OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

Corbeau familier *Corvus splendens* à La Réunion

Bilan de la mise en œuvre de l'arrêté préfectoral de destruction
de 2005 à 2022

PRÉSERVONS NOTRE BIODIVERSITÉ
Groupe Espèces Invasives de La Réunion

Les auteurs remercient chaleureusement Baptiste ANSSELIN (OFB), Eve BALARD (DEAL), Mikaël BARRET (Louveterie), Georges BARRIERE, Patrick BARRIERE (Conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Calédonie), Stephan BAUTISTA (Parc national de La Réunion), Laurence BENACHOUR, Caroline BENARD, Aymeric BODIN (OFB), Rémi BOUILLY (DEAL), Thierry BOURDEL, Fabrice BOYER (Parc national de La Réunion), Thomas BOYER (DEAL), Isabelle BRACCO (DEAL), Laurent BROCHIER, Antoine BROUST (OFB), Éric BUFFARD (OFBI), Christophe CAUMES (Parc national de La Réunion), Souzanah CHAHIBA (Parc national de La Réunion), Éric CECILIOT (OFB), Aurélie CHANE-YOOK (OFB), Damien CHIRON (SEOR), François-Xavier COUZI (SEOR), Jane COZETTE (FDC974), Odile CRUZ (OFB), Jean-Marc CUGNASSE (OFB), Harry CUVELLIER (Louveterie), Carine DALIDAN (OFB), Gabriel DE GUIGNE (Parc national de La Réunion), David DERAND (IRI), Thomas DE SOLAN (DEAL), Victor DETIENNE (OFB), Ashley DIAS (Seychelles Ministry of Environment and Energy), Alexia DIEVART (DEAL), Jérôme DUBOS, Estelle DUCHEMANN (SEOR), Jean-Pascal DUPUY (GPMDLR), Jacques FAYAN (OFB), Emmanuelle FERRAND (SEOR), Pierrick FERRET (SEOR), François FOCK-CHOW-THO (Parc national de La Réunion), Romuald FONTAINE (FDGDON), Emmanuel FOURGEAUD (OFB), Olivier FRANÇOIS (commune de Bras-Panon), Thomas GASNIER (OFB), Loïc GENIN (DEAL), Lucile GERAY (OFB), Stéphane GUICHARD (OFB), Nicolas HUET (NOI), Salim ISSAC (Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion), Fabien JAN, Nicolas LAURENT (SEOR), Priscille LABARRERE (GPMDLR), Vincent LAURET (Parc national de La Réunion), Christian LEGER (SEOR), Sébastien LEFORT (OFB), M. LEJEUNE (Commune de Saint-Paul), Valentin LE TELLIER (DEAL), Ludovic LIM HOUN TCHEN, Jean-François MAILLARD (OFB), Jaime MARTINEZ (SEOR), Ulysse MENUET, Olivier MINATCHY, Philippe MONGIN (OFB), Robert MOZZI, Jean-Cyrille NOTTER, Marion OLAGNON (OFB), Patrick PAYET (OFB), Serge PERIAMODELY (Louveterie), Virginie PERRAUD (OFB), Marc PERRIER-CORTICCHIATO (OFB), Clémence PICARD (OFB), Tony PIPARD, Gaël POTIN (Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion), Jean-Michel PROBST (Parc National de La Réunion), Laurence PROVOT (DEAL), M. RAWAT, Martin RIETHMULLER, Samantha RENAULT (SEOR), Frédéric ROBERT (FDC974), Gérard ROCAMORA (Island Biodiversity and Conservation), Marc SALAMOLARD, Mickaël SANCHEZ (Université de La Réunion), Patxi SOUHARCE (OFB), Alexandre THIERRY (OFB), Yann THOUEILLE, Julie TOURMETZ (SEOR), Olivier TRESSENS (OFB), Julien TRIOLO (ONF), Zéba VALLY (DEAL), Jean-Yves VARDIN, Mickaël VINCENT, Yab Alex, Jean-Michel ZAMMITE (OFB), l'ensemble des observateurs signalant leurs observations sur le webgeir, sur faune-réunion et sur e-bird.

Rédacteurs : Sarah CACERES [1], Jean-François CORNUAILLE [1], Hélène UDO [1], Frédéric ROZET [2], Kalyan LECLERC [3] et François-Xavier COUZI [4]

1. OFB / Direction des Outre-mer / Service Connaissance et Appui aux Territoires / Unité technique connaissance Océan Indien
2. OFB / Direction des Outre-mer / Service Départemental de La Réunion
3. Initiative pour la Restauration écologique en milieu Insulaire (IRI)
4. Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion (SEOR)

Version finale, mars 2023

Office français de la biodiversité
Direction des Outre-mer
"Le Nadar" Hall C5-Square Félix Nadar

SOMMAIRE

I. Réglementation relative au Corbeau familier dans le département de La Réunion 4
II. Invasion et impacts du Corbeau familier 6
II.1 Dynamique d'invasion 7
II.1.1 Arrivée/introduction 8
II.1.2 Naturalisation et expansion 12
II.2 Impacts du Corbeau familier 14
II.2.1 Impacts sur la biodiversité 14
II.2.2 Impacts socio-économiques 18
II.3 Succès des opérations d'éradication 20
III. Historique et évolution des données d'observation du Corbeau familier à La Réunion 22
III.1 Historique des données de Corbeau familier à La Réunion 22
III.2 Analyse des données du système d'information institutionnel Borbonica (SINP) 22
III.2.1 Année 2004 23
III.2.2 Année 2005 24
III.2.3 Années 2006 à 2008 25
III.2.4 Année 2009 26
III.2.5 Année 2010 27
III.2.6 Années 2011 à 2017 28
III.2.7 Années 2018 à 2020 29
III.2.8 Année 2021 30
III.2.9 Année 2022 31
III.2.10 Synthèse de l'historique de 2002 à 2022 32
IV. Synthèse des opérations menées 34
IV.1 La mobilisation du réseau d'observateurs 34
IV.2 Les missions de repérage et de contrôles entre les opérations de lutte 35
IV.3 Les opérations de lutte 36
IV.4 Le versement des données au SINP 38
V. Difficultés rencontrées 39
V.1 Contraintes liées à la remontée des informations 39
V.2 Contraintes liées à la reconnaissance et à la détection des individus 39
V.3 Contraintes liées aux sites d'intervention 40
VI. Perspectives 41
VI.1 Détecter et détruire les corbeaux dans l'enceinte du port maritime 41
VI.2 Augmenter la sensibilisation des acteurs du territoire et de la population 42
VI.3 Augmenter la pression d'observation, en ciblant les sites les plus favorables 42
VI.4 Améliorer la remontée et la gestion des signalements 42
VI.5 Mobiliser d'autres opérateurs dans la lutte active 43
VII. Résumé / Abstract 44
Références bibliographiques 45
Annexe 1 : Arrêté préfectoral de destruction 58

Office français de la biodiversité
Direction des Outre-mer
"Le Nadar" Hall C5-Square Félix Nadar

I. Réglementation relative au Corbeau familier 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'IPBES[1] (IPBES 2019).

Le Corbeau familier (*Corvus splendens*) est inscrit depuis 2016 sur la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union Européenne, en application du règlement européen n°1143/2014 (Brundu et *al.* 2022). Son introduction dans le milieu naturel est interdite sur le territoire métropolitain par l'Arrêté ministériel du 14 février 2018[2].

Dans le département de La Réunion, l'introduction de cette espèce a été interdite dès 2005 par arrêté préfectoral[3]. Aujourd'hui l'introduction de spécimens vivants dans le milieu naturel, qu'elle soit volontaire, par négligence ou par imprudence, est interdite par l'Arrêté ministériel du 9 février 2018[4]. En outre, 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 2021. Ces interdictions concernent toutes les espèces de la Famille des Corvidae (formes sauvages et domestiques)[5]. Le non-respect de la réglementation en vigueur est passible d'une peine d'emprisonnement allant jusqu'à 3 ans et une amende allant jusqu'à 150 000 euros (art. L. 415-3 du Code de l'environnement).

Certaines espèces d'oiseaux sont introduites dans de nouveaux territoires avec l'assistance des bateaux (Jiguet 2010), c'est le cas du Corbeau familier. A La Réunion, la voie d'introduction du Corbeau familier correspond à la typologie « 4. Transport clandestin : organismes vivants attachés à des moyens de transport et au matériel associé. 4.4 Organismes clandestins dans les navires/bateaux[6] » telle que définie par la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) (CBD 2014; Harrower et *al.* 2018).

Suite aux signalements de plusieurs individus de Corbeaux familiers sur l'île au début des années 2000, un arrêté de destruction des spécimens de cette espèce a été pris par la Préfecture de La Réunion le 1er février 2005[7] (voir annexe 1). Cet arrêté autorise les agents de l'Office Français de la Biodiversité (OFB)[8] et les agents assermentés de l'Office National des Forêts (ONF) à procéder aux tirs de ces spécimens. La révision de cet arrêté est en cours, afin de permettre la mobilisation de plusieurs autres structures (DEAL Réunion 2022).

---

[1] Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

[2] Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain

[3] Arrêté préfectoral n°05-1777/SG/DRCTCV du 12 juillet 2005 interdisant certaines espèces animales exotiques dans le département de La Réunion.

[4] 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.

[5] 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.

[6] « 4 Transport – Stowaway. Hitchhikers on ship / boat »

[7] Arrêté préfectoral n°05-204 du 1er février 2005 autorisant le tir de *Corvus splendens*, corbeau exotique induisant des risques pour la salubrité publique

[8] L'OFB a été créé au 1er janvier 2020 et regroupe les agents l'ex-Agence française pour la biodiversité (AFB) et de l'ex-Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS).

Les actions de lutte contre les espèces envahissantes, comme l'action contre le Corbeau familier, s'inscrivent dans le cadre du Contrat d'objectifs et de performance (COP) de l'Office Français de la Biodiversité (2021-2025) et notamment dans son orientation stratégique 2 « agir dans les territoires », objectif opérationnel 2.1. « caractériser et suivre l'état de la biodiversité, les usages et les pressions qui en résultent et l'efficacité des réponses apportées ». Le COP prévoit également de prendre en compte les enjeux spécifiques liés aux espèces exotiques envahissantes, qui menacent tous les milieux, dans toutes les collectivités d'Outre-mer et principalement les contextes insulaires (OFB 2022).

Ces actions s'inscrivent également dans l'action n°25 du Plan Opérationnel de Lutte contre les Invasives à La Réunion (POLI 2019-2022) (DEAL Réunion 2019), 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.

II. Invasion et impacts du Corbeau familier

Le Corbeau familier est un oiseau de taille moyenne d'une longueur de 43 cm, qui pèse de 245 à 300 g. Les adultes sont noir brillant, avec le manteau et la poitrine gris fuligineux à gris-brun. Le bec et les pattes sont noirs (voir figures 1 et 2). Les juvéniles sont plus pâles que les adultes. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel marqué, même si les mâles sont généralement plus grands que les femelles (Shivambu et *al.* 2020).

Figure 1 : Corbeau familier à l'embouchure de la rivière des Roches (commune de Saint-Benoit) en mars 2022 © JF. Cornuaille / OFB

Figure 2 : Corbeau familier dans la ville du Port en mai 2021 © JF. Cornuaille / OFB

L'aire de répartition naturelle du Corbeau familier comprend le sud de l'Iran, le Pakistan, la Birmanie, le Népal, le Sri Lanka, l'Inde, l'Afghanistan, la Thaïlande et l'extrême sud-ouest de la Chine (Shivambu et *al.* 2020). L'espèce est par ailleurs introduite dans plus de 25 pays (Lever 2005; GISD 2022). Elle est considérée comme l'une des espèces d'oiseaux les plus envahissantes au monde (GISD 2022) et en Europe (Nentwig et *al.* 2017).
Dans les îles du sud-ouest de l'océan Indien, l'espèce s'est naturalisée à Maurice (introduite dans les années 1900) (Meinertzhagen 1912), aux Seychelles (introduite dans les années 1970) (Ryall 1994), et plus récemment des individus ont été découverts à Anjouan (Union des Comores) en 2005 (Amélaïd 2020) et à Madagascar en 2014 (Linders & Langrand 2014; Goodman et *al.* 2017; Razafimanjato et *al.* 2020; Meier et *al.* 2022; Raobson et *al.* 2022). Le Corbeau familier a été éradiqué aux Seychelles en 1994 et les individus qui arrivent de manière sporadique sont éliminés (Rocamora & Henriette 2015). A Rodrigues, les deux individus observés en 1995 auraient été tués (Ryall 2010; Safford et *al.* 2013). Enfin à La Réunion, le Corbeau familier est observé de manière sporadique depuis 2002 (Abhaya & Probst 2004; Caceres 2004; DEAL Réunion & Parc national de La Réunion 2022).

II.1 Dynamique d'invasion

La Corbeau familier fait preuve d'une grande adaptabilité écologique. Cette espèce tolère une large gamme de températures ambiantes, y compris froides (Fraser et *al.* 2015). Originaire des zones tropicales et subtropicales (CABI 2022), elle a néanmoins survécu à des hivers rigoureux aux Pays-Bas, avec des températures ambiantes de - 8°C (Ryall 2003). Une récente analyse climatique des risques d'invasion du Corbeau familier a montré que cette espèce peut s'adapter à la fois à des conditions climatiques froides et chaudes et possède un fort potentiel d'envahissement à l'échelle mondiale

(Shivambu et *al.* 2020). Cette étude confirme les analyses de risques d'invasion de la région afro-malgache, basées sur la modélisation de niche écologique (Nyari et *al.* 2006; Krzemińska et *al.* 2018; Ndimuligo et *al.* 2022).
En outre, son mode d'introduction via des bateaux implique que les populations introduites puissent être issues de populations sources diverses, et présenter une diversité génétique pouvant potentiellement augmenter le succès d'invasion (Krzemińska et *al.* 2016).
Enfin, le fort potentiel évolutif de cette espèce (Iqbal et *al.* 2022), ainsi que ses facultés d'apprentissages suite à des événements climatiques (Yosef et *al.* 2019) pourraient contribuer à son succès d'invasion dans le monde. L'innovation comportementale est un facteur clé facilitant le succès d'établissement des oiseaux exotiques envahissants (Wang & Liu 2021).

II.1.1 Arrivée/introduction

Si historiquement la dispersion du Corbeau familier a pu se faire au moyen d'introductions volontaires (lutte contre la prolifération de déchets, contrôle de certains invertébrés…), aujourd'hui sa principale voie d'introduction se fait via le transport maritime (Ryall 2016), y compris dans îles du sud-ouest de l'océan Indien (Cheke 2008). Les Corbeaux familiers peuvent être abondants dans les ports, ils y explorent les navires amarrés. Ils peuvent également voler vers des bateaux situés à 1-2 km au large et s'y poser (Cheke 2008).

Le trafic maritime a connu une croissance sans précédent depuis le début des années 1990 et c'est dans l'océan Indien que l'augmentation a été la plus marquée, avec une hausse du trafic de l'ordre de 300% en 20 ans (1992-2012) (Tournadre 2014). Les ports et les échanges maritimes représentent l'une des principales voies d'introduction et des « hubs » pour les espèces exotiques envahissantes (Hulme 2009, 2015; Tingley et *al.* 2018; Seebens 2019).

La Réunion et Maurice se situent sur les voies de navigations qui relient l'Afrique du Sud à l'Asie du Sud-Est (voir figure 3). A titre d'exemple, entre le 1er septembre 2018 et le 31 août 2019, 7 248 navires ont transmis des positions SIA[9] dans les eaux côtières et hauturières des îles de La Réunion et de Maurice (dans la zone « Important Marine Mammal Area » des Mascareignes, y compris le mont sous-marin de La Pérouse et le banc de Saint-Brandon) (WWF et *al.* 2020).

[9] Système d'identification automatique (Automatic Identification System, AIS) : système d'échange de données entre navires ; outil destiné à accroitre la sécurité de la navigation, l'efficacité de la gestion du trafic maritime et qui fournit des informations sur la position, la vitesse, le cap et les données d'identité du navire émetteur (Serry & Lévêque 2015).

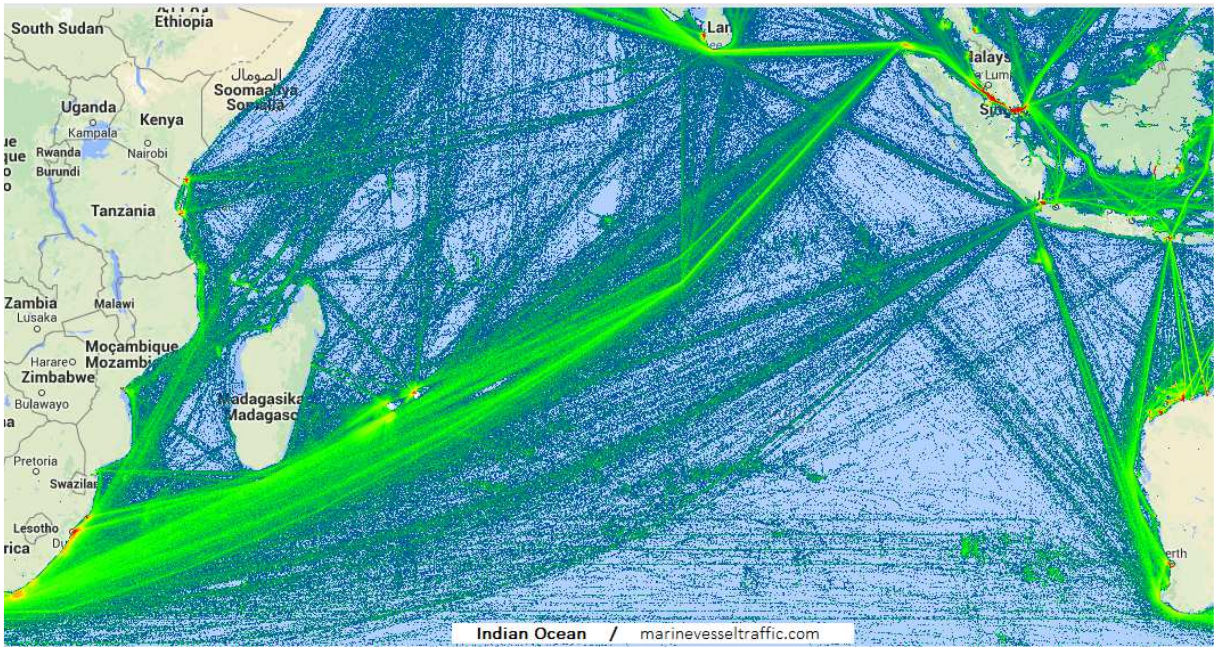

Figure 3 : Carte de la densité du trafic maritime dans l'océan Indien © MarineVesselTraffic.com / 2022

La Réunion dispose d'un port maritime situé sur la commune du Port, le Grand Port Maritime de La Réunion (GPMDLR ou Port Réunion). La massification du transport maritime sur l'axe Asie/Afrique a conduit les compagnies maritimes à créer, à La Réunion et dans la zone, des « hubs » de transbordement. Cela s'est traduit par un renforcement significatif de la connectivité maritime de Port Réunion (CMUB 2020).
Aujourd'hui, avec Port-Louis (Maurice), le Port Réunion est un point de passage obligatoire des échanges de fret entre les îles de la région (Madagascar, Comores, Seychelles, Mayotte) et les importateurs et exportateurs mondiaux (Services économiques de la zone AEOI & Service économique régional de Nairobi 2021). Que ce soit via des lignes maritimes internationales (voir figure 4), ou des lignes inter-îles régionales (voir figure 5) (Port Réunion 2019a.). Par ailleurs des bateaux de croisières peuvent relier certains pays de la zone.

Avec une augmentation de 29 % du trafic maritime entre 2014 et 2018, le Port Réunion est le premier port de l'outre-mer français et le troisième port des régions ultrapériphériques européennes (Port Réunion 2022). Le niveau de trafic global a atteint un record historique à Port Réunion en 2021, avec une augmentation de 13 % du trafic de marchandises (en tonnes) par rapport à 2020 (Port Réunion 2022).

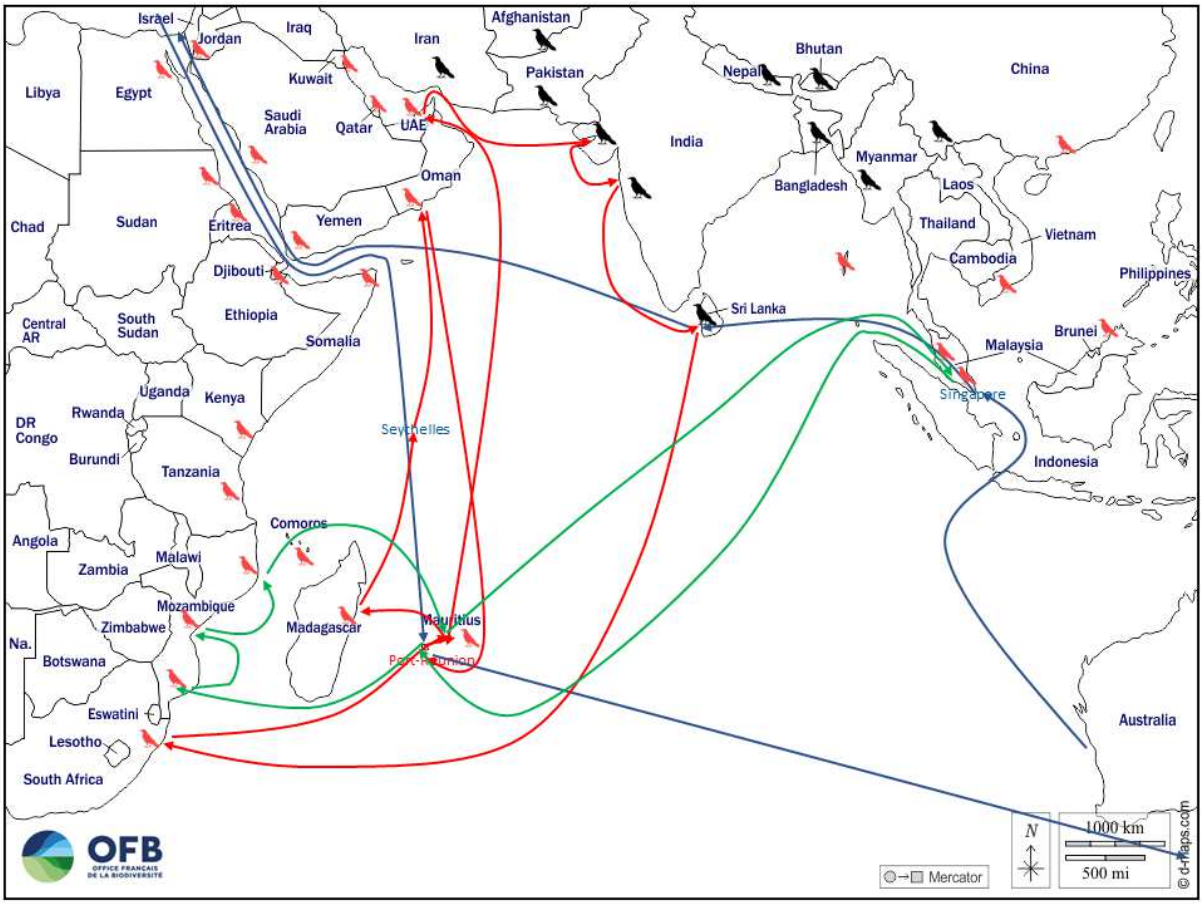

Figure 4 : Carte des principales grandes lignes maritimes arrivant à Port Réunion et répartition du Corbeau familier dans la zone océan Indien. En bleu, lignes maritimes Europe – océan Indien ; en vert, lignes maritimes Extrême Orient - Afrique ; en rouge, lignes maritimes Asie du Sud - Afrique. Aire de répartition du Corbeau familier : Silhouette noire : indigène ; silhouette rouge : introduit. (Source des données : lignes maritimes (Port Réunion 2019a.; CMUB 2020) ; répartition du Corbeau familier (Ryall 1994, 1995, 2010, 2016; Amélaïd 2020; Shivambu *et al*. 2020; CABI 2022).

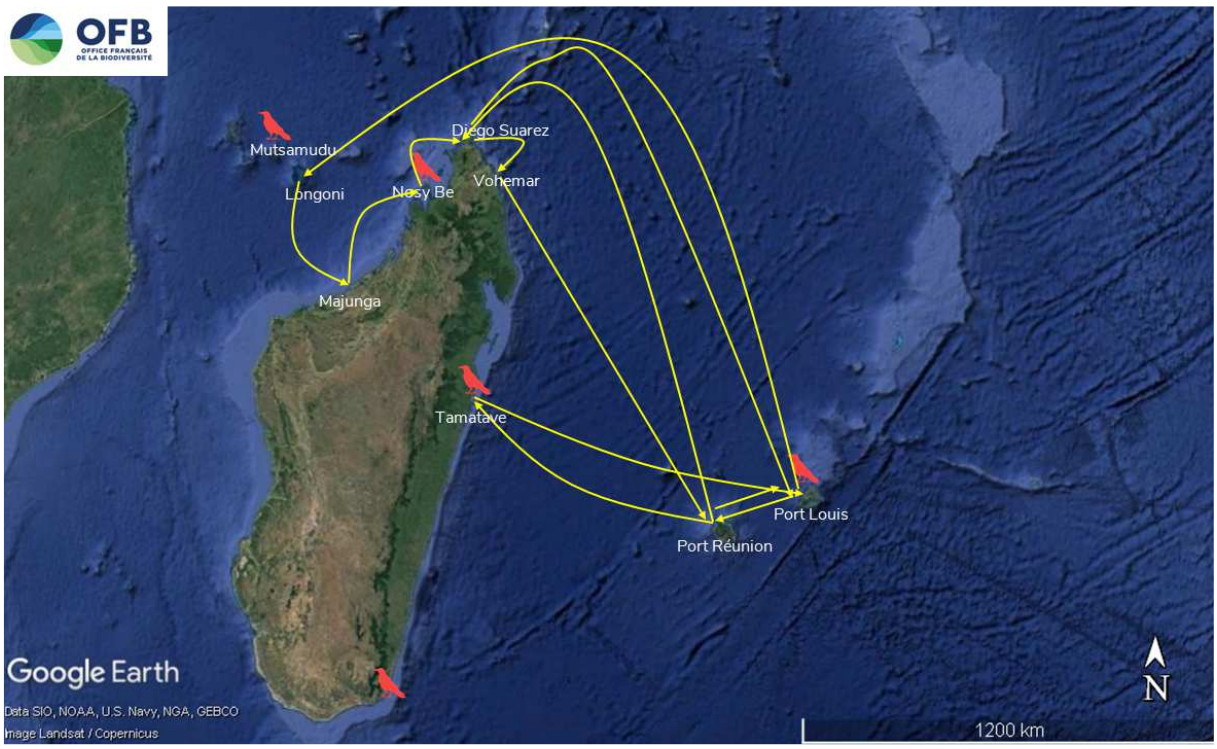

Figure 5 : Carte des lignes maritimes inter-îles régionales arrivant à Port Réunion et répartition du Corbeau familier. (Source des données : lignes maritimes (Port Réunion 2019a.) com. pers. Port Réunion 2022 ; répartition du Corbeau familier (Ryall 1994, 2010, 2016; Linders & Langrand 2014; Amélaïd 2020; Razafimanjato et *al.* 2020; Shivambu et *al.* 2020; CABI 2022; Meier et *al.* 2022; Raobson et *al.* 2022)

Les ports sont des portes d'entrées pour l'installation du Corbeau familier dans la zone (Cheke 2008; Linders & Langrand 2014; Meier et *al.* 2022; Raobson et *al.* 2022). A titre d'exemple à Madagascar durant la dernière décennie, des individus ont été détectés à proximité des ports des villes de Tamatave (Linders & Langrand 2014; Goodman et *al.* 2017; Raobson et *al.* 2022), Nosy Bé (Razafimanjato et *al.* 2020) et Fort-Dauphin (Meier et *al.* 2022; Raobson et *al.* 2022). A La Réunion, le 4 juillet 2022, deux agents du Grand Port Maritime ont indiqué avoir vu 3 corbeaux sur un bateau livrant du fuel à la centrale électrique EDF (turbine à combustion) et 2 corbeaux sur un pétrolier en provenance du Bahreïn. Ils n'ont pas pu donner de date, précisant seulement que c'était il y a quelques mois (com. pers. JF Cornuaille).

Outre Port Réunion, l'île est dotée de six ports de plaisance (1 770 anneaux) situés sur les communes de Sainte-Marie, du Port, de Saint-Paul, de Saint-Leu, de Saint-Pierre et de Sainte-Rose (voir figure 6). Certains de ces ports peuvent accueillir des navires étrangers en escale (CMUB 2020). Ces navires de plaisance ou pratiquant une activité commerciale de transport des personnes doivent effectuer une première escale à Port Réunion (Préfecture de La Réunion 2017).

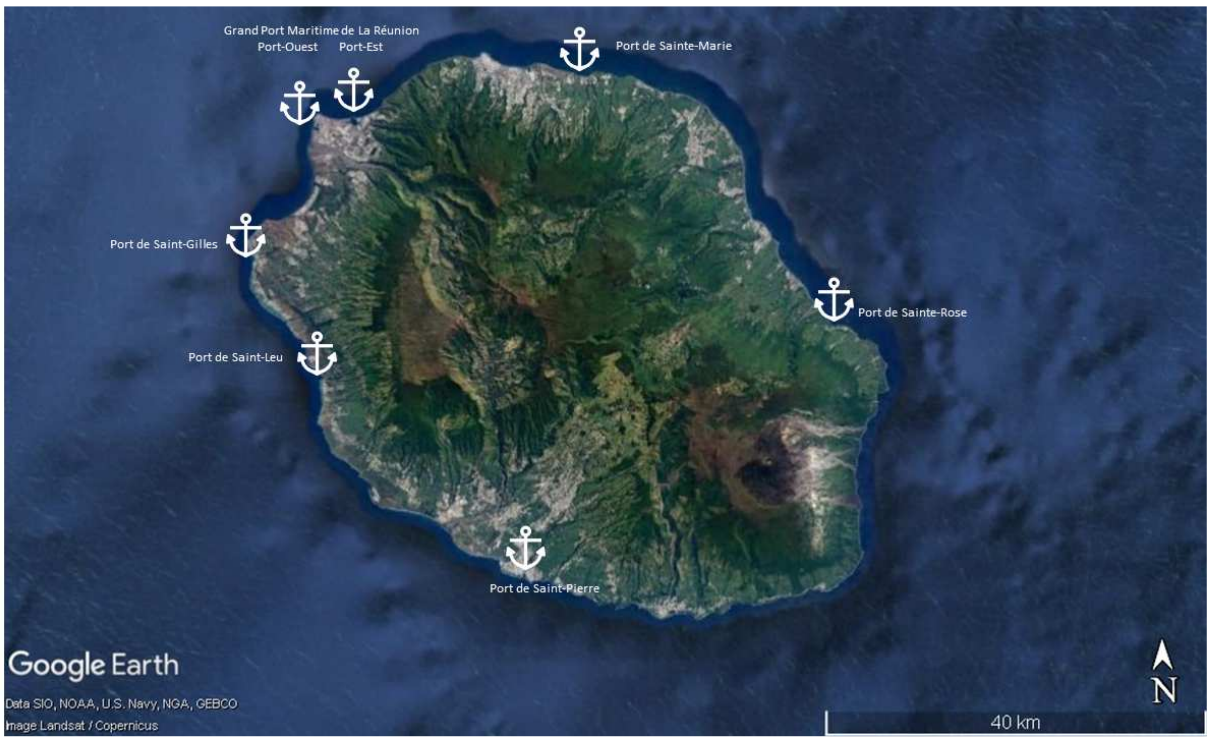

Figure 6 : Carte des ports de l'île de La Réunion (Fond de carte © Google Earth)

D'autres possibilités d'introduction par bateaux existent en dehors des ports. Pour exemple, le 14 janvier 2021, sur la cale de l'Anse des Cascades (commune de Sainte Rose), un bateau a abandonné une cage contenant 46 Serins du Mozambique (*Crithagra mozambica*), probablement dans le cadre d'un trafic illicite (com. pers. JF Cornuaille). Enfin, les corbeaux sont capables de voler sur quelques kilomètres en pleine mer (Cheke 2008) et il n'est pas exclu que certains individus rejoignent la terre depuis des bateaux passant à proximité des côtes.

II.1.2 Naturalisation et expansion

Au regard de sa principale voie d'introduction, cette espèce colonise donc initialement les zones littorales et côtières à proximité des ports, puis se disperse à l'intérieur des terres (Wilson et *al.* 2015). Elle peut occuper une grande variété d'habitats (côtes et estuaires, déserts, forêts, zones humides, zones agricoles…) (Ramakrishna et *al.* 2014). Néanmoins, cette espèce commensale semble fortement associée à la présence humaine et à ses déchets. Grégaire, elle affectionne ainsi les zones urbaines, péri-urbaines (parcs, jardins, zones boisées…) et rurales, où elle trouve aisément des restes alimentaires (Suliman et *al.* 2011; Wilson et *al.* 2015). Cette espèce peut évoluer jusqu'à plus de 4 000 m d'altitude (Sangha & Naoroji 2003; Gogoi et *al.* 2008; Acharya & Ghimirey 2013).

Le Corbeau familier est doté d'une forte capacité de reproduction. D'après les données existantes sur sa biologie, il se reproduit à différentes périodes de l'année selon ses aires d'occurrences. A titre d'exemple, il se reproduirait toute l'année à Singapour (Brook et *al.* 2003) et en octobre-novembre à Maurice (Feare & Mungroo 1989). Il peut pondre de deux à cinq œufs par couvée, avec un succès reproducteur important : le succès à l'éclosion est de 74 % et le succès à l'envol est de 54 % (Shivambu et *al.* 2020). Il est capable de faire une ponte de remplacement si la première échoue (Archer 2001; Yosef et *al.* 2019). Les œufs sont de couleur bleu-vert tacheté de brun-noir, ou bleu immaculé (Nahid et *al.* 2019).

Il n'est pas rare qu'il y ait une période de latence, où les effectifs de l'espèce introduite restent faibles. Cette période peut être plus ou moins longue (Crooks 2011). A Singapour la croissance de la population de Corbeau familier a été faible durant les premières années suivant son introduction vers 1948 (Ryall 1994). Puis entre 1968 et 1985, la population a augmenté à un taux moyen d'environ 15 % par an. Ensuite entre 1985 et 2000, celle-ci a augmenté de manière plus importante à un taux moyen de 27 % par an. En 2000-2001, la population moyenne était estimée à plus de 130 000 individus, malgré les centaines de corbeaux abattus par an depuis les années 1970 (Lim et *al.* 2003).
Des taux de croissance comparables à ceux de Singapour sont rapportés à Kuala Lumpur (Malaisie), en Egypte et à Maurice. A Kuala Lumpur entre 1970 et 1978 ce taux était estimé à 33 % par an (Lim et *al.* 2003). Aujourd'hui de larges populations de corbeaux sont présentes de Kuala Lumpur à Port Klang et au Nord à Pulau Pinang (Wilson et *al.* 2015). En Egypte, entre 2004 et 2014, la population a augmenté à un taux de 15% par an (Kamel 2014). A Maurice entre 1976 et 1988 la population a augmenté à un taux de 20 % par an (Feare & Mungroo 1990). La population y était estimée à une centaine d'individus en 1976, entre 850 et 1 000 individus en 1988 (Feare & Mungroo 1990) et environ 6 000 individus en 2002 (Cheke & Hume 2008).

Au regard du mode de dispersion du Corbeau familier, les ports (commerce et plaisance) sont la principale voie d'introduction de cette espèce à La Réunion. S'il s'installe à La Réunion, le Corbeau familier a le potentiel pour coloniser dans un premier temps le littoral, puis de se disperser à l'intérieur des terres, y compris en altitude à proximité des zones habitées.

II.2 Impacts du Corbeau familier

Dans le monde, les impacts du Corbeau familier sont largement documentés, que ce soit sur la biodiversité, sur les activités économiques (agriculture, élevage, infrastructure…) et sur la santé humaine (Ramakrishna et *al.* 2014; Shivambu et *al.* 2020; CABI 2022; GISD 2022).

II.2.1 Impacts sur la biodiversité

- **Prédation, compétition et comportements agressifs envers la faune indigène**

Le Corbeau familier est une espèce au comportement alimentaire opportuniste et généraliste (Koul & Sahi 2013; Wilson et *al.* 2015). Il se nourrit de plantes (fruits, graines, baies, bourgeons, nectar…), d'insectes, de mollusques, de poissons, de reptiles, d'amphibiens, d'œufs et de poussins d'oiseaux, de petits mammifères, de cadavres d'animaux, de déchets alimentaires, de déjections… (Feare & Mungroo 1989; Naik 2003; Chongomwa 2011; Koul & Sahi 2013; Safford et *al.* 2013; Wilson et *al.* 2015; Fitzsimons 2019). A La Réunion, il a été observé en train de consommer des croquettes pour chien (com. pers. JF Cornuaille) et un cadavre de chat (com. pers. F. Boyer). Il est également capable de chasse coopérative et de kleptoparasitisme[10] (Ryall 1992; Yosef et *al.* 2012).

Par ailleurs c'est une espèce grégaire (Kazmierczak 2000), qui se regroupe en dortoirs communautaires (voir figure 7) pouvant atteindre près de 3 000 individus (Peh 2002; Peh & Sodhi 2002) et qui niche seule ou en colonie (Chongomwa 2011; Awais et *al.* 2015).

Figure 7 : Dortoir de Corbeaux familiers dans la ville de Kuala Lumpur (Malaisie) en mars 2011 © S. Caceres et JN Jasmin

[10] Kleptoparasitisme : Action de dérober la proie d'un animal par un individu de la même espèce ou d'une espèce différente mais partageant le même habitat alimentaire et le même type de ressource trophique (Triplet 2023).

Cette espèce est particulièrement agressive envers les autres lorsqu'elle défend son territoire ou son nid (Lamba 1968; Safford et *al.* 2013). A Maurice elle niche principalement dans des Banians (*Ficus benghalensis*) et jusqu'à 24 nids ont été observés dans un même arbre de grande taille (Feare & Mungroo 1990). Ce corbeau est également connu pour nicher dans des Manguiers (*Mangifera indica*), des Jacquiers (*Artocarpus heterophyllus*) (Nahid et *al.* 2019), des Figuiers religieux (*Ficus religiosa*) (Sengupta 1969), des Tamarins de l'Inde (*Pithecellobium dulce*), des Cocotiers (*Cocos nucifera*) (Shimba & Jonah 2017), des Margousiers (*Azadirachta indica*), des Filaos (*Casuarina equisetifolia*) (Chongomwa 2011), des Eucalyptus (*Eucalyptus tereticornis*), des Acacias en forme d'oreillette (*Acacia auriculiformis*) (Kaur & Khera 2020), des Jacarandas (*Peltophorum pterocarpum*) (Soh et *al.* 2002), des Araucarias (*Araucaria* sp.) (Allan & Davies 2005; Raobson et *al.* 2022)... Ces arbres favorables à la nidification du Corbeau familier sont d'ores et déjà introduits à La Réunion et certains d'entre eux peuvent être utilisés comme arbre support pour la nidification d'oiseaux endémiques. C'est par exemple le cas du Terpsiphone de Bourbon (*Terpsiphone bourbonnensis*) qui peut construire son nid dans les manguiers (Leclerc & Laurent 2021).
Le Corbeau familier peut également nicher sur des pylônes électriques, des lampadaires, des tuyaux, des poteaux et des antennes (Behrouzi-Rad 2010; Ali et *al.* 2013; Dutta & Raut 2013). Le nid est construit à plusieurs mètres en hauteur (Feare & Mungroo 1989; Ali et *al.* 2013; Shimba & Jonah 2017; Nahid et *al.* 2019). Ce corbeau peut parcourir plusieurs kilomètres par jour autour des dortoirs (Archer 2001; Lim & Sodhi 2009), jusqu'à une vingtaine de kilomètres (Feare & Mungroo 1990) et voler à une vitesse de 35 km/h (Panicker 1970).

Au regard de son régime alimentaire omnivore opportuniste et de son comportement agressif, il menace les espèces indigènes via la prédation et la compétition : attaque, harcèlement, destruction des nids.... (GISD 2022).

Dans les îles, la prédation d'oiseaux indigènes par des oiseaux introduits est une menace particulièrement importante (Evans 2021). Au Kenya le Corbeau familier prédate par exemple des passereaux, harcèle des rapaces tels que les Busards des roseaux (*Circus aeruginosus*) et des limicoles comme le Bécasseau cocorli (*Calidris ferruginea*) (Ryall 1992). Dans les zones humides du Kashmir (Inde), il est l'un des principaux prédateurs d'œufs de Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*) (Ahangar et *al.* 2008). Il est considérée comme une menace importante pour la reproduction des oiseaux marins le long de la Mer Rouge (PERGSA/GEF 2003). En Inde (Narora), en Iran (Kharku island) et en Tanzanie (Chumbe island), il prédate des œufs de sternes et serait responsable dans certaines zones de la diminution drastique du succès reproducteur de ces espèces (Behrouzi-Rad 2010; Kloiber 2012; Das 2015; BirdLife International 2020). A Maurice, il prédate les œufs et les poussins du Zostérops gris (*Zosterops mauritianus*) et serait responsable de l'absence de cette espèce sur certains secteurs (Puttoo & Archer 2003). Il pourrait également menacer l'expansion du Faucon crécerelle de Maurice (*Falco punctatus*) (Feare & Mungroo 1990). Sur l'île aux Aigrettes (Maurice), il pourrait même être la principale cause des échecs de nidification de trois espèces menacées : Zostérops vert de Maurice (*Zosterops chloronothos*), Foudi de Maurice (*Foudia rubra*) et Pigeon rose de Maurice (*Nesoenas mayeri*). Soit directement en prédatant le nid, soit indirectement en provoquant l'abandon du nid par les parents (Zuel 2017). Il peut ainsi réduire considérablement les populations d'oiseaux se trouvant à proximité des zones où il est présent (Ryall 1986, 1992).

Les corvidés sont également des prédateurs de reptiles (Chandrasiri et *al.* 2017). Le Corbeau familier est ainsi responsable de la diminution ou du déclin de reptiles indigènes (Suliman et *al.* 2010). Aux Seychelles, il aurait eu un impact sur les geckos endémiques (Seychelles Ministry of Agriculture, Climate Change and Environment 2022). A Maurice, il est connu pour être un prédateur de geckos diurnes endémiques du genre *Phelsuma* (adultes et juvéniles) et aurait même contribué au déclin de certaines de ces espèces. C'est notamment le cas pour le Gecko diurne orné de l'Ile Maurice (*Phelsuma ornata*) (Bissessur & Probst 2018; Cole et *al.* 2021), le Gecko diurne de l'Ile Maurice (*Phelsuma guimbeaui*) (Cole

& Buckland 2021) et le Gecko diurne de l'Ile Ronde *(Phelsuma guentheri)* (Cole et *al.* 2018). Il est en outre connu pour prédater des nouveau-nés de tortues marines telles que la Tortue verte (*Chelonia mydas*) (West 2010) et la Tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea)* (Tripathy & Rajasekhar 2009).

Enfin comme d'autres espèces du genre *Corvus* (Lefevre 2005; Tanalgo et *al.* 2020), le Corbeau familier est connu pour être un prédateur de chiroptères. Il est ainsi capable de harceler et de tuer des chauves-souris frugivores (Ryall 1986, 1992; Patel & Patel 2023). Dans certaines zones, il représenterait l'une des perturbations majeures des dortoirs de Roussettes d'Inde (*Pteropus medius)*, en particulier pour les juvéniles (Pandian & Suresh 2021). Il serait en outre un important prédateur de Cynoptère à nez court (*Cynopterus sphinx*) et de chauves-souris de petite taille gîtant dans les arbres (Storz et *al.* 2000). Les chauves-souris vivant à proximité des milieux urbains seraient plus vulnérables face à ces prédateurs opportunistes, particulièrement à ceux capables de chasser en groupe comme les corvidés (Mikula et *al.* 2016).

Comme ailleurs le Corbeau familier pourrait menacer à La Réunion la survie d'oiseaux indigènes et endémiques (*Zosterops* sp., *Circus maillardi*, *Gallinula chloropus*…), mais également de reptiles (*Phelsuma* sp., *Chelonia mydas*…), de chauves-souris (*Mormopterus francoismoutoui*, *Pteropus niger*), d'insectes…

- **Transmission d'agents pathogènes à l'avifaune indigène**

Les maladies infectieuses émergentes de la faune sauvage constituent une menace importante pour la conservation de la biodiversité mondiale (Daszak et *al.* 2000). Les impacts environnementaux de près de 25 espèces les plus envahissantes au monde sont liés à la transmission de maladies. Les agents pathogènes exotiques peuvent gravement affecter la biodiversité et les services écosystémiques. Ces agents pathogènes peuvent être transportés et introduits par des vertébrés, puis se propager. Certains de ces agents ont le potentiel pour menacer la faune à l'échelle mondiale (Roy et *al.* 2017). De par leur écologie, les corvidés peuvent être des vecteurs dans la transmission de ces maladies (Benmazouz et *al.* 2021), c'est le cas du Corbeau familier (Najberek et *al.* 2022).

Le Corbeau familier est un réservoir potentiel du virus de la maladie de Newcastle, du virus de l'influenza aviaire et du virus West Nile (Roy et *al.* 1998; Nyari et *al.* 2006; Peyton et *al.* 2019; Johan et *al.* 2022).

La maladie de Newcastle ou pseudo-peste aviaire est causée par un paramyxovirus. Elle peut affecter de manière grave les oiseaux (OIE 2022). Le Corbeau familier peut être porteur de paramyxovirus responsables de cette maladie (Roy et *al.* 1998; Geetha et *al.* 2011). En Inde, des épidémies de la maladie de Newcastle chez les volailles ont ainsi été précédées de mortalités groupées de Corbeaux familiers (Cooper 1996; Roy et *al.* 1998; Ramakrishna et *al.* 2014). A Madagascar ce paramyxovirus semble circuler entre les oiseaux sauvages et domestiques et peut potentiellement affecter les oiseaux indigènes (Rasambainarivo & Goodman 2019).

L'Influenza aviaire ou grippe aviaire est une maladie virale hautement contagieuse qui affecte les oiseaux (OIE 2022). L'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) recense des mortalités de Corbeaux familiers infectés par les virus d'Influenza aviaire de haute pathogénicité dans cinq pays d'Asie : Bangladesh, Hong-Kong, Inde, Népal, Pakistan (Shrestha et *al.* 2021; OIE-WAHIS 2022). Depuis 2011, le Bangladesh a connu plusieurs événements de mortalités de Corbeaux familiers dus à des virus hautement pathogènes de la grippe aviaire (Islam et *al.* 2022a., 2022b., 2020; Khan et *al.* 2014; Nahid et *al.* 2019; Kwon et *al.* 2020; Khokon et *al.* 2020) et le virus semble circuler dans les environnements contaminés par les corbeaux (Khokon et *al.* 2020). En 2017, lors de l'un de ces épisodes de mortalités, des Roussettes d'Inde (*Pteropus medius*) ont été trouvées mortes de la maladie et

semblent avoir été contaminées par les corbeaux dans les dortoirs fréquentés par ces deux espèces (Islam et *al.* 2017). En raison de leur potentiel de transmission de la maladie, il est ainsi recommandé de surveiller les Corbeaux familiers au Bangladesh, en Inde et en Malaisie (Kumar et *al.* 2020; Khokon et *al.* 2020; Verma et *al.* 2022; Johan et *al.* 2022). Le dernier épisode recensé par l'OIE date de février 2022, où 15 corbeaux ont été trouvés morts (H5N1) dans la ville de Kathmandu (Népal) (OIE-WAHIS 2022).

Les oiseaux sont en outre le principal réservoir de la fièvre de West Nile, arbovirose (OIE 2022). Si la présence de ce virus ne semble pas documentée à l'heure actuelle chez le Corbeau familier, il peut en revanche infecter plusieurs espèces du genre *Corvus* (Pérez-Ramírez et *al.* 2014; Trupkiewicz et *al.* 2018; Johan et *al.* 2022). Les espèces de la famille des Corvidae sont d'ailleurs utilisées comme des sentinelles dans la détection de cette maladie (OIE 2022). A Madagascar, le virus semble circuler selon trois cycles épidémiologiques (urbain, forestier, zone humide), mais les données manquent pour caractériser la circulation du virus dans un cycle vecteurs-oiseaux sauvages (Tantely et *al.* 2016).

Le Corbeau familier pourrait également être le vecteur de l'introduction d'autres agents pathogènes. La bactérie *Chlamydia psittaci* a ainsi été détectée chez le Corbeau familier en Inde (Chahota et *al.* 1997), tout comme des parasites sanguins tels que : *Babesia moshkovskii* au Pakistan (Laird & Lari 1957), *Leucocytozoon sakharoffi* et *Lankesterella* sp. à Singapour (Paperna et *al.* 2005, 2008), *Haemoproteus* sp. au Sri Lanka (Coatney 1936), *Trypanosoma corvi* en Inde (Salakij et *al.* 2012)… Certains de ces organismes sont connus pour affecter la croissance, la condition physique et le succès reproducteur de leur hôte, voire même d'en provoquer la mort (Croft & Kingston 1975; Rasambainarivo & Goodman 2019).

Les espèces d'oiseaux insulaires sont immunologiquement naïves et peuvent être dramatiquement plus sensibles à des maladies considérées comme bénignes pour des espèces continentales (Warner 1968). A cela se rajoute le dérèglement climatique qui augmente les risques de transmission des maladies. L'avifaune d'Hawaï en est un exemple dramatique (Paxton et *al.* 2016). Les oiseaux introduits peuvent être porteurs d'agents pathogènes dangereux pour les avifaunes insulaires et ce risque doit être pris en compte dans les stratégies de lutte contre les espèces invasives (Blanvillain et *al.* 2021). La survie de plusieurs espèces endémiques de La Réunion pourrait être menacée par l'exposition à des agents infectieux. C'est notamment le cas pour des espèces d'ores et déjà menacées d'extinction à l'échelle mondiale telles que le Busard de Maillard (*Circus maillardi*) (Lebarbenchon et *al.* 2021; Augiron 2022) ou l'Echenilleur de La Réunion (*Lalage newtoni*) (Salamolard & Fouillot 2012).

- **Propagation d'espèces végétales envahissantes**

Le Corbeau familier se nourrit de plantes (fruits, graines, baies, bourgeons, nectar…). Lors d'une étude menée en Malaisie, les végétaux ont été trouvés plus fréquemment que tous autres éléments dans les contenus stomacaux étudiés (Wilson et *al.* 2015). En Inde, ce corbeau consomme entre autres des graines de Bois noir (*Albizia lebbeck*), des fruits de Mûrier blanc (*Morus alba*), de Sapotacées (*Manilkara hexandra)*, de Banians (*Ficus benghalensis)*, de Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*) (Rangaiah et *al.* 2004; Koul & Sahi 2013; David et *al.* 2015). A Maurice, il consomme des fruits de Banian, de Latanier de Chine (*Livistona chinensis*) et de Palmier de Noël (*Adonidia merrillii*) (Feare & Mungroo 1989).

De par son régime alimentaire, le Corbeau familier peut ainsi disperser des graines (Balasubramanian & Maheswaran 2003; David et *al.* 2015), transporter des fruits dans son large bec (Corlett 2017) et contribuer à la pollinisation de certaines plantes (Rangaiah et *al.* 2004; Rangaiah & Raju 2017). Dans le sud de l'Inde, le Corbeau familier est un important disséminateur de graines (Balasubramanian & Maheswaran 2003). C'est en effet l'un des principaux frugivores des forêts tropicales sèches à feuilles

persistantes du sud de l'Inde et probablement un agent majeur de dispersion de graines (David et *al.* 2015). Il contribue en outre à la pollinisation de certaines plantes, comme le Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*) (Rangaiah et *al.* 2004) et le Pignon d'Inde (*Erythrina variegata*) (Rangaiah & Raju 2017).

Certaines espèces de Corvidés sont connues pour contribuer à la dispersion de plantes invasives. C'est par exemple le cas du Corbeau-pie (*Corvus albus*), espèce proche du Corbeau familier, qui participerait en Afrique du Sud à l'établissement de nouvelles populations et à l'extension de l'aire de répartition du Figuier de Barbarie (*Opuntia ficus-indica*) (Dean & Milton 2000), et favoriserait la germination des graines après ingestion (Mokotjomela et *al.* 2021). A La Réunion le Corbeau familier pourrait de même contribuer à la dispersion de plantes invasives telles que le Bois noir (*Albizia lebbeck*), le Latanier de Chine (*Livistona chinensis*) ou le Tulipier du Gabon (*Spathodea campanulata*).

II.2.2 Impacts socio-économiques

- **Impacts sur la santé humaine**

Au cours de l'histoire récente, les introductions d'espèces animales allochtones ont contribué à l'émergence de zoonoses et la diminution des introductions pourrait avoir des avantages pour la santé mondiale (Zhang et *al.* 2022). Un certain nombre de zoonoses peuvent être transmises par des oiseaux introduits, soit par contacts directs avec des agents pathogènes, soit par l'intermédiaire de vecteurs (Mori et *al.* 2018).

Le Corbeau familier est un réservoir potentiel du virus de la maladie de Newcastle, du virus de l'influenza aviaire et du virus West Nile (Roy et *al.* 1998; Nyari et *al.* 2006; Peyton et *al.* 2019; Johan et *al.* 2022). Ces maladies sont transmissibles à l'être humain. Si la maladie de Newcastle est une zoonose bénigne qui peut provoquer des conjonctivites (OIE 2022), en revanche le virus de l'influenza aviaire et le virus West Nile peuvent provoquer des formes cliniques sévères (Santé Publique France 2021, 2022).

Ce corbeau est en outre un réservoir de pathogènes entériques pouvant provoquer des maladies diarrhéiques chez l'être humain : *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Escherichia coli*, *Aeromonas hydrophila* …(Cooper 1996; Nyari et *al.* 2006; Ganapathy et *al.* 2007; Prathipa et *al.* 2015; Mori et *al.* 2018; Najberek et *al.* 2022). Il peut ainsi contaminer l'eau et les aliments avec des bactéries résistantes aux antibiotiques (Balichene Madoshi et *al.* 2021). Il est également porteur de champignons tel que *Cryptococcus neoformans* qui peut causer des cryptococcoses (Gokulshankar et *al.* 2004) et de parasites tel que *Toxoplasma gondii*, agent de la toxoplasmose (Salant et *al.* 2013).

Enfin il peut avoir des comportements agressifs et attaquer des personnes, entrer en collisions avec des avions, générer des pollutions sonores, contaminer l'environnement avec ses déjections, dégrader les infrastructures… (Archer 1998; Peh 2002; Puttoo & Archer 2003; Brook et *al.* 2003; Shimba & Jonah 2017; Shivambu et *al.* 2020; Meier et *al.* 2022; Alshamlih et *al.* 2022).

- **Impacts sur les élevages de volailles et les cultures**

La maladie de Newcastle, l'influenza aviaire et l'encéphalite West-Nile sont classées en tant que danger sanitaire[11] de première catégorie au titre de l'arrêté ministériel du 29 juillet 2013[12]. Ces trois maladies sont sous surveillance régionale (Madagascar, Maurice, La Réunion, Seychelles, Comores) du réseau SEGA – One Health de la Commission de l'océan Indien, au regard de leur capacité de diffusion rapide et/ou de leur impact économique considérable en cas de foyers (COI 2019).

L'influenza aviaire et la maladie de Newcastle sont des maladies infectieuses très contagieuses qui peuvent affecter les volailles domestiques et provoquer de fortes mortalités dans les élevages (Plateforme d'épidémiosurveillance en santé animale 2021). A titre d'exemple, le Corbeau familier est considéré comme l'une des causes de la transmission du virus de la maladie de Newcastle aux élevages de volailles en Inde (Geetha et *al.* 2011) et au Pakistan (Munir et *al.* 2015).

Le corbeau peut également générer des dégâts dans les élevages en prédatant par exemple des volailles (Archer 1998; Puttoo & Archer 2003). Par exemple il a été estimé à Dar es Salaam (Tanzanie) que cette espèce était responsable de la perte de la moitié des œufs et de 75% des poussins (Teagle 2018).

Enfin il est considéré comme un ravageur des cultures provoquant des dégâts dans les vergers et les cultures de céréales, de légumineuses… (Kale et *al.* 2014; Shivambu et *al.* 2020; CABI 2022). En Egypte, il provoque des dégâts dans les cutures de mangues, de goyaves, de tomates, de concombres, de fraises, de pastèques, de petits pois …. (Kamel 2014; Issa & El-Bakhshawngi 2018). A Zanzibar (Tanzanie) il endommage les mangues, les papayes et les bananes, rendant les fruits impropres à la vente (Mwinyi & Said 2009). Il peut également causer des dommages importants sur les cutures de piments (Archer 2001).

Au regard de la littérature mentionnée précédemment, de manière non exhaustive, à La Réunion le Corbeau familier pourrait ainsi potentiellement :

- **Prédater et menacer la survie d'espèces indigènes et endémiques telles que l'Oiseau blanc (*Zosterops borbonicus*), le Busard de Maillard (*Circus maillardi*), la Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*), le Gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*), la Tortue verte (*Chelonia mydas*), le Petit molosse de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui*), la Roussette noire (*Pteropus niger*)… ;**
- **Faciliter l'introduction d'agents pathogènes représentant un risque important, notamment pour l'avifaune indigène de La Réunion ;**
- **Faciliter la dispersion d'espèces de plantes très envahissantes, telles que le Bois noir (*Albizia lebbeck*) et le Latanier de Chine (*Livistona chinensis*) ;**
- **Faciliter l'introduction d'agents pathogènes pouvant avoir un impact sur la santé humaine et la santé animale ;**
- **Avoir un impact sur les élevages de volailles et les cultures fruitières ;**
- **…**

[11] Dangers sanitaires : dangers qui sont de nature à porter atteinte à la santé des animaux et maladies d'origine animale qui sont transmissibles à l'homme (article L. 201-1 du Code rural et de la pêche maritime).

[12] Arrêté ministériel du 29 juillet 2013 relatif à la définition des dangers sanitaires de première et deuxième catégorie pour les espèces animales.

II.3 Succès des opérations d'éradication

Malgré les nombreuses tentatives d'éradication dans les zones où le Corbeau familier s'est installé, peu ont été couronnées de succès.

Deux types de méthodes de contrôle ont été utilisées, seules ou combinées (Archer 2001; Wilson et *al.* 2015; CABI 2022) :

- Méthodes de contrôle physique ou mécanique : destruction des nids, des œufs, des poussins ; remplacement des œufs par des œufs factices ; piégeage ; tir ; élagage des arbres dortoirs ; effarouchement sonore ;
- Méthodes chimiques : utilisation de biocides.

Des mesures complémentaires ont également été mises en œuvre comme la réduction de l'accès aux déchets servant de ressources alimentaires aux corbeaux (Brook et *al.* 2003; Chong et *al.* 2012; National Parks Board of Singapore 2022).

Les expériences conduites par d'autres pays montrent que l'éradication du Corbeau familier est possible lorsque l'espèce n'est pas encore naturalisée et reproductrice (Kirkpatrick & Christy 2017). Seuls les pays où de petites populations de quelques individus étaient présentes ont réussi à éradiquer cette espèce (Suliman et *al.* 2010, 2011; Rocamora & Henriette 2015). D'après la littérature disponible, le tir est la méthode la plus efficace pour une éradication complète en phase de « nettoyage » (« mop-up »), c'est-à-dire quand il y a peu d'individus (CABI 2022).
Sur l'île de Socotra (Yémen) le contrôle de la population en détruisant les œufs et les poussins de corbeaux a duré plus de 10 ans et l'éradication a échoué plusieurs fois avant d'obtenir le succès escompté en 2009, avec l'intervention de deux tireurs d'élite (13 oiseaux tués en 15 jours) (Suleiman & Taleb 2010). Sur l'île Mahé (Seychelles), l'opération d'éradication de la petite population présente (25 individus au milieu des années 1980) a duré plus de 15 ans et les individus qui arrivent sporadiquement sont systématiquement détruits par tir (Rocamora & Henriette 2015). Le Ministère de l'environnement des Seychelles déploie des protocoles de biosécurité pour lutter contre les Corbeaux familiers qui arrivent via les bateaux, ainsi qu'une stratégie de communication (spots télévisés) demandant au public de signaler les corbeaux. Dès la confirmation des observations un tireur d'élite est dépêché sur place. Toute destruction donne lieu à une prime (com. pers. G. Rocamora & A. Dias). En 2021, deux Corbeaux familiers ont été détectés en Nouvelle-Calédonie pour la première fois et abattus (CEN Nouvelle-Calédonie 2021; Detcheverry 2021). Depuis, une sensibilisation au bénéfice du grand public et des experts locaux est mise en place (com. pers. P. Barrière).

L'exemple de l'île Maurice montre que la surveillance du Corbeau familier doit être constante. Introduit à Maurice depuis les bateaux dans les années 1900 (Meinertzhagen 1912), la petite population présente a été contrôlée à Port-Louis et suite au passage d'un cyclone en 1945, il ne restait plus qu'un individu à Roche Bois. Deux autres corbeaux ont été introduits depuis un bateau en 1950 (Cheke 1987) et la population y est aujourd'hui en expansion malgré les opérations de contrôle menées depuis 2004 (Linders & Langrand 2014; MWF 2021; Meier et *al.* 2022).

Enfin dans les endroits où les populations sont importantes, l'éradication s'avère compliquée malgré la mobilisation de moyens financiers et humains conséquents (Mwinyi & Said 2009; Shimba & Jonah 2017; Nxele & Shivambu 2018). En 2001 à Singapour, la population de corbeaux était estimée à plus de 130 000 individus, soit 1,9 oiseaux / ha. Il a été modélisé qu'il était nécessaire de tuer au moins 41 000 individus par an pendant 10 ans pour que la population de corbeaux passe à une densité inférieure à 0,1 oiseaux / ha (Brook et *al.* 2003). En Tanzanie une opération a échoué, malgré un budget de plus de 1,5 millions d'euros (Van Ham et *al.* 2013). La ville de Cape Town (Afrique du Sud) a formé des équipes spécialisées dans le contrôle des corbeaux envahissants. Depuis 2009 les interventions quotidiennes

de ces équipes ont permis de diminuer la population de corbeaux de plus de 10 000 individus à moins de 300. Néanmoins, le succès de ce programme est conditionné par la réussite du contrôle des corbeaux dès leur entrée sur le territoire. A ces fins, un partenariat a été conclu en 2015 entre la ville de Cape Town et les autorités portuaires pour que ces équipes spécialisées puissent intervenir dans l'enceinte portuaire (Cape Town Invasives 2019).

Dans les îles la prévention des introductions d'espèces envahissantes au travers de mesures de biosécurité est capitale (Russell et *al.* 2017; Tye 2018). Ceci est d'autant plus vrai pour le Corbeau familier dans les îles de l'océan Indien, car les risques de ré-invasion en continu sont majeurs en raison de sa répartition dans la zone (Meier et *al.* 2022). La méthode la plus efficiente pour éradiquer l'espèce serait de détruire les individus directement sur les bateaux en mer ou à défaut dès qu'ils arrivent sur le territoire (Cheke 2008). La Commission Européenne recommande d'éliminer par tir le plus rapidement possible tous les individus arrivant sur des navires (Brundu et *al.* 2022). Au regard de son mode d'introduction, il est indispensable de maintenir une vigilance constante pour éviter que l'espèce ne s'installe.

III. Historique et évolution des données d'observation du Corbeau familier à La Réunion

III.1 Historique des données de Corbeau familier à La Réunion

Cinq sous-espèces de Corbeau familier sont reconnues à l'heure actuelle : *C. splendens insolens* (sud de la Birmanie jusqu'au sud-ouest de la Thaïlande et au sud-ouest de la Chine), *C. s. maledivicus* (Îles Laquedives et Maldives), *C. s. protegatus* (Sri Lanka), *C. s. splendens* (Inde, au sud de l'Himalaya) et *C. s. zugmayeri* (côtes sud de l'Iran jusqu'au sud du Kashmir et au nord-ouest de l'Inde) (Clements et *al.* 2021). La ou les sous-espèces introduites dans les îles du sud-ouest de l'océan Indien ne sont pas connues. Trois sous-espèces sont possiblement présentes (*C. s. splendens*, *C. s. zugmayeri* et *C. s. protegatus*) et pourraient former des populations hybrides entre ces différentes sous-espèces (Safford et *al.* 2013). Des cas d'hybridation du Corbeau familier avec la Corneille noire (*Corvus corone*) et le Corbeau-pie (*C. albus*) sont rapportés (McCarthy 2006; Royal Belgian Institute of Natural Sciences & Royal Museum for Central Africa 2020).

En 1861, Vinson mentionnait la présence de corbeaux relâchés à La Réunion, qui auraient été présents sur l'île pendant une courte période, puis auraient disparu. Cette mention ne comporte pas d'indications quant à l'espèce concernée (Cheke 1987).

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

Le portail Borbonica[13] 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).

Les premières mentions de Corbeau familier à La Réunion datent de 2002 (DEAL Réunion & Parc national de La Réunion 2022; com. pers. Y. Thoueille et e-Bird) et les premières observations locales ont été recueillies par la Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion (SEOR) dès janvier 2004 (Caceres 2004).

De 2002 à 2022, le Corbeau familier a été observé dans 15 communes de l'île : La Possession, Le Port, Le Tampon, Saint-André, Saint-Benoît, Saint-Denis, Sainte-Marie, Sainte-Rose, Sainte-Suzanne, Saint-Joseph, Saint-Leu, Saint-Louis, Saint-Paul, Saint-Philippe, Saint-Pierre (DEAL Réunion & Parc national de La Réunion 2022).

[13] https://www.borbonica.re/

III.2.1 Année 2004

Après deux observations ponctuelles en 2002, et une année 2003 sans signalement, l'année 2004 a été remarquable, avec pour la première fois un nombre conséquent de données : 18 observations ont été enregistrées sur 7 sites par 10 observateurs différents, réparties sur les 9 premiers mois. Trois d'entre-elles ont concerné deux individus ensemble. Les deux premiers individus observés ensemble au Port le 2 avril 2004 se seraient envolés, quelques jours avant, d'un navire en provenance de Port-Louis (île Maurice), quand le bateau s'est approché de la Pointe des Galets (Abhaya & Probst 2004). Avant leur arrivée, des signalements avaient été effectués pour un individu depuis le 22 janvier, en 3 sites différents. Rien ne nous permet d'affirmer que les 2 individus observés au Port le 2 avril soient les mêmes ou soient différents des 2 observés à Saint-Denis le 2 juillet et à Saint-Louis le 20 août. On peut seulement faire l'hypothèse qu'au moins 3 corbeaux ont été présents à La Réunion en 2004, dont au moins deux sont arrivés fin mars.

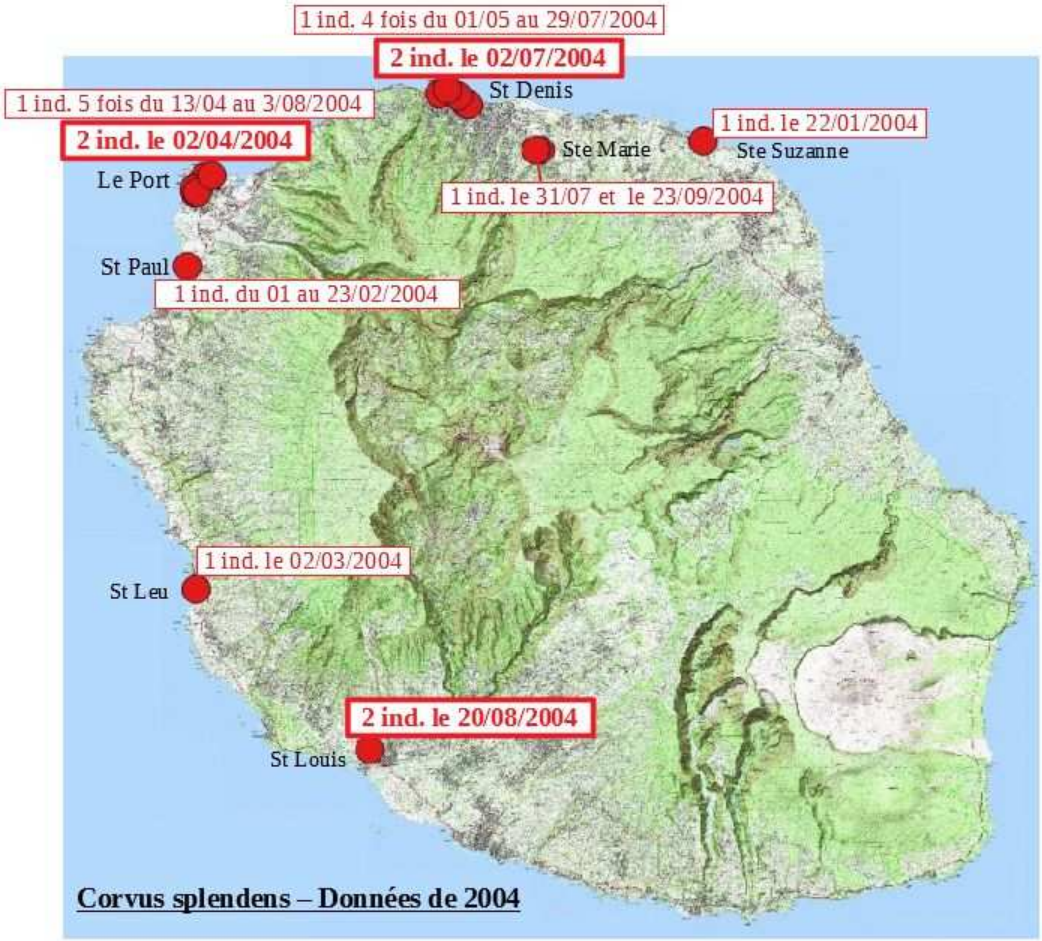

Figure 8 : Carte des données enregistrées pour l'année 2004 – Source : Borbonica, Abhaya & Probst 2004

III.2.2 Année 2005

Le nombre de signalements en 2005 était très proche de celui de 2004 : 17 données de 10 observateurs sur 7 sites. Les sites sont presque les mêmes qu'en 2004, sauf à Saint-Louis où aucun corbeau n'a été signalé en 2005. Deux signalements concernent deux corbeaux à Saint Denis le 20 juin et au Port le 22 août. Là encore, rien ne permet de dire si ce sont les mêmes oiseaux. Le fait marquant de l'année est le tir par un agent de l'OFB d'un corbeau familier le 17 novembre, sur le banian du rond-point situé devant le commissariat de police nationale du centre-ville du Port. C'est le premier corbeau tué dans le cadre de l'arrêté préfectoral de destruction n°05-204 du 1er février 2005. Le nombre de corbeaux présents à La Réunion en 2005 avant ce tir est au moins de 2.

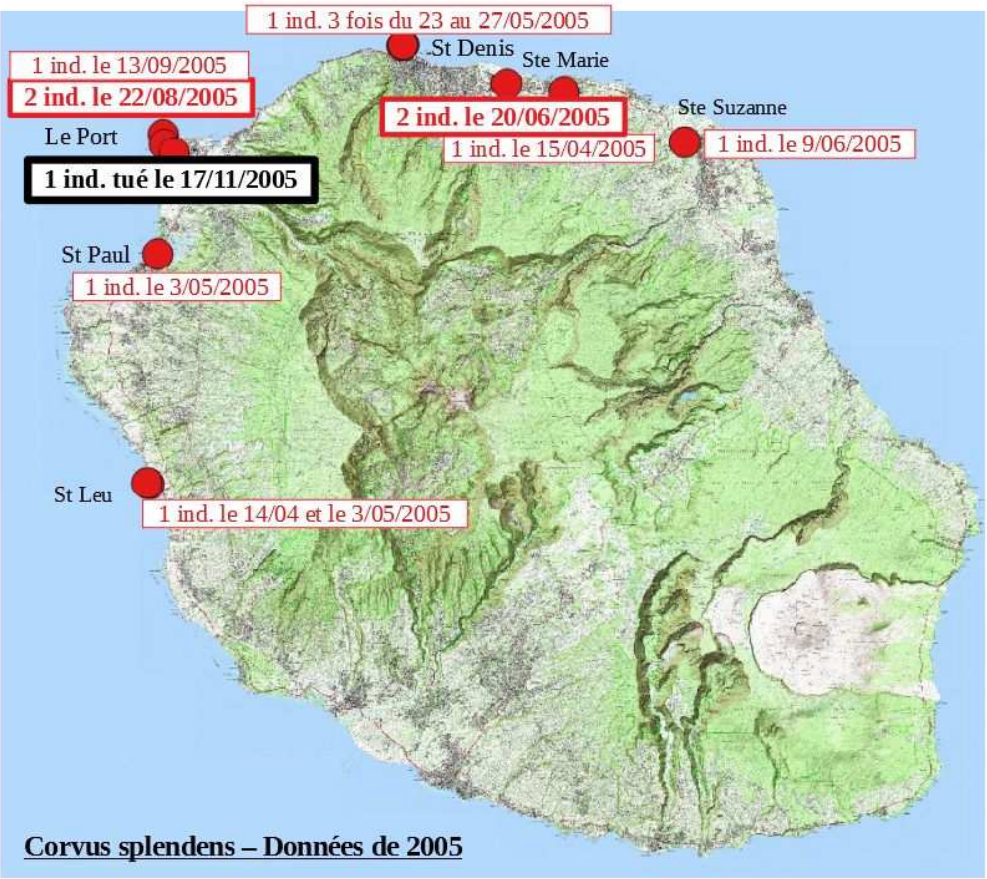

Figure 9 : Carte des données enregistrées pour l'année 2005 – Source : Borbonica

III.2.3 Années 2006 à 2008

Le 30 janvier 2006, deux mois et demi après la première destruction par tir du 17 novembre 2005 au Port, un Corbeau familier était observé au Port. Seulement deux autres signalements ont été faits en 2006, dans le même secteur nord-ouest de l'île : un à Saint Paul le 20 mars, et un à La Possession le 20 septembre. En 2007, après 9 mois sans aucun signalement, seulement une donnée de Corbeau familier a été enregistrée : deux individus ensemble à Sainte Suzanne. En 2008, aucun signalement n'a été transmis.

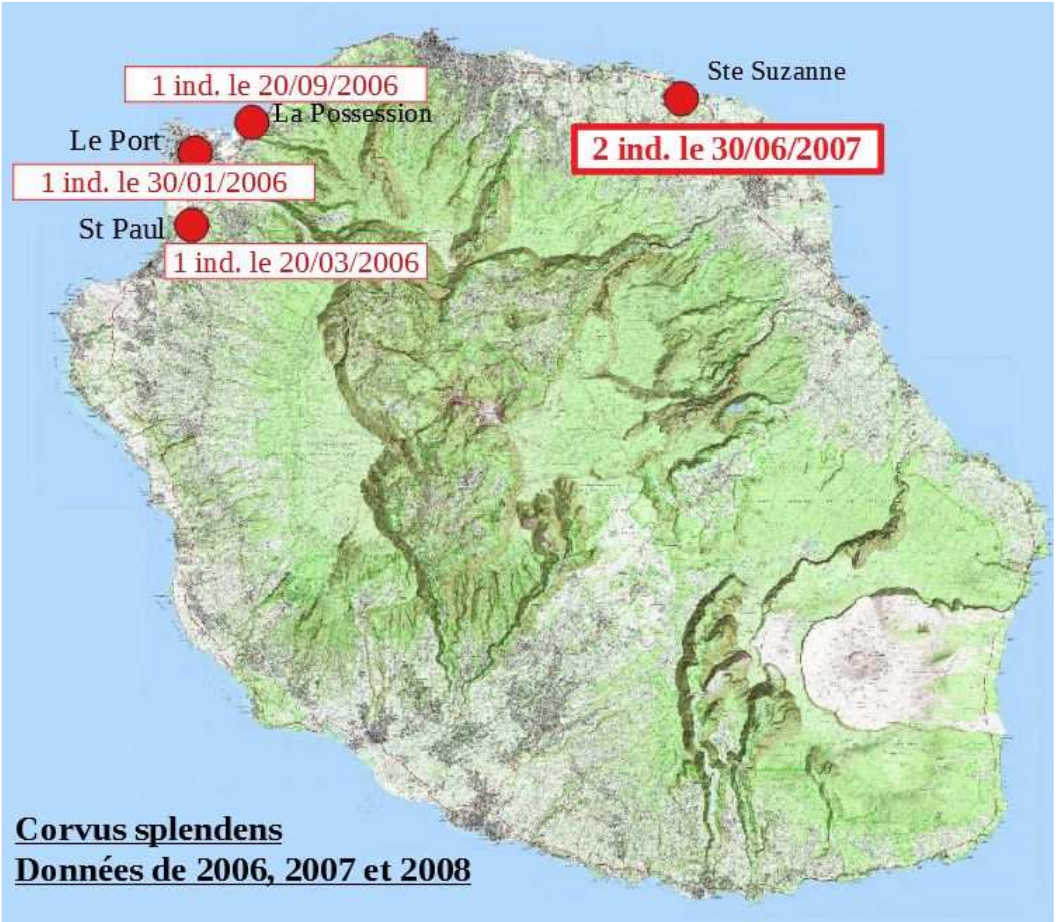

Figure 10 : Carte des données enregistrées pour les années 2006, 2007 et 2008 – Source : Borbonica

III.2.4 Année 2009

En 2009, après 24 mois sans aucun signalement, une reprise des observations est notée à partir du 8 août. Le 1er octobre, 3 individus différents sont signalés en 3 localités éloignées l'une de l'autre, avec un indice de fiabilité élevé (bien que sans preuve photographique). Le 2 octobre 2009, le premier signalement d'un corbeau éloigné du littoral est fait au Tampon, à 770 mètres d'altitude. Un second corbeau est tué par l'OFB le 14 octobre, devant la mairie de Sainte-Marie.

Figure 11 : Carte des données enregistrées pour l'année 2009 2008 – Source : Borbonica

III.2.5 Année 2010

Après 8 mois sans signalement, un Corbeau familier est observé le 10 juillet 2010, près de l'église de Saint-Benoît (première donnée pour cette commune). Six autres observations seront ensuite enregistrées pour l'année 2010. Un individu est tué par l'OFB le 3 septembre 2010 dans le centre-ville du Port (3ème individu tué dans le cadre de l'arrêté préfectoral de destruction). Un corbeau est observé à Saint-Leu le 4/09/2010, le lendemain du tir au Port, et un à Saint-Joseph le 13/11/2010, à 400 mètres d'altitude.

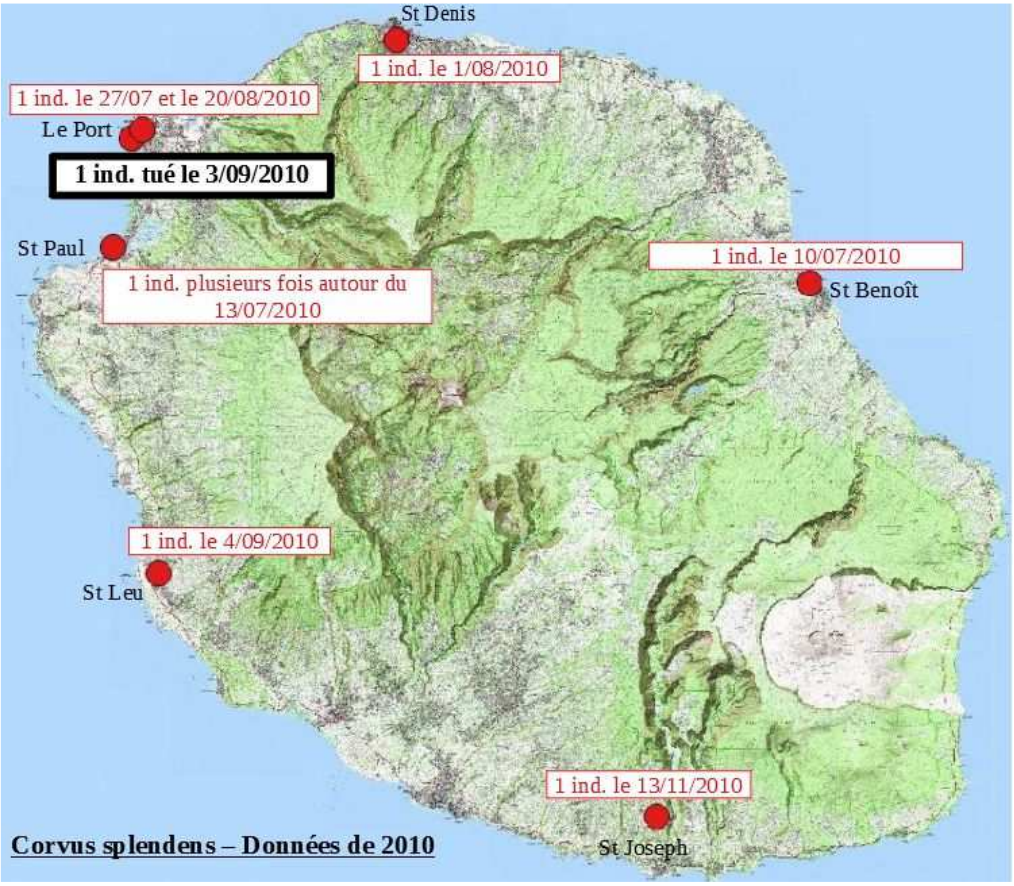

Figure 12 : Carte des données enregistrées pour l'année 2010 – Source : Borbonica

III.2.6 Années 2011 à 2017

Après le 13 novembre 2010, 36 mois passent sans aucun signalement. Puis entre le 5 novembre et le 21 décembre 2013, 5 données sont transmises, dont un groupe de trois individus le 14 novembre à Saint-Philippe, sur un cadavre de chat, et un autre de deux individus le 16 décembre à Saint-Leu.

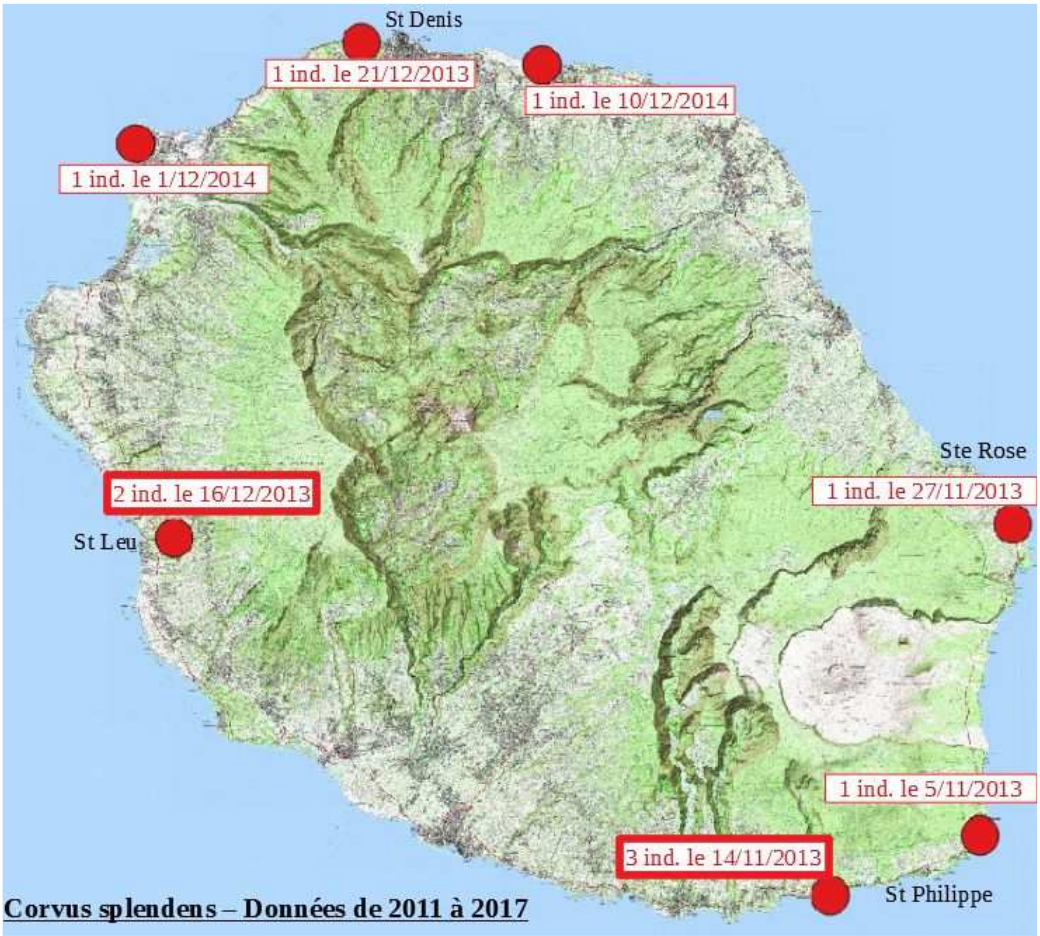

Figure 13 : Carte des données enregistrées pour les années 2011 à 2017 – Source : Borbonica

III.2.7 Années 2018 à 2020

Après la donnée du 10 décembre 2014 à Sainte Marie, aucun corbeau n'est signalé pendant une longue période de 4 ans, avant les observations répétées d'un individu dans la ville du Port entre le 1er décembre 2018 et le 5 mars 2019, date à laquelle il est tué par un agent de l'OFB (4ème corbeau tué dans le cadre de l'arrêté préfectoral de destruction). Après ce tir, aucun corbeau ne sera signalé durant le reste de l'année 2019, ni au cours de l'année 2020.

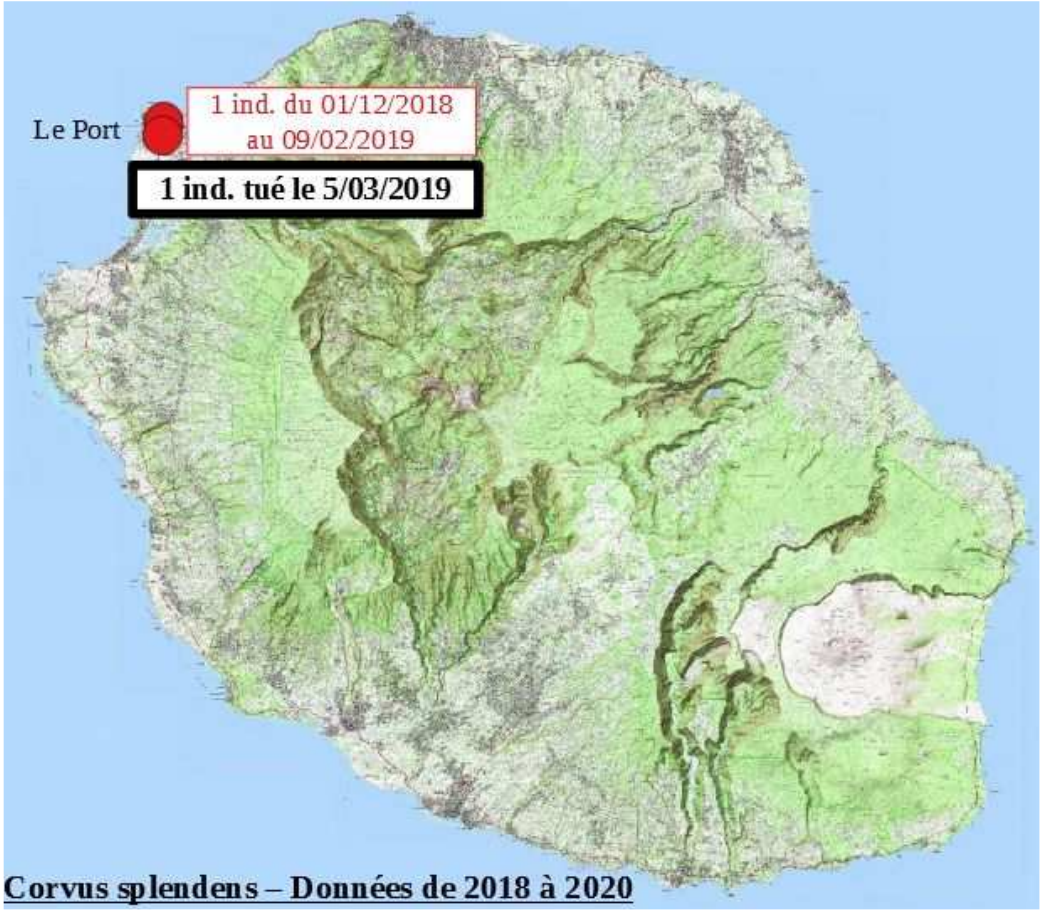

Figure 14 : Carte des données enregistrées pour les années 2018 à 2020 – Source : Borbonica

III.2.8 Année 2021

Une période de 13 mois sans signalement fait suite au tir du 5 mars 2019, puis un corbeau est signalé par au moins 5 personnes différentes dans le centre-ville du Port du 25 au 30 avril 2021. Ce corbeau est tué par un agent de l'OFB le 21 mai 2021 (5ème corbeau tué dans le cadre de l'arrêté préfectoral de destruction). Ensuite, après 4 mois sans signalement, un agent du Grand Port Maritime observe 2 corbeaux posés ensemble sur un bâtiment près du port le 20 septembre 2021 (com. pers. du GPMDLR). Une série importante de 17 signalements, d'un individu à chaque fois, est ensuite faite par 14 observateurs différents, du 22 septembre au 4 décembre 2021. En dehors de la ville du Port, 3 sites cumulent chacun 5 signalements : Saint-Denis, Saint-André et Saint-Pierre. Le 3 novembre, un individu est observé à Petite-Ile (com. pers. N. Huet) et un autre est observé et photographié à Saint Denis (L. Brochier, faune-reunion). Au moins 3 individus ont donc été présents en 2021.

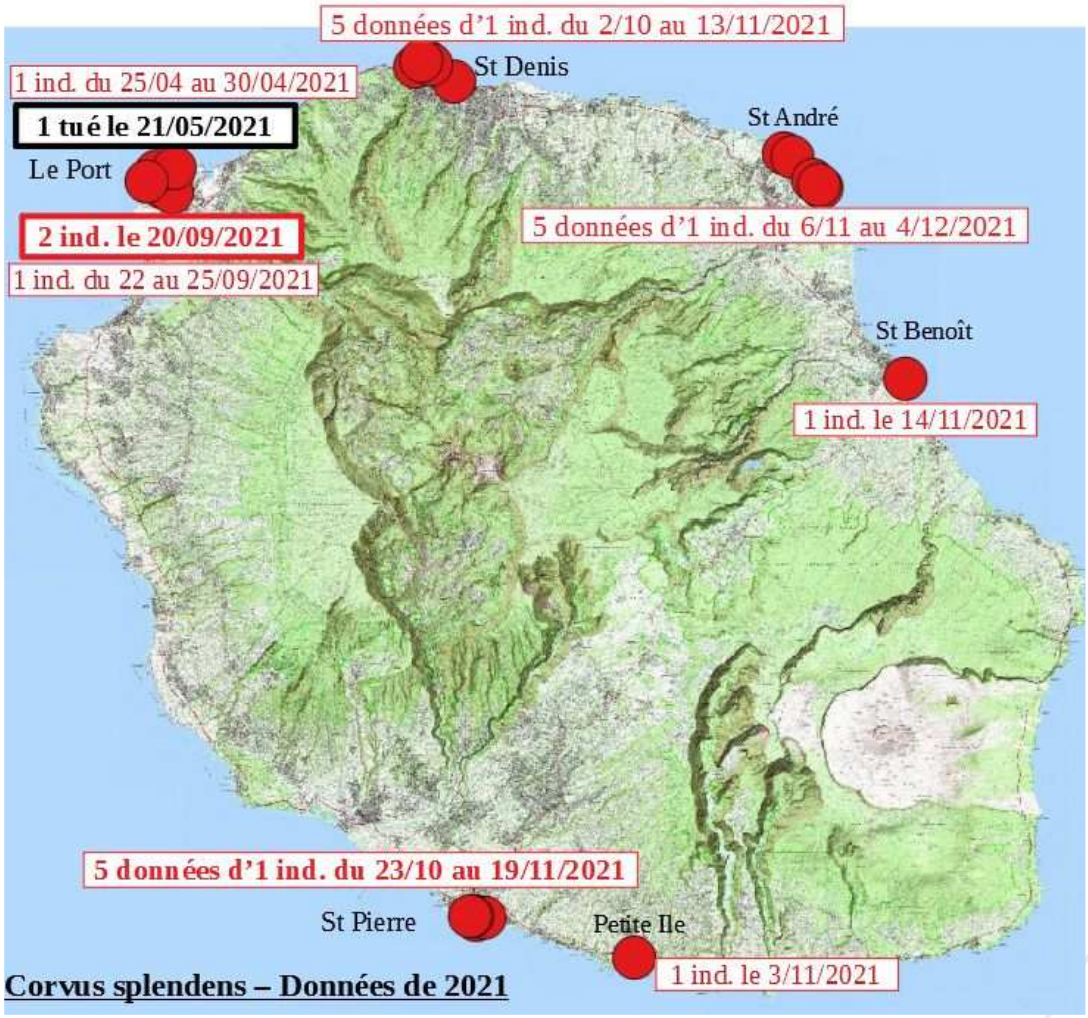

Figure 15 : Carte des données enregistrées pour l'année 2021 – Source : Borbonica

III.2.9 Année 2022

L'année 2022 est dans la continuité de 2021 : deux corbeaux au moins étaient présents en novembre et décembre 2021, et dès janvier, un individu est observé entre Saint-André et Bras-Panon. En dehors de la donnée du Tampon, les signalements sont concentrés sur deux zones : Le Port/La Possession et le nord-est de Sainte-Suzanne à Saint-Benoît. C'est une année remarquable, avec l'arrivée probable de 3 à 5 corbeaux par bateau au cours du premier semestre (cf. « II.2.1 Arrivée/introduction »), et la destruction par tir de 3 individus, qui porte à 8 le nombre de corbeaux détruits depuis la publication de l'arrêté préfectoral de février 2005. Depuis la destruction par tir du 4 juillet 2022, une donnée possible a été enregistrée en juin/juillet au Tampon et une donnée probable en octobre à Saint-Paul (com. pers. K. Leclerc) (cf « V.2 Contraintes liés à la reconnaissance et à la détection des spécimens »).

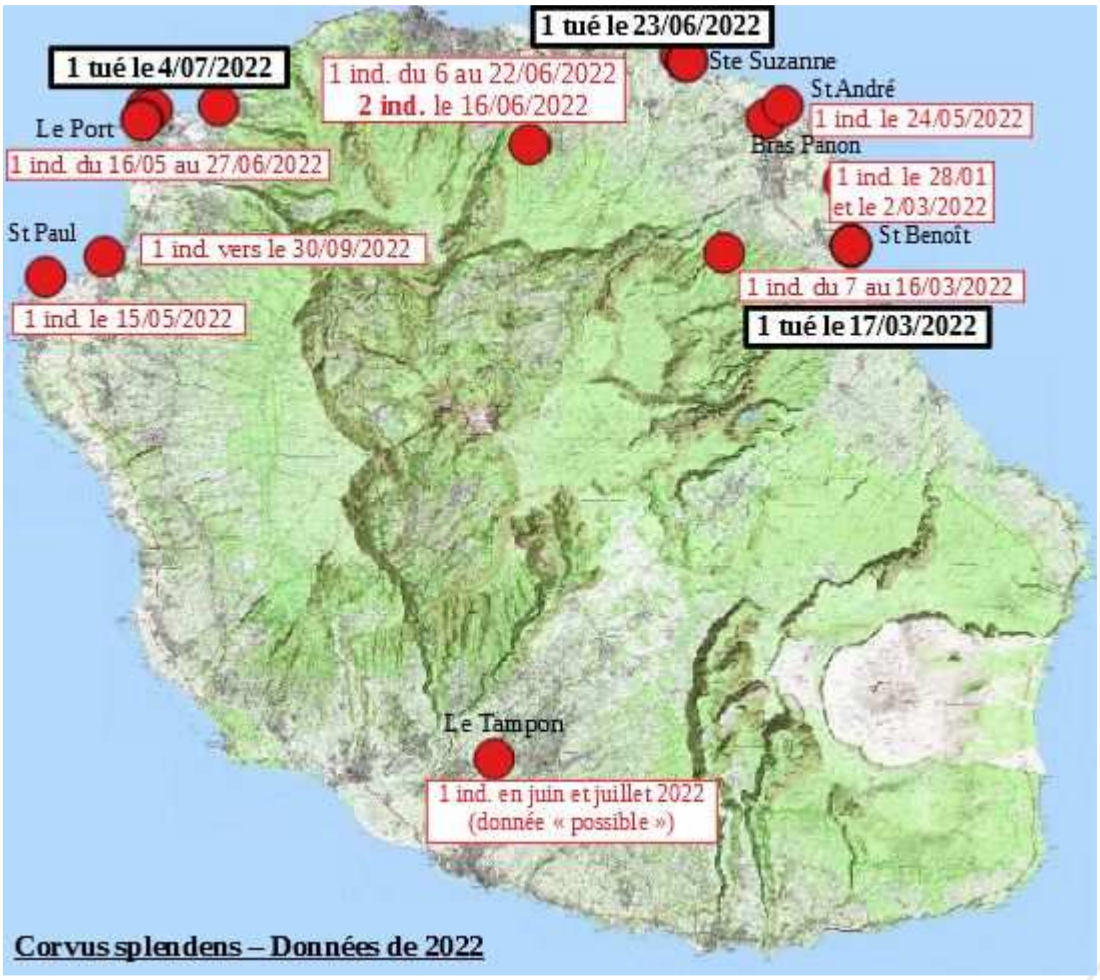

Figure 16 : Carte des données enregistrées pour l'année 2022 – Source web-GEIR, faune-reunion, données IRI

III.2.10 Synthèse de l'historique de 2002 à 2022

Le jeu de données est peu important (n=110). Ces données ne résultent pas d'un protocole, mais de signalements spontanés. Aussi, il est difficile d'en tirer des conclusions robustes.

Toutefois, il permet d'émettre quelques hypothèses :
- des arrivées de corbeaux à La Réunion se produisent par bateau, comme l'indiquent trois observations qui ont été transmises oralement par des habitants du Port (2004, 2 corbeaux sur un bateau) ou des agents du Grand Port Maritime (2021 ou 2022, 3 corbeaux sur un bateau, 2 corbeaux sur un autre) ;
- ces arrivées entrainent des pics de signalements pendant plusieurs mois ;
- le nombre de signalements diminue après les tirs de destruction ;
- même quand il n'y a pas de tir de destruction, le nombre de signalements diminue jusqu'à l'arrivée suivante de corbeau(x). Cela pourrait s'expliquer soit par la mort des oiseaux (destruction par des particuliers ou autres causes), soit par une plus grande discrétion après la dispersion des oiseaux sur le territoire, soit par ces deux raisons cumulées ;
- des longues périodes sans signalement (2 à 4 ans) alternent avec des périodes où de nombreuses personnes, qu'elles soient naturalistes ou non, transmettent un signalement. Cela laisse penser que quand un corbeau arrive, il ne passe pas inaperçu. En effet, les corbeaux sont très remarqués par la population : ils se perchent en ville sur les fils électriques, les panneaux, les réverbères, les bâtiments ; et ils crient souvent. Ils viennent volontiers sur le sol pour se nourrir, y compris sur un parking ou dans la cour d'une maison pour y manger des croquettes destinées aux chiens (com. pers. JF Cornuaille).
- les corbeaux peuvent être observés plusieurs jours, voire plusieurs semaines au même endroit, puis ne plus être vus. Parfois, dans les jours ou les semaines qui suivent, de nouveaux signalements sont transmis dans d'autres secteurs de La Réunion. Ce scénario, qui s'est souvent reproduit, laisse penser qu'ils sont très mobiles, et qu'ils prospectent d'autres territoires après une phase d'adaptation qui succède à leur arrivée.

L'analyse de la répartition temporelle dans l'année des signalements pendant la période 2002-2022 ne fait pas ressortir de période privilégiée ni de saisonnalité : les données concernent tous les mois de l'année, de manière variable d'une année à l'autre, et des corbeaux ont été tués en mars, mai, juin, juillet, septembre, octobre et novembre.

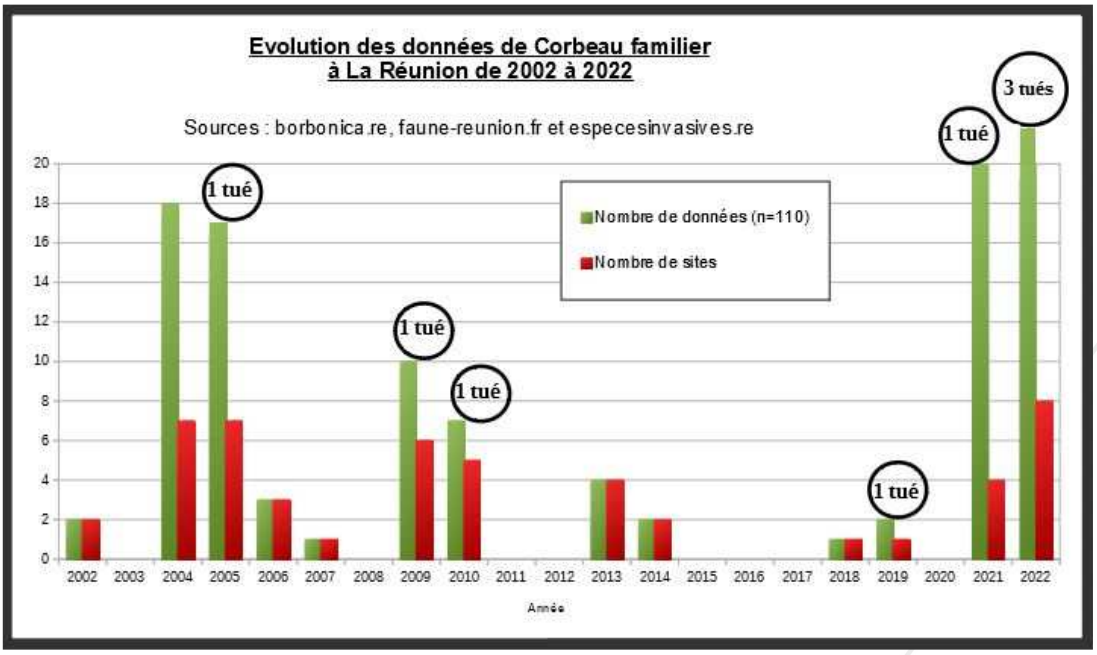

Figure 17 : Historique des données de Corbeau familier de 2002 à 2022

La carte de répartition de l'ensemble des données, sur 21 années de 2002 à 2022, fait apparaître une grande majorité de signalements dans le nord du département :

- La ville du Port concentre le plus grand nombre d'observations (presque 30 % des données). Sur les 13 années au cours desquelles des corbeaux ont été signalés, 10 années ont concerné la ville du Port. Il est probable que la plupart des corbeaux arrivent par bateau au port maritime, et qu'ils restent dans différents lieux de la ville (principalement autour du Port, le long du littoral, et dans les parcs urbains) les jours, voire les semaines qui suivent leur arrivée. Ils sont alors signalés par des personnes différentes, souvent non naturalistes, qui postent parfois des photos ou des vidéos sur les réseaux sociaux.
- Les centres-villes et zones littorales de Saint-Denis, Sainte-Marie, Saint-André, et Sainte-Suzanne totalisent plus de 40 % des données. 9 années sur les 13 années ayant fait l'objet de signalements ont concerné cette zone. Un biais peut éventuellement avoir augmenté le poids relatif de la commune de Saint-André : le siège de la SEOR s'y trouvant depuis 2003, la présence d'un corbeau est probablement plus détectée qu'ailleurs, du fait du passage quotidien des salariés de cette association. Pour Saint-Denis également, le biais d'une importante présence d'ornithologues, notamment sur le littoral, parcouru plusieurs fois par semaine par certains d'entre eux, augmente la probabilité de détection sur cette commune. Cependant, 50 % des signalements sur Saint-Denis ont été faits par des observateurs non ornithologues.

Les ports de plaisance sont aussi des sites à prospecter, bien que seulement deux données concernent un corbeau perché sur un mat de voilier à quai (en 2021 : une donnée dans le port de plaisance du Port, et une autre dans le port de plaisance de Saint-Pierre).

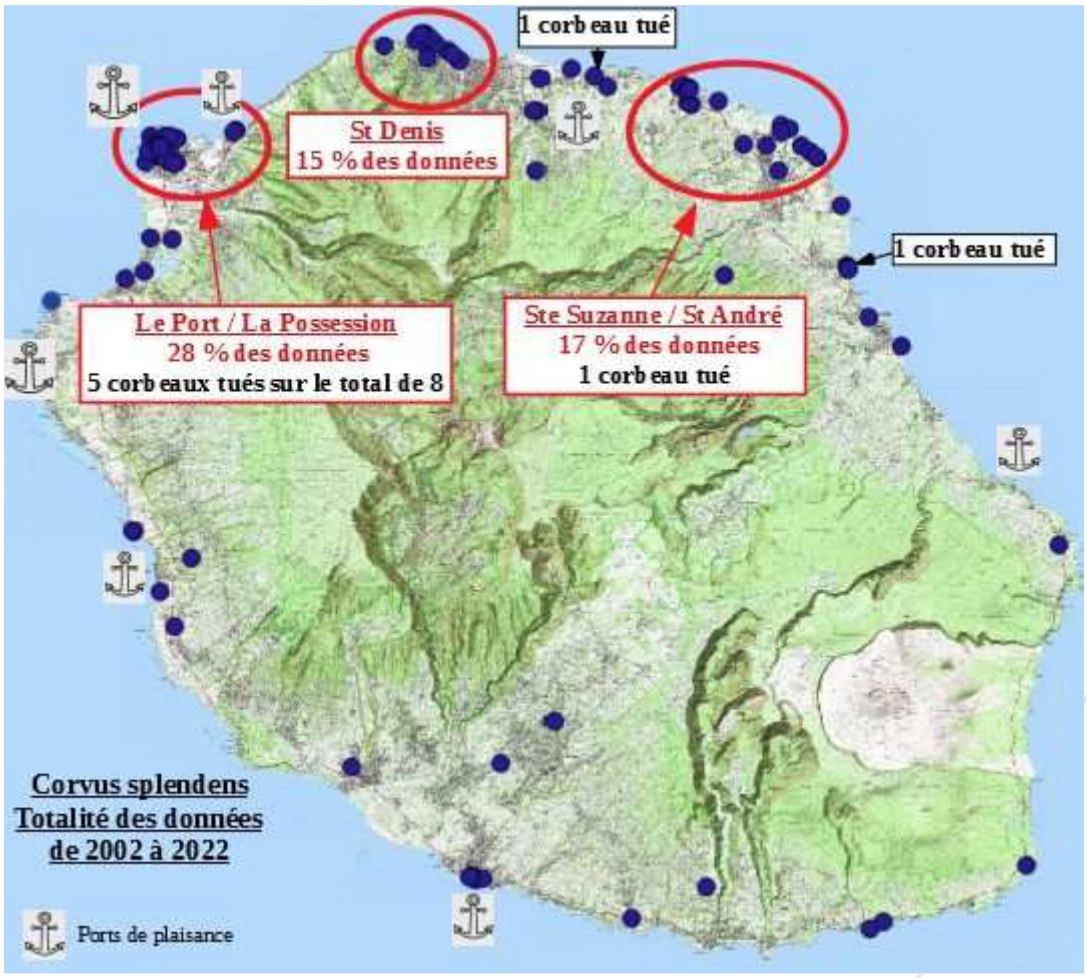

Figure 18 : Carte de l'ensemble des données de Corbeau familier de 2002 à 2022

IV. Synthèse des opérations menées

IV.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 sur la problématique de la faune exotique envahissante. Cette action portait principalement sur la Perruche à collier, le Mainate religieux et le Corbeau familier.

Date	Organisme	Nombre de personnes
26/03/2021	Office National des Forêts	6
02/04/2021	Parc national / Secteur Nord et 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 Roland 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 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, afin de favoriser la remontée des données et la réactivité en cas d'observation d'espèces introduites.

En 2022, les actions de sensibilisation de l'OFB ont été ciblées sur les zones de signalement, en allant rencontrer directement sur place les observateurs potentiels, et en leur laissant une affiche avec une photo de corbeau et les coordonnées de l'OFB pour transmettre leurs signalements.

Date	Lieu	Personnes sensibilisées
02/03/2022	Saint-André / Quartier Cœur Saignant	- Le Président de l'association de Pêche aux bichiques ; - 2 agents de la mairie annexe ; - un responsable de l'église.
04/03/2022	Saint-Benoît / Embouchure Rivière des Roches rive droite	- Un professeur de canoé du lycée ; - 2 agents communaux espaces verts.
04/03/2022	Bras-Panon / Déchetterie	2 agents de la déchetterie.
09/03/2022	Bras-Panon / Mairie	-Le responsable Santé Sécurité Risques de la commune ; -Secrétaire de mairie.
9/03/2022 et 16/03/2022	Saint-Benoît / Embouchure Rivière des Roches rive droite	-Personnel du restaurant Le Beauvallon ; -Utilisateurs de l'aire d'accueil et de sports de Beauvallon.
13/04/2022	Saint-Pierre / Port de Plaisance	-Le directeur du port ; -2 hôtesses de l'office de tourisme ; -le responsable du bateau-école « Espace-mer » ; -2 agents municipaux.
19/05/2022	La Possession / Port de plaisance	Un ouvrier travaillant sur le port

09/06/2022	Sainte-Suzanne / Phare	-Les ouvriers de l'entreprise SMBR (restauration du phare) ; -La responsable de la Maison du Phare.
15/06/2022	Sainte-Suzanne /Centre	-Police municipale ; -Ouvriers communaux du cimetière ; -Riverains des sites de signalements.
22/06/2022	Sainte-Suzanne / Centre	Pompiers (dans leur caserne) ;
11/08/2022	Le Tampon / Trois Mares	Un agriculteur ayant observé un corbeau.
17/08/2022	Sainte-Marie / Centre	-Gendarmes (dans leur caserne) ; -2 agents municipaux.

Tableau 2 : Actions de sensibilisation réalisées par l'OFB en 2022

Entre le 05/08/2022 et le 20/02/2023, l'association IRI a également mené des actions de sensibilisation. Près de 340 personnes ont ainsi été sensibilisées aux espèces invasives émergentes (dont le Corbeau familier) lors de réunions (environ 266 personnes) et sur le terrain (environ 75 personnes).

Plusieurs échanges ont par ailleurs eu lieu avec Port Réunion pour aborder la problématique du Corbeau familier et notamment une réunion de travail le 04/07/2022 qui a regroupé Port Réunion, la DEAL et l'OFB. A la suite de cette réunion un projet d'affiche a été réalisé, en français et en anglais, dans l'objectif de le distribuer aux compagnies maritimes (voir figure 19).

Figure 19 : Projet d'affiche sur le Corbeau familier ayant vocation à être distribué aux compagnies maritimes

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

Entre 2005 et 2021, des missions ponctuelles de repérage ont été effectuées en fonction du plan de charge de l'OFB et des signalements. En 2021, l'augmentation des signalements a amené l'OFB à renforcer la vigilance pour cette espèce. En 2022, l'OFB a décidé d'en faire une priorité, et 11 missions de repérage ont été réalisées entre le 2 mars et le 17 août par les agents. Ces missions avaient pour but de localiser les oiseaux, et d'identifier leurs habitudes pour préparer les opérations de lutte. Pour optimiser les déplacements, ces missions ont été couplées avec les actions de sensibilisation détaillées

ci-dessus (voir tableau 2). Lorsqu'un corbeau était présent, la technique de la « repasse » (diffusion de cris de corbeau avec un haut-parleur) était utilisée : elle a parfois très bien fonctionné (réaction immédiate du corbeau, qui vient tout près du haut-parleur et de l'agent qui le diffuse), et parfois n'a entrainé aucune réaction de l'oiseau.

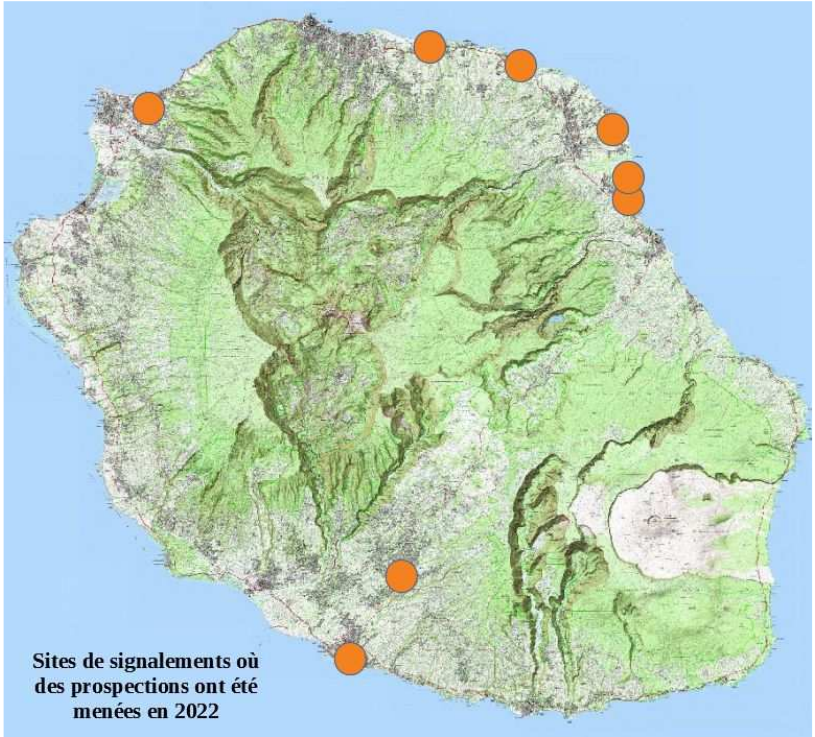

Figure 20 : Localisation des sites de prospections en 2022

IV.3 Les opérations de lutte

L'OFB a démarré les opérations de lutte contre cette espèce dès 2005 (voir figure 21). Jusqu'en 2020 les opérations de lutte ont été planifiées au fur et à mesure des signalements.

Figure 21 : Corbeau familier tué au Port en 2005 (à gauche) © R. Mozzi / ONCFS et en 2019 (à droite) © S. Caceres / OFB

En 2021 et 2022, le nombre de signalements a augmenté. A chaque fois que cela a été possible, une opération de destruction a été organisée par l'OFB dans la semaine suivant le signalement. Néanmoins, au regard de l'augmentation du nombre de signalements et du plan de charge des agents de l'OFB, il n'est pas possible d'intervenir systématiquement le jour même ou le lendemain d'un signalement. Les

corbeaux ne restent pas toujours pendant plusieurs semaines sur un même site. Le fait de ne pas intervenir au plus tôt après un signalement peut réduire l'efficacité de cette lutte.

Dans le cadre de ce dispositif, un point est fait la semaine précédent chaque opération sur les signalements récents, et une ou plusieurs sorties de repérage sont organisées pour confirmer la présence de l'oiseau et évaluer la faisabilité de l'opération. Dès que le lieu et la date de la mission sont confirmés, l'OFB prévient la mairie concernée, le gestionnaire du site, et la gendarmerie ou la police selon le cas. Les observateurs qui ont transmis le signalement sont prévenus de la date si cela semble opportun, en fonction du contexte. Dans certains cas (riverains notamment), cet observateur informe l'OFB la veille ou le matin même de l'opération de la présence et de la localisation du corbeau, ce qui permet une meilleure efficacité.

Un aspect essentiel de ces opérations est la sécurité. En effet, les corbeaux sont le plus souvent présents sur des sites fréquentés par l'homme : zone urbaine, aires de pique-nique, ports, littoral, etc…
La mission est organisée avec au moins deux agents en plus du tireur pour assurer la sécurité. Lorsque le corbeau est localisé, une évaluation du risque est faite en fonction de l'endroit où il est posé. Soit le tir est possible et le tireur se positionne de manière à éviter les risques (angle de tir en hauteur, absence de risque sur des personnes ou des biens sur la trajectoire), soit il est nécessaire de provoquer l'envol du corbeau car le tir est trop risqué. Lors des deux dernières opérations, il a été nécessaire de provoquer l'envol du corbeau :

- Le 23/06/2022, à Sainte-Suzanne, un corbeau est posé en hauteur sur le mur d'une résidence, et fait des allers et venues sur le sol d'une cour de maison pour se nourrir de croquettes pour chien. Un des agents de l'OFB se déplace alors à environ 80 m, sur le littoral, au pied d'un cocotier, et utilise la technique de la « repasse ». Le corbeau se déplace immédiatement et vient se percher sur le cocotier au-dessus du haut-parleur. Il est abattu dès le premier tir.
- Le 04/07/2022 au Port, un corbeau est posé en hauteur sur la poutre d'un entrepôt. Positionné de l'autre côté de la route, un des agents de l'OFB, côté mer, tente la technique de la repasse. Mais le corbeau ne réagit pas et reste autour des bâtiments. La solution pour lui faire quitter cette zone à risque a alors consisté à le poursuivre à pied pendant plusieurs minutes, jusqu'à ce qu'il s'envole de l'autre côté de la route et se perche en haut d'un filao, côté mer. Il a alors immédiatement été abattu.

Date	Commune	Lieu / support	Tireur	Arme
17/11/2005	Le Port	Commissariat / Banian	Agent OFB	Fusil / Calibre 12
14/10/2009	Sainte-Marie	Devant la mairie	Agent OFB	Fusil / Calibre 12
03/09/2010	Le Port	Poste / Banian	Agent OFB	Fusil / Calibre 12
05/03/2019	Le Port	Commissariat / Banian	Agent OFB	Fusil / Calibre 12
21/05/2021	Le Port	Centre-ville / Palmier	Agent OFB	Fusil / Calibre 12
17/03/2022	Saint-Benoît	Quartier Beauvallon / Avocatier	Riverain	Carabine air comprimé 12 Joules
23/06/2022	Sainte Suzanne	Centre-ville / Cocotier	Agent OFB	Fusil / Calibre 12
04/07/2022	Le Port	Parcours sportif littoral nord / Filao	Agent OFB	Fusil / Calibre 12

Tableau 3 : Récapitulatif des 8 opérations de tir réussies de 2005 à 2022

Le 6ème corbeau tué, le 17 mars 2022 à Saint-Benoît, a été abattu par un riverain, qui a utilisé une carabine à air comprimé IGT (Insert Gaz Technology) de 12 Joules, à une distance d'environ 10 mètres alors que le corbeau était perché sur un avocatier dans son jardin. L'endroit où ce corbeau a été abattu est situé à 500 mètres au sud-ouest de l'aire de sport et d'accueil de Beauvallon, en rive droite de l'embouchure de la Rivières des Roches. Sur ce site, un corbeau avait été signalé 15 jours auparavant,

le 2 mars 2022. Afin de confirmer sa présence et de préparer une opération de tir, l'OFB a effectué 3 missions de prospection les 4, 9 et 16 mars, au cours desquelles de nombreuses personnes ont été sensibilisées (voir tableau 2). Il est possible que ces actions de sensibilisation aient favorisé la prise d'initiative par ce riverain. Même si cette action n'a pas été réalisée dans un cadre légal (l'arrêté préfectoral définit les structures habilitées au tir), cette personne a immédiatement prévenu l'OFB, et lui a ensuite remis le cadavre.

IV.4 Le versement des données au SINP

Les données historiques et 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.
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.

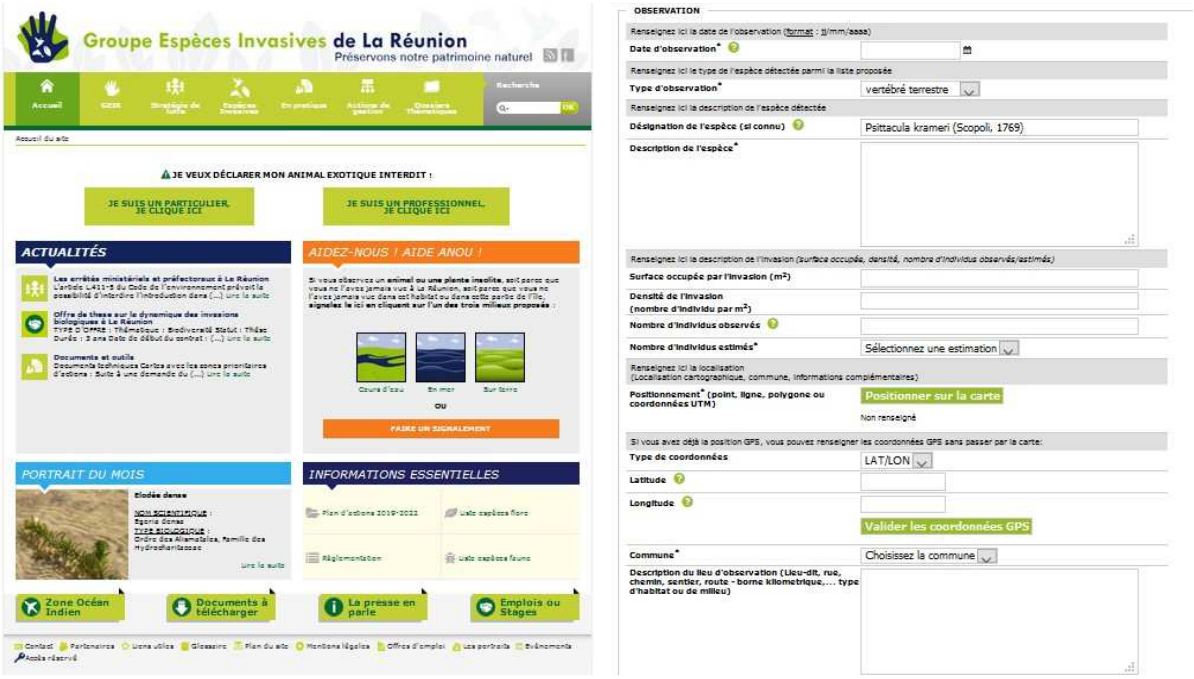

Figure 22 : Site du web-GEIR et extrait du masque de saisie ©DEAL Réunion

V. Difficultés rencontrées

V.1 Contraintes liées à la remontée des informations

Un travail important de recueil de l'information a dû être mené sur le terrain. Les personnes qui observent le corbeau et connaissent les habitudes d'un individu dans un lieu donné n'ont pas spécialement connaissance du statut invasif de cette espèce et ne sont pas forcément touchées par la sensibilisation sur les espèces invasives. En outre, le signalement d'une observation sur une plateforme en ligne est une démarche volontariste, qui nécessite de disposer des moyens techniques adéquats (ordinateur, smartphone…). Certaines personnes ont ainsi indiqué qu'elles préfèrent prévenir par téléphone, plutôt que via le Web.

V.2 Contraintes liées à la reconnaissance et à la détection des individus

Le Corbeau familier est parfois détecté par ses cris caractéristiques, inhabituels à La Réunion. Ses cris attirent facilement l'attention des riverains en zone urbaine, et cette détection est souvent confirmée rapidement par une observation visuelle de l'oiseau perché sur un poteau, un fil électrique, un bâtiment ou un arbre, ou posé sur le sol. Certains signalements (environ 10 %) sont assortis de photographies, ou de vidéos réalisées avec un smartphone. Dans la majorité des cas, ces éléments rendent la donnée certaine. Même sans images, lorsque le corbeau est vu de près, et décrit précisément par l'observateur, le risque de confusion est très faible. Une évaluation du degré de fiabilité est faite pour chaque signalement, et l'observateur est contacté par l'OFB en cas de doute ou pour préciser les informations.

Cependant, pour une partie des signalements, les vérifications conduisent à ne pas valider l'identification. Par exemple, en 2022, une donnée imprécise, au village du Brûlé à Saint-Denis, a été invalidée après contact avec l'observateur, car la description correspondait à celle d'un Martin triste.
Dans certains cas, pour les observations seulement auditives, ou pour des observations visuelles lointaines, des risques de confusion peuvent conduire à penser, même pour un ornithologue expérimenté, avoir à faire à un corbeau, alors qu'il s'agit d'une autre espèce. Quatre exemples récents illustrent ces situations :

- Du 21 au 24 juin 2021, sur les Hauts de Saint-François à Saint-Denis, un riverain indique à l'OFB voir passer en vol chaque jour, matin et soir, un corbeau qui crie. Cette personne en est convaincue, et décrit un gros oiseau noir avec un cri de corbeau. Dans les jours qui suivent, un membre de la SEOR se renseigne sur place, et apprend que cet oiseau a été capturé : il s'agissait d'un gros psittacidé, dont l'espèce n'a pas été précisée (com. pers C. Léger) ;
- Le 27 mai 2022, un agent de l'OFB se rend au parc Rosthon de La Possession, suite à un signalement de contact auditif le 23 mai sur faune-reunion. Il entend de loin (plus de 200 mètres) un cri ressemblant à celui d'un corbeau. Il se rapproche alors dans la direction de la source du cri, qui se poursuit. Il arrive finalement devant le haut d'une volière, dont une grande partie est cachée par un mur. Le cri s'avère être celui d'un Ara (non observé à cause du mur, cri similaire à celui d'un Ara bleu, *Ara ararauna*) (com. pers. JF Cornuaille) ;
- En juin 2022, un habitant de Sainte Suzanne dit avoir entendu des cris de corbeau en attendant un bus à la gare routière de Sainte Marie, qui est située près de l'aéroport Roland Garros. L'OFB prend alors contact avec l'équipe de pompiers du service « Péril animalier » de l'aéroport, qui nous amène sur le site, et nous montre des haut-parleurs qui diffusent des cris de corvidés d'Europe pour effaroucher les oiseaux lorsque des avions approchent. Il est possible que cet habitant ait entendu les cris ainsi diffusés. Les pompiers, qui notent chaque jour toutes les espèces observées dans le cadre de leur mission de sécurité de l'aéroport, n'ont jamais observé de corbeau sur le site (com. pers. JF Cornuaille).

- Entre le 15 juin et le 3 août 2022, 4 personnes différentes, dont un ornithologue, signalent régulièrement un corbeau. Ils le voient passer de loin, en vol, criant, dans le secteur de Trois Mares / Ligne des 400, Le Tampon. Aucun de ces observateurs ne l'a vu de près ni posé. Une photo prise de très loin et un enregistrement sonore montrent qu'il ne s'agit pas d'un corbeau, mais d'un gros Psittacidé, qui n'a pas pu être identifié à cause de la trop grande distance d'observation.

En ce qui concerne les cris, la modification du spectre sonore, due à l'absorption dans l'air, entraîne un risque de confusion, à des distances importantes, avec des espèces ayant un cri ressemblant. En effet, l'atténuation du son dans l'air est beaucoup plus forte pour les aigus (abaissement de 5dB par 100 mètres de distance pour la fréquence de 8000 Hz), que pour les graves (abaissement de 0,3dB par 100 m de distance pour la fréquence de 500 Hz). En résumé et pour schématiser, à longue distance, le son est déformé : on entend les sons graves, mais pas les sons aigus.

V.3 Contraintes liées aux sites d'intervention

Lorsqu'ils arrivent à La Réunion, les Corbeaux familiers affectionnent les zones urbaines (ports, agglomérations…) très utilisées par le public (voir figure 23).

Figure 23 : Corbeau familier en ville, sur du mobilier urbain (commune de Sainte-Suzanne) en juin 2022 © JF. Cornuaille / OFB

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 (périodes, heures…), chemins d'accès à la zone, habitations environnantes…

Ceci impose également :

- d'adapter les modalités de tir aux contextes urbains : types d'armes utilisées (utilisation de fusil de chasse avec de la grenaille, air comprimé, tir à balle proscrit), tir vers le haut en prenant en compte la retombée des plombs… ;
- de faire preuve d'adaptabilité dans la réalisation de ces opérations. La repasse pour amener l'oiseau à se déplacer jusqu'à une zone de tir appropriée a, par exemple, été testée à plusieurs reprises. Si cette méthode a fonctionné, cela n'a pas été systématiquement le cas. D'autres méthodes ont alors dû être déployées, comme la traque de l'animal vers les tireurs postés ;
- et bien sûr de ne pas tirer lorsque toutes les conditions de sécurité ne sont pas réunies.

En outre, le tir est interdit dans certaines zones. C'est le cas du Grand Port Maritime, et en particulier au Port Est, qui est une zone à accès réglementée où l'introduction d'arme est interdite (Règlement du GPMDLR Port Est).

VI. 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). Si le Corbeau familier ne semble pas naturalisé aujourd'hui à La Réunion, alors qu'il est signalé de manière sporadique depuis plus de 20 ans, c'est vraisemblablement grâce :

- à la remontée des observations, notamment sur les plateformes de sciences participatives faune-reunion et Web-GEIR ;
- à l'investissement de l'OFB dans la lutte active contre cette espèce sur le terrain.

Il est effet indispensable d'intervenir le plus précocement possible, avant toute installation de l'espèce (voir « II.3 Succès des opérations d'éradication »). Les services de terrain de l'OFB sont composés de 13 agents chargés de la mise en œuvre des nombreuses missions de l'établissement sur le territoire. Le plan de charge des équipes ne permet pas de pouvoir intervenir systématiquement dès le jour ou le lendemain d'un signalement, ce qui réduit l'efficacité de cette lutte. Les seuls moyens alloués actuellement par l'OFB ne sont pas suffisants et certaines préconisations peuvent être formulées afin d'optimiser la lutte contre le Corbeau familier à La Réunion.

VI.1 Détecter et détruire les corbeaux dans l'enceinte du port maritime

Port Réunion (GPMDLR) est un établissement public de l'Etat. Il est chargé, dans les limites de sa circonscription, de mettre en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durable, en composant avec l'économie, l'emploi et l'environnement. Il s'est doté d'un second Projet Stratégique couvrant la période 2019-2023, dont l'une des orientations est de « protéger l'environnement, préserver et valoriser le patrimoine naturel de Port Réunion » (orientation A2) (Port Réunion 2019a.). De manière volontariste, il a en outre adopté en 2019 un Schéma Directeur de Patrimoine Naturel (SDPN), destiné à structurer et à planifier les actions de préservation et de mise en valeur des milieux naturels du territoire portuaire (Port Réunion 2019b.). Conscient d'être une voie d'entrée prioritaire des espèces envahissantes dans le territoire, Port Réunion souhaite accentuer sa prise en compte dans son organisation. Néanmoins, la gestion de la problématique des introductions d'espèces animales exotiques par l'entrée des marchandises est complexe et ne revient pas directement à Port Réunion (Port Réunion 2019b.). En effet, même si l'introduction sur le territoire du Corbeau familier est interdite par l'Arrêté ministériel du 28 juin 2021, les officiers de port ne sont pas commissionnés pour relever ce type d'infraction (com. pers. Service Capitainerie). L'établissement souhaite néanmoins contribuer à la gestion des espèces exotiques envahissantes et l'une des actions de ce schéma vise à participer à l'observation et contribuer à la gestion de celles-ci (action 3.3) (Port Réunion 2019b.). Le GPMDLR réalise de nombreuses sensibilisations sur les espèces envahissantes auprès de son personnel, voire même aux agents maritimes. Par ailleurs en 2023, Port Réunion a lancé un marché public pour la réalisation d'une étude de biosécurité visant à prévenir le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes dans sa circonscription (Port Est et Port Ouest). Les objectifs de cette étude sont de réaliser un état des lieux et une synthèse des données existantes ; d'évaluer les actions actuellement menées ; d'identifier les lacunes ; de proposer des outils et une organisation pour combler ces lacunes, sous la forme d'un plan d'action pour 5 ans. Dans ce cadre, plusieurs actions pourraient être poursuivies pour lutter contre le Corbeau familier comme : la sensibilisation des compagnies maritimes et le rappel des peines encourues pour l'introduction de cette espèce dans le territoire ; l'identification des zones de moindre risque où le tir par arme à feu ou arme à vent pourrait être réalisable et des zones les plus sensibles où de la capture par pièges de type corbeautière (avec

utilisation ou non de repasse) pourrait être testée ; l'inspection des bateaux à Port-Est et Port-Ouest (Port Réunion) et au port de Saint-Pierre à l'image de ce qui est fait par la DAAF dans la lutte contre le Ver blanc de la Canne à sucre (*Hoplochelus marginalis)* (Préfecture de La Réunion 2022)…

VI.2 Augmenter la sensibilisation des acteurs du territoire et de la population

La mobilisation des sciences participatives est particulièrement importante pour augmenter les capacités de détection et l'éradication des espèces invasives (Vane & Runhaar 2016; Pyšek et *al.* 2020; La Sorte & Somveille 2021).

Le renouvellement régulier de messages d'information et de sensibilisation doit être prévu. En effet, dans les jours qui suivent les diffusions dans les médias, le grand public est plus attentif et les signalements augmentent. Après un certain temps, le sujet est moins présent à l'esprit des observateurs potentiels et le nombre de signalements diminue. Un ciblage prioritaire de ces campagnes d'information doit être fait sur la population de la ville du Port. C'est en effet le principal point d'entrée de l'espèce à La Réunion, et il est facilement détectable dans les jours qui suivent son arrivée.

En matière de sciences participatives, il serait utile de créer et d'animer un réseau d'observateurs dans la ville du Port, et d'organiser des sorties régulières (au moins une fois par mois) de prospection du Corbeau familier aux alentours du port maritime et dans les zones de la ville où il est signalé de manière récurrente depuis 2004. Les associations de quartier, la mairie, les écoles, les collèges et les lycées pourraient intégrer ce réseau, qui nécessiterait bien sûr un pilotage, par exemple par un des opérateurs du POLI.

VI.3 Augmenter la pression d'observation, en ciblant les sites les plus favorables

Le port maritime, en tant que point d'entrée est la priorité à cibler. Les autres ports (ports de plaisance) ne sont pas à négliger : plusieurs observations concernent ceux de Sainte-Marie et de Saint-Pierre. Plus globalement, les corbeaux sont souvent vus sur le littoral, notamment sur les aires de pique-nique, où ils trouvent de la nourriture. Les décharges d'ordures sauvages, les sites d'enfouissement de déchets (plusieurs données concernent celui de Sainte-Suzanne) et les déchetteries sont également à cibler.

VI.4 Améliorer la remontée et la gestion des signalements

Il existe déjà plusieurs outils qui permettent la remontée des signalements : Web-GEIR, faune-reunion.fr et son application mobile NaturaList, et plus rarement l'application internationale eBird. Ils sont utilisés principalement par les naturalistes et les personnes familiarisées à ce type d'outil.

Sur les réseaux sociaux, un autre type de public, qui n'est en général pas celui qui saisit sur les outils cités ci-dessus, dépose parfois des photos et des vidéos des corbeaux. Une veille sur ces réseaux serait utile pour recueillir ces informations.

Enfin, dans l'objectif d'une détection plus efficace, il est indispensable de toucher un public plus large, qui n'est pas enclin à saisir des informations au travers d'un outil numérique. En particulier, cela concerne les agents des collectivités locales qui entretiennent des espaces verts et autres espaces publics, les pompiers, les agriculteurs, les pêcheurs, les chasseurs, etc… L'expérience des actions de

sensibilisation sur les sites avérés ou potentiels de présence de corbeau (voir « IV.1 La mobilisation du réseau d'observateurs ») a montré son efficacité en 2022 : les personnes avec qui nous avons pris le temps d'expliquer les enjeux, et de laisser un numéro de téléphone, ont été nombreuses à appeler pour des signalements. Cela implique bien sûr d'être disponible et de consacrer du temps, en amont pour la sensibilisation et les échanges, et en aval pour gérer les appels et la validation des signalements. Il pourrait être intéressant de développer un système de « hotline ' téléphonique, associé à une campagne de communication large et régulière.

VI.5 Mobiliser d'autres opérateurs dans la lutte active

L'arrêté préfectoral en vigueur ne permet qu'aux agents de l'OFB et de l'ONF d'intervenir dans cette lutte. Il est aujourd'hui nécessaire d'élargir le panel des structures pouvant intervenir (notamment aux gestionnaires des ports, acteurs portuaires, services de l'Etat, associations…), afin de pouvoir démultiplier les actions de lutte et réduire les délais d'intervention. En ce sens, l'adoption du nouvel arrêté préfectoral prévue prochainement devrait pouvoir répondre en partie à ce besoin, sous réserve que les structures disposent des moyens humains et financiers nécessaires.

S'agissant d'une espèce invasive non établie dans le département et prioritaire en termes de lutte, l'OFB poursuivra en 2023 ses actions, dans la limite de ses capacités d'intervention.

VII. Résumé / Abstract

Le Corbeau familier (*Corvus splendens*) est considéré comme l'une des espèces d'oiseaux les plus envahissantes au monde. Il se déplace en se posant sur les bateaux et débarque sur de nouveaux territoires où il menace la faune et la flore (prédateur d'oiseaux, de reptiles, de chauves-souris…), les filières agricoles (dégâts sur les cutures de mangues, papayes, bananes, piments…), la santé humaine et la santé animale (vecteur d'agents pathogènes pouvant provoquer des maladies chez l'homme, les oiseaux…).
Sur l'île de La Réunion, les premières observations documentées datent de 2002. Des arrivées de corbeaux sur des bateaux ont été observées plusieurs fois au port maritime, qui semble être le principal point d'entrée à La Réunion.
Alors que sur l'île voisine de Maurice, la population semble bien installée avec plusieurs milliers d'individus, La Réunion compte en 2022 probablement moins d'une dizaine de Corbeaux familiers, sans qu'aucune reproduction n'y ait été observée.

Dès 2005, un arrêté de destruction a été pris par le Préfet de La Réunion. Au total, 8 corbeaux ont été tués depuis 2005, dont 3 de 2005 à 2010, et 5 de 2019 à 2022. Afin d'empêcher l'installation de l'espèce à La Réunion, il est nécessaire de renforcer la détection et les actions de lutte précoce.

The House Crow (*Corvus splendens*) is one of the most invasive bird species in the world. It arrives via ships as a "hitchhiker" and it threatens fauna and flora (predator of birds, reptiles, bats…), agricultural activities (damages on fruits crop, including mango, papaya, banana, pepper…), human and animal health (carrier of pathogenic organisms causing diseases in humans, birds…).
House Crow was first reported on Reunion in 2002. Arrivals of crows on boats have been reported several times at the seaport, which seems to be the main point of entry into Reunion. While on the neighboring island of Mauritius, the population seems well established with several thousand individuals, in 2022 there was probably less than a dozen of House Crows in Reunion, and no breeding has been observed there.

Since 2005, a control program is conducted under French regulations. A total of 8 crows have been killed since 2005, including 3 from 2005 to 2010, and 5 from 2019 to 2022. In order to prevent the species from settling in Reunion, it is necessary to strengthen early detection and rapid response.

Références bibliographiques

ABHAYA K. & PROBST J.-M. 2004. — Première mention du Corbeau familier *Corvus splendens* Vieillot, 1817 à La Réunion. *Bulletin Phaethon* 19: 49

ACHARYA R. & GHIMIREY Y. 2013. — House Crow *Corvus splendens* heading upwards in Nepal: possible climate change impact influencing its movement. *Ibisbill* 2: 180–183

AHANGAR F.A., SHAH G.M., JAN U. & WANI J.A. 2008. — Factors affecting nest and hatching success of Mallard in Hokersar wetland, Kashmir. *Екологія* 17 (1–2): 38–40

ALI A.M.S., KUMAR S.R. & ARUN P.R. 2013. — House Crow *Corvus splendens* nesting on pylons, Kutch district, Gujarat, India. *Forktail* 29: 148–150

ALLAN D.G. & DAVIES G.B. 2005. — Breeding biology of House Crows (*Corvus splendens*) in Durban, South Africa. *Ostrich* 76 (1–2): 21–31. https://doi.org/10.2989/00306520509485469

ALSHAMLIH M., ALZAYER M., HAJWAL F., KHALILI M. & KHOURY F. 2022. — Introduced birds of Saudi Arabia: Status and potential impacts. *Journal of King Saud University - Science* 34 (1): 101651. https://doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101651

AMELAÏD H. 2020. — Ecologie et priorités de conservation des vertébrés terrestres d'Anjouan (Union des Comores).*Université d'Antananarivo*. 161 p. p.

ARCHER A.L. 2001. — Control of the Indian House Crow *Corvus splendens* in eastern Africa. *Ostrich* 72 (sup015): 147–152. https://doi.org/10.2989/00306520109485337

ARCHER A.L. 1998. — Le corbeau familier *Corvus splendens*: recommandation pour un programme de lutte en République de Djibouti.*PROJET PNUD / UICN*. p. 16.

AUGIRON S. 2022. — Plan National d'Actions en faveur du Busard de Maillard *Circus maillardi* (2022 - 2031).*Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion. SEOR*. p. 108 p.

AWAIS M., AHMED S., MAHMOOD S., MAHMOOD T. & ALVI H. 2015. — Breeding Biology of the House Crow *Corvus splendens* at Hazara University, Garden Campus, Mansehra, Pakistan. *Podoces* 10 (1): 1–7

BALASUBRAMANIAN P. & MAHESWARAN B. 2003. — Frugivory, seed dispersal and regeneration by birds in south Indian forests. *The journal of the Bombay Natural History Society* 100: 411–431

BALICHENE MADOSHI P., NKALANGO MITEMI S. & AHMED SELEMANI KATAKWEBA A. 2021. — Occurrences of antimicrobial resistance in *Escherichia coli* isolated from intestinal faecal contents of *Corvus splendens* (Indian Crow). *Biomedical Statistics and Informatics* 6 (3): 42. https://doi.org/10.11648/j.bsi.20210603.11

BEHROUZI-RAD B. 2010. — Population estimation and breeding biology of the House Crow *Corvus splendens* on Kharg Island, Persian Gulf. *Podoces* 5 (2): 87–94

BENMAZOUZ I., JOKIMÄKI J., LENGYEL S., JUHÁSZ L., KAISANLAHTI-JOKIMÄKI M.-L., KARDOS G., PALÁDI P. & KÖVÉR L. 2021. — Corvids in Urban Environments: A Systematic Global Literature Review. *Animals* 11 (11): 3226. https://doi.org/10.3390/ani11113226

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2020. — *Sterna aurantia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T22694537A180171504.*IUCN*.

BISSESSUR P. & PROBST J.-M. 2018. — Exotic predators observed on Île aux Aigrettes. *Bulletin Phaethon* 48: 57–59

BLANVILLAIN C., SAAVEDRA S., WITHERS T., VOTÝPKA J., LAROUCAU K., LOWENSKI S. & MODRÝ D. 2021. — Screening of diseases in wild exotic birds on Tahiti Island – implications for French Polynesian conservation. *Pacific Conservation Biology*. https://doi.org/10.1071/PC20049

BROOK B.W., SODHI N.S., SOH M.C.K. & LIM H.C. 2003. — Abundance and projected control of invasive House Crows in Singapore. *The Journal of Wildlife Management* 67 (4): 808. https://doi.org/10.2307/3802688

BRUNDU G., COSTELLO K.E., MAGGS G., MONTAGNANI C., NUNES A.L., PERGL J., PEYTON J., ROBERTSON P., ROY H., SCALERA R., SMITH K., SOLARZ W., TRICARICO E. & VAN VALKENBURG J. 2022. — *An introduction to the invasive alien species of Union concern. Publication prepared for the European Commission within the framework of the contract No 09.0201/2021/856079/SER/ENV.D.2 "Technical and Scientific support in relation to the Implementation of Regulation 1143/2014 on Invasive Alien Species"*. Luxembourg, Publications Office of the European Union.

CABI 2022. — Datasheet report for *Corvus splendens* (House crow). *Invasive Species Compendium. https://www.cabi.org/isc*: 39

CACERES S. 2004. — Espèce posant des problèmes biologiques - Le corbeau familier : *Corvus splendens.Note conjointe DIREN, ONCFS, ONF, SEOR*. p. 3.

CAPE TOWN INVASIVES 2019. — House crow invasion of Cape Town… halted by partnerships.Available from https://www.capetowninvasives.org.za/news/house-crow-invasion-of-cape-town-halted-by-partnerships [accessed 13 May 2022]

CBD 2014. — Pathways of Introduction of Invasive Species, their prioritization and management.*CBD*. p. 18 p.

CEN NOUVELLE-CALEDONIE 2021. — Deux corneilles d'Inde abattues à Nouméa.Available from https://www.cen.nc/breves/-/blogs/deux-corneilles-d-inde-abattues-a-noumea

CHAHOTA R., KATOCH R.C. & BATTA M.K. 1997. — Prevalence of *Chlamydia psittaci* among feral birds in Himachal Pradesh, India. *Journal of Applied Animal Research* 12 (1): 89–94. https://doi.org/10.1080/09712119.1997.9706190

CHANDRASIRI P.H.S.P., DHARMARATHNE W.D.S.C., LAKMAL S.B.R. & MAHAULPATHA W.A.D. 2017. — Distribution of the Jungle Crow (*Corvus levaillantii* Lesson, 1831) and their potential threats to biodiversity in Horton Plains National Park, Sri Lanka. *WILDLANKA* 5 (2): 73–77

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. 2008. — Seafaring behaviour in House Crows *Corvus splendens* – a precursor to ship-assisted dispersal? *Phelsuma* 16: 65–68

CHONG K.Y., TEO S., KURUKULASURIYA B., CHUNG Y.F., RAJATHURAI S., LIM H.C. & TAN H.T.W. 2012. — DECADAL CHANGES IN URBAN BIRD ABUNDANCE IN SINGAPORE. *The Raffles Bulletin of Zoology* 25: 181–188

CHONGOMWA M.M. 2011. — Mapping locations of nesting sites of the Indian house crow in Mombasa. *J. Geogr. Reg. Plan.* 4: 87–97

CLEMENTS J.F., SCHULENBERG T.S., ILIFF M.J., BILLERMAN S.M., FREDERICKS T.A., GERBRACHT J.A., LEPAGE D., SULLIVAN B.L. & WOOD C.L. 2021. — The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2021. Downloaded from https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/

CMUB 2020. — Document stratégique de bassin maritime Sud Océan Indien 2020-2026.*Conseil maritime ultra-marin du bassin Sud océan Indien*.

COATNEY G.R. 1936. — A check-list and host-index of the genus *Haemoproteus*. *The Journal of*

Parasitology 22 (1): 88. https://doi.org/10.2307/3271902

COI 2019. — Le réseau SEGA 'One Health'*COI*.

COLE N. & BUCKLAND S.T. 2021. — *Phelsuma guimbeaui*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T13484151A13484162*IUCN*.

COLE N., BUCKLAND S.T., KARLSDOTTIR B. & MOOTOOCURPEN R. 2021. — *Phelsuma ornata*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T13484259A13484272. https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-2.RLTS.T13484259A13484272.en

COLE N., OUTLAW L., VENCATASAMY D. & MOOTOOCURPEN R. 2018. — *Phelsuma guentheri* (errata version published in 2019). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T16926A152274946. https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T16926A152274946.en

COOPER J.E. 1996. — Health studies on the Indian house crow (*Corvus splendens*). *Avian Pathology* 25 (2): 381–386. https://doi.org/10.1080/03079459608419148

CORLETT R.T. 2017. — Frugivory and seed dispersal by vertebrates in tropical and subtropical Asia: An update. *Global Ecology and Conservation* 11: 1–22. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2017.04.007

CROFT R.E. & KINGSTON N. 1975. — *Babesia moshkovskii* (Schurenkova, 1938) Laird and Lari, 1957; From the prairie falcon, *Falco mexicanus*, in Wyoming; with comments on other parasites found in this host. *Journal of Wildlife Diseases* 11 (2): 229–233. https://doi.org/10.7589/0090-3558-11.2.229

CROOKS J.A. 2011. — Lag times, *in* SIMBERLOFF D. & REJMÁNEK M. (eds.), *Encyclopedia of biological invasions*. Berkeley, California, University of California Press. (Encyclopedias of the natural world; 3).

DAS D.K. 2015. — Breeding status of Indian Skimmer *Rynchops albicollis* in the National Chambal Sanctuary, India. *Indian Birds* 10 (2): 53–54

DASZAK P., CUNNINGHAM A.A. & HYATT A.D. 2000. — Emerging Infectious Diseases of Wildlife-- Threats to Biodiversity and Human Health. *Science* 287 (5452): 443–449. https://doi.org/10.1126/science.287.5452.443

DAVID J.P., MANAKADAN R. & GANESH T. 2015. — Frugivory and seed dispersal by birds and mammals in the coastal tropical dry evergreen forests of southern India: A review. *Tropical Ecology* 56 (1): 41–55

DAVIS M.A. 2011. — Invasion biology, *in* SIMBERLOFF D. & REJMÁNEK M. (eds.), *Encyclopedia of biological invasions*. Berkeley, California, University of California Press. (Encyclopedias of the natural world; 3).

DEAL REUNION 2022. — Projet d'arrêté préfectoral portant organisation de la destruction par tir des spécimens de corbeau familier *Corvus splendens* présents dans les milieux naturels de La Réunion*Préfecture de La Réunion*.

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 & PARC NATIONAL DE LA REUNION 2022. — Corbeau familier, Corneille de l'Inde - *Corvus splendens*.Available from http://atlas.borbonica.re/espece/199413 [accessed 21 April 2022]

DEAN W.R.J. & MILTON S.J. 2000. — Directed dispersal of *Opuntia* species in the Karoo, South Africa: are crows the responsible agents? *Journal of Arid Environments* 45 (4): 305–314. https://doi.org/10.1006/jare.2000.0652

DETCHEVERRY G. 2021. — Nouméa : une chasse urbaine pour éradiquer deux corneilles d'Inde, une espèce envahissante - Nouvelle-Calédonie la 1ère. *France Info - Nouvelle Calédonie*

DUTTA S.K. & RAUT S.K. 2013. — Nesting Site of House Crow: Tree Versus Light-Post—An Impact Assessment. *Proceedings of the Zoological Society* 66 (2): 141–148. https://doi.org/10.1007/s12595-013-0060-9

EVANS T. 2021. — Quantifying the global threat to native birds from predation by non-native birds on small islands. *Conservation Biology* 35 (4): 1268–1277. https://doi.org/10.1111/cobi.13697

FEARE C.J. & MUNGROO Y. 1990. — The status and management of the house crow *Corvus splendens* (Vieillot) in Mauritius. *Biological Conservation* 51 (1): 63–70. https://doi.org/10.1016/0006-3207(90)90032-K

FEARE C.J. & MUNGROO Y. 1989. — Notes on the House crow *Corvus splendens* in Mauritius. *Bull Br Ornithol Club* 109 (4): 199–201

FITZSIMONS J.A. 2019. — Observations of nectarivory in the Little Raven (*Corvus mellori*) and a review of nectarivory in other *Corvus* species. *The Wilson Journal of Ornithology* 131 (2): 382. https://doi.org/10.1676/18-138

FRASER D., AGUILAR G., NAGLE W., GALBRAITH M. & RYALL C. 2015. — The House Crow (*Corvus splendens*): A Threat to New Zealand? *ISPRS International Journal of Geo-Information* 4 (2): 725–740. https://doi.org/10.3390/ijgi4020725

GANAPATHY K., SALEHA A.A., JAGANATHAN M., TAN C.G., CHONG C.T., TANG S.C., IDERIS A., DARE C.M. & BRADBURY J.M. 2007. — Survey of campylobacter, salmonella and mycoplasmas in house crows (*Corvus splendens*) in Malaysia. *Veterinary Record* 160 (18): 622–624. https://doi.org/10.1136/vr.160.18.622

GEETHA M., GUNASEELAN L., GANESAN P.I., KUMANAN K. & SELVARAJU G. 2011. — Role of Indian house crows (*Corvus splendens splendens*) in the epidemiology of Newcastle disease. *Indian J. Comp. Microbiol. Immunol. Infect. Dis.* 32 (1 & 2): 50–51

GISD 2022. — Species profile *Corvus splendens*. Available from: http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=1199 [Accessed 01 March 2022].*Global Invasive Species Database*.

GOGOI L., WANGE P., DUTTA P.K. & SOUD R. 2008. — High-altitude records of the House crow *Corvus splendens* in western Arunachal Pradesh, India. *The journal of the Bombay Natural History Society* 105 (3): 339

GOKULSHANKAR S., RANGANATHAN S., RANJITH M.S. & RANJITHSINGH A.J.A. 2004. — Prevalence, serotypes and mating patterns of *Cryptococcus neoformans* in the pellets of different avifauna in Madras, India. *Mycoses* 47 (7): 310–314. https://doi.org/10.1111/j.1439-0507.2004.00995.x

GOODMAN S.M., RASELIMANANA A.P., ANDRINIAINA H.A., GAUTHIER N.E., RAVAOJANAHARY F.F., SYLVESTRE M.H. & RAHERILALAO M.J. 2017. — The distribution and ecology of invasive alien vertebrate species in the greater Toamasina region, central eastern Madagascar. *Malagasy Nature* 12: 95–109

HARROWER C.A., SCALERA R., PAGAD S., SCHÖNROGGE K. & ROY H.E. 2018. — Guidance for interpretation of the CBD categories of pathways for the introduction of invasive alien species.*Technical note prepared by IUCN for the European Commission*.

HULME P.E. 2015. — Invasion pathways at a crossroad: policy and research challenges for managing alien species introductions, *in* FIRN J. (ed.). *Journal of Applied Ecology* 52 (6): 1418–1424. https://doi.org/10.1111/1365-2664.12470

HULME P.E. 2009. — Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *Journal of Applied Ecology* 46 (1): 10–18. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01600.x

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* DÍAZ S., SETTELE J., BRONDÍZIO E., NGO H.T., GUÈZE 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., HERNÁNDEZ A.M., KARKI M., MATHUR V., PATARIDZE T., PINTO I.S., STENSEKE M.,

TÖRÖK K. & VILÁ B. (eds.). Bonn, Germany, IPBES secretariat. 56 p.

IQBAL F., KRZEMIŃSKA-AHMADZAI U., AYUB Q., WILSON R., SONG B.K., FAHIM M. & RAHMAN S. 2022. — The genetic drivers for the successful invasive potential of a generalist bird, the House crow. *Biological Invasions* 24 (3): 861–878. https://doi.org/10.1007/s10530-021-02684-4

ISLAM A., HOSSAIN M.E., ISLAM S., SAMAD M.A., RAHMAN M.K., CHOWDHURY M.G.A., HASSAN M.M., ALEXANDERSEN S., RAHMAN M.Z., FLORA M.S., EPSTEIN J.H. & KLAASSEN M. 2020. — Detection and genetic characterization of avian influenza A (H5N6) virus clade 2.3.4.4 in isolates from house crow and poultry in Bangladesh, 2017. *International Journal of Infectious Diseases* 101: 339–340. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.894

ISLAM A., ISLAM S., HOSSAIN M.E., SAMAD M.A., BILLAH M.M., HASSAN M.M., FLORA M.S., RAHMAN M.Z.R., KLAASSEN M. & EPSTEIN J. 2022a. — One Health investigation of House Crow (*Corvus splendens*) mortality event linked to the potential circulation of H5N1 virus at live bird markets in northwestern Bangladesh. *International Journal of Infectious Diseases* 116: S112. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.12.265

ISLAM A., ISLAM S., SAMAD M.A., HOSSAIN M.E., HASSAN M.M., ALEXANDERSEN S., FLORA M.S., RAHMAN M.Z.R., EPSTEIN J. & KLAASSEN M. 2022b. — Epidemiology and Molecular Characterization of Multiple Avian Influenza A/H5 Subtypes Circulating in House Crow (*Corvus splendens*) and Poultry in Bangladesh. *International Journal of Infectious Diseases* 116: S92–S93. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.12.218

ISLAM A., ISLAM S., SAMAD M.A., ROSTRAL M.K., RAHMAN M., HOSSAIN M.E., RAHMAN M.Z., RAHMAN M.K., HAGAN E., CHAWDHURY M.G.A., GIASUDDIN M., ALAMGIR A.S.M., DASZAK P., FLORA M.S. & EPSTEIN J.H. 2017. — Unusual Crow (*Corvus splendens*) and Indian flying fox (*Pteropus medius*), fruit bats death in Dhaka, Bangladesh: a One Health approach to outbreak investigation.*In:* 6th ESWI Influenza Conference. p. 2.

ISSA M. & EL-BAKHSHAWNGI M. 2018. — An estimation of bird damages on some field, vegetable and fruit crops at Sharkia Governorate, Egypt. *Zagazig Journal of Agricultural Research* 45 (4): 1273–1281. https://doi.org/10.21608/zjar.2018.48571

JIGUET F. 2010. — L'assistance par bateau et l'origine naturelle des oiseaux égarés en Europe. *Ornithos* 17 (3): 170–181

JOHAN S.A., ABU BAKAR U., MOHD TAIB F.S. & KHAIRAT J.E. 2022. — House crows (*Corvus splendens*): the carrier of pathogenic viruses or the misunderstood bird? *Journal of Applied Animal Research* 50 (1): 678–686. https://doi.org/10.1080/09712119.2022.2133902

KALE M.A., DUDHE N., KASAMBE R. & BHATTACHARYA P. 2014. — Crop depredation by birds in Deccan Plateau, India. *International Journal of Biodiversity* 2014: 1–8. https://doi.org/10.1155/2014/947683

KAMEL A.M. 2014. — Potential Impacts of Invasive House Crows (*Corvus splendens*) Bird Species in Ismailia Governorate, Egypt: Ecology, Control and Risk Management. *Journal of Life Sciences and Technologies* 2 (2). https://doi.org/10.12720/jolst.2.2.86-89

KAUR M. & KHERA D.K. 2020. — Breeding biology and nest tree use preference by house crow (*Corvus splendens*) in agricultural areas of Ludhiana, Punjab, India. *The Pharma Innovation Journal* 9 (9): 103–110

KAZMIERCZAK K. 2000. — *Field Guide to Birds of the Indian Subcontinent*.Yale University Press.

KHAN S.U., BERMAN L., HAIDER N., GERLOFF N., RAHMAN M.Z., SHU B., RAHMAN M., DEY T.K., DAVIS T.C., DAS B.C., BALISH A., ISLAM A., TEIFKE J.P., ZEIDNER N., LINDSTROM S., KLIMOV A., DONIS R.O., LUBY S.P., SHIVAPRASAD H.L. & MIKOLON A.B. 2014. — Investigating a crow die-off in January–February 2011 during the introduction of a new clade of highly pathogenic avian influenza virus H5N1 into Bangladesh. *Archives of Virology* 159 (3): 509–518. https://doi.org/10.1007/s00705-013-1842-0

KHOKON M.S.I., ISLAM S., FAKIR M.A.U., TASNEEM M., BILLAH M.M., SAMAD M.A., ISLAM A. & FLORA M.S. 2020. — Unusual crow (*Corvus splendens*) mortality event in Jessore, Bangladesh 2018. *International Journal of Infectious Diseases* 101: 540. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.1402

KIRKPATRICK W. & CHRISTY M.T. 2017. — Indicative 10 Project National Resource Material: House Crow (*Corvus splendens*).*Government of Western Australia*. p. 27.

KLOIBER U. 2012. — Final Report on Roseate Terns (*Sterna dougallii*) breeding colony on Chumbe Island 2012.*Chumbe Island Coral Park*. p. 9.

KOUL S. & SAHI D.N. 2013. — Feeding ecology of House Crow (*Corvus splendens*) in open agricultural fields in Jammu (J&K), India. *Int. Res. J. Environment Sci.* 2 (6): 85–87

KRZEMIŃSKA U., MORALES H.E., GREENING C., NYÁRI Á.S., WILSON R., SONG B.K., AUSTIN C.M., SUNNUCKS P., PAVLOVA A. & RAHMAN S. 2018. — Population mitogenomics provides insights into evolutionary history, source of invasions and diversifying selection in the House Crow (*Corvus splendens*). *Heredity* 120 (4): 296–309. https://doi.org/10.1038/s41437-017-0020-7

KRZEMIŃSKA U., WILSON R., SONG B.K., SENEVIRATNE S., AKHTERUZZAMAN S., GRUSZCZYŃSKA J., ŚWIDEREK W., HUY T.S., AUSTIN C.M. & RAHMAN S. 2016. — Genetic diversity of native and introduced populations of the invasive house crow (*Corvus splendens*) in Asia and Africa. *Biological Invasions* 18 (7): 1867–1881. https://doi.org/10.1007/s10530-016-1130-5

KUMAR M., MURUGKAR H.V., NAGARAJAN S., TOSH C., PATIL S., NAGARAJA K.H., RAJUKUMAR K., SENTHILKUMAR D. & DUBEY S.C. 2020. — Experimental infection and pathology of two highly pathogenic avian influenza H5N1 viruses isolated from crow and chicken in house crows (*Corvus splendens*). *Acta virologica* 64 (03): 325–330. https://doi.org/10.4149/av_2020_306

KWON J.-H., LEE D.-H., CRIADO M.F., KILLMASTER L., ALI M.Z., GIASUDDIN M., SAMAD M.A., KARIM MD.R., HASAN M., BRUM E., NASRIN T. & SWAYNE D.E. 2020. — Genetic evolution and transmission dynamics of clade 2.3.2.1a highly pathogenic avian influenza A/H5N1 viruses in Bangladesh. *Virus Evolution* 6 (2): veaa046. https://doi.org/10.1093/ve/veaa046

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

LAIRD M. & LARI F.A. 1957. — The avian blood parasite *Babesia moshkovskii* (Schurenkova, 1938), with a record from *Corvus splendens* Vieillot in Pakistan. *Canadian Journal of Zoology* 35 (6): 783–795. https://doi.org/10.1139/z57-066

LAMBA B.S. 1968. — Territory in the House crow, *Corvus splendens* Vieillot. *The journal of the Bombay Natural History Society* 65: 777–778

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*.

LEBARBENCHON C., TOTY C., FERRET P. & AUGIRON S. 2021. — Diversité des agents infectieux circulant dans les populations de Busards de Maillard.*SEOR*.

LECLERC K. & LAURENT N. 2021. — Relations entre les passereaux forestiers endémiques de La Réunion et les arbres de la forêt humide de basse altitude.*SEOR*. p. 111.

LEFEVRE K.L. 2005. — Predation of a bat by American Crows, *Corvus brachyrhynchos*. *The Canadian Field-Naturalist* 119 (3): 443. https://doi.org/10.22621/cfn.v119i3.156

LEVER C. 2005. — *Naturalised Birds of the World*. London, T & AD Poyser.

LIM H.C. & SODHI N.S. 2009. — Space use and habitat selection of House Crows in a tropical urban environment: a radio-tracking study. *The Raffles Bulletin of Zoology* 57 (2): 561–568

LIM H.C., SODHI N.S., BROOK B.W. & SOH M.C.K. 2003. — Undesirable aliens: factors determining the

distribution of three invasive bird species in Singapore. *Journal of Tropical Ecology* 19 (6): 685–695. https://doi.org/10.1017/S0266467403006084

LINDERS E.W. & LANGRAND O. 2014. — First record of House Crow *Corvus splendens* for Madagascar—potential impacts and suggested management of an invasive bird species. *Bull ABC* 21 (2): 216–219

MCCARTHY E.M. 2006. — *Handbook of avian hybrids of the world*. Oxford ; New York, Oxford University Press. 583 p.

MEIER G.G., RAOBSON E., BEZANDRY B.A. & FREEMAN K. 2022. — *Corvus splendens*, House crow, goaika vahiny., *in* GOODMAN S.M. & ANDRIANARIMISA A. (eds.), *The new natural history of Madagascar*. Princeton, Princeton University Press. p. 1704–1707.

MEINERTZHAGEN C.R. 1912. — III.—On the Birds of Mauritius. *Ibis* 54 (1): 82–108

MIKULA P., MORELLI F., LUČAN R.K., JONES D.N. & TRYJANOWSKI P. 2016. — Bats as prey of diurnal birds: a global perspective: Predation of bats by diurnal birds. *Mammal Review* 46 (3): 160–174. https://doi.org/10.1111/mam.12060

MOKOTJOMELA T.M., THABETHE V. & DOWNS C. 2021. — Comparing germination metrics of *Opuntia ficus-indica* and *O. robusta* between two sets of bird species (Pied Crows and two smaller species). *Acta Oecologica* 110: 103676. https://doi.org/10.1016/j.actao.2020.103676

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

MUNIR T., ASLAM A., ZAHID B., AHMED I. & IJAZ M. 2015. — Potential of Commonly Resident Wild Birds towards Newcastle Disease Virus Transmission. *Pakistan Veterinary Journal* 35 (1): 106–107

MWF 2021. — MWF Annual Report 2020*MWF*.

MWINYI A.A. & SAID T.A. 2009. — Crows Eradication Programme: Survey on Population, Distribution and Socio-Economic Impacts of Crows in Zanibar, Tanzania.*Department of Commercial Crops, fruits and Forestry: Zanzibar, Tanzania*. p. 36.

NAHID M.I., FOSSØY F., STOKKE B.G., BEGUM S. & RØSKAFT E. 2019. — Confirmation of House Crows *Corvus splendens* laying immaculate blue eggs. *Bird Study* 66 (1): 141–144. https://doi.org/10.1080/00063657.2018.1563047

NAIK S.N. 2003. — Group fishing of House crow (*Corvus splendens*) with River terns (*Sterna aurantia*). *The journal of the Bombay Natural History Society* 100: 126–127

NAJBEREK K., OLSZANSKA A., TOKARSKA-GUZIK B., MAZURSKA K., DAJDOK Z. & SOLARZ W. 2022. — Invasive alien species as reservoirs for pathogens. *Ecological Indicators*: 16

NATIONAL PARKS BOARD OF SINGAPORE 2022. — Advisory on crows.Available from https://www.nparks.gov.sg/-/media/avs_-crows.pdf [accessed 14 June 2022]

NDIMULIGO S.A., MBWAMBO B.N., KAVANA P.Y. & NKWABI A.K. 2022. — Predicting the Impacts of Climate Change on the Potential Suitable Habitat Distribution of House Crows (*Corvus splendens*) in Tanzania. *OALib* 09 (07): 1–21. https://doi.org/10.4236/oalib.1109014

NENTWIG W., BACHER S., KUMSCHICK S., PYŠEK P. & VILÀ M. 2017. — More than “100 worst” alien species in Europe. *Biological Invasions*. https://doi.org/10.1007/s10530-017-1651-6

NXELE B.J. & SHIVAMBU C.T. 2018. — House Crow (*Corvus splendens*) Eradication Measures from eThekwini Municipality, KwaZulu-Natal, South Africa. *Journal of Biodiversity Management & Forestry* 07 (02). https://doi.org/10.4172/2327-4417.1000200

NYARI A., RYALL C. & TOWNSEND PETERSON A. 2006. — Global invasive potential of the house crow *Corvus splendens* based on ecological niche modelling. *Journal of Avian Biology* 37 (4): 306–311. https://doi.org/10.1111/j.2006.0908-8857.03686.x

OFB 2022. — Contrat d'objectifs et de performance de l'OFB 2021-2025

OIE 2022. — Maladie de NewcastleAvailable from https://www.oie.int/fr/maladie/maladie-de-newcastle/ [accessed 21 March 2022]

OIE 2022. — Influenza aviaireAvailable from https://www.oie.int/fr/maladie/influenza-aviaire/ [accessed 21 March 2022]

OIE 2022. — Fièvre de West NileAvailable from https://www.oie.int/fr/maladie/fievre-de-west-nile/ [accessed 22 March 2022]

OIE-WAHIS 2022. — Données quantitatives Corbeau familier.Available from https://wahis.oie.int/#/dashboards/qd-dashboard [accessed 16 May 2022]

OIE-WAHIS 2022. — Notification immédiate-IN_154320*OIE*.

PANDIAN M. & SURESH S. 2021. — Roosting habits and habitats of the Indian Flying Fox *Pteropus medius* Temminck, 1825 in the northern districts of Tamil Nadu, India. *Journal of Threatened Taxa* 13 (12): 19675–19688

PANICKER K.N. 1970. — 9. The flight speed of the House crow, *Corvus splendens* Vieillot. *The journal of the Bombay Natural History Society* 67: 111

PAPERNA I., KEONG M.S.C. & MAY C.Y.A. 2008. — Haemosporozoan parasites found in birds in Peninsular Malaysia, Singapore, Sarawak and Java. *The Raffles Bulletin of Zoology* 56 (2): 211–243

PAPERNA I., SOH M.C.-K., YAP C.A.-M., SODHI N.S., LIM S.L.-H., PRAWIRADILAGA D.M. & NAGATA H. 2005. — Blood parasite prevalence and abundance in the bird communities of several forested locations in Southeast Asia. *Ornithological Science* 4 (2): 129–138. https://doi.org/10.2326/osj.4.129

PATEL H.J. & PATEL R. 2023. — A note on predation of a bat by a House Crow (*Corvus splendens*) from South Gujarat, India. *Species* 24

PAXTON E.H., CAMP R.J., GORRESEN P.M., CRAMPTON L.H., LEONARD D.L. & VANDERWERF E.A. 2016. — Collapsing avian community on a Hawaiian island. *Science Advances* 2 (9): e1600029. https://doi.org/10.1126/sciadv.1600029

PEH K.S.-H. 2002. — Roosting behaviour of House Crow (*Corvus splendens*) in relation to environmental variables. *The Raffles Bulletin of Zoology* 50 (1): 257–262

PEH K.S.-H. & SODHI N.S. 2002. — Characteristics of Nocturnal Roosts of House Crows in Singapore. *The Journal of Wildlife Management* 66 (4): 1128. https://doi.org/10.2307/3802944

PÉREZ-RAMÍREZ E., LLORENTE F. & JIMÉNEZ-CLAVERO M. 2014. — Experimental Infections of Wild Birds with West Nile Virus. *Viruses* 6 (2): 752–781. https://doi.org/10.3390/v6020752

PERGSA/GEF 2003. — Status of Breeding Seabirds in the Red Sea and Gulf of Aden p. 66 p. (PERSGA Technical Series n°8)

PEYTON J., MARTINOU A.F., PESCOTT O.L., DEMETRIOU M., ADRIAENS T., ARIANOUTSOU M., BAZOS I., BEAN C.W., BOOY O., BOTHAM M., BRITTON J.R., CERVIA J.L., CHARILAOU P., CHARTOSIA N., DEAN H.J., DELIPETROU P., DIMITRIOU A.C., DÖRFLINGER G., FAWCETT J., FYTTIS G., GALANIDIS A., GALIL B., HADJIKYRIAKOU T., HADJISTYLLI M., IERONYMIDOU C., JIMENEZ C., KARACHLE P., KASSINIS N., KERAMETSIDIS G., KIRSCHEL A.N.G., KLEITOU P., KLEITOU D., MANOLAKI P., MICHAILIDIS N., MOUNTFORD J.O., NIKOLAOU C., PAPATHEODOULOU A., PAYIATAS G., RIBEIRO F., RORKE S.L., SAMUEL Y., SAVVIDES P., SCHAFER S.M., TARKAN A.S., SILVA-ROCHA I., TOP N., TRICARICO E., TURVEY K., TZIORTZIS I., TZIRKALLI E., VERREYCKEN H., WINFIELD I.J., ZENETOS A. & ROY H.E. 2019. — Horizon scanning for invasive alien species with the potential to threaten biodiversity and human

health on a Mediterranean island. *Biological Invasions* 21 (6): 2107–2125. https://doi.org/10.1007/s10530-019-01961-7

PLATEFORME D'EPIDEMIOSURVEILLANCE EN SANTE ANIMALE 2021. — Pestes aviaires.Available from https://www.plateforme-esa.fr/node/35785 [accessed 13 April 2022]

PORT REUNION 2022. — Chiffres clés.Available from https://reunion.port.fr/fr/chiffres-cles/ [accessed 4 March 2022]

PORT REUNION 2022. — Rapport d'activité 2021*Port Réunion*.

PORT REUNION 2019a. — Projet Stratégique Grand Port Maritime de La Réunion 2019-2023.*Port Réunion*. p. 208 p.

PORT REUNION 2019b. — Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN)*Grand Port Maritime de La Réunion*.

PRATHIPA A., GOMATHINAYAGAM S., SENTHILKUMAR K., PALANIVELRAJAN M., NIRANJANA C. & JAYATHANGARAJ M.G. 2015. — Endoparasitic infection in Indian House Crow (*Corvus splendens*). *Zoo's print* 2: 3

PREFECTURE DE LA REUNION 2022. — Annexe technique du protocole bilatéral Franco-Mauricien de lutte contre la propagation des hannetons et dynastes - Campagne 2022-2023*Préfecture de La Réunion*.

PREFECTURE DE LA REUNION 2017. — Arrêté préfectoral n°401 du 3 mars 2017 relatif aux formalités d'accès dans les ports de La Réunion pour les navires de plaisance provenant de l'étranger

PUTTOO M. & ARCHER T. 2003. — Control and/or eradication of Indian Crows (*Corvus splendens*) in Mauritius. *AMAS, Food and Res. Counc. Mauritius* 3: 44–47

PYŠEK 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., LIEBHOLD A.M., MANDRAK N.E., MEYERSON L.A., PAUCHARD A., PERGL J., ROY H.E., SEEBENS H., KLEUNEN M., VILÀ 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

RAMAKRISHNA S., ALEXANDER R., DEEPAK P. & JAYASHANKAR M. 2014. — Review on Eco-Biology of the House Crow, *Corvus splendens* (Vieillot, 1816), (Corvidae: Passeriformes). *International Journal of Scientific Research* 3 (6): 488–490. https://doi.org/10.15373/22778179/June2014/165

RANGAIAH K., PURNACHANDRA RAO S. & SOLOMON RAJU J. 2004. — Bird-pollination and fruiting phenology in *Spathodea campanulata* Beauv. (Bignoniaceae). *Beitr. Biol. Pflanzen* 73: 395–408

RANGAIAH K. & RAJU A.J.S. 2017. — Reproductive ecology of some ornithophilous tropical tree species. *Advances in Pollen Spore Research* 35: 147–219

RAOBSON E., GOODMAN S.M. & RAHERILALAO M.J. 2022. — Distribution spatiale de trois espèces d'oiseaux envahissants dans les villes portuaires de Madagascar. *Malagasy Nature* 16: 110–120

RASAMBAINARIVO F. & GOODMAN S.M. 2019. — 43-Disease risk to endemic animals from introduced species on Madagascar, *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy, Volume* 9.Elsevier. p. 292–297. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-55228-8.00043-6

RAZAFIMANJATO G., RAZAFIMAHATRATRA M. & RENÉ DE ROLAND L.A. 2020. — First sighting of the House Crow *Corvus splendens* on Nosy Be. *Malagasy Nature* 14: 84–85

ROCAMORA G. & HENRIETTE E. 2015. — *Invasive alien species in Seychelles: why and how to eliminate them? : identification and management of priority species*. Mèze; Paris, Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle.

ROY H.E., HESKETH H., PURSE B.V., EILENBERG J., SANTINI A., SCALERA R., STENTIFORD G.D., ADRIAENS T., BACELA-SPYCHALSKA K., BASS D., BECKMANN K.M., BESSELL P., BOJKO J., BOOY O., CARDOSO A.C., ESSL F.,

GROOM Q., HARROWER C., KLEESPIES R., MARTINOU A.F., VAN OERS M.M., PEELER E.J., PERGL J., RABITSCH W., ROQUES A., SCHAFFNER F., SCHINDLER S., SCHMIDT B.R., SCHÖNROGGE K., SMITH J., SOLARZ W., STEWART A., STROO A., TRICARICO E., TURVEY K.M.A., VANNINI A., VILÀ M., WOODWARD S., WYNNS A.A. & DUNN A.M. 2017. — Alien Pathogens on the Horizon: Opportunities for Predicting their Threat to Wildlife: Alien pathogens on the horizon. *Conservation Letters* 10 (4): 477–484. https://doi.org/10.1111/conl.12297

ROY P., VENUGOPALAN A.T. & MANVELL R. 1998. — Isolation of Newcastle disease virus from an Indian house crow. *Tropical Animal Health and Production* 30 (3): 177–178. https://doi.org/10.1023/A:1005011703895

ROYAL BELGIAN INSTITUTE OF NATURAL SCIENCES & ROYAL MUSEUM FOR CENTRAL AFRICA 2020. — Identification of Invasive Alien Species using DNA barcodes - Factsheet on *Corvus splendens*; August 2020*Barcoding Facility for Organisms and Tissues of Policy Concern (BopCo)*. p. 5.

RUSSELL J.C., MEYER J.-Y., HOLMES N.D. & PAGAD S. 2017. — Invasive alien species on islands: impacts, distribution, interactions and management. *Environmental Conservation*: 1–12. https://doi.org/10.1017/S0376892917000297

RYALL C. 2016. — Further records and updates of range expansion in House Crow *Corvus splendens*. *Bull. Brit. Orn. Cl* . 136 (1): 39–45

RYALL C. 2003. — Notes on ecology and behaviour of House Crows at Hoek van Holland. *Dutch Birding* 25: 167–171

RYALL C. 1995. — Additionnal records of range extensions in the House Crow *Corvus splendens*. *Bull. Brit. Orn. Cl* . 115 (3): 185–187

RYALL C. 1994. — Recent extensions of range in the House Crow *Corvus splendens*. *Bull. Brit. Orn. Cl* . (114): 90–100

RYALL C. 1992. — Predation and harassment of native bird species by the Indian house crow, *Corvus splendens*, in Mombasa, Kenya. *Scopus* 16 (1): 1–8

RYALL C. 1986. — Killer crows stalk the Seychelles. *New Scientist* 112: 48–49

RYALL C. 2010. — Further records and updates of range extension in House Crow *Corvus splendens*. *Bull Br Ornithol Club* 130 (4): 246–254

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

SALAKIJ C., KASORNDORKBUA C., LERTWATCHARASARAKUL P. & SALAKIJ J. 2012. — Hematology, molecular phylogeny and ultra-structure of *Trypanosoma corvi* in a Shikra. *Comparative Clinical Pathology* 21 (6): 1757–1761. https://doi.org/10.1007/s00580-012-1612-5

SALAMOLARD M. & FOUILLOT D. 2012. — Plan national d'actions en faveur de l'Échenilleur de La Réunion, *Coracina newtoni* 2013-2017.*Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. Parc national de La Réunion / Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion*. p. 146.

SALANT H., HAMBURGER J., KING R. & BANETH G. 2013. — *Toxoplasma gondii* prevalence in Israeli crows and Griffon vultures. *Veterinary Parasitology* 191 (1–2): 23–28. https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2012.07.029

SANGHA H.S. & NAOROJI R. 2003. — High-altitude records of the House Crow *Corvus splendens* in Himachal Pradesh and Jammu and Kashmir, India. *Forktail* 19: 141–142

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE 2022. — Grippe aviaire.Available from https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-transmissibles-de-l-animal-a-l-homme/grippe-aviaire [accessed 13 April 2022]

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE 2021. — West nile virus.Available from https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-a-transmission-vectorielle/west-nile-virus [accessed 13 April 2022]

SEEBENS H. 2019. — Invasion Ecology: Expanding Trade and the Dispersal of Alien Species. *Current Biology* 29 (4): R120–R122. https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.12.047

SENGUPTA S. 1969. — Nest protection by the Indian House Crow (*Corvus splendens* Linnaeus). *The journal of the Bombay Natural History Society* 66: 377–378

SERRY A. & LEVEQUE L. 2015. — Le système d'identification automatique (AIS): Une source de données pour étudier la circulation maritime. *Netcom* (29–1/2): 177–202. https://doi.org/10.4000/netcom.1943

SERVICES ECONOMIQUES DE LA ZONE AEOI & SERVICE ECONOMIQUE REGIONAL DE NAIROBI 2021. — Des corridors de transport aux corridors de développement. *La Lettre économique de l'Afrique de l'Est et de l'Océan Indien*: 43 p.

SEYCHELLES MINISTRY OF AGRICULTURE, CLIMATE CHANGE AND ENVIRONMENT 2022. — Invasive Alien Species.Available from http://www.meecc.gov.sc/index.php/invasive-alien-species/ [accessed 12 May 2022]

SHIMBA M.J. & JONAH F.E. 2017. — Nest success of the Indian House Crow *Corvus splendens* : an urban invasive bird species in Dar es Salaam, Tanzania. *Ostrich* 88 (1): 27–31. https://doi.org/10.2989/00306525.2016.1223766

SHIVAMBU C.T., SHIVAMBU N. & DOWNS C.T. 2020. — 24 House Crow (*Corvus splendens* Vieillot, 1817), *in* DOWNS C.T. & HART L.A. (eds.), *Invasive birds: global trends and impacts*. Wallingford, Oxfordshire ; Boston, CABI. p. 175–182.

SHRESTHA D., BHATTACHAN B., PARAJULI H. & SHRESTHA S. 2021. — Avian/Bird flu: A review: H5N1 outbreaks in Nepal. *Nepal Journal of Biotechnology* 9 (1): 24–41. https://doi.org/10.3126/njb.v9i1.38647

SOH M.C.K., SODHI N.S., SEOH R.K.H. & BROOK B.W. 2002. — Nest site selection of the house crow (*Corvus splendens*), an urban invasive bird species in Singapore and implications for its management. *Landscape and Urban Planning* 59 (4): 217–226. https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00047-6

STORZ J.F., BHAT H.R. & KUNZ T.H. 2000. — Social structure of a polygynous tent-making bat, *Cynopterus sphinx* (Megachiroptera). *Journal of Zoology* 251 (2): 151–165. https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2000.tb00600.x

SULEIMAN A.S. & TALEB N. 2010. — Eradication of the House Crow *Corvus splendens* on Socotra, Yemen. *Sandgrouse* 32: 136–140

SULIMAN A. SAEID, MEIER G. G. & HAVERSON P. J. 2010. — Eradication of Invasive House Crow (*Corvus splendens*) from Socotra Island, Republic of Yemen – Lessons Learned from 15 Years of Facing a Bird Invasion. *Proceedings of the Vertebrate Pest Conference* 24. https://doi.org/10.5070/V424110552

SULIMAN A.S., MEIER G.G. & HAVERSON P. 2011. — Eradication of the house crow from Socotra Island, Yemen, *in* VEITCH C.R., CLOUT M.N. & TOWNS D.R. (eds.), *Island invasives: eradication and management*.IUCN & CBB. p. 361–363.

TANALGO K.C., MONFORT N. & HUGHES A.C. 2020. — Attacked from above and below: new ethological evidence on the predation strategies of corvid and varanid on a cave-roosting bat. *Ethology Ecology & Evolution* 32 (6): 596–610. https://doi.org/10.1080/03949370.2020.1771773

TANTELY M.L., GOODMAN S.M., RAKOTONDRANAIVO T. & BOYER S. 2016. — Review of West Nile virus circulation and outbreak risk in Madagascar: Entomological and ornithological perspectives. *Parasite* 23: 49. https://doi.org/10.1051/parasite/2016058

TEAGLE A. 2018. — The descendants of imported crows are threatening to invade East Africa.Available from https://qz.com/africa/1399821/the-descendants-of-imported-crows-are-threatening-to-invade-east-africa [accessed 6 March 2023]

TINGLEY R., GARCÍA-DÍAZ P., ARANTES C.R.R. & CASSEY P. 2018. — Integrating transport pressure data and species distribution models to estimate invasion risk for alien stowaways. *Ecography* 41 (4): 635–646. https://doi.org/10.1111/ecog.02841

TOURNADRE J. 2014. — Anthropogenic pressure on the open ocean: The growth of ship traffic revealed by altimeter data analysis. *Geophysical Research Letters* 41 (22): 7924–7932. https://doi.org/10.1002/2014GL061786

TRIPATHY B. & RAJASEKHAR P.S. 2009. — Natural and anthropogenic threats to olive ridley sea turtles (*Lepidochelys olivacea*) at the rushikulya rookery of Orissa coast, India. *Indian J. Mar. Sci.* 38 (4): 5

TRIPLET P. 2023. — *Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature*

TRUPKIEWICZ J., GARNER M.M. & JUAN-SALLÉS C. 2018. — Chapter 33 - Passeriformes, Caprimulgiformes, Coraciiformes, Piciformes, Bucerotiformes, and Apodiformes, *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*.Elsevier. p. 799–823. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805306-5.00033-X

VAN HAM C., GENOVESI P. & SCALERA R. 2013. — *Invasive alien species : the urban dimension : case studies on strengthening local action in Europe*. Brussels, Belgium, IUCN European Union Representative Office. 103 p.

VANE M. & RUNHAAR H.A.C. 2016. — Public support for invasive alien species eradication programs: insights from the Netherlands: Public support for invasive species eradication. *Restoration Ecology* 24 (6): 743–748. https://doi.org/10.1111/rec.12379

VERMA A.K., KUMAR M., MURUGKAR H.V., NAGARAJAN S., TOSH C., NAMDEO P., SINGH R., MISHRA S., KOMBIAH S., DHANAPAL S. & SINGH V.P. 2022. — Experimental Infection and In-Contact Transmission of H9N2 Avian Influenza Virus in Crows. *Pathogens* 11 (3): 304. https://doi.org/10.3390/pathogens11030304

WANG D. & LIU X. 2021. — Behavioral innovation promotes alien bird invasions. *The Innovation* 2 (4): 100167. https://doi.org/10.1016/j.xinn.2021.100167

WARNER R.E. 1968. — The Role of Introduced Diseases in the Extinction of the Endemic Hawaiian Avifauna. *The Condor* 70 (2): 101–120. https://doi.org/10.2307/1365954

WEST L. 2010. — A multi-stakeholder approach to the challenges of turtle conservation in the United Republic of Tanzania. *Indian Ocean Turtle Newsletter* (11): 7

WILSON R.F., SARIM D. & RAHMAN S. 2015. — Factors influencing the distribution of the invasive house crow (*Corvus splendens*) in rural and urban landscapes. *Urban Ecosystems* 18 (4): 1389–1400. https://doi.org/10.1007/s11252-015-0448-6

WWF, IUCN, IWC & OCEANMIND 2020. — Geospatial Analysis of Vessel Traffic in Important Marine Mammal Areas - Using the Automatic Identification System to Monitor the Important Marine Mammal Areas (01Sep2018 – 01Sep2019).*Ocean Mind*. p. 409 p.

YOSEF R., ZDUNIAK P., POLIAKOV Y. & FINGERMAN A. 2019. — Behavioural and reproductive flexibility of an invasive bird in an arid zone: A case of the Indian House Crow (*Corvus splendens*). *Journal of Arid Environments* 168: 56–58. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2019.05.011

YOSEF R., ZVULONI A. & YOSEF-SUKENIK N. 2012. — House Crow (*Corvus splendens*) Attempt to Cooperatively Kleptoparasitize Western Osprey (*Pandion haliaetus*). *The Wilson Journal of Ornithology* 124 (2): 406–408

ZHANG L., ROHR J., CUI R., XIN Y., HAN L., YANG X., GU S., DU Y., LIANG J., WANG X., WU Z., HAO Q. & LIU X.

2022. — Biological invasions facilitate zoonotic disease emergences. *Nature Communications* 13 (1): 1762. https://doi.org/10.1038/s41467-022-29378-2

ZUEL N. 2017. — Identification and management of nest aggressor to protect Endangered Mauritian birds on Ile aux Aigrettes. Report to the African Bird Club.*Mauritian Wildlife Foundation*.

TYE, A. (ED.) 2018. — *Guidelines for invasive species planning and management on islands*.IUCN, International Union for Conservation of Nature. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.15.en

Annexe 1 : Arrêté préfectoral de destruction

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DE LA REUNION

SECRETARIAT GENERAL

Direction des Relations avec les Collectivités Territoriales et du Cadre de Vie

Bureau de l'Environnement et de l'Urbanisme

Saint Denis, le

ARRETE n° 05 - 204 /SG/DRCTCV

Enregistré le - 1 FEV. 2005

Autorisant le tir de *Corvus splendens*, corbeau exotique induisant des risques pour la salubrité publique

Le Préfet de La Réunion,
Officier de la Légion d'Honneur

Vu l'article L. 2215-1 du Code Général des Collectivités Territoriales

Vu les constations faite par la Société d'études ornithologiques de La Réunion, démontrant que plusieurs individus de l'espèce *Corvus splendens* ont été introduits sur l'île

Vu le caractère très nuisant de l'espèce *Corvus splendens*, induisant des risques pour la salubrité publique

Vu le rapport du Directeur Régional de l'Environnement et du Directeur Régional de l'ONF,

Sur proposition du Secrétaire Général

ARRETE :

Article 1er

Les agents de la Brigade de la Nature de l'océan Indien et les agents assermentés de l'ONF peuvent rechercher par tous moyens les spécimens de l'espèce *Corvus splendens* introduite sur l'île, et procéder à des tirs destinés à les abattre.

Article 2

Le Directeur Régional de l'Environnement, le Directeur Régional de l'ONF et le chef de la Brigade de la Nature de l'océan Indien sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de la mise en œuvre du présent arrêté.

Le Préfet,
pour le Préfet, et par délégation
le Secrétaire Général

Franck-Olivier LACHAUD

ADRESSE POSTALE : Rue de la Vierge - 97405 ST DENIS - STANDARD : 02 62 40 77 77