

**Diagnostiquer un problème de santé
dans une colonie de Chiroptères :
exemple d'une mortalité atypique de Petit Molosse
de La Réunion, *Mormopterus francoismoutoui*
Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico,
Probst & Bowie, 2008**

Anouk DECORS, Jean-François CORNUAILLE, Gildas MONNIER,
Pauline MALANDAIN, Nicolas LEOVILLE, Karin LEMBERGER,
Muriel DIETRICH, Samantha AGUILLON,
Julie MARMET & Sarah CACERES



DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / *PUBLICATION DIRECTOR*: Gilles Bloch,
Président du Muséum national d'Histoire naturelle

RÉDACTEUR EN CHEF / *EDITOR-IN-CHIEF*: Jean-Philippe Siblet

ASSISTANTE DE RÉDACTION / *ASSISTANT EDITOR*: Sarah Figuet (naturae@mnhn.fr)

MISE EN PAGE / *PAGE LAYOUT*: Sarah Figuet

COMITÉ SCIENTIFIQUE / *SCIENTIFIC BOARD*:

Luc Barbier (Parc naturel régional des caps et marais d'Opale, Colembert)
Aurélien Besnard (CEFE, Montpellier)
Hervé Brustel (École d'ingénieurs de Purpan, Toulouse)
Thierry Dutoit (UMR CNRS IMBE, Avignon)
Éric Feunteun (MNHN, Dinard)
Romain Garrouste (MNHN, Paris)
Grégoire Gautier (DRAAF Occitanie, Toulouse)
Frédéric Gosselin (Irstea, Nogent-sur-Vernisson)
Patrick Haffner (PatriNat, Paris)
Frédéric Hendoux (MNHN, Paris)
Xavier Houard (MNHN, Paris)
Isabelle Le Viol (MNHN, Concarneau)
Francis Meunier (Conservatoire d'espaces naturels – Hauts-de-France, Amiens)
Serge Muller (MNHN, Paris)
Francis Olivereau (DREAL Centre, Orléans)
Laurent Poncet (PatriNat, Paris)
Nicolas Poulet (OFB, Vincennes)
Jean-Philippe Siblet (PatriNat, Paris)
Julien Touroult (PatriNat, Paris)

COUVERTURE / *COVER*:

Petits Molosses de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008) en repos diurne dans un joint de dilatation. Crédit photo: CC BY-NC-ND, Gildas Monnier.

Naturae est une revue en flux continu publiée par les Publications scientifiques du Muséum, Paris
Naturae is a fast track journal published by the Museum Science Press, Paris

Les Publications scientifiques du Muséum publient aussi / *The Museum Science Press also publish*:

Adansonia, **Zoosystema**, **Anthropozoologica**, **European Journal of Taxonomy**, **Geodiversitas**, **Cryptogamie** sous-sections **Algologie**, **Bryologie**, **Mycologie**, **Comptes Rendus Palevol**.

Diffusion – Publications scientifiques Muséum national d'Histoire naturelle
CP 41 – 57 rue Cuvier F-75231 Paris cedex 05 (France)
Tél.: 33 (0)1 40 79 48 05 / Fax: 33 (0)1 40 79 38 40
diff.pub@mnhn.fr / <https://sciencepress.mnhn.fr>

© Cet article est sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International License. (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)
ISSN (électronique / electronic): 2553-8756

Diagnostiquer un problème de santé dans une colonie de Chiroptères: exemple d'une mortalité atypique de Petit Molosse de La Réunion, *Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008

Anouk DECORS

Office français de la Biodiversité, Direction de la Recherche et de l'Appui scientifique,
9 Avenue Buffon, F-45100 Orléans (France)
anouk.decor@ofb.gouv.fr

Jean-François CORNUAILLE

Office français de la Biodiversité, Direction des outre-mer,
49 rue Mazagran, F-97400 Saint-Denis, La Réunion (France)
jean-francois.cornuaille@ofb.gouv.fr

Gildas MONNIER

Pauline MALANDAIN

Groupe Chiroptères Océan Indien,
85 bis chemin de ligne, F-97422 Saint-Paul, La Réunion (France)
gildas.monnier@gcoi.org
pmalandain76@gmail.com

Nicolas LÉOVILLE

Département de La Réunion, Laboratoire départemental d'Analyses,
14 rue du Stade de l'Est, F97490 Sainte-Clotilde, La Réunion (France)
nicolas.leoville@cg974.fr

Karin LEMBERGER

Vet diagnostics,
3 avenue de la victoire, F-69260 Charbonnières les bains (France)
k.lemberger@gmail.com

Muriel DIETRICH

Samantha AGUILLON

UMR PIMIT (Processus infectieux en Milieu insulaire tropical),
2 rue Maxime Rivière, F-97490 Sainte-Clotilde, La Réunion (France)
muriel.dietrich@ird.fr
samantha.aguillonfr@gmail.com

Julie MARMET

Muséum national d'Histoire naturelle, Patrinat (OFB-CNRS-MNHN),
Vigie-Nature – Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO)
43 rue Buffon, boîte postale 135, F-75005 Paris (France)
julie.marmet@mnhn.fr

Sarah CACERES

Office français de la Biodiversité, Direction des Outre-Mer,
49 rue Mazagran, F-97400 Saint-Denis, La Réunion (France)
sarah.caceres@ofb.gouv.fr

Soumis le 4 octobre 2024 | Accepté le 25 mars 2025 | Publié le 5 novembre 2025

Decors A., Cornuaille J.-F., Monnier G., Malandain P., Leoville N., Lemberger K., Dietrich M., Aguillon S., Marmet J. & Caceres S. 2025. — Diagnostiquer un problème de santé dans une colonie de Chiroptères : exemple d'une mortalité atypique de Petit Molosse de La Réunion, *Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008. *Naturae* 2025 (13): 169-175. <https://doi.org/10.5852/naturae2025a13>

RÉSUMÉ

Les maladies des Chiroptères sont peu documentées et leur rôle dans le déclin des populations probablement insuffisamment pris en compte. Dans ce contexte, il est essentiel de disposer d'un système de détection et de diagnostic précoce et pluridisciplinaire de la mortalité chez les Chiroptères. Le réseau SMAC (Surveillance de la Mortalité anormale des Chiroptères), animé par l'Office français de la Biodiversité et basé sur l'implication des chiroptérologues sur le terrain, constitue l'un de ces outils de vigilance, depuis 2014 dans l'hexagone et depuis 2018 à La Réunion. En janvier 2023, ce réseau a enregistré une mortalité anormale de Petits Molosses de La Réunion *Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008. Des investigations d'urgence ont été mises en place afin d'établir rapidement un diagnostic, évaluer les risques pour la population de chauves-souris et les populations humaines, et éclairer la décision publique pour la gestion de cet événement. Celles-ci n'ont pas permis de conclure avec certitude sur les causes de cette mortalité mais orientent vers un stress environnemental. Cet exemple illustre bien les difficultés propres aux investigations dans la faune sauvage en liberté.

MOTS CLÉS
Chiroptera,
surveillance,
stress environnemental,
pluridisciplinarité,
diagnostic.

ABSTRACT

*Diagnosis of a health issue in a bat colony: example of an atypical mortality of Reunion Free-tailed bats *Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008 on Reunion island.*

Chiropteran diseases are poorly documented and their role in bat population decline is probably insufficiently considered. In this context, it is essential to have an early and multidisciplinary detection system for bat mortality. The SMAC network constitutes one of these surveillance tools and has been in effect since 2014 in France and since 2018 on Reunion Island. In January 2023, this network recorded an abnormal mortality of Reunion Free-tailed bats. Emergency investigations were initiated in order to quickly establish a diagnosis, assess the risks for bats and human populations and inform public decision-making regarding the management of this event. These investigations did not allow to conclude with certainty about the causes of this mortality but point to environmental stress. This example clearly illustrates the difficulties when investigating free-ranging wildlife.

KEY WORDS
Chiroptera,
surveillance,
environmental stress,
interdisciplinarity,
diagnosis.

CONTEXTE ET OBJECTIF

Le 23 janvier 2023, le réseau SMAC (Surveillance de la Mortalité anormale des Chiroptères) a enregistré une alerte à La Réunion dans un établissement scolaire de la commune de Sainte-Marie (nord de l'île), suite à l'observation d'une concentration anormale de Petits Molosses de La Réunion *Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008, sur les parties extérieures des bâtiments, ainsi que d'une mortalité importante d'individus. Trois essaims principaux ont été répertoriés : le premier dans et autour d'un joint de la coursive extérieure couverte du bâtiment G, le second dans et autour d'un joint de la casquette du bâtiment E, et le troisième en face nord du bâtiment E (Figs 1 ; 2). Des individus dispersés ont été observés dans les joints des bâtiments, sur le sol (Fig. 3) et sur un arbre situé entre les deux bâtiments. Des cadavres gisaient au sol. Le nombre total de Petits Molosses vivants observés sur le sol, au plafond, dans les joints des coursives, sur les arbres et sur l'herbe entre les bâtiments a été estimé entre 500 et 800 individus, associé à une cinquantaine de cadavres. Aucun individu adulte n'a été observé. Tous les individus observés étaient

des jeunes de différents âges (nouveaux-nés, juvéniles non-volants et juvéniles volants).

Le phénomène de santé a rapidement été caractérisé comme anormal par les chiroptérologues de La Réunion spécialistes de l'espèce, et au regard des événements enregistrés par le réseau SMAC depuis son déploiement sur l'île en 2018 (un seul cas répertorié de mortalité groupée de plus de vingt individus dû à des collisions routières ; Caceres *et al.* 2020). Nous proposons de définir « atypique » comme l'écart par rapport à une « norme » qui peut être calculée, et « anormal » comme une situation contraire à l'ordre habituel des choses, d'après l'expérience des personnes de terrain. Une surveillance accrue se justifie pleinement pour cette espèce et sur ce territoire car :

- les maladies des Chiroptères et leur rôle dans le déclin des populations sont insuffisamment documentés ;
- l'introduction d'espèces exotiques en milieu insulaire et son lot d'agents infectieux est une problématique majeure (e.g. Roy *et al.* 2017 ; Welch & Leppanen 2017) ;
- cette espèce insectivore strictement endémique de La Réunion (MNHN & OFB 2024) est potentiellement vulnérable du fait notamment de la cohabitation difficile avec les humains lorsqu'elle s'installe dans les bâtiments (nuisances ressenties de type olfactif, sonores et liées aux préjugés) ;



FIG. 1. — Essaim de Petits Molosses de La Réunion juvéniles (*Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008). Crédit photo : Jean-François Cornuaille / OFB.

— sa biologie (cycle de vie complexe, dynamique de population lente) et sa phénologie sont encore mal connues (migration, capacité de dispersion, agrégation saisonnière, etc.) (Aguillon *et al.* 2023).

Par ailleurs, étant donné le contexte urbain et plus précisément scolaire de la découverte, le risque zoonotique devait être également pris en compte. Des investigations d'urgence ont donc été mises en place afin d'établir rapidement un diagnostic, évaluer les risques pour la population de chauves-souris et les populations humaines, et éclairer la décision publique en matière de gestion de cet événement.

INVESTIGATIONS DIAGNOSTIQUES ET ÉPIDÉMIOLOGIQUES

La surveillance événementielle s'est appuyée sur le réseau SMAC, à l'origine de l'alerte. Ce réseau est un dispositif épidémiologique pluridisciplinaire de détection et diagnostic précoce des maladies à enjeu pour les Chiroptères. Il a notamment pour

objectif de détecter les maladies à forte expression clinique et à fort taux de mortalité ou morbidité, quel que soit l'agent causal (infectieux, toxique, environnemental, etc.). Ce réseau adossé aux plans nationaux d'action en faveur des Chiroptères existe depuis 2014 dans l'hexagone. Il est administré par l'Office français de la Biodiversité (OFB) et animé au niveau national par l'OFB, la Société française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) et la Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels (FCEN). Au niveau territorial, chiroptérologues et agents de l'OFB reçoivent et gèrent les signalements avec l'appui technique des animateurs nationaux. L'ensemble de ces acteurs a été formé au moment du déploiement du dispositif et des recyclages sont proposés régulièrement. La surveillance événementielle repose sur une démarche diagnostique et sur un service de proximité, le laboratoire vétérinaire départemental (LVD), mais aussi sur des laboratoires d'histologie, de toxicologie, de parasitologie partenaires du réseau, des laboratoires nationaux de référence (e.g. Laboratoire national de la Rage et de la Faune sauvage [LNRFS]) ou des laboratoires de recherche locaux spécialisés

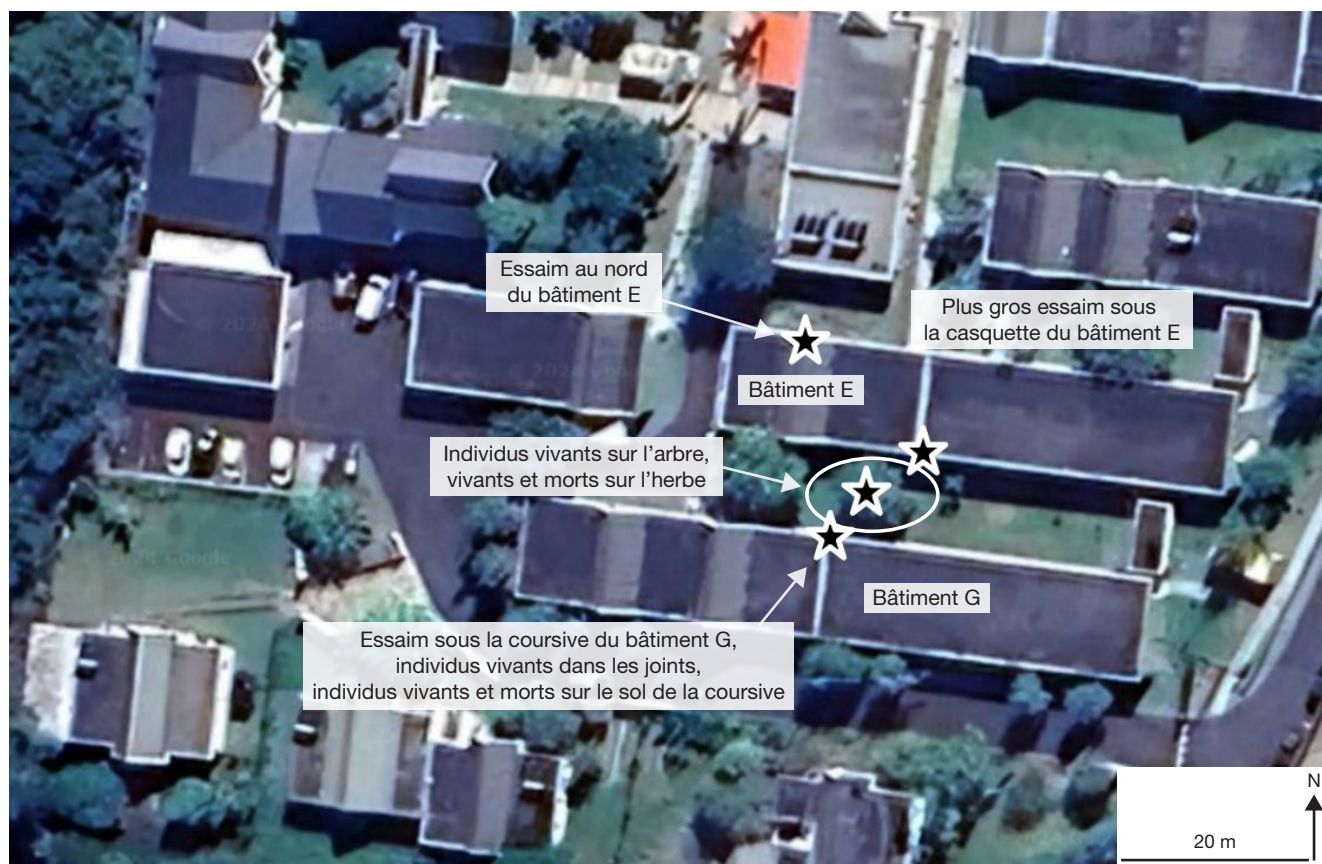


FIG. 2. — Répartition des essaims et cadavres de Petits Molosses de La Réunion (*Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008) dans les bâtiments scolaires.



FIG. 3. — Cadavres de Petits Molosses de La Réunion juvéniles (*Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008). Crédit photo : Jean-François Cornuaille / OFB.

pour le contexte ultra marin (Unité mixte de Recherche Processus infectieux en Milieu insulaire tropical [UMR PIMIT]). Pour permettre une vigilance efficace vis-à-vis de certains agents infectieux, ce dispositif doit s'articuler avec d'autres réseaux événementiels complémentaires en termes de mission, tels que le réseau d'épidémiosurveillance de la rage des Chiroptères coordonné par l'Agence nationale de sécurité sanitaire

de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) et la SFPEM et avec la surveillance ciblée du syndrome du nez blanc (*white nose syndrome*) (Schutz et al. 2020) également pilotée par la SFPEM et l'université de Montpellier.

Le réseau SMAC a été déployé en 2018 à La Réunion et résulte de la collaboration entre l'OFB, le Groupe Chiroptères Océan Indien (GCOI) et le laboratoire vétérinaire départemental (département de La Réunion). Suite au signalement de la mortalité le 23 janvier 2023, deux agents de l'OFB formés au recueil des commémoratifs et à la lecture des indices de terrain se sont rapidement mobilisés et rendus sur site le jour même pour valider le signalement et le cas échéant, alerter les partenaires locaux et nationaux du réseau SMAC. La cellule diagnostique nationale a été activée, rassemblant un épidémiologiste de l'OFB et des référents pathologistes pour appuyer les interlocuteurs départementaux du réseau. Toutes les constatations ont été enregistrées selon un questionnaire standardisé (fiche SMAC) et accompagnées de photographies des animaux morts et des traces entourant les cadavres ou de vidéos si l'animal était vivant. L'âge des animaux a été déterminé sur le terrain à partir des épiphyses articulaires, de l'usure des dents et de la couleur du pelage, conformément au *Cahier technique pour l'identification des Chiroptères en main et le relevé de données* (Marmet 2018). Les signes cliniques observés ont ensuite été caractérisés par les vétérinaires animateurs du réseau.

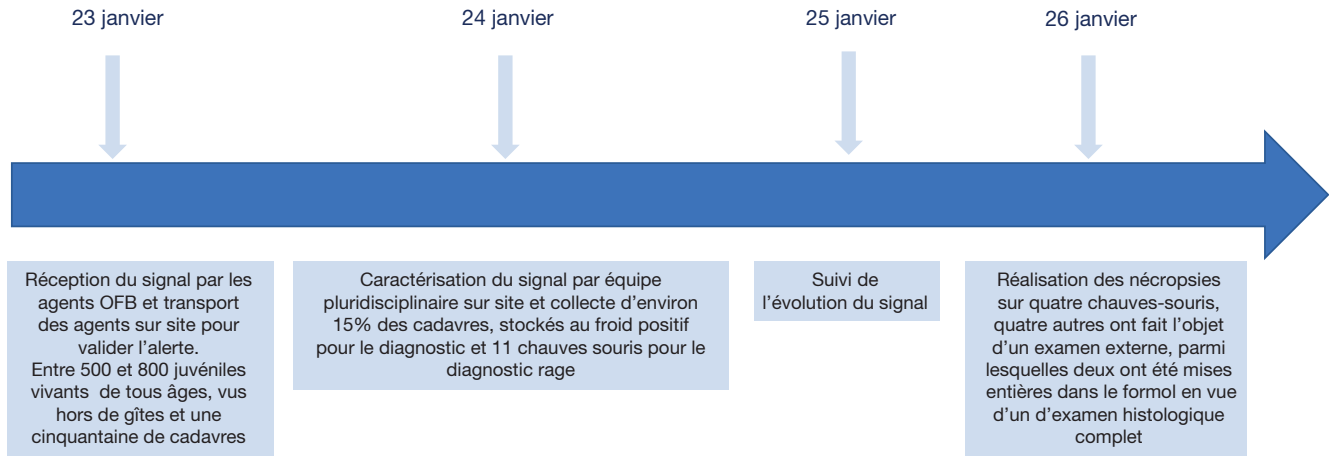


FIG. 4. — Chronologie des investigations diagnostiques et épidémiologiques.

Ce travail de terrain a également permis de suivre la dynamique spatio-temporelle de ce phénomène de santé. Le 24 janvier, une équipe pluridisciplinaire (agent de l'OFB, chiroptérologues du GCOI, écologues de l'UMR PIMIT) s'est rendue sur place pour décrire la situation épidémiologique et écologique suscitée. L'équipe sur place a observé par ailleurs la prédation par un *Martin triste* (*Acridotheres tristis* (Linnaeus, 1766)) d'un Petit Molosse vivant, dépassant d'un joint vertical dans lequel se situait un essaim. Une prospection nocturne menée le soir même a révélé la présence sur le site d'une vingtaine d'adultes arrivant de l'extérieur du site. Un nouveau contrôle réalisé le 25 janvier en fin de journée a mis en évidence que l'un des essaims n'était plus présent, sans augmentation apparente de la mortalité.

Plusieurs étapes se sont succédé pour le diagnostic (Fig. 4). Pour établir un diagnostic de groupe (par autopsie ou histologie), la collecte d'environ 15 % des cadavres détectés a été réalisée (c'est-à-dire huit cadavres collectés sur une cinquantaine observée) le 24 janvier, stockés ensuite au froid positif. Le 26 janvier, un examen nécropsique systématique et harmonisé a été réalisé par le LVD sur quatre individus juvéniles d'âges différents. Quatre autres individus ont fait l'objet d'un examen externe et d'une pesée, et un examen histologique complet a été réalisé sur deux de ces chauves-souris mises entières dans le formol, afin d'aider à orienter les hypothèses diagnostiques. La rage, principale maladie à enjeu zoonotique compatible avec le signalement, a été recherchée localement sur 11 individus supplémentaires fraîchement morts, collectés le 24 janvier par l'UMR PIMIT (cerveau et écouvillon buccal) afin d'avoir le maximum de réactivité, en utilisant le protocole du Laboratoire national de la rage de l'Anses (LNR) (RT-qPCR SYBR Green ; ANSES Nancy), avec confirmation au LNR en cas de découverte de positif(s).

Parmi les cadavres transmis au LVD, un individu était totalement glabre, deux autres présentaient un début de pousse de poils, les cinq autres étaient poilus. L'état de conservation des cadavres était globalement bon. Le tableau lésionnel relevé à l'examen macroscopique était fruste, avec observation de

lésions non spécifiques de congestion multicentrique et observation non systématique de morsures ($n = 1$) pouvant résulter d'agression intraspécifique. Les examens histologiques réalisés sur la base d'un échantillonnage large d'organes, permis par la mise en formol d'individus entiers, ont montré d'une part que ces individus disposaient de réserves de tissus adipeux et d'autre part la réplétion du tractus digestif et l'absence de lésions histologiquement significatives. Sur l'un des deux individus, le mieux conservé et donc le seul interprétable, l'estomac était fortement distendu par du matériel de type globuleux basophile (qui pourrait correspondre entre autres à du lait caillé, dont il est impossible de faire la diagnose à l'histologie), associé à quelques fragments de végétaux et quelques sections compatibles avec un insecte. La recherche de la rage n'a pas permis de détecter de génome viral.

D'après l'enquête de terrain, aucun traitement (biocide ou phytopharmaceutique) n'a été appliqué concomitamment ou de manière récente sur le site. Le dernier traitement connu était à visée de démoustication et datait de fin novembre-début décembre 2022 (produit non précisé). Par ailleurs, durant les jours où a eu lieu cet évènement, le nord de La Réunion aurait connu un épisode météorologique atypique, avec des températures moyennes inférieures à la normale et une pluviométrie excédentaire. Ainsi du 23 au 25 janvier 2023, à l'aéroport de Gillot (situé à environ un kilomètre du site de mortalité), la couverture nuageuse a été continue, l'insolation quasi nulle et le minimum absolu de la température maximale pour un mois de janvier a été enregistré le 24. Par ailleurs des quantités de pluie record y ont été enregistrées dans la nuit du 25 au 26 janvier (102 mm en une heure ; 326 mm en six heures ; Météo France 2023). Pour approfondir la relation de cause à effet, il serait nécessaire d'analyser plus finement les données météorologiques, de définir des métriques, de les comparer aux années précédentes. Cela nécessiterait de développer et mobiliser pour les prochains épisodes, un réseau de compétences pour avoir ce flux de données et les personnes ressources pour les analyser en temps proche du réel.

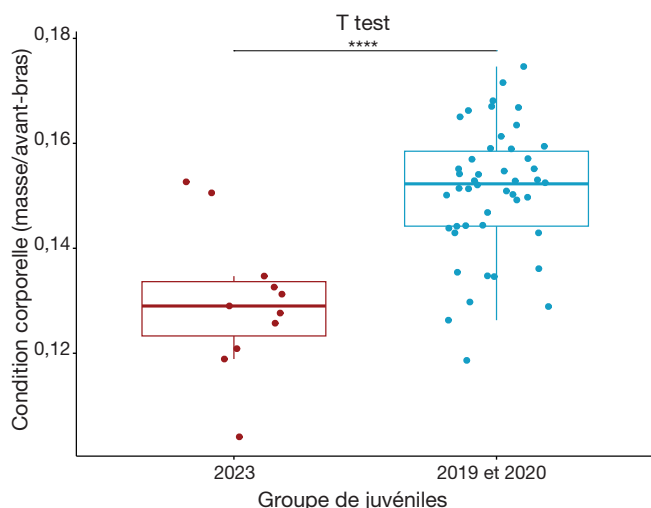


Fig. 5. — Condition corporelle des juvéniles de Petits Molosses (*Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008). La condition corporelle (masse en grammes / taille de l'avant-bras en millimètres) a été mesurée le 26 janvier 2023 pour le premier groupe (juvéniles fraîchement morts, $n = 11$), et les 24 janvier 2019 et 16 et 30 janvier 2019 pour le second groupe ($n = 46$, Aguillon *et al.* 2023).

INTERPRÉTATION ÉPIDÉMIO-CLINIQUE

Nous avons observé une mortalité de type monospécifique, très agrégée dans l'espace et s'étalant sur quatre jours environ, affectant des individus nouveaux-nés et juvéniles de différents âges, volants et non volants, dont certains présentaient une réplétion gastrique, couplée à l'observation de juvéniles vivants visibles en grappe hors de gîtes adaptés à leur écologie. Ces observations ainsi que l'absence de processus inflammatoire ou traumatique visibles sont en faveur d'un processus récent aigu à suraigu, de type stress environnemental.

La présence de juvéniles et de nouveaux-nés incapables de se déplacer sur de grandes distances visibles hors d'un gîte, la sensibilité aux dérangements des nouveaux-nés et des jeunes volants fin janvier (Augros *et al.* 2015; Aguillon *et al.* 2023; Suarez & Amirault 2021) et l'hypothèse de Schutz *et al.* (2020) selon laquelle les mortalités anormales de juvéniles et la mortinatalité pourraient être des indicateurs de dérangement des colonies, orientent les hypothèses vers le dérangement d'une colonie de maternité à proximité de l'établissement scolaire, par des conditions météorologiques atypiques et prolongées ayant pu conduire au déplacement en urgence de cette colonie.

En janvier 1980, à la suite des pluies torrentielles générées par le cyclone Hyacinthe, plus de 3000 Petits Molosses avaient également été retrouvés morts dans la grotte de la ravine Trois-Bassins (Cheke & Dahl 1981; Moutou 1982; Barré *et al.* 1996). Les conditions météorologiques ont probablement également eu un effet sur la survie (hypothermie, épuisement physiologique) (e.g. O'Shea *et al.* 2016), de même que les prédateurs introduits tels que le Martin triste (e.g. Caceres & Mehn 2017). L'hypothèse la plus cohérente d'un point de vue épidémio-clinique et biologique, et au regard des événements météorologiques, serait donc la mort des jeunes individus par hypothermie, du fait de leur présence hors de gîtes adaptés à leur besoin, suite à un

dérangement d'origine météorologique (e.g. fortes infiltrations de pluie dans le gîte de maternité) ou autre. Actuellement, il existe peu d'informations disponibles sur les besoins thermiques et la thermorégulation de jeunes molosses pour étayer davantage cette hypothèse.

D'après l'examen histologique, les animaux présentaient un bon état corporel et une prise alimentaire récente. L'absence d'adultes dans le gîte n'est pas forcément anormale en journée; les mères ne restent pas systématiquement avec leurs petits et pourraient venir les allaiter la nuit (Aguillon *et al.* 2023). Cependant, la condition corporelle (masse/taille de l'avant-bras) des juvéniles issus de cet épisode ($n = 11$; animaux testés pour la rage) était significativement inférieure de 14 % à celle de juvéniles mesurée à la même époque dans plusieurs autres colonies de l'île en 2019 et 2020 ($n = 46$, Aguillon *et al.* 2023; t -test: $t(55) = 5$, $P < 0,001$) (Fig. 5). Ce résultat suggère malgré le bon état corporel décrit histologiquement, une réduction prolongée de la prise alimentaire, possiblement liée aux conditions météorologiques défavorables durant cette période, limitant les déplacements des mères pour allaiter leurs petits. Une étude expérimentale récente chez le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)) montre par ailleurs l'influence de la température du gîte sur la croissance des juvéniles, probablement liée à un coût métabolique réduit dans des conditions plus chaudes. Cette étude peut appuyer le fait que des températures plus froides dans le gîte peuvent également être défavorables à la croissance (voire la survie) des juvéniles (Mundinger *et al.* 2023).

DISCUSSION

Un des points critiques en matière de vigilance et de surveillance des maladies de la faune sauvage est de disposer de méthodes et d'outils diagnostiques adaptés à cette problématique. Souvent les outils sont développés pour l'animal domestique, puis transposés à l'animal sauvage. Dans le cas présent, toute la difficulté réside dans la complexité de poser un diagnostic de certitude lors de mortalité/morbidité causée par un stress environnemental. Dans un cas tel que celui-ci, il est nécessaire d'avoir recours à des méthodes empruntées à l'écologie, en complément des techniques diagnostiques classiques, comme par exemple l'usage de pièges-photo (Schutz *et al.* 2020).

Le second frein pour disposer d'un diagnostic réactif est le contexte insulaire, qui nécessite souvent d'avoir recours à des laboratoires locaux en première intention, compétents mais pas forcément agréés pour la recherche de maladie réglementée (e.g. la rage). Certaines espèces sont par ailleurs parfois encore mal connues, en témoigne par exemple la description très récente de la phénologie du Petit Molosse par Aguillon *et al.* 2023, ce qui limite l'interprétation médicale.

Pour examiner histologiquement un prélèvement dans de bonnes conditions, il est par ailleurs essentiel d'avoir des prélèvements non congelés et frais, voire très frais. Cela demande souvent une logistique très contraignante surtout en milieu insulaire tropical, étant donné les temps de route entre le site de collecte et le laboratoire, la dégradation plus ou moins rapide du cadavre en fonction notamment du climat, de l'action des nécrophages et de

sa taille. Un effort particulier a donc été fait par les interlocuteurs locaux du réseau pour fournir des cadavres de bonne qualité et les transmettre rapidement au laboratoire

Enfin, la découverte de la mortalité n'est pas exhaustive et simultanée. Les commémoratifs sont alors comme les pièces d'un puzzle que l'on assemble au fur et à mesure de leur découverte. L'historique de la colonie de reproduction et l'histoire de la maladie ne sont pas connus d'emblée dans leur intégralité, mais reconstitués à mesure que de nouveaux indices sont découverts. Cela nécessite, comme dans le cas présent, de multiplier les observations cliniques et biologiques pour essayer d'avoir l'image la plus représentative du phénomène de santé (caractéristiques épidémiologiques, manifestations cliniques, tableau lésionnel, comportement de l'essaim) et de son évolution. Il en résulte souvent que la déduction diagnostique se fonde sur un petit nombre de données, contrairement aux standards chez les animaux domestiques. Dans notre cas, l'observation d'un grand nombre d'individus vivants et la réactivité des acteurs vis-à-vis de la prise en charge des cadavres a permis de prélever un nombre de cadavres de qualité compatible avec la bonne compréhension de cet événement de mortalité.

CONCLUSION

La littérature scientifique est à ce jour peu fournie sur les maladies à enjeu pour la conservation des Chiroptères et le réseau SMAC est récent à La Réunion. Il faudra sans doute des années pour acquérir des connaissances approfondies dans ce domaine et une compétence diagnostique, parallèlement à l'acquisition continue de données biologiques, écologiques, éthologiques sur les espèces locales nécessaires pour une compréhension intégrée des phénomènes de santé. La poursuite de cette surveillance événementielle pourra certainement contribuer à faire progresser les diagnostics établis et il sera peut-être possible d'attribuer rétrospectivement des causes à certains cas historiques. Dans ce contexte, qu'il est essentiel d'avoir un réseau réactif, formé et qui sait coopérer pour cette surveillance.

Remerciements

Nous remercions vivement pour leurs appuis Bénédicte Galette (Lycée Isnelle Amelin), Victor Détienne (OFB), Robin Willemet (DEAL). Enfin, nous remercions François Moutou, rapporteur de cet article.

RÉFÉRENCES

- AGUILLON S., LE MINTER G., LEBARBENCHON C., HOARAU A. O. G., TOTY C., JOFFRIN L., RAMANANTSALAMA R. V., AUGROS S., TORTOSA P., MAVINGUI P. & DIETRICH M. 2023. — A population in perpetual motion: highly dynamic roosting behavior of a tropical island endemic bat. *Ecology and Evolution* 13 (2): e9814. <https://doi.org/10.1002/ece3.9814>
- AUGROS S., DENIS B., CROZET P., ROUÉ S. G. & FABULET P.-Y. 2015. — La cohabitation entre l'homme et les microchiroptères à La Réunion: bilan actualisé, retours d'expérience et outils de conservation. *Le Vespère* 5: 371-384.
- BARRÉ N., BARAU A. & JOUANIN C. 1996. — *Oiseaux de La Réunion*. Les Éditions du Pacifique, Paris, 208 p.
- CACERES S. & MEHN J. 2017. — Observation d'une interaction peu commune entre un Martin triste *Acridotheres tristis* (L., 1766) et un Petit Molosse de La Réunion *Mormopterus francoismoutoui* Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008 (Chiroptera: Molossidae). *Cahiers scientifiques de l'océan Indien occidental* 8: 15-18.
- CACERES S., TRESSENS O., DECORS A., LEMBERGER K., LÉOVILLE N. & GAZEMONT E. 2020. — *Épidémiosurveillance de la faune sauvage – Bilan des analyses effectuées de 2015 à 2020 à La Réunion dans le cadre du réseau SAGIR*. OFB, Saint-Denis, 19 p.
- CHEKE A. S. & DAHL J. F. 1981. — The Status of bats on western Indian Ocean islands, with special reference to *Pteropus*. *Mammalia* 45 (2): 205-238. <https://doi.org/10.1515/mamm.1981.45.2.205>
- MARMET J. 2018. — *Cahier technique pour l'identification des Chiroptères en main et le relevé de données. Version 3*. Rapport MNHN, SFPEM, CEN, ONF, Paris, 128 p.
- MÉTÉO FRANCE 2023. — *Résumé climatologique mensuel – Janvier 2023*. <https://meteofrance.fr/fr/climat/resume-climatologique-mensuel-janvier-2023>, dernière consultation le 9 mars 2023.
- MNHN & OFB 2024. — *Fiche de Mormopterus francoismoutoui Goodman, Jansen Van Vuuren, Ratrimomanarico, Probst & Bowie, 2008*. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/458690, dernière consultation le 19 janvier 2024.
- MOUTOU F. 1982. — Note sur les Chiroptères de l'île de La Réunion (océan Indien). *Mammalia* 46 (1): 35-51. <https://doi.org/10.1515/mamm.1982.46.1.35>
- MUNDINGER C., WOLF J. M., GOGARTEN J. F., FIERZ M., SCHEUERLEIN A. & KERTH G. 2023. — Artificially raised roost temperatures lead to larger body sizes in wild bats. *Current Biology* 33 (18): 3977-3984.e4. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.08.004>
- O'SHEA T. J., CRYAN P. M., HAYMAN D. T. S., PLOWRIGHT R. K. & STREICKER D. G. 2016. — Multiple mortality events in bats: a global review. *Mammal Review* 46 (3): 175-190. <https://doi.org/10.1111/mam.12064>
- 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., SCHÖNRÖGGE K., SMITH J., SOLARZ W., STEWART A., STROO A., TRICARICO E., TURVEY K. M. A., VANNINI A., VILA M., WOODWARD S., WYNNIS A. A. & DUNN A. M. 2017. — Alien pathogens on the horizon: opportunities for predicting their threat to wildlife. *Conservation Letters* 10 (4): 477-484. <https://doi.org/10.1111/conl.12297>
- SCHUTZ F., LE LOC'H G., HIVERT L., LARCHER G., WIOREK V., MARMET J., GAUTHIER D., PICARD-MEYER É. & DECORS A. 2020. — SMAC: un réseau de détection précoce des maladies à enjeu pour les chiroptères. *Faune Sauvage* 327: 22-27.
- SUAREZ L. & AMIRALTAULT G. 2021. — *Guide pour la prise en compte des chiroptères dans les projets d'aménagements à La Réunion*. Biotope, Saint-André, 39 p.
- WELCH J. N. & LEPPANEN C. 2017. — The threat of invasive species to bats: a review. *Mammal Review* 47 (4): 277-290. <http://doi.wiley.com/10.1111/mam.12099>

Soumis le 4 octobre 2024;
accepté le 25 mars 2025;
publié le 5 novembre 2025.