

Avis CSRPN n° 2023-05

AVIS DU CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE LA REUNION

Demande de dérogation pour la capture, le transport, le maintien en captivité temporaire et le relâcher de l'espèce protégée *Phelsuma inexpectata* (Gecko vert de Manapany)

REUNION PLENIERE DU 26 JUIN 2023

PETITIONNAIRE : NATURE OCEAN INDIEN (NOI)

Contexte et objet de la demande

Afin de disposer d'un dossier consolidé, la DEAL a sollicité le CSRPN pour avis sur la demande de dérogation concernant la poursuite de l'élevage de Gecko vert de Manapany, présentée par l'association Nature Océan Indien, préalablement à la saisine du CNPN (cf. arrêté du 6 janvier 2020).

Endémique de l'île de La Réunion et présent dans quelques falaises littorales et sites urbains du Sud de l'île, le Gecko vert de Manapany (*Phelsuma inexpectata*) est classé en danger critique d'extinction. Les dernières études indiquent que sa tendance évolutive est globalement négative sur l'ensemble de son aire d'occupation d'environ seulement 1,4 km² (disparition de stations et raréfaction des effectifs). Les populations naturelles des falaises de Petite-Île, de Cap Devot et de Cap Sel ont décliné de – 66 % en moyenne entre 2016 et 2022. Ces populations présentent un taux de mortalité des geckos immatures de près de 100 %, un faible taux de survie des femelles d'environ 60 % et une forte sénescence, ce qui ne permet pas une dynamique démographique positive de la population.

Les analyses de viabilité montrent que ces populations risquent de s'éteindre sous trois à quatre années. Les hypothèses explicatives sont multiples : prédateurs et compétiteurs, effets du changement climatique, effets d'une possible érosion génétique. Les travaux menés récemment ont montré qu'un programme d'élevage en captivité des jeunes geckos pourrait réduire les risques d'extinctions dans les deux sites de la population étudiée, Cap Sel et Cap Devot (Chœur 2021 : <https://hal.science/tel-03597660v1>). Par ailleurs, selon les résultats du programme de recherche de l'Université de La Réunion (intitulé CREME), les populations en milieu naturel présentent une plus grande diversité génétique que les populations vivant en zone urbaine.

Dans le cadre du Plan national d'actions geckos verts de La Réunion 2020-2029, deux fiches actions prévoient les modalités d'expérimentation d'un élevage transitoire du Gecko vert de Manapany, pour renforcer les populations de cette espèce en danger critique d'extinction (fiches actions n° 4.4 et 4.8). La mise en œuvre de ces fiches actions a été initiée dès fin 2020. La dérogation initiale portait sur le prélèvement *in natura* de 40 geckos juvéniles post-éclosion (populations du Cap Sel et du Cap Devot) pour la période 2021-2025, leur élevage transitoire jusqu'à l'âge adulte, leur relâcher dans leur population d'origine et leur suivi pendant 5 ans (arrêté préfectoral n°DEAL/SEB/UBIO/2021-02).

Cette demande a reçu un avis favorable du CNPN en novembre 2020, vu l'urgence à agir et la nécessité de « renforcer les populations de Petite-Île en attendant que les programmes de recherche établissent quels sont les facteurs de disparition de l'espèce » : https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2020-10-34x-00931_conservatoire_du_littoral_geckos_974_avis_du_11_2020.pdf

Ainsi, en 2021, 40 geckos juvéniles ont été prélevés dans les deux sites identifiés (18 individus à Cap sel et 22 individus à Cap Devot). Durant cette période d'élevage transitoire, d'une durée de 10 à 22 mois, ces individus ont fait l'objet d'un suivi de santé et de développement. 39 des 40 individus ont atteint l'âge adulte en captivité (27♀, 12♂), soit un taux de survie en captivité de 97,5%, ce qui est une réussite pour un premier élevage. L'ensemble des geckos a atteint la taille adulte après 8 mois en moyenne (voir NOI_Annexe_3 Bilan élevage 2020-2022). Ils ont été relâchés à l'âge adulte sur les sites en 3 sessions, entre décembre 2021 et novembre 2022 : Cap Sel 9 individus relâchés en décembre 2021 et 8 individus en octobre 2022 ; Cap Devot : 21 individus relâchés en septembre 2022 et 1 individu en novembre 2022. Les suivis post-relâches ont été prévus à t+1 semaine, t+2 semaines, t+3 semaines, t+4 semaines, t+2 mois, t+3 mois, t+6 mois, t+1 an, t+2 ans, t+3 ans, t+4 ans et t+5 ans.

Les rapports de suivi fournissent des bilans de suivi des populations sur Cap Sel et Cap Devot jusqu'à fin 2022 (voir NOI_Annexe_3 Bilan élevage 2020-2022 pour les individus relâchés et NOI_Annexe_5 Bilan démographique 2020-2022 pour le suivi démographique et spatial dans les falaises littorales) :

- Cap Sel (14 femelles et 3 mâles relâchés) : 9 individus relâchés le 13 décembre 2021 (à t+1 an de réintroduction, la survie annuelle minimale des neuf geckos relâchés est de 55,50 % (p.37) ; 8 individus relâcher le 28 octobre 2022 (à t+4 semaines, la survie quotidienne est estimée à 98 %) ;
- Cap Devot - Cap Pêcheur (13 femelles et 9 mâles relâchés) : 21 individus le 30 septembre 2022 et 1 autre le 22 novembre 2022 (à t+3 semaines, 15 des 21 geckos recapturés, soit une survie quotidienne estimée à 95 %).

Les données de suivis conduits en 2023 ont été ensuite ajoutées au dossier. Aussi, une présentation globale et complète de ces suivis s'avère nécessaire dans le dossier final de la demande.

La présente demande vise à poursuivre l'élevage transitoire sur la période 2023-2028, dans l'attente de mieux comprendre les raisons du déclin de cette espèce.

Le nombre exact d'individus concernés par cette demande concerne :

- la capture, le transport, le maintien en captivité temporaire de 50 juvéniles de Gecko vert de Manapany par an de 2023 à 2028 et leur relâcher *in natura* à taille adulte dans leurs populations d'origine, soit au maximum pendant la période totale des 5 années du projets, 250 individus capturés au maximum pendant la période totale des 5 années du projet
- la re-capture *in natura* de ces individus relâchés pour des mesures morphologiques, à hauteur de 50 individus / an de 2023 à 2028, soit au maximum pendant la période totale des 5 années du projet, les 250 individus capturés et élevés (NOI_5_cerfa_13616-01_capture post-élevage).

Si la DEAL a souhaité une présentation sur 2 Cerfa distincts pour plus de clarté, il convient de rappeler le nombre total d'individus concernés au total (soit 250), dans chacun des Cerfa, et de préciser le nombre d'année de capture et le nombre d'années d'élevage. En effet, le Cerfa relatif aux captures indique que les opérations sont prévues de septembre 2023 à août 2028, soit 6 années et non 5.

Remarques préalables

Pour replacer cette demande de dérogation dans le contexte global des programmes conduits en faveur de conservation de l'espèce, de nombreux documents ont été fournis. D'une part, ils rendent compte de l'état des lieux et le suivi démographique des populations de ces falaises, ainsi que des opérations de capture de juvéniles et d'élevage en captivité, et du suivi des individus relâchés ; d'autre part, ils présentent les différentes actions de gestion du milieu en faveur de l'espèce, telles que la lutte contre les espèces de faune exotiques envahissantes, la restauration et la réhabilitation écologique des falaises.

Dans l'ensemble bien construits et clairs, ces documents apportent des connaissances importantes pour la conservation de cette espèce. Cependant, un certain nombre de points sont encore à renforcer afin de lever quelques incompréhensions et faiblesses du dossier.

Concernant le bilan des actions déjà conduites pour l'élevage et le relâcher des individus, des compléments sont nécessaires (annexe 3) :

- Il est indiqué que 40 geckos juvéniles ont été prélevés : 39 d'entre eux ont atteint la taille adulte (97,5 % de survie en captivité) et ont été relâchés sur les sites de réintroduction (17 à Cap Sel et 22 à Cap Devot). S'agissant d'un faible effectif, il est important de souligner que seule une femelle (taille adulte) de Cap Sel est le seul individu qui n'a pas survécu en captivité et d'indiquer le nombre d'individus susceptibles d'être contactés sur chaque site.
- Les données des suivis prévus en 2023 ont été fournies tardivement (voir tables de capture). L'annexe 3 date de décembre 2022 et la note de synthèse (NOI_2_Note de synthese_Complement) mentionne rapidement des taux de survie moyen. Il manque une explication et des analyses démographiques étayées, à ajouter au dossier à déposer. Il est ainsi indiqué que les derniers suivis CMR réalisés en avril – mai 2023 sont peu concluants (apparemment très peu d'individus ont été détectés en 2023 sur chacun des sites d'après les tables de captures fournies). Au final, on dispose à ce jour de peu de recul sur les opérations de relâcher conduites (suivi sur un an pour 9 geckos relâchés à Cap Sel, et sur environ 6 mois pour 8 geckos relâchés à Cap Sel et 21 relâchés à Cap Devot).
- D'après les différents éléments transmis, la survie des individus relâchés semble inférieure à celle des individus résidents dans les milieux naturels. Par exemple, 55 % après un an pour Cap Sel et 5 % après 6 mois pour Cap Devot (voir NOI_2_Note de synthese_Complement p. 4), contre un taux de survie annuel de 59% pour les femelles et de 75 % pour les mâles (Chœur 2021 : <https://hal.science/tel-03597660v1>). Il serait intéressant d'analyser/d'expliquer finement ces écarts par la suite, y compris les différences entre chacun des deux sites.

Concernant le dossier de synthèse de la demande, des précisions sont attendues (NOI_2_Note de synthese_Complement, 5 CERFA, NOI_2_bis_Annexe_8 Dossier technique derog) :

- Présentation générale des données de suivi

Les intervalles de confiance des données sont à indiquer (suivis des populations, taux de ponte, ...).

- Suivi des individus relâchés en 2021 et 2022

Il est nécessaire de rappeler que le suivi de ces individus sera conduit pendant les 5 ans suivant la dérogation initiale, comme prévu dans l'arrêté préfectoral de 2021.

- Sites concernés

À la lecture du dossier, quelques incertitudes subsistent quant aux sites de prélèvements de juvéniles et de relâcher. Les CERFA mentionnent les falaises de Petite-Île. Le document NOI_2_bis_Annexe_8 Dossier technique derog indique quant à lui p. 9 que les sites de Cap Devot et Cap Sel seront prospectés en premier, mais qu'un effort de recherche supplémentaire sera mis en œuvre pour détecter de nouveaux sites de ponte. Est-ce dans les mêmes sites ou bien dans d'autres ? Ce point est important notamment pour lutter contre les prédateurs exotiques envahissants (identification des espèces exotiques envahissantes prioritaires) en amont des relâchers (voir p. 20 annexe 8).

- Nombre d'individus concernés

Le dossier doit apporter des précisions quant au nombre exact d'individus concernés par cette demande de dérogation. Deux CERFA sont fournis pour les demandes de captures, l'un pour des juvéniles (50/an), l'autre pour des adultes (50/an), la demande concernant au total 100 individus par an. Par ailleurs, le taux de prélèvement des juvéniles est significatif par rapport à la population présente sur les sites de falaises. Et les modélisations relativement simples ne prennent pas en compte la mortalité et n'intègrent donc pas la complexité réelle de l'ensemble des paramètres.

- Nombre de juvéniles à capturer et à élever,

Le choix du nombre de juvéniles à capturer et à mettre en élevage est à argumenter. Le dossier doit justifier scientifiquement pourquoi, alors que la dérogation initiale concernait

40 individus au total pour la période 2021-2025, la dérogation sollicitée à ce jour porte le nombre à 50 juvéniles/an pour la période 2023-2028. Si le document de synthèse p. 6 indique « Prélèvement de juvéniles (50 maximum par an compte tenu de la limitation par l'autorisation d'ouverture d'établissement) », le nombre de juvéniles à prélever doit donc être défini en fonction de paramètres démographiques.

La capture de 50 juvéniles sur les sites ciblés (Cap Sel et Cap Devot) semble-t-elle un objectif atteignable dans la mesure où le nombre d'œufs trouvés tend à diminuer au fil des années ? Le suivi de la reproduction depuis 2018 révèle un fort déclin depuis 2021 du nombre d'œufs déposés, parmi les sites de pontes connus à Cap Sel (14 sites en 2018 et 39 à partir de 2020). De plus, en 2022, seuls 12 œufs ont été découverts et ont éclos au sein de 2 des 39 sites de ponte (succès d'éclosion de 100 %). Quel est le protocole et le suivi du nombre et du taux d'éclosion des populations ?

Tous les juvéniles issus des œufs « disponibles » sur Cap Sel et Cap Devot seront-ils prélevés et/ou d'autres juvéniles seront-ils capturés dans d'autres localités que celles mentionnées et si oui lesquelles et pourquoi ?

En outre, si tous les juvéniles issus du milieu naturel sur ces sites sont effectivement prélevés, comment les causes de mortalités de ces juvéniles *in natura* pourront être évaluées par la suite ?

Des réponses sont à apporter à toutes ces questions.

- Méthode de capture des juvéniles

Il semble que la capture des juvéniles soit prévue selon deux méthodes (NOI_7_cerfa_13616-01_mise en élevage) : pièges en filet installés sur les sites de ponte et technique du lasso (nœud coulant en nylon fixé au bout d'une perche).

Si la technique du filet est explicitée et semble adaptée à la capture des juvéniles, ce n'est pas le cas de la technique du lasso.

- Fréquence des mesures des juvéniles pendant l'élevage

Il est prévu de manipuler tous les mois les juvéniles en élevage pour les mesurer. Il serait utile de bien préciser les objectifs de ces mesures (suivi de l'état sanitaire, adaptation de l'alimentation).

En effet, ces manipulations induisent un stress temporaire (voir annexe 8 p. 19), un risque d'autotomie de la queue (voir annexe 3 p. 27) et de blessures cutanées. Une mesure tous les mois est-elle nécessaire, ou une diminution du nombre de manipulations peut-elle être envisagée afin d'éviter les impacts négatifs potentiels de ce stress ?

- Capture des adultes pour effectuer leurs mesures

Les documents explicitent bien ce qui est envisagé pour la capture, l'élevage et le relâcher des juvéniles. En revanche, des flous importants concernant la capture des adultes demeurent. En effet, le Cerfa porte sur la capture de 50 adultes par an, alors que le document de synthèse p. 6 indique qu'une « une recapture de ces individus entre 4 et 6 mois après la date du relâcher est envisagée pour vérifier l'état de santé des individus et leur taux de croissance basé sur les mesures préalablement faites en élevage ». Le dossier doit préciser les objectifs et la nécessité de ces captures physiques de ces adultes *in natura*. Les suivis CMR par photo-captures ne sont-ils pas suffisants et pourquoi ? Quels sont la fréquence ou la périodicité, les lieux, les protocoles de capture et de manipulation, de réalisation de prélèvements, d'exploitation des données récoltées ?

À la lecture des documents, la problématique de conservation semble être la survie des individus et non la croissance. Dès lors, quelles informations utiles fourniront ces mesures morphologiques, car sauf à le démontrer, la morphologie ne semble pas a priori être un indicateur proxy de la survie.

S'agissant d'une espèce sensible et très menacée, la capture physique d'adultes *in natura* impose une grande technicité et l'intervention des seuls manipulateurs les plus expérimentés, en particulier au regard de la technique envisagée : « Technique du lasso (nœud coulant en nylon fixé au bout d'une perche) ». Par conséquent, l'ensemble de ces informations manquantes ne permet pas d'évaluer la nécessité et la faisabilité de ces opérations de mesures sur les adultes relâchés.

- Calendrier des opérations

Le phasage des différentes opérations doit être clarifié (voir NOI_2_bis_Annexe_8 Dossier technique derog p. 23). Si les juvéniles ayant vocation à être mis en élevage sont prélevés entre décembre et mai 2023, il faut préciser quels seront les individus dont la capture est prévue en novembre 2023. S'il s'agit-il des adultes *in natura*, il faut préciser lesquels et dans quel but. De même, il convient de préciser le relâcher prévu en décembre 2023, ainsi que la planification des suivis des individus relâchés. Par ailleurs, la période de relâcher mentionnée dans l'un des CERFA (NOI_4_cerfa_11630-02_relacher_milieu_naturel), à savoir 2024-2029, est différente de celle indiquée dans les autres documents, à savoir 2023-2028.

Un tableau clair et précis de l'ensemble des opérations et des suivis prévus à 5 ans est à fournir.

- Articulation de l'élevage et des autres actions en faveur de la conservation de l'espèce

Il est important de souligner l'importance des nombreuses actions engagées ces dernières années par NOI pour la conservation de cette espèce. L'élevage de cette espèce n'est pas une fin en soi et il est indispensable de poursuivre les actions en cours dans la lutte contre les espèces invasives et pour la restauration des habitats de cette espèce. Par ailleurs comme souligné par le CNPN dans son avis sur le PNA geckos de La Réunion, la destruction de stations de Geckos verts de Manapany doit impérativement être évitée : https://www.avis-biodiversite.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/avis_cecb_pna_geckos_verts_de_la_reunion_du_11_juillet_2019.pdf

Malgré quelques avancées, des inconnues scientifiques demeurent et sont à clarifier dans un proche avenir : efficacité de la restauration d'un écosystème favorable, efficacité de la lutte contre les prédateurs introduits, efficacité des opérations de renforcement de population via un élevage transitoire (y compris analyses et modélisation des données CMR sur les geckos relâchés), meilleure connaissance des facteurs du déclin de l'espèce en milieu naturel, etc. Il est indispensable que des moyens conséquents soient dévolus à l'acquisition de ces connaissances, y compris dans le domaine de l'expertise scientifique.

Concernant la restauration du milieu naturel, si les végétaux réimplantés sont bien utilisés par les geckos, il conviendra de bien identifier, avec l'attache du Conservatoire botanique national de Mascarin, l'espèce de vacoa de la falaise de Cap Devot (*Pandanus*), qui semble originale.

S'agissant des fourmis exotiques invasives, il est prévu de poursuivre les travaux pour éclairer les impacts de la fourmi folle jaune sur les geckos verts de Manapany et de lutter contre ces fourmis.

Avis final du CSRPN

Le CSRPN salue l'association Nature Océan Indien pour le travail de synthèse et la présentation orale du dossier, complémentaire aux nombreux documents fournis et permettant de mieux comprendre l'ensemble de la démarche.

Au vu des données, l'élevage transitoire apparaît comme une nécessité. Le dossier de demande de dérogation pour mettre en œuvre cet élevage comporte des lacunes à combler avant la saisine du CNPN.

Le CSRPN émet un avis favorable à la demande de dérogation, avec les réserves suivantes :

- bien articuler l'opération d'élevage, qui n'est pas une fin en soi, avec les autres actions de préservation, notamment la réhabilitation de la population et de ses habitats naturels ;
- apporter au dossier plus de clarté et les précisions demandées, dont notamment :
 - . présenter l'ensemble des suivis démographiques et des analyses, ainsi que des données plus claires quant à la population globale et à la ventilation par site, tout en apportant les éléments permettant d'apprécier les niveaux de confiance des données ;

- . expliciter les données sur le taux de ponte avec leur intervalle de confiance et définir un taux optimal de prélèvement des juvéniles au regard de la population totale des juvéniles ;
- . apporter des compléments sur le volet capture-relâcher des adultes ;
- . améliorer la présentation et le phasage du calendrier des opérations et des suivis prévus dans le cadre de la présente demande et de celle de 2021 ;
- . préciser dans les CERFA le nombre total d'individus concernés et la période des opérations.

Saint-Denis, le 30 juin 2023

Le Président du CSRPN



Patrick FROUIN