destruction (Le Tellier 2021).

Dans cette base de données, qui regroupe toutes les observations transmises par les membres du SINP, la première donnée est celle d'un individu dans une cavité à La Ravine de la Chaloupe, commune de Saint-Leu, le 1^{er} janvier 2004. Le SINP ne permet donc pas de rendre compte des observations qui auraient été faites depuis 1972.

Sur les 20 dernières années (2001 à 2020 - source Borbonica), on observe (voir figure 2) :

- une première décennie de 2001 à 2010 avec peu d'observations répertoriées (n=18) : le nombre annuel de données varie de 0 à 6 données et de 0 à 4 sites par an. Pendant cette période, les données ne révèlent pas de croissance. Toutes les données concernent 1 seul individu, à l'exception d'un groupe de 4 à Saint-Pierre (Grand Bois) le 01/04/2006. En ce qui concerne la répartition en fonction de l'altitude, 17 données concernent des altitudes entre 0 et 500 m, et une seule au-delà (1 individu à 600 m d'altitude en zone urbaine à Trois Mares au Tampon le 09/01/2007) ;

⁹ <https://www.borbonica.re/>

- une deuxième décennie de 2011 à 2020 avec de plus en plus de données (n=233), de sites, et d'effectifs : de 10 données et 5 sites pour l'année 2011, à 76 données et 26 sites pour l'année 2020. Environ 50 % des données concernent des observations d'au moins 2 individus, et la taille maximum des groupes atteint 10 individus à Saint-Denis (La Bretagne) le 10/02/2014, 15 individus à Saint-Gilles-les-Hauts le 09/04/2017 et le 22/04/2017, et 15 individus à l'Étang-Salé le 21/07/2020. Pendant cette période, 221 données concernent des altitudes comprises entre 0 et 500 m, 11 données une altitude comprise entre 500 et 1000 m, et 1 donnée une altitude supérieure à 1000 m.

Le nombre de données entre le 01/01/2021 et le 31/12/2021 est encore en augmentation : 102 observations ont été enregistrées en une seule année (source [faune-reunion.fr](https://www.faune-reunion.fr)¹⁰ et [especesinvasives.re](https://www.especesinvasives.re)¹¹). Trois de ces données concernent une altitude supérieure à 500 m : une observation à Ilet des Orangers dans Mafate à 973 m (com. pers. Pierrick Ferret), une au Deuxième Village de La Plaine des Palmistes à 1 094 m (com. pers. Kalyan Leclerc), et une au nord-est de Montvert-les-Hauts à Saint-Pierre à environ 1 065 m (com. pers. Laurent Brillard). Le nombre de données de cette année 2021 correspond à lui seul à 44 % du nombre total de données enregistrées sur les 10 années précédentes.

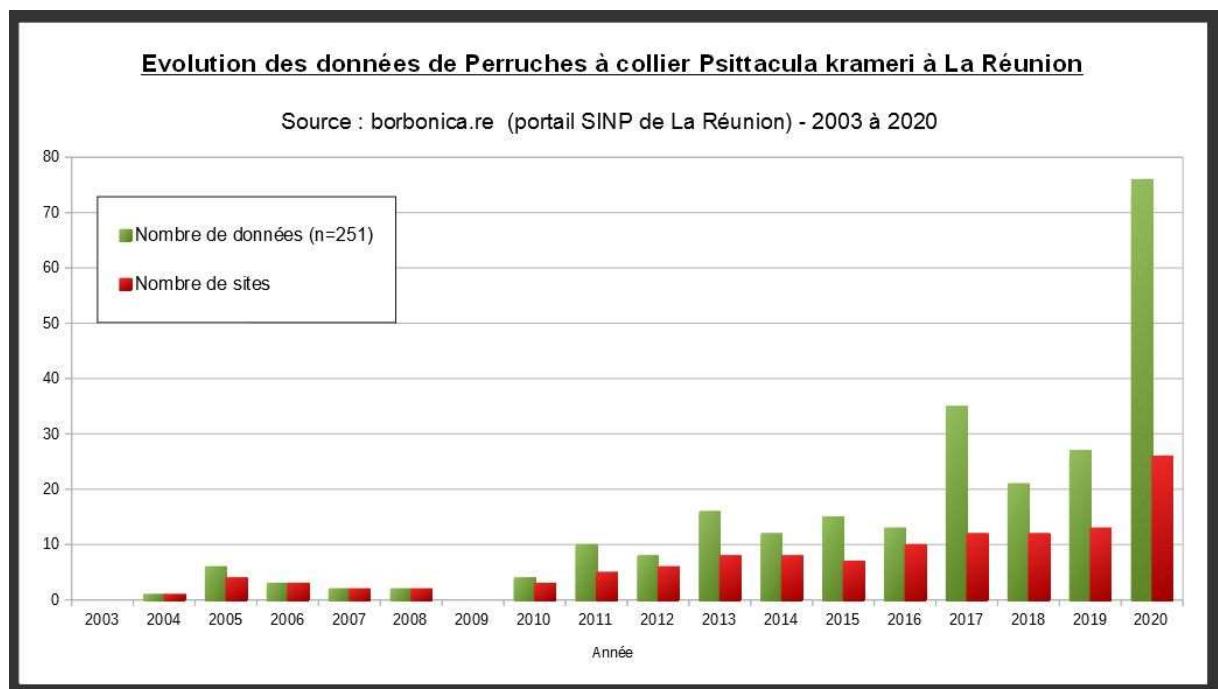


Figure 2 : Evolution du nombre de données et de sites entre 2003 et 2020 – Source : Borbonica.re

¹⁰ Plateforme de sciences participatives administrée par la Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion (SEOR), pour la saisie d'observations opportunistes <https://www.faune-reunion.fr/>

¹¹ Plateforme Web-GEIR <https://www.especesinvasives.re/>

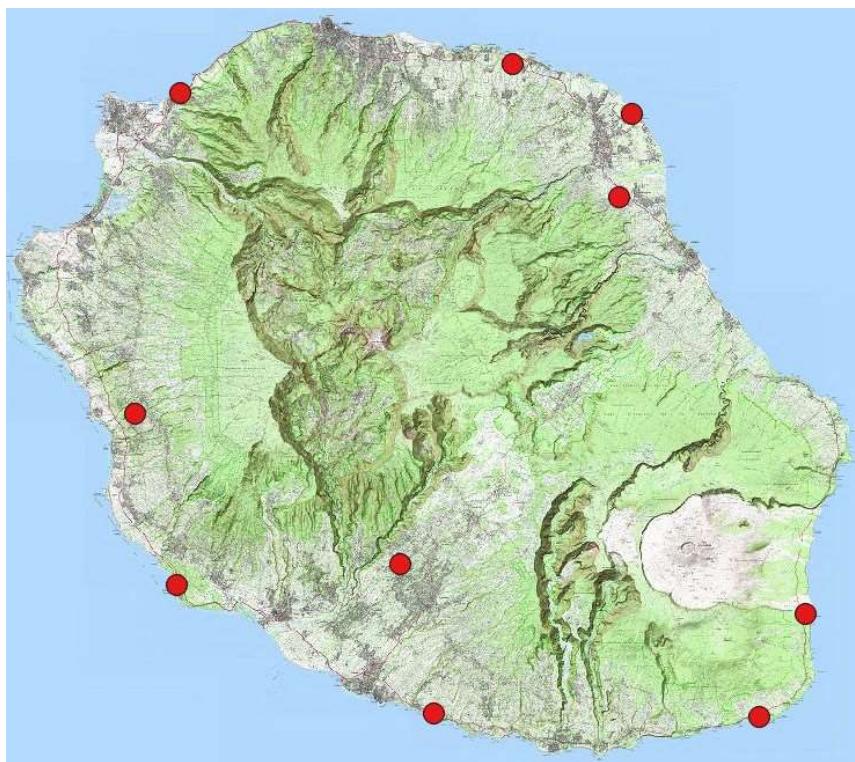


Figure 3 : Données de Perruches à collier du 01/01/2003 au 31/12/2010 – Source : Borbonica.re

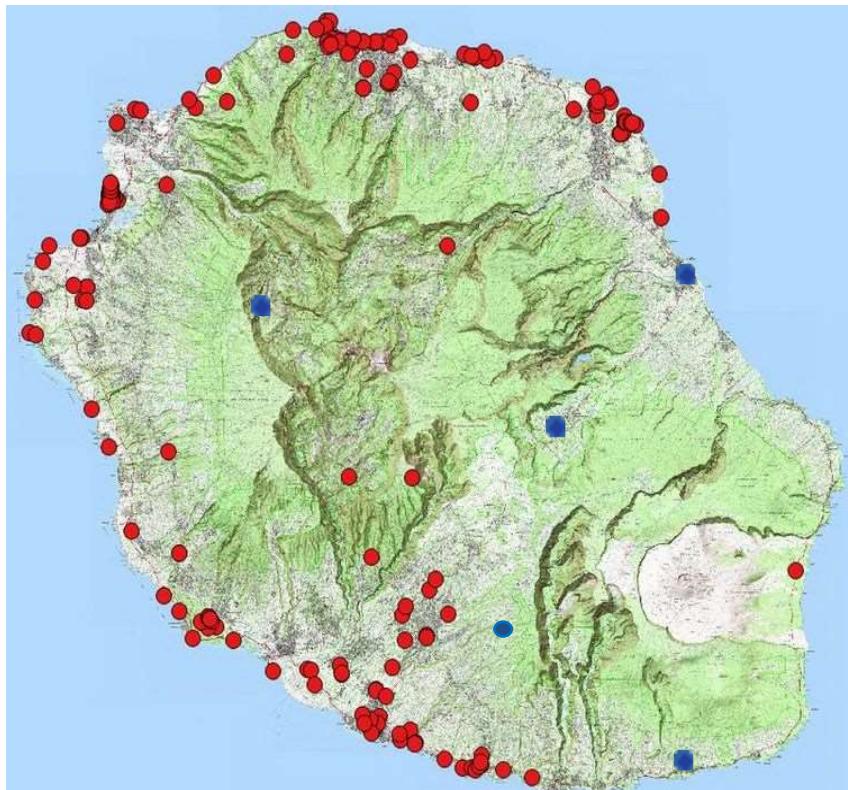


Figure 4 : Données de Perruches à collier du 01/01/2011 au 31/12/2020 - Source : Borbonica.re (points rouges) et sites nouveaux entre le 01/01/2021 et le 31/12/2021 – Source : faune-reunion.fr et especesinvasives.re (points bleus)

La croissance importante du nombre de données (figures 2, 3 et 4) correspond probablement plus à l'augmentation de la pression d'observation et à l'amélioration des outils de saisie des données, qu'à l'augmentation de la taille de la population. En effet, à compter de 2012, la mise en place de l'outil « faune-reunion » a contribué à une augmentation considérable du nombre de données enregistrées.

Pour la première décennie de 2001 à 2010, 18 observations de Perruche à collier représentaient 1,4 % du nombre total de 1 334 données de toutes les espèces d'oiseaux.

Pour la deuxième décennie de 2011 à 2020, 233 observations de Perruche à collier représentaient 0,4 % du nombre total de 50 762 données de toutes les espèces d'oiseaux. L'augmentation du nombre de données de Perruche à collier est donc proportionnellement moins importante que celle du nombre cumulé de données de toutes les espèces d'oiseaux.

La combinaison de l'augmentation de la pression d'observation, de la sensibilisation des observateurs de terrain, du déploiement et de l'amélioration des outils de saisie, a permis d'établir que la population avait été jusqu'alors probablement sous-estimée.

En l'absence de protocole d'enquête, il n'est pas possible de connaître actuellement la taille de la population de la Perruche à collier à La Réunion. Les deux cartes des figures 3 et 4 ne permettent pas de conclure formellement sur la dynamique de la population. Elles indiquent seulement que la présence de l'espèce a été observée et capitalisée dans les outils Borbonica et faune-reunion.

V. Synthèse des opérations menées

Au moment de la prise de l'arrêté de destruction, en juillet 2020, un groupe important de perruches a été identifié dans la forêt de l'Étang-Salé. C'est sur cette zone que s'est concentrée la majorité des opérations. Un second site a été identifié dans la forêt littorale de Saint-Paul. Enfin au fur et à mesure des remontées d'informations d'autres sites ont été prospectés : Saint-Denis, Saint-Philippe, Saint-Pierre....

V.1 La mobilisation du réseau d'observateurs

Au cours de l'année 2021, des actions de sensibilisation-formation ont été menées par l'OFB auprès de différents organismes. Ces actions ont été menées en deux parties : une présentation d'un diaporama sur la Perruche à collier réalisé par l'OFB, et des échanges sur la problématique des espèces exotiques envahissantes.

| Date | Organisme | Nombre de personnes |
|------------|---|---------------------|
| 26/03/2021 | Office national des forêts | 6 |
| 02/04/2021 | Parc national / Secteur Nord + Service Etudes et Patrimoine | 7 |
| 21/04/2021 | Parc national / Secteur Ouest | 7 |
| 22/04/2021 | Parc national / Secteur Sud | 6 |
| 28/05/2021 | Pompiers du service Péril animalier de l'aéroport R.Garros | 10 |
| 02/06/2021 | SPL EDDEN | 10 |
| 25/06/2021 | AVE2M | 6 |
| 22/11/2021 | Grand Port Maritime | 9 |

Tableau 1 : Actions de sensibilisation-formation menées par l'OFB en 2021

En dehors de ces séances en salle, des sorties sur le terrain ont été réalisées avec la Réserve naturelle nationale de l'Étang Saint-Paul, et avec des naturalistes réunionnais. De nombreux échanges informels ont eu lieu avec le réseau des contributeurs de faune-reunion, et avec les associations SEOR et Nature Océan Indien (NOI), pour favoriser la remontée des données et la réactivité en cas d'observation d'espèces introduites.

L'augmentation du nombre de données de Perruches à collier en 2021 n'est probablement pas seulement due à la croissance de la population, mais aussi, pour une part non évaluable, à ces actions de sensibilisation.

V.2 Les missions de repérage et de contrôles entre les opérations de lutte

Des missions de repérages ont été réalisées dès début 2020 par l'OFB et la Louveterie, avant la prise de l'arrêté de destruction en juillet 2020. Pas moins de 21 missions de repérages ont été réalisées entre janvier 2020 et juillet 2021 par les agents de l'OFB, de la BNOI, ou de la Louveterie de La Réunion. Ces missions avaient pour but de localiser les oiseaux, d'identifier leurs habitudes, mais également de contrôler la présence d'individus entre deux opérations de destruction.

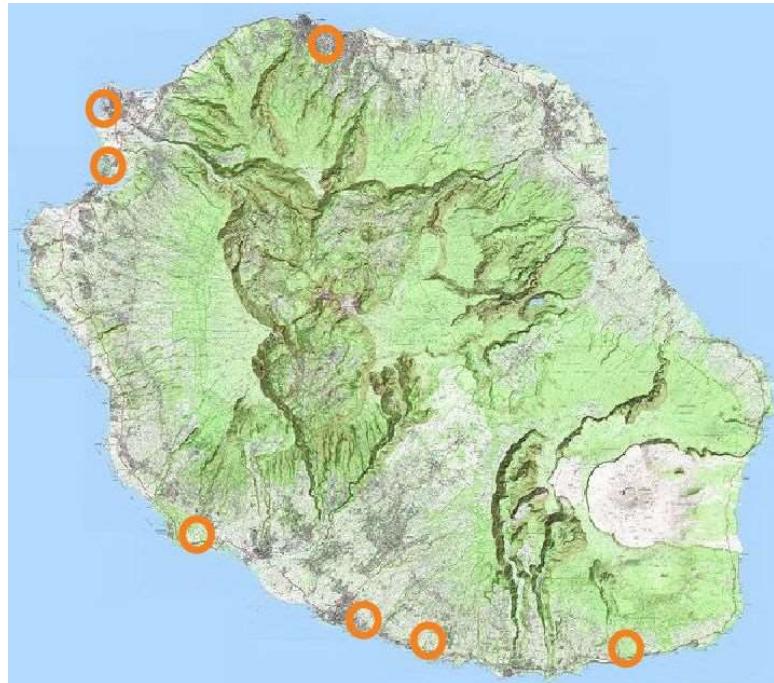


Figure 5 : Localisation des sites de prospections et d'interventions

V.3 Les opérations de lutte

Deux sites principaux ont été retenus pour les opérations : la forêt départemento-domaniale de l'Étang-Salé, et la forêt domaniale littorale de Saint-Paul. Ce choix a été motivé par la présence avérée permanente d'un groupe d'au moins une dizaine de perruches sur chacun de ces sites, et par la possibilité que les conditions de sécurité pour le tir y soient réunies.

La fréquence d'une journée par mois a été retenue pour deux raisons :

- d'une part pour tenir compte du plan de charge des agents de l'OFB,
- d'autre part parce qu'entre chaque intervention un intervalle de temps doit être laissé sur chaque site, car les perruches deviennent plus méfiantes dès lors qu'une opération de tir a été menée.

La semaine précédent chaque opération, un point est fait sur les données récentes remontées par les observateurs sur le terrain, et si possible une sortie de repérage est organisée.

Dès que la date de la mission est fixée, l'OFB prévient le gestionnaire (l'ONF pour les sites de l'Étang-Salé et Saint-Paul), la gendarmerie et la mairie concernées.

Le jour de la mission, une affiche « Tir en cours » est posée à l'entrée du site, et un agent informe les personnes qui se trouvent éventuellement à proximité en leur demandant de ne pas s'approcher.



Figure 6 : (a) Briefing lors de la première opération de destruction © S. Caceres / OFB ; (b) panneau d'affichage © Jean-François Cornuaille / OFB ; (c) Repérage des oiseaux © S. Caceres / OFB

Du 02/09/2020 au 09/07/2021, onze opérations de destruction ont été coordonnées par l'OFB, avec l'appui de la BNOI. La Louveterie de La Réunion a participé à 9 de ces opérations et la Fédération départementale des chasseurs de La Réunion à 2 opérations. Ces missions ont mobilisé de deux à sept tireurs par opération et d'un à deux observateurs chargés du comptage du nombre d'individus vus.

Au total 23 perruches ont été prélevées : 22 Perruches à collier et une Perruche alexandre (voir VI.3 § « Risques de confusions avec d'autres espèces du genre *Psittacula* »). Parmi elles, 20 ont été prélevées sur la commune de l'Étang-Salé, 2 sur la commune de Saint-Paul et une sur la commune de Saint-Denis.

Sur ces onze opérations de destruction, l'effort total de recherche (temps de recherche réel au regard du nombre d'agents mobilisés) a représenté 8 896 minutes agents, soit 148,27 heures agents. Plus de 70% de ce temps a été réalisé par les agents de l'OFB et de la BNOI. Attention ceci ne représente

pas le temps total nécessaire à l'organisation des missions (prospections préalables, temps de déplacement, entretien du matériel..) qui est nettement plus important. La moyenne du taux de capture a été de 0,26 perruche prélevée/heure/agent (min-max : 0-1,33), pour une moyenne du taux de rencontre visuelle de 1,86 perruche/heure/agent (min-max : 0-4,38).

Le maximum prélevé sur une opération de destruction a été de 8 perruches à l'Étang-Salé et 4 opérations ont été infructueuses (cf. figure 7).

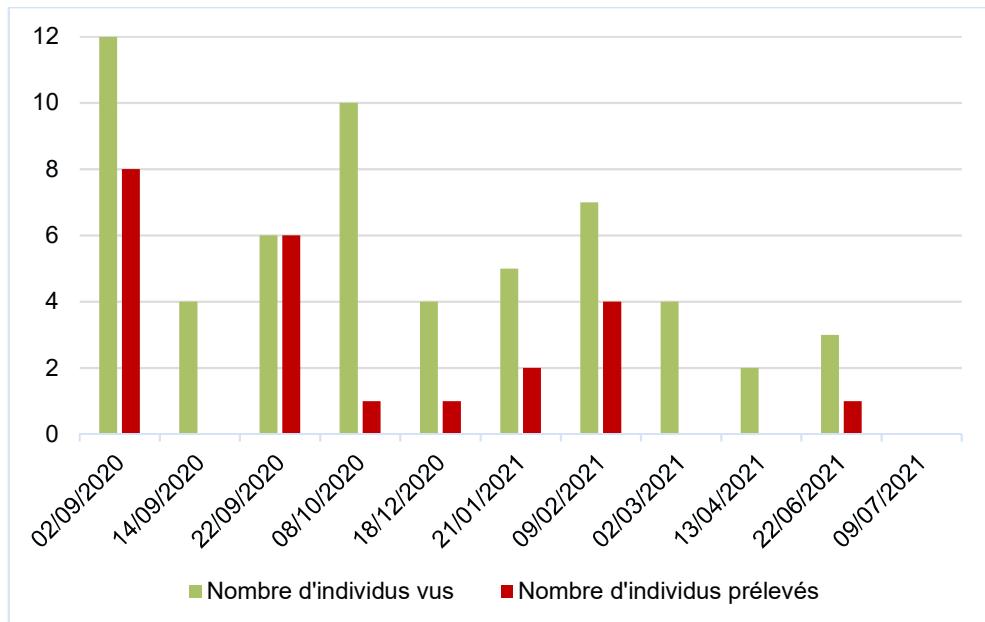


Figure 7 : Nombre de perruches observées et nombre de perruches prélevées lors des onze opérations menées

Au total, 23 perruches ont été prélevées pour un effort de travail de 148,27 heures agents et une moyenne du taux de capture de 0,26 perruche prélevée/heure/agent, ce qui illustre bien la difficulté de la lutte contre les oiseaux envahissants.

V.4 La récolte de données sur les individus prélevés

Les opérations de destruction d'espèces invasives sont l'occasion de récolter des données sur les espèces (mesures biométriques, anomalies du plumage, statut de reproduction..) (voir figure 8). Celles-ci peuvent parfois également servir à identifier à posteriori des problématiques qui n'étaient pas supposées initialement.



Figure 8 : Recueil de données sur les individus prélevés © S. Caceres / OFB

Avant le démarrage des opérations de destructions, des contacts ont été pris notamment avec la Mauritian Wildlife Foundation (MWF), pour identifier les mesures et les prélèvements réalisables, tout en tenant compte des contraintes de terrain et des procédures d'hygiène et de sécurité à respecter lors de la collecte d'animaux morts (ONCFS 2011).

Les données morphométriques suivantes ont été mesurées sur les individus prélevés : masse (MA), longueur de l'aile pliée (LP), longueur du bec depuis la base du crâne (BC), hauteur du bec (BH), longueur des rectrices (LR), longueur du tarse (LT) (voir figure 9) (Pithon & Dytham 2001; Butler & Gosler 2004; Le Gros 2014; Mentil et al. 2019; MNHN/CRBPO 2021).

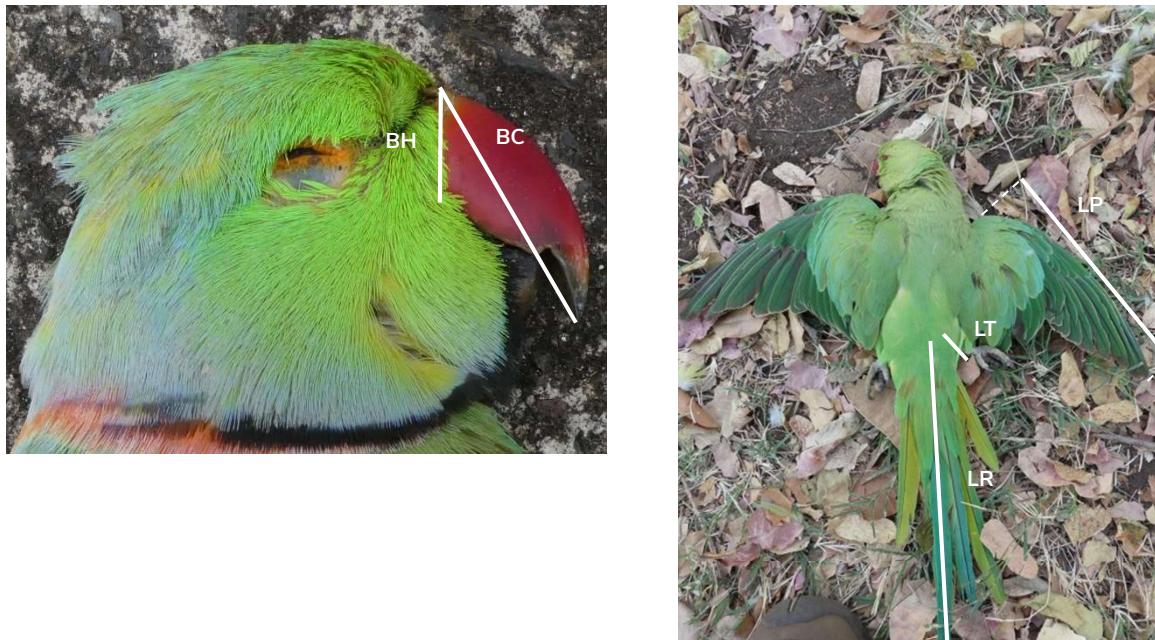


Figure 9 : Illustration des mesures morphométriques récoltées © S. Caceres / OFB

D'autres informations ont également été notées : sexe de l'oiseau et estimation de l'âge supposés, particularités (condition physique, plumes manquantes, décoloration ou dégradation des plumes, présence d'ectoparasites, présence d'une plaque incubatrice...). Des photographies de la tête, de la queue et des ailes ont été réalisées : étalé de dos, étalé de face, tête et cou de profil, anomalies des plumes... Enfin des plumes et des plumettes ont été prélevées et conservées au sec dans une enveloppe en papier ; ainsi qu'un petit échantillon de muscle conservé dans de l'alcool à 90°.

V.4.1 Mesures morphométriques

Le sexage visuel et la détermination de l'âge des individus sont compliqués chez cette espèce. Les mâles adultes sont facilement reconnaissables : anneau rose vif autour du cou et bavoir noir complètement développé. Parmi les individus prélevés, sept mâles adultes ont été identifiés visuellement. En revanche il est difficile de discerner les mâles sexuellement immatures (moins de 3 ans), des femelles. Des méthodes de sexage sur la base de mesures morphométriques ont été testées en Italie et en Angleterre (Butler & Gosler 2004; Mentil et al. 2019), mais elles s'avèrent compliquées à mettre en place à La Réunion en l'état actuel des connaissances (sous-espèces présentes à La Réunion ? faible nombre d'individus prélevés ; recouvrement des mesures morphométriques possible...).

Les analyses de plumes/plumettes prélevées par l'OFB sur ces individus (commande de la SEOR au laboratoire LABOFARM), ont permis de compléter le sexage visuel effectué et montrent que huit mâles et quinze femelles ont été prélevés (LABOFARM 2022a.)

Au regard du faible nombre d'individus prélevés, les résultats des mesures morphométriques réalisées sont présentés sans distinction de sexe dans le tableau 2. Pour certains individus, toutes les mesures biométriques n'ont pu être effectuées en raison de l'impact du tir sur les éléments à mesurer.

| Espèce | MA (g) | LP (mm) | BC (mm) | BH (mm) | LR (mm) | LT (mm) |
|-------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| P. krameri | 137,5 ± 11,31 (n=22) | 167,05 ± 6,11 (n=22) | 24,77 ± 1,01 (n=21) | 13,03 ± 1,08 (n=22) | 210,85 ± 32,31 (n=20) | 18,35 ± 1,07 (n=22) |
| P. eupatria | 250 (n=1) | 230 (n=1) | 36 (n=1) | 21 (n=1) | 236 (n=1) | 19 (n=1) |

Tableau 2 : Moyenne et écart-type des mesures morphométriques réalisées, n représentant la taille de l'échantillon.

V.4.2 Signes de reproduction

Des connaissances existantes sur l'espèce à Maurice, la Perruche à collier pond entre septembre et décembre et l'incubation dure une vingtaine de jours. La femelle aménage la cavité de nidification avec le bois des côtés et du fond de la cavité, qu'elle mâche et auquel elle peut ajouter des plumes arrachées de sa poitrine (Safford et al. 2013). Il semblerait néanmoins que la présence d'une plaque incubatrice ne soit pas systématique, du moins chez les femelles en captivité (com. pers. Samantha Renault). La présence d'une plaque incubatrice a été recherchée sur tous les individus prélevés, mais n'a jamais été observée. A noter que les jeunes mâles peuvent s'apparier et se reproduire avec succès avant d'acquérir leur plumage de mâle adulte (Butler 2003).

Des signes de reproduction probable ont été observés a minima sur les communes de l'Étang Salé, de Saint-Paul, du Port et la reproduction est avérée sur un site de la commune de Saint-Pierre.

En 2017, des comportements compatibles avec une activité de reproduction ont été observés dans la forêt de l'Étang-Salé (interactions sociales, utilisation de cavité...) (Scorpio974 2017b). Sur ce même site, en septembre 2020, la présence de coquilles d'œufs, sous un arbre identifié avec une cavité de reproduction possible, a été signalée à la SEOR. La sortie de contrôle réalisée par l'OFB n'a néanmoins pas permis de mettre en évidence ces éléments.

Le 25 novembre 2020, dans la forêt littorale de Saint-Paul, une perruche a été observée postée à l'entrée d'une cavité dans un filao (com. pers. Laurent Debordes) (figure 10).



Figure 10 : Perruche à collier sortant d'une cavité à Saint-Paul © Laurent Debordes

En juin 2021, au Port-Ouest (commune du Port) un individu présentant un comportement compatible avec celui d'un adulte au nourrissage de jeunes a été observé (com. pers. JF Cornuaille) (figure 11).



Figure 11 : Perruche à collier ayant un comportement de nourrissage au Port Ouest © Jean-François Cornuaille / OFB

Enfin en septembre 2021, un jeune tombé du nid, âgé d'environ 3 semaines, a été signalé à Terre-Sainte (Commune de Saint-Pierre) (com. pers. Yassine Benlatreche). Sur ce site, la nidification sous la toiture de deux bâtiments de 5 étages d'une résidence a été observée chaque année, depuis 2019 au moins. Plusieurs jeunes blessés ou morts ont été trouvés sur le sol par les habitants de cette résidence lors des trois dernières années (com. pers. Yassine Benlatreche) (voir figure 12).



Figure 12 : Perruche à collier sortant du site de nidification sous la toiture d'une résidence à Terre Sainte le 04/10/2021 © Jean-François Cornuaille / OFB

Au regard de ces éléments, il est aujourd'hui avéré que la Perruche à collier s'est naturalisée à La Réunion, en se reproduisant en liberté au moins en certains endroits de l'île. Des individus s'échappent en outre régulièrement de captivité et renforcent cette problématique dans le territoire. Calzada Preston & Pruett-Jones (2021) considèrent d'ailleurs cette espèce comme naturalisée à La Réunion, naturalisée signifiant que cette espèce introduite y a établi une population autosuffisante.

V.4.3 Anomalies du bec et des plumes

La maladie du bec et des plumes (Psittacine beak and feather disease PBFD) affecte la Perruche verte des Mascareignes à Maurice (Kundu et al. 2012; Tollington et al. 2015). A l'examen visuel externe, le virus responsable de cette maladie provoque notamment la décoloration, la dégradation et la chute des plumes (Com. pers. Simon Tollington et Sion Henshaw).

Dans le cadre de l'étude menée par la SEOR, visant à déterminer la faisabilité de la réintroduction de la Perruche verte des Mascareignes à La Réunion, un plan de maîtrise sanitaire a été rédigé par le Pôle Expertise Vétérinaire et Agronomique Animaux Sauvages (EVAAS) de VetAgro Sup (Hirschinger et al. 2021; Hirschinger & Larrat 2021). Les prélèvements réalisés par l'OFB sur les perruches (plumes, plumettes, muscle) ont servi à alimenter la réflexion sur l'analyse des risques liés aux pathogènes et confirmer le sexe supposé des individus prélevés.

Tous les individus prélevés à La Réunion par l'OFB étaient a priori en bon état physiologique, aucune anormalité n'a été notée et aucun parasite externe n'a été observé. Les analyses de plumes/plumettes, commandées par la SEOR au laboratoire LABOFARM, n'ont pas détecté la présence de la maladie du bec et des plumes sur ces individus (LABOFARM 2022b.).

V.5 Le versement des données au SINP

Les observations (date, heure, localisation...) réalisées dans le cadre des missions de repérage et des opérations de lutte ont fait l'objet de signalements sur la plate-forme du Groupe Espèces Invasives de La Réunion (web-GEIR, par les agents de l'OFB et les louvetiers.

Cette plateforme administrée par la DEAL Réunion permet à tout citoyen de signaler des espèces exotiques envahissantes. Les observations signalées sont validées par des experts et versées annuellement à Borbonica.

Le web-GEIR permet également à l'OFB (validateur des données d'observations de mammifères, oiseaux et reptiles) d'indiquer les suites données au signalement : pas de suite, prélèvement partiel ou prélèvement total.



The figure consists of two side-by-side screenshots. The left screenshot shows the homepage of the 'Groupe Espèces Invasives de La Réunion' website. It features a green header with the logo and name, a navigation bar with links like Accueil, Accès, Direction de l'Etat, Partenaires, Observations, Accès de gestion, and Observations thématiques. Below the header are sections for 'ACTUALITÉS' (with news items), 'AIDEZ-NOUS / AIDE ANOU !' (with a call to report invasions), 'PORTRAIT DU MOIS' (with a photo of a plant), and 'INFORMATIONS ESSENTIELLES' (with links to Plan d'actions 2019-2023, Réglementation, La presse en parle, and Emplois ou Stages). The right screenshot shows a detailed view of the 'OBSERVATION' data entry form. It includes fields for 'Date d'observation' (date of observation), 'Type d'observation' (terrestrial vertebrate), 'Désignation de l'espèce (si connu)' (Psittacula krameri (Scopoli, 1769)), 'Description de l'espèce', 'Surface occupée par l'invasion (m²)', 'Densité de l'invasion (nombre d'individu par m²)', 'Nombre d'individus observés', 'Nombre d'individus estimés', 'Positionnement' (with options for point, line, polygon, or coordinates UTM), 'Latitude' and 'Longitude' (with 'LAT/LON' dropdown), 'Commune*', and 'Description du lieu d'observation'. There are also buttons for 'Positionner sur la carte' (Position on map) and 'Valider les coordonnées GPS' (Validate GPS coordinates).

Figure 13 : Site du web-GEIR et extrait du masque de saisie ©DEAL Réunion

VI. Difficultés rencontrées

VI.1 Contraintes liées aux sites d'intervention et à la détection des spécimens

Les Perruches à collier affectionnent les zones péri-urbaines (parcs, jardins, zones boisées...), généralement utilisées par le public. En amont de toute action de lutte, un soin extrême doit donc être apporté à la reconnaissance des zones d'interventions : fréquentation de la zone par le public (périodes, heures...), chemins d'accès à la zone, habitations environnantes... Ceci impose également d'adapter les modalités de tir, aux contextes urbains et péri-urbains : types d'armes utilisées (utilisation de fusil de chasse avec de la grenade, air comprimé, tir à balle proscrit), tir vers le haut en prenant en compte la retombée des plombs...

Ces éléments ont conduit à écarter certaines zones d'interventions potentielles et certaines périodes. Les interventions les mercredis, les week-ends et les vacances scolaires ont ainsi été proscrites et les interventions ont majoritairement eu lieu tôt le matin (début des opérations entre 5h30 et 6H45, en fonction de l'heure du lever du soleil).

Ces éléments majeurs sont en outre à mettre en regard :

- de l'utilisation faites par les perruches de ces zones : trajectoires de vol, zones d'alimentation et de dortoirs, heures d'observation... ;
- de la difficulté de localiser les individus sous certaines conditions : couvert végétal touffu et détection d'une espèce au plumage vert, lumière rasante au lever du soleil...
- de la prise en compte des conditions météorologiques : par exemple sur des sites où des individus étaient identifiés, ils n'ont pas été vus les jours où il y avait un vent fort...

Ces contraintes fortes nécessitent de mener plusieurs opérations de repérages préalables et limitent les périodes et les zones où les interventions sont possibles en toute sécurité.

Malgré la préparation soignée qui a été dédiée à l'organisation de chacune des opérations de destruction (voir § V.3 « Les opérations de lutte »), des contraintes de dernière minute ont conduit à reporter ou écourter certaines d'entre elles (ex : course d'orientation d'un jeune public dans la zone d'intervention...).

VI.2 Contraintes liées à la perception de la Perruche à collier

Plus le temps passe depuis l'introduction d'une espèce envahissante, plus l'efficacité de la gestion diminue et plus le coût des opérations augmente (Simberloff et al. 2013).

Les actions d'éradication d'espèces invasives doivent donc être mises en œuvre dès la détection précoce des espèces, avant d'attendre que leurs impacts soient avérés localement et ce en application du principe de précaution (Simberloff 2003; Pyšek et al. 2020).

Plusieurs études ont montré que la perception du grand public vis-à-vis de la Perruche à collier évolue au cours de son processus d'installation et d'invasion. Une enquête menée auprès des habitants du Grand Paris a montré que si cet oiseau est apprécié spontanément pour son exotisme, un retournement de valeur s'opère à mesure que sa population augmente (Berthier et al. 2017; Berthier 2019). Une autre étude menée en Espagne a montré que la perception de la Perruche à collier est plus négative chez les personnes exposées aux impacts des perruches, que chez les personnes non exposées à ces impacts (Luna et al. 2019). Enfin, une étude menée en Italie a montré que la tolérance

du grand public envers la perruche a diminué avec l'augmentation des nuisances sonores (cris forts) générées par cette espèce envahissante (Mori et al. 2020).

La Perruche à collier bénéficie actuellement à La Réunion d'une certaine « sympathie » de la part du grand public. Lors de chaque opération de destruction, il a donc été nécessaire d'expliquer les raisons de nos interventions et la menace potentielle que représente cette espèce pour la biodiversité réunionnaise. Néanmoins, cela est loin d'être suffisant pour obtenir l'adhésion du plus grand nombre ; cela nécessite du temps et une vraie communication sur ce sujet. Pour être efficace la gestion des espèces invasives doit être soutenue par des campagnes d'information et de sensibilisation (Courchamp et al. 2017; Novoa et al. 2017), en particulier pour des espèces invasives populaires telles que la Perruche à collier (Ribeiro et al. 2021). Ce point devra être pris en compte dans le futur plan de communication mis en œuvre dans le cadre du plan opérationnel de lutte contre les invasives (action n°10 du POLI 2019-2022) (DEAL Réunion 2019).

VI.3 Risques de confusions avec d'autres espèces du genre *Psittacula*

Des observations d'autres espèces du genre *Psittacula* sont également signalées dans le département. C'est le cas notamment de la Perruche alexandre, *Psittacula eupatria* (7 observations) et de la Perruche de Derby, *Psittacula derbiana* (1 observation) (source Borbonica.re).

Si la Perruche de Derby est a priori aisément reconnaissable de la Perruche à collier, ce n'est pas le cas de la Perruche alexandre.

La Perruche alexandre, espèce quasi menacée dans son aire d'origine (BirdLife International 2017), s'est naturalisée et devient envahissante en Europe (Belgique, Allemagne, Pays-Bas...), au Moyen-Orient (Iran, Turquie, Emirats Arabes-Unis...) et en Extrême-Orient (Japon...) (Ancillotto et al. 2015). La ressemblance (silhouette, coloration...) entre la Perruche à collier et la Perruche alexandre rend les confusions possibles (Cottaz et al. 2016; Postigo 2016) (voir figure 14).



Figure 14 : (a) Mâle de Perruche à collier © Christian Fontaine (SPL-EDDEN);
(b) Mâle de Perruche alexandre © Jean-François Cornuaille

Si les cris de ces deux espèces sont différents lorsque l'on se trouve à proximité, à distance des individus, l'atténuation du son dans l'air modifie le spectre entendu (atténuation plus forte pour les aigus que pour les graves) et peut également générer des risques de confusion (com. pers. J.F. Cornuaille). La Perruche à collier et la Perruche alexandre peuvent en outre partager des dortoirs communs et s'hybrider (voir § « Facilitation du succès d'envahissement d'autres espèces animales invasives »). L'ensemble de ces éléments rendent les confusions possibles entre ces deux espèces et il

n'est pas exclu qu'il y ait un déficit d'observations de la Perruche alexandre en milieu naturel. Cette espèce est en effet couramment détenue en captivité à La Réunion (com. pers. Nicolas Léoville). Pour aider à la reconnaissance de ces deux espèces, une fiche sur la Perruche alexandre a été rédigée et celle sur la Perruche à collier a été actualisée en conséquence (figure 15). Ces fiches ont été mises en ligne sur le site du web-GEIR (DEAL Réunion & OFB 2021a, 2021b).

Perruche à collier

FAUNE

Nom scientifique *Psittacula krameri*
Synonymes *Alexandrinus krameri*
Famille Psittaculidae



Photographies : © 2021 François Cornuault

DESCRIPTION

Allure générale La Perruche à collier mesure de 40 à 50 cm pour un poids de 110 à 140 g. Le plumage est majoritairement de couleur verte. La queue est longue avec des taches blanches aux extrémités. Le bec est jaune et le bout des ailes et des plumes de la queue est rouge. La mandibule inférieure est noire ou rouge en fonction des sous-espèces. Le mâle présente un menton et un collier noir double de roses sur la moitié. La femelle et le juvénile sont dépouillés. Le cri est typique des oiseaux de cage et de volière.

Signes caractéristiques De nombreuses mutations de la couleur du plumage existent chez cette Perruche largement détenue en captivité : individus blancs, bleus, jaunes... Son espérance de vie en captivité est longue (15 à 20 ans). La Perruche à collier peut être confondue avec la Perruche alexandre. Elle s'en distingue par sa plus petite taille et l'absence d'une tache rouge sur l'épaule.

ÉCOLOGIE

Alimentation Opportuniste, elle se nourrit essentiellement de graines et de fruits mais aussi de bourgeons, de fleurs et de petits fruits jaunes feuillus.

Reproduction La perte nuptiale dans les deux sexes est importante et plus rarement dans des bâtières. Les femelles pondent 2 à 5 œufs couvés une vingtaine de jours. Les soins sont donnés par les adultes durant 40 jours environ.

Habitat Milieux ouverts parsemés d'arbres, zones agricoles, urbaines et péri-urbaines.

Comportement général Espèce solitaire, vivent généralement en groupe. Les individus se réunissent tous les soirs sur dormirs pour la nuit. Les adultes nicheurs passent généralement la nuit sur le site de nidification.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE



© 2021 François Cornuault

FAUNE

ÉTAT D'INVASION À LA RÉUNION

La Réunion Les premières observations de Perruches à collier à La Réunion datent de 1972. Cet oiseau est très commun en captivité et s'échappe régulièrement des volières. De 2001 à 2010 plus d'observations ont été rapportées et communiquées, la plupart du temps des individus détenus en captivité. Ces observations sont en rapport avec l'implantation des groupes les plus importants : 72 communautés de La Réunion ont fait l'objet d'au moins une observation. La reproduction de cette espèce dans le milieu naturel est avérée.

Et dans le Monde ? Espèce originaires d'Asie et d'Afrique. Avec la Conure veuve (*Myiopsitta monachus*), elle est l'espèce de Psittaculidés la plus envahissante au monde et ce à la fois en climats tropicaux et tempérés. Elle est considérée comme l'une des 100 espèces les plus envahissantes en Europe. A ce jour, il n'y a qu'aux Seychelles que cette espèce invasive a pu être éradiquée.

IMPACTS

Les impacts de la Perruche à collier sont largement documentés dans le monde, sur la biodiversité, sur les activités économiques (agriculture, infrastructure...) et sur la santé humaine.

Elle entre en compétition avec d'autres espèces pour les couvets de nidification. Les interactions agressives qui en découlent peuvent conduire à la mort des individus de ces espèces. En Espagne, elle serait même responsable de la déclin de la Grande Nuitole (*Nyctalus leisleri*) chauve-souris menacée.

La pré-installation de la Perruche à collier faciliterait l'expansion et l'invasion par d'autres espèces allochtones (Perruche alexandre, Martin triste...).

Enfin, par son régime alimentaire, elle pourrait faciliter la propagation d'espèces végétales envahissantes.

USAGES

Oiseau de cage et de volière



RÉGLEMENTATION / PROGRAMME DE CONTRÔLE

Les variétés domestiques de la Perruche à collier d'Asie (*Psittacula krameri monachus*) sont considérées comme animal domestique au titre de l'arrêté ministériel du 11 août 2006.

L'introduction de la Perruche à collier dans les milieux naturels de La Réunion est interdite, par l'arrêté ministériel du 9 février 2018.

La détention, le transport, l'échange, la vente ou l'achat de spécimens vivants de la Perruche à collier sont interdits à La Réunion du 28 juin 2021.

La destructions des individus observés dans le milieu naturel à La Réunion est autorisée par l'arrêté préfectoral du 2020-2490 du 21 juillet 2020.

Perruche alexandre

FAUNE

Perruche Grand Alexandre

Nom scientifique *Psittacula eupatria*
Synonymes *Psittacula eupatria*
Famille Psittaculidae



Photographies : Mâle adulte © Jean-François Cornuault

DESCRIPTION

Allure générale D'une longueur de 30-42 cm, pour un poids d'environ 260 grammes et pour une longue queue. Le plumage de la Perruche alexandre est en grande partie de couleur verte, son bec est rouge. Le mâle adulte a des reflets gris-bleu sur les joues, la nuque rose-rouge et un collier noir. La femelle et le juvénile en sont dépouillés. L'iris est jaune clair. Son cri est puissant et bruyant.

Signes caractéristiques Cette perruche a une longue espérance de vie (20 à 30 ans en captivité). Elle peut occuper des dortoirs communs et l'hybridier avec la Perruche à collier. La Perruche alexandre peut être confondue avec la Perruche à collier. Elle s'en distingue par sa plus grande taille et la présence d'une tache rouge sur l'épaule.

ÉCOLOGIE

Alimentation Cet oiseau granivore et frugivore consomme des fruits, des baies, des graines, des fleurs, des bourgeons et du nectar.

Reproduction Dans son aire d'origine, la saison de reproduction va de novembre à avril. Cette espèce niche dans des cavités d'arbres et plus rarement dans des bâtiments. La femelle pond entre deux et quatre œufs. L'incubation dure environ 24 jours.

Habitat Espèce d'Asie du Sud et du Sud-Est. Elle affectionne les forêts humides et sèches, les zones cultivées et les zones urbaines et péri-urbaines.

Comportement général La Perruche alexandre vit généralement en groupes de petite taille, mais peut former des groupes importants dans les zones où la ressource alimentaire est abondante.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE



© 2021 François Cornuault

FAUNE

ÉTAT D'INVASION À LA RÉUNION

La Réunion Cet oiseau assez commun en captivité, a été signalé à plusieurs reprises depuis 2016 dans plusieurs îles de l'archipel de l'océan Indien : Port Louis, Sainte-André et Saint-Denis. Du fait de sa confusion possible avec la Perruche à collier, il est fort possible qu'il y ait un déclin d'observation de cette espèce dans le milieu naturel.

Et dans le Monde ? La Perruche alexandre est un oiseau de cage très populaire, faisant l'objet d'importations importantes en dehors de son aire de répartition naturelle, où elle considérée comme quasi menacée. Elle est naturalisée dans plusieurs pays d'Europe, du Moyen-Orient et d'Extrême-Orient.

IMPACTS

La Perruche alexandre a une grande capacité de dispersion et de reproduction.

Comme la Perruche à collier, elle peut entrer en compétition avec d'autres espèces nichant dans des cavités. Du fait de son écologie dans son aire de répartition naturelle, elle pourrait en outre coloniser des milieux forestiers.

Dans son aire d'origine, elle est connue pour causer des dommages aux cultures fruitières.

Enfin les interactions interspécifiques avec les Perruches à collier déjà établies, sembleront contribuer au succès d'invasion des Perruches alexandre.

USAGES

Oiseau de cage et de volière



RÉGLEMENTATION / PROGRAMME DE CONTRÔLE

La Perruche alexandre est classée en annexe 2B de la CITES.

Les variétés grise, juttin et albinos de la Perruche alexandre sont considérées comme animal domestique au titre de l'arrêté ministériel du 11 août 2006.

L'introduction de la Perruche alexandre dans les milieux naturels de La Réunion est interdite, par l'arrêté ministériel du 9 février 2018.

Figure 15 : Fiches de la Perruche alexandre et de la Perruche à collier disponibles en téléchargement sur le site du GEIR

En janvier 2021, la Mairie de Saint-Denis a contacté la SEOR pour signaler deux perruches occasionnant des dégâts et des frais de réparation importants sur des mâts d'éclairages (câbles d'alimentation rongés, provoquant des courts-circuits électriques à répétition). D'après l'observateur sur place, il s'agissait d'une Perruche à collier et d'une Perruche alexandre. Suite à ce signalement, en accord avec la Mairie, l'OFB et la Brigade Nature Océan Indien ont initié une opération de destruction de ces spécimens le 21 janvier 2021. Pour des raisons de sécurité et éviter les horaires d'affluence sur le site, cette opération a été réalisée tôt le matin. La configuration du site a en outre imposé d'adapter la méthode de destruction utilisée, pour éviter la dégradation des équipements. Un seul individu a été observé. Au regard des contraintes mentionnées ci-dessus, l'individu a été tiré en vol, tôt le matin. Le constat a ensuite été fait de la destruction d'une Perruche alexandre, illustrant la difficulté de reconnaissance de cette espèce dans certaines conditions (lumière rasante, distance d'observation, individu en vol...). Il s'agit néanmoins d'une véritable action de prévention contre l'introduction d'une espèce invasive émergente. Il n'y a plus eu depuis de signalements de perruches sur ce site.

VII. Perspectives

De manière schématique le processus d'invasion se fait en trois phases principales : l'arrivée/introduction, l'établissement/naturalisation et l'expansion/prolifération (Davis 2011). Il n'est pas rare qu'il y ait une période de latence, où les effectifs de l'espèce restent faibles. Cette période peut être plus ou moins longue (Crooks 2011).

Ce premier retour d'expérience permet d'apporter des éléments sur le statut de la Perruche à collier à La Réunion. Les données récoltées montrent que celle-ci est bien plus présente dans les milieux réunionnais que ce qui était pressenti au départ, qu'elle se reproduit et qu'il n'est pas exclu qu'elle amorce sa phase d'expansion dans le département.

Aux Seychelles, premier pays à avoir éradiqué la Perruche à collier, plusieurs méthodes ont été testées : piégeage, capture au filet japonais dans la canopée et au sol, tir... Le tir par arme à feu sur les sites d'alimentations et les trajectoires de vol s'est avéré la méthode la plus efficace pour réduire drastiquement la population de Perruches à collier sur l'île de Mahé (Bunbury et al. 2019). Pour aboutir à l'éradication, d'autres modalités de tir ont été utilisées, lorsqu'il ne restait plus que quelques individus (com. pers Nancy Bunbury & Pete Haverson). Cette éradication a nécessité la mise en place d'un programme et d'une équipe dédiés à sa réalisation pendant 8 ans (Fleischer-Dogley 2019; Karapetyan 2019). Sur l'île de La Palma (archipel des Canaries), l'éradication des populations reproductrices de Perruches à collier a été menée en combinant deux méthodes (piégeage et tir) et en impliquant la population locale dans leur mise en œuvre (Saavedra & Medina 2020).

À La Réunion, les services de terrain de l'OFB sont composés de 11 agents chargés de la mise en œuvre des missions de l'établissement. Avec les connaissances disponibles au début des opérations, l'éradication de l'espèce semblait possible en utilisant la seule méthode de la destruction par tir. Néanmoins, il est maintenant évident que les seuls moyens alloués actuellement (essentiellement OFB et Louveterie de La Réunion) à cette lutte opérationnelle contre la Perruche à collier ne permettent pas d'enrayer le processus d'invasion en cours à La Réunion. Cet objectif semble cependant toujours atteignable si des moyens adaptés sont mobilisés. Il est important de souligner qu'en sus des moyens humains dédiés à la lutte proprement dite, la remontée des observations de terrain est primordiale. En cela la mobilisation des sciences participatives est particulièrement importante pour augmenter les capacités de détection (Pyšek et al. 2020; La Sorte & Somveille 2021).

Pour être efficiente, l'éradication de la Perruche à collier (et plus généralement des espèces introduites du genre *Psittacula*) n'est possible que si un plan de contrôle bien financé (avec des moyens humains), soutenu et à large échelle est établi (Klug et al. 2019). L'implication de la population locale est une composante essentielle de la réussite des opérations (Saavedra & Medina 2020).

Pour cela plusieurs pistes sont envisageables, mais elles ne peuvent être le fait des seuls acteurs impliqués à l'heure actuelle :

- Elaborer un programme d'envergure, mobilisant des moyens dédiés et impliquant d'une part la population locale et d'autre part des opérateurs tels que les gestionnaires d'espaces naturels (actualisation de l'arrêté préfectoral en vigueur) ;
- Identifier des zones prioritaires (par exemple à proximité des zones pouvant être concernées par la réintroduction éventuelle de Perruches verte des Mascareignes...) ;
- Déployer d'autres méthodes de lutte, notamment la capture ;
- Mener une communication ciblée pour une forte adhésion du grand public ;
- Contrôler l'application de la réglementation (arrêtés ministériels du 09/02/2018 et du 28/06/2021), afin d'empêcher l'introduction de nouveaux oiseaux dans le milieu naturel.

Au regard des résultats, du contexte actuel, des missions qui lui incombent et de l'analyse de l'efficacité des actions menées, l'OFB a achevé sa mission de lutte contre les Perruches à collier. L'OFB pourra s'associer aux volets formations et sensibilisation d'un programme d'envergure dédié à cette éradication.

Références bibliographiques

- ALBERT S., FLORES O., AH-PENG C. & STRASBERG D. 2021. — Forests Without Frugivores and Frugivores Without Forests – An Investigation Into the Causes of a Paradox in One of the Last Archipelagos Colonized by Humans. *Frontiers in Ecology and Evolution* 9: 688768. <https://doi.org/10.3389/fevo.2021.688768>
- ALBERT S., FLORES O., BAIDER C., FLORENS F.B.V. & STRASBERG D. 2021. — Differing severity of frugivore loss contrasts the fate of native forests on the land of the Dodo (Mascarene archipelago). *Biological Conservation* 257: 109131. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109131>
- ALBERT S., FLORES O. & STRASBERG D. 2020. — Collapse of dispersal trait diversity across a long-term chronosequence reveals a strong negative impact of frugivore extinctions on forest resilience. *Journal of Ecology*: 1365-2745.13359. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13359>
- ANCILLOTTO L., STUDER V., HOWARD T., SMITH V.S., MCALISTER E., BECCALONI J., MANZIA F., RENZOPAOLI F., BOSO L., RUSSO D. & MORI E. 2018. — Environmental drivers of parasite load and species richness in introduced parakeets in an urban landscape. *Parasitology Research* 117 (11): 3591–3599. <https://doi.org/10.1007/s00436-018-6058-5>
- ANCILLOTTO L., STRUBBE D., MENCHETTI M. & MORI E. 2015. — An overlooked invader? Ecological niche, invasion success and range dynamics of the Alexandrine parakeet in the invaded range. *Biological Invasions* 18 (2): 583–595. <https://doi.org/10.1007/s10530-015-1032-y>
- ANGELICI F.M. & FIORILLO A. 2016. — Repeated sightings of Alexandrine parakeet *Psittacula eupatria* in Rome (Central Italy) and its likely acclimatization. *Rivista Italiana di Ornitologia* 85 (2): 33–35. <https://doi.org/10.4081/rio.2015.211>
- AUGIRON S. 2021. — Plan national d'actions en faveur du Busard de Maillard *Circus maillardi* 2021 - 2030 - Document de travail. SEOR, DEAL Réunion. p. 106.
- BARRE N., BARAU A. & JOUANNIN C. 1996. — Oiseaux de La Réunion. Les Editions du Pacifique.
- BERTHIER A. 2019. — Oiseaux urbains? Les conditions d'une cohabitation humains - animaux dans le Grand Paris. Thèse de Doctorat. Université Paris 1. 435 p.
- BERTHIER A., CLERGEAU P. & RAYMOND R. 2017. — De la belle exotique à la belle invasive : perceptions et appréciations de la Perruche à collier (*Psittacula krameri*) dans la métropole parisienne. *Annales de géographie* 716 (4): 408–434. <https://doi.org/10.3917/ag.716.0408>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2020. — Handbook of the Birds of the World and BirdLife International Digital Checklist of the Birds of the World - Version 5. BirdLife International.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017. — *Psittacula eupatria*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22685434A110985466.
- BLACKBURN T.M., LOCKWOOD J.L. & CASSEY P. 2009. — Avian invasions: the ecology and evolution of exotic birds, in BIRKHEAD T.R. (ed.). Oxford, Univ. Press. 305 p. (Oxford avian biology series; 1).
- BOULLET V. 2020. — Fiche de l'index taxonomique de la flore de La Réunion version 2020.1 du 4 dec. 2020: *Morus alba*. Available from https://mascarine.cbnm.org/index.php/flore/index-de-la-flore/nom?code_taxref=108810 [accessed 30 September 2021]
- BRAUN M.P., DATZMANN T., ARNDT T., REINSCHMIDT M., SCHNITKER H., BAHR N., SAUER-GÜRTH H. & WINK M. 2019. — A molecular phylogeny of the genus *Psittacula* sensu lato (Aves: Psittaciformes: Psittacidae: *Psittacula*, *Psittinus*, *Tanygnathus*, *Mascarinus*) with taxonomic implications. *Zootaxa* 4563 (3): 547–562. <https://doi.org/10.111646/zootaxa.4563.3.8>
- BUNBURY N., HAVERSON P., PAGE N., AGRICOLE J., ANGELL G., BANVILLE P., CONSTANCE A., FRIEDLANDER J.,

- LEITE L., MAHOUNE T., MELTON-DURUP E., MOUMOU J., RAINES K., VAN DE CROMMENACKER J. & FLEISCHER-DOGLY F. 2019. — Five eradications, three species, three islands: overview, insights and recommendations from invasive bird eradications in the Seychelles, in VEITCH C.R., CLOUT M.N., MARTIN A.R., RUSSELL J.C. & WEST C.J. (eds.), *Island invasives: scaling up to meet the challenge*. Gland, Switzerland, IUCN, International Union for Conservation of Nature. p. 282–288. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.SSC-OP.62.en>
- BUTLER C.J. & GOSLER A. 2004. — Sexing and ageing Rose-ringed Parakeets *Psittacula krameri* in Britain. *Ringing & Migration* 22 (1): 7–12. <https://doi.org/10.1080/03078698.2004.9674305>
- BUTLER C.J. 2003. — Population Biology of the Introduced Rose-ringed Parakeet *Psittacula krameri* in the UK. Thèse de Doctorat. University of Oxford.
- CABI 2021. — Datasheet report for *Psittacula krameri* (rose-ringed parakeet). Invasive Species Compendium. <https://www.cabi.org/isc>
- CALZADA PRESTON C.E. & PRUETT-JONES S. 2021. — The Number and Distribution of Introduced and Naturalized Parrots. *Diversity* 13 (9): 412. <https://doi.org/10.3390/d13090412>
- CARDADOR L., ABELLAN P., ANADON J.D., CARRETE M. & TELLA J.L. 2021. — 1. The world parrot trade, in PRUETT-JONES S. (ed.), *Naturalized Parrots of the World: Distribution, Ecology, and Impacts of the World's Most Colorful Colonizers*. Princeton University Press. p. 13–21. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1g13jxb>
- CARPENTER J.K., WILMSHURST J.M., MC CONKEY K.R., HUME J.P., WOTTON D.M., SHIELS A.B., BURGE O.R. & DRAKE D.R. 2020. — The forgotten fauna: Native vertebrate seed predators on islands. *Functional Ecology*: 1365–2435.13629. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.13629>
- CHEKE A.S. 1987. — An ecological history of the Mascarene Islands, with particular reference to extinctions and introductions of land vertebrates., in DIAMOND A.W. (ed.), *Studies of Mascarene Island birds*. Cambridge, Cambridge University Press. p. 5–89.
- CHEKE A.S. & HUME J.P. 2008. — *Lost land of the dodo: an ecological history of Mauritius, Réunion & Rodrigues*. New Haven, Yale University Press. 464 p.
- CHEKE A.S. & JANSEN J.J. 2016. — An enigmatic parakeet—the disputed provenance of an Indian Ocean *Psittacula*. *Ibis* 158 (2): 439–443
- CHEKE A.S. 2013. — Extinct birds of the Mascarenes and Seychelles—a review of the causes of extinction in the light of an important new publication on extinct birds. *Phelsuma* 21: 4–19
- CLERGEAU P. & VERGNES A. 2011. — Bird feeders may sustain feral Rose-ringed parakeets *Psittacula krameri* in temperate Europe. *Wildlife Biology* 17 (3): 248–252. <https://doi.org/10.2981/09-092>
- COTTAZ C., CROQUET V., MAILLARD J.-F., MOURONVAL J.-B., SAINT-ANDRIEUX C., FLITTI A. & LETTY J. 2016. — Fiches de synthèse des EEE évaluées pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport ONCFS. p. 16.
- COURCHAMP F., FOURNIER A., BELLARD C., BERTELSMAYER C., BONNAUD E., JESCHKE J.M. & RUSSELL J.C. 2017. — Invasion Biology: Specific Problems and Possible Solutions. *Trends in Ecology & Evolution* 32 (1): 13–22. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2016.11.001>
- COVAS L., SENAR J.C., ROQUE L. & QUESADA J. 2017. — Records of fatal attacks by Rose-ringed Parakeets *Psittacula krameri* on native avifauna. *Revista Catalana d'Ornitologia* 33: 45–49
- CROOKS J.A. 2011. — Lag times, in SIMBERLOFF D. & REJMANEK M. (eds.), *Encyclopedia of biological invasions*. Berkeley, California, University of California Press. (Encyclopedias of the natural world; 3).
- DAVIS M.A. 2011. — Invasion biology, in SIMBERLOFF D. & REJMANEK M. (eds.), *Encyclopedia of biological invasions*. Berkeley, California, University of California Press. (Encyclopedias of the natural world; 3).

DEAL REUNION 2019. — Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion 2019-2022. Bilan du POLI 2014-2017 et POLI 2019-2022. DEAL Réunion. p. 36.

DEAL REUNION & OFB 2021a. — Fiche GEIR-Perruche à Collier. https://www.especiesinvasives.re/spip.php?action=accéder_document&arg=2300&cle=1398e9a0e98c07188dd78577a8e953d76e2e71d9&file=pdf%2FFiche_Perruche_a_collier-V2021-2.pdf GEIR. p. 2.

DEAL REUNION & OFB 2021b. — Fiche GEIR-Perruche alexandre. https://www.especiesinvasives.re/spip.php?action=accéder_document&arg=2301&cle=d59d1ea385a4e72fba688931188f14d4c4d0c0e6&file=pdf%2FFiche_Perruche_alexandre-V2.pdf GEIR. p. 2.

FLEISCHER-DOGLEY D.F. 2019. — Ring-necked parakeet eradication. SIF Newsletter 77: 1-2

GRUCHET H. 1975. — Oiseaux nuisibles de La Réunion. Info-Nature 13: 91-93

HERNANDEZ-BRITO D., CARRETE M., JUSTE J. & TELLA J.L. 2018. — Nest-site competition and killing by invasive parakeets cause the decline of a threatened bat population. Royal Society Open Science 5: 172477

HERNANDEZ-BRITO D., CARRETE M., POPA-LISSEANU A.G., IBAÑEZ C. & TELLA J.L. 2014. — Crowding in the City: Losing and Winning Competitors of an Invasive Bird. PLoS ONE 9 (6): e100593. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100593>

HERNANDEZ-BRITO D., ROMERO-VIDAL P., HIRALDO F., BLANCO G., DIAZ-LUQUE J., BARBOSA J., SYMES C., WHITE T., PACIFICO E., SEBASTIAN-GONZALEZ E., CARRETE M. & TELLA J. 2021. — Epizoochory in Parrots as an Overlooked Yet Widespread Plant-Animal Mutualism. Plants 10 (4): 760. <https://doi.org/10.3390/plants10040760>

HERNANDEZ-BRITO D., TELLA J.L., BLANCO G. & CARRETE M. 2021. — Nesting innovations allow population growth in an invasive population of rose-ringed parakeets. Current Zoology: zoab097. <https://doi.org/10.1093/cz/zoab097>

HERNANDEZ-BRITO D., TELLA J.L., CARRETE M. & BLANCO G. 2021. — Successful hybridization between non-congeneric parrots in a small introduced population. Ibis 163 (3): 1093-1098. <https://doi.org/10.1111/ibi.12936>

HIRSCHINGER J. & LARRAT S. 2021. — Translocation of Echo parakeet (*Psittacula eques*) from Mauritius to La Réunion island - Risk mitigation strategy. Rapport EVAAS, SEOR. p. 7.

HIRSCHINGER J., LARRAT S. & RENE-MARTELLET M. 2021. — Translocation of Echo parakeet (*Psittacula eques*) from Mauritius to La Réunion island - Sanitary risk evaluation. Rapport EVAAS, SEOR. p. 86.

HUME J.P. 2013. — A synopsis of the pre-human avifauna of the Mascarene Islands., in GÖHLICH U.B. & KROH A. (eds.) Proceedings of the 8th International Meeting of the Society of Avian Paleontology and Evolution. Wien:Naturhistorisches Museum. p. 195-237.

HUME J.P. 2007. — Reappraisal of the parrots (Aves: Psittacidae) from the Mascarene Islands, with comments on their ecology, morphology, and affinities. Zootaxa 1513: 1-76

IPBES 2019. — Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, in DIAZ S., SETTELE J., BRONDIZIO E., NGO H.T., GUEZE M., AGARD J., ARNETH A., BALVANERA P., BRAUMAN K., WATSON R., BASTE I., LARIGAUDERIE A., LEADLEY P., PASCUAL U., BAPTISTE B., DZIBA L., ERPUL G., FAZEL A., FISCHER M., HERNANDEZ A.M., KARKI M., MATHUR V., PATARIDZE T., PINTO I.S., STENSEKE M., TÖRÖK K. & VILA B. (eds.). Bonn, Germany, IPBES secretariat. 56 p.

JACKSON H.A. 2021. — 10. Global Invasion Success of the Rose-ringed Parakeet, in PRUETT-JONES S. (ed.), Naturalized Parrots of the World. Princeton University Press. p. 159-172. <https://doi.org/10.1515/9780691220710-012>

- JACKSON H., JONES C.G., AGAPOW P.-M., TATAYAH V. & GROOMBRIDGE J.J. 2015. — Micro-evolutionary diversification among Indian Ocean parrots: temporal and spatial changes in phylogenetic diversity as a consequence of extinction and invasion. *Ibis* 157 (3): 496–510. <https://doi.org/10.1111/ibi.12275>
- JANSEN J.J.F.J. & CHEKE A.S. 2020. — Martinet's engravings in Buffon (1770–83): variation in their hand-colouring and its implications for defining Echo Parakeet *Psittacula eques* (Boddaert, 1783). *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 140 (3): 299–308. <https://doi.org/10.25226/bboc.v140i3.2020.a3>
- JANSEN J.J. & CHEKE A.S. 2021. — Variation in Echo Parakeets (*Psittacula eques* (Boddaert, 1783) [Psittaculidae]) in relation to inter-island differences. *Zoosystema* 43 (2): 205–211
- JONES C. 1996. — Bird introductions to Mauritius: status and relationships with native birds, in HOLMES J.S. & SIMONS J.R. (eds.), *The introduction and naturalisation of birds*. London, England, Joint Nature Conservation Committee. p. 113–123.
- JONES C.G. 1987. — The larger land-birds of Mauritius, in DIAMOND A.W. (ed.), *Studies of Mascarene Island birds*. Cambridge, Cambridge University Press. p. 208–300.
- JONES C.G., JACKSON H.A., MCGOWAN R.Y., HUME J.P., FORSHAW J.M., TATAYAH V., WINTERS R. & GROOMBRIDGE J.J. 2018. — A parakeet specimen held at National Museums Scotland is a unique skin of the extinct Réunion Parakeet *Psittacula eques eques*: a reply to Cheke and Jansen (2016). *Ibis*. <https://doi.org/10.1111/ibi.12673>
- JUNIPER T. & PARR M. 1998. — *Parrots: A guide to the parrots of the World*. Christopher Helm.
- KARAPETYAN S. 2019. — Ring-necked parakeet declared eradicated from Seychelles after 8 years of work. *Seychelles News Agency*: 4
- KLUG P.E., BUKOSKI W.P., SHIELS A.B., KLUEVER B.M. & SIERS S.R. 2019. — Critical Review of Potential Control Tools for Reducing Damage by the Invasive Rose-ringed Parakeet (*Psittacula krameri*) on the Hawaiian Islands. *USDA APHIS Wildlife Services National Wildlife Research Center*. p. 52.
- KUNDU S., FAULKES C.G., GREENWOOD A.G., JONES C.G., KAISER P., LYNE O.D., BLACK S.A., CHOWRIMOOTOO A. & GROOMBRIDGE J.J. 2012. — Tracking Viral Evolution during a Disease Outbreak: the Rapid and Complete Selective Sweep of a Circovirus in the Endangered Echo Parakeet. *Journal of Virology* 86 (9): 5221–5229. <https://doi.org/10.1128/JVI.06504-11>
- LA SORTE F.A. & SOMVEILLE M. 2021. — The island biogeography of the eBird citizen-science programme. *Journal of Biogeography* 48 (3): 628–638. <https://doi.org/10.1111/jbi.14026>
- LABOFARM 2022a. — Rapport d'analyses Sexage des oiseaux. *Rapport pour la SEOR*. p. 3.
- LABOFARM 2022b. — Rapport d'analyses PCR : PBFD. *Rapport pour la SEOR*. p. 3.
- LE GROS A. 2014. — Phenotypic changes in invasive species: roles of rapid adaptation and historical factors. *Thèse de Doctorat*. Université Paris Diderot. 158 p.
- LE TELLIER V. 2021. — Système d'information sur la nature et les paysages de La Réunion (SINP 974) - Bilan d'activité 2020. *DEAL Réunion, Parc national de La Réunion*.
- LUNA Á., EDELAAR P. & SHWARTZ A. 2019. — Assessment of social perception of an invasive parakeet using a novel visual survey method. *NeoBiota* 46: 71–89. <https://doi.org/10.3897/neobiota.42.31017>
- MADANI S.A., PEIGHAMBARI S.M. & BARIN A. 2011. — Isolation of *Chlamydophila psittaci* from pet birds in Iran. *International Journal of Veterinary Research* 5 (2): 95–98
- MENCHETTI M. & MORI E. 2014. — Worldwide impact of alien parrots (Aves Psittaciformes) on native biodiversity and environment: a review. *Ethology Ecology & Evolution* 26 (2–3): 172–194. <https://doi.org/10.1080/03949370.2014.905981>

- MENCHETTI M., MORI E. & ANGELICI F.M. 2016. — Effects of the Recent World Invasion by Ring-Necked Parakeets *Psittacula krameri*, in ANGELICI F.M. (ed.), Problematic Wildlife. Cham, Springer International Publishing. p. 253–266. https://doi.org/10.1007/978-3-319-22246-2_12
- MENTIL L., MONTI P., FRATICELLI F. & CARPANETO G.M. 2019. — A morphometric sexing approach for the Ring-necked Parakeet *Psittacula krameri* in Italy. Ringing & Migration: 1–4. <https://doi.org/10.1080/03078698.2018.1631609>
- MNHN/CRBPO 2021. — Guide de saisie des données issues du baguage d'oiseaux v.1.1.MNHN/CRBPO.
- MONNIER G. 2021. — Protocole de suivi Comptages en sortie de cavité / gîte anthropique à La Réunion.Rapport GCOI. p. 6.
- MORI E., MEINI S., STRUBBE D., ANCILLOTTO L., SPOSIMO P. & MENCHETTI M. 2018. — Do alien free-ranging birds affect human health? A global summary of known zoonoses., in MAZZA G. & TRICARICO E. (eds.), Invasive species and human health. Wallingford, CABI. p. 120–129. <https://doi.org/10.1079/9781786390981.0120>
- MORI E. & MENCHETTI M. 2021. — 6. The ecological impacts of introduced parrots, in PRUETT-JONES S. (ed.), Naturalized Parrots of the World: Distribution, Ecology, and Impacts of the World's Most Colorful Colonizers.Princeton University Press. p. 87–101. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1g13jxb>
- MORI E., ANCILLOTTO L., GROOMBRIDGE J., HOWARD T., SMITH V.S. & MENCHETTI M. 2015. — Macroparasites of introduced parakeets in Italy: a possible role for parasite-mediated competition. Parasitology Research 114 (9): 3277–3281. <https://doi.org/10.1007/s00436-015-4548-2>
- MORI E., ONORATI G. & GIUNTINI S. 2020. — Loud callings limit human tolerance towards invasive parakeets in urban areas. Urban Ecosystems 23 (4): 755–760. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00954-y>
- MOURER-CHAUVIRE C., BOUR R., RIBES S. & MOUTOU F. 1999. — The avifauna of Reunion Island (Mascarene Islands) at the time of the arrival of the first Europeans. Smithsonian contributions to paleobiology 89: 1–38
- NOVOA A., DEHNEN-SCHMUTZ K., FRIED J. & VIMERCATI G. 2017. — Does public awareness increase support for invasive species management? Promising evidence across taxa and landscape types. Biological Invasions 19 (12): 3691–3705. <https://doi.org/10.1007/s10530-017-1592-0>
- ONCFS 2011. — Le guide SAGIR pour les interlocuteurs techniques départementaux (ITD).ONCFS. p. 54.
- ORCHAN Y., CHIRON F., SHWARTZ A. & KARK S. 2013. — The complex interaction network among multiple invasive bird species in a cavity-nesting community. Biological Invasions 15 (2): 429–445. <https://doi.org/10.1007/s10530-012-0298-6>
- PISANU B., LAROUCAU K., AAZIZ R., VORIMORE F., LE GROS A., CHAPUIS J.-L. & CLERGEAU P. 2018. — Chlamydia avium detection from a ring-necked parakeet (*Psittacula krameri*) in France. Journal of Exotic Pet Medicine 27 (2): 68–74. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2018.02.035>
- PITHON J.A. & DYTHAM C. 2001. — Determination of the origin of British feral Rose-ringed Parakeets. British Birds 94: 74–79
- POSTIGO J.-L. 2016. — New records of invasive Parakeet hybrids in Spain. A great opportunity to apply the rapid response mechanism. European Journal of Ecology 2 (2): 19–22. <https://doi.org/10.1515/eje-2016-0013>
- PROBST J.-M. 1997. — Animaux de La Réunion - guide d'identification des oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens.Azalées. 168 p.

PROBST J.-M. & BRIAL P. 2002. — Récits anciens de naturalistes à l'île Bourbon. 1er guide des espèces disparues de La Réunion (Reptiles, Oiseaux et Mammifères). Nature & Patrimoine. 109 p.

PROBST J.-M., COLAS P., LIMIER F., CHERON J.-L. & PRUDHOMME J.-M. 1995. — Synthèse des observations faunistiques réalisées lors de l'ouverture en canyoning de la Rivière de l'Est. Bulletin Phaethon 1: 18–21

PYSEK P., HULME P.E., SIMBERLOFF D., BACHER S., BLACKBURN T.M., CARLTON J.T., DAWSON W., ESSL F., FOXCROFT L.C., GENOVESI P., JESCHKE J.M., KÜHN I., LIEBOLD A.M., MANDRAK N.E., MEYERSON L.A., PAUCHARD A., PERGL J., ROY H.E., SEEBENS H., KLEUNEN M., VILA M., WINGFIELD M.J. & RICHARDSON D.M. 2020. — Scientists' warning on invasive alien species. Biological Reviews: brv.12627. <https://doi.org/10.1111/brv.12627>

REINO L., FIGUEIRA R., BEJA P., ARAUJO M.B., CAPINHA C. & STRUBBE D. 2017. — Networks of global bird invasion altered by regional trade ban. Science Advances 3 (11): e1700783. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700783>

RIBEIRO J., CARNEIRO I., NUNO A., PORTO M., EDELAAR P., LUNA Á. & REINO L. 2021. — Investigating people's perceptions of alien parakeets in urban environments. European Journal of Wildlife Research 67 (3): 45. <https://doi.org/10.1007/s10344-021-01487-1>

SAAVEDRA S. & MEDINA F.M. 2020. — Control of invasive ring-necked parakeet (*Psittacula krameri*) in an island Biosphere Reserve (La Palma, Canary Islands): combining methods and social engagement. Biological Invasions 22 (12): 3653–3667. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02351-0>

SAFFORD R., HAWKINS F., GALE J., SMALL B. & SAFFORD R. 2013. — The Malagasy Region. London, Christopher Helm. 1024 p. (The Birds of Africa; 8).

SCORPIO974 2017b. — Les perruches à collier. <http://reunion-island-by-scorpio974.over-blog.com/2017/10/les-perruche-a-collier.html>

SCORPIO974 2017a. — Perruche à collier. <http://reunion-island-by-scorpio974.over-blog.com/2017/06/perruche-a-collier.html>

SHIELS A.B., BUKOSKI W.P. & SIERS S.R. 2018. — Diets of Kauai's invasive rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*): evidence of seed predation and dispersal in a human-altered landscape. Biological Invasions 20 (6): 1449–1457. <https://doi.org/10.1007/s10530-017-1636-5>

SHIELS A.B. & KALODIMOS N.P. 2019. — Biology and Impacts of Pacific Island Invasive Species. 15. *Psittacula krameri*, the Rose-Ringed Parakeet (Psittaciformes: Psittacidae). Pacific Science 73 (4): 421–449. <https://doi.org/10.2984/73.4.1>

SIMBERLOFF D. 2003. — How Much Information on Population Biology Is Needed to Manage Introduced Species? Conservation Biology 17 (1): 83–92. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2003.02028.x>

SIMBERLOFF D., MARTIN J.-L., GENOVESI P., MARIS V., WARDLE D.A., ARONSON J., COURCHAMP F., GALIL B., GARCIA-BERTHOU E., PASCAL M. & OTHERS 2013. — Impacts of biological invasions: what's what and the way forward. Trends in ecology & evolution 28 (1): 58–66

STEINMAUS S. 2011. — Habitat compatibility, in SIMBERLOFF D. & REJMANEK M. (eds.), Encyclopedia of biological invasions. Berkeley, California, University of California Press. p. 305–309. (Encyclopedias of the natural world; 3).

STOKES H.S., BERG M.L. & BENNETT A.T.D. 2021. — A Review of Chlamydial Infections in Wild Birds. Pathogens 10 (8): 948. <https://doi.org/10.3390/pathogens10080948>

STRUBBE D., JACKSON H., GROOMBRIDGE J. & MATTHYSEN E. 2015. — Invasion success of a global avian invader is explained by within-taxon niche structure and association with humans in the native range. Diversity and Distributions 21 (6): 675–685. <https://doi.org/10.1111/ddi.12325>

- SUAREZ L. & AMIRAL G. 2021. — Guide pour la prise en compte des chiroptères dans les projets d'aménagements à La Réunion. *Biotope*. p. 39.
- TATAYAH R.V.V., MALHAM J. & HAVERSON P. 2007. — The use of copper strips to exclude invasive African giant land-snails *Achatina* spp. from echo parakeet *Psittacula eques* nest cavities, Black River Gorges National Park, Mauritius. *Conservation Evidence* 4: 6–8
- TECHER M.A. 2015. — Diversité génétique et phylogéographie de l'abeille *Apis mellifera* dans les îles du sud-ouest de l'océan Indien. Thèse de Doctorat. Université de La Réunion.
- TECHER M.A., CLEMENCET J., SIMIAND C., TURPIN P., GARNERY L., REYNAUD B. & DELATTE H. 2017. — Genetic diversity and differentiation among insular honey bee populations in the southwest Indian Ocean likely reflect old geographical isolation and modern introductions. *PloS one* 12 (12): e0189234
- THABETHE V., THOMPSON L.J., HART L.A., BROWN M. & DOWNS C.T. 2013. — Seasonal effects on the thermoregulation of invasive rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*). *Journal of Thermal Biology* 38 (8): 553–559. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2013.09.006>
- TOLLINGTON S., GREENWOOD A., JONES C.G., HOECK P., CHOWRIMOOTOO A., SMITH D., RICHARDS H., TATAYAH V. & GROOMBRIDGE J.J. 2015. — Detailed monitoring of a small but recovering population reveals sublethal effects of disease and unexpected interactions with supplemental feeding. *Journal of Animal Ecology* 84 (4): 969–977. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.12348>
- UICN FRANCE, MNHN, SEOR, ARDA, INSECTARIUM DE LA REUNION, GLOBICE & KELONIA 2013. — La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Faune de La Réunion Paris, France, UICN France, MNHN.
- VIVIANO A. & MORI E. 2021. — Population counts and potential impact of two successful invaders in a town of Northern Italy: the case of ring-necked parakeet and Alexandrine parakeet in Reggio Emilia. *Natural History Sciences* 8 (1): 35–40. <https://doi.org/10.4081/nhs.2021.518>
- WEISERBS A. 2010. — Espèces invasives : le cas des Psittacidés en Belgique. Incidences, évaluation des risques et éventail de mesures. *Aves* 47 (1): 21–35

Annexe 1



**Direction des relations externes
et du cadre de vie
Bureau cadre de vie**

Saint-Denis, le 21 juillet 2020.

Arrêté N°2020-2490/SG/DRECV

portant organisation de la destruction des spécimens de la Perruche à collier *Psittacula krameri* présents dans le milieu naturel, au titre de l'article L411.8 du code de l'environnement,
sur le territoire de La Réunion

LE PRÉFET DE LA RÉGION RÉUNION
chevalier de la Légion d'honneur
officier de l'ordre national du Mérite

VU la convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1979) et son article 11 selon lequel chaque partie contractante s'engage à contrôler strictement l'introduction des espèces non indigènes ;

VU le règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes ;

VU le code de l'environnement, notamment les articles L411-5, L411-8, R411-46 et R411-47 ;

VU la loi du 29 décembre 1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution de travaux publics ;

VU l'arrêté ministériel du 9 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de La Réunion ;

VU le décret n° 2007-296 du 5 mars 2007 créant le Parc national de La Réunion, notamment son article 8 ;

VU le décret n° 2008-4 du 2 janvier 2008 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang de Saint-Paul (Réunion), notamment ses articles 3 et 5 ;

VU le décret du 29 mai 2019 portant nomination de Monsieur Jacques Billant, préfet de la région Réunion ;

VU le programme opérationnel de lutte contre les invasives à La Réunion pour la période 2019-2022 et plus particulièrement l'action 25 « Éradiquer sur le terrain au moins une espèce interdite ou envahissante émergente de faune, déjà présente sur le territoire », animée par l'Office français de la biodiversité (OFB) ;

VU la demande de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) à La Réunion en date du 21 novembre 2019 d'encadrer l'organisation de la destruction des spécimens de Perruche à collier ;

VU l'avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) réuni en séance plénière le 19 décembre 2019 ;

1/4

VU que le projet d'arrêté a été mis à la consultation du public opérée du 4 au 25 juin 2020 sur le site internet des services de l'Etat à La Réunion, en application de l'article L123-19-1 du code de l'environnement ;

CONSIDÉRANT que plusieurs spécimens de Perruche à collier *Psittacula krameri* sont déjà présents dans le milieu naturel et qu'ils doivent être détruits du fait du risque d'invasion que l'espèce fait peser sur les espèces endémiques de l'île ;

CONSIDÉRANT que les opérations de destruction doivent être encadrées par l'autorité administrative, afin d'être menées sur tout le territoire de La Réunion et du fait du recours nécessaire au tir, dans des espaces à proximité de secteurs urbanisés ;

SUR PROPOSITION du secrétaire général de la préfecture ;

A R R È T È

Article 1. Objet de la lutte

Les spécimens de formes sauvages de la Perruche à collier *Psittacula krameri* présents dans le milieu naturel à La Réunion doivent être détruits dans les meilleurs délais.

Article 2. Personnes habilitées à intervenir

La coordination des opérations de lutte est confiée à l'Office français de la biodiversité (OFB).

Sont habilitées à intervenir par tir, en application du présent arrêté :

- les agents techniques de l'Office français de la biodiversité (OFB),
- les agents de l'Office français de la biodiversité et les agents du Parc national de La Réunion au sein de la brigade nature de l'océan Indien,
- les lieutenants de louveterie de La Réunion,
- les agents techniques salariés de la fédération départementale des chasseurs de La Réunion.

A proximité des habitations, les interventions par tir s'exerceront sous la responsabilité de l'OFB qui en aura préalablement validé les modalités.

L'espèce ne risque pas d'être confondue avec une espèce indigène, aussi la capture par cage non létale peut être réalisée dès lors que les modalités d'actions sont conformes à l'article 4.

Article 3. Territoire concerné

Le territoire objet du présent arrêté est le territoire de La Réunion. Les dispositions techniques pour les interventions dans le cœur du Parc national seront précisées par le directeur du Parc national de La Réunion.

En vue d'exécuter les opérations prévues au présent arrêté, les personnes habilitées à intervenir par tir désignées à l'article 2 sont autorisées à pénétrer dans les propriétés privées, à l'exception des locaux d'habitation. Néanmoins, l'introduction dans les propriétés closes ne pourra avoir lieu qu'avec l'accord du propriétaire ou de son représentant.

Article 4. Modalités techniques

Les modes de capture, de prélèvement, de garde et de destruction des spécimens mentionnés à l'article 1 sont sélectifs par leur principe et leurs conditions d'emploi. Ils ne doivent pas avoir d'impact significatif sur les habitats naturels ou sur l'environnement.

Dans la mesure du possible, le propriétaire ou le gestionnaire, qu'il soit public ou privé, sera informé préalablement aux interventions.

Le prélèvement de perruches à collier sera réalisé, selon les conditions, par cage piège non létale suivie de destruction, et/ou par tir.

La cage-piège sera contrôlée quotidiennement pour libérer d'éventuelles espèces non interdites au titre de l'article L411-5 du code de l'environnement.

La mise à mort des perruches à collier capturées à l'aide de cage-piège se fera par dislocation du cou ou percussion de la boîte crânienne réalisée sur le terrain conformément au règlement (UE) n° 1099/2009 du 24 septembre 2009 sur la protection des animaux au moment de leur mise à mort.

Tout tir ou capture donnera lieu à une communication à l'OFB. Celle-ci prendra la forme d'un tableau recueillant les informations suivantes : date, heure, lieu (avec coordonnées GPS), personne ou structure responsable de l'opération, nombre de perruches vues, nombre de perruches détruites et nombre de cartouches utilisées.

Un compte-rendu technique annuel sera réalisé par l'OFB. Il comprendra au moins :

- une synthèse des opérations menées,
- un état des spécimens signalés dans le milieu naturel et des spécimens détruits, à la date de réalisation du compte-rendu,
- un état des difficultés rencontrées, le cas échéant.

Ce compte-rendu sera transmis à la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement de La Réunion (DEAL).

Les données recueillies dans ce cadre seront versées par l'OFB au système d'information sur la nature et les paysages de La Réunion et pourront faire l'objet d'une diffusion conformément aux règles fixées dans la charte régionale du système d'information sur la nature et les paysages (SINP).

Article 5. Destination des spécimens capturés ou prélevés

Pour les personnes qui ne sont pas habilitées à intervenir par tir en application de l'article 3, le transport éventuel de l'animal vivant en vu de sa destruction ne pourra se faire que vers un centre de transit et de gestion de la faune exotique récupérée, désigné comme tel par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'ouverture de l'établissement.

Les animaux morts pourront être enfouis sur place, conformément au code rural et de la pêche maritime (articles L226-1 à L226-9). Sur demande de l'OFB, ils pourront également être collectés et lui être remis.

Article 6. Période d'exécution

Le présent arrêté est valable à compter de sa date de signature et jusqu'au 31 décembre 2024.

Un bilan final des opérations réalisées et de l'atteinte de l'objectif poursuivi sera transmis au préfet par l'OFB au plus tard le 31 mars 2025.

Article 7. Publication et information des tiers

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Il sera également affiché dans les mairies des communes de l'île au moins dix jours avant le début des opérations.

Article 8. Voies et délais de recours

La présente décision peut être contestée dans un délai de deux mois à compter de sa publication :

- soit par un recours administratif : recours gracieux auprès de Monsieur le Préfet de La Réunion ou recours hiérarchique auprès de la ministre de la transition écologique. L'absence de réponse dans un délai de deux mois fait naître une décision implicite de rejet qui peut elle-même être déférée au tribunal administratif de La Réunion dans les deux mois suivant son intervention. Il en est de même en cas de décision explicite, à compter de sa notification,

- soit par un recours contentieux devant le tribunal administratif de La Réunion.

Le tribunal administratif peut être saisi par l'application informatique « télerecours citoyens » accessible à partir du site internet : www.telerecours.fr.

Article 9. Exécution

Le secrétaire général de la préfecture de La Réunion, les maires des communes de La Réunion, le directeur de l'environnement de l'aménagement et du logement de La Réunion, le chef de la brigade nature de l'océan Indien, le directeur outre-mer de l'Office français de la biodiversité, le général commandant de la gendarmerie et le directeur départemental de la police nationale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Le préfet,
Pour le Préfet et par délégation,
la sous-préfète chargée de mission
cohésion sociale et jeunesse,
secrétaire générale adjointe

Isabelle REBATTU