

Rapport CMR
Iguane des Petites Antilles
Îlet Chancel
Association Le Carouge



Association LE CAROUGE



CAROUGE (LE) - Ass. Loi 1901

5 Bd de Godissard
Résidence Petit Frère
Appart 31, bât B
97234 Floréal Fort de France
SIRET : 414374876

Sommaire

REMERCIEMENTS	2
INTRODUCTION	3
I. MÉTHODE	4
I.1. AIRE D'ÉTUDE.....	4
I.2. PROTOCOLE	4
I.3. RECHERCHE DE LA BACTÉRIE <i>DEVRIESEA AGAMARUM</i>	6
I.4. LUTTE CONTRE LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	6
I.5. AMÉLIORATION DES SITES DE PONTE	7
I.6. CONTEXTE ANNUEL	8
I. RÉSULTATS ET ANALYSE	8
I.1. RÉSULTATS GÉNÉRAUX	8
I.2. ESTIMATION DES EFFECTIFS	11
I.3. RECHERCHE DE LA BACTÉRIE <i>DEVRIESEA AGAMARUM</i>	11
I. DISCUSSION	11
I.1. DYNAMIQUE DE POPULATION	11
I.2. POINT À AMÉLIORER POUR LA MISSION 2020	12
CONCLUSION	13
BIBLIOGRAPHIE	14

Remerciements

Ce travail a pu être réalisé sur des financements du ministère de la transition écologique et solidaire par l'intermédiaire de la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Martinique (DEAL Martinique).

Cette étude n'aurait pu avoir lieu sans le partenariat de nombreuses structures et personnes que nous tenons ici à remercier :

- La Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement de la Martinique pour nous avoir délivré les autorisations préfectorales nécessaires à la capture d'espèces protégées.
- Le représentant des propriétaires de l'îlet Chancel : M. Michel Bally, pour la location d'une partie de son habitation et pour les rotations en barge entre l'îlet et la Martinique.
- L'Université de Ghent et plus particulièrement T. Hellebuyck pour son implication dans le projet et la prise en charge de l'analyse des échantillons bactériens.
- L'Office National des Forêts, pour la mise à disposition de deux agents.
- Le Parc Naturel de la Martinique pour la mise à disposition de trois agents.
- Béatriz Condé de l'association Le Carouge pour le soutien logistique.
- Nous tenons également à remercier sincèrement l'ensemble des participants à cette mission : Karl Adelaïde, Christophe Auguste, Anthony Bahaud, Yohann Belrose, Myriam Bouaziz, Hubert Curfs, Florian Desigaux, Julie Gresser, Levy Maugee, Cédric Pau, Émilie Perreard, Cindy Potiron, Fabian Rateau, Yohann Rocco, David Sevetian, Maxym Sikora, Jean-Michel Ursulet.

Ce rapport doit être cité sous cette forme :

Angin B. & Belfan D., 2019. Etude de la population d'*Iguana delicatissima* de l'îlet Chancel, mission 2019 – Association Le Carouge - Ardops Environnement – DEAL Martinique. 13p.

Introduction

L'îlet Chancel abrite la population la plus importante de l'espèce *Iguana delicatissima* pour la Martinique. L'étude de cette population a débuté dans les années 90 par Michel Breuil (Breuil, 1994 & 1997) et s'est poursuivie dans les années 2000 pour aboutir à la mise en protection de l'îlet par arrêté préfectoral de protection de biotope en 2005. L'importance de cette espèce endémique de la région, et les nombreuses menaces qui pèsent sur elle, a conduit l'Etat français à mettre en place un premier plan national d'actions pour la conservation de l'iguane des petites Antilles entre 2011 et 2015 (Legouez, 2010). Une des actions inscrite dans ce plan, était de mettre en place un protocole robuste pour évaluer la dynamique des populations d'iguanes des petites Antilles. L'îlet Chancel a ainsi servi de test pour ce protocole et des missions y ont été menées annuellement depuis 2012. En 2018 un second plan d'action pour l'espèce a été validé par le ministère afin de poursuivre les actions déjà engagées. Auparavant classé en danger d'extinction sur la liste rouge de l'UICN (Breuil *et al.*, 2010), l'iguane des petites Antilles a vu son statut évoluer cette même année pour passer dans la catégorie en danger critique d'extinction (van den Burg *et al.*, 2018), dernière catégorie avant l'extinction dans le milieu naturel.

L'association Le Carouge accompagne depuis cinq ans en lien avec les structures animatrices, la mise en place du premier puis du second PNA sur la Martinique. Fort d'un réseau de bénévoles (cf. figure 1) important et motivé, elle intervient aussi bien sur des actions de suivi scientifique que pour des animations auprès des scolaires ou du grand public. En 2019, l'association Le Carouge a été mandatée par la DEAL pour la seconde année consécutive afin de poursuivre l'action III.1 du PNA : le suivi CMR de la population de l'îlet Chancel. Cette mission a également permis d'effectuer plusieurs prélèvements sanitaires (Action III.3 du PNA).



Figure 1 : participants CMR 2019

I. Méthode

I.1. Aire d'étude

L'aire d'étude correspond à l'ensemble de l'îlet Chancel (figure 2). L'îlet est situé sur la commune du Robert sur la côte Ouest de la Martinique. L'îlet est prospecté dans son ensemble hormis les zones les plus inaccessibles qui présentaient un danger réel pour les personnes (falaises). La superficie de l'aire d'étude est d'environ 80 ha avec une longueur et une largeur maximales respectives de 2100 et 900 mètres (Breuil, 1994).

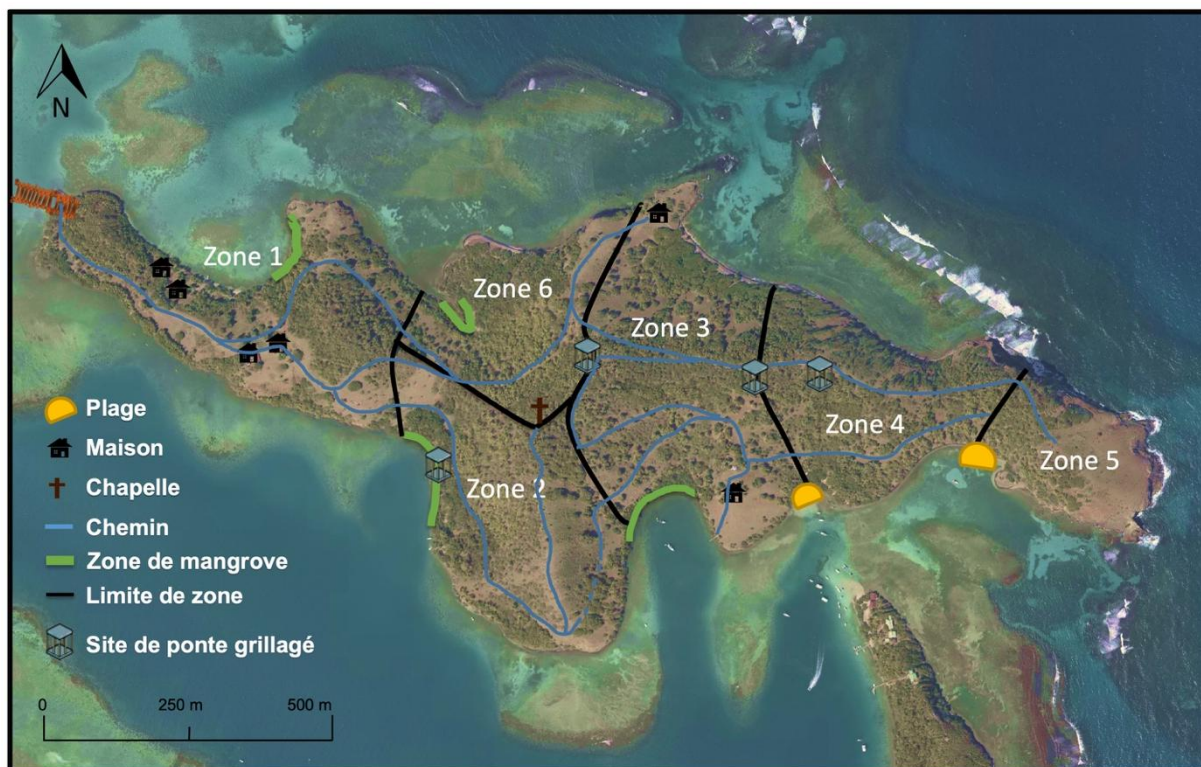


Figure 2 : Zone d'étude et découpage en zones d'échantillonnage

I.2. Protocole

La méthode utilisée sur cette étude est validée par le Plan National d'Actions pour le suivi des populations d'iguanes des petites Antilles. Cette méthode est appliquée depuis 2012 sur l'aire d'étude et a également été mise en place en Guadeloupe sur les populations des îles de Petite Terre et de la Désirade (Rodrigues et *al.*, 2012 ; Rodrigues, 2013 ; Angin et Guiougou, 2015 ; Angin et Delcroix, 2015 ; Curot-Lodéon, 2015B).

L'aire d'étude est divisée en six zones qui vont être échantillonnées tous les jours pendant cinq journées consécutives. Chaque zone est parcourue par un binôme constitué d'au moins une personne formée au protocole. Afin de limiter au maximum les biais liés aux observateurs, la composition des binômes ainsi que l'attribution des zones sont changées tous les jours.

Le protocole mis en place consiste à capturer l'ensemble des iguanes observés, certains iguanes ayant déjà été marqués lors des missions précédentes, une première lecture est faite par un lecteur de transpondeurs (Trovan LID560). Si l'iguane est déjà marqué, on note le numéro du transpondeur et on poursuit les étapes de la manipulation. À l'inverse si l'iguane n'est pas marqué, on insère sous l'épiderme au niveau de la face interne de la cuisse gauche un transpondeur (PIT Trovan ID100). Ce marquage permettra de suivre l'iguane pendant l'ensemble de sa vie s'il est de nouveau capturé.

La suite de la manipulation consiste à un second type de marquage, temporaire cette fois (marqueur permanent à base d'eau : Uni-Prockey PM126) qui restera pendant la durée de la session et qui s'effacera au bout de quelques mois. Celui-ci est réalisé sur les deux flancs de l'animal à l'aide d'une lettre correspondant à la zone de capture et d'un chiffre identifiant les individus.

En plus de ces marquages, plusieurs autres d'informations sont notées pour chaque animal, nous les listons ci-dessous :

Localité de capture :

- Points GPS de la capture : latitude/longitude
- Type de support : sol, végétal (espèce), autre
- Date et heure de la capture
- Météo : soleil, pluie, nuage, vent

Individu capturé :

- Capture ou recapture
- Numéro de puce
- Phénotype : *Iguana iguana*, *Iguana delicatissima* ou hybride
- Sexe : mâle, femelle, indéterminé
- Age : juvénile, subadulte, adulte
- Mesures biométriques : longueur totale (pointe du nez <-> pointe de la queue), longueur ventrale (pointe du nez <-> fente cloacale), poids.
- Mue : début, milieu, fin, absence de mue
- Etat physiologique : gravide/non gravide, marque particulière, ...
- Etat sanitaire : présence de plaies, blessures, infections, parasites, ...
- Etat général : bon, moyen, mauvais

La deuxième phase de l'étude consiste à partir de la deuxième journée, à noter les recaptures (individus déjà marqués sur les flancs). En même temps, les observateurs continuent de capturer les nouveaux individus observés.

C'est ce rapport, entre le nombre de nouveaux iguanes capturés, qui va diminuer au fil des journées et le nombre de recaptures, qui aura une tendance inverse ; qui sera utilisé pour modéliser la population et établir entre autres une estimation de l'effectif total. L'ensemble de ces données sont saisies dans une base de données puis l'analyse est effectuée avec le logiciel Mark spécialisé dans la modélisation des données de capture-marquage-recapture. Ce rapport présente des estimations annuelles de la population. Un travail plus approfondi incluant l'ensemble des données collectées depuis 2012 est en train d'être mené en collaboration avec le CNRS (UMR 5175 CEFE). Cette analyse fera l'objet d'une publication séparée.

I.3. Recherche de la bactérie *Devriesea agamarum*.

Depuis 2011, une bactérie infectant entre autres les iguanes des petites Antilles a été répertoriée sur Saint Barthélemy (Hellebuyck et al., 2017). On ignore encore précisément comment cette bactérie infecte les iguanes et quelles sont les sources de contamination mais les animaux contaminés trouvés sur l'île de St Barthélemy présentent des lésions sur la peau et des kystes plus ou moins volumineux. Des premiers échantillonnages avaient été réalisés en 2013 sur certains iguanes de Grande-Terre, Basse Terre, La Désirade et Petite Terre. Les analyses réalisées par l'institut pasteur de Guadeloupe n'avaient pas donné de résultats positifs pour cette bactérie. Les récentes études sur la population de Saint Barthélemy ont permis de montrer que l'échantillonnage par écouvillon au niveau du cloaque des animaux était la méthode la plus fiable pour identifier la bactérie (Hellebuyck et al., 2017). C'est suite à ces informations qu'une nouvelle campagne d'échantillonnage pour la Guadeloupe a été décidée en utilisant cette méthode.

Ce travail est réalisé en partenariat avec Tom Hellebuyck, chercheur à l'université de Ghent en Belgique et spécialiste des infections animales. Un premier échantillonnage a eu lieu en 2017 sur les populations d'iguane (Iguane des petites Antilles, Iguane commun et hybride) de Désirade, Grande Terre et Basse Terre (Angin et Guiougou, 2017) permettant de mettre en évidence pour la première fois la présence de cette bactérie en Guadeloupe sur deux individus. Un iguane des petites Antilles sur la pointe Colibri à la Désirade et un iguane commun sur la commune du Gosier. Comme sur Saint Barthélemy seul des mâles ont été testés positifs à cette bactérie.

Sur l'îlet Chancel, les résultats des suivis effectués depuis plusieurs années montrent la présence de nombreux individus qui présentent des kystes pouvant rappeler les observations faites sur les iguanes infectés de St Barthélemy. Des premiers prélèvements ont été effectués en 2018 sans que la bactérie n'ait été détectée. Afin de continuer la surveillance de cette population face à ce pathogène de nouveaux prélèvements ont été analysés en 2019.

I.4. Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Nous avons dans notre précédent rapport alertés sur la menace des EEE sur la survie de la population d'iguane. Cette année, nous avons profité de notre présence journalière pour

continuer le travail de lutte en association avec les agents de l'ONF. Sur la semaine, plusieurs rats et poules ont été ainsi capturés. Il ne restait à la fin de la mission qu'une poule et son poussin sur l'îlet. Aucune trace d'iguane commun ou d'individu hybride n'a été observée.

Il serait souhaitable de mettre en place une réelle campagne de dératisation sur l'ensemble de l'îlet (le travail réalisé jusqu'ici n'est pas assez conséquent vu la population de rat sur l'îlet Chancel) en amont des périodes de pontes. Notre association dispose d'une grande expérience en la matière et serait disponible pour participer à ce projet. Elle dispose d'une centaine de pièges mécaniques ainsi que la même quantité en tube pour un piégeage chimique. Ce protocole est utilisé depuis 1998 sur la réserve naturelle des îlets de Sainte Anne, et à l'image de celui élaboré par Monsieur Michel Pascal, chercheur à l'INRA de Rennes et spécialiste des techniques de dératisation sur des îlets en milieu tropical.

I.5. Amélioration des sites de ponte

Juste avant la mission, le propriétaire de l'îlet en partenariat avec l'ONF a procédé à des travaux d'aménagement des sites de pontes. La terre a été retournée afin d'ameublir le sol et des poteaux métalliques ainsi qu'un grillage (10x10cm) ont été installés. Nous avons profité d'une journée avec une personne supplémentaire pour retirer les plus grosses pierres de deux sites de ponte afin d'améliorer encore les conditions d'accueil des femelles sur ces sites (cf. figure 3, 4 et 5).



Figure 3 : Site de ponte avant le retrait des pierres.



Figure 4 et 5 : Site de pont après le retrait des pierres.

I.6. Contexte annuel

Cette mission s'est déroulée comme les années précédentes sur la période allant du 15 mars au 15 avril afin de limiter les biais entre les jeux de données. Les cinq journées de travail retenues pour le protocole ont été effectuées du 19 au 23 mars. Pour être validé, le protocole doit être réalisé en dehors de fortes précipitations qui pourraient avoir un impact sur la distribution des données. La météo a été correcte sur la semaine, seule la journée du 21 mars a été marquée par plusieurs petites averses mais qui n'ont pas porté préjudice à l'étude. Contrairement à l'année précédente, aucun problème de personnel n'a été rencontré et nous avons pu mettre en place correctement le protocole.

Une variable importante cette année a été la sécheresse observée en Martinique et plus particulièrement sur l'îlet Chancel. D'après les données de Météo France que nous avons pu consulter (Bulletin climatique mensuel de novembre 2018 à mars 2019), le déficit hydrique constaté et la faible pluviométrie font du carême 2018 un des quatre plus secs depuis 1948. Sur la commune du Robert ces déficits sont entre 30 et 40% pour les mois de novembre à janvier et culmine à plus de 65% en février. Nos observations sur l'îlet recoupe ces conclusions avec des arbres ayant perdu une grande partie de leurs feuilles.

I. Résultats et analyse

I.1. Résultats généraux

Cette mission a permis de capturer 267 iguanes différents dont 131 femelles, 132 mâles et 4 individus pour lesquels le sexe est indéterminé. On obtient un sex-ratio de capture de 1 qui diffère du sex-ratio obtenu après calcul des estimations d'effectifs (1.19).

Concernant les âges, deux juvéniles et un subadulte ont été observés, (cf. figure 6), le reste des captures concerne des individus adultes. Sur ces 267 iguanes, 61 n'étaient pas déjà

équipés de transpondeur et les deux juvéniles n'ont pas fait l'objet de marquage interne. On obtient donc en retirant les juvéniles, un taux de nouvelle capture de 23 %. Ce taux qui était en diminution constante jusqu'en 2017 (29% en 2015 ; 16% en 2016 ; 8% en 2017 et 21% en 2018) poursuit donc sa remontée depuis deux ans.



Figure 6 : Juvéniles sur la pointe Nord.

Nous avons pu effectuer 72 recaptures sur les 4 derniers jours de la mission. 49 iguanes ont été l'objet d'une seule recapture ; 10 de deux recaptures et enfin un seul individu a été observé à trois reprises en plus de la capture initiale. On obtient donc pour la mission 2017 un total de 337 observations d'iguane.

Le tableau 1 présente les chiffres obtenus sur cette mission en rapport avec ceux des trois dernières années (Curot-Lodéon, 2015B ; C. Rodrigues, comm. pers., Angin, 2016, Angin, 2017, Angin et Belfan, 2018). Il convient d'être vigilant avec les différences observées sur ces chiffres car les missions de 2014, 2016 et 2017 regroupaient 5 binômes alors que les missions de 2015, 2018 et 2019 en comptait 6.

	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Total nb. capture	267	280	292	279	354	326
Total nb. recapture	72	87	102	83	159	88
Total nb. iguanes observés	337	367	394	362	513	414
Total nb. nouveaux individus marqués	61	60	23	46	104	70

Tableau 1 : Synthèse des résultats des missions CMR de l'îlet Chancel de 2014 à 2019

Sur l'ensemble des femelles capturées, seules 23 étaient gravides soit 17%. Ce taux est relativement constant entre les années. Lors de la mission, la saison de reproduction est en cours et les femelles ne sont pas encore ou commencent juste à être gravides. À ce stade lorsque les œufs sont encore très petits, il est difficile de déceler les femelles gravides sur le terrain. Cela montre l'utilité de conserver chaque année la même période pour le suivi.

Les mensurations observées chez les mâles adultes vont pour la longueur cloacale de 24 cm à 36.5 cm. La masse des animaux s'étend de 500 g à 2220 g. Chez les femelles adultes, ces chiffres sont respectivement de 24 cm à 34 cm et de 505 g à 1485 g. Par ailleurs on note que 16 % des individus présentent une anomalie au niveau de la queue (tronquée, régénérée ou tordue). Ce chiffre diminue alors qu'il était en hausse les dernières années (24 en 2018, 19% en 2017, 15% en 2016).

Breuil et Day ont marqué un certain nombre d'iguanes sur l'îlet à l'aide de bagues métalliques placées sur le fanon. Même si ce baguage est ancien, chaque année des iguanes présentant encore ces bagues sont capturés. Cette année un individu a été retrouvé, il s'agit de la bague : MB177. Il s'agit d'une femelle baguée à l'âge adulte en 2002 par Breuil.

Sur le plan sanitaire, plusieurs précisions sont apportées par le protocole. La plupart des animaux sont dans un état général « bon » avec une survie à long terme qui n'est pas menacée. On observe néanmoins, 5 individus pour lesquels l'état général a été considéré comme « moyen ».



Figure 7 et 8 : Abcès et problème oculaire.

Le protocole prévoit de prendre systématiquement en compte la présence ou l'absence de deux types de parasites. Il s'agit des acariens qui sont présents sur 98 % des individus, et des tiques présentes sur seulement 8.3 % des individus.

Enfin nous recherchons également la présence d'une bactérie : *Devriesea agamarum*, qui a été découverte, il y a quelques années sur les iguanes de St Barthélemy et qui occasionne de nombreux problèmes au sein des populations de cette île. La manifestation la plus fréquente est la présence d'abcès dont le nombre et la taille vont augmenter jusqu'à handicaper très fortement l'animal et causer sa mort. Sur cette mission, 27 individus présentaient des abcès sur le corps (cf. figure 7).

I.2. Estimation des effectifs

Les données recueillies par ce protocole ne concernent qu'un échantillon des iguanes de l'îlet. Il serait impossible de capturer l'ensemble des individus de la population sur une seule session. Afin d'étudier la dynamique de la population, nous avons néanmoins besoin de connaître les effectifs par sexe pour l'ensemble de la zone. Nous utilisons pour cela un logiciel pour modéliser les données disponibles. Cette analyse est réalisée avec le logiciel Mark et le module Capture qui permet d'estimer la taille de la population sur l'îlet.

On obtient grâce à cette analyse un nombre de femelles adultes présentes sur l'îlet entre 214 et 345. Pour les mâles, ces chiffres sont compris entre 270 et 368 individus. La population totale d'iguanes adultes sur l'îlet se situe donc selon cette modélisation entre 484 et 713 individus.

I.3. Recherche de la bactérie *Devriesea agamarum*.

Sur cette mission nous avons pu effectuer des prélèvements sur 30 iguanes. Après analyse dans les laboratoires de l'université de Ghent, aucun échantillon n'a été testé positif pour la bactérie *Devriesea agamarum*. Ces résultats sont encourageants et confirme les résultats obtenus en 2018. Cependant nous restons prudents sur l'interprétation à donner à ces résultats. La bactérie peut n'affecter qu'un petit nombre d'individu comme c'est le cas sur la Désirade où seul un iguane a été testé positif à cette bactérie. Ce suivi doit être poursuivi pour effectuer une veille sanitaire sur cette problématique.

I. Discussion

I.1. Dynamique de population

On retrouve cette année des effectifs aussi bas que ceux de 2017 (cf. figure 9) alors que les estimations étaient remontées en 2018. Le sex-ratio est inversé par rapport aux années précédentes avec une prédominance de mâle dans les estimations. Nous n'avons rencontré ce cas de figure qu'en 2013. Il est difficile d'expliquer ces chiffres mais plusieurs hypothèses peuvent être avancées. La météo avec un carême très sec a pu modifier l'écologie des animaux dans cet habitat et causer certains décès. La forte chute de feuille et donc leur nombre moins important disponible pour l'alimentation des iguanes a pu également jouer un rôle. Enfin on observe cette année pour la deuxième année consécutive une nette augmentation du nombre de nouveau individu marqués. Ce chiffre est très encourageant car il peut être un indice sur un meilleur recrutement dans la population. Ces chiffres devront être confirmés par l'analyse pluriannuelle qui est en train d'être finalisée avec le CNRS.

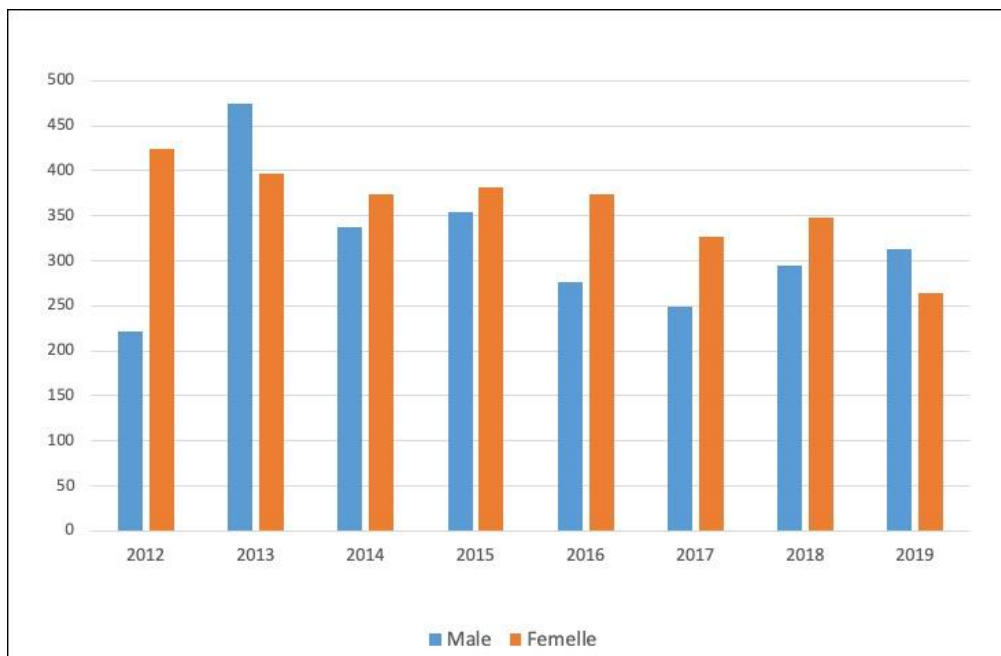


Figure 9 : Estimation de la population d'iguane sur l'îlet par année et par sexe.

I.2. Point à améliorer pour la mission 2020

Contrairement à l'année précédente aucun problème de santé grave n'a été déploré sur la mission et nous avons pu effectuer le protocole dans son intégralité. Les problèmes de l'année dernière ont conduit à une sensibilisation importante des personnes participantes dès le premier jour de la mission et tout au long de la semaine. Ces informations étaient primordiales d'autant que les conditions climatiques étaient encore plus dures que les années précédentes avec de très fortes chaleurs et l'absence d'ombre sur une grande partie des zones.

Une observation d'iguane commun sur l'îlet est remontée au réseau par un prestataire touristique en Juillet 2018. L'observation aurait été faite au niveau des ruines. Malgré plusieurs visites sur ce site et sa périphérie par les équipes de l'ONF aucune trace d'iguane commun n'a été observée. Une attention particulière devra être faite sur ce secteur lors des prochaines missions. Nous pensons qu'il serait également intéressant de mettre en place en partenariat avec le réseau, des patrouilles de surveillance qui inspecteraient tout au long de l'année à la fois l'îlet et la baie à la recherche d'iguane commun et d'hybride.

Les aspects administratifs ont été très compliqués cette année avec des difficultés entre les structures qui pilote ce dossier. La signature de la convention et l'autorisation de capture n'ont été obtenus que quelques jours avant le début de la mission. Ces retards compliquent l'organisation, augmentent les couts et limitent l'implication de certaine structure. Face à ce constat partagé par l'ensemble des parties prenantes plusieurs solutions ont été adoptées afin de combler les manques mentionnés plus haut :

- La demande concernant l'autorisation de capture demandée annuellement par la structure organisatrice de la mission est simplifiée. Depuis 2019 l'autorisation est réalisée dans le cadre du PNA pour l'ensemble de sa durée (jusqu'en 2022). La structure organisatrice devra donc seulement envoyer en amont de la mission la liste des personnes participantes à la DEAL et à l'ONF.

- C'est le Parc Naturel de la Martinique (PNM) qui gère les financements liés à ces missions jusqu'en 2022. La solution retenue est de lancer l'appel d'offre en fin d'année N-1 afin que l'organisation logistique et les dates soient fixées dès le début de l'année N.
- Afin de limiter les problèmes logistiques rencontrés sur la mission, un rappel à l'ensemble des partenaires a été fait afin de faire remonter le plus en amont possible l'ensemble des difficultés logistiques, administratives ou financières rencontrées.

Conclusion

Ce protocole est mis en place depuis plusieurs années sur l'îlet Chancel mais également sur les autres populations importantes d'iguanes des petites Antilles dans les Antilles françaises (Petite Terre, Désirade, Saint Barthélémy). C'est une source majeure d'information (cf. figure 10 et 11) sur l'espèce et les dynamiques des populations. Avec un suivi individuel et collectif d'une grande partie de la population. La présence d'une douzaine de personnes pendant une semaine chaque année permet également de maintenir une veille concernant la présence potentielle de l'iguane commun ou les problèmes sanitaires.

Les données obtenues depuis bientôt dix ans sur cet îlet montrent que la population est soumise à de nombreuses pressions. L'une d'elle est sans doute génétique avec une population qui serait issue d'un petit nombre d'individu. La modification de l'habitat au cours des dernières décennies a dû également impacter cette population. L'amélioration des connaissances sur ces thématiques permettrait de mieux comprendre la dynamique de cette population et de pouvoir ensuite proposer et prioriser les mesures de gestion les plus adéquates.



Figure 10 et 11 : Mesures biométriques, ainsi que la lecture et pose d'un transpondeur (PIT Trovan ID100).

Bibliographie

Angin B., 2017. Plan National d'Actions pour le rétablissement de l'iguane des petites Antilles, *Iguana delicatissima*, 2018 – 2022. 69p. + annexes.

Angin B., 2017. Etude de la population d'*Iguana delicatissima* de l'îlet Chancel, mission 2017 – *Ardops Environnement – DEAL Martinique*. 13p.

Angin B. & Belfan D., 2018. Étude de la population d'*Iguana delicatissima* de l'îlet Chancel, mission 2018 – *Association Le Carouge - Ardops Environnement – DEAL Martinique*. 13p.

Angin, B. et Guiougou, F. 2015. Étude des populations d'iguanes des petites Antilles (*Iguana delicatissima*) de l'île de la Désirade. Association Le Gaïac, 17p.

Angin, B. et Delcroix, E. 2015. Rapport d'activités scientifiques : Suivi des iguanes des Petites Antilles *Iguana delicatissima* par la méthode Capture Marquage Recapture sur Petite Terre. Réserve Naturelle des îlets de Petite Terre, 7p.

Breuil, M., 1994. Les iguanes (*Iguana delicatissima*) de l'îlet Chancel (Martinique). Report, ONF – DIREN Martinique. Association des Amis du laboratoire des Reptiles et Amphibiens du MNHN. 10p.

Breuil, M., 1997. Les reptiles, les amphibiens et les chauves-souris de l'îlet Chancel (Martinique). Rapport DIREN Martinique. Association des Amis du laboratoire des Reptiles et Amphibiens du MNHN., 41p.

Breuil, M., 2007. Rapport Intermédiaire de mission : Iguane Martinique Avril 2007. ONCFS, ASFA, 11p.

Curot-Lodéon, E., 2015A. PNA Iguane des petites Antilles, Ilet Chancel, Suivi de la reproduction et de la ponte 2014-2015. ONCFS, 18p.

Curot-Lodéon, E., 2015B. Rapport de Mission. Campagne CMR de l'îlet Chancel 2015. ONCFS, 5p.

Legouez, C. 2010. Plan National d'Actions de l'iguane des petites Antilles (*Iguana delicatissima*) 2010-2015. Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Direction régionale de l'environnement Martinique, cellule Martinique de l'ONCFS Antilles françaises, 137p.

Rodrigues, C., 2013. *Iguana delicatissima* population survey, Chancel Islet. ONCFS, 4p.

Rodrigues, C., Angin, B., Laffitte, D., 2012. Rapport de mission, Suivi de population la Désirade. ONCFS / Association Le Gaïac, 23p.

Van den Burg, M., Breuil, M. & Knapp, C. 2018. *Iguana delicatissima*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T10800A122936983. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T10800A122936983.en>. Downloaded on 11 November 2018