

DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION À L'ALINÉA 4 DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Mise en œuvre d'actions dans le cadre de post-
doctorat « *suivi des iguanes des Petites Antilles
en Martinique : Trajectoires, Répartition,
Analyses comportementales* »

Avril 2026

PARTENAIRES



Centre pour l'Étude et la Conservation
de l'Iguane des Petites Antilles

Chancel



PRÉAMBULE

La thèse de Florian Desigaux « Les réponses adaptatives aux facteurs environnementaux et géographiques chez les iguanes insulaires des Antilles françaises », qui a été menée au sein du **Laboratoire de biologie des organismes et des écosystèmes aquatiques (BOREA-CNRS)**, avait reçu un avis favorable et un financement de la **Collectivité territoriale de la Martinique** ainsi que de **l'Université des Antilles** à partir de janvier 2022 pour une mise en œuvre en mai 2022, et elle a été soutenue avec succès en juin 2025. Ce projet était en lien direct avec les attentes des acteurs du réseau iguane des petites Antilles ainsi que des gestionnaires du **Plan National d'Actions** pour le rétablissement de l'iguane des petites Antilles (PNA IPA) qui avait reçu un avis favorable le 26 janvier 2018 par le Conseil national de la protection de la nature (CNP) et avait démarré en décembre 2018 pour une période de 5 ans. La Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de Martinique était chargée du pilotage de ce plan à l'échelle des Antilles françaises, portant spécifiquement sur les territoires de la Guadeloupe, de la Martinique et de Saint-Martin. L'ensemble de ces acteurs (réseau iguane des petites Antilles, ONF et DEAL) avaient été informés du contenu de cette thèse et avaient apporté leur soutien pour que ce projet se déroule dans les meilleures conditions.

Depuis 2017, la DEAL Martinique a confié à l'Office National des Forêts (ONF) la mission d'animation du PNA. Une convention cadre de 5 ans, signée en 2017, est arrivée à son terme au 31 mars 2022. Pendant cette période, l'ONF a été bénéficiaire d'une autorisation pour intervenir sur l'espèce protégée *Iguana delicatissima*, via des arrêtés en Guadeloupe¹ et en Martinique², jusqu'au 31 décembre 2022. Cette mission de coordination du PNA a à nouveau été confiée à l'ONF par marché de quasi-régie signé du 05 avril 2022 pour une durée de 1 an, renouvelable 3 fois. Cela porte donc potentiellement à 4 nouvelles années la réalisation de cette mission par l'ONF. De manière à poursuivre la mise en œuvre de certaines actions du PNA IPA, l'ONF a obtenu deux arrêtés d'autorisation « DEP » en avril 2023 jusqu'au 4 avril 2026.

Dans le cadre du présent projet, une nouvelle dérogation est sollicitée au titre de l'alinéa 4 de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, afin de permettre la mise en œuvre des actions nécessaires à la réalisation du projet de postdoctorat intitulé « *Suivi des iguanes des Petites Antilles en Martinique : trajectoires, répartition et analyses comportementales* », mené par le Dr. Florian Desigaux. Le porteur du projet est affilié au **BOREA** (voir le document joint). Le financement du postdoctorat est assuré par l'association **CECIPAC**. Cette demande s'inscrit dans le cadre spécifique de recherches scientifiques menées sur le territoire de la Martinique. Le formulaire CERFA n° 13 616-01 est joint au présent dossier unique de demande de dérogation, lequel détaille l'ensemble des éléments scientifiques, techniques et réglementaires justifiant la présente requête.

¹ [Arrêté préfectoral n°971-2020-06-08-001 du 8 juin 2020 portant autorisation de capture et de perturbation intentionnelle de spécimens vivants et de destruction de spécimens morts, de l'espèce animale protégée d'Iguane des petites Antilles \(*Iguana delicatissima*\) ainsi que de destruction, d'altération ou de dégradation de ses aires de reproduction et de repos](#)

² [Arrêté préfectoral n°R02-2019-03-13-003 du 13 mars 2019 portant autorisation de capturer - marquer - relâcher, perturber intentionnellement, détenir temporairement, manipuler des iguanes des petites Antilles \(*Iguana delicatissima*\) sur tout le territoire de la Martinique](#)

I. Cadre réglementaire et évolutions depuis la demande de dérogation déposée en 2019 par l'ONF

Les **arrêtés ministériels du 14 octobre 2019** fixent respectivement la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans les départements de la Guadeloupe³ et de la Martinique⁴ protégées sur le territoire national et les modalités de leur protection. Ils interdisent « *la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement et la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel* », « *la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux [...] aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce* » et, sur tout le territoire national, « *la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel de la Guadeloupe* ».

L'**article L411-2 du code de l'environnement** permet de déroger à ces interdictions selon 5 types de cas, dont le motif de protection et à des fins de recherche et d'éducation, et sous deux conditions cumulatives : la démonstration qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que l'action dérogatoire ne nuit pas au maintien d'un état de conservation favorable des populations. L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations. La DEAL instruit les demandes sous un **délai de 4 mois** (au-delà, le silence vaut rejet d'après l'article R411-6 du code de l'environnement).

Depuis l'arrêté ministériel du 06 janvier 2020⁵, les demandes de dérogation concernant l'iguane des petites Antilles *Iguana delicatissima* doivent passer en avis consultatif du Conseil National pour la Protection de la Nature (**CNPN**) **pour la Guadeloupe et la Martinique**, et en Conseil scientifique territorial du patrimoine naturel (**CSTPN**) pour **Saint-Martin**. Les DEAL ont toutefois fait le choix d'informer en parallèle le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) de chaque territoire, qui peut alors s'autosaisir pour émettre un avis.

Pour le cas spécifique des projets concernant plusieurs régions, le CNPN est saisi pour avis consultatif scientifique et l'instruction est coordonnée sur la base d'un dossier unique, instruit par la DEAL Martinique pour le cas du PNA IPA. Une **consultation du public de 15 jours** complète la procédure de demande de dérogation « espèce protégée » (DEP). L'instruction en DEAL s'attache à vérifier que le motif du projet correspond à l'un des 5 cas prévus et que les modalités de réalisation respectent les deux conditions cumulatives selon la séquence « éviter, réduire, compenser ». La compatibilité du projet avec le PNA IPA est également vérifiée. L'instruction aboutit à un refus ou un octroi de dérogation sur décision motivée.

L'**octroi d'une dérogation** fait l'objet d'un arrêté qui permet d'identifier le(s) bénéficiaire(s), la qualification des intervenants, les espèces concernées, le nombre et le sexe des spécimens, les périodes, dates et sites d'intervention, le protocole, les modalités de compte-rendu, la durée de validité et les conditions particulières. La DEP peut permettre au bénéficiaire d'habiliter des intervenants avec différents niveaux, sous sa responsabilité. Toute demande ou nouvelle habilitation

³ [Arrêté ministériel du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Guadeloupe protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection](#)

⁴ [Arrêté ministériel du 14 octobre 2019 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés dans le département de la Martinique protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection](#)

⁵ [Arrêté ministériel du 06 janvier 2020 modifiant les conditions d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L411-2 du code de l'environnement et son annexe 6](#)

passer par le responsable nommé dans l'arrêté qui transmet, après validation des protocoles/niveaux d'habilitation, la liste à la DEAL et à l'Office français de la biodiversité (OFB).

II. État de l'art des connaissances sur l'iguane des petites Antilles (*Iguana delicatissima*)

L'iguane des petites Antilles (*Iguana delicatissima*) est une espèce emblématique des Caraïbes dont la distribution s'étend d'Anguilla à la Martinique (Knapp et al. 2014).

Les menaces qui pèsent sur cette espèce sont la dégradation de son habitat, la chasse, le trafic routier, le surpâturage des herbivores domestiques, et l'introduction d'espèces exotiques compétitrices (Breuil 2002 ; Knapp et al. 2014). La raison principale du déclin observé chez *I. delicatissima* est l'introduction de deux espèces distinctes d'iguanes (l'iguane commun : *Iguana iguana* et l'iguane rhinolophe : *Iguana rhinolopha*). Ces espèces entrent ainsi en compétition avec les iguanes endémiques, notamment pour les ressources et l'habitat, ce qui conduit à l'hybridation des espèces ce qui entraîne inéluctablement une dilution du génome de l'iguane des petites Antilles et une chute de la population (Breuil 2000 ; Vuillaume et al. 2015, ONF-Figure 3).

1. Protection et répartition géographique

Cette espèce est protégée par les arrêtés ministériels du 14 octobre 2019 relatifs aux mesures de protection des reptiles et amphibiens dans les départements de la Martinique et de la Guadeloupe incluant les territoires de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy. Au niveau international, l'iguane des petites Antilles est inscrit : à l'Annexe II de la convention sur le commerce international d'espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ; à l'Annexe B du règlement (CE) n° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ; sur la liste des espèces de faune et de flore en vertu de l'article 11 (1) (c) de la convention de Carthagène pour la protection et la mise en valeur du milieu marin de la grande région Caraïbe (1983) et de son protocole pour les espèces et les espaces spécialement protégés (protocole SPAW 2000).

L'iguane des petites Antilles fait partie des espèces dites « emblématiques » et sa vulnérabilité est manifeste aux Antilles françaises. Reconnu en danger critique d'extinction par l'UICN depuis 2018, cet iguane endémique des Petites Antilles est réparti historiquement depuis Anguilla au nord jusqu'à la Martinique au sud (Figure 1). Il n'existe plus que sur huit îles des Petites Antilles (liste rouge UICN) et il est à craindre que les dernières populations disparaissent en très peu de temps, comme cela a été le cas aux Saintes et à Saint-Martin. L'iguane des petites Antilles est retrouvé à Saint-Barthélemy (île Fourchue, îlet au Vent et Petite Islette), la Désirade, les îles de Petite-Terre, la Dominique et la Martinique (forêts du Nord, îlet Chancel et îlet à Ramiers). En Guadeloupe, il est en train de disparaître de la Basse-Terre et de la Grande-Terre. Il a également complètement disparu de l'île Chevreau (Saint-Barthélemy), de Saint-Christophe, Nevis, Barbuda, Antigua et de Marie-Galante. Les dates de ces extinctions locales ne sont pas référencées, mais celles des îlets de Saint-Barthélemy sont postérieures à 1960. Seules les populations de Petite-Terre, de la Dominique et de la Désirade dépasseraient les 5000 individus. À Anguilla, à Saint-Eustache et à Saint-Barthélemy, les effectifs n'excéderaient pas 500 individus. Sur la Basse-Terre, il ne reste plus que quelques individus adultes mâles et femelles parmi des hybrides et des iguanes communs. Son aire de répartition s'étend du niveau de la mer jusqu'à 700m d'altitude en Dominique. En Martinique, l'îlet Chancel abrite un peu moins de 600 adultes (Association Le Carouge/Ardops Environnement/DEAL Martinique). La Martinique héberge des petites

populations éparses dans les forêts montagneuses du Nord de l'île, mais celles-ci n'ont pas encore été dénombrées (Figure 2). Les données récentes font mention d'iguanes communs dans les îles de la Dominique et de la Désirade qui sont absentes sur les figures 1 et 2.

2. Habitat et régime alimentaire

Principalement arboricole, l'espèce habite les broussailles sèches, les forêts littorales (îles de la Petite-Terre), les ravines humides bordées d'arbres coupant les bananeraies (côte au vent de la Basse-Terre) et la mangrove d'arrière-plage, même très dégradée (Basse-Terre, Dominique, Martinique ; Breuil 2002 ; Knapp et al. 2014). Sur les îles sèches (La Désirade, Petite-Terre, l'îlet Chancel), elle affectionne les zones boisées. Des divergences écologiques nettes existent entre les populations d'iguanes des petites Antilles des milieux arides et celles des milieux humides. Les iguanes semblent relativement groupés dans les milieux arides alors qu'ils semblent plus dispersés dans les forêts humides où ils semblent être exclusivement arboricoles. Sur les falaises littorales, les iguanes sont fréquemment au sol et s'enfuient rapidement, ils se cachent parfois dans d'anciens nids ou dans les fissures des rochers. En ce qui concerne les juvéniles, dès l'émergence du nid, ils se dispersent dans la végétation environnante. Les jeunes exploitent la végétation basse et dense qui leur offre une protection, des places pour les bains de soleil et une grande diversité de nourriture (Breuil 2002 ; Knapp et al. 2014).

L'iguane des petites Antilles est végétarien généraliste. Son régime alimentaire comprend des feuilles, des fleurs et des fruits d'une grande variété d'arbres et de buissons (Barré et al. 1997) : poirier (*Tabebuia pallida*), mancenillier (*Hippomane mancinella*), amourette (*Clerodendron aculeatum*), bois couleuvre (*Capparis flexuosa*), bois noir (*Capparis cynophallophora*), gaïac (*Guajacum officinale*), palétuvier gris (*Conocarpus erecta*) en forêt sèche ; ipomées (*Ipomoea sp.*) en milieu humide.

De récents travaux menés sur plusieurs îles des Petites Antilles ont montré que les facteurs géographiques exercent une influence plus forte que les conditions climatiques sur la taille corporelle des iguanes. Les individus vivant sur les îles les plus vastes tendent à être plus grands, probablement grâce à une meilleure disponibilité des ressources, une diversité d'habitats et des conditions de thermorégulation plus favorables (Desigaux et al. 2025). L'isolement géographique joue également un rôle : les iguanes des îles proches du continent atteignent des tailles plus importantes que ceux des îles intermédiaires, ce qui reflète un syndrome insulaire prolongé et l'influence de leur région d'origine. Contrairement aux attentes, les précipitations et la température n'ont pas d'effet significatif à l'échelle des populations, sans doute parce que le déclin actuel des effectifs réduit la compétition et masque l'impact climatique. Ces résultats contredisent l'application de la règle de Bergmann pour cette espèce, mais semblent soutenir les règles d'Allen et de James (Desigaux et al. 2025).

De plus, des recherches sur l'utilisation du paysage par les iguanes en Martinique semblent indiquer que les deux espèces présentes sur l'île de la Martinique ont des préférences d'habitat distinctes (publication en cours). Les iguanes exotiques envahissants (*I. iguana*) semblent privilégier les zones urbanisées et fragmentées, où leur densité paraît plus élevée, ce qui pourrait refléter leur comportement généraliste. À l'inverse, les iguanes endémiques (*I. delicatissima*) semblent se concentrer davantage dans les paysages forestiers peu fragmentés et proches des cours d'eau, qui pourraient jouer un rôle clé dans leurs déplacements.

Ces travaux suggèrent également que la coexistence entre les deux espèces reste limitée sur le territoire de la Martinique : une grande partie de l'île semble favorable aux iguanes endémiques, alors que seules de petites surfaces paraissent adaptées aux exotiques envahissants. Les zones pouvant

accueillir les deux espèces apparaissent très restreintes, en particulier sur certaines côtes et autour de l'îlet Chancel, ce qui semble contredire l'idée d'un partage important des habitats. Même au sein de la zone du Plan National d'Action (PNA), conçue pour protéger l'iguane endémique, seule une faible portion du territoire semble propice à la présence des iguanes exotiques, pour l'instant.

Enfin, ces résultats mettent en évidence l'effet préoccupant de l'urbanisation, qui semble favoriser l'expansion des iguanes exotiques tout en fragmentant les habitats des iguanes endémiques. La préservation des zones forestières continues, situées en altitude et à proximité des cours d'eau, apparaît ainsi comme un enjeu essentiel pour la survie des populations endémiques.

3. Morphologie

Le dimorphisme sexuel étant plutôt marqué chez cette espèce, les mâles sont facilement différenciables des femelles. Plusieurs spécificités anatomo-morphologiques permettent de déterminer les sexes (Breuil 2002). Deux critères sont quasi systématiquement vérifiés : les mâles ont des pores fémoraux de diamètre beaucoup plus important que les femelles. A la base de la queue, sur quelques centimètres, il est assez aisé de voir les hémipenis dans leurs fourreaux. Les mâles ont une crête dorsale comportant des épines beaucoup plus hautes, et ont des épines gulaires plus grandes (Breuil 2002). La tête est aussi beaucoup plus large chez le mâle, proportionnellement au corps. En règle générale, les femelles sont plutôt vertes. Les mâles sont généralement gris à gris-noirâtre, avec une tête qui blanchit. Leurs joues peuvent prendre une coloration très rose notamment en période de reproduction, et plus généralement quand les taux de testostérone montent. Dans une moindre mesure cette coloration rose se retrouve aussi chez les femelles. Cependant, on ne peut être entièrement certain de différencier les mâles des femelles sur leur simple apparence générale. La couleur peut prêter à confusion, certaines femelles ressemblant à s'y méprendre à des mâles et certains mâles, pouvant être à taille adulte parfaitement verts et avec des caractéristiques sexuelles secondaires propres aux mâles nettement moins marqués que chez la majorité des individus. L'iguane des petites Antilles est un reptile de grande taille mesurant, pour les plus grands individus, un peu plus de 40 cm (longueur museau-cloaque) pour les mâles et légèrement moins pour les femelles (Breuil 2002). Son poids maximum peut aller jusqu'à 4 kg chez les mâles et 2,6 kg pour les femelles (Day et al. 2000). Les iguanes des petites Antilles peuvent vivre jusqu'à 20 ans (observation personnelle d'un iguane de l'îlet Chancel bagué dans les années 2000) et leur maturité sexuelle est atteinte vers 2-3 ans pour les femelles et entre 3-5 ans pour les mâles.

Des travaux récents, présentés dans la thèse de Florian Desigaux, ont révélé un phénomène inédit chez les iguanes des Petites Antilles : la décroissance corporelle, c'est-à-dire une réduction de la taille au cours de la vie (publication en cours). L'étude, menée sur plusieurs milliers d'individus suivis pendant plus de dix ans, montre que ce phénomène est fréquent et peut se répéter chez un même animal. Les analyses indiquent que ces dynamiques sont fortement liées aux conditions environnementales : la température, les précipitations et la saison influenceraient ces variations de taille. Ces variations de taille peuvent être interprétées comme une stratégie adaptative face aux contraintes climatiques, permettant aux iguanes d'optimiser leur énergie et d'améliorer leurs chances de survie dans un milieu instable.

4. Reproduction

Iguana delicatissima est une espèce polygame avec un sex-ratio compris entre 1/1 jusqu'à 1/12 (Breuil, 2002). Les mâles défendent un territoire pendant la période de reproduction via des comportements spécifiques (hochements de tête, ondulations, gonflements du corps extensions du fanon) et des combats entre mâles peuvent apparaître (Bels et al. 2025). Neuf à dix semaines après les accouplements, les femelles sont prêtes à pondre. Dans les habitats arides, les femelles d'iguanes des petites Antilles pondent généralement de juin à mi-août. En revanche, dans des milieux plus humides, deux pontes par an sont possibles. Sur l'îlet Chancel (Martinique), les premières pontes débutent mi-avril et se poursuivent jusqu'à fin août. Sur le même site de ponte, alors que certaines femelles pondent encore, il n'est pas rare d'observer les premières éclosions. Les iguanes des petites Antilles, habitant des environnements plus arides (ex : Petite-Terre ou La Désirade), tendent à montrer une saison de reproduction plutôt synchrone, les femelles pondant une couvée généralement de juin à mi-août (Breuil 2002). Dans les environnements plus humides (ex. Dominique), la saison de reproduction est moins synchrone, la ponte pouvant débuter dès février (Dominique) et continuer jusqu'en septembre. En Martinique sur l'îlet Chancel, des pontes précoces ont été observées dès la fin du mois de mars, et les plus tardives sont observées jusqu'à la fin du mois de septembre. Les femelles iguanes des petites Antilles peuvent parcourir de longues distances (parfois jusqu'à 4 km ; Knapp et al. 2016) pour rejoindre un site collectif de ponte. Dans les terrains sableux, les nids sont formés par un tunnel se terminant dans une chambre où la femelle se retourne. Dans les terrains rocaillieux, les terriers sont souvent plus petits. Un site de ponte favorable est formé d'un substrat meuble, sableux ou argileux, drainé, légèrement pentu, découvert et ensoleillé. Le nombre d'œufs pondus (entre huit et vingt) et le poids moyen d'un œuf (entre 17 et 25 grammes) sont fortement corrélés à la taille de la femelle (Knapp et al. 2016). Des observations ponctuelles suggèrent une durée d'incubation naturelle de trois mois pour l'iguane des petites Antilles. Les éclosions durant la saison des pluies, coïncident avec le développement de la végétation nécessaire à l'alimentation des nouveau-nés.

5. Génétique

Des analyses génétiques des deux espèces d'iguanes ont déjà été réalisées et ont confirmé l'existence d'une hybridation entre les deux espèces (Day et Thorpe, 1996). Ce travail reposait sur le séquençage du gène du cytochrome c, qui différencie parfaitement *I. delicatissima* et *I. iguana* par environ 10 % de substitutions. La différenciation génétique entre les deux espèces a été confirmée par la suite par Malone et ses collaborateurs (2000) à partir d'une autre séquence mitochondriale (ND4-RNAt-Leu). La diversité allélique et l'hétérozygotie disparaissent dans les petites populations en raison du processus de dérive génétique. Il est donc nécessaire de recenser l'ensemble des populations d'iguanes des Antilles (iguane des Petites Antilles, iguane vert et hybrides) afin d'obtenir les caractéristiques génétiques disponibles à l'heure actuelle (il reste à analyser génétiquement certaines populations ; Pauwels, 2023).

Pauwels (2023) évoque le fait que de nombreuses opérations de collecte ont été réalisées et que des centaines d'échantillons biologiques ont été prélevés sur les deux espèces d'iguanes. Cependant, tous n'ont pas été analysés, notamment pour des raisons de coût. De plus, certaines analyses génétiques n'ont pas fait l'objet d'une interprétation ou d'une étude par des scientifiques et ne sont donc pas encore valorisées. » Cela confirme la nécessité de mener de nombreux travaux sur les deux espèces ainsi que sur les hybrides des différentes îles.

Dans ce contexte, le projet Darwin Plus (référence DPLUS211), intitulé « Big trouble for small populations : saving Anguilla's critically endangered iguanas » débuté il y a deux ans, vise spécifiquement à renforcer les connaissances génétiques et démographiques de l'espèce *Iguana delicatissima*. Il s'appuie notamment sur l'analyse de la consanguinité au sein des petites populations et sur l'étude de la structure génétique à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce. Les échantillons collectés dans les territoires français, notamment sur les îlots satellites de la réserve naturelle de Saint-Martin, semblent essentiels pour permettre des comparaisons génétiques avec les populations d'Anguilla dans une approche régionale cohérente. Cette démarche s'inscrit dans une logique de collaboration transfrontalière essentielle à la conservation de l'espèce.

Les nouvelles données, combinées à celles déjà recueillies, permettront probablement d'élaborer des plans de conservation visant à maintenir la diversité génétique ou à réduire l'impact de la consanguinité, par exemple via des programmes de translocation ou de reproduction en captivité, et de définir des unités de conservation prioritaires au sein des populations. De plus, ces données génétiques permettront d'établir des relations entre les différents groupes d'iguanes des Petites Antilles.

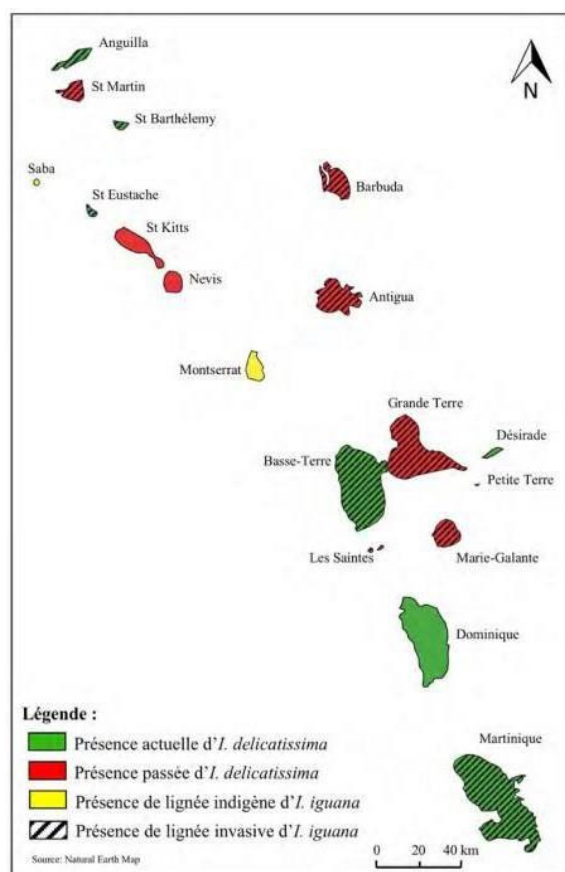


Figure 1 : Aire de répartition des iguanes des petites Antilles et iguanes communs.

Source PNA 2018-2022

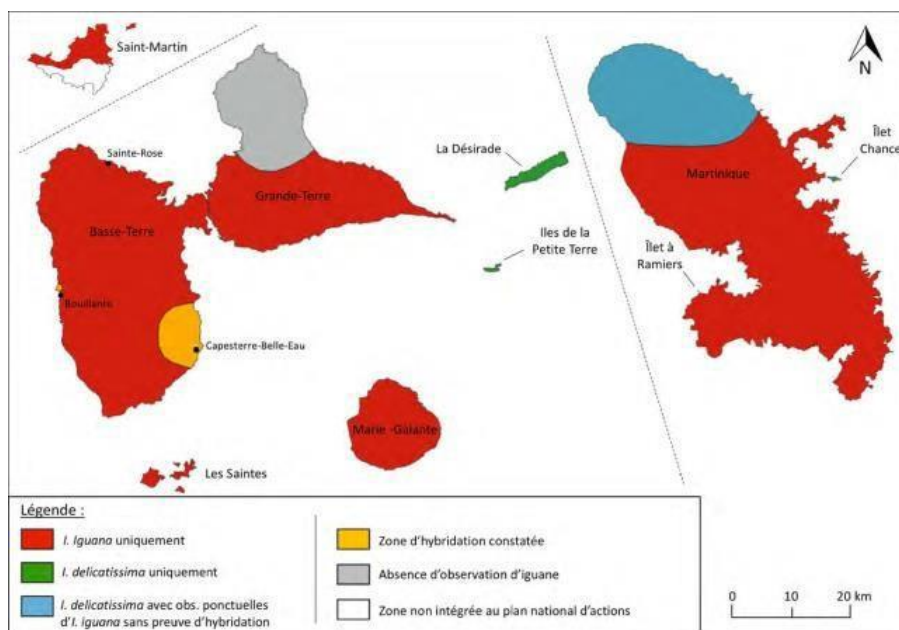


Figure 2 : Aire de répartition des iguanes en Guadeloupe et Martinique. Source PNA 2018-2022

III. Historique et bilan des premières dérogations

Dès 1994, la compétition et l'hybridation entre l'iguane commun et l'iguane des Petites Antilles étaient identifiées comme l'un des facteurs pouvant conduire à la disparition de l'espèce *Iguana delicatissima* (Breuil et al., 1994). Malheureusement, ces informations ont été prises en compte trop tardivement, notamment en Guadeloupe (Breuil et al., 2010). En conséquence, aucune mesure n'a été mise en place pour limiter la prolifération de cette espèce exotique envahissante sur l'île de la Guadeloupe. L'Union internationale pour la conservation de la nature a alors modifié le statut de l'iguane des petites Antilles sur la Liste rouge, passant de « vulnérable » en 2000, à « en danger d'extinction » en 2010, puis à « en danger critique d'extinction » en 2018, essentiellement à cause de la situation dans les Antilles françaises. De plus, ce n'est qu'en 2014, soit huit ans après la demande formulée par le Conseil national de protection de la nature en avril 2006, que le ministère chargé de l'environnement décline, en Guadeloupe, l'iguane commun qui y était protégé depuis 1989. Durant cette période, l'extension des iguanes exotiques envahissants (iguanes communs et rhinolophes) a progressé en Martinique et en Guadeloupe, tout comme les hybridations sur cette dernière île. Ils ont alors continué leur prolifération et se sont installés sur le territoire des dernières populations d'*Iguana delicatissima* de la Basse-Terre. Ils ont ensuite atteint l'île de La Désirade en 2017 (source : association TiTè). En Martinique, le développement des iguanes exotiques envahissants a conduit à l'arrivée de ces animaux sur l'îlet Ramiers en 2013 (Breuil, 2021), lieu d'une introduction d'iguanes des Petites Antilles.

Afin d'essayer d'enrayer ce problème de développement des iguanes exotiques envahissants et de protéger les iguanes des petites Antilles, deux dérogations « espèces protégées » portant sur l'iguane des petites Antilles ont déjà été attribuées au bénéfice de l'ONF, l'une en Guadeloupe⁶ et l'autre en

⁶ [Arrêté préfectoral n°971-2020-06-08-001 du 8 juin 2020 portant autorisation de capture et de perturbation intentionnelle de spécimens vivants et de destruction de spécimens morts, de l'espèce animale protégée iguane des petites Antilles \(*Iguana delicatissima*\) ainsi que de destruction, d'altération ou de dégradation de ses aires de reproduction et de repos](#)

Martinique⁷ pour mettre en œuvre des actions du PNA IPA (2018-2022). Deux nouvelles dérogations ont été octroyées, l'une en Guadeloupe⁸ et l'autre en Martinique⁹, dont la validité court jusqu'en 2026.

Depuis le début du premier PNA en faveur des iguanes des petites Antilles en 2011, nous pouvons constater une chute continue des populations (cf. Figure 3) est réelle, malgré un investissement financier important : bilan provisoire de 643 363 EUR (source : Comité de pilotage-COPIL n°4 du 26 novembre 2015) pour le premier PNA (2011-2015) et estimation budgétaire globale du second PNA de 3 056 000 EUR (source : Comité de pilotage-COPIL n°5 du 22 mars 2023).

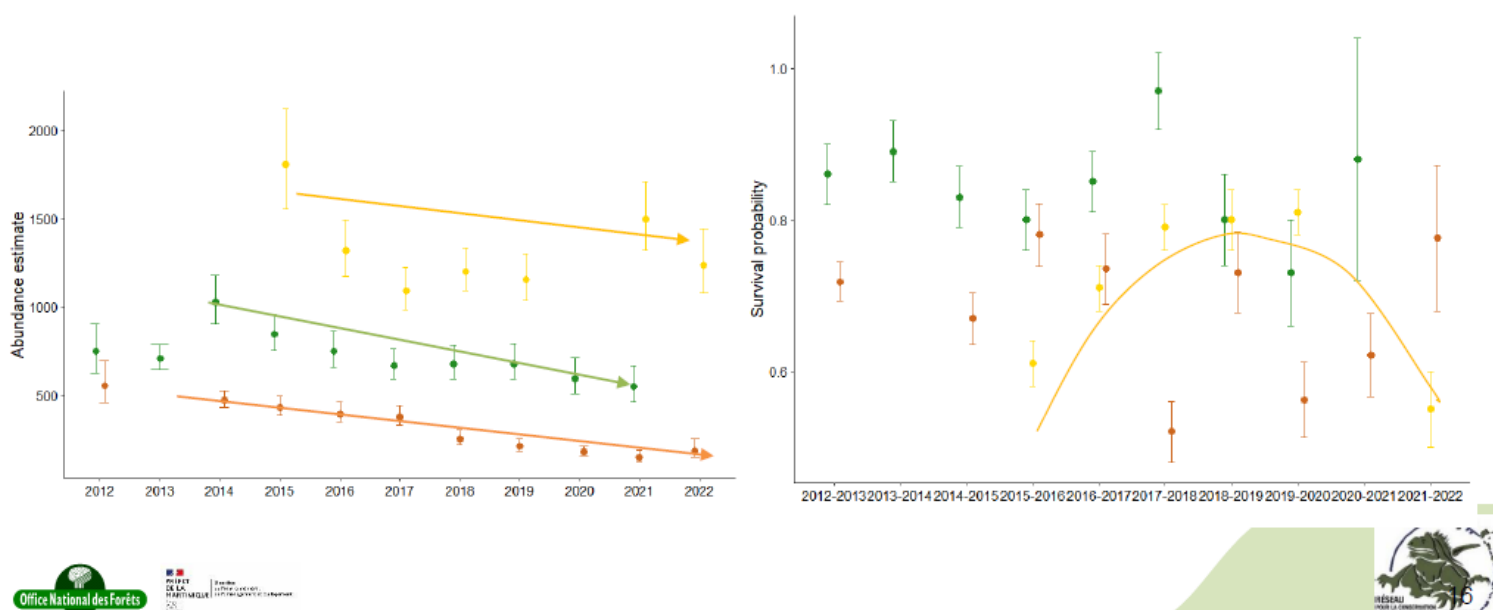


Figure 3 : graphique de gauche : analyses des données pluriannuelles de suivis des populations d'iguanes des petites Antilles ; graphique de droite : probabilité de survie des populations d'iguanes des petites Antilles (vert : population de Chancel, jaune : population de Petite-Terre, orange : population de La Désirade) Source : Warret Rodrigues & al. 2023.
Démographie d'une espèce en déclin : coûts et bénéfices des différentes méthodes de suivi chez l'Iguane des petites Antilles.

Selon les données les plus récentes issues du rapport de capture-marquage-recapture (CMR) (Pauwels et al., 2025), la population de l'île Chancel compterait environ 400 individus ($n = 368$). Ces suivis répétés apparaissent comme utiles pour estimer les effectifs et suivre leur évolution dans le temps, mais ils ne permettent pas d'identifier les facteurs responsables du déclin observé (voir la figure 3). Ils fournissent principalement des informations sur les tendances démographiques, sans permettre de comprendre les raisons de la diminution des effectifs.

⁷ [Arrêté préfectoral n°R02-2019-03-13-003 du 13 mars 2019 portant autorisation de capturer - marquer - relâcher, perturber intentionnellement, détenir temporairement, manipuler des iguanes des petites Antilles \(*Iguana delicatissima*\) sur tout le territoire de la Martinique](#)

⁸ [Arrêté préfectoral DEAL-RN N°971-2023-04-12-00001 du 12 avril 2023 portant autorisation de capturer - marquer - relâcher, perturber intentionnellement, détenir temporairement, manipuler des iguanes des petites Antilles \(*Iguana delicatissima*\) sur tout le territoire de la Guadeloupe](#)

⁹ [Arrêté préfectoral n°DEAL-SPEB-R02-2023-04-03-0004 du 3 avril 2023 portant autorisation de capturer - marquer - relâcher, perturber intentionnellement, détenir temporairement, manipuler des iguanes des petites Antilles \(*Iguana delicatissima*\) sur tout le territoire de la Martinique](#)

Selon le dernier rapport du comité de pilotage (COPIL 2026 ; https://www.iguanes-antilles.org/_files/ugd/4b6010_6339c929eb5242059a93e07193703afe.pdf) du futur plan national d'actions (PNA), sous réserve de validation par le Conseil national de la protection de la nature, l'un des objectifs prioritaires a été identifié comme étant « III – Suivre les tendances d'évolution des populations d'iguanes des Petites Antilles et de leurs habitats », et plus particulièrement l'action III.3 visant à améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente demande. À ce jour, aucune étude ni aucun document ne permet de suivre précisément ces populations, notamment sur le plan géographique, ni de caractériser précisément leurs déplacements. Or, la compréhension de ces déplacements est essentielle pour mieux appréhender les interactions entre individus, les dynamiques spatiales liées aux périodes de reproduction ainsi que les processus de dispersion susceptibles d'influencer le brassage génétique et donc la dynamique de la population. De telles informations sont essentielles pour orienter efficacement les mesures de conservation et de gestion de l'espèce.

IV. Demandeurs

1. Personne morale

Florian Desigaux, en tant que post-doctorant est porteur de la présente demande de dérogation.

2. Personnes physiques

a. Florian Desigaux

Diplômé d'un doctorat de l'Université des Antilles en 2025, dans le domaine Physiologie et biologie des organismes - populations - interactions », il s'est orienté dans un choix de carrière porté sur la conservation et la préservation des espèces animales. La formation suivie lui a permis d'avoir une première expérience dans le domaine de l'éthologie appliquée. Grâce à sa formation, il a pu acquérir les compétences nécessaires à la compréhension des relations existant entre les espèces animales et leur environnement, ainsi que sur leur manière de s'y adapter.

b. Damien Chevallier

Le docteur Damien Chevallier commence sa carrière scientifique en 2002 et est aujourd'hui expert, entres autres, de l'utilisation de biologgers (depuis 2004). Damien Chevallier est aussi expert dans les approches spatiales et comportementales des espèces terrestres et marines en lien avec les variables environnementales. Cette expertise reconnue notamment grâce à de nombreuses publications scientifiques (cf. VI. Références) va permettre d'utiliser des méthodes et des appareils à la pointe de la technologie pour augmenter les connaissances sur les iguanes des petites Antilles.

Ses recherches s'inscrivent au CNRS : au début de sa carrière, c'était à l'**Institut Pluridisciplinaire Huber Curien** (IPHC) et notamment au département d'écologie, physiologie et éthologie (DEPE). Ce laboratoire affiche une compétence et une démarche intégrative dans les domaines de la physique, chimie et de la biologie. Le principal objectif de recherche du DEPE est de comprendre les stratégies mises en place au cours de l'évolution pour permettre aux espèces animales de faire face aux contraintes et aux modifications actuelles de leur environnement naturel. Parmi les quatre équipes qui composent le DEPE, Damien Chevallier intégrait l'équipe « Adaptation des vertébrés marins aux Changements environnementaux » (AVEC). Cet axe thématique rassemble écologues terrestres et marins, autour de l'étude des effets des changements globaux sur la biodiversité à différents niveaux d'intégration biologique : individus, populations et écosystèmes. Une des approches communes à cette équipe est celle de l'écologie fonctionnelle. Dans le cadre de ses projets de recherche au DEPE, Damien

Chevallier a bénéficié de toute l'expérience des écologues terrestres de l'équipe AVEC (C. Le Bohec CR, A. Ancel DR, J-P Robin DR, Y. Le Maho DRHC, Y. Handrich DR, C. Habol CR, T. Raclot CR), mais également d'un soutien fort d'une communauté d'écologues et d'écophysiologistes qui interviennent sur la thématique liée au stockage et l'utilisation des réserves énergétiques corporelles face à la variabilité de la disponibilité ou de l'accessibilité des ressources alimentaires, ou l'étude des facteurs de stress environnementaux.

Il a aujourd'hui intégré le **Laboratoire de biologie des organismes et des écosystèmes aquatiques (BOREA-CNRS)** et notamment l'équipe RECAP - Résilience des écosystèmes côtiers anthropisés. Damien Chevallier est au carrefour de plusieurs axes de recherches regroupant la biodiversité et la reproduction, la modification des habitats et les réponses adaptatives aux contraintes environnementales. Le laboratoire BOREA a pour objectif l'étude de l'écologie et de la biologie des organismes et des habitats aquatiques dans des écosystèmes naturels et contraints. Le laboratoire a pour objectif de comprendre, par une approche multidisciplinaire et intégrative, l'origine, le rôle et les mécanismes de l'évolution de la biodiversité aquatique (des molécules aux écosystèmes), les interactions des organismes entre eux et avec leurs milieux de vie et les réponses aux changements globaux, anthropiques et climatiques. BOREA est une unité construite autour de l'interdisciplinaire, faisant appel à un large champ de disciplines : biochimie, génomique, biologie moléculaire et cellulaire, « éco-évo-dévo », endocrinologie, écophysiologie, écotoxicologie, systématique, phylogénie, phylogéographie, écologie fonctionnelle, modélisation, écologie des communautés, biogéographie, macroécologie.

c. Intervenants

L'ensemble des personnes amenées à intervenir dans ce programme ont ou auront préalablement suivi une formation théorique et pratique, complémentaire et/ou supplémentaire à leurs qualifications personnelles. Cette formation permettra d'effectuer des manipulations et/ou des prélèvements biologiques sur des spécimens vivants dans les conditions fixées par les protocoles (cf. V.2.b), réduisant ainsi leur perturbation et les risques potentiels de transmission de pathogènes. Ces formations ont été ou seront dispensées par le **Dr. Damien Chevallier** ou le **Dr. Florian Desigaux** ou un membre expérimenté du Réseau iguane des petites Antilles.

Des **stagiaires** issus de masters en écologie ou éthologie pourront aussi être accrédités par la structure porteuse de cette dérogation en fonction des besoins spécifiques des études.

Toute personne sera systématiquement rattachée à une structure dans le cadre de cette habilitation. Il s'agit de services de l'État, d'établissements publics de l'État (Université, CNRS), de stagiaires œuvrant en faveur de la conservation et de la connaissance de l'iguane des petites Antilles.

Le projet est également mené et financé en partie avec l'association **CECIPAC** (Centre d'Études, de Conservation et de Vulgarisation Scientifique de l'Iguane des Petites Antilles en Martinique), créée en 2024 par Jean-Pierre Bally, dont l'objectif est l'étude, la conservation et la vulgarisation scientifique relative à l'iguane endémique des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*). Dans le cadre de cette demande, l'ensemble des données récoltées seront **valorisées par des publications scientifiques**. Ces données seront ainsi **partagées** à l'ensemble des parties prenantes du réseau Iguanes des Petites Antilles.

Le docteur **Florian Desigaux** demande dans le cadre des actions de son **post-doctorat** (cf. IV. 3. Programme dans lequel s'inscrit la demande) à effectuer les opérations suivantes :

- Capture, perturbation intentionnelle, transport, stockage temporaire et relâcher de spécimens vivants dans le cadre de suivis télémétriques (équipement d'émetteurs, marquage et relâcher) ;
- Capture, perturbation intentionnelle, transport, stockage temporaire et relâcher de spécimens vivants malades, blessés ou en détresse dans le cadre d'opérations de sauvetage et transport vers un centre de soins.

3. Programme dans lequel s'inscrit la demande

Le programme **post-doctorat** de Florian Desigaux s'inscrit dans la continuité des travaux réalisés lors de sa thèse et vise à améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce. Dans ce cadre, il est envisagé de recourir à des outils technologiques avancés, comme des biologgers équipés d'accéléromètres, gyroscopes, magnétomètres, GPS, thermomètres et altimètres, permettant un suivi spatial et comportemental à long terme des iguanes.

La présente demande s'inscrit dans les actions suivantes du précédent PNA :

- **Objectif I : Suivi des populations d'iguanes des petites Antilles**
 - Action I.1 : Suivi des populations d'iguane des petites Antilles via des biologgers
 - Action I.3 : Améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce

Cette demande de dérogation s'inscrit uniquement dans le cadre de la mise en œuvre des travaux de post-doctorat de Florian Desigaux.

4. Espèce concernée par la demande de dérogation

La présente demande de dérogation concerne l'espèce suivante : **iguane des petites Antilles – *Iguana delicatissima***.

V. Matériel et méthodes

1. Cadre d'intervention

a. Lieux d'intervention

Cette demande s'inscrit dans le cadre spécifique d'un projet concernant **uniquement les iguanes de l'îlet Chancel** (totalité de l'îlet). L'îlet Chancel apparaît comme un site particulièrement pertinent pour la mise en œuvre d'une première étude de ce type sur les iguanes des Petites Antilles. En effet, sa superficie modeste (environ 70 ha) permet une prospection complète de l'ensemble du territoire en une seule journée, facilitant ainsi la pose des appareils et le suivi des individus. Son caractère insulaire constitue un atout majeur, en offrant un environnement fermé dans lequel les déplacements des individus peuvent être suivis de manière exhaustive grâce à l'antenne de réception (couvrant 5 km). Dans ce contexte, la probabilité de perte de signal est fortement limitée, les individus restant en permanence dans le champ de détection. De plus, les iguanes présents sur l'îlet Chancel sont relativement habitués à la présence humaine, en raison de l'ouverture partielle du site à l'écotourisme et de la réalisation de campagnes de capture-marquage-recapture (CMR) depuis plus de dix ans. Ces éléments réunis font de ce site un terrain d'étude particulièrement adapté à l'acquisition de données fines sur les déplacements et le comportement des iguanes.

b. Période d'intervention

La période d'intervention est fixée du **1er septembre 2026** (ou, à défaut, à compter de la validation de la présente demande par l'autorité compétente) jusqu'au **31 décembre 2027**.

Les opérations de pose de biologgers seront réalisées prioritairement entre **septembre et octobre**, en concertation étroite avec les acteurs du réseau iguanes des Petites Antilles, afin d'assurer la cohérence des protocoles et de limiter toute perturbation inutile des individus ainsi que les biais méthodologiques entre projets. Bien que la réalisation de ces manipulations ait initialement été envisagée en lien avec les campagnes de capture-marquage-recapture (CMR), sur l'îlet Chancel, cette option n'a pas été retenue. En effet, les campagnes de CMR coïncident avec la période de reproduction, durant laquelle les individus, en particulier les mâles, présentent une activité accrue liée à la défense du territoire et aux comportements reproducteurs (publication en cours). L'ajout d'une manipulation supplémentaire dans ce contexte pourrait induire un stress additionnel, d'autant plus que les dépenses énergétiques associées à cette période demeurent encore mal caractérisées. Par conséquent, il a été jugé plus pertinent de privilégier une période d'intervention postérieure à la reproduction, correspondant à une phase de dépense énergétique moindre pour les individus. Ce choix vise à limiter l'impact des manipulations sur leur état physiologique et comportemental, tout en garantissant la qualité et la robustesse des données collectées.

La durée de suivi envisagée, légèrement supérieure à **une année**, est justifiée par la nécessité d'assurer la continuité de la collecte des données en cas de décrochement prématuré d'un biologger en cours de suivi. Cette légère marge permet, le cas échéant, de rééquiper un individu afin de couvrir une période d'observation équivalente à celle des autres individus suivis, garantissant ainsi des résultats comparables et scientifiquement exploitables.

Dans le cas où aucun décrochement ne surviendrait, les biologgers seront retirés à l'issue d'une période de suivi d'un an (septembre 2027). Cette durée permet de couvrir à la fois la période de reproduction (février- mai) et la période hors reproduction (juin-janvier), assurant ainsi une vision complète des variations comportementales et des déplacements annuels des individus.

Une durée d'une semaine sur l'îlet Chancel est envisagée afin d'identifier les individus les plus favorables à cette étude et de procéder à leur équipement via des biologgers. Toutefois, dans l'hypothèse où les neuf individus seraient équipés avant la fin de cette période, la mission prendra fin de manière anticipée et le site sera quitté dès la capture et l'équipement du dernier individu, afin de limiter au maximum l'impact de notre présence sur le milieu et les individus.

c. Nombre et sexe des iguanes étudiés

Le protocole consiste à équiper neuf individus **adultes**, définis par une masse supérieure à 1 kg et une longueur museau-cloaque (SVL) **supérieure à 25 cm**, avec une répartition équilibrée entre mâles et femelles. Les individus juvéniles et subadultes ne seront pas concernés par ce suivi, dans la mesure où les appareils déjà en notre possession ne sont pas adaptés à leur morphologie et où le poids des biologgers serait susceptible d'altérer significativement leurs activités quotidiennes.

Une attention particulière sera portée à l'état corporel des individus en amont de toute capture. Ainsi, aucun individu présentant des signes d'altération de l'état de santé ne sera retenu, notamment en cas d'abcès, de blessure ou d'amputation de membre. Seuls les individus dont l'état physique sera jugé satisfaisant au regard de ces critères seront équipés, afin de garantir le respect du bien-être animal et de limiter les biais potentiels dans l'interprétation des données. Dans l'éventualité où des femelles

seraient identifiées comme gravides au moment de la capture, celles-ci ne seront pas équipées et seront immédiatement relâchées.

En cas de décrochement d'un biollogger en cours de suivi, il est prévu la possibilité d'équiper un nouvel individu. Toutefois, ce remplacement sera strictement limité à trois individus supplémentaires au maximum. Au-delà de ce seuil, aucun nouvel équipement ne sera réalisé, afin de limiter les perturbations potentielles sur la population étudiée. Aucune destruction ou atteinte irréversible sur les spécimens vivants n'est prévue dans ce programme.

2. Suivi des populations par biologgers

a. Phase de calibration des appareils

Lors de ma thèse, plusieurs individus d'iguanes (mâles et femelles) ont été équipés de biollogger, au sein de trois parcs zoologiques en France : le Zoo de Beauval, Alligator Bay et la Ferme aux Crocodiles. Ce travail avait pour objectif de relier les signatures accélérométriques aux comportements observés chez les individus, permettant ainsi de construire un référentiel comportementale. Ce jeu de données, préalablement acquis, permettra une interprétation rapide et robuste des signaux collectés dans le cadre du présent projet. Ainsi, aujourd'hui nous sommes en capacité d'identifier, avec précision, les activités réalisées par les iguanes avec leur localisation, à distance.

b. Présentation du matériel

La présente demande de dérogation fait suite à de premières études utilisant des biologgers sur des iguanes qui ont été réalisées avec succès dans les îles Galápagos (Bracciale et al. 2018 ; Loreti et al. 2019 ; Loreti et al. 2020). Ces études ont été réalisées avec des appareils complets (GPS, capteur de lumière, d'humidité, accéléromètre) relativement proches de ceux en notre possession (cf. Figure 4) pour les iguanes en Martinique, avec des conditions environnementales très proches (forte chaleur, végétation parfois épaisse, tropicale et parfois sèche, réception de réseau parfois mauvais). Ces projets scientifiques sur les iguanes roses des îles Galápagos prouvent qu'il est possible d'équiper et de suivre des iguanes grâce à des biologgers, dans leurs milieux naturels afin d'augmenter les connaissances dans un but de protection des populations.

L'utilisation de biologgers très semblables à ceux utilisés dans les études de Bracciale et collaborateurs (2018) et Loreti et collaborateurs (2019 et 2020) est envisagée pour les populations de l'îlet Chancel en Martinique. En effet, ces appareils apportent des informations précieuses quant à l'état des populations. À terme, l'analyse des données issues des biologgers sur la période 2026 - 2027 permettra d'améliorer les connaissances globales sur l'espèce *Iguana delicatissima* et notamment connaître l'ensemble de l'utilisation de l'habitat (les déplacements, le domaine vital), les préférences alimentaires, la dynamique de population (organisation sociale), les activités (comportement exprimés, budget temps) et les dépenses énergétiques des individus. Ces données permettront alors aux gestionnaires d'avoir de nouvelles informations concernant le mode de vie des iguanes des petites Antilles afin d'adapter au mieux les mesures de conservation.

Il s'agira d'embarquer sur le terrain, dans les zones fréquentées par l'iguane des petites Antilles, des appareils utilisant la technologie GPS (renseignant sur la position des individus), plutôt que VHF, qui possède l'avantage d'une plus grande précision des données. Les appareils, d'un poids de 15g sont équipés d'accéléromètre (renseignant sur les paramètres du mouvement de l'animal et de son métabolisme), gyroscope (renseignant sur les positions angulaires), magnétomètre (permettant de mesurer les champs magnétiques qui sont utilisés par certaines espèces pour leurs déplacements), altimètre (renseignant l'altitude) et un capteur de lumière (renseignant sur l'exposition au soleil). Le

constructeur est **Milsar** pour la fabrication des appareils : modèle radio-tag 14 (<https://milsar.com/products/radio-tag-14.html> ; Figure 4). Ce modèle étant programmable, il permet de collecter des données suivant les besoins à plusieurs périodes par jour ou par heure. Il bénéficie également de panneaux solaires pour être autonome en énergie. Le modèle choisi est équipé de la technologie UHF (ultra haute fréquence), ce qui permet de télécharger les données automatiquement à une distance de plus de 2km sur une station de base. Cette technologie semble la plus adaptée car il n'est alors plus nécessaire de s'approcher des individus pour récolter les données et la réception peut se faire même en milieu forestier, ou la réception des données est souvent très mauvaise. Le téléchargement des données se fait directement sur la station de base qui aura été placée à un endroit stratégique en fonction des sites, évitant toute perturbation des iguanes.



Figure 4 : Illustration du modèle radio tag-14 de chez Milsar.

Goodman et collaborateurs (2009) rapportent que la solution la moins risquée en termes d'attachement des biologgers sur les iguanes, la plus utile en termes de collecte de données et la plus économique reste la méthode qui utilise classiquement de la colle à la glue epoxy. Ainsi, les biologgers seront collés à la glue epoxy (cf. Figure 5, Loreti et al. 2020) sur des iguanes identifiés et sélectionnés afin que le poids des biologgers ne dépasse pas 3% de la masse totale des iguanes et que les individus ne soient pas perturbés dans leurs activités quotidiennes. Le temps de séchage de la colle époxy est évalué à 10 min. Ainsi, **l'ensemble des manipulations sera réalisé dans un temps n'exédant pas 15 min**. Ce, après quoi les individus seront systématiquement relâchés. Il n'est reporté dans aucun article utilisant cette méthode une perturbation ou des blessures des animaux liées à l'adhérence des émetteurs (Goodman 2009). Ceux-ci seront collés sur la base de la queue (cf. photo a de la figure 5). La mue pouvant être à l'origine de la perte des appareils sur des iguanes, les biologgers ne seront appliqués que sur des individus ne présentant pas de mue apparente sur cette partie du corps. Les biologgers ainsi posés pourront rester plusieurs mois collés sur les individus afin d'obtenir un suivi sur du long terme grâce aux panneaux solaires qui augmentent considérablement la durée de vie de la batterie.



Figure 5 : Illustration de la pose de biologgers sur la base de la queue des iguanes roses des Galapagos (Loreti et al. 2020)

c. Protocole de suivi des populations

Ces protocoles détaillés ici pour des spécimens vivants se déclinent dans le cadre des actions suivantes du post-doctorat :

- **A) la capture temporaire vise ici l'étude du comportement et de l'utilisation du territoire des adultes grâce aux biologgers.** Suite à la capture, manuelle ou à l'aide d'une perche munie d'un nœud coulant, il sera possible de s'assurer des paramètres morphologiques décrits précédemment (cf. V.1.C) et également d'équiper les individus de biologgers (cf. Figure 5). Le projet a pour objectif de suivre et cartographier le déplacement, la dispersion, les zones de fourragement, de reproduction, de ponte des iguanes. Il s'agit également d'obtenir des données concernant leurs comportements grâce aux accéléromètres. La capture sert dès lors à :
 - Réaliser des mesures biométriques :
 - S'assurer de la longueur du museau au cloaque (SVL > 25 cm)
 - S'assurer du poids (poids > 1kg)
 - Identifier le sexe ;
 - Vérifier l'état général avec précision (gravidité, blessures, ...) ;
 - Vérifier la présence de signes phénotypiques d'hybridation ;
 - Vérifier la présence d'un transpondeur (PIT-Tag type TROVAN) à l'aide d'un lecteur, pour vérifier si l'individu a été marqué lors d'une campagne antérieure ;
 - Relâcher les individus immédiatement sur place à la fin des manipulations, n'exédant pas 15 min.
- **B) Sauvetage de spécimens malades ou blessés et transport éventuel vers un centre de soins (incluant leur capture, transport, stockage temporaire et relâcher).** Il n'y a pas eu d'actions spécifiques de sauvetage de spécimens malades ou blessés dans le cadre des dérogations en cours en Martinique. Toutefois, il s'agit de maintenir cette possibilité dans le cadre de la présente demande de dérogation pour la période 2026 - 2027, en s'appuyant notamment sur la fiche réflexe publiée en 2021 :
 - [RIPA, 2021. Fiche réflexe "Prise en charge d'iguanes des petites Antilles en détresse à la Désirade" \(version à jour du 3 janvier 2022\)](#)
 - [Annuaire de contact](#)
 - [Procédure complète concernant la prise en charge d'Iguane des petites Antilles en détresse à la Désirade](#)

3. Modalités de compte-rendu des interventions

L'ensemble des interventions feront l'objet d'un **partage d'information** avec les acteurs sous forme de rapport et/ou présentation orale, dans le cadre du post-doctorat de Florian Desigaux. Les données seront bancarisées dans une ou des base(s) de données prévue(s) à cet effet et analysées pour faire l'objet de **publications scientifiques**.

4. Démonstration des conditions d'octroi de la dérogation

a. Absence de solutions alternatives satisfaisantes

La présente demande de dérogation a pour objectif de répondre aux objectifs non atteints du précédent PNA, qui sont reconduits pour le prochain (en attente de validation par le CNPN) dans le cadre de ce postdoctorat :

- **Objectif I : Suivi des populations d'iguanes des petites Antilles**
 - Action I.1 : Suivi des populations d'iguane des petites Antilles via GPS
 - Action I.3 : Améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce
- **Le suivi par biologgers est proposé pour répondre aux objectifs I.1 du précédent PNA, pour le cas particulier du suivi des individus de l'îlet Chancel (Martinique), et I.3, pour améliorer les connaissances sur l'écologie et la biologie de l'espèce**, relevant particulièrement de l'utilisation du territoire des adultes (compte tenu du poids des biologgers, trop lourd pour des juvéniles).

Pour les populations d'iguanes des petites Antilles l'acquisition de données spatiales et de données précises sur les déplacements et les rythmes d'activités de l'espèce permettra de mieux identifier les zones utilisées par l'espèce, en particulier les femelles lors de leur migration pré et postnuptiale. Ces résultats nous permettront de pouvoir comparer différents territoires et d'observer ainsi si des différences de comportement et d'utilisation de territoire existent en fonction des populations étudiées. **Ces résultats seront complémentaires à ceux des études réalisées entre 2019 et 2021⁸, n'ayant pas nécessité de dérogation pour la partie spatiale, mais dont l'échelle des résultats obtenus demeure insuffisamment précise pour définir des mesures conservatoires concrètes sur le terrain.** L'utilisation des émetteurs et récepteurs GPS constitue la seule méthode connue à ce jour permettant d'obtenir des données spatiales fines. Les appareils utilisés dans l'étude ont fait l'objet de discussions avec des partenaires internationaux déployant ce type de systèmes sur d'autres espèces.

b. Absence de nuisance au maintien d'un état de conservation favorable des populations

La capture temporaire de spécimens vivants, leur manipulation ainsi que la pose des biologgers ont déjà fait l'objet d'autorisations et de mises en œuvre dans le cadre de précédentes dérogations sur l'iguane des petites Antilles, pour de nombreux acteurs mais également dans le cadre de mes travaux de thèse (Arrêté portant autorisation de capturer - marquer - relâcher, perturber intentionnellement, détenir temporairement, manipuler des Iguanes des Petites Antilles sur le territoire de la Martinique ; Recueil des actes administratifs. Numéro R02-2024-120. Date de publication : 5 avril 2024). Un recul a ainsi été accumulé sur l'impact éventuel de ces activités sur le maintien d'un état de conservation favorable des populations. Elles impliquent la capture et la manipulation de plusieurs centaines d'iguanes une fois par an. Les opérations concernent pour la grande majorité d'entre elles les CMR sur les différentes populations dans les Antilles françaises, qui ont lieu uniquement une fois par an. Elle génère inévitablement un stress individuel. Nous sommes conscient que notre projet propose alors une seconde intervention sur la population de l'îlet Chancel, ainsi dans notre projet nous proposons de réduire ce stress des individus en diminuant le temps d'attente entre la capture et le relâché d'un individu (**15 min maximum** ; temps de durcissement de la colle époxy), et la réduction du nombre de personnes présentes lors de la manipulation (**Deux expérimentateurs et éventuellement un stagiaire de master**). Ainsi qu'un nombre restreint d'individus capturés ($n = 9 + 3$), apportant un équilibre entre robustesse des résultats scientifiques et limitation du nombre de captures sur une durée d'un an.

⁸ [Angin, Warret Rodrigues et Guiougou 2021. Caractérisation des enjeux de conservation de la population d'iguane des petites Antilles et de ses habitats sur l'île de la Désirade](#)

L'équipement de biologgers pour le suivi des déplacements ne fait en revanche l'objet d'aucun recul dans les Antilles françaises car il n'a jamais été envisager et encore moins déployer. Tous les retours d'expérience auprès de partenaires internationaux (notamment les Galápagos : Bracciale et al. 2018 ; Loreti et al. 2019 ; Loreti et al. 2020) ayant déployé ce type de matériel sur d'autres espèces d'iguanes font état de **l'absence d'impact sur les populations visées**.

Concernant l'état de santé des animaux et plus particulièrement les blessures, deux cas principaux sont souvent identifiés. Il s'agit de griffes arrachées, notamment dans les habitats les plus rocaillieux, et des cassures au niveau de la queue. Ces dernières sont très rares et concernent moins de dix individus sur l'ensemble des précédentes CMR. Afin de réduire cet impact au maximum dans notre projet, un rappel sera fait avant chaque mission, pour bien faire prendre conscience aux intervenants (manipulateurs et étudiant en Master potentiellement) que la santé de l'animal est primordiale et passe avant le protocole. Enfin, une réflexion plus globale avec les acteurs du réseau iguanes des petites Antilles est menée depuis plusieurs années pour améliorer le protocole et limiter l'impact sur les animaux.

c. Mesures d'atténuation ou de compensation

Le projet de post-doctorat a pour objectif de contribuer à assurer la conservation durable de l'iguane des petites Antilles et de ses habitats et de prévenir son extinction en augmentant les connaissances sur cette espèce. A ce titre, aucune destruction ou atteinte irréversible sur les spécimens vivants n'est envisagée. Dans une logique de réduction des impacts liés à l'étude, notamment sur la capture et les manipulations, un ensemble de mesures spécifiques sera mis en œuvre pour garantir le bien-être des individus. Cela inclura l'application de compressions légères au niveau des yeux, une technique permettant d'induire une réponse réflexe de type vasovagal. Cette méthode, largement utilisée dans le domaine vétérinaire, a fait ses preuves pour favoriser l'apaisement des iguanes. En complément, la tête des individus sera placée dans un sac opaque (noir) afin de réduire les stimulations visuelles. Ces mesures préventives ont pour objectif de réduire les réactions de stress, d'assurer des conditions de manipulation sécurisées pour les animaux et les opérateurs, et de garantir que les interventions se déroulent dans un environnement calme et maîtrisé.

De plus, dans notre projet il a été décidé de limiter le protocole aux seuls individus adultes. Ce choix constitue une mesure d'atténuation visant à minimiser les perturbations sur les classes d'âge les plus sensibles. Nous sommes conscients que la population de l'Îlet Chancel semble actuellement en diminution, notamment en raison d'un déficit de recrutement, suggérant que les stades juvéniles constituent un enjeu majeur pour la dynamique de population. Toutefois, plusieurs éléments justifient l'absence de suivi de cette cohorte dans le cadre du présent projet. Les juvéniles présentent de fortes contraintes, notamment opérationnelles. En effet, ils ne représentent que 0 à 0,7 % du total annuel des captures, en raison de leur faible taille et de leurs comportements les rendant particulièrement difficiles à détecter et à capturer (Warret, Rodrigues et al. 2021). En outre, les contraintes techniques liées à l'équipement de ces individus sont importantes. Même avec des dispositifs fortement miniaturisés (comparables à ceux utilisés chez certains insectes), la capacité des batteries demeure très limitée (de l'ordre de quelques dizaines de jours ; Hadjur et al., 2020), ne permettant pas un suivi sur le long terme. Cette miniaturisation s'accompagne également d'une faible capacité de stockage des données. Ces limitations impliqueraient des recaptures fréquentes des individus afin de récupérer les données ou remplacer les dispositifs, ce qui entraînerait un stress accru, un risque d'affaiblissement des individus, et potentiellement, des biais importants dans les résultats et leur interprétation. Au regard de ces contraintes scientifiques, techniques, éthiques et financières, compte tenu des coûts importants de ce matériel, le choix de ne pas équiper les juvéniles apparaît comme le compromis le

plus adapté pour garantir à la fois la robustesse des données collectées et le respect du bien-être des individus étudiés.

Enfin, la formation et qualification des personnes amenées à intervenir (**Dr. Damien Chevallier** et **Dr. Florian Desigaux** ainsi qu'un stagiaire potentiel) permettront de limiter le dérangement et la perturbation intentionnelle des spécimens concernés par les interventions définies dans les protocoles (cf. V.).

5. Intérêt du site d'étude

Le site du Nord de la Martinique a également été, un temps, envisagé, en raison du manque quasi total de connaissances sur cette population. Toutefois, les caractéristiques topographiques de cette zone, marquée par un relief important et une couverture forestière dense, apparaissent, à ce stade, peu compatibles avec le matériel actuellement disponible, notamment en raison de contraintes de réception des données. Dans ce contexte, la mise en œuvre d'une première étude sur **l'Îlet Chancel** constitue une étape méthodologique essentielle. Elle permettra d'acquérir un retour d'expérience sur l'utilisation des biologgers et des dispositifs de réception, afin d'adapter le cas échéant les protocoles aux spécificités d'autres sites. Les enseignements tirés pourront ainsi être transposés à des habitats comparables, tels que Petite-Terre (Guadeloupe), ou conduire à des ajustements techniques pour des milieux contrastés, comme les forêts tropicales humides du Nord de la Martinique, ou encore des environnements plus anthropisés, tels que l'île de La Désirade ou Saint-Barthélemy.

6. Intérêt des manipulations pour la protection des iguanes des petites Antilles

La pose de biologgers permettra de caractériser finement l'utilisation de l'espace par les individus, en particulier chez les femelles, durant la période de reproduction. Il sera ainsi possible de déterminer si celles-ci parcourent de longues distances pour s'accoupler, ou pour accéder à des sites de ponte. Une approche similaire pourra être appliquée aux mâles, dont les stratégies reproductives peuvent varier, notamment entre comportements territoriaux et opportunistes. En effet, la littérature indique que l'utilisation du territoire varie en fonction de l'âge, du sexe et de la composition du groupe (Alldredge et Griswold, 2006 ; Buckland et al., 2014). Dans ce contexte, l'utilisation de biologgers apparaît essentielle pour améliorer la compréhension des structures sociales chez les iguanes.

Par ailleurs, les biologgers intégrant un module GPS permettront d'analyser la structuration spatiale des groupes en identifiant les individus qui interagissent régulièrement et ceux qui restent isolés. Les biologgers, notamment grâce aux accéléromètres, vont nous renseigner sur les comportements des iguanes. Les signaux très fins de ces appareils peuvent permettre d'identifier les aliments grâce à la façon dont les iguanes les consomment. En effet, un fruit n'est pas consommé de la même façon qu'une feuille ou une fleur et les accéléromètres peuvent distinguer ces différences. Cela apportera alors des informations sur le régime et les préférences alimentaires qui sont encore inconnus ce qui permettra d'identifier les « espèces proies » ainsi que celles n'ayant pas de rôle dans l'alimentation. La connaissance des choix alimentaires des iguanes peut avoir des applications importantes pour la conservation en augmentant par exemple la distribution de la population et peut aussi améliorer les effectifs et les performances de reproduction ainsi que réduire, voire éliminer, les facteurs de mortalité anthropiques liés à leurs habitudes alimentaires par exemple réduire les conflits avec les hommes si une ressource alimentaire est proche des habitations humaines.

Les accéléromètres vont permettre également de connaître l'activité et la dépense énergétique des individus. Ils peuvent donner des indications sur la dépense énergétique via des équations préétablies (Hendelman et al. 2000). Le choix de l'habitat peut être conditionné par des seuils de tolérances

thermiques, comme observé chez certaines espèces de lézards qui ont montré que la tolérance thermique peut varier de façon inter et intraspécifique, en réponse aux changements environnementaux (Huey et Kingsolver 1993 ; Feder et al. 2000 ; Angilletta et al. 2002). Ainsi, les différences physiologiques existantes chez les individus d'une même population peuvent expliquer des différences dans la sélection de l'habitat (Hutchison 1976 ; Le Galliard et al. 2003 ; Li et al. 2009). Les reptiles étant des ectothermes, la variation de leur température corporelle affecte leur développement, leur physiologie et leur fitness (Huey et Kingsolver 1989), ainsi que leur comportement au cours de leurs activités (Arnold et Bennett 1984 ; Huey et al. 1989). Cette capacité d'ajustement de leur thermorégulation leur permet d'utiliser divers habitats. Par conséquent, la thermorégulation est probablement le facteur immédiat le plus important qui influence l'utilisation de l'habitat par les reptiles terrestres (Blouin-Demers et Weatherhead 2001) et les thermomètres et accéléromètres sont des outils capables de nous renseigner sur ces dépenses énergétiques d'ajustement. Ils vont également nous fournir des informations sur l'intensité, la fréquence ainsi que la quantité des mouvements réalisés par les iguanes ce qui permet de segmenter l'activité par tranche temporelle, afin d'évaluer des périodes précises d'activité.

Dans le cadre de projets antérieurs, des sites de ponte ont été aménagés sur l'îlet Chancel afin de favoriser la reproduction. Ainsi, le suivi des individus à l'aide de biologgers intégrant des données GPS permettra d'évaluer la fréquentation de ces sites de ponte par les femelles. L'analyse des données collectées permettra de déterminer si ces sites aménagés sont effectivement utilisés, ou si d'autres zones sont préférentiellement sélectionnées pour la ponte, afin de mieux comprendre les comportements de reproduction des femelles. Ces résultats auront des implications directes en matière de gestion et de conservation, notamment pour optimiser l'aménagement et la protection des sites de ponte. Ils permettront également de préciser les périodes d'utilisation de ces sites par les femelles, et ainsi offrir des opportunités de gestion plus adaptée de ces habitats sensibles.

Comprendre et analyser les mouvements et les comportements émis par les iguanes des petites Antilles va également permettre de mieux appréhender la façon dont ces individus interagissent avec leurs congénères et nous renseigner sur leur possible interaction avec les autres espèces d'iguanes, cela est une des clés pour comprendre le phénomène d'hybridation qui sévit sur les îles des Petites Antilles et qui est reconnu comme étant la principale cause du déclin des iguanes des petites Antilles dans son aire de répartition.

VI. Références

Damien Chevallier

Florian Desigaux, K. Martin, M. Breuil, B. Thierry, N. Rebout, Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, **Damien Chevallier** (2025). Assessing the relative influence of island climatic and geographical factors on body size in an endangered iguana species of the French Caribbean. *Journal of Zoology*

Sophie Morisseau, Matthieu Jeanson, Aline Aubry, Lucas Le Gall, Cyrielle Delvenne, Sarah Charroux, Yann Mercky, Charles Le Bozec, Marc Girondot, **Damien Chevallier**, Elliott Sucré (2025). Nest exposure to marine flooding and impacts on green turtle (*Chelonia mydas*) embryos under rapid sea level rise: The role of beach geomorphology and hydrodynamics. *Marine Environmental Research* 211

Léo Maucourt, Isabelle Charrier, Chloé Huetz, Nathalie Aubert, Ouvéa Bourgeois, Lorène Jeantet, Nicolas Lecerf, Fabien Lefebvre, Pierre Lelong, Muriel Lepori, Jordan Martin, Sidney Régis, **Damien Chevallier** (2025). Description of the behavioural contexts of underwater sound production in juvenile green turtles *Chelonia mydas* Abstract. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 79(2)

Pierre Lelong, Aurélien Besnard, Marc Girondot, Caroline Habold, Fabienne Priam, Mathieu Giraudeau, Guillaume Le Loc'h, Aurélie Le Loc'h, Pascal Fournier, Christine Fournier-Chambrillon, Jérôme Fort, Paco Bustamante, Sophie Dupont, Orsolya Vincze, Annie Page, Justin Perrault, Benoît de Thoisy, Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, Jordan Martin, Ouvéa Bourgeois, Muriel Lepori, Sidney Régis, Nicolas Lecerf, Fabien Lefebvre, Nathalie Aubert, Cédric Frouin, Frédéric Flora, Esteban Pimentel, Anne-Sophie Passalboni, Lorène Jeantet, Gaëlle Hielard, Laurent Louis-Jean, Aude Brador, Paul Giannasi, Denis Etienne, Nathaël Lecerf, Pascale Chevallier, Tao Chevallier, Stéphane Meslier, Anthony Landreau, Anaïs Desnos, Myriane Maceno, Eugène Larcher, Yvon Le Maho, **Damien Chevallier** (2025). Fibropapillomatosis Dynamics, Severity and Demographic Effect in Caribbean Green Turtles. *EcoHealth*

Sophie Morisseau, Matthieu Jeanson, Sarah Charroux, Yann Mercky, Charles Le Bozec, Michel Charpentier, Lucas Le Gall, Cyrielle Delvenne, Marc Girondot, Elliott Sucré, **Damien Chevallier** (2025). Environmental preferences of green sea turtles (*Chelonia mydas*) for egg-laying on a fringing reef pocket beach, Mayotte Island. *Frontiers in Marine Science* 12

Mathieu Giraudeau, Orsolya Vincze, Sophie Dupont, Tuul Sepp, Ciara Baines, Jean-Francois Lemaitre, Karin Lemberger, Sophie Gentès, Amy Boddy, Antoine Dujon, Georgina Bramwell, Valerie Harris, Beata Ujvari, Catherine Alix-Panabières, Stephane Lair, David Sayag, Dalia Conde, Fernando Colchero, Tara Harrison, Samuel Pavard, Benjamin Padilla-Morales, **Damien Chevallier**, Rodrigo Hamede, Benjamin Roche, Tamas Malkocs, Athena Aktipis, Carlo Maley, James DeGregori, Guillaume Le Loc'h, Frédéric Thomas (2024). Approaches and methods to study wildlife cancer Abstract. *Journal of Animal Ecology*

Marc Girondot, Caleb Krueger, Camille Cléomène, Zeenat Tran, **Damien Chevallier**, Fredric Janzen (2024). Developmental Thermal Reaction Norms of Leatherback Marine Turtles at Nesting Beaches. *Animals* 14(21)

Lorène Jeantet, Kukhanya Zondo, Cyrielle Delvenne, Jordan Martin, **Damien Chevallier**, Emmanuel Dufourq (2024). Automatic identification of the endangered Hawksbill Sea turtle behavior using deep learning and cross-species transfer. *Journal of Experimental Biology*

Benjamin Hoffman, Maddie Cusimano, Vittorio Baglione, Daniela Canestrari, **Damien Chevallier**, Dominic DeSantis, Lorène Jeantet, Monique Ladds, Takuya Maekawa, Vicente Mata-Silva, Víctor

Moreno-González, Anthony Pagano, Eva Trapote, Outi Vainio, Antti Vehkaoja, Ken Yoda, Katherine Zacarian, Ari Friedlaender (2024). A benchmark for computational analysis of animal behavior, using animal-borne tags. *Movement Ecology* 12(78)

Damien Chevallier, Jacques Fretey, Jean Lescure, Marc Girondot (2024). First Record of Kemp's Ridley Sea Turtle, *Lepidochelys kempii* (Garman, 1880), in the Waters of Martinique Island (Lesser Antilles). *Animals* 14(4)

MOHAMED Lemine, BROSSAULT Paul, MOHAMED Aveloitt, ABIDINE Mahmoud, YEBOUK Cheikh, ZEIN Sidaty, QNINBA Abdeljabbar, FEKHAOUI Mohamed, **Damien Chevallier** (2024). Six années de suivi satellitaire des migrations pré et post nuptiales d'une Cigogne noire *Ciconia nigra*. *Alauda* 92(2)

Pierre Lelong, Aurélien Besnard, Marc Girondot, Caroline Habol, Fabienne Priam, Mathieu Giraudeau, Guillaume Le Loc'h, Aurélie Le Loc'h, Pascal Fournier, Christine Fournier-Chambrillon, Paco Bustamante, Sophie Dupont, Orsolya Vincze, Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, Jordan Martin, Ouvéa Bourgeois, Muriel Lepori, Sidney Régis, Nicolas Lecerf, Fabien Lefebvre, Nathalie Aubert, Cédric Frouin, Frédéric Flora, Esteban Pimentel, Manon Pimentel, Flora Siegwalt, Lorène Jeantet, Philippine Chambault, Gaëlle Hielard, Alexandre Arqué, Mosiah Arthus, Laurent Louis-Jean, Aude Brador, Paul Giannasi, Denis Etienne, Nathaël Lecerf, Pascale Chevallier, Tao Chevallier, Stéphane Meslier, Anthony Landreau, Myriane Maceno, Eugène Larcher, Yvon Le Maho, **Damien Chevallier** (2024). Demography of endangered juvenile green turtles in face of environmental changes: 10 years of capture-mark-recapture efforts in Martinique. *Biological Conservation* 291

Sophie Dupont, Paco Bustamante, David Duffy, Jérôme Fort, Guillaume Le Loc'h, Pierre Lelong, **Damien Chevallier**, Mathieu Giraudeau (2024). Future research avenues for the study of fibropapillomatosis in sea turtles. *Frontiers in Ecology and Evolution* 12

Damien Chevallier, Léo Maucourt, Isabelle Charrier, Pierre Lelong, Yves Le Gall, Eric Menut, Bryan Wallace, Cyrielle Delvenne, Orsolya Vincze, Lorène Jeantet, Marc Girondot, Jordan Martin, Ouvéa Bourgeois, Muriel Lepori, Pascal Fournier, Christine Fournier-Chambrillon, Sidney Régis, Nicolas Lecerf, Fabien Lefebvre, Nathalie Aubert, Mosiah Arthus, Matthieu Pujol, Michel Nalovic, Nicolas Moulanier, Marie-Clémence Burg, Pascale Chevallier, Tao Chevallier, Anthony Landreau, Stéphane Meslier, Eugène Larcher, Yvon Le Maho (2024). The response of sea turtles to vocalizations opens new perspectives to reduce their bycatch. *Scientific reports* 14(16519)

Emonnot Flore, Siegrist Blandine, Reis Virginie, Damien Chevallier, Estevez Yannick, Thoisy Benoit. (2023). Marine pollution between gyres : plastic debris in marine turtles and dolphins in French Guiana Equatorial Atlantic. *Latin American Journal of Aquatic Research*. 51. 2023. 10.3856/vol51-issue3-fulltext-2923.

Hoffman Benjamin, Cusimano Maddie, Baglione Vittorio, Canestrari Daniela, Damien Chevallier, DeSantis Dominic, Jeantet Lorène, Ladds Monique, Maekawa Takuya, Mata-Silva Vicente, Moreno-González Víctor, Trapote Eva, Vainio Outi, Vehkaoja Antti, Yoda Ken, Zacarian Katherine, Friedlaender Ari, Rutz Christian. (2023). A benchmark for computational analysis of animal behavior using animal-borne tags.

Isabelle Charrier, Lorène Jeantet, Léo Maucourt, Sidney Régis, Nicolas Lecerf, Abdelwahab Benhalilou, **Damien Chevallier** (2022). First evidence of underwater vocalisations in green turtles, *Chelonia mydas*. In review in *Endangered Species Research*.

Lorène Jeantet, Vadym Hadetskyi, Vincent Vigon, François Korysko, Nicolas Paranthoen, **Damien Chevallier**. (2022). Estimation of the maternal investment of sea turtles by automatic identification of nesting behaviour and number of eggs laid from a tri-axial accelerometer. In review in Plos One.

Maximilian Driller, Sibelle Torres Vilaça, Larissa Souza Arantes, Tomás Carrasco-Valenzuela, Felix Heeger, **Damien Chevallier**, Benoit De Thoisy, and Camila J Mazzoni. (2020). Optimization of ddRAD-like data leads to high quality sets of reduced representation single copy orthologs (R2SCOs) in a sea turtle multi-species analysis. In review in Molecular Ecology Resources.

Marc Girondot, Baptiste Mourrain, **Damien Chevallier** and Matthew H. Godfrey. (2021). Age and size reaction norm for sexual maturity for Atlantic leatherback turtles. In review in Marine biology.

Siegwalt Flora, Benhamou Simon, Girondot Marc, **Chevallier Damien**. (2020). High fidelity of sea turtles to their foraging grounds revealed by satellite tracking and capture-mark-recapture : New insights for the establishment of key marine conservation areas. Biological conservation 250 : 108742. doi : 10.1016/j.biocon.2020.108742

Catherine Riaux-Gobin, Andrzej Witowski, John Patrick Kociolek, **Chevallier Damien**. (2020). Navicula dermochelycola sp. nov., presumably exclusively epizoic diatom on the sea turtles Dermochelys coriacea and Lepidochelys olivacea from French Guiana. 2020. Oceanological and Hydrobiological Studies 49 (2) : 132-139. doi: 10.1515/ohs-2020-0012

Isaac Debache, Lorène Jeantet, **Chevallier Damien**, Audrey Bergouignan, Cédric Sueur. (2020). A lean and performant hierarchical model for human activity recognition using body-mounted sensors. Sensors 20, 3090 ; doi:10.3390/s20113090.

Chevallier Damien, Baptiste Mourrain, Girondot Marc. (2020). Modelling leatherback biphasic indeterminate growth using a modified Gompertz equation. Ecological modelling. 426.

Mathieu Boos, Anna P. Nesterova, **Chevallier Damien**. (2019). Arne Follestad. Migratory flights and local wintering movements of graylag geese in Western and South-Western Europe. Bird study 66(2). Doi: 10.1080/00063657.2019.1620171

Philippine Chambault, Lucie Giraudou, Benoît de Thoisy, Marc Bonola, Laurent Kelle, Virginie Dos Reis, Fabian Blanchard, Yvon Le Maho, **Chevallier Damien**. (2016). Habitat use and diving behaviour of gravid olive ridley sea turtles under riverine conditions in French Guiana. Journal of Marine Systems 10/2016; 165. DOI:10.1016/j.jmarsys.2016.10.005.

Dieudonné Yameogo, **Chevallier Damien**, Paul Brossault. (2016). The Black stork at the Nazinga ranch (Burkina Faso). Actes du Colloque Cigogne noire. 21, 22 & 23 septembre 2012 - Châlons-en-Champagne - France. Ornithos, Hors-serie n°1 - 2016. 224p.

Christina Péron, **Damien Chevallier**, Martin Galpin, Andy Chatelet, Edward J. Anthony, Yvon Le Maho, Antoine Gardel. (2013). Beach morphological changes in response to marine turtles nesting: a preliminary study of Awala-Yalimapo beach, French Guiana (South America). Journal of Coastal Research, Special Issue 65: 99-104.

Carole Brendel, Rémi Helder, **Damien Chevallier**, Janan Zaytoon, Jean-Yves Georges, Yves Handrich. (2012). Testing a Global Positioning System on free-ranging badgers Melesmeles. Mammals notes, pp.1-5.

Liste non exhaustive.

Participation à des ouvrages collectifs

L'Atlas des nouveaux mondes. Territoires d'exploration et de découverte. CNRS Editions. Cherche Midi. 11/2019.

Écologie trophique de la tortue verte dans les Antilles françaises. La feuille Marine. IFRECOR. Avril 2019. p. 12.

Connexion entre les habitats des juvéniles et des adultes chez la tortue verte de l'Atlantique à l'aide de la génétique et du suivi satellitaire. La feuille Marine. IFRECOR. Avril 2019. p. 15.

L'océan à découvert. CNRS Editions. 09/2017. Chapitre Qu'est-ce que l'océan. Damien Chevallier & Yvon Le Maho : Influence des processus océanographiques sur la distribution des tortues marine. pp 90-91. ISBN: 978-2-271-11652-9.

The Ocean revealed. CNRS Editions. 09/2017. Chapter: What is the ocean? Damien Chevallier & Yvon Le Maho : How oceanographic processes influence sea turtle distribution. pp 90-91. ISBN: 978-2-271-11907-0.

Écologie trophique de la tortue verte dans les Antilles françaises : rôle de cette espèce sur la dynamique des écosystèmes dans un contexte de colonisation d'*Halophila stipulacea*. Chevallier D., Chambault P., Bonola M., Martin J., Petit O., Le Maho Y. La feuille Marine. IFRECOR. Avril 2016.

L'interdisciplinarité au CNRS, Illustrations et témoignages, Chapitre: Les programmes interdisciplinaires: Le vivant, ses milieux et ses interactions. Chevallier Damien. Association of News Tools to Improve the understanding of the Dynamic Of Threatened marine turtles - ANTIDOT, Editions CNRS, pp.37. Mars 2016. DOI: 10.13140/RG.2.1.3515.5602.

SeaTurtles of South America. Rocio Alvarez-Varas, Rachel Berzins, Karin Bilo, Johan Chevalier, Damien Chevallier et al. SWOT. Vol XI. January 2016.

Écologie tropicale : de l'ombre à la lumière. Edition Cherche Midi. Martine HOSSAERT-McKEY, Pierre-Michel FORGET, Odile PONCY, 01/2015. Chapitre Des tropiques sans frontières. Damien Chevallier, Yvon Le Maho : Les tortues Luths, des voyageuses au long cours. pp. 98. ISBN:99978-2-7491-4075-9.

Prospective écologie tropicale. TamatoaBambridge, Gilles Boëtsch, Laurent Brémond, François Brétagne, Elise Buisson, Stéphanie Carrière, Régis Céréghino, Marie Charpentier, Damien Chevallier, [...], Régine Vigne-Lebbe. Edited by Pierre-Michel Forget, 07/2014; Centre National de la Recherche Scientifique - Institut Ecologie et Environnement (CNRS-INEE).

La tortue verte. Edition Collection Nature, 01/2014. Chevallier Damien : Chapitres : Carte de distribution, Description d'une ponte, Cycles de pontes, émergences, Carte de déplacements dans la Région: pages 7- 9, 11; Collection Nature Guyanaise., ISBN: ISSN-0997-184K@ 2014 ;

Fundamentals, Domains and Diffusion of Disease Emergence: Tools and Strategies for a new paradigm. Gonzalez J-P., Barbazan P., Baillon F., Capelle J., Chevallier D., Cornet J-P., Fournet F., Herbreteau V., Hugot J-P., Le Gouilh M., Leroy E., Mondet B., Nitatpattana N., Rican S., Salem G., Tuntrapasarat W. & Souris M. 2007. In Encyclopedia of Infectious Diseases. Tibayrenc M. Edt. Wiley & Sons, Inc. pp 525-569.

Baillon F. & Chevallier D. 2007. Étude éco-éthologique de *Ciconia nigra* au Burkina Faso. In *Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ? Conservation de la biodiversité et développement*. Fournier A., Sinsin B. & Mensah G.A. Edt. IRD Éditions. Collection Colloques et séminaires. pp. 303-320.

Liste non exhaustive.

Communications dans des congrès internationaux et séminaires

2019 Lorène Jeantet, **Damien Chevallier**. Automatic identification of free-ranging green turtle behavior by supervised learning algorithm from combined acceleration-depth data. 39th International Symposium on Sea Turtles (ISTS), Charleston (USA), 4-8 February 2019.

2019 Siegwalt Flora, Simon Benhamou, Marc Girondot, Lorène Jeantet, Jordan Martin, Sidney Regis, Nicolas Lecerf, Fabien Lefebvre, Cédric Frouin, Denis Etienne, Julie Gresser, Fabien Védie, Emmanuel Sutter, Gaëlle Hielard, Alexandre Arqué, Jean-Patrice Robin, **Damien Chevallier**. First evidence of high site-fidelity of immature Green turtles (*Chelonia mydas*) in Caribbean foraging grounds, revealed by satellite tracking and mark-recapture: A key marine area for conservation. 39th International Symposium on Sea Turtles (ISTS), Charleston (USA), 4-8 February 2019.

2018 Siegwalt Flora, Etienne Denis, Martin Jordan, Marc Bonola, Gresser Julie, Védie Fabien, Le Maho Yvon, Robin Jean-Patrice, **Chevallier Damien**. Trophic ecology of the green turtle (*Chelonia mydas*) in the Caribbean: role of this species on ecosystem dynamics in a colonization context of the invasive phanerogam *Halophila stipulacea*. 38th International Symposium on Sea Turtles (ISTS), Kobé (Japon), 18-23 February 2018.

2017 Siegwalt Flora, Etienne Denis, Martin Jordan, Marc Bonola, Gresser Julie, Védie Fabien, Le Maho Yvon, Robin Jean-Patrice, **Chevallier Damien**. Trophic ecology of the green turtle (*Chelonia mydas*) in the Caribbean: role of this species on ecosystem dynamics in a colonization context of the invasive phanerogam *Halophilastipulacea*. 9th International Symposium of Integrative Zoology (ISIZ), 27-31 Aug 2017, Xining, Qinghai province, China.

2012 François Baillon, Yvon Le Maho, Robin Duponnois, Paul Brossault, Dieudonné Yameogo, Damien Chevallier. 2012. Threats on the wintering grounds of migratory species in West Africa. 6th International black stork symposium 21-23th Sep. 2012. Châlons-en-Champagne (France).

Liste non exhaustive.

Florian Desigaux

Florian Desigaux, K. Martin, M. Breuil, B. Thierry, N. Rebout, Jean-Raphaël Gros-Desormeaux, Damien Chevallier (2025). Assessing the relative influence of island climatic and geographical factors on body size in an endangered iguana species of the French Caribbean. *Journal of Zoology*

Claudio Carere, Celine Audebrand, **Florian Desigaux**, Rianne Pinxten, Marcel Eens, Heiko G Rödel, Patrizia d’Ettorre (2025). Within-flock heterogeneity in exploration affects flock behavior in a highly gregarious bird, *Behavioral Ecology*, Volume 36, Issue 4

Thibaut Roost, Jo-Ann Schies, Marc Girondot, Jean-Patrice Robin, Pierre Lelong, Jordan Martin, Flora Siegwalt, Lorène Jeantet, Mathieu Giraudeau, Guillaume Le Loch, Manola Bejarano, Marc Bonola, Abdelwahab Benhalilou, Céline Murgale, Lucas Andreani, François Jacaria, Guilhem Campistron, Anthony Lathière, François Martial, Gaëlle Hielard, Alexandre Arqué, Sidney Régis, Nicolas Lecerf, Cédric Frouin, Fabien Lefebvre, Nathalie Aubert, Frédéric Flora, Esteban Pimentel, Rachelle Lafolle, Florence Thobor, Mosiah Arthus, Denis Etienne, Nathaël Lecerf, Jean-Pierre Allénou, **Florian Desigaux**, Eugène Larcher, Christian Larcher, Alberto Curto, Joanne Befort, Myriane Maceno-Panevel, Muriel Lepori, Pascale Chevallier, Tao Chevallier, Stéphane Meslier, Anthony Landreau, Caroline Hibold, Yvon Le Maho, Damien Chevallier (2022). Fibropapillomatosis Prevalence and Distribution in Immature Green Turtles (*Chelonia mydas*) in Martinique Island (Lesser Antilles). *EcoHealth*

VII. Bibliographie

- Alldredge, J.R., Griswold, J. (2006). Design and analysis of resource selection studies for categorical resource variables. *J.Wildl. Manage.* 70, 337-346.
- Angilletta, Jr M.J., Niewiarowski, P.H., Navas, C. A. (2002). The evolution of thermal physiology in ectotherms. *J. Therm. Biol.* 27 : 249-268.
- Angin, B. (2021). Etude de la population d'Iguana delicatissima des îlets de Petite Terre, mission 2021. Disponible sur : https://www.iguanes-antilles.org/_files/ugd/4b6010_5b2fb460ee2d4e8781bf3786bbfbd236.pdf, consulté le 5/07/2023.
- Arnold, S.J., Bennett, A.F. (1984). Behavioural variation in natural populations. III : Antipredator displays in the garter snake *Thamnophis radix*. *Animal Behaviour*, 32, 1108-1118.
- Barré, N., Lorvelec, O., Breuil, M., (1997). Les oiseaux et les reptiles des îles de la Petite Terre (Guadeloupe). Bilan d'un suivi écologique d'une année. Rapport AEVA N°16, 58p.
- Beasley, J.C., Devault, T.L., Retamosa, M.I., Rhodes, O.E. (2007). A hierarchical analysis of habitat selection by raccoons in northern Indiana. *J.Wildl. Manage.* 71, 1125-1133.
- Bels, V.L., Brousse, C., Pelle, E., et al. (2025). Comparative display behaviour of the native *Iguana delicatissima* with the non-native Iguana in the Guadeloupe Archipelago (Lesser Antilles). *Zoology (Jena)*. 2025;169:126239. doi:10.1016/j.zool.2025.126239
- Blouin-Demers, G. & Weatherhead, P. J. (2001). An experimental test of the link between foraging, habitat selection and thermoregulation in black rat snakes (*Elaphe obsoleta obsoleta*). *J. Anim. Ecol.* 70 : 1006- 1013.
- Bracciale, L., Catini, A., Gentile, G., Loreti, P. (2018). Delay Tolerant Wireless Sensor Network for Animal Monitoring : The Pink Iguana Case. 18-26. 10.1007/978-3-319-55071-8_3.
- Breuil M., Day M., Thiébot B. (1994). L'iguane antillais (*Iguana delicatissima*), une espèce en voie de régression. *Le Courrier de la Nature* n° 143, p. 16-17.
- Breuil, M. (2000). Taxon Reports : Lesser Antilles *Iguana delicatissima* and *Iguana iguana*, Hybridization in the Guadeloupean Archipelago. *West Indian Iguana Special. Group Newsl.* 3(2), 13-15.
- Breuil, M. (2002). Histoire naturelle des amphibiens et reptiles terrestres de l'archipel guadeloupéen. Guadeloupe-Saint-Martin-Saint-Barthélemy. Paris MNHN, institut d'Ecologie et de gestion de la biodiversité, Service du patrimoine Naturel Patrimoines Naturels. 54 : 339 p.
- Breuil M., Guiougou F, Questel K., et al. (2010). Modifications du peuplement herpétologique dans les Antilles françaises : disparitions et espèces allochtones. *Le Courrier de la Nature* n° 251, p. 36-43.
- Breuil, M. (2013). Caractérisation morphologique de l'iguane commun *Iguana iguana* (Linnaeus, 1758), de l'iguane des petites Antilles *Iguana delicatissima* (Laurenti, 1768) et de leurs hybrides. *Bulletin Société herpétologique de France* 147 : 309-346.
- Breuil, M. (2021). Les iguanes des Petites Antilles- Les espèces endémiques sur le déclin. *Le Courrier de la Nature* n°326, p.27-33

Buckland, S., Cole, N.C., Godsall, B., Rodríguez-Pérez, J., Gallagher, L.E., Henshaw, S.M., Harris, S. (2014). Habitat selection of the Mauritian lowland forest day gecko at multiple spatial scales: a baseline for translocation. *Global Ecology and Conservation* 1:71-79.

Day, M.L. & Thorpe, R.S. (1996). Population Differentiation of *Iguana delicatissima* and *Iguana iguana* in the Lesser Antilles. In : Powell R. & Henderson R.W. (éds), *Contributions to West Indian Herpetology. A Tribute to Albert Schwartz*. Contributions to Herpetology, vol. 12. Soc. Stud. Amph. Rept., New York : 136- 137.

Day M., Breuil M., Reichling S., (2000). Lesser Antillean iguana : *Iguana delicatissima*. In *West Indian Iguanas. Status Survey and Conservation Action Plan*. UICN/SSC West Indian Iguana Specialist Group, Gland, Confédération Helvétique et Cambridge UK, A. ALBERTS (ed), 62-67.

Feder, M.E., Bennett, A.F., Huey, R.B. (2000). Evolutionary physiology. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 31 :62-71.

Goodman R, Knapp C, Bradley K, Gerber G, Alberts A. Review of radio transmitter attachment methods for West Indian rock iguanas (genus *Cyclura*). *Applied Herpetology*. 6. 151-170. (2009).

Hadjur, H., Ammar, D., Lefèvre, L. (2020). Analysis of energy consumption in a precision beekeeping system. In *Proceedings of the 10th International Conference on the Internet of Things (IoT '20)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 20, 1–8.
<https://doi.org/10.1145/3410992.3411010>

Hendelman, D., Miller, K., Baggett, C., Debold, E., Freedson, P. (2000). Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Med Sci Sports Exerc*, 32 : S442-S449.

Huey, R.B., Peterson, C.R., Arnold, S.J., Porter, W.P. (1989). Hot rocks and not-so-hot rocks : retreat-site selection by garter snakes and its thermal consequences. *Ecology*, 70, 931-944.

Huey, R.B., Kingsolver, J.G. (1989). Evolution of thermal sensitivity of ectotherm performance. *Trends in Ecology and Evolution*, 4, 131-135.

Huey, R.B., Kingsolver, J.G. (1993). Evolution of resistance to high temperature in ectotherms. *Am. Nat.* 142S : S1-S46.

Hutchinson, V.H. (1976). Factors influencing thermal tolerances of individual organisms. In : Esch GW, Mcfartase RW ed. *Thermal Ecology*, vol.11 Springfield : Nat. Tech. Inf. Ser, 10-26.

Knapp, C., Breuil, M., Rodrigues, C., Iverson, J. (eds.) (2014). Lesser Antillean Iguana, *Iguana delicatissima* : Conservation Action Plan, 2014-2016. Gland, Switzerland: IUCN SSC Iguana Specialist Group.

Knapp, C., Prince, L., James, A., (2016). Movements and nesting of the lesser Antillean Iguana (*Iguana delicatissima*) from Dominica, West-Indies : Implications for conservation. *Herpetological Conservation and Biology* 11(6) :154-167.

Le Galliard, J.F., Le Bris, M., Clobert, J. (2003). Timing of locomotor impairment and shift in thermal preferences during gravidity in viviparous lizard. *Funct. Ecol.* 17 : 877-885.

Li, H., Wang, Z., Mei, W., Ji, X. (2009). Temperature acclimation affects thermal preference and tolerance in three *Emmias* lizards (lacertidae). *Current zoology*. 55 (4) 258-265.

- Loreti, P., Catini, A., Luca, M., Bracciale, L., Gentile, G., Natale, C. (2019). The Design of an Energy Harvesting Wireless Sensor Node for Tracking Pink Iguanas. *Sensors*. 19. 985. 10.3390/s19050985.
- Loreti, P., Bracciale, L., Colosimo, G., Vera, C., Gerber, G., Luca, M., Gentile, G. (2020). Assessment and validation of miniaturized technology for the remote tracking of critically endangered Galápagos pink land iguana (*Conolophus marthae*). *Animal Biotelemetry*. 8. 10.1186/s40317-020-0192-4.
- Malone, C.L., Wheeler, T., Taylor, J.F., Davis, S.K. (2000). Phylogeography of the Caribbean rock iguana (*Cyclura*): Implications for conservation and insights on the biogeographic history of the West Indies. *Mol. Phylogenet. Evol.*, 17 : 269-2.
- Pasachnik, S., Colosimo, G., Carreras De León, R., Gerber, G. (2020). Genetic structure of Rhinoceros Rock Iguanas, *Cyclura cornuta*, in the Dominican Republic, with insights into the impact of captive facilities and the taxonomic status of *Cyclura* on Mona Island. *Conservation Genetics*. 21. 10.1007/s10592-020-01290-6.
- Pauwels J. (2023) État des lieux des connaissances génétiques des populations d'Iguane des petites Antilles, *Iguana delicatissima*. 41 p.
- Pauwels, J., Duporge, N., Trochet, A. (2025) Suivi de la population d'Iguane des Petites Antilles (*Iguana delicatissima*) par capture-marquage-recapture sur l'îlet Chancel (Le Robert) – Rapport final. Société herpétologique de France. Juin 2025. 20 p.
- Razgour, O., Hanmer, J., Jones, G. (2011). Using multi scale modelling to predict habitat suitability for species of conservation concern: the grey long-eared bat as a case study. *Biol.Cons.* 144,2922-2930.
- Sykes John. M, Klaphake Eric (2008). Reptile hematology. *Veterinary clinics of North America : exotic animal practice*. 2008 ; 11 :481-500.
- Valette, V., Filipova, L., Vuillaume, B., Cherbonnel, C., Risterucci, A.M., Delaunay, C., Breuil, M., Grandjean, F. (2013). Isolation and characterization of microsatellite loci from *Iguana delicatissima* (Reptilia: Iguanidae), new perspectives for investigation of hybridization events with *Iguana iguana*. *Conservation Genetic Resources* 5(1), 173-175
- Van den Burg, M., Meirmans, P., van Wagensveld T., Kluskens, B., Madden, H., Welch, M., Breeuwer, J. (2018). The Lesser Antillean Iguana (*Iguana delicatissima*) on St. Eustatius: Genetically Depauperate and Threatened by Ongoing Hybridization. *Journal of Heredity*. 109. 426-327. 10.1093/jhered/esy008.
- Vuillaume, B., Valette, V., Lepais, O., Grandjean, F., Breuil, M. (2015). Genetic Evidence of Hybridization between the Endangered Native Species *Iguana delicatissima* and the Invasive *Iguana iguana* (Reptilia, Iguanidae) in the Lesser Antilles : Management Implications. *PLoS ONE* 10(6) : e0127575. doi: 10.1371/journal.pone.0127575.
- Warret Rodrigues, C., Angin B., Besnard, A. (2021) Favoring recruitment as a conservation strategy to improve the resilience of long-lived reptile populations : Insights from a population viability analysis. *Ecology and Evolution* doi: 10.1002/ece3.8021
- Warret Rodrigues C., Angin B., Besnard, A. (2023) Démographie d'une espèce en déclin : coûts et bénéfices des différentes méthodes de suivi chez l'iguane des petites Antilles. *Ardops Environnement – CEFE*, 33p. + annexe.