AMAZONA

CARIBAEA INITIATIVE
Nature, Science & Education

Mise en place d'un programme de formation technique et de suivi des populations de vertébrés en milieu forestier en Guadeloupe

Dans le cadre de l'appel à projets Mobbiodiv'2020

Rapport AMAZONA n° 81 - Rapport Caribaea Initiative

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Association Ornithologique AMAZONA
www.amazona-guadeloupe.com | oiseauxguadeloupe@yahoo.fr

Association CARIBAEA INITIATIVE
https://www.caribaea.org/fr | contact@caribaea.org

Rédaction : Frantz Delcroix (partie AMAZONA) et Christopher Cambrone (Partie Caribaea Initiative)
Relecture : Anthony Levesque & Eric Delcroix
Mise en page : Frantz Delcroix

Photos de couverture :

- En haut à gauche : forêt de Poyen (F. Delcroix)
- En haut à droite : Merle à lunettes avec une baie dans le bec (F. Delcroix)
- Au milieu : Paruline couronnée (F. Delcroix)
- En bas à gauche : piège photographique (Caribaea Initiative)
- En bas au milieu : Merle à lunettes pris au filet (AMAZONA)
- En bas à droite : Mangouste photographiée par le piège photographique (Caribaea Initiative)

Citation : Delcroix F.[1] & C. Cambrone[2]. 2023. *Mise en place d'un programme de formation technique et de suivi des populations de vertébrés en milieu forestier en Guadeloupe.* Rapport AMAZONA n° 81. Rapport Caribaea Initiative. 46p. + annexes.

[1] AMAZONA
[2] CARIBAEA INITIATIVE

Table des matières

Remerciements 4
I. Avant-propos 5
II. Généralités 7
III. Suivi des Populations d'Oiseaux Locaux 8
1) Matériels et Méthodologie 8
A. Matériels 8
i. Capture 8
ii. Baguage 9
B. Méthodes 10
2) Résultats 11
A. Résultats généraux 11
i. La chronologique 11
ii. Les espèces 16
iii. Les captures par filet 17
iv. Les contrôles 20
B. Bilan par espèce 21
i. Le Sucrier à ventre jaune 21
ii. L'Elénie siffleuse 23
iii. Le Sporophile rougegorge 26
iv. Le Saltator gros-bec 28
v. La Paruline jaune 30
vi. Le Moqueur grivotte 32
3) Discussion / Conclusion 34
IV. Suivis par pièges acoustiques et photographiques 35
1) Réalisation et mise en œuvre 35
2) Résultats 37
V. Conclusion de l'étude 39
VI. Formation 40
VII. Communication et diffusion des résultats 41
A. Caribaea Initiative 41
B. AMAZONA 44
Bibliographie 46
Annexes 47

Remerciements

Merci à l'Office National des Forêts et au Conseil Départemental pour l'autorisation de mener ce programme au sein de la Réserve Biologique Dirigée.

Merci à l'Office français de la biodiversité pour sa confiance, et pour le soutien technique sur le terrain.

Merci aux nombreuses personnes qui ont participé à ce suivi, sans rechigner sur les heures et les kilomètres ! Ce suivi n'aurait pas pu être mené sans la présence de chacun :

Muriel Aboso, Paul Allard, Mattéo Antoine, Bruno Bayou, Anatoli Bec-Canet, Malo Braquier, Baptiste Cantinolle, Coralie Claudio, Coline Clavel, Lilian Clérembault, Eric Delcroix, Damien Duzont, Leïla Faget, Alexandre Feval, Simon Gervain, Alexandre Grave, Aurélie Jean-Pierre, Constance Laccours, Anthony Levesque, Marine Levesque, Mélanie Libeau, Massyl Lounnas, Paul-Jeffey Mackenzy, Laurent Malglaive, Simon Martin-Pigeonnier, Médric Mauricia, Coline Murer, Patrick Novello, Hugo Pacholski, Leïla Palmyre, Julie Pauwels, Ruben Penin, Natacha Planque, Thomas Roubio, Romane Routtier, Stéphanie Schandene, Mélodie Schmidt, Sandy Sébastien, Béatrice Verdol. Un petit merci à Baptiste Angin et à sa fille, qui nous ont gentiment apporté quelques croissants lors de nos sessions de capture.

Merci à Anthony Levesque et à Eric Delcroix pour leur relecture du document.

Et enfin, merci à tous ceux qui ont participé à ce programme, de près ou de loin, et dont nous aurions involontairement oublié le nom.

Office National des Forêts
DEMAIN PREND RACINE
AUJOURD'HUI

RÉSERVE BIOLOGIQUE DIRIGÉE
Nord Grande Terre

CONSEIL DÉPARTEMENTAL
DE LA GUADELOUPE

I. Avant-propos

Dans le cadre d'un appel à projets « Mobbiodiv'2020 » lancé par l'Office français de la biodiversité en 2020, les associations AMAZONA et Caribaea Initiative ont présenté un programme intitulé « PROSPOVERG », qui a été retenu en juillet 2020.

OBJECTIFS

L'archipel de Guadeloupe possède une biodiversité remarquable qui est confrontée à de nombreuses menaces, avec en tête la destruction et la fragmentation des habitats naturels, les espèces exotiques envahissantes, la pollution (eaux et sols) et la surexploitation des ressources naturelles. Malgré ce constat, les espèces fréquentant ces îles et leurs populations sont encore écologiquement et démographiquement mal connues, ce qui peut porter préjudice à leur bonne gestion et à leur préservation. Avec environ 290 espèces différentes, l'avifaune guadeloupéenne ne fait pas exception à la règle. Afin d'initier un protocole de suivi des communautés aviaires des forêts guadeloupéennes, le projet PROSPOVERG avait pour objectif de recenser la diversité du peuplement d'oiseaux au sein de la réserve biologique dirigée de la forêt de Poyen, gérée par l'Office National des Forêts (Petit-Canal, 97131, 16°24'21.4"N 61°29'36.0"W), en utilisant et comparant l'efficacité de différentes méthodes de recensement telles que l'utilisation de pièges photographiques, des enregistreurs sonores et la mise en place d'un programme SPOL (Suivi des Populations d'Oiseaux Locaux), utilisant la méthode classique de capture-marquage-recapture (CMR) avec des filets japonais. De plus, des informations sur l'abondance et la diversité du peuplement de mammifères exotiques envahissants (MEEs) ont aussi été récoltées.

CONTEXTE ET ENJEUX

La forêt sèche est un écosystème en fort déclin à l'échelle de la Caraïbe insulaire, et notamment dans les Antilles françaises. En Guadeloupe, elle ne représente plus que 27% du couvert forestier, avec une nette régression entre 2004 et 2010, en particulier dans le nord Grande-Terre (ONF, 2014). La gestion de ces espaces naturels en faveur de la biodiversité nécessite d'améliorer les connaissances de base, notamment sur la présence et l'abondance relative de la faune autochtone et des espèces exotiques envahissantes. La mise en place de suivis faunistiques suppose cependant de pouvoir disposer en local d'un panel élargi de compétences et de personnes formées et habilitées aux techniques couramment utilisées. Ces compétences font actuellement largement défaut en Guadeloupe où, par exemple, le nombre de personnes habilitées à conduire des programmes de baguage d'oiseaux sauvages est fort réduit. Parallèlement, les techniques modernes de suivi à distance des populations animales, via les

pièges photographiques et les enregistreurs automatiques de chants, ont été encore peu déployées dans les Antilles françaises, alors même que ces outils permettent d'acquérir un grand nombre d'informations sur la faune, particulièrement en milieu forestier. Le projet contribuera donc directement à améliorer les connaissances sur la biodiversité autochtone et les espèces exotiques envahissantes, en même temps qu'il permettra de former de nouveaux experts et de faire naitre de nouvelles vocations.

INTÉRÊT EN TERMES DE RECONQUÊTE/PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

La gestion des forêts sèches dans la perspective de maintenir des niveaux élevés de biodiversité est un enjeu de conservation majeur dans les Antilles françaises. Toutefois, les décisions de gestion et d'aménagement doivent être assises sur des données fiables recueillies à l'aide protocoles et de méthodologies éprouvées. La formation des étudiants et des naturalistes amateurs locaux permettra un renforcement de la capacité de suivi et d'étude de la biodiversité à l'échelle de l'archipel, voire à l'échelle régionale via l'accueil, à terme, d'étudiants ou de naturalistes issus d'autres îles de la Caraïbe.

II. Généralités

La forêt de Poyen

Figure 1 : carte de la Réserve biologique dirigée du Nord Grande-Terre (CARTE ONF)

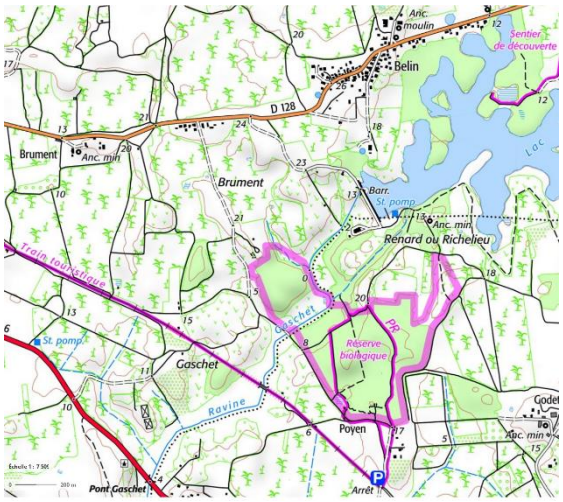


Figure 2 : Forêt de Poyen (carte Géoportail)

Située sur la commune de Petit-Canal, la forêt de Poyen appartenait autrefois à la Société Anonyme des Usines de Beauport (SAUB, usines sucrières fermées depuis 1990) qui possédait la quasi-totalité du foncier du Nord de la Grande-Terre au début du siècle dernier. Une campagne de reboisement du massif de Poyen a débuté en 1961, et jusqu'en 1965, des ensemencements en Mahogany à petites feuilles (*Swietenia mahogani*), en Mahogany à grandes feuilles (*Swietenia macrophylla king*) et en Poirier-pays (*Tabebuia heterophylla)* ont été réalisés (ONF et al., 2016). Aujourd'hui la végétation du site d'étude est dominée par ces espèces, mais on retrouve également des Campêches (*Haematoxylum campechianum)*, des Cannelles à puces (*Canella winterana*) et des Acacias (*Robinia pseudoacacia).*

La forêt de Poyen, de type xérophile semi-décidue, est caractérisée par une faible pluviométrie n'excédant pas 2m d'eau par an, et par une proportion importante d'arbres et d'arbustes (un tiers environ) qui perdent leurs feuilles pendant la saison sèche afin de pallier les déficits hydriques. En Guadeloupe, la forêt xérophile est celle qui a été le plus impactée par les pressions anthropiques (ONF, n.d.). Selon l'Office National des forêts, il s'agirait du type de forêt ayant le plus régressé entre 2004 et 2010, particulièrement dans la région du Nord Grande-Terre, avec une dynamique de perte estimée à 28 ha par an (ONF, n.d.).

A la disparition de la SAUB, le Conseil Départemental (Conseil Général à l'époque) s'est porté acquéreur des massifs forestiers laissés à l'abandon, dont celui de Poyen. L'Office National des Forêts, qui en assure la gestion, a créé en 2014 la Réserve Biologique Dirigée (RBD) du Nord Grande-Terre, d'une superficie de 730 ha, afin d'assurer la protection des dernières forêts sèches publiques de Grande-Terre (ONF, 2014).

III. Suivi des Populations d'Oiseaux Locaux

Ce volet du programme a été mené par l'association AMAZONA.

1) Matériels et Méthodologie

A. Matériels

i. Capture

La technique utilisée est la capture par filets japonais, méthode la plus adaptée pour la capture des passereaux.

Cette technique présente trois intérêts majeurs :

- Elle permet de capturer un grand nombre d'individus à chaque session
- Elle n'est pas sélective et permet de capturer différentes espèces
- Elle permet de mesurer la pression de capture (longueurs de filets pour un temps donné). Ceci est particulièrement important dans le cadre de suivis où il est nécessaire de respecter un protocole comprenant des conditions strictement comparables.

Les filets japonais utilisés dans le cadre de ce suivi ont les caractéristiques suivantes :

- Longueur : 12 mètres
- Hauteur : 2,40 mètres
- Mailles de 16*16 millimètres, adaptées à la capture de passereaux
- Matière des fils : nylon « 110/2 »
- 4 poches
- Marques : Ecotone et Bonardi

Photo 1 : bagueur au filet

Les filets étaient montés sur des perches télescopiques (cannes à pêche Décathlon emboitables).

Photo 2 : canne à pêche Décathlon (démontée)

ii. Baguage

Le matériel de baguage et de mesure utilisé :

- Pince à baguer
- Pince à débaguer
- Réglets à butée
- Pied à coulisse
- Pots de pesée
- Balance électronique
- Bagues métal du MNHM fournies par le CRBPO
- Sacs à oiseaux (sacs de transport des filets vers la table de baguage)

Photo 3 : pinces à baguer et à débaguer (à droite)

Photo 4 : réglets à butée et pied à coulisse (à droite)

Photo 5 : pots de pesée et balance

Photo 6 : bagues métal

Photo 7 : sacs à oiseaux

Autre matériel utilisé :

- Haubans
- Cages de capture (mangoustes)
- Matériel de transport (boîte à outils, sac à perches, seau)
- Pinces à linge (marquage des filets)

Photo 8 : haubans

Photo 9 : cages de capture

Photo 10 : boîte à outils

Photo 11 : sac à perches, seau

B. Méthodes

Le SPOL Poyen a été élaboré par AMAZONA selon un protocole strict établi par le CRBPO (cf. annexe) qui en a validé le contenu suivant :

- Bagueur responsable : Anthony LEVESQUE
- Espèces ciblées : Sucrier à ventre jaune, Paruline jaune, Colombe à queue noire, Élénie siffleuse, Viréo à moustaches
- Lieu : Petit-Canal (Guadeloupe)
- Date de début : 05/10/2020
- Moyen de capture : filets
- Périodicité : 1 fois par mois pendant 24 mois
- Pression de capture : 16 filets de 12 mètres répartis par groupe de 2 sur 8 zones

Les 16 filets qui ont été installés à chaque session sur un chemin de randonnée dans la forêt de Poyen formaient un polygone d'environ 850 mètres de périmètre.

En général, les sessions se sont déroulées entre le 1er et le 10 de chaque mois. Les participants ont été convoqués 1h15 avant le lever du soleil pour mettre en place le dispositif de capture. La session de capture a duré 4 heures à compter du lever du soleil. Tout le dispositif a été démonté et remisé à la fin de chaque session.

Afin de respecter les restrictions sanitaires dues à la pandémie COVID-19, deux équipes ont été créées, « la Team Obord » installée au carbet à l'entrée de la forêt, et « la Team Ofond », installée non loin des filets 4. Chaque équipe était limitée à un maximum de six participants, à savoir les bagueurs et aides-bagueurs d'AMAZONA, les étudiants de Caribaea Initiative en formation, les bénévoles de différentes structures (ONF, OFB) ou d'AMAZONA, ainsi que des stagiaires souhaitant mieux connaître le baguage et l'avifaune guadeloupéenne. Les trois bagueurs d'AMAZONA sont : Frantz Delcroix, Anthony Levesque et Laurent Malglaive.

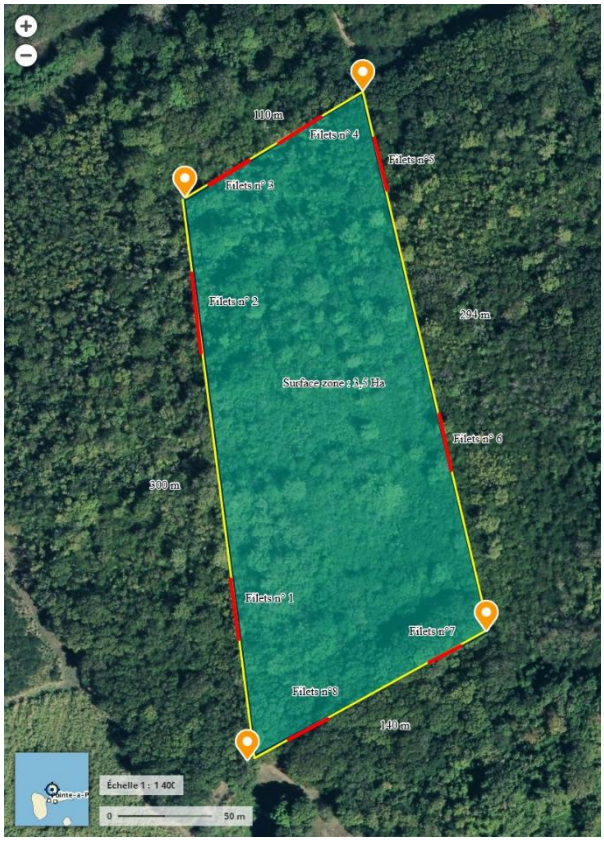


Figure 3 : disposition des filets japonais (carte Geoportail)

2) Résultats

Les données font l'objet dans ce rapport d'une première analyse en vue de présenter les données et de sortir les chiffres clés. Des analyses, plus poussées seront menées plus tard (abondance, densité, dynamique, …). Les premières analyses ont été réalisées sous Excel© grâce à l'utilisation de tableaux croisés dynamiques.

Résultats généraux

Les résultats généraux détaillés de ces deux années de baguage sont :

- La chronologique : nombre d'individus capturés par session, nombre de baguages, de contrôles, de reprises, nombre d'espèces.
- Les espèces : nombre d'espèces capturées, espèces les plus capturées et les plus contrôlées.
- Les captures par filet
- Les contrôles

Résultats détaillés par espèce

Un bilan succinct a été fait pour les six espèces les plus capturées lors de ce suivi : le Sucrier à ventre jaune, l'Elénie siffleuse, le Sporophile rougegorge, le Saltator gros-bec, la Paruline jaune, et le Moqueur grivotte.

A. Résultats généraux

i. La chronologique

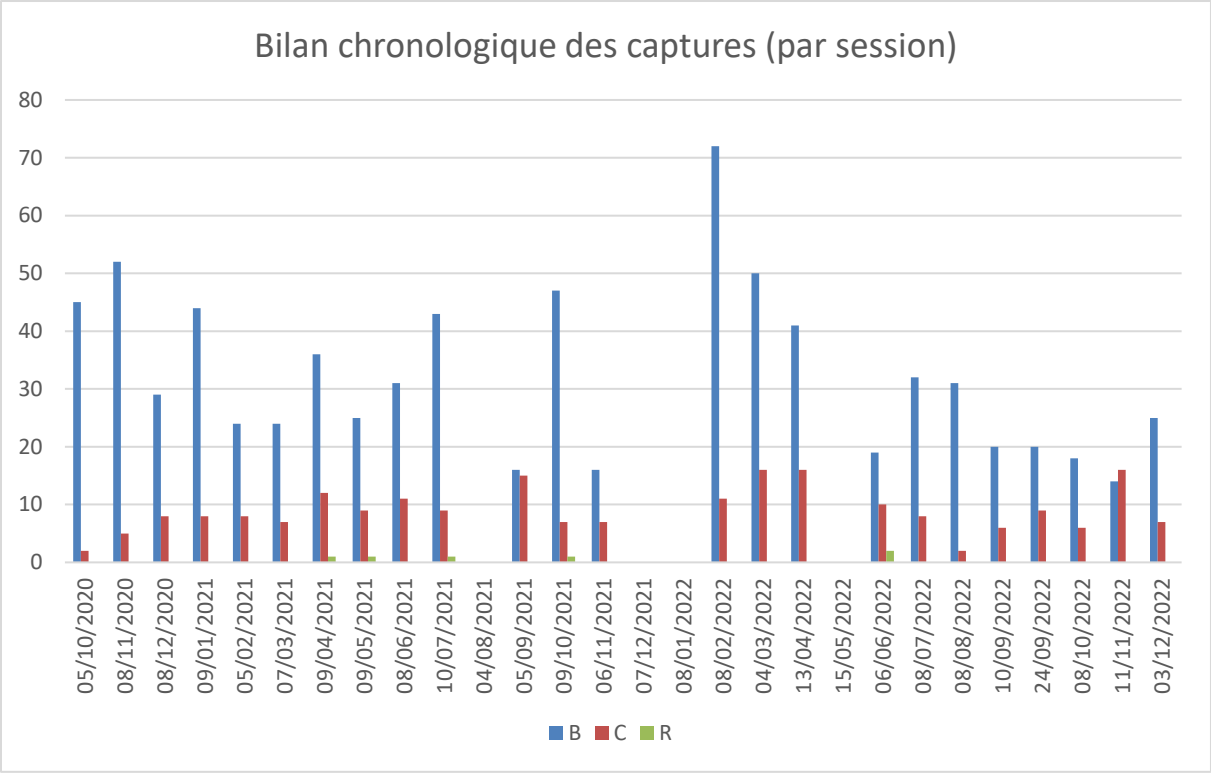
Différents éléments ont perturbé le déroulement mensuel des sessions du SPOL : la première session prévue en septembre 2020 a dû être décalée à octobre 2020, à cause des conditions météorologiques défavorables. Par la suite, d'autres sessions ont dû être annulées à cause des restrictions de déplacement lors des vagues épidémiques du COVID, ou lors des manifestations sociales fin 2021 qui ont paralysé toute la Guadeloupe. Une session a dû être reportée faute de participants.

Photo 12 : bagueur au filet

Photo 13 : aides-bagueurs au filet

Date	Nombre participants	Nombre d'oiseaux	B	C	R	Nombre d'espèces	Observations
05/10/2020	8	47	45	2		7	
08/11/2020	9	57	52	5		11	
08/12/2020	9	37	29	8		10	
09/01/2021	6	52	44	8		10	
05/02/2021	9	32	24	8		9	
07/03/2021	8	31	24	7		10	
09/04/2021	8	49	36	12	1	10	1 reprise (oiseau tué par une mangouste)
09/05/2021	10	35	25	9	1	7	1 reprise (oiseau tué par une mangouste)
08/06/2021	9	42	31	11		11	
10/07/2021	6	53	43	9	1	12	1 reprise (oiseau tué par une mangouste)
04/08/2021	0						Annulée (COVID)
05/09/2021	9	31	16	15		8	
09/10/2021	8	55	47	7	1	9	1 reprise (oiseau mort d'une crise cardiaque après avoir été relâché)
06/11/2021	7	23	16	7		6	
07/12/2021	0						Annulée (barrages)
08/01/2022	0						Annulée (COVID)
08/02/2022	9	83	72	11		9	
04/03/2022	8	66	50	16		8	
13/04/2022	7	57	41	16		9	
15/05/2022	0						Annulée (manque de participants)
06/06/2022	9	31	19	10	2	8	2 reprises (mangoustes)
08/07/2022	6	40	32	8		10	
08/08/2022	9	33	31	2		9	
10/09/2022	6	26	20	6		8	
24/09/2022	5	29	20	9		6	En remplacement de la session du 15/05/22
08/10/2022	6	24	18	6		10	
11/11/2022	11	30	14	16		9	
03/12/2022	6	32	25	7		7	
Totaux	**41**	**995**	**774**	**215**	**6**	**18**	
Moyenne	**-**	**41,46**	**32,25**	**8,96**	**-**	**-**	
Ecart-type	**-**	**14,95**	**14,45**	**3,92**	**-**	**-**	
Min	**-**	**23**	**14**	**2**	**-**	**-**	
Max	**-**	**83**	**72**	**16**	**-**	**-**	

Tableau 1 : synthèse des résultats [B=baguage ; C=Contrôle ; R=Reprise (oiseau mort)]



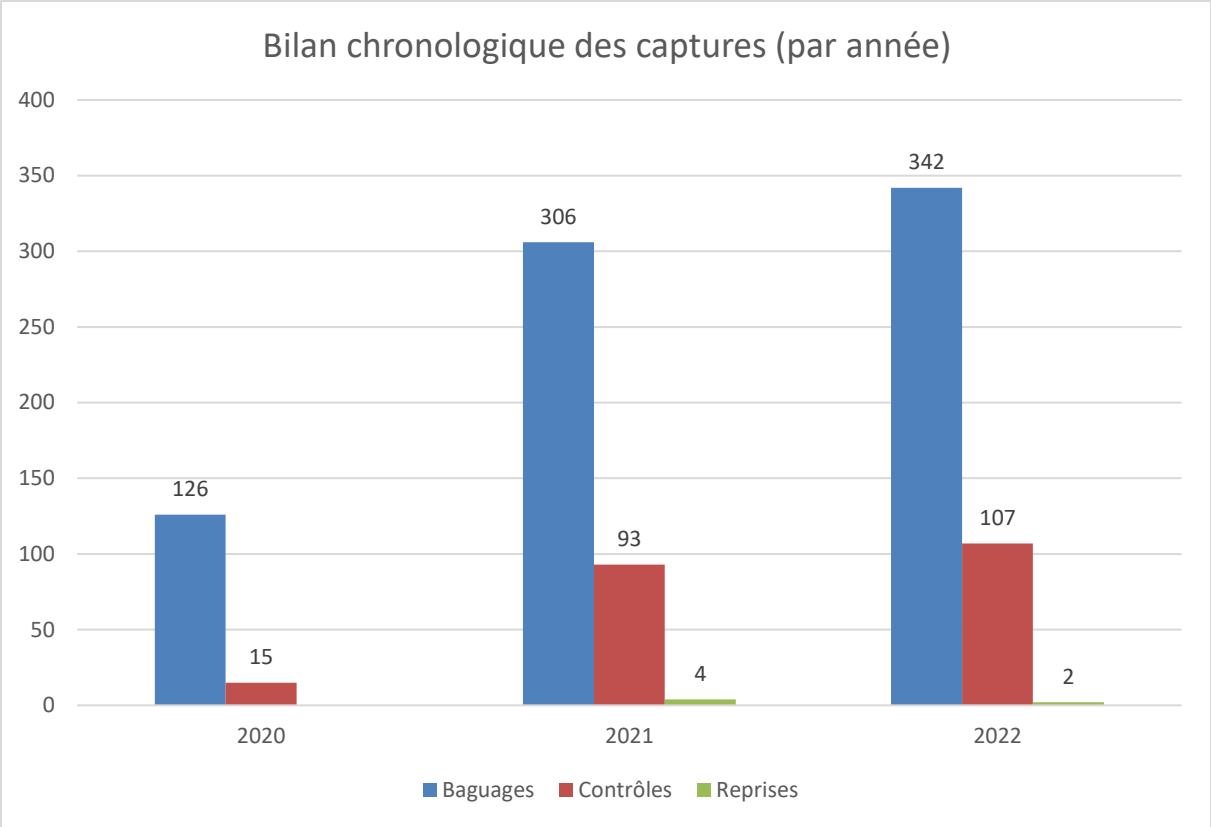
Graphique 1 : bilan chronologiques des captures [B=baguage ; C=Contrôle ; R=Reprise (oiseau mort)]

Ce sont ainsi 995 oiseaux qui ont été capturés au cours de ces 24 sessions, dont six sont hélas morts (cinq à la suite d'attaques de mangoustes, et un d'un arrêt cardiaque). A noter que les attaques de mangoustes ont eu lieu malgré le dispositif de piégeage installé lors de chaque session. De plus, deux sessions « capture – destruction mangoustes » ont été organisées et ont permis d'éliminer huit mangoustes.

Photo 14 : mangouste dans le filet japonais

Photo 15 : cadavre d'oiseau après attaque de mangouste

Photo 16 : mangouste capturée



Graphique 2 : bilan chronologique par année

Trois sessions de captures ont été menées en 2020, contre 10 en 2021 et 11 en 2022. Ainsi, nous avons eu les moyennes suivantes :

- 2020 : moyenne de baguage par session = 42 oiseaux ; moyenne de contrôle = 5
- 2021 : moyenne de baguage par session = 30,6 oiseaux ; moyenne de contrôle = 9,3
- 2022 : moyenne de baguage par session = 31,1 oiseaux ; moyenne de contrôle = 9,7

La moyenne d'oiseaux bagués en 2020 est à relativiser, sachant que seulement trois sessions ont eu lieu cette année-là, d'octobre à décembre, période *a priori* favorable à la dispersion des jeunes.

Photo 17 : camp de baguage (équipe "Obord")

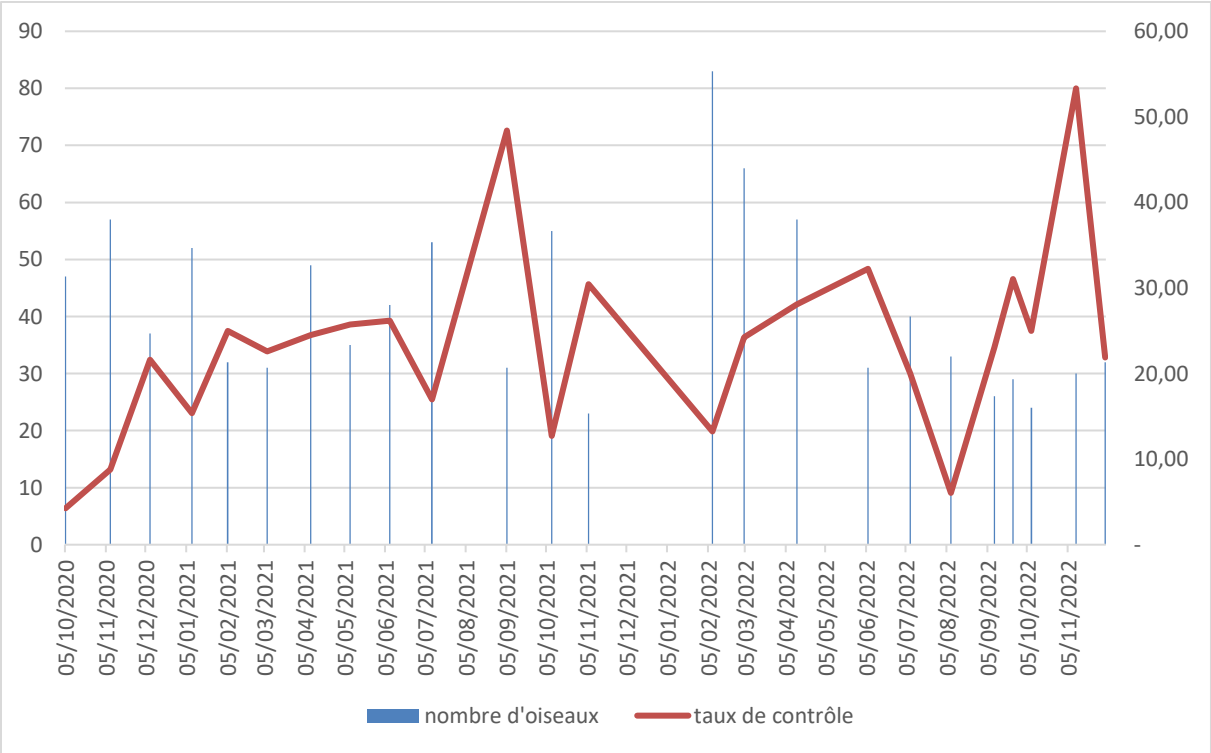
Photos 18 & 19 : étudiantes au filet

Evolution du taux de contrôle par session

Date	B	C	R	Nombre d'oiseaux	Taux de contrôle
05/10/2020	45	2	0	47	4%
08/11/2020	52	5	0	57	9%
08/12/2020	29	8	0	37	22%
09/01/2021	44	8	0	52	15%
05/02/2021	24	8	0	32	25%
07/03/2021	24	7	0	31	23%
09/04/2021	36	12	1	49	24%
09/05/2021	25	9	1	35	26%
08/06/2021	31	11	0	42	26%
10/07/2021	43	9	1	53	17%
05/09/2021	16	15	0	31	48%
09/10/2021	47	7	1	55	13%

Date	B	C	R	Nombre d'oiseaux	Taux de contrôle
06/11/2021	16	7	0	23	30%
08/02/2022	72	11	0	83	13%
04/03/2022	50	16	0	66	24%
13/04/2022	41	16	0	57	28%
06/06/2022	19	10	2	31	32%
08/07/2022	32	8	0	40	20%
08/08/2022	31	2	0	33	6%
10/09/2022	20	6	0	26	23%
24/09/2022	20	9	0	29	31%
08/10/2022	18	6	0	24	25%
11/11/2022	14	16	0	30	53%
03/12/2022	25	7	0	32	22%

Tableau 2 : taux de contrôle par session



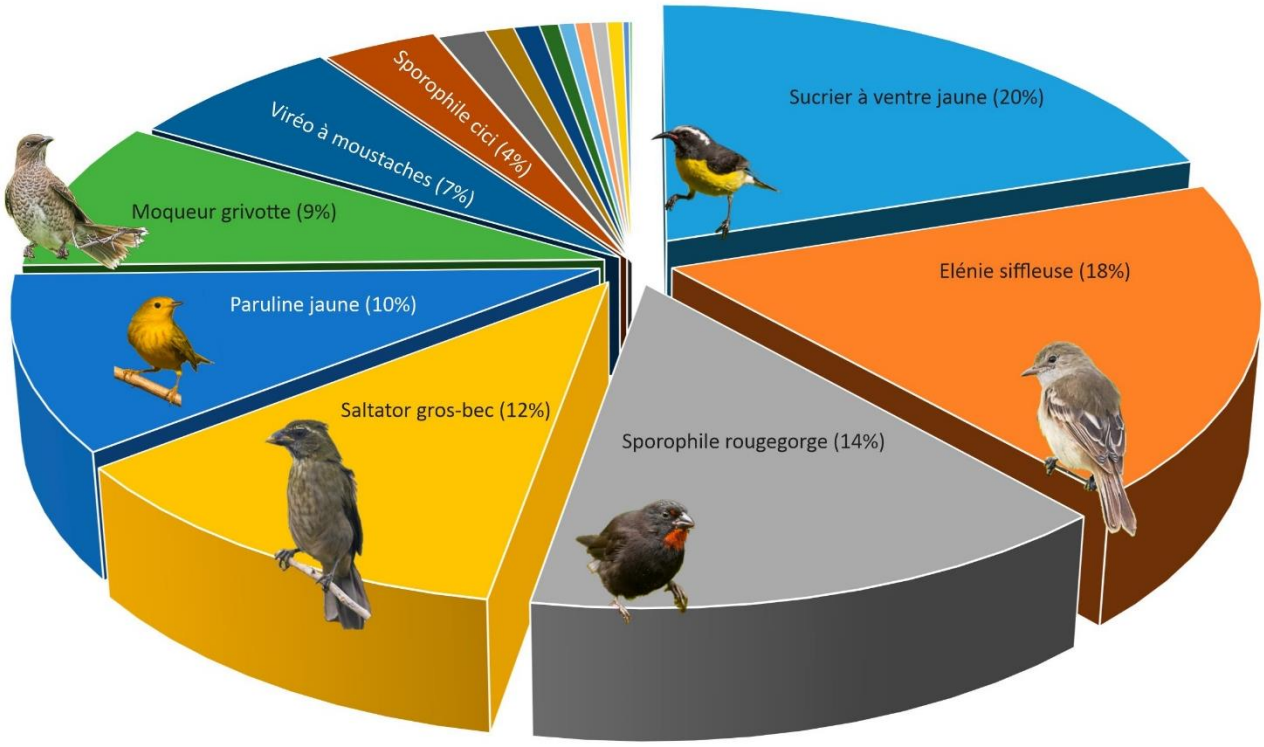
Graphique 3 : évolution chronologique du taux de contrôle

ii. Les espèces

18 espèces ont été capturées au cours de ces deux années de suivi. 995 oiseaux ont été capturés, dont 774 ont été bagués et 215 contrôlés.

Espèces	2020		2021			2022			Totaux baguages	Totaux contrôles	Totaux	Taux de contrôle
	B	C	B	C	R	B	C	R				
Sucrier à ventre jaune	21	2	59	13	0	87	15	2	167	30	**199**	15%
Elénie siffleuse	20	3	50	28	1	51	30	0	121	61	**183**	33%
Sporophile rougegorge	24	0	51	12	1	40	15	0	115	27	**143**	19%
Saltator gros-bec	15	3	42	13	2	32	10	0	89	26	**117**	22%
Paruline jaune	17	7	18	16	0	28	15	0	63	38	**101**	38%
Moqueur grivotte	2	0	26	1	0	51	7	0	79	8	**87**	9%
Viréo à moustaches	10	0	21	8	0	17	12	0	48	20	**68**	29%
Sporophile cici	5	0	15	1	0	13	2	0	33	3	**36**	8%
Colombe à queue noire	6	0	5	0	0	4	0	0	15	0	**15**	0%
Merle à lunettes	1	0	4	1	0	3	0	0	8	1	**9**	11%
Paruline couronnée	1	0	0	0	0	6	1	0	7	1	**8**	13%
Moqueur corossol	1	0	3	0	0	2	0	0	6	0	**6**	0%
Tourterelle à queue carrée	0	0	1	0	0	4	0	0	5	0	**5**	0%
Colombe à croissants	2	0	2	0	0	1	0	0	5	0	**5**	0%
Quiscale merle	0	0	3	0	0	2	0	0	5	0	**5**	0%
Tyran gris	1	0	3	0	0	1	0	0	5	0	**5**	0%
Héron vert	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	**2**	0%
Trembleur brun	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	**1**	0%
Totaux	**126**	**15**	**306**	**93**	**4**	**342**	**107**	**2**	**774**	**215**	**995**	

Tableau 3 : répartition des captures par année en fonction des espèces [B=baguage ; C=Contrôle ; R=Reprise (oiseau mort)]



Graphique 4 : répartition du nombre d'individus capturés pour les principales espèces

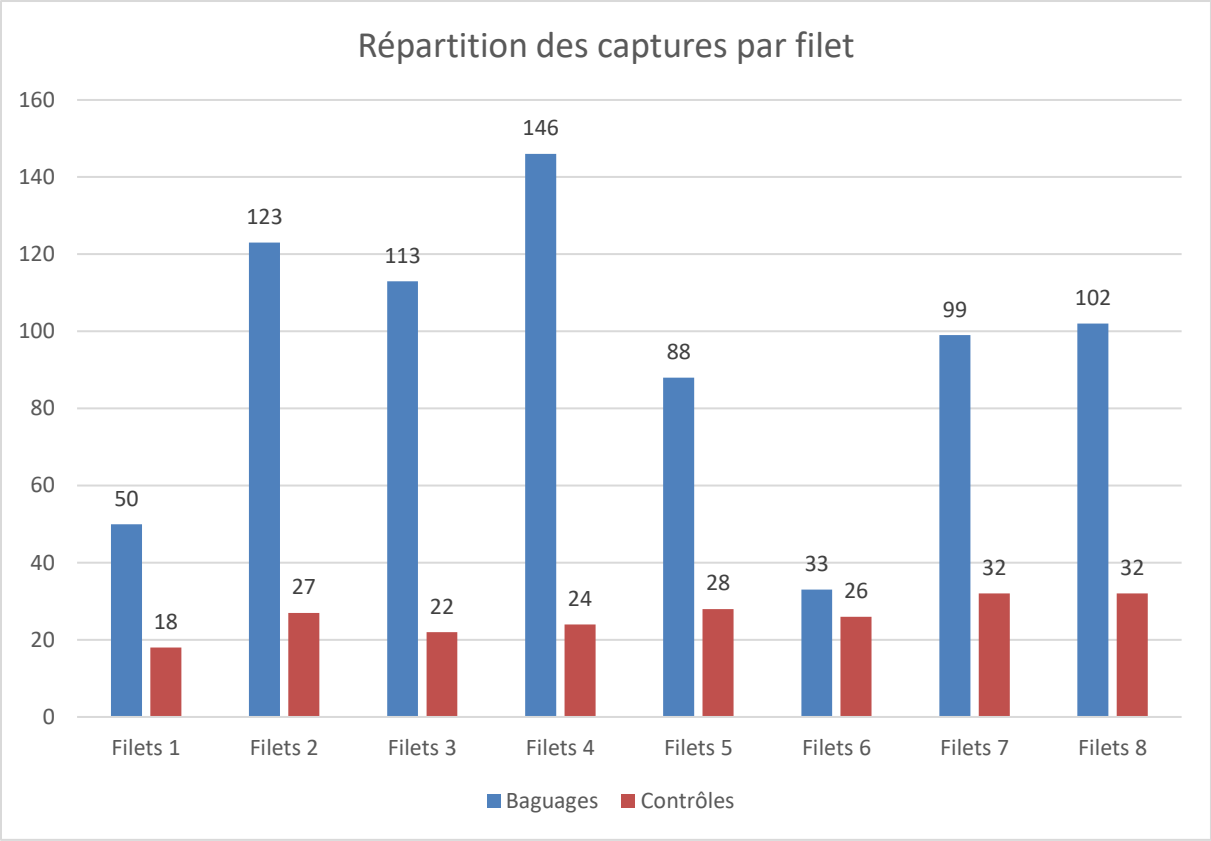
Les espèces les plus capturées sont le Sucrier à ventre jaune (20%), l'Elénie siffleuse (18%), le Sporophile rougegorge (14%), le Saltator gros-bec (11,75%), la Paruline jaune (10%), et le Moqueur grivotte (8,75%). Les trois premières représentent à elles seules plus de la moitié des effectifs.

iii. Les captures par filet

Calcul du taux de capture moyen

Le taux de capture est le nombre d'oiseaux capturés par heure et par filet de 12 mètres. 96 heures de capture ont été effectuées au cours de ces 24 sessions de suivi, avec 16 filets à chaque session. Cela représente **un taux de capture moyen de 0,65 oiseau** par heure et par filet, ce qui est très bas. On est très loin des taux de capture de 1,49 à la Pointe des Châteaux obtenus au cours des saisons antérieures de baguage menées par AMAZONA (Levesque & al., 2009)

Sur les données des 989 oiseaux bagués ou contrôlés, 26 n'ont pas la mention du numéro de filet.



Graphique 5 : répartition des captures par filet

Numéros filets	Baguages	Contrôles	Total	Taux de capture
Filets 1	50	18	68	0,35
Filets 2	123	27	150	0,78
Filets 3	113	22	135	0,7
Filets 4	146	24	170	0,89
Filets 5	88	28	116	0,6
Filets 6	33	26	59	0,31
Filets 7	99	32	131	0,68
Filets 8	102	32	134	0,7

Tableau 4 : taux de capture par filet

Le taux de capture est variable en fonction des filets. Si le taux de capture moyen est de 0,65, trois filets ont un taux de captures inférieur, le filet 6 (à 0,31), le 1 (0,35) et le 5 (0,6). Les taux de capture les plus élevés concernent le filet 4 (0,89) et le filet 2 (0,78).

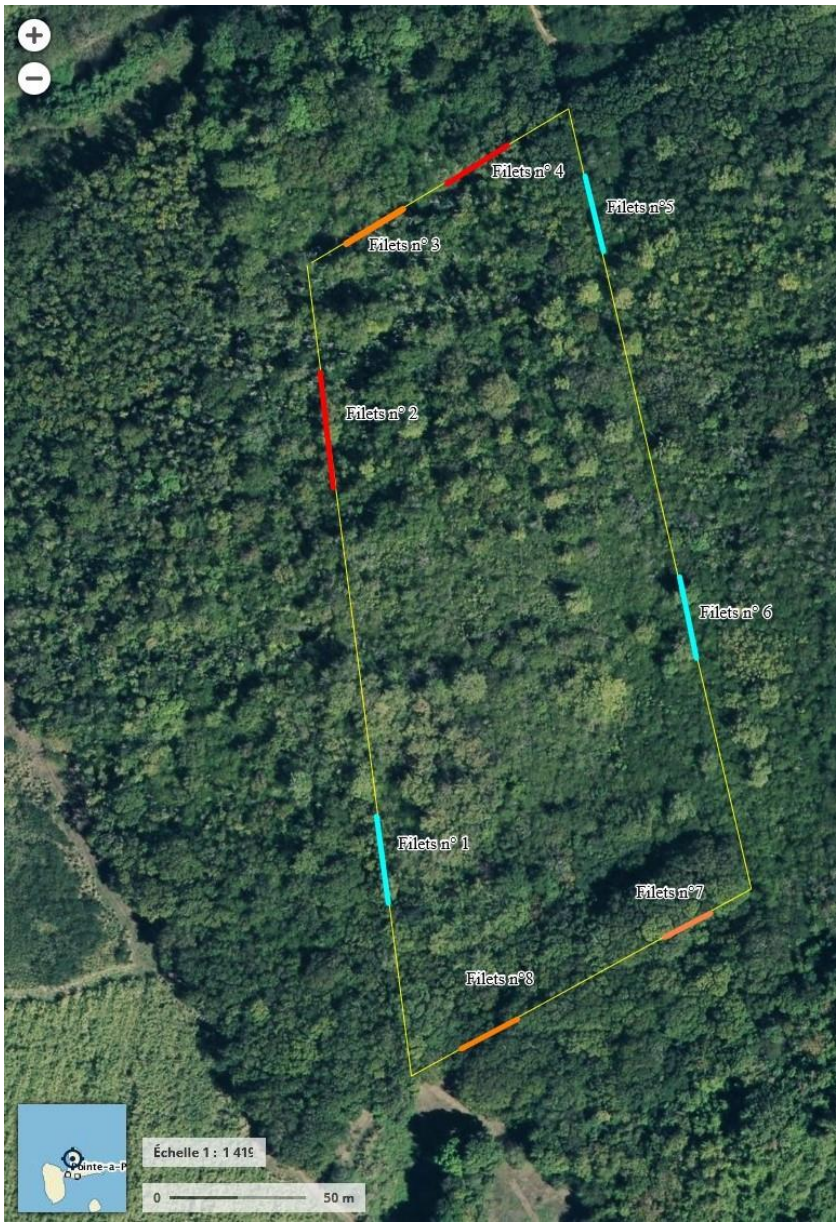


Figure 4 : taux de capture par filet (en bleu : taux < 0,65 ; en orange : taux compris entre 0,65 et 0,7 ; en rouge : taux > 0,7) (carte Geoportail)

iv. Les contrôles

Au cours de ce suivi, 215 contrôles ont été effectués. Ils ont concerné 154 individus différents de 10 espèces :

Espèces	Nombres d'individus contrôlés
Elénie siffleuse	38
Paruline jaune	24
Sucrier à ventre jaune	22
Sporophile rougegorge	22
Viréo à moustaches	18
Saltator gros-bec	17
Moqueur grivotte	8
Sporophile cici	3
Paruline couronnée	1
Merle à lunettes	1

Tableau 5 : nombre d'individus contrôlés par espèce

Le nombre de contrôles par individu varie entre 1 et 5 :

- 117 individus contrôlés 1 fois (10 espèces)
- 21 individus contrôlés 2 fois (6 espèces)
- 11 individus contrôlés 3 fois (4 espèces)
- 3 individus contrôlés 4 fois (1 Paruline jaune et 2 Elénies siffleuses)
- 2 individus contrôlés 5 fois (1 Paruline jaune et 1 Saltator gros-bec)

B. Bilan par espèce

i. Le Sucrier à ventre jaune

- **Nom scientifique :** *Coereba flaveola*
- **Famille :** Thraupidae
- **Statut en Guadeloupe :**
  - Très commun
  - Sédentaire
  - Espèce protégée
  - LC sur la liste UICN
- **Code baguage :** COEFLA

Photo 20 : Sucrier à ventre jaune (Frantz Delcroix)

Aire de répartition

Le Sucrier est présent au sud de l'Amérique du Nord (sud de la Floride et du Mexique), dans toute la Caraïbe (toutefois peu de données à Cuba), ainsi qu'en Amérique centrale et en Amérique du Sud (partie nord du continent).

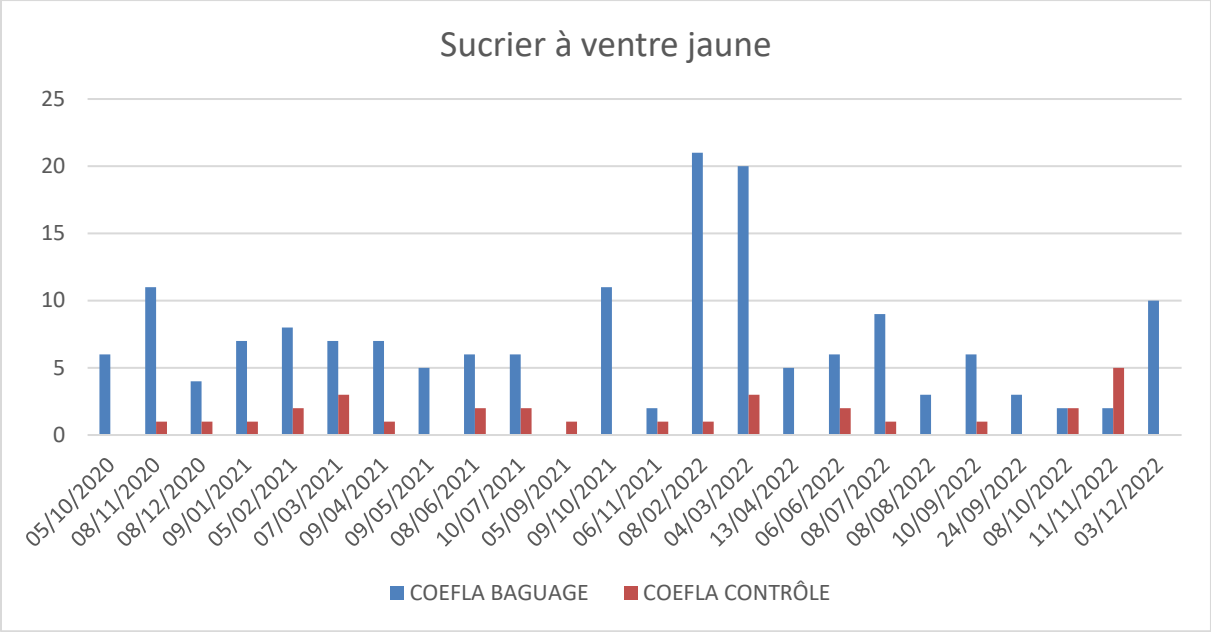
La sous-espèce présente en Guadeloupe est *Coereba flaeola bartholemica*, présente dans le nord des Petites Antilles (jusqu'à la Dominique).

Figure 5 : répartition du Sucrier à ventre jaune (carte eBird)

Date	Baguage	Contrôle	Totaux	Taux de contrôle
05/10/2020	6	0	6	0%
08/11/2020	11	1	12	8%
08/12/2020	4	1	5	20%
09/01/2021	7	1	8	13%
05/02/2021	8	2	10	20%
07/03/2021	7	3	10	30%
09/04/2021	7	1	8	13%
09/05/2021	5	0	5	0%
08/06/2021	6	2	8	25%
10/07/2021	6	2	8	25%
05/09/2021	0	1	1	100%
09/10/2021	11	0	11	0%
06/11/2021	2	1	3	33%
08/02/2022	21	1	22	5%
04/03/2022	20	3	23	13%
13/04/2022	5	0	5	0%
06/06/2022	6	2	8	25%
08/07/2022	9	1	10	10%
08/08/2022	3	0	3	0%
10/09/2022	6	1	7	14%
24/09/2022	3	0	3	0%
08/10/2022	2	2	4	50%
11/11/2022	2	5	7	71%
03/12/2022	10	0	10	0%
Totaux	**167**	**30**	**197**	**15%**

Tableau 6 : effectifs de Sucrier à ventre jaune par session

Avec 167 oiseaux bagués et 30 contrôlés, le Sucrier à ventre jaune a été l'espèce la plus capturée lors de ce suivi. Il a été bagué au cours de 23 des 24 sessions.



Graphique 6 : nombre de Sucriers à ventre jaune par session

Bague	Numéro de filet de baguage	Nombre de contrôles par numéro de filet							
		1	2	3	4	5	6	7	8
3N2313	1								1
3N2316	1						1		
3N2213	2		1						
3N2226	2			3					
3N2287	2		1						
3N2215	3				1				
3N2219	3			1	1				
3N2225	3				1				
3U7001	3				1				
3U7007	3						1		
3N2265	4				1	1			
3N2207	5					1			
3N2289	5				1				
3N2315	6						1		
3N2343	6			1			1		1
3N2359	6							1	
3N2301	7						1		1
3N2311	7								1
3N2333	7						1		
3N2364	7								1
3N2350	8					1			
3N2369	8				1				

Tableau 7 : estimation distance entre filet de baguage et filet de contrôle (en vert : filet identique ; jaune : 100m ; orange : 200m ; rouge : >200m) pour le Sucrier à ventre jaune

Les 30 contrôles ont concerné 22 Sucriers à ventre jaune (13% des 167 oiseaux bagués) et ont le plus souvent été faits dans une zone proche de leur filet de baguage (voir tableau 7) :

- Filet de contrôle identique : 7 soit 23,33%
- Filet de contrôle à 100m environ : 16 soit 53,34%
- Filet de contrôle à 200m environ : 2 soit 6,67%
- Filet de contrôle à + de 200m : 4 soit 13,33%
- Filet non noté : 1 soit 3,33%

ii. L'Elénie siffleuse

Photo 21 : Elénie siffleuse (Frantz Delcroix)

- **Nom scientifique :** *Elaenia martinica*
- **Famille :** Tyrannidae
- **Statut en Guadeloupe :**
  - Très commun
  - Sédentaire
  - Espèce protégée
  - LC sur la liste UICN
- **Code baguage :** ELAMAR

Aire de répartition

Elle se rencontre aux Petites Antilles, ainsi qu'à Porto Rico, aux Îles Vierges, aux Îles Cayman, également à Aruba, à Curaçao et à Bonaire, ainsi que dans certaines régions du Mexique et du Honduras. Sur cette large répartition, une grande diversité de sous-espèces géographiques se sont développées.

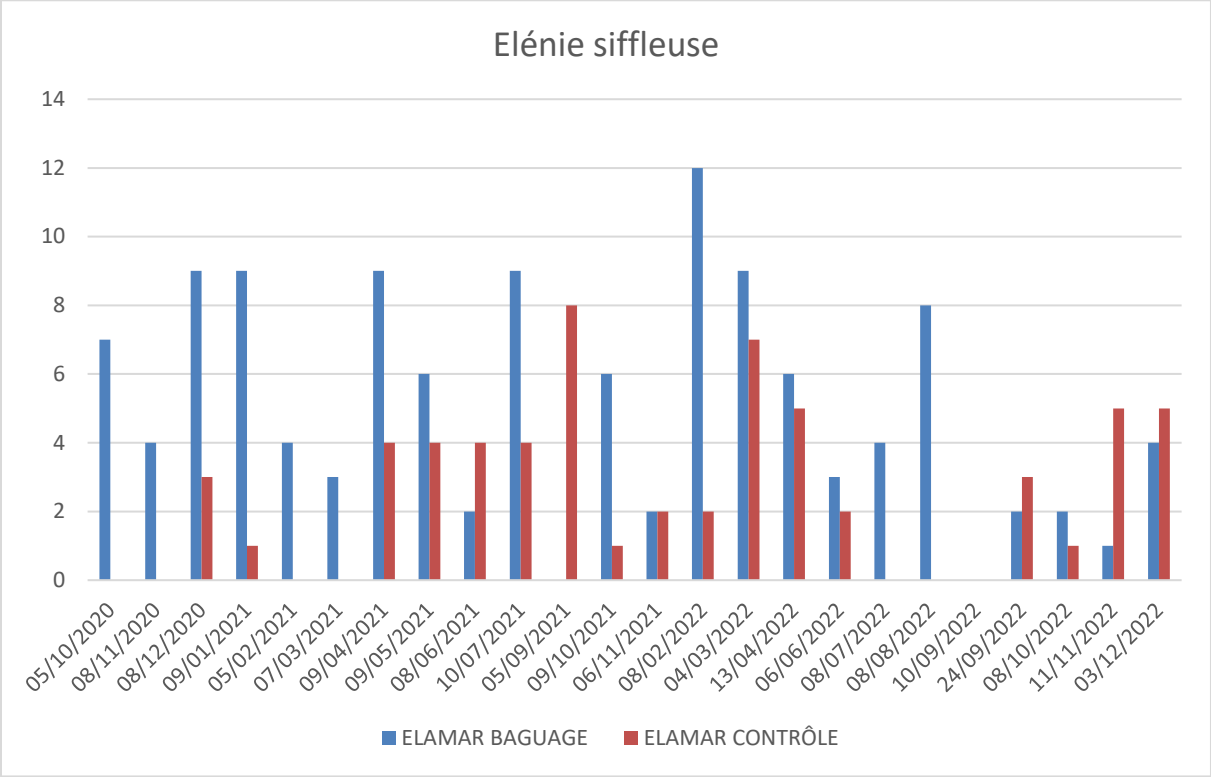
La sous-espèce présente en Guadeloupe est *Elaenia martinica martinica*, présente dans toutes les Petites Antilles.

Figure 6 : répartition de l'Elénie siffleuse (carte eBird)

Date	Baguage	Contrôle	Totaux	Taux de contrôle
05/10/2020	7	0	7	0%
08/11/2020	4	0	4	0%
08/12/2020	9	3	12	25%
09/01/2021	9	1	10	10%
05/02/2021	4	0	4	0%
07/03/2021	3	0	3	0%
09/04/2021	9	4	13	31%
09/05/2021	6	4	10	40%
08/06/2021	2	4	6	67%
10/07/2021	9	4	13	31%
05/09/2021	0	8	8	100%
09/10/2021	6	1	7	14%
06/11/2021	2	2	4	50%
08/02/2022	12	2	14	14%
04/03/2022	9	7	16	44%
13/04/2022	6	5	11	45%
06/06/2022	3	2	5	40%
08/07/2022	4	0	4	0%
08/08/2022	8	0	8	0%
10/09/2022	0	0	0	0%
24/09/2022	2	3	5	60%
08/10/2022	2	1	3	33%
11/11/2022	1	5	6	83%
03/12/2022	4	5	9	56%
Totaux	**121**	**61**	**182**	**34%**

Tableau 8 : effectifs d'Elénie siffleuse par session

Avec un effectif de 121 oiseaux bagués et 61 oiseaux contrôlés, l'Elénie siffleuse arrive en 2ème position de ce suivi. Elle a été baguée lors de 22 sessions sur les 24.



Graphique 7 : nombre d'Elénies siffleuses par session

Tout comme le Sucrier à ventre jaune, les contrôles d'Elénie siffleuse se font dans des zones proches de leur filet de capture initiale. Les 61 contrôles ont concerné 38 individus différents (31% des 121 oiseaux bagués) :

- Filet de contrôle identique : 28 soit 45,9%
- Filet de contrôle à 100m environ : 19 soit 31,15%
- Filet de contrôle à 200m environ : 2 soit 14,75%
- Filet de contrôle à + de 200m : 4 soit 6,56%
- Filet non noté : 1 soit 1,64%

Bague	Numéro de filet de baguage	Nombre de contrôles par numéro de filet							
		1	2	3	4	5	6	7	8
8248311	1	2							2
8248349	1								1
8248360	1	1							
8248380	1	1							
8248396	1							1	
8248282	2		2	1					
9648702	2		1						
9648765	2								1
9648817	2					1			
8248287	3			1	2				
8248288	3			2					
9648725	3				1				
9648736	3			1					
9648810	3				1				
8248263	4				2				
8248300	4				1				
9648721	4		1						
9648724	4					1			
9648754	4								1
9648769	4		1				1	1	
9648823	4				1				
8248260	5					1	1		
9648701	5		1						
9648713	5					3			
9648720	5						1		
9648739	5					1			
9648728	6					1			
8248302	7							2	
8248310	7							2	
8248345	7							1	
8248350	7							1	
8248372	7		1						
8248373	7								1
8248301	8	2							1
8248320	8						4		
8248332	8	1							
8248339	8							1	1
8248398	8	1							

Tableau 9 : estimation distance entre filet de baguage et filet de contrôle (en vert : filet identique ; jaune : 100m ; orange : 200m ; rouge : >200m) pour l'Elénie siffleuse

iii. Le Sporophile rougegorge

- **Nom scientifique :** *Loxigilla noctis*
- **Famille :** Thraupidae
- **Statut en Guadeloupe :**
  - Très commun
  - Sédentaire
  - Espèce protégée
  - LC sur la liste UICN
- **Code baguage :** LOXNOC

Photo 22 : Sporophile rougegorge (Frantz Delcroix)

Aire de répartition

Il se rencontre dans toutes les Petites Antilles, sauf à Barbade. Il est également présent aux Îles Vierges et à l'est de Porto Rico (île de Vieques).

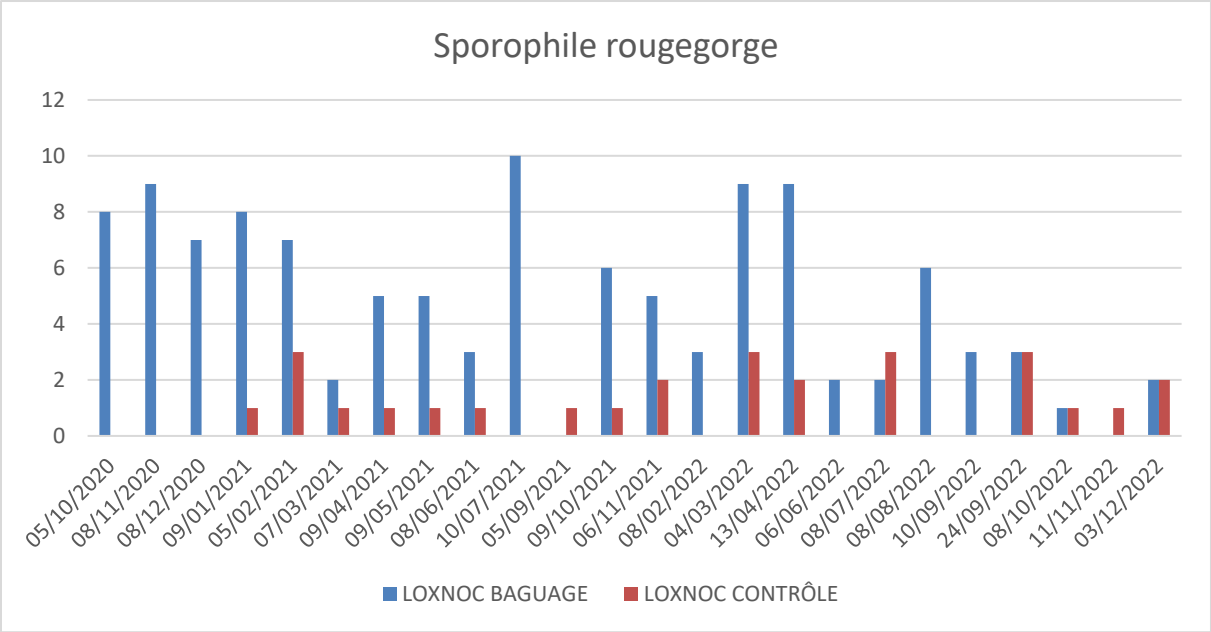
Il existe deux sous-espèces pour l'archipel guadeloupéen :

• *Loxigilla noctis dominicana* présente sur la Basse-Terre, la Grande-Terre, Les Saintes, Marie-Galante et la Dominique
• *Loxigilla noctis desiradensis* présente à La Désirade uniquement.

Figure 7 : répartition du Sporophile rougegorge (carte eBird)

Date	Baguage	Contrôle	Totaux	Taux de contrôle
05/10/2020	8	0	8	0%
08/11/2020	9	0	9	0%
08/12/2020	7	0	7	0%
09/01/2021	8	1	9	11%
05/02/2021	7	3	10	30%
07/03/2021	2	1	3	33%
09/04/2021	5	1	6	17%
09/05/2021	5	1	6	17%
08/06/2021	3	1	4	25%
10/07/2021	10	0	10	0%
05/09/2021	0	1	1	100%
09/10/2021	6	1	7	14%
06/11/2021	5	2	7	29%
08/02/2022	3	0	3	0%
04/03/2022	9	3	12	25%
13/04/2022	9	2	11	18%
06/06/2022	2	0	2	0%
08/07/2022	2	3	5	60%
08/08/2022	6	0	6	0%
10/09/2022	3	0	3	0%
24/09/2022	3	3	6	50%
08/10/2022	1	1	2	50%
11/11/2022	0	1	1	100%
03/12/2022	2	2	4	50%
Totaux	**115**	**27**	**142**	**19%**

Tableau 10 : effectifs de Sporophile rougegorge par session



Graphique 8 : nombre de Sporophiles rougegorges par session

Bague	Numéro de filet de baguage	Nombre de contrôles par numéro de filet							
		1	2	3	4	5	6	7	8
8248324	1							1	
8248273	2		2						
8248274	2			1				1	
8248292	3		1						
9648733	3			1					
8248290	4				1				
9648730	4					1			
8248278	5							1	
8248295	5						1		
9648757	5				1				
8248315	7								1
8248316	7							1	
8248319	7							1	1
8248322	7							1	
8248323	7			1					
8248325	7							1	
8248356	7								1
8248328	8	1							1
8248342	8	1						1	
8248363	8							1	

Tableau 11 : estimation distance entre filet de baguage et filet de contrôle (en vert : filet identique ; jaune : 100m ; orange : 200m ; rouge : >200m) pour le Sporophile rougegorge

Le Sporophile rougegorge a été bagué lors de 22 sessions sur les 24. Il y a eu 27 contrôles qui ont concerné 22 individus en tout (19% des 115 oiseaux bagués).

Comme les deux espèces précédentes, les contrôles ont eu lieu le plus souvent à proximité du lieu de baguage :

- Filet de contrôle identique : 9 soit 33,33%
- Filet de contrôle à 100m environ : 12 soit 44,45%
- Filet de contrôle à 200m environ : 1 soit 3,70%
- Filet de contrôle à + de 200m : 3 soit 11,11%
- Filet non noté : 2 soit 7,41%

iv. Le Saltator gros-bec

- **Nom scientifique :** *Saltator albicollis*
- **Famille :** Thraupidae
- **Statut en Guadeloupe :**
  - Commun
  - Sédentaire
  - Espèce protégée
  - LC sur la liste UICN
- **Code baguage :** SALALB

Photo 23 : Saltator gros-bec (Frantz Delcroix)

Aire de répartition

Le Saltator gros-bec est endémique à quatre îles : Guadeloupe, Dominique, Martinique et Sainte-Lucie.

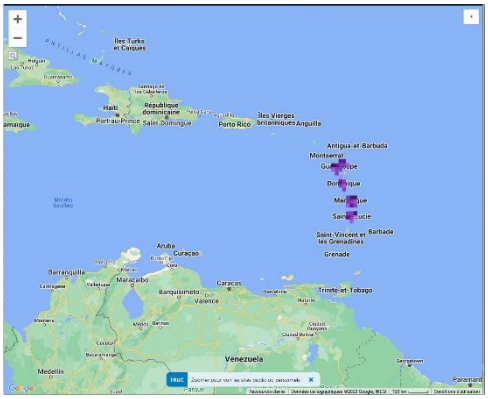
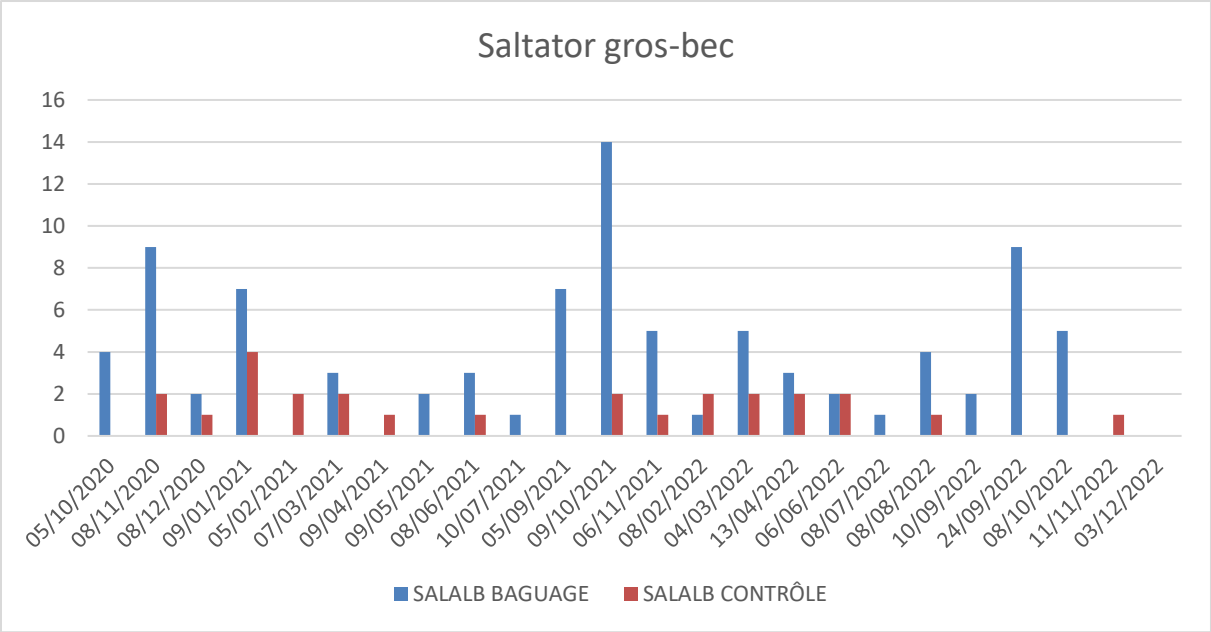


Figure 8 : répartition du Saltator gros-bec (carte eBird)

Date	Baguage	Contrôle	Totaux	Taux de contrôle
05/10/2020	4	0	4	0%
08/11/2020	9	2	11	18%
08/12/2020	2	1	3	33%
09/01/2021	7	4	11	36%
05/02/2021	0	2	2	100%
07/03/2021	3	2	5	40%
09/04/2021	0	1	1	100%
09/05/2021	2	0	2	0%
08/06/2021	3	1	4	25%
10/07/2021	1	0	1	0%
05/09/2021	7	0	7	0%
09/10/2021	14	2	16	13%
06/11/2021	5	1	6	17%
08/02/2022	1	2	3	67%
04/03/2022	5	2	7	29%
13/04/2022	3	2	5	40%
06/06/2022	2	2	4	50%
08/07/2022	1	0	1	0%
08/08/2022	4	1	5	20%
10/09/2022	2	0	2	0%
24/09/2022	9	0	9	0%
08/10/2022	5	0	5	0%
11/11/2022	0	1	1	100%
03/12/2022	0	0	0	0%
Totaux	**89**	**26**	**115**	**23%**

Tableau 11 : effectifs de Saltator gros-bec par session



Graphique 9 : nombre de Saltators gros-bec par session

Le Saltator gros-bec a été bagué lors de 20 sessions sur les 24, avec un pic le 09/10/2021. 26 contrôles ont été effectués et ont concerné 17 individus différents (19% des 89 oiseaux bagués).

- Filet de contrôle identique : 8 soit 30,77%
- Filet de contrôle à 100m environ : 8 soit 30,77%
- Filet de contrôle à 200m environ : 4 soit 15,38%
- Filet de contrôle à + de 200m : 4 soit 15,38%
- Filet non noté : 2 soit 7,70%

Bague	Numéro de filet de baguage	Nombre de contrôles par numéro de filet							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AX70311	1						1		
AX62605	2		1						
AX71088	2		1						
AX71090	2				1				
AX62603	3					1			
AX62615	3					1			
AX71091	3		1	1					
L007923	4					1			
AX71089	5								1
AX70314	6					1			
AX70307	7		1				1	2	1
AX70301	8					2			
AX70302	8	1						1	1
AX70319	8							1	
AX70328	8								1
AX70363	8								1

Tableau 12 : estimation distance entre filet de baguage et filet de contrôle (en vert : filet identique ; jaune : 100m ; orange : 200m ; rouge : >200m) pour le Saltator gros-bec

v. La Paruline jaune

- **Nom scientifique :** *Setophaha petechia*
- **Famille :** Parulidae
- **Statut en Guadeloupe :**
  - Très commun
  - Sédentaire
  - Espèce protégée
  - LC sur la liste UICN
- **Code baguage :** DENPET

Photo 24 : Paruline jaune (Frantz Delcroix)

Aire de répartition

Les 34 sous-espèces de Paruline jaune sont réparties en quatre groupes (Clements et al. 2022) :

- *aestiva* (Northern) : 6 sous-espèces (Canada, Etats-Unis, Mexique)
- *erithachorides* (Mangrove) : 11 sous-espèces (Mexique, Amérique centrale, Amérique du Sud)
- *aureola* (Galapagos) : 1 sous-espèce (Cocos Islands - îles offshore de Costa Rica- Galapagos)
- *petechia* (Golden) : 16 sous-espèces (Caraïbe)

Setophaga petechia melanoptera est la sous-espèce présente en Guadeloupe et en Dominique ; trois individus du groupe *aestiva* ont pu être observés en Guadeloupe (un capturé à la Pointe des Châteaux au baguage, les deux autres lors de sorties terrain).

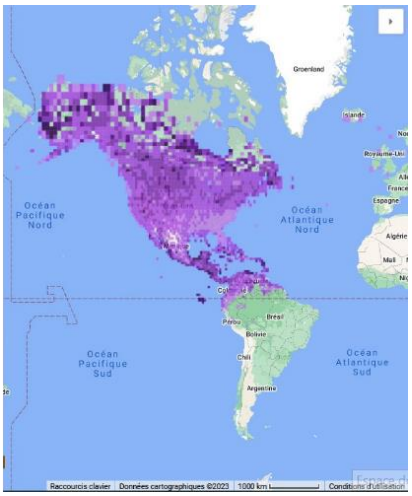
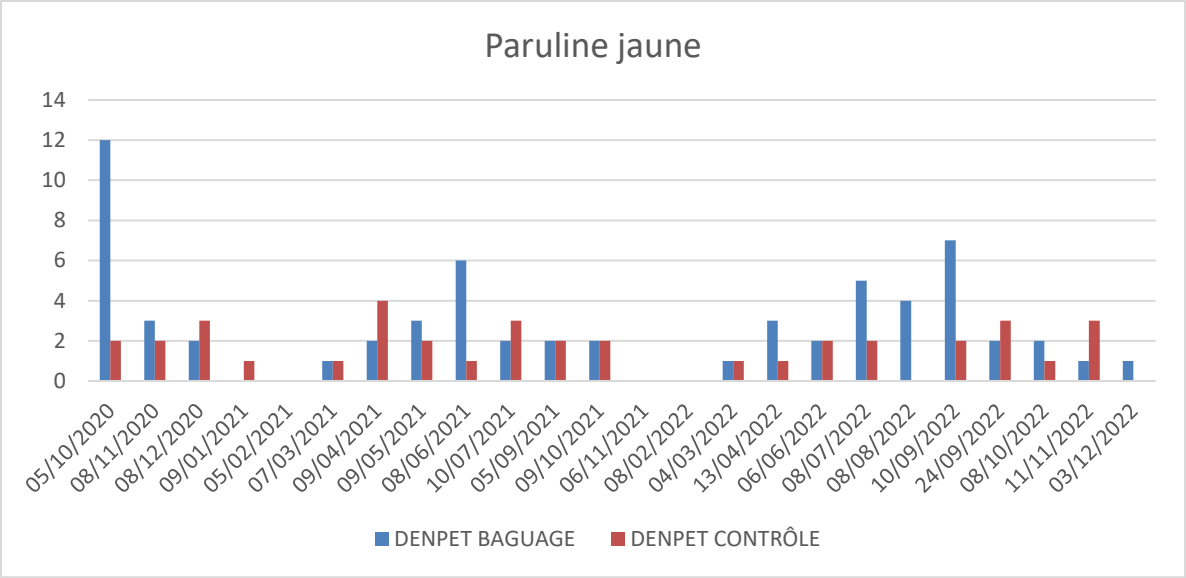


Figure 9 : répartition de la Paruline jaune (carte eBird)

Date	Baguage	Contrôle	Totaux	Taux de contrôle
05/10/2020	12	2	14	14%
08/11/2020	3	2	5	40%
08/12/2020	2	3	5	60%
09/01/2021	0	1	1	100%
05/02/2021	0	0	0	0%
07/03/2021	1	1	2	50%
09/04/2021	2	4	6	67%
09/05/2021	3	2	5	40%
08/06/2021	6	1	7	14%
10/07/2021	2	3	5	60%
05/09/2021	2	2	4	50%
09/10/2021	2	2	4	50%
06/11/2021	0	0	0	0%
08/02/2022	0	0	0	0%
04/03/2022	1	1	2	50%
13/04/2022	3	1	4	25%
06/06/2022	2	2	4	50%
08/07/2022	5	2	7	29%
08/08/2022	4	0	4	0%
10/09/2022	7	2	9	22%
24/09/2022	2	3	5	60%
08/10/2022	2	1	3	33%
11/11/2022	1	3	4	75%
03/12/2022	1	0	1	0%
Totaux	**63**	**38**	**101**	**38%**

Tableau 13 : effectifs de Paruline jaune par session



Graphique 10 : nombre de Parulines jaunes par session

Bague	Numéro de filet de baguage	Nombre de contrôles par numéro de filet							
		1	2	3	4	5	6	7	8
3N2211	2		1						
3N2234	2		1						
3N2278	2		2						
3N2281	2		1						
3N2221	3			1					
3N2222	3			1					
3N2263	3		2						
3N2280	3		1						
3U7057	3				1				
3N2206	5					2			
3N2260	5					2			
3U7040	5				2				
3N2303	6						2		
3N2312	6						1		
3N2318	6						1		
3N2329	6			1					
3N2360	6	1							
3N2304	7							1	
3N2334	7								1
3N2354	7								1
3N2302	8	2							1
3N2305	8	1							
3N2328	8								1

Tableau 14 : estimation distance entre filet de baguage et filet de contrôle (en vert : filet identique ; jaune : 100m ; orange : 200m ; rouge : >200m) pour la Paruline jaune

Au cours de ce programme, il y a eu 38 contrôles de 24 individus, ce qui représente 38% des individus bagués. Ils sont répartis de la façon suivante :

- Filet de contrôle identique : 18 soit 47,37%
- Filet de contrôle à 100m environ : 11 soit 28,95%
- Filet de contrôle à 200m environ : 1 soit 2,63%
- Filet de contrôle à + de 200m : 1 soit 2,63%
- Filet non noté : 7 soit 18,42%

vi. Le Moqueur grivotte

- **Nom scientifique :** *Allenia fusca*
- **Famille :** Mimidae
- **Statut en Guadeloupe :**
  - Très commun
  - Sédentaire
  - Espèce chassable
  - LC sur la liste UICN
- **Code baguage :** MARCUS

Photo 25 : Moqueur grivotte (Frantz Delcroix)

Aire de répartition

Le Moqueur grivotte est une espèce endémique des Petites Antilles, d'Anguilla jusqu'à Grenade où elle semble peu commune. La sous-espèce qui était présente à Barbade semble éteinte.

La sous-espèce présente en Guadeloupe est *Allenia fusca hypenema* (de Saint-Martin, Saba, jusqu'à Marie-Galante).

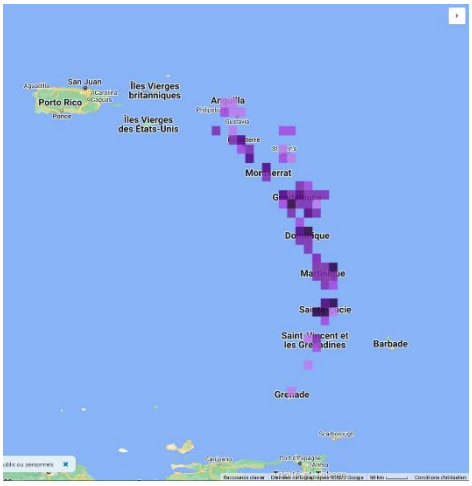
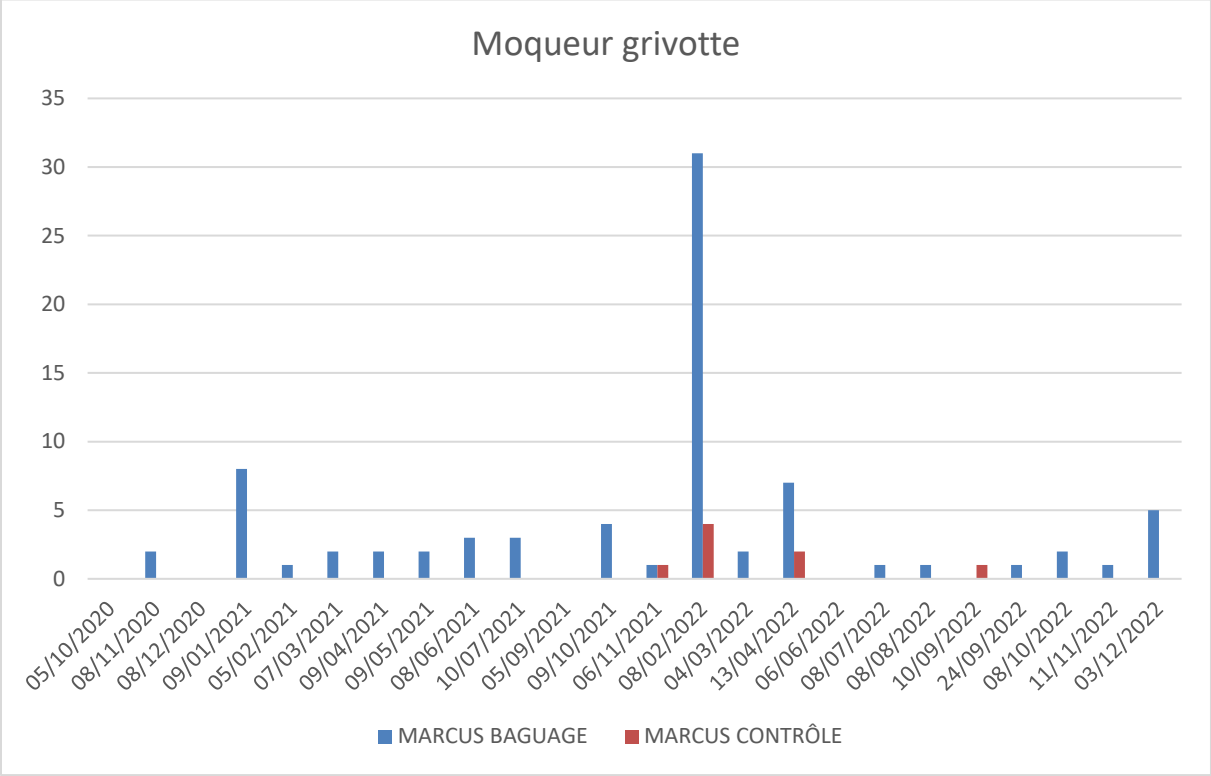


Figure 10 : répartition du Moqueur grivotte

Date	Baguage	Contrôle	Totaux	Taux de contrôle
05/10/2020	0	0	0	0%
08/11/2020	2	0	2	0%
08/12/2020	0	0	0	0%
09/01/2021	8	0	8	0%
05/02/2021	1	0	1	0%
07/03/2021	2	0	2	0%
09/04/2021	2	0	2	0%
09/05/2021	2	0	2	0%
08/06/2021	3	0	3	0%
10/07/2021	3	0	3	0%
05/09/2021	0	0	0	0%
09/10/2021	4	0	4	0%
06/11/2021	1	1	2	50%
08/02/2022	31	4	35	11%
04/03/2022	2	0	2	0%
13/04/2022	7	2	9	22%
06/06/2022	0	0	0	0%
08/07/2022	1	0	1	0%
08/08/2022	1	0	1	0%
10/09/2022	0	1	1	100%
24/09/2022	1	0	1	0%
08/10/2022	2	0	2	0%
11/11/2022	1	0	1	0%
03/12/2022	5	0	5	0%
Totaux	**79**	**8**	**87**	**9%**

Tableau 15 : effectifs de Moqueur grivotte par session

Le Moqueur grivotte a été bagué lors de 19 sessions sur 24. Le fait remarquable concernant cette espèce a été l'effectif bagué lors de la session du 08/02/2022 : 31 oiseaux bagués, 4 contrôlés. Ce pic s'explique probablement par la disponibilité de ressources alimentaires importante ce jour-là dans la forêt de Poyen (beaucoup de baies rouges, espèce non identifiée).



Graphique 11 : nombre de Moqueurs grivottes par session

Seulement 8 contrôles (de 8 individus) ont été faits pour cette espèce :

- Filet de contrôle identique : 1 soit 12,50%
- Filet de contrôle à 100m environ : 3 soit 37,50%
- Filet de contrôle à 200m environ : 4 soit 50%

Bague	Numéro de filet de baguage	Nombre de contrôles par numéro de filet							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AX70315	1							1	
AX62601	4				1				
AX62614	4					1			
AX62622	4					1			
AX62630	4					1			
AX62623	5		1						
L007917	5		1						
AX70309	8						1		

Tableau 16 : estimation distance entre filet de baguage et filet de contrôle (en vert : filet identique ; jaune : 100m ; orange : 200m ; rouge : >200m) pour le Moqueur grivotte

3) Discussion / Conclusion

Lors de ces deux années de suivi, nous avons été surpris par la quasi-absence d'espèces migratrices (seule la Paruline couronnée a été capturée plusieurs fois, et quelques individus de Paruline flamboyante observés) et le très faible taux de capture réalisé. De plus, les espèces à forte valeur patrimoniale sont rares sur ce site (pas de Pic de Guadeloupe, ni de Paruline caféiette, ou de Moucherolle gobemouche par exemple). Seule la Colombe à croissants est parfois entendue lors des suivis STOC (Levesque et al., 2020). Seulement cinq individus de cette dernière espèce ont pu être capturés, ainsi qu'un Trembleur brun, dont c'était probablement la première donnée sur ce site (comm. pers.). Également, même si le Pigeon à couronne blanche est installé sur ce site depuis plusieurs années, aucun individu de cette espèce n'a pu être capturé, ceci étant probablement dû à ses mœurs (il reste plutôt en canopée, bien au-dessus de nos filets).

Le très faible taux de capture s'explique probablement par l'isolement de la forêt de Poyen. Ce cas illustre bien toute l'importance des corridors écologiques : la forêt de Poyen est située à 800 mètres du massif forestier de Beautiran (et à 500 mètres du départ du sentier d'accès), où sont présentes de nombreuses espèces végétales typiques de la forêt marécageuse. L'avifaune y est bien plus diversifiée, avec de nombreuses espèces migratrices hivernantes, ainsi que des espèces à forte valeur patrimoniale.

Ce suivi a eu le mérite de montrer la pauvreté de ce type de forêt sèche dont le couvert végétal est dominé par une espèce introduite, le Mahogany grandes feuilles *Swietenia macrophylla*. Il serait intéressant de mener un suivi similaire dans une forêt où prédominent les essences indigènes.

IV. Suivis par pièges acoustiques et photographiques

Ce volet du programme a été mené par l'association Caribaea Initiative.

1) Réalisation et mise en œuvre

Sur les deux années que durait le projet, deux stages de 6 mois impliquant des étudiantes de Master 2 de l'Université des Antilles (UA) ont été effectués entre janvier et juin 2021. Une de ces stagiaires a poursuivi l'étude entre mars et juin 2022 en tant que technicienne de projet. En raison d'un important délai de livraison des enregistreurs sonores (Audiomoths, Open Acoustic Devices, Souhtampton, Royaume-Uni), seul le suivi par pièges photographiques a été réalisé en 2021.

Le suivi acoustique a été, quant à lui, réalisé en 2022. Les rapports de stage des deux stagiaires, Mme Sandy Sébastien et Mme Leila Palmyre, sont joints à ce résumé. De même, le rapport de fin de contrat en tant que technicienne de Mme Sandy Sébastien est joint à ce résumé.

Une des méthodes utilisées consistait à employer des pièges photographiques pour estimer respectivement l'abondance et la diversité du peuplement d'oiseaux et des MEEs au sein de la forêt de Poyen. Les pièges photographiques sont des dispositifs programmables et disposant d'un détecteur de mouvement qui permettent de photographier ou d'enregistrer des vidéos automatiquement de tout animal passant devant l'objectif, de jour comme de nuit en fonction des réglages établis par l'utilisateur.

Les données ont donc été récoltées de manière non spécifique. Ainsi, les pièges photographiques déployés dans la forêt de Poyen ont photographié à la fois les oiseaux qui passaient devant l'objectif et les MEEs. Ils ont été paramétrés pour prendre trois photographies successives par détection. Le détecteur de mouvement a été réglé pour être le plus sensible possible afin de capturer en image des animaux de toutes tailles. Aucune autre photographie ne pouvait être prise dans un délai de 30 secondes afin de limiter le nombre de photographies du même individu. En 2022, sur les mêmes troncs d'arbres, ont été installés parallèlement des enregistreurs acoustiques. Ils ont été programmés pour enregistrer les premières 10 minutes de chaque heure en utilisant une fréquence d'échantillonnage de 48KHz et de 16 bits.

Photo 26 : installation d'un piège photographique et d'un enregistreur acoustique sur le même arbre

En 2021, bien que le contexte sanitaire lié à la Covid 19 nous ait contraint dans l'exécution des activités tel qu'initialement prévu, nous avons, entre le 18 février et le 23 avril 2021, déployé 16 pièges photographiques en rotation sur 32 points d'échantillonnage équirépartis sur huit zones d'environ 300 m², elles-mêmes réparties spatialement sur les 4.2 ha que représente la forêt de Poyen. Ces zones ont été choisies en fonction de l'emplacement des filets japonais utilisés lors des sessions de CMR (cf. chapitre III.1.B). À chaque filet japonais (*i.e.,* sur chaque station d'échantillonnage), mesurant 24 mètres de long, quatre pièges photographiques ont été installés, à une distance minimum de cinq mètres des filets, et fixés sur un arbre solide à l'aide d'un câble autobloquant, à environ 20 à 30 cm du sol. Les quatre dispositifs étaient espacés l'un de l'autre de 15 à 20 mètres. Tous les 5 jours, les cartes SD ont été changées pour éviter la saturation, les photographies téléchargées, et les pièges photographiques ont été installés dans une autre station d'échantillonnage. Ainsi, les pièges photographiques ont été déployés six fois par station d'échantillonnage. A l'échelle de la forêt de Poyen, ils ont donc été actifs 64 jours et 63 nuits, représentant un total d'environ 1 524 heures d'échantillonnage effectif. En considérant les rotations des pièges photographiques, se faisant tous les cinq jours et en prenant les pièges photographiques des quatre premières stations d'échantillonnage pour les déployer dans les quatre autres stations d'échantillonnage, les pièges photographiques ont fonctionné au total 762 heures par station d'échantillonnage.

En 2022, les enregistreurs acoustiques ont été ajoutés aux stations d'échantillonnage en plus des pièges photographiques en suivant le même cycle de rotation qu'en 2021. Ils ont été installés sur huit des 32 points d'échantillonnage des pièges photographiques étant donné le fait que la plupart des sons produits dans un périmètre assez large (> 20 m) sont captés par les enregistreurs acoustiques. De ce fait, en 2022, une station d'échantillonnage était constituée d'un filet japonais, de quatre pièges photographiques et d'un enregistreur acoustique. Cette année, les pièges photographiques et les enregistreurs acoustiques ont été déployés 84 jours et 83 nuits, représentant un total d'environ 2 016 heures d'échantillonnage effectif pour les pièges photographiques et 336 heures pour les enregistreurs acoustiques.

En 2022, tout comme en 2021, les images étaient analysées afin de déterminer les espèces d'oiseaux et MEEs photographiées, ainsi que le nombre de détection par espèce à chaque rotation. Il en fut de même pour les bandes sons en 2022. Afin de déterminer une abondance relative à partir de ces détections photographiques et sonores, nous avons comptabilisé un individu toutes les 10 minutes si la même espèce d'oiseau était détectée successivement durant ce laps de temps, et toutes les 30 minutes pour les MEEs. Si plusieurs individus étaient photographiés sur la photographie, alors le nombre d'individus présent sur cette dernière était enregistré.

2) Résultats

En 2011, un total de 11 espèces d'oiseaux a été photographié par les pièges photographiques.

Photo 27 : exemple d'espèces d'oiseaux détectées par les pièges photographiques

Cette valeur maximale de richesse spécifique a été atteinte dès la neuvième session, sur un total de 12 sessions, suggérant qu'augmenter le nombre de sessions ne permettrait pas d'observer davantage d'espèces d'oiseaux. En comparaison, la méthode de CMR a permis, sur la même période, à travers quatre sessions de capture sur les huit zones, de capturer 14 espèces différentes. De ce fait, les indices de diversité de Shannon et de Simpson étaient significativement supérieurs pour la méthode de la CMR, suggérant que cette technique permet d'avoir une meilleure représentation du peuplement d'oiseaux de la forêt de Poyen que l'utilisation des pièges photographiques. Cependant, une analyse de similarité spécifique entre les deux méthodes, via le calcul de l'indice de Jaccard a montré que les pièges photographiques permettaient de détecter et de photographier des espèces qui étaient peu, voire pas capturées lors des sessions de CMR. En 2022, 10 espèces d'oiseaux ont été détectées par les pièges photographiques, dont sept en commun avec le recensement de 2021, et lors de la CMR réalisée durant le même période, 10 espèces d'oiseau ont été capturés. Les enregistreurs acoustiques, quant à eux, ont permis de détecter 26 espèces différentes, certaines communes aux deux autres méthodes et beaucoup d'autres jamais détectées autrement. Les enregistreurs acoustiques ont donc permis de détecter une plus grande diversité d'espèces comparée aux autres méthodes.

Par conséquent, les trois méthodes de suivi sont apparues comme complémentaires et permettent, lorsqu'utilisées en parallèle, d'avoir une représentation plus complète du peuplement d'oiseaux fréquentant la forêt étudiée. En effet, les pièges photographiques, tels qu'installés dans cette étude, permettaient d'observer les espèces d'oiseaux vivant au niveau de la strate inférieure de la forêt alors que les filets japonais utilisés pour la CMR, qui mesuraient environ 3,20 mètres, permettaient de capturer des espèces plutôt arboricoles, plus mobiles et fréquentant les strates inférieures et intermédiaires de la forêt (i.e., 0-3.50 m). Par exemple, les trois espèces les plus photographiées par les pièges photographiques, qui représentent environ 95% des photographies, sont des espèces de colombidés qui s'observe principalement au sol (Tourterelle à queue carrée, *Zenaida aurita*, la Colombe à croissant, *Geotrygon mystacea* et la Colombe à queue noire, *Columbina passerina*), alors qu'avec la CMR, qu'une seule tourterelle à queue carrée a été capturée en 2022 et les deux autres espèces ne représentaient seulement 3% des captures réalisées. Réciproquement, les espèces les plus capturées lors des sessions de CMR ont été peu, voire pas du tout photographiées par les pièges photographiques déployés dans la forêt telles que le Sucrier à ventre jaune (*Coereba flaveola*), l'Elénie Siffleuse (*Elaenia martinica*) ou le Sporophile rouge-gorge (*Loxigilla noctis*). La méthode impliquant les

enregistreurs acoustiques, quant à elle, a permis de détecter quasiment toutes les espèces photographiées et capturées, en plus d'espèces qui n'ont jamais été recensées par les deux autres méthodes (13/26 ; 50%). En effet, des Pigeons à couronne blanche (*Patagioenas leucocephala*) ont été enregistrés par les enregistreurs acoustiques, alors que cette espèce n'a jamais été capturé, ni même photographiée par les pièges photographiques. Cependant, les espèces les plus souvent détectées par les enregistreurs acoustiques correspondaient aux espèces détectées avec les autres méthodes.

Concernant les mammifères exotiques, cinq espèces différentes ont été photographiées : le Rat (*Rattus spp*.), la Mangouste (*Urva auropunctata*), le Raton-laveur (*Procyon lotor*), le Chat (*Felis catus*) et le Chien (*Canis lupus familiaris*).

Photo 28 : exemple d'espèces exotiques détectées par les pièges photographiques

Bien que toutes les espèces soient connues pour avoir un impact non-négligeable sur les peuplements d'oiseaux autochtones, seules les trois premières espèces sont reconnues comme envahissantes en Guadeloupe. Pour plus de simplicité, MEEs fait référence à l'ensemble des espèces de mammifère détectées lors du recensement. De plus, nos résultats ont confirmé que le Rat et le Raton-laveur sont des espèces plutôt nocturnes et que la Mangouste est diurne, comme les oiseaux forestiers photographiés lors de cette étude. Bien que l'abondance des MEEs au sein des zones échantillonnées dans la forêt de Poyen semble ne pas être déterminée par celle des oiseaux, leur occupation spatiale recoupe celle des oiseaux.

V. Conclusion de l'étude

L'utilisation simultanée des pièges photographiques, des enregistreurs acoustiques et de la méthode CMR permet donc d'obtenir des informations complémentaires sur la distribution spatiale et l'abondance relative sur à la fois les espèces d'oiseaux et les MEEs. De plus, les enregistreurs acoustiques peuvent fournir des informations sur d'autres animaux produisant des sons qui n'ont pas été recensés dans la présente étude tels que des insectes, reptiles ou amphibiens. Par conséquent, l'utilisation des trois approches permet d'avoir une meilleure représentation du peuplement d'oiseaux, des menaces associées tel que le dérangement et la présence de prédateurs exotiques envahissants, et peut permettre de suivre l'ensemble de la communauté faunistique d'une forêt. Cependant, une rapide comparaison avec des données audio-visuelles réalisées lors de suivis par point d'écoute ou transect consultables sur le site internet ebird.org montre que des espèces non-détectées par les méthodes employées dans cette étude ont été recensées. Inversement, les méthodes employées lors de cette étude ont permis de détecter des espèces qui n'ont pas été recensées par la méthode classique de comptages audio-visuels. Ceci suggère donc que la représentation du peuplement d'oiseaux par l'utilisation simultanée des enregistreurs acoustiques, des pièges photographiques et de la CMR pourrait être complémentée par des comptages audio-visuels réalisés par point d'écoute ou par transect. Cette méthodologie mixte pourrait à l'avenir être standardisée et employée sur d'autres sites forestiers d'intérêt pour l'avifaune guadeloupéenne afin de généraliser le suivie des populations d'oiseaux et des MEEs en Guadeloupe. Les méthodes de recensement impliquant les pièges photographiques et les enregistreurs sonores sont relativement simples à mettre en œuvre et pourraient être déployées à large échelle via de la science participative impliquant à la fois des acteurs de la biodiversité de Guadeloupe, des étudiants en biologie et écologie de l'Université des Antilles (UA), et des civils. En ce sens, une formation à destination des étudiants de Master 1 de l'UA s'est déroulée au cours du premier trimestre de l'année 2021 afin de les initier à l'ornithologie et à la reconnaissance des oiseaux communs de Guadeloupe. De plus, deux journées découvertes de l'avifaune guadeloupéenne et des méthodes de recensement ont été réalisées sur le terrain au cours du premier semestre de 2022 avec des étudiants de Licence et Master de l'UA. Les étudiants ont ainsi pu s'initier à l'utilisation des outils habituellement utilisés en ornithologie tels que les jumelles et des longues-vues, mais aussi des pièges photographiques et des enregistreurs acoustiques. Ils ont aussi pu assister au montage de filets japonais, au démaillage de quelques oiseaux piégés et à la manipulation de ces derniers. En outre, deux étudiants en thèse de doctorat au sein de l'UA, travaillant sur des espèces d'oiseaux de Guadeloupe, ainsi qu'un agent de l'OFB ont assidûment participé aux sessions de CMR afin d'acquérir les méthodologies inhérentes à cette méthode et d'obtenir à terme une qualification de bagueur.

VI. Formation

Un axe important du projet était de permettre la découverte, la participation et la formation de naturalistes amateurs et d'étudiants de l'Université des Antilles au baguage et à l'utilisation des outils modernes de monitoring.

Ce projet a permis de mettre en place une formation à destination des étudiants de Master 1 de l'UA qui s'est déroulée au cours du premier trimestre de l'année 2021 afin de les initier à l'ornithologie et à la reconnaissance des oiseaux communs de Guadeloupe. De plus, deux journées découvertes de l'avifaune guadeloupéenne et des méthodes de recensement ont été réalisée sur le terrain au cours du premier semestre de 2022 avec des étudiants de Licence et Master de l'UA qui ont pris part aux sessions du Suivi des Populations d'Oiseaux Locaux (SPOL).

Les étudiants ont ainsi pu s'initier à l'utilisation des outils habituellement utilisés en ornithologie tels que les jumelles et des longues-vues, mais aussi des pièges photographiques et des enregistreurs acoustiques. Ils ont aussi pu assister au montage de filets japonais, au démaillage de quelques oiseaux piégés et à la manipulation de ces derniers. En outre, deux étudiants en thèse de doctorat au sein de l'UA, travaillant sur des espèces d'oiseaux de Guadeloupe, ainsi qu'un agent de l'OFB ont assidûment participé aux sessions de CMR afin d'acquérir les gestes et méthodologies inhérentes à cette méthode et d'obtenir à terme une qualification de bagueur.

De plus deux stages de 6 mois impliquant des étudiantes de Master 2 de l'UA ont été effectués entre janvier et juin 2021. Leur sujet portait sur l'intérêt de l'utilisation des pièges photographiques dans le cadre d'études en écologie pour détecter et quantifier des espèces sauvages mais l'une s'est intéressée aux peuplements d'oiseaux alors que l'autre s'est concentrée sur la détection des mammifères.

Photo 29 : groupe d'étudiants et Anthony Levesque (à droite)

VII. Communication et diffusion des résultats

A. Caribaea Initiative

Cette étude de comparaison de méthode de recensement fera prochainement l'objet d'une publication scientifique qui sera publiée dans une revue internationale à comité de lecture. Pour ce faire, les rapports rédigés par les étudiants et techniciens de terrain joints à ce résumé seront retravaillés et les données mutualisées en une seule analyse statistique afin de rendre conformes les résultats, la langue, le discours et la mise en page aux attentes du journal scientifique ciblé.

Trois rapports ont été rédigés au cours du projet :

- 2 mémoires des étudiantes de Master 2 Leila Palmyre et Sandy Sébastien respectivement intitulés : « Utilisation de pièges photographiques pour quantifier le peuplement des oiseaux au sein de la forêt de Poyen, Réserve Biologique Dirigée du Nord Grande-Terre en Guadeloupe » et « Utilisation de pièges photographiques pour quantifier le peuplement de mammifères au sein de la forêt de Poyen ».
- Un rapport de fin de contrat décrivant le travail effectué par Sandy Sébastien au cours des 4 mois d'embauche comme technicienne

Les principaux éléments du projet sont accessibles en ligne et présentés sur une page web dédiée du site internet de Caribaea initiative :

https://www.caribaea.org/fr/nos-projets/programmes-de-recherche-et-d-education/prospoverg/

Un résumé de la méthodologie et des principaux résultats ainsi qu'une explication quant à la comparaison des méthodes sont disponibles. La liste des espèces capturées est présentée. De plus la page dédiée permet de consulter de nombreuses ressources du projet : rapports, vidéo, articles, posters, dépliants...

Par ailleurs trois articles de vulgarisation ont été rédigés et publiés sur le site web de Caribaea en 2021, 2022 et 2023 pour rendre compte de l'actualité et des avancées du projet au cours de sa mise en œuvre.

Trois méthodes complémentaires pour suivre les oiseaux sauvages : bilan du projet PROSPOVERG

6 février 2023

Les étudiants de Caribaea Campus à la rencontre du monde de l'ornithologie

17 mars 2022

Projet PROSPOVERG : en Guadeloupe, des oiseaux et des mammifères sous haute surveillance

23 novembre 2021

Des publications sur les réseaux sociaux étaient régulièrement postées permettant ainsi d'informer notre communauté.

Le projet a également été mentionné et décrit dans le rapport d'activité et dans la newsletter 2022 de l'association.

Deux ans de suivi de la faune sauvage : le bilan

Avec la fin du projet PROSPOVERG, ce sont deux années d'une surveillance rapprochée qui viennent de s'achever pour la faune de la forêt de Poyen, en Guadeloupe. Les oiseaux en particulier ont été suivis grâce à trois méthodes différentes, avec un triple objectif : mieux connaître la biodiversité de cette forêt, évaluer l'efficacité et la complémentarité des différentes méthodes de suivi employées, et former des étudiants à ces techniques spécifiques.

En Guadeloupe, une réunion de restitution a permis de présenter l'ensemble des actions et des résultats aux partenaires et bailleurs du projet. En plus des rapports – en cours de finalisation – une page web dédiée permet d'accéder aux résultats principaux, mais également à de nombreuses ressources concernant le projet : vidéo, articles, photos, dépliants, posters, etc.

Page du projet PROSPOVERG

La communication visuelle étant un outil puissant pour marquer les esprits, informer et sensibiliser nous avons souhaité réaliser une vidéo sur le projet. Ainsi des prises de vues ont été filmées sur le terrain par un prestataire local qui a ensuite envoyé l'ensemble des rushs à la chargée de

communication de l'association. Cette dernière a entièrement monté et réalisé la vidéo disponible sur notre site internet et sur le compte Youtube de l'association :

(https://www.youtube.com/watch?v=f0mFreDvxEI)

Enfin une réunion de restitution des résultats du projet a été organisée le 15 décembre 2022 en présence des partenaires du projet (AMAZONA et Caribaea Initiative) ainsi que des parties prenantes (bailleurs, propriétaire et gestionnaires de la réserve) ou encore des acteurs impliqués dans la préservation de l'environnement. Au total 10 personnes ont assisté à cette réunion au cours de laquelle les partenaires ont fait des présentations. Des échanges ont eu lieu avec les participants montrant l'intérêt pour l'étude conduite et ses résultats.

Photo 30 : Réunion animée par Dr Christopher Cambrone – Caribaea Initiative (de face à gauche) et Anthony Levesque – AMAZONA (de face à droite)

B. AMAZONA

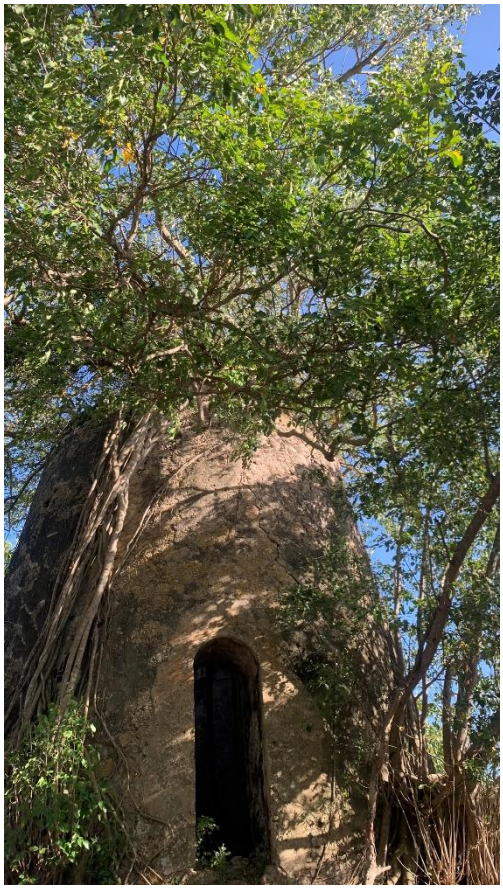
Dans le cadre de cette étude, l'association AMAZONA a édité trois dépliants et deux posters, qui seront distribués à différents types de publics.

Figure 11 : dépliants édités par AMAZONA

Figure 12 : posters édités par AMAZONA

Deux sorties « découverte » ont également été organisées, une à Poyen et une à Saint-Félix Gosier, afin de comparer les deux types de forêts.

Photos 31 : sortie découverte à Poyen



Bibliographie

Levesque A. & Delcroix F. 2021. *Liste des oiseaux de la Guadeloupe (12ème édition). Grande-Terre, Basse-Terre, Marie-Galante, les Saintes, La Désirade, Îlets de la Petite Terre.* Rapport AMAZONA n° 71. 22 p.

ONF. (2014). *Réserve Biologique Dirigée du Nord de la Grande-Terre* – Premier plan de gestion. Office Nationale des Forêts.

UICN Comité français, OFB & MNHN (2021). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitres de la Faune de Guadeloupe.* Paris, France.

Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, T. A. Fredericks, J. A. Gerbracht, D. Lepage, S. M. Billerman, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2022. *The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2022.* Downloaded from https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/

LEMOINE V., LEVESQUE A. & F. DELCROIX. 2016. *Bilan de 10 années de baguage en Guadeloupe (2005 – 2014)*. Rapport AMAZONA n° 42, 120 p.

Levesque A., Mathurin A., Chevry L. & Duzont F., 2006. (Révision Hecker N., 2009). *Suivi de l'avifaune en Guadeloupe, baguage 2005-2006. Etude comparative de différentes techniques de capture – Premiers résultats du baguage.* Rapport AMAZONA n° 12. 30 p.

Lemoine V., Levesque A., Delcroix F., Malglaive L. & N. Barré. 2019. *Suivi de l'avifaune de la Réserve Biologique Dirigée du Nord Grande-Terre, bilans de 2016 à 2019.* Rapport AMAZONA n° 62. 31 pages + annexes.

Levesque, A., Eraud C., Villers A., Malglaive L., Leblond G., Delcroix F., Delcroix É., Chabrolle A., Barré N. et P. Coquelet. 2020. *Bilans 2014-2019 du programme STOC-Guadeloupe.* Rapport AMAZONA n° 64. 136 pages + annexes.

Annexes

UMR 7204 - CENTRE D'ECOLOGIE
ET DES SCIENCES DE LA CONSERVATION
CENTRE DE RECHERCHES SUR LA BIOLOGIE
DES POPULATIONS D'OISEAUX

Protocole SPOL : le Suivi des Populations d'Oiseaux Locaux

Objectifs

Le but du SPOL est de permettre à chacun de participer à une « veille démographique » sur les populations d'oiseaux (en reproduction ou hivernage) mal suivies par les autres programmes du PNRO par la mise en œuvre de suivis intensifs, ciblés sur certaines espèces sur des zones géographiques bien définies.

Il s'agit par le baguage et la recapture de documenter les paramètres démographiques principaux régulant les populations reproductrices et/ou hivernantes de ces espèces, tels que la survie et fidélité au site d'étude (probabilité de survie locale), le recrutement de nouveaux individus, le succès de la reproduction ou l'existence de stratégies de migration différentielle (via l'âge-ratio et la sexe-ratio). Cela implique une bonne définition de la population étudiée (une espèce dans un site), et un échantillonnage répété dans le temps – au sein de l'année si l'objet est la dynamique intra-annuelle de la population, et reconduit sur plusieurs années de suite si l'objet est dynamique interannuelle de la population.

Trois catégories de populations peuvent être étudiées :

- Les populations **nicheuses**, suivies seulement en période de reproduction.
- Les populations **hivernantes**, pour les espèces présumées fidèles à leur site d'hivernage (fidélité intra- et inter-annuelle), suivies seulement en période d'hivernage.
- Les populations suivies **toute l'année** (dans ce cas, cela exclue les espèces migratrices à longue distance, puisqu'elles sont absentes en hiver).

Une espèce localement présente toute l'année peut donc être suivie soit toute l'année, soit seulement en période de nidification, soit seulement en période d'hivernage.

Choix de la station de suivi

La localisation et la dimension de la zone d'étude seront adaptées aux caractéristiques écologiques et comportementales de l'espèce(s)-cible(s) choisie(s) : de la taille moyenne de son domaine vital (pour atteindre les effectifs minimums à suivre par SPOL), les éventuels changements de préférence d'habitat entre saisons, et les barrières géographiques qui pourraient contraindre la dispersion des individus (et donc définir des limites de la zone d'étude biologiquement pertinentes)… et bien sûr, en fonction des questions fixées comme objectifs pour l'utilisation locale des données du SPOL.
Il n'est pas nécessaire que la zone d'étude soit d'habitats homogènes ou continus : la population de l'espèce suivie peut être fragmentée à l'intérieur de la zone suivie. En revanche, sa délimitation géographique doit être très précise. **Il ne faut en aucun cas que la zone prospectée soit modifiée d'une année à l'autre**.

Protocole de suivi

Le bagueur est amené à choisir un **nombre limité d'espèces** dans la liste des espèces possibles, le ou les sites de suivi pour chacune des espèces choisies, et les moyens de capture adaptés. Ces choix sont soumis à un certain nombre de conditions énoncées ci-dessous.

1. Choix des espèces

Le CRBPO propose une liste ci-jointe d'espèces possibles pour ce thème. L'établissement de cette liste s'est fait selon les critères suivants :

- L'étude par le baguage ne compromet pas le devenir de l'espèce. Les espèces classées 'EN' (en danger d'extinction) sur la liste rouge des oiseaux de France (ou un statut de conservation encore plus préoccupant), ou ayant des populations très localisées (restreintes à quelques sites) sont exclues d'office de la liste des SPOLables.
- L'espèce ne requiert pas pour sa capture de techniques demandant une qualification dépassant celle que reçoit un bagueur au stage de qualification au baguage.
- L'espèce ne doit pas être concernée par un autre programme de suivi coordonné à l'échelle nationale (SPOL coordonné ou PP national).

Le bagueur est invité à choisir un nombre limité d'espèces (en général moins de 10), lui permettant de respecter le protocole. Pour ce choix, deux notions sont importantes :

- **effectif minimum à atteindre :** l'effectif minimum à capturer **chaque saison** devra être de **10 adultes** en **reproduction** et **10 individus** (quel que soit l'âge) en **hivernage**. Il s'agit d'un minimum. Le potentiel d'utilisation des données étant souvent limité par le nombre d'individus marqués, il faut chercher à maximiser ce nombre d'individus suivis. Cet effectif minimal peut être diminué pour les espèces à très faible densité de peuplement et dont la population nationale est réduite (exemple : Torcol fourmilier, Rouge-queue à front blanc, Pic noir, Bruant zizi dans le nord, Pouillot fitis dans le sud, etc.).
- **taux d'auto-contrôle intra-saisonnier minimum.** Il est nécessaire de capturer une proportion minimum de la population suivie. L'effort de capture sera mesuré par le taux d'auto-contrôles intra-saisonniers (la proportion de contrôles d'individus déjà capturés dans la saison considérée parmi le total de captures). Le taux d'auto-contrôles intra-saisonniers minimum devra être de **20%**. Ainsi, pour 10 individus différents, il faudra réaliser un minimum de 13 captures (soit 3 auto-contrôles). **Le potentiel d'utilisation des données étant souvent limité par le nombre de recaptures, il faut chercher à maximiser également le nombre de recapture par individu.**

NB : il faudra trouver un compromis entre le **dérangement** - que l'on minimisera - et la pression de capture qui devra assurer un recueil de données informatives. Si une espèce se révélait trop sensible à la capture pour être étudiée dans de bonnes conditions, il faudrait en arrêter le suivi. Pour beaucoup d'espèces, la solution pour maximiser le nombre de recaptures par individus tout en minimisant le dérangement est d'avoir recours à du **marquage coloré** (cf. ci-après).

Le baguage des oiseaux capturés incidemment (c'est-à-dire des espèces non sélectionnées *a priori*) est toléré, sauf pour les individus manifestement en halte migratoire dans les sites (il ne faudrait pas que le SPOL soit un prétexte au baguage « tout venant » en période de migration post-nuptiale). Ces individus devront être notés en « HORS THEME » dans le champ THEME du fichier de saisie.

2. Conditions de captures et de marquage

En période de nidification, les opérations de capture seront ciblées sur les adultes. Le baguage des jeunes de l'année n'est censé concerner que des individus présumés nés dans ou à proximité du site d'étude. Le baguage au nid n'est autorisé que pour les espèces réputées peu sensibles. Les opérations de capture cesseront dès que les migrateurs sont

jugés prépondérants dans les captures et reprendront, le cas échéant quand l'hivernage est jugé commencé. Pour les espèces peu migratrices, le suivi peut avoir lieu en toutes saisons.

Si le SPOL est pluriannuel, l'effort de capture devra être similaire chaque année dans la mesure du possible.

A l'intérieur du site d'étude retenu, il faudra s'efforcer d'exercer une pression de capture homogène sur toute la population de l'espèce retenue. On pourra utilement cartographier les (re)captures, en géoréférenceant les données avec le niveau de précision le plus élevé possible.

Dans l'idéal, les détails de la pression de capture mis en œuvre par session (nombre de sorties, méthode de piégeage, disposition des pièges, utilisation de repasse ou d'autre dispositif facilitant la capture tels qu'agrainage, nichoirs, effort de capture etc.) seront quantifiés et informatisés.

Le **baguage coloré avec code individuel** (soit par combinaison unique de bagues colorées, soit par bague Darvic gravée avec un code unique) est encouragé pour les espèces dont la morphologie et le comportement permettent le contrôle à distance (voir les recommandations pour l'usage de marques auxiliaires : https://crbpo.mnhn.fr/spip.php?article565). Les autres modes de marquage coloré (marques alaires, selles nasales), ne sont pas autorisés dans le cadre des SPOL.
Si vous envisagez de mettre en œuvre du marquage coloré, **vous devez vérifier dans la liste des espèces 'SPOLables'** si nous recommandons l'utilisation de **codes uniques à l'échelle européenne**. Si c'est le cas, vous devez au préalable consulter le site CR-Birding (et le cas échéant, le coordinateur européen du marquage coloré pour l'espèce) pour identifier quel mode de marquage coloré unique vous pourrez utiliser. Dans ce cas, lors de la déclaration en ligne du démarrage de votre SPOL, nous vérifierons que vous avez bien identifié des codes uniques. Et dans tous les cas, vous devez **déclarer au CRBPO les codes couleurs qui seront utilisés** (si nécessaire, en indiquant les démarches effectuées pour vous assurer que ces codes seront uniques).
C'est sur la base de vos déclarations de SPOL via le **formulaire en ligne**, et déclaration de marquages colorés associés, que nous émettrons une **version modifiée de votre permis de capture** mentionnant les espèces pour lesquels vous êtes autorisé à effectuer du marquage coloré. Tant que l'autorisation modifiée intégrant cette pose de marques n'a pas été reçue par le bagueur, la pose de marque n'est pas autorisée.

Recommandations valables pour l'intégralité des suivis par baguage pour lesquels les bagueurs décident de la planification spatiale et temporelle du suivi :

- ✓ Choisir des sites où il sera possible de maintenir le suivi plusieurs années ;
- ✓ Choisir des stations si possible de forme ronde afin de minimiser les effets de bord, ou au moins couvrant de manière homogène l'habitat ciblé dans la zone d'étude ;
- ✓ Standardiser au maximum l'effort de capture, c'est-à-dire maintenir (i) les dispositifs de capture utilisés et leur nombre (y compris repasse), (ii) les dates et le nombre des sessions de mise en œuvre du suivi, et (iii) la distribution spatiale de l'effort de capture les plus homogènes possibles au sein de la zone d'étude et d'une année sur l'autre ;
- ✓ Renseigner les champs qualifiant l'effort de capture afin de pouvoir retrouver a posteriori d'éventuels fluctuations ou changement de l'effort de suivi ;
- ✓ Tous les autocontrôles et allocontrôles, y compris intra-journaliers, sont notés.

Mise en œuvre

La transmission des données se fait par voie informatique, sur une base annuelle. Il faudra transmettre simultanément les données de baguage et TOUS les contrôles (issus de recapture physique ou de contrôles visuels, **y compris intra-journaliers**).

Champs à renseigner pour la transmission des données

En plus des champs obligatoires à renseigner pour toute donnée (cf. Section 2 du 'Guide de saisie'), il convient de saisir systématiquement les champs suivants comme demandé:

- THEME SESSION : 'SPOL'
- **THEME** :
  - pour les **espèces ciblées** lors de la mise en place du SPOL : '**SPOL**' ;
  - pour toutes les **autres espèces** capturées incidemment: '**HORS THEME**' ;
- **LIEUDIT** : le lieu-dit est l'unique manière d'identifier les différents sites composant la zone d'étude d'un SPOL. Voir les instructions détaillées dans le 'Guide de saisie', notamment dans le cas de suivi d'un réseau de nichoirs.

Nous vous conseillons de transmettre également les informations suivantes, chaque fois que cela est possible:

- **Mesures biométriques** pour chaque capture et/ou recapture physique, chaque fois que cela est possible tant que cela ne compromet pas la sécurité des oiseaux (temps maximal de 30 min entre deux visites par filet):
  - LP : longueur d'aile pliée (mesurée au ½ mm);
  - LT : longueur du tarse (systématique depuis 2017, mesurée au 1/10ème de mm) ;
  - MA : masse (mesurée au 1/10ème de g);
  - AD : adiposité;
- Personnes ayant effectué les mesures biométriques et le baguage
  - BG: Bagueur Vrai, c'est-à-dire le bagueur ayant fait le marquage et les mesures biométriques ou étant responsable de l'aide-bagueur;
  - SG : si le marquage et les mesures biométriques ont été effectués par un stagiaire (aide-bagueur), indiquer son nom.

Pour rappel, parmi les variables obligatoires (cf. Section 2 du 'Guide de saisie'), n'oubliez pas les instructions suivantes:

- BAGUEUR : le bagueur référent du SPOL (qui n'est pas forcément le bagueur qui a effectué le marquage et les mesures) ;
- BG : le 'bagueur vrai', c'est-à-dire celui ayant effectué les mesures biométriques, et/ou la capture ou le marquage. En effet, plusieurs bagueurs peuvent s'associer pour étudier une population locale. Cependant, pour en faciliter la gestion, nous demandons à ce que toutes les données concernant une population soient transmises par, et attribuées au bagueur ayant déposé la demande de SPOL (champ 'BAGUEUR'). Les bagueurs associés apparaitront alors dans le champ 'BG' (dit 'bagueur vrai') ;
- Variables de pression de capture (FS, HS, DS, RE_SESSION, DO, GE)
- MI : milieu dominant sur la station ;
- HEURE de capture de l'oiseau;
- MU, la mue étant devenue une variable obligatoire à partir de 2016 ;
- ES : état de santé au lâcher. Saisie obligatoire des cas de morbidité (blessure, affaiblissement, etc.) et mortalité au cours des opérations de capture, y compris pour

les oiseaux non-bagués (cf. instructions en ligne: https://crbpo.mnhn.fr/spip.php?article479).

La liste des champs à renseigner obligatoirement ne peut pas être fixée pour l'ensemble des SPOLs non-coordonnés. Cette liste est à définir au cas par cas, en fonction des objectifs spécifiques de chaque SPOL. C'est au bagueur référent, déposant la demande de SPOL, de bien réfléchir aux variables qui lui seront nécessaires pour répondre aux questions qui l'ont incité à initier le SPOL. En fonction de ces questions et ces variables nécessaires, il fixera la liste des champs à renseigner de manière systématique. Nous sommes à sa disposition pour l'aider à décider des variables nécessaires.

Contact CRBPO
Pierre-Yves HENRY
henry@mnhn.fr
01 60 47 92 28
www.mnhn.fr/mnhn/meo/crbpo

Version
v. 2.3 - 06/08/2020
- restructuration de la partie 'Champs à renseigner pour chaque capture et/ou recapture'. Les instructions de saisie concernant les informations obligatoires pour toute donnée de baguage ont été enlevées du protocole, la référence unique pour ça étant la section 2 de la version en vigueur du 'Guide de saisie'. Certains rappels sont toutefois maintenus pour les variables trop souvent oubliées ou mal renseignées ;
- rappel de la saisie obligatoire des cas de morbidité et mortalité ;
- ajout de la variable LT (longueur du tarse) dans les informations à recueillir de manière systématique sur les individus capturés ;
- ajout de la variable MU (état de mue) dans les informations à recueillir de manière systématique sur les individus capturés ;
- clarification du fait que la prise de mesures biométriques est facultative (pour ne pas menacer les oiseaux lors du pic de capture) mais utile, donc recommandée ;
- ajout du lien vers les recommandations pour l'usage de marques auxiliaires.

v. 2.2 - 25/03/2014
- clarification sur les champs à renseigner sur le terrain et lors de la saisie des données