
BILAN DU PLAN DE CONSERVATION BUSARD DE MAILLARD, *CIRCUS MAILLARDI* (2011-2019)



Version finale

27/01/2020

Auteur :

Pierrick FERRET (Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion)

Contact : ferretp@seor.fr

RESUME

Le Plan de Conservation du Busard de Maillard, *Circus maillardi*, a démarré en 2011 pour une période de 5 ans. Il a, entre autre, bénéficié des actions du programme Life+ CAPDOM (Conservation de l'avifaune prioritaire des DOM) entre 2010-2015 puis de celles du programme de recherche-action FEDER, dénommé « ECoPap » Ecologie et Conservation du Papangue, entre 2016 et 2019. A la suite de ces actions, la DEAL a sollicité la SEOR dans l'objectif d'établir un bilan du Plan de Conservation dans l'optique de définir le cadre d'un nouveau document de conservation en faveur du Busard de Maillard devant intégrer une actualisation des connaissances sur l'espèce et fixer les nouveaux axes et actions de conservation pour la préserver. Ce nouveau document se présentera sous la forme d'un Plan National d'Actions (PNA), outil désormais accessible aux espèces endémiques « en danger d'extinction », et sera rédigé à l'horizon 2020.

Le bilan du Plan de Conservation a pour objectif d'exposer le bilan technique et financier des actions engagées par les partenaires et opérateurs durant la période 2011-2019. Il fait la synthèse des productions réalisées durant sa mise en œuvre et définit le niveau de réalisation des actions préalablement listées. Il présente les objectifs ayant été réalisés et ceux restant encore à atteindre, et propose des pistes d'amélioration dans le cadre du prochain document cadre.

Le Plan de Conservation a mobilisé un investissement de 940 313 € de la part de 32 partenaires financiers et 25 partenaires techniques ont pris part à la réalisation des actions. Ce budget équivaut à 123% du budget prévisionnel si celui-ci avait été défini sur 8 ans. Le bénévolat, à la fois technique et scientifique, réalisé lors de l'exécution des actions est valorisé à hauteur de 210 335 € à l'échelle de ces 8 années.

Cet investissement a permis de réaliser entièrement 4 des 18 actions et de compléter 3 objectifs spécifiques sur les 12 listés dans le plan, soit 25% d'entre eux. Sur les 18 actions prévues, 13 ont été partiellement réalisées et une n'a pas été engagée.

Les financements ont principalement été orientés vers les études et majoritairement vers l'amélioration des connaissances sur l'espèce, choix justifié par la nécessité de mieux connaître l'espèce afin de mieux la préserver à travers une stratégie de conservation adaptée. Les actions de conservation ont néanmoins bénéficié d'un budget non négligeable mais leur efficacité n'a pour le moment pas clairement été évaluée. Les actions de communication représentent, quant à elles, un point fort de ce PDC.

La réalisation des actions de renforcement des connaissances sur l'écologie de l'espèce, l'utilisation de l'habitat, l'évaluation d'une des menaces principales pesant sur l'espèce et l'estimation de sa population ont permis un niveau d'amélioration des connaissances sans précédent pour l'espèce, permettant d'orienter des actions et recommandations de conservation. La dynamique de la population est actuellement en diminution. Cette baisse, associée au très mauvais succès reproducteur constaté à fine échelle entre 2016 et 2019, est très inquiétante pour l'espèce, d'autant que la menace que représente l'empoisonnement secondaire semble s'accroître avec l'apparition localement de résistances aux molécules de rodenticides au sein des populations de rongeurs (actuellement testé uniquement chez la souris). Les dynamiques de ces populations et leurs déplacements entre les milieux restent, par ailleurs, toujours mal connues.

Des résultats positifs ressortent des actions engagées, notamment, l'amélioration des capacités de prise en charge et de soins dispensés aux oiseaux blessés ou empoisonnés et orientés vers le centre de sauvegarde de la faune sauvage de la SEOR. De plus, des avancées sont à mettre en avant avec la création de la Mission Interservices de Police de l'Environnement (braconnage), mais aussi celle d'un comité de concertation multipartenaires (public et privé) à l'initiative de la DAAF (COFIL rongeurs). Ce dernier, motivé par le besoin de trouver une molécule alternative pour lutter contre les rongeurs (du fait de l'interdiction de la Bromadiolone en usage phytosanitaire), pourrait permettre d'initier une réflexion commune et la mise en essai de molécules moins à même de présenter un risque pour la faune non cible et ainsi prévenir l'espèce de l'empoisonnement secondaire. Concernant la prise en compte de la dernière menace identifiée pour le Busard de Maillard : la collision, des dispositifs d'effarouchement ont été installés sur certaines portions de lignes hautes tensions afin de réduire les risques de percussions et d'électrocution. En parallèle, un déploiement de modules de suivi des oiseaux a été mis en œuvre au cours des dernières années du Plan. Celui-ci permettra d'évaluer plus précisément cette menace et les solutions déployées. Enfin, les Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ont été identifiées en 2014 (programme LIFE+ CAPDOM) en vue de leur intégration dans le Réseau Ecologique des DOM (REDOM). Ce travail a notamment contribué au reclassement de zones favorables à la reproduction de l'espèce du statut « agricole » au statut « naturelle » lors de la révision du Plan Local d'Urbanisme de la ville de Bras-Panon. L'absence, toutefois, des espèces animales et végétales des outre-mer dans les directives européennes « oiseau » et « habitat » bloque actuellement la mise en place, dans les DOM, d'outils de conservation de type Natura 2000 qui pourrait bénéficier à la conservation de l'espèce.

Dans le prochain document cadre, il est conseillé de reconduire l'intégralité des actions du plan, sous condition de les actualiser au regard de leur avancée et des connaissances nouvellement acquises. Une attention particulière devra être portée à l'évaluation du risque de collisions liées aux axes routier jusqu'alors non listée et l'étude génétique de l'espèce devra être approfondie afin de comprendre si des mécanismes liés à la perte de diversité génétique ou de fréquences alléliques peuvent avoir induit de façon concomitante des effets négatifs sur la population de Busard de Maillard. La désignation d'un coordinateur et la constitution d'un comité de pilotage autour du plan seront essentielles à son animation et à la bonne mise en œuvre de ses actions.

Membres du comité de suivi :

Matthieu Saliman (DEAL de La Réunion)
Isabelle Bracco (DEAL de La Réunion)
Marc Salamolard (Parc national de La Réunion)
François-Xavier Couzi (Société d'études Ornithologiques de La Réunion)
Damien Chiron (Société d'études Ornithologiques de La Réunion)
Sarah Caceres (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)
Isabeau Jurquet (Région Réunion)
Arianna Cariglia (TEREOS Sucre OI)
Emmanuel Aubourg (EDF)
Nicolas Juillet (Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul)

Calendrier des révisions :

Version provisoire n°1 soumise au comité de suivi n°1 le 25 octobre 2019.
Version provisoire n°2 soumise au comité de suivi n°2 le 06 décembre 2019.

Remerciements :

François-Xavier Couzi, Steve Augiron, Julie Tourmetz, Damien Chiron, Nicolas Laurent, Christel Yeung Shi Chung, Emmanuelle Ferrand, Jaime Martinez, Marc Salamolard, Jean-François Cornuailles, Julien Triolo, Estelle Roux, Marlène Marquier, Guillaume Verbeke, Mickael Sage, Michael Coeurdassier, Isabelle Fourel, Charlotte Evangelista, Stefaniya Kamenova, Thibaut Couturier, Nicolas Juillet, Patrick Thomas, Thomas Cornulier, Alexandre Villers, Aurélien Besnard, Lise Ruffino, Pablo Tortosa, Matthieu Saliman, Isabelle Bracco, Valentin Le Tellier, Philippe Crozet, Jean-Yves Peseux, Sarah Caceres, Jean-Noël Jasmin, Isabeau Jurquet, Nicolas Juillet, Jean-Sebastien Philippe, Alain Darty, Benjamin Claverie, Daniel Marion, Vincent Turquet, Bruno Debenay, Nicolas Boulard, Mathieu Hoareau, Gilbert Rossolin, Laurent Hoarau, Stéphane Baret, David Maillot, Michel Masson, Laure Simon.

SOMMAIRE

1	Contexte et objectifs	8
2	Protocole du bilan	9
2.1	Période de mise en œuvre évaluée.....	9
2.2	Bilan synthétique.....	9
2.3	Bilan de chaque action	12
2.4	Consultation et validation	13
2.5	Analyses et orientations futures	13
3	Résultats	14
3.1	Bilan synthétique.....	14
3.2	Bilan des actions de chaque objectif	21
4	Bilan et orientations futures	29
4.1	Principaux résultats obtenus en termes de conservation.....	29
4.2	Principales connaissances acquises.....	30
4.3	Points forts du PDC.....	31
4.4	Points faibles du PDC et pistes d'amélioration	31
5	Références.....	33
6	Annexes	34

LISTE DES TABLES

<u>Tableau 1 : durée initiale, durée étendue, budget prévisionnel et budget recalculé sur 8 ans selon les différentes actions</u>	10
<u>Tableau 2 : modèle de fiche bilan utilisée pour chaque action du PDC</u>	12
<u>Tableau 3 : Niveau de réalisation, budget prévisionnel, budget alloué et indicateur d'investissement budgétaire par actions du PDC</u>	15
<u>Tableau 4 : Budget alloué, pourcentage du budget alloué, budget prévisionnel, pourcentage du budget prévisionnel et indicateur d'investissement budgétaire selon les différents domaines d'action</u>	16
<u>Tableau 5 : budget prévisionnel, pourcentage du budget prévisionnel, budget alloué, pourcentage du budget alloué et indicateur d'investissement budgétaire selon les différents objectifs spécifiques</u>	17
<u>Tableau 6 : budget prévisionnel, pourcentage du budget prévisionnel, budget alloué, pourcentage du budget alloué et indicateur d'investissement budgétaire selon les différents degrés de priorité</u>	18
<u>Tableau 7 : niveaux de réalisation des actions prévues dans le Plan de Conservation du Busard de Maillard</u>	19
<u>Tableau 8 : actions entièrement, partiellement et non réalisées selon les différents domaines d'action</u>	20
<u>Tableau 9 : actions entièrement, partiellement et non réalisées selon les différents objectifs spécifiques</u> ..	20
<u>Tableau 10 : actions entièrement, partiellement et non réalisées selon les différents degrés de priorité</u>	21
<u>Tableau 11 : budget alloué, niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 1 « réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire »</u>	22
<u>Tableau 12 : budget alloué, niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 2 "renforcer les actions de police de la nature"</u>	22
<u>Tableau 13 : budget alloué, niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 3 "réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports</u>	23
<u>Tableau 14 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 4 "mener une réflexion sur la gestion des habitats</u>	24
<u>Tableau 15 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 5 "améliorer la capacité de soin aux oiseaux"</u>	24
<u>Tableau 16 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 6 "améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce"</u>	25
<u>Tableau 17 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 7 "participer et initier des programmes de recherche"</u>	26
<u>Tableau 18 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 8 "améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants"</u>	26
<u>Tableau 19 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 9 "créer un site internet Plan de conservation du Busard de Maillard"</u>	26
<u>Tableau 20 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 10 "sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles"</u>	27
<u>Tableau 21 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 11 "intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire"</u>	27
<u>Tableau 22 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique numéro 12 "garantir la mise en œuvre du plan"</u>	28

LISTE DES SIGLES

ARS : Agence Régionale de Santé	GDS : Groupement de Défense Sanitaire
AVE2M : Association pour la Valorisation de l'Entre-Deux Monde	INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
BNOI : Brigade Nature Océan Indien	LEO : Liaison Electrique de l'Ouest
CA : Chambre d'Agriculture	LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
CAPDOM : Conservation de l'Avifaune Prioritaire des Départements d'Outer-mer	MIPE : Mission Interservices de Police de l'Environnement
CDNPS : Commission Départementale Nature Paysages Sites	MISEN : Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature
CDPENAF : Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers	MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
CEFE : Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive	ONF : Office National des Forêts
CFPPA : Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Agricole	ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature	OPA : Organisations Professionnelles Agricoles
CPO : Convention Pluriannuelle d'objectifs	PDC : Plan Directeur de Conservation
CPIE : Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement	PIMIT : Processus Infectieux en Milieu Insulaire Tropical
CRBPO : Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux	PLU : Plan Local d'Urbanisme
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel	PNA : Plan National d'Action
CYROI : Cyclotron Réunion Océan Indien	PnRun : Parc national de La Réunion
DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt	POLI : Programme Opérationnel de Lutte contre les Invasives
DEAL : Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	REDOM : Réseau Ecologique des Départements d'Outre-mer
EAMES : Etude Appliquée à la Mesure de l'Empoisonnement Secondaire	RNNESP : Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul
ECOPAP : Ecologie et COnservation du PAPangue	SAB : Société Adrien Bellier
EDF : Electricité de France	SEOR : Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion
ERC : Eviter, Réduire, Compenser	SCOT : Schéma de COhérence Territorial
ERE : Education Relative à l'Environnement	SIG : Système d'Information Géographique
FDGDON : Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles	SINP : Système d'information sur la Nature et les Paysages
FDSEA : Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SRB : Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité
FEDER : Fonds Européen de Développement Régional	SRPP : Société Réunionnaise de Produits Pétroliers
	UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
	UMR : Unité Mixte de Recherche
	VSC : Volontariat de Service Civique
	WWF : World Wildlife Fund
	ZICO : Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux

1 Contexte et objectifs

Le Busard de Maillard est le seul rapace nicheur encore présent sur l'île de La Réunion. L'espèce est endémique et considérée comme "En danger d'extinction" par l'UICN avec une « population et une répartition extrêmement petites, dont l'habitat est en constante baisse et dégradation » (BirdLife International, 2016). Elle est protégée par arrêté ministériel depuis 1989. La population de Busard de Maillard est estimée entre 100 et 200 couples (Bretagnolle et al. 2000, Grondin et Philippe 2011). Outre la dégradation et la diminution de son habitat naturel, les principales menaces identifiées pesant sur l'espèce sont l'empoisonnement secondaire, les collisions avec les infrastructures anthropiques et le braconnage (Grondin et Philippe 2011).

Depuis 2011, elle fait l'objet d'un Plan de Conservation axé sur quatre domaines d'action : la conservation, l'étude et la recherche, la communication et la coopération locale et régionale. Le plan, défini pour une période de cinq ans, comprend 12 objectifs spécifiques répartis en 18 actions dont les degrés de priorité différent. Le budget pour la mise en place du Plan de Conservation fut évalué à 477 140 €, dont 41% alloué à la conservation, 40% à l'étude et la recherche, 11% à la communication et 8% à la coopération locale et régionale.

Le présent document a pour vocation à faire le bilan des actions en faveur de la conservation du Busard de Maillard réalisées depuis la validation du Plan de Conservation par le Conseil Scientifique Régional pour la Protection de la Nature (CSRPN) en 2011. Il fait l'état des montants financiers investis et vérifie si les indicateurs de réalisation définis dans le Plan ont été réalisés.

Ce bilan contribuera à la rédaction d'un Plan National d'Actions, outil désormais accessible suite à la loi du 8 août 2016 qui prévoit la mise en œuvre de PNA pour les espèces endémiques « en danger critique » ou « en danger » d'extinction inscrites sur la liste rouge nationale des espèces menacées établie selon les critères de l'IUCN. La réalisation de ce nouveau document cadre permettra la mise à jour des connaissances sur l'espèce et réorientera, au besoin, les objectifs de recherche, de conservation et de recommandation de gestion afin d'améliorer sa conservation.

2 Protocole du bilan

2.1 Période de mise en œuvre évaluée

Le bilan doit couvrir la période de mise en œuvre du plan (i. e. 5 années), depuis sa validation en avril 2011. Des actions ont néanmoins continué à être menées au-delà de 2015, notamment à travers le programme d'action FEDER « ECoPap » Ecologie et Conservation du Papangue (2016-2019). De ce fait, ce bilan couvrira finalement la période de 8 années, d'avril 2011 à octobre 2019, date de la fin du programme FEDER.

2.2 Bilan synthétique

Cette partie présentera un bilan financier et technique des actions entreprises durant la période couverte par le bilan ainsi que le niveau de réalisation des actions listées dans le Plan de Conservation.

Le bilan couvrant une période supérieure à celle définie pour la mise en œuvre du Plan de Conservation, la durée de mise en œuvre et le budget initialement prévu pour chaque action ont été recalculés sur la période évaluée. La durée initiale a été étendue sur 8 ans au prorata du nombre d'année pendant lesquelles elle aurait dû être menée. Le coût annuel d'une action a été, lui aussi, estimé en fonction de la durée initiale de sa mise en œuvre puis étendu sur une période de 8 ans. Par exemple, pour la fiche 9 : « Soigner, relâcher et autopsier les busards », le budget prévisionnel était de 27 890 €. Sa mise en œuvre étant défini sur 5 années, le coût annuel de l'action est de 5 578 €. Pour une période de 8 ans, le budget a, ainsi, été réévalué à 44 624 €. Les durées étendues et les montants des budgets recalculés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N° fiche	Action	Durée initiale de mise en œuvre de l'action (5 ans)	Durée étendue de mise en œuvre de l'action (8 ans)	Budget prévisionnel (5 ans)	Coût annuel de l'action	Budget prévisionnel (8 ans)
1	Informar les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale	3	4,8	31 500 €	10 500 €	50 400 €
2	Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles	3	4,8	12 500 €	4 167 €	20 000 €
3	Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	4	6,4	19 000 €	4 750 €	30 400 €
4	Renforcer les actions de police de la nature	5	8	22 500 €	4 500 €	36 000 €
5	Définir un suivi écologique du "Papangue" sur les lignes électriques et les parcs éoliens	4	1,6	54 500 €	13 625 €	87 200 €
6	Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité et sensibiliser les techniciens	5	6,4	6 000 €	1 200 €	9 600 €
7	Diminuer le risque collision dans les aéroports	1	8	3 500 €	3 500 €	5 600 €
8	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels	4	8	20 000 €	5 000 €	32 000 €
9	Soigner, relâcher et autopsier les busards	5	4,8	27 890 €	5 578 €	44 624 €
10	Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale	5	8	36 000 €	7 200 €	57 600 €
11	Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie	3	8	70 000 €	23 333 €	112 000 €
12	Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard	5	8	10 000 €	2 000 €	16 000 €
13	Acquérir des connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels	5	8	75 000 €	15 000 €	120 000 €
14	Sensibiliser la population	5	8	17 500 €	3 500 €	28 000 €
15	Créer un site internet "Plan de Conservation du Busard de Maillard"	3	4,8	8 000 €	2 667 €	12 800 €
16	Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles	4	6,4	25 750 €	6 436 €	41 200 €
17	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	5	8	9 000 €	1 800 €	14 400 €
18	Mise en place d'un comité de pilotage	5	8	28 500 €	5 700 €	45 600 €
Total				477 140 €	-	763 424 €

Tableau 1 : durée initiale, durée étendue, budget prévisionnel et budget recalculé sur 8 ans selon les différentes actions

Dans ce bilan, seuls les budgets prévisionnels sur 8 ans et les budgets effectivement alloués ont été comparés.

Concernant les financements accordés dans le cadre du FEDER « ECoPap », les montants alloués aux différentes actions sont basés sur le prévisionnel car l'état des dépenses réelles n'est, à ce jour, pas encore connu.

Ce bilan intègre les financements alloués à une action initialement non prévue dans le PDC : l'étude du régime alimentaire du Busard de Maillard (action A3 du programme FEDER « ECoPap »). Cette action a toutefois été évaluée au même titre que les autres sur la base de sa fiche action (annexe 2). Elle a été rattachée à l'objectif spécifique n°6 « amélioration des connaissances sur l'écologie de l'espèce » et au domaine d'action « étude ». Aucun degré de priorité ne lui étant initialement

attribué, le degré le plus faible (3) lui a été donné dans le cadre de ce bilan afin de pouvoir l'intégrer aux analyses.

De manière à pouvoir fournir un indicateur de réalisation des actions, quatre niveaux ont été définis. Ils sont décrits comme suit :

- 0% : aucune action prévue n'a été engagée ;
- 33% : action engagée mais objectif non atteint;
- 67% : action engagée et ayant abouti à la réalisation partielle de l'objectif ;
- 100% : action engagée et ayant abouti à la réalisation complète de l'objectif.

Enfin, la valeur financière du bénévolat réalisé autour des actions du PDC a été estimée. Elle a été calculée à deux niveaux : le bénévolat « technique », sur la base du smic horaire (évolution annuelle prise en compte) et le bénévolat « scientifique » réalisé essentiellement par les membres du comité scientifique du programme FEDER « ECoPap ». Pour des raisons de simplification, le coût moyen de temps de travail de ces derniers a été défini à 550 € /jour (tarif bureau d'étude). Cet investissement n'entrera toutefois pas en compte dans les analyses financières.

2.2.1 Bilan financier

Cette partie présentera les éléments financiers suivant :

- Une liste des partenaires financiers ayant contribué à la réalisation des actions ;
- Un bilan des financements engagés selon le domaine d'action ;
- Un bilan des financements engagés selon les objectifs spécifiques ;
- Un bilan des financements engagés selon le degré de priorité des actions.

2.2.2 Bilan technique

Cette partie présentera les éléments techniques suivant :

- Une liste des productions réalisées durant la mise en œuvre du Plan ;
- Une liste des partenaires techniques ayant contribué à la réalisation des actions ;
- Une analyse du niveau de réalisation des actions par objectif spécifique ;
- Une analyse du niveau de réalisation des actions par domaine d'action ;
- Une analyse du niveau de réalisation des actions par degré de priorité.

2.3 Bilan de chaque action

Le bilan de chaque action est retranscrit sous la forme d'une fiche bilan. Cette fiche se décompose en deux parties. La première résume le contenu de l'action prévue dans le PDC et la seconde présente son bilan, les indicateurs produits et les perspectives de poursuite de cette action dans le cadre du futur PNA. Le détail complet de cette fiche est présenté ci-dessous :

Numéro de fiche et titre de l'action									
RAPPEL DE L'ACTION									
Objectif spécifique : Objectif spécifique auquel l'action est rattachée									
Domaine d'action : Conservation, étude et recherche, communication ou coopération locale et/ou régionale					Degré de priorité : 1,2 ou 3 (1 étant la priorité la plus forte)				
Descriptif de l'action : Détail des étapes aboutissant à la réalisation de l'action									
Opérateur(s) initialement pressenti(s) : Opérateur(s) pressenti(s) dans le PDC pour la mise en œuvre de l'action									
BILAN DE L'ACTION									
Budget :									
Prévisionnel	Budget prévisionnel défini pour la période évaluée (8 ans)								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	Budget alloué pendant la période évaluée (8 ans)								
Financeur(s) : Partenaire(s) ayant permis le financement de l'action					Opérateur(s) : Partenaire(s) ayant participé à la mise en œuvre de l'action				
Indicateurs de suivi : Liste des indicateurs de réalisation prévus dans le plan et commentaire de réalisation associé									
Indicateurs de suivi complémentaires : Liste des indicateurs complémentaires produits durant l'action et hors PDC									
Difficultés/opportunités rencontrées : Difficultés ou opportunités rencontrées ayant freiné ou facilité la mise en œuvre de l'action									
Remarque(s) : Remarque(s) éventuelle(s)									
Maintien de l'action dans le prochain document cadre : OUI ou NON et justification associée									
Pistes d'amélioration : Proposition d'améliorations possibles pour l'action									
Taux de réalisation : Niveau de réalisation de l'action (en %)									

Tableau 2 : modèle de fiche bilan utilisée pour chaque action du PDC

2.4 Consultation et validation

Le bilan a nécessité la consultation de la majorité des partenaires concernés par l'écriture ou la mise en œuvre du Plan de Conservation : la DEAL Réunion, la Région Réunion, EDF, le Parc national de La Réunion, la SEOR, la BNOI/ONCFS, la FDGDON, TEREOS Sucre OI, la DAAF, l'ARS, eRcane, le GDS, la Chambres d'agriculture, le CYROI (PIMIT), Biotope, l'ONF, l'AVE2M, la Réserve Naturelle de l'étang de Saint-Paul ainsi que l'ensemble des partenaires scientifiques investis dans la conservation de l'espèce : l'Université d'Oslo, l'Université d'Aberdeen, l'Université de Franche-Comté (UMR Chrono Environnement), VetAgro Sup, le CEFE, CD Eau-Environnement et Faune INNOV'.

2.5 Analyses et orientations futures

Une analyse des résultats obtenus lors de la mise en œuvre de ce PDC a été effectuée dans le but de mettre en avant les points forts et les points faibles, ainsi que les connaissances acquises sur l'espèce et sa conservation. Des pistes d'orientations futures sont également proposées.

3 Résultats

3.1 Bilan synthétique

3.1.1 Bilan financier

Les financements investis durant la mise en œuvre du PDC s'élevaient à 940 313 € alors que le budget prévisionnel était de 763 424 €. Cela représente un investissement à hauteur de 123% par rapport au prévisionnel.

L'investissement bénévole est estimé à 210 335 €. La part technique s'élève à 57 239 € (27%) et la part scientifique à 153 096 € (73%). Si l'on inclut l'investissement bénévole à l'investissement financier, la contribution totale est de 1 150 648 €. Il représente 151% par rapport au prévisionnel.

▪ Partenaires financiers du PDC

Les partenaires financiers ayant participé à la réalisation des actions sont au nombre de 32 : Le FEDER, la DEAL Réunion, la Région Réunion, EDF Réunion, le Département Réunion, TEREOS Sucre OI, la SEOR, le fond TEMEUM, la Société Adrien Bellier, le Parc national de La Réunion, le Conservatoire du Littoral, Total Réunion, Bourbon Lumière, la Société Réunionnaise de Produits Pétroliers, le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse, le Crédit Agricole de La Réunion, le Grand Port Maritime de La Réunion, SUEZ R&D Réunion, la Fondation Nicolas Hulot, le Lions Club, l'Atelier Technique des Espaces Naturels, WWF France, BlaBla Prod ainsi que les communes du Port, de Saint-Paul, de Bras-Panon, de Saint-André, de Saint-Denis, de Trois-Bassins, de l'Entre-Deux, de Cilaos et de Saint-Benoît.

▪ **Financements selon les actions**

La synthèse des financements alloués aux actions prévues dans le plan est présentée dans le tableau ci-dessous :

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget prévisionnel	Budget alloué	Evolution budget alloué / budget prévisionnel
1	Informers les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale	Conservation	1	50 400 €	16 436 €	-67%
2	Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles	Conservation	1	20 000 €	31 411 €	+57%
3	Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	Conservation	1	30 400 €	38 655 €	+27%
4	Renforcer les actions de police de la nature	Conservation	1	36 000 €	3 120 €	-91%
5	Définir un suivi écologique du "Papangue" sur les lignes électriques et les parcs éoliens	Conservation	2	87 200 €	62 001 €	-29%
6	Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité et sensibiliser les techniciens	Conservation	1	9 600 €	8 040 €	-16%
7	Diminuer le risque collision dans les aéroports	Conservation	3	5 600 €	500 €	-91%
8	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels	Conservation	2	32 000 €	47 322 €	+48%
9	Soigner, relâcher et autopsier les busards	Conservation	1	44 624 €	89 121 €	+100%
10	Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale	Etude	2	57 600 €	142 756 €	+148%
11	Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie	Etude	3	112 000 €	255 862 €	+128%
12	Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard	Etude	3	16 000 €	1 310 €	-92%
13	Acquérir des connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels	Etude	1	120 000 €	40 960 €	-66%
14	Sensibiliser la population	Communication	2	28 000 €	54 474 €	+95%
15	Créer un site internet "Plan de Conservation du Busard de Maillard"	Communication	3	12 800 €	0 €	-100%
16	Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles	Communication	2	41 200 €	87 190 €	+112%
17	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	Coopération locale et régionale	2	14 400 €	5 840 €	-59%
18	Mise en place d'un comité de pilotage	Coopération locale et régionale	1	45 600 €	20 660 €	-55%
HORS PDC	Ecologie alimentaire	Etude	3	Non défini dans PDC	34 656 €	-
Total				763 424 €	940 313 €	-

Tableau 3 : Niveau de réalisation, budget prévisionnel, budget alloué et indicateur d'investissement budgétaire par actions du PDC

Sur les 18 actions prévues dans le plan, 17 ont bénéficié de financements pour leur mise en œuvre et une n'en a bénéficié d'aucun. Huit actions ont reçu un budget supérieur au prévisionnel, soit 44 %. Neuf actions ont reçu un budget inférieur au prévisionnel, soit 50% des actions.

▪ **Financements selon les domaines d'action**

Les financements alloués aux différents domaines d'action du PDC sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Domaine d'action	Budget prévisionnel	% budget prévisionnel	Budget alloué	% budget alloué	Evolution budget alloué / budget prévisionnel
Conservation	315 824 €	41%	296 606 €	32%	-6%
Etude	305 600 €	40%	475 544 €	50%	+55%
Communication	82 000 €	11%	141 664 €	15%	+73%
Coopération locale et/ou régionale	60 000 €	8%	26 499 €	3%	-54%
Total	763 424 €	100%	940 313 €	100%	-

Tableau 4 : Budget alloué, pourcentage du budget alloué, budget prévisionnel, pourcentage du budget prévisionnel et indicateur d'investissement budgétaire selon les différents domaines d'action

Les études représentent la moitié des investissements alloués (50%) avec un budget de 475 544 €. La conservation a reçu moins d'investissement (32%) avec un budget alloué de 296 606 €. La communication et la coopération locale et régionale viennent ensuite avec respectivement 15% et 3% et un financement dédié de respectivement 141 664 € et 26 499 €. Les actions d'étude et de communication ont reçu plus de moyens que prévus initialement (respectivement +55 % et + 73 %).

Il est à noter que les actes bénévoles se sont principalement concentrés sur les études avec 180 808 € dédié à ce domaine, soit 86% de la contribution bénévole. La conservation et la communication totalisent respectivement 21 191 € et 8 336 € soit 10% et 4% de la valeur financière totale du bénévolat. Ces valeurs ne sont pas prises en compte dans le tableau ci-dessus.

▪ **Financements selon les objectifs spécifiques**

Les financements alloués aux différents objectifs spécifiques du PDC sont présentés dans le tableau ci-dessous :

N° objectif	Objectif spécifique	Budget prévisionnel	% budget prévisionnel	Budget alloué	% budget alloué	Evolution budget alloué / budget prévisionnel
1	Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	100 800 €	13%	86 502 €	9%	-14%
2	Renforcer les actions de police de la nature	36 000 €	5%	3 120 €	0%	-91%
3	Réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports	102 400 €	13%	70 541 €	7%	-31%
4	Mener une réflexion sur la gestion des habitats	32 000 €	4%	47 322 €	5%	+51%
5	Améliorer la capacité de soins aux oiseaux	44 624 €	6%	89 121 €	9%	+100%
6	Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	169 600 €	22%	433 234 €	46%	+156%
7	Participer et initier des programmes de recherche	136 000 €	18%	42 270 €	4%	-70%
8	Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants	28 000 €	4%	54 474 €	6%	+95%
9	Créer un site internet "Plan de Conservation du Busard de Maillard"	12 800 €	2%	0 €	0%	0%
10	Sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles	41 200 €	5%	87 190 €	9%	+112%
11	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	14 400 €	2%	5 840 €	1%	-59%
12	Garantir la mise en œuvre du plan	45 600 €	6%	20 660 €	2%	-55%
Total		763 424 €	100%	940 313 €	100%	-

Tableau 5 : budget prévisionnel, pourcentage du budget prévisionnel, budget alloué, pourcentage du budget alloué et indicateur d'investissement budgétaire selon les différents objectifs spécifiques

Les financements dédiés à l'amélioration des connaissances sur l'écologie de l'espèce ont été conséquents par rapport aux autres objectifs spécifiques (46%) et atteignent 433 274 €. Cela représente +156 % du budget prévisionnel. Cette différence s'explique par le lancement du programme FEDER « ECoPap » en 2016 dont les principales actions ont eu pour but d'améliorer les connaissances sur l'espèce au vu des résultats limités obtenus au cours des cinq premières années. C'est d'ailleurs dans le cadre de ce programme que la grande partie des actions de bénévolat ont eu lieu (192 594 € sur 210 335 €, soit 92%).

Cinq objectifs spécifiques ont dépassé le budget prévisionnel, il s'agit des objectifs n°4, 5, 6, 8, 10. Parmi eux, trois ont reçu un investissement deux fois plus conséquent (n°5, 6, 10). Un objectif n'a reçu aucun financement dédié : il s'agit du n°9 consacré à la création d'un site internet « Plan de Conservation du Busard de Maillard ».

Les actes bénévoles se sont centrés sur 5 objectifs spécifiques. L'amélioration des connaissances sur l'écologie de l'espèce (objectif 6) regroupe 55% de la part du bénévolat, soit 115 594 €. Arrive

ensuite l'objectif n°7 : participer et initier des programmes de recherche avec 65 214 € d'investis, soit 31%. Le reste de la contribution bénévole se répartie entre les objectifs 1, 5 et 8.

▪ **Financements selon les degrés de priorité**

L'investissement réalisé selon la priorité des actions est présenté dans le tableau ci-dessous.

Degré de priorité	Budget prévisionnel	% budget prévisionnel	Budget alloué	% budget alloué	Evolution budget alloué / budget prévisionnel
1	371 024 €	49%	248 403 €	26%	-33%
2	246 000 €	32%	399 581 €	42%	+62%
3	146 400 €	19%	292 329 €	31%	+99%
Total	763 424 €	100%	940 313 €	100%	-

Tableau 6 : budget prévisionnel, pourcentage du budget prévisionnel, budget alloué, pourcentage du budget alloué et indicateur d'investissement budgétaire selon les différents degrés de priorité

De ce point de vue, les investissements ont été conséquents pour chaque degré de priorité.

- Les actions au degré de priorité 1 ont mobilisé 248 403 €, soit 26% du budget ;
- Les actions au degré de priorité 2 ont mobilisé 399 581 €, soit 42% du budget ;
- Les actions au degré de priorité 3 ont mobilisé 292 329 €, soit 31% du budget.

Par rapport au prévisionnel, les actions de priorité 1 ont reçu moins de financements que prévu alors que les actions de priorité 3 en ont reçu deux fois plus.

Les actions de priorité 1 ont généré un investissement bénévole plus important avec 86 405 € valorisé soit 41 %. Les actions de priorité 2 et de priorité 3 ont mobilisé respectivement 48 036 € et 75 895 € de bénévolat, soit respectivement 23 % et 36 % de l'investissement bénévole total.

3.1.2 Bilan technique

▪ **Productions réalisées**

Pendant la durée de mise en œuvre du PDC, 19 rapports techniques et 6 rapports de stage ont été réalisés. Coté communication, une plaquette, une affiche, un dépliant, un panneau, un kakémono, un t-shirt, une exposition (8 panneaux) et un film documentaire ont été réalisés. L'ensemble des éléments est présenté en annexe 2.

▪ **Partenaires techniques**

Vingt-cinq partenaires techniques ont pris part à la réalisation et la mise en œuvre des actions du plan : le PnRun, la DEAL Réunion, la SEOR, EDF, BIOTOPE, la FDGDON, le CFPPA de Saint-Paul, la FDSEA Réunion, TEREOS sucre OI, les Chambres d'agriculture, la DAAF, le GDS, eRcane, l'AV2M, VetAgro Sup, l'ONCFS, la BNOI, l'Université d'Oslo, l'Université d'Aberdeen, l'Université de Franche-Comté (UMR Chrono Environnement), le CEFE, CD Eau-Environnement, Faune INNOV', la Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul et BlaBla Prod.

▪ **Niveau de réalisation par action**

Le niveau de réalisation des actions est présenté dans le tableau ci-dessous.

Domaine d'action	Objectif spécifique	Action	Degré de priorité	Niveaux de réalisation			
				0%	33%	67%	100%
Conservation	N°1 : réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	Fiche 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale	1				
		Fiche 2 : Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles	1				
		Fiche 3 : Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	1				
	N°2 : renforcer les actions de police de la nature	Fiche 4 : Renforcer les actions de police de la nature	1				
	N°3 : réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens e aux aéroports	Fiche 5 : Définir un suivi écologique du "Papangue" sur les lignes électriques et les parcs éoliens	2				
		Fiche 6 : Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité et sensibiliser les techniciens	1				
		Fiche 7 : Diminuer le risque collision dans les aéroports	3				
	N°4 : mener une réflexion sur la gestion des habitats	Fiche 8 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels	2				
	N°5 : améliorer les capacités de soins aux oiseaux	Fiche 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards	1				
Etude	N°6 : améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	Fiche 10 : Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale	2				
		Fiche 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie	3				
	N°7 : participer et initier des programmes des recherche	Fiche 12 : Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard	3				
		Fiche 13 : Acquérir des connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels	1				
Communication	N°8 : améliorer la perception du Busard de Maillard	Fiche 14 : Sensibiliser la population	2				
	N°9 : créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »	Fiche 15 : Créer un site internet "Plan de Conservation du Busard de Maillard"	3				
	N°10 : sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles	Fiche 16 : Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles	2				
Coopération locale et/ou régionale	N°11 : intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	Fiche 17 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	2				
	N°12 : garantir la mise en œuvre du plan	Fiche 18 : Mise en place d'un comité de pilotage	1				

Tableau 7 : niveaux de réalisation des actions prévues dans le Plan de Conservation du Busard de Maillard

Sur les 18 actions prévues dans le plan de conservation, 4 ont été complètement réalisées, soit 22% d'entre elles, 13 ont été partiellement réalisées (5 à 67% et 8 à 33%), soit 72% et une n'a pas été réalisée, soit 6%.

▪ **Réalisation des actions par domaine d'action**

Les actions totalement réalisées se répartissent sur trois domaines d'actions : la conservation, l'étude et la communication. Aucune action de coopération locale et régionale n'a été totalement réalisée. Les actions de conservation entreprises ont eu du mal à être réalisées entièrement (22 % seulement). La seule action non réalisée concerne la communication.

Le nombre et le niveau de réalisation des actions de chacun des domaines d'actions sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Domaine d'action	Nombre d'actions	Actions réalisées à 100 % (nb, %)		Actions partiellement réalisées (nb, %)		Actions non réalisées (nb, %)	
Conservation	9	1	22%	8	67%	0	0%
Etude	4	2	50%	2	50%	0	0%
Communication	3	1	33%	1	33%	1	33%
Coopération locale et/ou régionale	2	0	0%	2	100%	0	0%
Total	18	4	22%	13	72%	1	6%

Tableau 8 : actions entièrement, partiellement et non réalisées selon les différents domaines d'action

▪ **Réalisation des actions par objectif spécifique**

Sur les 18 actions présentes dans le PDC, 4 ont été totalement réalisées, soit 22 % des actions. A *contrario*, une n'a pas été réalisée, soit 6 % des actions. Les actions entreprises et partiellement réalisées représentent 72 % des actions. Globalement, la réalisation du PDC est de plus de 90% (actions totalement et partiellement réalisées).

Le nombre et le niveau de réalisation des actions de chacun des objectifs spécifiques sont présentés dans le tableau ci-dessous.

N° objectif	Objectif spécifique	Actions réalisées à 100 % (nb, %)		Actions partiellement réalisées (nb, %)		Actions non réalisées (nb, %)	
1	Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	0	0%	3	100%	0	0%
2	Renforcer les actions de police de la nature	0	0%	1	100%	0	0%
3	Réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports	0	0%	3	100%	0	0%
4	Mener une réflexion sur la gestion des habitats	0	0%	1	100%	0	0%
5	Améliorer la capacité de soins aux oiseaux	1	100%	0	0%	0	0%
6	Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	2	100%	0	0%	0	0%
7	Participer et initier des programmes de recherche	0	0%	2	100%	0	0%
8	Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants	1	100%	0	0%	0	0%
9	Créer un site internet "Plan de Conservation du Busard de Maillard"	0	0%	0	0%	1	100%
10	Sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles	0	0%	1	100%	0	0%
11	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	0	0%	1	100%	0	0%
12	Garantir la mise en œuvre du plan	0	0%	1	100%	0	0%
Total		4	22%	13	72%	1	6%

Tableau 9 : actions entièrement, partiellement et non réalisées selon les différents objectifs spécifiques

Les actions réalisées ont permis de compléter 3 objectifs spécifiques sur les 12 définis dans le PDC, soit 22 % d'entre eux. En parallèle, 8 objectifs spécifiques ont été partiellement réalisés, soit 72%. Enfin, un objectif spécifique n'a pas été mis en œuvre, soit 6%.

▪ **Réalisation des actions par degré de priorité**

Durant la mise en œuvre du PDC, l'intégralité des actions de priorité 1 ont été engagées et une a été entièrement réalisée, soit 11%. La totalité des actions de priorité 2 ont également été engagées et 40% (2) d'entre elles ont été entièrement réalisées. Une action de priorité 3 n'a pas été engagée et 25% (1) ont été accomplies totalement.

Le nombre et le niveau de réalisation des actions de chaque degré de priorité sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Degré de priorité	Nombre d'actions	Action réalisées à 100 % (nb, %)		Action partiellement réalisées (nb, %)		Action non réalisées (nb, %)	
1	8	1	11%	8	89%	0	0%
2	6	2	40%	3	60%	0	0%
3	4	1	25%	2	50%	1	25%
Total	18	4	22%	13	72%	1	6%

Tableau 10 : actions entièrement, partiellement et non réalisées selon les différents degrés de priorité

3.2 Bilan des actions de chaque objectif

3.2.1 Objectif spécifique 1 : réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire

Cet objectif spécifique comprend 3 actions (n°1, 2, 3) qui ont toutes été mises en œuvre mais aucune n'a été complètement réalisée. Le budget investi dans cet objectif spécifique s'élève à 86 502 € et représente 9 % du budget total investi au cours de ce PDC.

La communication autour de la problématique d'empoisonnement secondaire a été réalisée à travers de nombreux outils (affiches, panneaux, etc.) permettant de sensibiliser principalement le secteur agricole. En revanche, cette communication n'a pas été évaluée, il conviendra par conséquent de réaliser cette étape dans le prochain PNA. Les formations devront être poursuivies pour faire face au turnover régulier du personnel et réalisées à des niveaux supérieurs, en se rapprochant notamment de l'organisme décernant l'agrément CERTIBIocide. Un dispositif de concertation territoriale a été mis en place dans le but de développer une alternative à l'interdiction d'utilisation d'une molécule à usage phytosanitaire, débouchant sur la mise en place de test en cours. A l'occasion de ces rencontres, une sensibilisation des acteurs sur les impacts de l'empoisonnement secondaire sur le busard a été réalisée, amorçant une prise de conscience des enjeux biodiversité. Ce comité qui rassemble déjà un certain nombre d'acteurs paraît être l'espace de dialogue idéal. Il est important de le pérenniser et de l'ouvrir à davantage d'acteurs concernés notamment par la santé humaine (leptospirose) et la biodiversité (impact des rats sur les espèces endémiques). Ces concertations pourraient aboutir à la définition à l'échelle régionale d'un plan de lutte contre les rongeurs.

Il est proposé de maintenir ces trois actions moyennant certaines adaptations (voir fiche bilan n°1, 2 et 3 de l'annexe 3). En effet, il semble pertinent de dissocier les actions en quatre groupes :

- action de concertation à travers le comité « rongeurs »,
- action de formation des techniciens agricoles et des structures décernant les agréments,
- action de sensibilisation des agriculteurs,
- action de mise en œuvre de méthodes alternatives.

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
1	Informers les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale	Conservation	1	16 436 €	67%	oui
2	Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles	Conservation	1	31 411 €	67%	oui
3	Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	Conservation	1	38 655 €	33%	oui

Tableau 11 : budget alloué, niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 1 « réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire »

3.2.2 Objectif spécifique 2 : renforcer les actions de police de la nature

Cet objectif spécifique comprend une action (n°4) qui a été partiellement mise en œuvre, à hauteur de 67%. Le budget investi dans cet objectif est de 3 120 € mais est sous-évalué dû à la difficulté de calculer précisément le temps consacré spécifiquement à cette espèce lors des actions de lutte anti-braconnage.

La création de la Mission Inter-Services de l'Eau et de la Nature (MISEN) et de sa branche dédiée à la Police de l'environnement (MIPE) a fortement contribué à la réalisation de cette action. Elle devra être poursuivie dans le cadre du prochain PNA, moyennant certaines adaptations. En effet, certaines étapes comme la nomination d'un référent dans chaque structure de police de la nature et la mise en place de journées de lutte anti-braconnage spécifiques au Busard de Maillard se sont avérées disproportionnées au vu du nombre de cas de braconnage recensés durant la mise en œuvre du PDC. Toutefois, il est proposé de sensibiliser l'ensemble des représentants des structures constituant la MISEN ainsi que les procureurs amenés à traiter des affaires relevant du code de l'environnement (voir fiche bilan n°4 de l'annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
4	Renforcer les actions de police de la nature	Conservation	1	3 120 €	67%	oui

Tableau 12 : budget alloué, niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 2 "renforcer les actions de police de la nature"

3.2.3 Objectif spécifique 3 : réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports

Cet objectif spécifique comprend 3 actions (n°5, 6, 7) qui ont toutes été partiellement mises en œuvre à hauteur de 33 %. Le montant total de l'investissement pour cet objectif spécifique atteint 70 541 € et représente 7 % de l'investissement total.

Le suivi de l'impact des éoliennes mis en place est dérivé de celui appliqué en métropole et n'a permis de constater aucun cas de mortalité de busard dans le parc éolien. Le suivi des lignes électriques, mis en place tardivement, n'a pour le moment pas été évalué. Cette méthode est toutefois prometteuse et repose sur l'utilisation de GPS fixés sur les oiseaux. Ces balises, dont la fréquence d'acquisition augmente sur des zones définies, permettent de modéliser les déplacements des oiseaux aux abords des lignes et de vérifier si celles-ci présentent un risque de collision potentiel. Cette méthodologie peut être appliquée à d'autres types d'ouvrage comme les éoliennes ou les câbles tracteurs. Elle peut également permettre d'étudier les comportements de vols des oiseaux sur les zones aéroportuaires.

Il est proposé de reconduire chacune des actions moyennant certaines adaptations (voir fiche bilan n°5, 6 et 7, annexe 3). Une autre définition des fiches pourra alors être proposée dans le PNA, traitant chacune d'un type de collision :

- au niveau des lignes électriques,
- au niveau des parcs éoliens,
- au niveau des zones aéroportuaires en y intégrant les héliports, les aérodromes (ULM) et le suivi des impacts des drones,
- au niveau des infrastructures utilisant des câbles tracteurs (téléphériques),
- au niveau des infrastructures routières (collision avec des véhicules).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
5	Définir un suivi écologique du "Papangue" sur les lignes électriques et les parcs éoliens	Conservation	2	62 001 €	33%	oui
6	Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité et sensibiliser les techniciens	Conservation	1	8 040 €	33%	oui
7	Diminuer le risque collision dans les aéroports	Conservation	3	500 €	33%	oui

Tableau 13 : budget alloué, niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 3 "réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports"

3.2.4 Objectif spécifique 4 : mener une réflexion sur la gestion des habitats

Cet objectif spécifique comprend une action (n°8) qui a été partiellement réalisée (33%). L'investissement pour cette action est de 46 172 € et correspond à 5 % du budget total investi dans la réalisation du PDC.

Il est proposé de reconduire cette action dans le cadre du prochain document de conservation. En effet, le guide de gestion et les formations spécifiques pour les gestionnaires d'espaces naturels et leur personnel n'ont pas été réalisés. Ce guide pourrait être proposé sous forme d'une page web hébergé par le site de l'animateur du PNA. Une approche méthodologie de gestion pourrait, également, être le thème d'un séminaire GécoBio organisé par le Parc national de La Réunion. La mise en commun de protocole de suivis à des fins de gestion a débuté lors du troisième trimestre 2018 entre la SEOR et le Conservatoire du Littoral sur le chantier de restauration de la forêt sèche à la Grande Chaloupe. Cette étape mérite d'être pérennisée et entendu à d'autres gestionnaires d'espaces naturels (voir fiche bilan n°8, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
8	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels	Conservation	2	47 322 €	33%	oui

Tableau 14 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 4 "mener une réflexion sur la gestion des habitats"

3.2.5 Objectif spécifique 5 : améliorer la capacité de soin aux oiseaux

Cet objectif spécifique comprend une action (n°9) qui a été intégralement réalisée. Le budget investi est de 89 121€ et représente 9 % du budget total.

Le nombre de busards signalés et recueillis par le centre de sauvegarde de la SEOR est en augmentation depuis sa création en 1997. Au cours du PDC, environ 14 individus par année étaient signalés ou récupérés. Ce nombre pourrait être en constante augmentation dans les années à venir. Il est proposé de reconduire cette action dans le cadre du prochain document de conservation (voir fiche bilan n°9, annexe 3). Cette fiche pourrait alors être scindée en deux actions :

- Action de soins des individus blessés ou affaiblis,
- Action d'autopsie des individus retrouvés morts, intégrant une collaboration avec l'OFB dans le cadre du réseau d'épidémiologie-surveillance SAGIR.

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
9	Soigner, relâcher et autopsier les busards	Conservation	1	89 121 €	100%	oui

Tableau 15 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 5 "améliorer la capacité de soin aux oiseaux"

3.2.6 Objectif spécifique 6 : améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce

Cet objectif spécifique comprend 2 actions (n°10 et n°11) qui ont été entièrement réalisées. Le budget alloué est de 398 878 € et représente 42% de l'investissement total attribué au PDC. Cela est principalement dû au programme FEDER « ECoPap » dont l'objectif majeur était d'améliorer les connaissances sur l'écologiques de l'espèce.

Il est proposé de reconduire ces actions dans le cadre du prochain document de conservation car un suivi de la reproduction et des oiseaux marqués doit s'inscrire dans le moyen et le long terme, afin d'être en mesure d'évaluer en quoi et comment les mesures de gestion et de conservation affectent positivement la viabilité de l'espèce. Qui plus est, une ré-estimation de la taille de la population devra être réalisée sous 5 ans. Un réseau d'observateurs « busard » pourrait également être développé dans le but d'effectuer des contrôles sur les oiseaux marqués (voir fiche bilan n° 10 et 11, annexe 3).

Il est à noter qu'une action initialement non prévue dans le cadre du Plan de Conservation a été conduite durant le programme d'action FEDER ECoPap. Il s'agit de l'action A3 « écologie alimentaire ». Cette action a mobilisé 34 656 €.

Sa mise en place s'explique par la nécessité de connaître la part de rongeurs dans le régime alimentaire du busard afin d'évaluer le niveau de menace lié à l'empoisonnement secondaire. Cette action a été principalement réalisée à fine échelle et des analyses doivent encore être conduites d'ici 2020 sur les données acquises. Les connaissances sur le régime alimentaire de l'espèce à plus large échelle restent encore à approfondir, il est donc proposé d'inscrire cette action dans le prochain PNA (voir fiche bilan Hors PDC, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
10	Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale	Etude	2	142 756 €	100%	oui
11	Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie	Etude	3	255 862 €	100%	oui
Hors PDC	Ecologie alimentaire	Etude	3	34 656 €	67%	oui

Tableau 16 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 6 "améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce"

3.2.7 Objectif spécifique 7 : participer et initier des programmes de recherche

Cet objectif spécifique comprend 2 actions (n°12 et n°13) qui ont été partiellement réalisées (33 %). Elles ont mobilisé l'investissement de 40 960 €, soit 4 % du budget total alloué au PDC.

Il est proposé de maintenir ces actions dans le cadre du PNA. Les analyses génétiques n'ont pas débuté mais des échantillons sanguins ont été collectés pouvant servir à cette action. Il conviendrait de compléter l'échantillonnage de manière à répondre aux interrogations autour de la diversité génétique de l'espèce et son potentiel lien avec le succès reproducteur. Les connaissances sur les rongeurs (déplacements et dynamique de population) ont également besoin d'être approfondies, ce qui permettrait d'alimenter le plan de lutte imaginé dans le cadre de l'objectif 1 (voir fiche bilan 12 et 13, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
12	Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard	Etude	3	1 310 €	33%	oui
13	Acquérir des connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels	Etude	1	40 960 €	33%	oui

Tableau 17 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 7 "participer et initier des programmes de recherche"

3.2.8 Objectif spécifique 8 : améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants

Cet objectif spécifique comprend une action (n°14) qui a été entièrement réalisée. L'investissement alloué est de 54 474 € et correspond à 6 % du budget total investi.

Il est proposé de reconduire cette action dans le cadre du prochain document cadre car il sera nécessaire d'actualiser la communication faite suite aux nouvelles connaissances acquises sur l'espèce. Il pourra notamment être proposé de réorienter les financements grand public vers un public plus en lien avec les problématiques que rencontre l'espèce (exemple : le secteur agricole pour l'empoisonnement secondaire). L'espèce pourra également être l'emblème d'événements plus larges à l'instar des pétrels pour les nuits sans lumières (voir fiche bilan n°14, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
14	Sensibiliser la population	Communication	2	54 474 €	100%	oui

Tableau 18 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 8 "améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants"

3.2.9 Objectif spécifique 9 : créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »

Cet objectif spécifique comprend une action (n°15) qui n'a pas été réalisée. Il est proposé de reconduire cette action dans le cadre du PNA mais sous une autre forme. En effet, il serait préférable de créer une page dédiée sur le site internet du coordinateur de l'action plutôt qu'un site à part entière, ce dernier n'ayant pas de plan d'animation au long terme.

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
15	Créer un site internet "Plan de Conservation du Busard de Maillard"	Communication	3	0 €	0%	oui

Tableau 19 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 9 "créer un site internet Plan de conservation du Busard de Maillard"

3.2.10 Objectif spécifique 10 : sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles

Cet objectif spécifique comprend une action (n°16) qui a été partiellement réalisée, à hauteur de 67%. L'investissement réalisé est de 87 190 € et correspond à 9% du budget total.

De nombreuses animations ont été réalisées au cours du PDC mais relativement peu ont été orienté vers les établissements agricoles. Il est proposé de poursuivre cette action dans le cadre du PNA en ciblant prioritairement ce type de structure. Des outils spécifiques pourraient être co-construits en lien avec le programme de formation de ces établissements. Il sera qui plus est nécessaire d'actualiser la communication faite suite aux nouvelles connaissances acquises sur l'espèce. Cette action pourrait faire l'objet d'un objectif spécifique avec la fiche 14 (voir fiche bilan n°16, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
16	Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles	Communication	2	87 190 €	67%	oui

Tableau 20 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 10 "sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles"

3.2.11 Objectif spécifique 11 : intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire

Cet objectif spécifique comprend une action (n°17) qui a été partiellement réalisée (67%). Le budget alloué est de 5 840 € et représente 1% du budget total.

Il est proposé de maintenir cette action dans le cadre du prochain document de conservation. En effet, certains documents d'urbanisme sont toujours en cours de révision ou d'élaboration (SCOT CIREST, SCOT « Grand Sud », PLU, etc.) et devront intégrer la conservation de l'espèce dans la définition des zonages et des vocations associées. Enfin, des outils financiers type mesures compensatoires ou mesures agro-environnementales et climatiques pourraient permettre de rendre opérationnelles les zones prioritaires pour la conservation de l'avifaune à La Réunion (voir fiche bilan n°17, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
17	Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	Coopération locale et régionale	2	5 840 €	67%	oui

Tableau 21 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique 11 "intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire"

3.2.12 Objectif spécifique 12 : garantir la mise en œuvre du plan

Cet objectif spécifique comprend une action (n°18) qui a été partiellement réalisée. L'investissement alloué est de 20 660 € et représente 2% de l'investissement total.

Aucun comité de pilotage n'a été désigné pour animer le Plan de Conservation du Busard de Maillard. Ce dernier a, toutefois, bénéficié des comités de pilotage du programme LIFE+ CAPDOM dont une partie des actions étaient destinées à la conservation du Busard de Maillard et des comités de pilotage qui ont animé la mise en œuvre du programme d'actions FEDER ECoPap entre 2016 et 2019. Des comités scientifiques (3) ont également eu lieu afin d'assurer la bonne réalisation des objectifs du FEDER et ont ainsi profité à cette action. Il est proposé de la reconduire dans le cadre du prochain document de conservation (voir fiche bilan n°18, annexe 3).

N° fiche	Action	Domaine d'action	Degré de priorité	Budget alloué	Niveau de réalisation	Maintien de l'action
18	Mise en place d'un comité de pilotage	Coopération locale et régionale	1	20 660 €	33%	oui

Tableau 22 : niveau de réalisation et maintien des actions de l'objectif spécifique numéro 12 "garantir la mise en œuvre du plan"

4 Bilan et orientations futures

4.1 Principaux résultats obtenus en termes de conservation

L'action de conservation majeure réalisée tout au long du PDC est l'amélioration de la prise en charge et les soins accordés aux busards arrivés blessés ou empoisonnés au centre de sauvegarde de la faune sauvage de la SEOR qui permis à une partie plus importante d'entre eux d'être sauvés et relâchés en milieu naturel (35 sur 53).

Le second point fort de ce PDC est la communication réalisée à travers les différentes actions du plan afin de sensibiliser la population locale autour à l'écologie de l'espèce et aux problématiques qui l'entourent, et plus globalement aux enjeux environnementaux de La Réunion. La vaste gamme d'outils de communication créés permet d'accroître fortement le public touché et son nombre via différents canaux de communication.

Concernant le braconnage, la création de la Mission Interservices de l'Eau et de la Nature (MISEN) le 12 septembre 2012 par arrêté préfectoral et plus particulièrement sa branche dédiée à la lutte contre le braconnage (Mission Interservices de Police de l'Environnement - MIPE) est une avancée pour la conservation des espèces victimes, de braconnage comme le Busard de Maillard.

Concernant les collisions, le déploiement de 3500 balises d'effarouchement avifaune sur la liaison électrique de l'Ouest de l'île de La Réunion devrait réduire le risque de collision et d'électrocution avec cette infrastructure. Le suivi de l'efficacité des balises sur l'espèce devrait être évalué sur une portion de ligne prochainement équipée sur Bras-Panon.

Concernant l'empoisonnement secondaire, la définition d'une charte de bonne pratique agricole afin de réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire sur l'espèce a été mise au point mais son intérêt a vite été rendu obsolète suite à l'évolution de la réglementation sur l'usage des raticides actuellement employés à La Réunion. Un comité de pilotage autour de la problématique rongeur (« COPIL rongeurs ») a été créé en 2017 sous l'impulsion de la DAAF regroupant des acteurs de la filière agricole et de la protection de l'environnement autour d'une problématique commune : le rat. La nécessité de trouver rapidement une alternative aux molécules interdites a conduit à la mise en essai sur le territoire d'une ancienne molécule autorisée actuellement en France métropolitaine pour lutter contre le campagnol des champs. En parallèle, la SEOR en partenariat avec la Chambre d'Agriculture et la Société TEREOS ont proposé la mise en place d'un questionnaire agricole permettant d'améliorer la compréhension de la problématique rongeurs et des modes de lutte alternatifs utilisés. Basé sur cet acquis, un engagement volontaire du secteur agricole a permis de valider plus de 2500 Ha de canne à sucre pour de futures expérimentations.

Concernant les habitats, l'avancée notable qui peut être retenue est l'identification en 2014 de Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) en vue de leur intégration dans le réseau écologique des DOM (REDOM). Ce travail a, notamment, pesé dans le choix de reclasser en zone zones « naturelle » certaines zones « agricoles » lors de la révision du PLU de la commune de Bras-Panon (2019). Il est cependant important de noter qu'une partie potentiellement non négligeable de la population de Papangue se reproduit et s'alimente en interface entre les milieux d'importances et

les milieux agricoles et urbains, ce qui doit amener à développer une réflexion plus globale afin de prendre en compte les zones d'importance pour l'espèce.

4.2 Principales connaissances acquises

De nombreuses connaissances sur l'écologie de l'espèce ont été acquises au travers de ce PDC, notamment durant le programme d'actions FEDER « ECoPap ».

En premier lieu, la dynamique de la population est désormais mieux connue et présente une tendance à la baisse depuis les années 2000. Cette tendance est potentiellement multifactorielle, liée pour partie à la réduction et à la perte d'habitats favorables et d'autre part à une forte exposition chroniques aux rodenticides, le tout cumulé à un faible succès reproducteur, observé notamment sur la commune de Bras-Panon où la densité de couples est importante.

La phénologie de reproduction de l'espèce a également été localement affinée permettant de distinguer deux pics de ponte au sein d'un pattern de reproduction presque continu de janvier à octobre. Certains paramètres de reproduction sont d'ailleurs inquiétant, avec pour exemple, un faible taux d'éclosion des œufs et notamment la présence de nombreux œufs non féconds. Ce phénomène pourrait être lié à l'exposition importante de l'espèce aux rodenticides et plus largement aux produits phytosanitaires (pesticides). En effet, une multi-exposition aux molécules de raticide a été détectée dans 93% des oiseaux recueillis en centre de sauvegarde (Coeurdassier et al. 2019) et dans 63% des oiseaux en apparente bonne santé prouvant l'impact considérable de cette menace sur l'espèce. Les conséquences d'une exposition chronique restent toutefois méconnues.

L'importance des habitats au sein du domaine vital de l'espèce sont également mieux compris grâce à la mise en place du suivi télémétrique sur les busards. Les analyses préliminaires des données acquises montrent qu'ils privilégieraient l'utilisation d'habitat de type agriculture diversifiée (i.e. maraichage, vergers, plantations) et sous exploiteraient le milieu de type canne à sucre par rapport à leur disponibilité. Ces éléments sont ainsi à mettre en lien avec l'abondance, l'accessibilité et la visibilité des proies dans les différents types de milieux (Leclerc 2019).

Des résistances aux molécules de raticide utilisées dernièrement ont été mises en évidence chez la souris, résistances qui pourraient aggraver la problématique d'empoisonnement secondaire pour le Papangue, notamment, si elles s'avéraient également présentes chez les populations de rats (pas encore testé). Ce phénomène devrait motiver la recherche de moyens de lutte alternative contre les rongeurs (Sage 2019). D'autant que les études conduites sur le régime alimentaire de l'espèce confortent les observations passées affirmant que l'espèce consommerait une part non négligeable de rongeurs dans son régime alimentaire (entre 29 et 55% de mammifères dont principalement des rongeurs) (Ferret et Augiron 2019).

4.3 Points forts du PDC

Le PDC a mobilisé un investissement de 124% par rapport au budget prévisionnel ce qui atteste de la volonté des différents partenaires d'atteindre les objectifs fixés.

Les financements ont principalement permis d'effectuer des actions d'étude (50%) et d'améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce (46%), pré-requis indispensable pour mener des actions de conservation adaptées à une espèce jusqu'alors mal connue.

Ces actions n'auraient pu aboutir sans la mobilisation et un investissement intellectuel et opérationnel conséquent de la part des bénévoles, se chiffrant à près de 239 911 €. L'investissement scientifique de la part des chercheurs ayant contribué à améliorer les connaissances sur l'espèce représente 76 % de ce budget. La part restante représente les actions techniques mises en œuvre sur le terrain lors de comptages et d'actions de sensibilisation, notamment.

Au final, 94 % des actions (17 sur 18) ont été engagées et 22 % ont été totalement réalisées. Trois objectifs spécifiques sur 12 (25 %) ont été atteints et seulement un objectif spécifique n'a pas été engagé (8 %).

Les outils et supports de communication créés permettront de poursuivre la sensibilisation dans le cadre du prochain document de conservation.

4.4 Points faibles du PDC et pistes d'amélioration

Les budgets alloués en faveur de l'amélioration des connaissances sur l'espèce sont largement supérieurs à ceux initialement prévus par le plan. Les moyens à déployer pour améliorer les connaissances sur l'espèce nécessaires à la définition et la mise en place d'actions de conservation adaptées avaient, par conséquent, été sous-estimés.

Les actions de conservation n'ont été que partiellement accomplies et, pour la plupart, leur efficacité n'a pas été évaluée donc il reste difficile de savoir si elles ont eu un effet notable sur la conservation de l'espèce. Entre 2011 et 2018, en moyenne 14 Busards de Maillard ont été récupérés (morts ou vivants) annuellement par le centre de sauvegarde de la SEOR. Ce nombre reste constant au cours de cette période indiquant que le flux des oiseaux trouvés morts, blessés ou empoisonnés ne faiblit pas. Réduire la menace de l'empoisonnement secondaire sur cette espèce passera également par l'amélioration des connaissances sur les rongeurs à La Réunion (dynamique de population et déplacements), connaissances qui restent encore très lacunaires. Les premiers travaux engagés ont montré l'apparition de résistances aux raticides de seconde génération chez les souris. Ainsi, les recommandations pour la conservation du Busard de Maillard passeront par une meilleure compréhension de cette menace et par la définition et la mise en application de méthodes de lutte optimisées contre les rongeurs.

La nécessité d'acquérir plus de connaissances sur l'espèce avant d'engager des actions de conservation fait que des actions comme la mise en place du suivi télémétrique (action 11), au degré de priorité moindre que des actions concrètes de conservation comme « cibler la conservation sur des secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles » (action 2) se voient finalement allouer davantage de financements. Dans le prochain document de conservation, il sera nécessaire de prioriser certaines actions visant à améliorer les connaissances sur la génétique de

l'espèce (action 12), et plus spécifiquement, la diversité génétique et la fréquence alléliques afin de mieux appréhender si le faible succès reproducteur et la tendance à la baisse de la population en sont une résultante.

La menace que représentent les véhicules circulant sur la voirie et le constat que 37 % des oiseaux recueillis au centre de sauvegarde de la SEOR sont victimes de ce type de collision doit aboutir à la définition, dans le cadre du prochain document de conservation, d'actions visant à quantifier plus précisément cette menace. Il sera également important de renforcer les actions de coopération locale et/ou régionales qui peinent à aboutir (50% des actions engagées seulement et aucune réalisées entièrement).

De manière générale, un travail de fond devra être réalisé et un soin particulier accordé à la définition des objectifs spécifiques et opérationnels du prochain document de conservation afin de le rendre plus opérationnel. Celui-ci devra être plus explicite en décomposant les objectifs en une série d'actions très précises et mesurées, accessibles à plus de partenaires et au budget plus abordable. Le PDC, en l'état, présentait de trop nombreux objectifs au vu du nombre d'actions à mettre en œuvre (1,5 actions par objectif en moyenne) et aucun opérateur n'était désigné sur 12 des 18 fiches actions, soit 67% d'entre elles. De plus, un manque de compréhension apparaît parfois entre certaines étapes de réalisation des actions et les indicateurs attendus (i.e. « estimation de la population en 2010 », action 10) et la lisibilité est parfois rendue compliquée par des erreurs de concordance entre les fiches actions et les tableaux synthétiques, que ce soit au niveau des objectifs spécifiques, du nom des actions mais également du budget. Le listing des abréviations présentes dans les fiches actions n'apparaît pas réduisant l'accessibilité du document. L'absence d'un paragraphe dédié au budget est également notable et le prévisionnel total n'est également jamais indiqué dans le document. Une mauvaise lisibilité des fiches actions peut être un frein dans leur mise en application et, par conséquent, desservir la conservation de l'espèce.

5 Références

- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2019) Species factsheet : *Circus maillardi*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 17/10/2019
- BRETAGNOLLE V., GHESTEMME T., THIOLLAY J.-M. & ATTIE C., 2000 – Distribution, population size and notes on the Réunion Marsh Harrier, *Circus maillardi maillardi*. Journal of Raptor Research, 34(1): 8-17.
- CACERES S., JASMIN J.N. & SANCHEZ M., 2018 – « Observation d'une proie inédite chez le Busard de Maillard *Circus maillardi* J. Verreaux, 1862 (Accipitriformes : Accipitridae) ». Cahiers scientifiques de l'océan Indien occidental, n°9 : 4.
- CHIRON D. & YEUNG SHI CHUNG C. – Synthèse des cas de collision avérés chez le Busard de Maillard *Circus maillardi* et évaluation des risques selon les principales infrastructures de transport et d'énergie présentes sur l'île de La Réunion – 2019 – 16p.
- COEURDASSIER M., VILLERS A., AUGIRON S., SAGE M., COUZI F.X., LATTARD V., FOUREL I. - Pesticides threaten an endemic raptor in an overseas French territory - Biological conservation 234 (2019) 37-44.
- COUZI F.X. & AUGIRON S., 2016 – Développement du programme d'action 2016-2019 : amélioration des connaissances et actions de conservation en faveur du Busard de Maillard – 69p.
- FERRET P. & AUGIRON S. – Synthèse sur l'étude du régime alimentaire du Busard de Maillard, *Circus maillardi* – 2019 – 33pp.
- GRONDIN V. & PHILIPPE J.S., 2011. – Plan de conservation du Busard de Maillard (*Circus maillardi*). SEOR et BIOTOPE pour la DEAL, la Région Réunion, Aérowatt et la Ville de l'Étang - Salé, 81p. (et atlas cartographique).
- LAURENT (N.) 2014 – Définition d'un réseau de sites de protection de l'avifaune à La Réunion. Méthodologie de sélection et description des sites. SEOR LIFE+CAPDOM. 110pp.
- LECLERC K. – Mémoire de fin d'études de l'École nationale supérieure des sciences agronomiques de Bordeaux – Etude préliminaire des domaines vitaux et de la sélection de l'habitat par le Busard de Maillard (*Circus maillardi*) à l'île de La Réunion – 2019 – 46pp.
- MAILLOT D. & BARET S., 2017. – Identification d'une nouvelle proie du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) : observation d'une capture de poisson au niveau du site de Grand-Étang sur l'île de La Réunion (Accipitriformes : Accipitridae). Cahiers scientifiques de l'océan Indien occidental, 8: 1-4.
- MOULTSON N. – Plan d'action pour limiter l'impact des raticides sur le Busard de Maillard à La Réunion. Life+CAPDOM : diminuer les menaces d'origines anthropiques du Busard de Maillard – Novembre 2013 – 26pp.
- SAGE, M. (2019) Evaluation de l'exposition du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) aux rodenticides sur l'île de la Réunion - Travaux écotoxicologiques réalisés entre 2015 et 2019 - Rapport de synthèse. Destinataire : Société d'Etude Ornithologique de la Réunion - SEOR. 102pp.
- REY F. – Rapport de stage de Master 1 Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité – Etude de la biologie de reproduction d'une espèce endémique en danger d'extinction, le Busard de Maillard *Circus maillardi*, et implications pour sa conservation – 2019 – 53pp.

6 Annexes

Annexe 1 : Fiche action sur l'étude du régime alimentaire du Busard de Maillard, action initialement non prévue dans le Plan de Conservation mais réalisée dans le cadre du programme FEDER ECoPap.

Annexe 2 : Listes des productions sur le Busard de Maillard réalisées au cours du PDC.

Annexe 3 : Fiches bilan des actions prévues dans le PDC.



Annexe 1

Fiche action sur l'étude du régime alimentaire du Busard de Maillard, action initialement non prévue dans le Plan de Conservation mais réalisée dans le cadre du programme FEDER ECoPap.

ACTION A3 : Écologie alimentaire					
Description du régime alimentaire du Busard de Maillard d'un point de vue qualitatif et quantitatif.					
Objectifs :					
<p>1 - Déterminer la diversité des proies apportées aux nids actifs par le couple et dans quelles proportions relatives.</p> <p>2 - Déterminer les variations des proportions de proies en fonction des caractéristiques des habitats de chasse, de la saison et de l'avancement de la reproduction.</p>					
Portée de l'action : fine échelle					
Livrables :					
<ul style="list-style-type: none"> → Production d'un rapport de fin d'étude de Master I, Écologie alimentaire issue des suivis par vidéo surveillance (année 2) → Publication d'un article scientifique décrivant l'écologie alimentaire du busard de Maillard selon deux méthodes différentes mais complémentaires, la vidéo surveillance et le barcoding (fin année 3) 					
Calendrier et nombres de jours totaux :					
Personnel (coût €/j)	A1	A2	A3	Nb jour total	coût total
Chargé mission (130)	6	16	19	41	5 330 €
Technicien (107)	38	48	46	132	14 124 €
Directeur (203)	1	1	1	3	609 €
Chargé mission 2 (120)	0	0	0	0	- €
Resp scientifique (184)	4	10	19	33	6 072 €
Étudiant stage (27,5)	0	60	0	60	1 665 €
Total					27 800 €
Collaborations et intervenants potentiels :					
<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 stagiaire Master 1 (Analyse du protocole vidéo) ■ Dr. Stefaniya Kamenova (Collaboratrice Univ Guelth) 					
Budget prévisionnel spécifique à l'action :					
Temps de travail	Frais de mission	Prestation service	Équipement durable	Biens consommables	Matériels
27 800 €	542 €	- €	- €	1 918 €	2 829 €
TOTAL TTC : 33 696 €					

Annexe 2

Listes des productions sur le Busard de Maillard réalisées au cours du PDC.

Rapports techniques

CHIRON D. – Bilan du suivi de la reproduction 2018-2019 du Busard de Maillard, *Circus maillardi*, sur le site de la Grande Chaloupe (La Possession - 97419) dans le cadre des chantiers de réhabilitation d'espaces dégradés de forêt sèches – 19pp.

CHIRON D., FERRET P., YEUNG SHI CHUNG C. & AUGIRON S. – Programme FEDER ECoPap : écologie et conservation du Papangue (*Circus maillardi*) – Bilan intermédiaire – Année 2 (janvier 2019) – 43pp.

CHIRON D., FERRET P., YEUNG SHI CHUNG C., AUGIRON S. – Programme FEDER ECoPap : écologie et conservation du Papangue (*Circus maillardi*) – Rapport final – 2019 – 103pp.

CHIRON D. & YEUNG SHI CHUNG C. – Synthèse des cas de collision avérés chez le Busard de Maillard *Circus maillardi* et évaluation des risques selon les principales infrastructures de transport et d'énergie présentes sur l'île de La Réunion – 2019 – 16pp.

COUTURIER T., FERRET P. & AUGIRON S. – Programme FEDER Ecologie et conservation du Papangue ECOPAP 2016-2019 – Document préparatoire au comité de pilotage scientifiques – 2016 – 78pp.

COUTURIER T. & AUGIRON S. – Programme FEDER ECoPap : écologie et conservation du Papangue (*Circus maillardi*) – Bilan intermédiaire – Année 1 (août 2017) – 24pp.

FERRAND E. & CHIRON D. – Animations scolaires sur le Papangue : contenu, déroulé et illustrations de la sensibilisation réalisée auprès des 379 élèves de cycles 1, 2 et 3, du 3 septembre au 11 octobre 2019 – 2019 – 6pp.

FERRET P. & AUGIRON S. – Synthèse sur l'étude du régime alimentaire du Busard de Maillard, *Circus maillardi* – 2019 – 33pp.

LAURENT (N.) 2014 – Définition d'un réseau de sites de protection de l'avifaune à La Réunion. Méthodologie de sélection et description des sites. SEOR LIFE+CAPDOM. 110pp.

MOULTSON N. – Plan d'action pour limiter l'impact des raticides sur le Busard de Maillard à La Réunion. Life+CAPDOM : diminuer les menaces d'origines anthropiques du Busard de Maillard – Novembre 2013 – 26pp.

PROGRAMME LIFE + CAP DOM – Conserving French overseas threatened bird species and their habitats using demonstrative conservation tools – Rapport technique à mi-parcours – 2013 – 279pp.

PROGRAMME LIFE + CAP DOM – Conserving French overseas threatened bird species and their habitats using demonstrative conservation tools – Rapport final – 2015 – 300pp.

SAGE M. – Contrôle des populations de rongeurs en canne à sucre : disponibilité des appâts et persistance de la substance active, cinétique d'exposition et dispersion spatiale des espèces cibles,

résistance des espèces cibles aux substances actives utilisées, implication pour l'exposition secondaire du Busard de Maillard – Rapport de fin d'étude – 2017 – 51pp.

SAGE, M. (2019) Evaluation de l'exposition du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) aux rodenticides sur l'île de la Réunion - Travaux écotoxicologiques réalisés entre 2015 et 2019 - Rapport de synthèse. Destinataire : Société d'Etude Ornithologique de la Réunion - SEOR. 102pp.

VALETTE C. – Mise en place du suivi télémétrique du Busard de Maillard – Rapport de mission – 2014 – 35pp.

YEUNG SHI CHUNG C. & AUGIRON S. – Résultats d'enquête sur les pratiques d'utilisations des rodenticides par les exploitations cannières de l'île de La Réunion – 2019 – 28pp.

YEUNG SHI CHUNG C., CHIRON D, AUGIRON S & FERRET P. - Synthèse et statistiques analytiques des données de baguage, marquage et pose de balise GPS sur les Busards de Maillard (*Circus maillardi*) – 2019 – 28pp.

YEUNG SHI CHUNG C. – Compilation des actions de communications écrites sur le Busard de Maillard à destination du grand public – 2019 – 52pp.

YEUNG SHI CHUNG C. & AUGIRON S. – Résultats d'enquête sur la perception sociale du Busard de Maillard (Papangue) sur l'île de La Réunion – 2019 – 30pp.

Rapports de stage

VALETTE C. - Rapport de stage de Master 2 Biodiversité et Ecosystèmes Tropicaux – Ecologie du Busard de Maillard, sur les Hauts de la ville de Bras-Panon – 2013 – 64pp.

PINGON A. S. – Rapport de stage de Master 2 d'écologie appliquée : écosystème, contaminants, santé (2016)–Exposition secondaire du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) aux rodenticides sur l'île de La Réunion, évaluation de l'impact de la résistance des rongeurs cibles – 2016 – 31pp.

TOUZI S. – Rapport de stage de BTSA Gestion et Protection de la Nature – Description de la variabilité et de l'évolution du plumage du Busard de Maillard – 2016 – 17pp.

AULON L. – Rapport de stage de licence 2 – Rapport d'analyse de vidéos au nid – 2017 – 10pp.

REY F. – Rapport de stage de Master 1 Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité – Etude de la biologie de reproduction d'une espèce endémique en danger d'extinction, le Busard de Maillard *Circus maillardi*, et implications pour sa conservation – 2019 – 53pp.

LECLERC K. – Mémoire de fin d'études de l'Ecole nationale supérieure des sciences agronomiques de Bordeaux– Etude préliminaire des domaines vitaux et de la sélection de l'habitat par le Busard de Maillard (*Circus maillardi*) à l'île de La Réunion – 2019 – 46pp.

Publications scientifiques et naturalistes

LAURENT N., VALETTE C, DECEUNINCK B. & COUZI F.X. - Méthode d'identification des zones prioritaires pour la conservation des oiseaux – *Alauda* 83 (3), 2015 : 175-194.

CACERES S., JASMIN J.N.& SANCHEZ M. - Observation d'une proie inédite chez le Busard de Maillard *Circus maillardi* J. Verreaux, 1862 (Accipitriformes : Accipitridae) - Cahiers scientifiques de l'océan Indien occidental 9, 2018 : 17-20.

MAILLOT D., BARET S. - Identification d'une nouvelle proie du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) : observation d'une capture de poisson au niveau du site de Grand-Etang sur l'île de La Réunion (Accipitriformes : Accipitridae) – Cahiers scientifiques de l'océan Indien occidental 8, 2017 : 1-4.

COEURDASSIER M., VILLERS A., AUGIRON S., SAGE M., COUZI F.X., LATTARD V., FOUREL I. - Pesticides threaten an endemic raptor in an overseas French territory - Biological conservation 234 (2019) 37-44.

FOUREL I., LATTARD V. - The monitoring of hepatic residues of cis- and trans-diastereoisomers of second generation anticoagulant rodenticides is an indicator of their differential persistence in the food chain of the Réunion harrier (*Circus maillardi*) (en préparation)

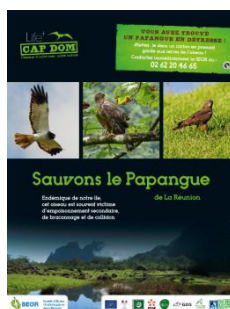
COUTURIER T., CHIRON D., BESNARD A., CORNULIER T., COUZI F.X., FERRET P., LAURENT N., VILLERS A., AUGIRON S. – Sciences participatives sur l'île de La Réunion : quand le Busard de Maillard *Circus maillardi* fédère bénévoles et professionnels – *Natura* n°X (en préparation)

Supports de communications

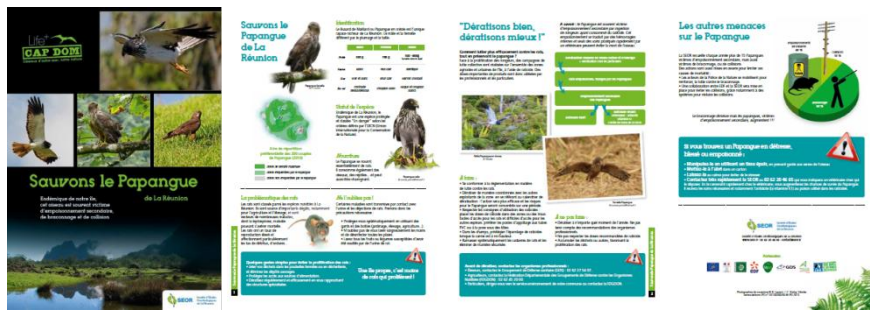
Plaquette « Le Papangue, le seul rapace nicheur de La Réunion » (5000 exemplaires)



Affiche « Sauvons le Papangue de La Réunion » (500 exemplaires)



Dépliant « Sauvons le Papangue de La Réunion » (5000 exemplaires)



Panonceau « SOS Papangue » (10 exemplaires)



Panneau « Life+ » (3 exemplaires)



Exposition (8 panneaux)





Plaquette « 26 site prioritaires pour la conservation de l'avifaune à La Réunion »



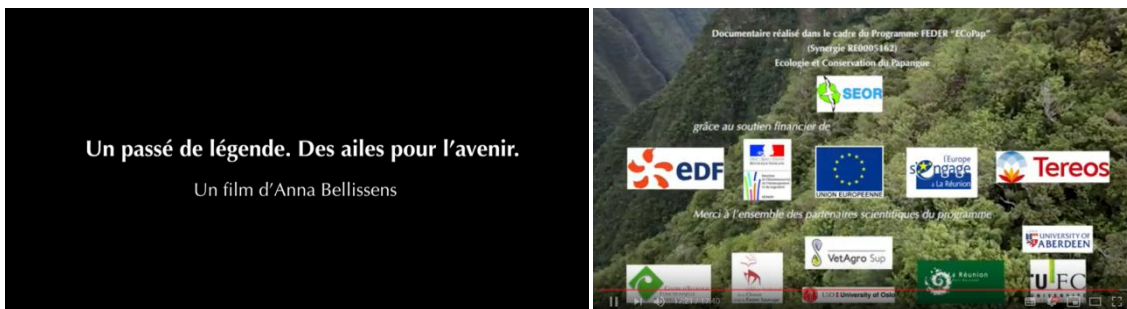
Kakémono « Améliorer les connaissances sur le Papangue grâce au suivi télémétrique »



T-shirt « Brigade Papangue » (50 exemplaires)



Documentaire « Un passé de légende. Des ailes pour l'avenir » réalisé par Electron Family Production (18 min) :



Outils pédagogiques

Jeu sur le régime alimentaire



Jeu de reconnaissance Mâle/Femelle/Jeune



Jeu « Memory »



Jeu sur la reproduction de l'espèce



Jeu de coloriage du « Papangue »



Annexe 3

Fiches bilan des actions prévues dans le PDC

FICHE 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale									
RAPPEL DE L'ACTION									
Objectif spécifique : réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire									
Domaine d'action : conservation					Degré de priorité : 1				
Descriptif de l'action :									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étape 1 : Editer une plaquette d'information sur la sensibilité du Busard de Maillard aux produits anticoagulants et la distribuer auprès des différents acteurs du monde agricole (DAAF, Chambre d'agriculture, FDGDON, coopératives et distributeurs, etc.) ; ▪ Étape 2 : Mettre en place un dispositif de concertation territoriale afin de rédiger une charte de bonne conduite (ou plan d'actions) validée par les différents acteurs du monde agricole et de la protection de l'environnement sur l'utilisation des produits de lutte contre les rongeurs. 									
Opérateur initialement pressenti : SEOR et FDGDON									
BILAN DE L'ACTION									
Budget :									
Prévisionnel	50 400 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	16 436 €								
Financeurs et/ou opportunités :					Opérateurs :				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FEDER (D1) : 7 093 € ▪ DEAL : 5 000 € ▪ LIFE+CAPDOM (D2) : 3 718 € ▪ Pôle Canne (eRcane) : 625 € 					<ul style="list-style-type: none"> ▪ SEOR ▪ DAAF ▪ eRcane ▪ FDGDON ▪ GDS 				
Indicateurs de suivi :									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de plaquettes distribuées : 5000 plaquettes distribuées ; ▪ Nombre de busards victimes d'empoisonnement secondaire recueillis au Centre de Sauvegarde de la SEOR : 54 busards empoisonnés sur 116 recueillis (47% : 2011-jul2019) ; ▪ Validation d'une charte (ou plan d'action) : écriture d'un plan d'action ; ▪ Nombre de signataires de la charte (ou plan d'actions) : deux organismes (FDGDON et GDS). 									
Indicateurs de suivi complémentaire :									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edition d'une affiche « Sauvons le Papangue de La Réunion » et distribution de 5000 exemplaires ; ▪ 1 article paru dans la revue CaroCanne du « Pôle canne » ; ▪ 8 panoneaux « SOS Papangue » fixés sur poteaux France Télécom sur Grand Ilet (4) et Dos d'âne (4) ; ▪ 3 panneaux LIFE+CAPDOM installé sur Grand Ilet (1), Dos d'âne (1) et Grand Coude (1) ; ▪ Deux réunions de concertation territoriale et deux comptes-rendus des réunions ; ▪ Quatre réunions du comité de pilotage « rongeurs » (pilote par la DAAF). 									
Difficultés/opportunités rencontrées :									
La nécessité de trouver une molécule alternative à la bromadiolone désormais interdite en usage phytosanitaire a conduit à la création par la DAAF d'un comité de pilotage « rongeurs » rassemblant de nombreux acteurs concernés par la problématique « rat », opportunité saisie pour mettre en avant la problématique d'empoisonnement secondaire chez le Busard de Maillard.									
Remarque :									
La charte de bonne conduite n'a pas pu être mise en œuvre du fait notamment de l'évolution de la réglementation interdisant, en usage phytosanitaire, les raticides (bromadiolone) jusqu'alors utilisés.									
Maintien de l'action dans le prochain document cadre :									
OUI mais en ne conservant dans la fiche que la partie relative au maintien du processus de concertation territoriale. La partie sensibilisation (étape 1) serait basculée dans une nouvelle fiche dédiée à la formation et à la sensibilisation du secteur agricole.									
Pistes d'amélioration :									
Pérenniser les réunions du comité de pilotage « rongeurs » et l'élargir de manière à rassembler l'ensemble des acteurs concernés par cette problématique autour de trois thématiques : l'agriculture, la santé humaine et la biodiversité. Cette concertation pourrait avoir pour ambition de mettre en place un plan de lutte contre les rongeurs à l'échelle régionale.									
Taux de réalisation :									
67 %									

FICHE 2 : Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la protection du busard et former les techniciens agricoles

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Identification des zones de forte sensibilité pour la conservation du Busard de Maillard (e. g. densité importante de couples reproducteurs) et des zones d'empoisonnement grâce aux cartes réalisées dans le cadre du PDC : carte des menaces et carte des enjeux.
- **Etape 2 :** Formation des techniciens agricoles et des personnels des OPA à une meilleure utilisation des raticides et aux gestes à pratiquer lors de la découverte d'un busard victime d'empoisonnement secondaire.
- **Etape 3 :** Evaluation de la communication et de la sensibilisation faite auprès du monde agricole lors d'enquêtes et de visites sur le terrain.
- **Etape 4 :** Réalisation d'une enquête de perception sur les rats dans le milieu agricole et auprès des particuliers en milieu rural.

Opérateur initialement pressenti : FDGDON, GDS, CA, SEOR

EVALUATION DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	20 000 €									
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Alloué	31 411 €									

Financeurs :

- LIFE+CAPDOM (A2 et E4) : 13 102 €
- FEDER (C2) : 5 849 €
- DEAL : 5 000€
- Chambre d'agriculture : 1 500 €
- Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (Volontariat de Service Civique) : 960 €
- FDGDON : non communiqué
- TEREOS Sucre OI : 5 000 €

Opérateurs :

- SEOR
- Chambres d'agriculture
- TEREOS Sucre OI
- FDGDON
- FDSEA Réunion
- CFPPA de Saint-Paul

Indicateurs de suivi :

- Nombre de personnes informées dans le milieu agricole : 3600 personnes informées via l'article paru dans la revue CaroCanne du « Pôle canne », 700 personnes sensibilisées par les 233 bénévoles mobilisés à traverser le réseau « Brigade SOS Papangue » au cours de 34 sorties ; 10 exploitants sensibilisés via l'Etude Appliquée de Mesure de l'Empoisonnement Secondaire (EAMES), nombre de personnes sensibilisées au cours des formations CERTIBIOCIDE (non communiqué) ;
- Nombre de journées de formation auprès des techniciens agricoles : 1 journée de formation délivrée par la SEOR à destination des techniciens de TEREOS Sucre OI, nombre de formations CERTIBIOCIDE (3jrs) délivrées par la FDGDON, la FDSEA Réunion et le CFPPA de Saint-Paul depuis sa création (1^{er} juillet 2015) : 100 (830 certifications délivrées) ;
- Nombre de busards victimes d'empoisonnement secondaire : 54 busards empoisonnés sur 116 recueillis au Centre de Sauvegarde de la SEOR (2011-jul2019). Taux de survie : 43% ;
- Nombre d'enquêtes réalisées : 102 enquêtes auprès des exploitants agricoles (50 TEREOS Sucre OI, 30 CA, 22 SEOR) ;
- Evaluation de la communication faite auprès du milieu agricole : non réalisée.

Indicateurs de suivi complémentaires :

Aucun.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Difficulté et manque de temps pour créer du lien avec l'ensemble des partenaires.

Remarque :

Bénévolat technique : 8 336 €

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, mais dissocier la partie sensibilisation et la partie formation en deux actions distinctes.

Pistes d'amélioration :

A l'avenir, il serait intéressant de mobiliser le service de l'état en charge des agrémentations pour que soit intégré un volet relatif à l'empoisonnement secondaire dans les formations CERTIBIOCIDE. Les organismes agréés pourront s'orienter vers des spécialistes dans le but de compléter leur offre de formation.

Taux de réalisation :

67 %

FICHE 3 : Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Rédiger les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour optimiser la dératisation actuelle. Echange d'expériences et mobilisation des partenaires scientifiques et techniques.
- **Etape 2 :** Trouver des nouvelles solutions techniques et mise en place d'un protocole test pour évaluer des nouvelles méthodes et les améliorer en prenant en compte les contraintes locales.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	30 400 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	38 665 €								

Financeurs :

- FEDER (B2) : 25 963 €
- LIFE+CAPDOM (C2 et E4) : 12 692 €

Opérateurs :

- SEOR
- FDGDON
- Faune INNOV'

Indicateurs de suivi :

- Rédaction d'un « cahier des charges » pour optimiser la dératisation actuelle : non réalisé ;
- Mise en place d'un programme de recherche et/ou application de nouvelles techniques (lutter contre les rats, préserver l'avifaune sauvage) : non réalisé ;
- Définition et mise en œuvre d'une phase test : non réalisée.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Synthèse des travaux éco toxicologiques réalisés sur le Busard de Maillard à La Réunion entre 2015 et 2019 (Sage 2019) ;
- Possibilité de mise en place d'une phase test sur plus de 2500 Ha (retour questionnaire agricole) ;
- Phase test pour l'utilisation d'une molécule alternative actuellement en cours.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Evolution de la réglementation interdisant, en usage phytosanitaire, les raticides (bromadiolone) jusqu'alors utilisés.

Manque de solutions techniques pour réduire l'empoisonnement secondaire.

Remarque :

La mise en œuvre de méthode de dératisation alternative n'a pas pu réellement démarrer car elle nécessite en premier lieu de créer un processus de concertation visant à sensibiliser les acteurs aux impacts des campagnes de dératisation sur les busards. Ce processus est aujourd'hui engagé.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, compte-tenu de l'état de santé préoccupant de la population de busards, il est primordial d'enclencher la recherche de solutions de dératisation alternatives basées sur la combinaison de méthodes chimiques, mécaniques et biologiques qui sera facilité par la mise en place d'un disposition de concertation.

Pistes d'amélioration :

Parvenir à inscrire le sujet dans la SRB et de manière opérationnelle dans le POLI par l'intermédiaire du COPIL Rongeurs.

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 4 : Renforcer les actions de police de la nature

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : renforcer les actions de police de la nature

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Nomination d'un référent « Braconnage Papangue » dans les structures de police de la nature (BNOI, ONF, PNRun, Département, ect.). Information rapide du référent du service de la nature concerné lorsqu'un busard est signalé blessé par plomb ou empoisonné intentionnellement. Dépôt d'une plainte (contre X au besoin) après chaque cas de braconnage recensé.
- **Etape 2 :** Réalisation d'une analyse fine de tous les cas de braconnage pour faire ressortir les éventuels secteurs où ils sont plus nombreux et leurs caractéristiques (proximité d'un élevage avicole, méthode de braconnage, etc.).
- **Etape 3 :** Programmation de réunions annuelles de coordination « Action anti-braconnage Papangue » entre les structures de police de la nature et la SEOR afin de mettre en place une veille concertée pour mieux orienter les missions des agents de la police vers le braconnage du « Papangue ».

Opérateur initialement pressenti : « à définir »

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	36 000 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	3 120 €								

Financeurs :

- LIFE+CAPDOM (C2) : 3 120 €
- BNOI/ONCFS : non évalué

Opérateurs :

- SEOR
- DEAL
- BNOI/ONCFS

Indicateurs de suivi :

- Un référent nommé dans chaque structure concernée dans la lutte anti-braconnage : non réalisé ;
- Nombre d'infractions relevées et nombre de plaintes déposées : 1 plainte, 3 procès verbaux et 5 signalements ;
- Nombre de journées de lutte spécifiques et concertées : 0.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Une réunion de lutte anti-braconnage et un compte-rendu de réunion ;
- Mise en place de la MISEN (Mission Interservices de l'Eau et de la Nature) ;
- Mise en place de la MIPE (Mission Interservices des Polices de l'Environnement) ;
- Note de synthèse sur les procédures juridiques concernant les actes de braconnages ;
- 7 busards braconnés sur la période 2011-2019 (2 collés, 4 plombés et 1 détenu en captivité) contre 31 sur la période 1997-2010 (2 collés, 24 plombés et 5 en captivité).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Actions difficilement mise en place faute d'opérateur défini.

Remarque :

Une lutte anti-braconnage spécifique Busard de Maillard semble disproportionnée au vu du nombre de cas de braconnage signalé. Notons que la surveillance des pratiques pendant la période d'ouverture de la chasse au fusil (lièvre et oiseaux) et la présence dissuasive des agents sur le terrain participent à cette action. Par ailleurs, les enquêtes effectuées suite à un dépôt de plainte pour tir sur l'espèce sont complexes (pas de mise en cause).

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, poursuivre les actions et améliorer la coopération entre les structures.

Pistes d'amélioration :

Il est proposé de formaliser le suivi des signalements et des procès-verbaux entre le pilote de l'action et les structures de police de la nature afin de pouvoir tenir à jour le bilan des actes de braconnage. Ce suivi permettra de définir les secteurs les plus à risque et d'agir en conséquence.

Formation des représentants des structures constituant la MISEN.

Informers/sensibiliser les procureurs.

Taux de réalisation :

67 %

FICHE 5 : Définir un suivi écologique du « Papangue » sur les lignes électriques et les parcs éoliens

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Diffusion des cartes de localisation des menaces « collision/électrocution » et de la « carte des enjeux ».
- **Etape 2 :** Définition, évaluation et application d'une méthode de suivi humain sur plusieurs zones d'étude améliorant la récupération de busards blessés.
- **Etape 3 :** Définition d'une méthode de suivi technologique (vidéosurveillance) sur une zone d'étude et évaluation de la densité de couples présents sur cette zone.
- **Etape 4 :** Elaboration et mise en application d'un protocole d'évaluation du taux de détection et de prédation des cadavres sur la zone d'étude.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan, Bureau d'études, SEOR

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	87 200 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	62 001 €								

Financeurs :

- FEDER (B2) : 10 390 €
- EDF : 48 000 €
- FEDER (D2) : 3 611 €

Opérateurs :

- SEOR
- BIOTOPE

Indicateurs de suivi :

- Nombre de structures vers lesquelles seront diffusées la carte des menaces « collision/électrocution » et la carte des enjeux : inconnu ;
- Opérationnalité des suivis mis en place et nombre de suivis réalisés : un suivi environnemental réalisé dans le cadre d'une étude d'impact sur le parc éolien de Sainte-Rose ;
- Nombre d'oiseaux blessés ou morts observés sur les secteurs suivis : aucun oiseau blessés ou morts observés sur les secteurs suivis autour des éoliennes ;
- Nombre de couples identifiés sur les zones d'étude : réalisé mais non communiqué ;
- Estimation du taux de prédation et de détection : réalisé mais non communiqué.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Suivi de densité de busards autour des éoliennes ;
- Méthode de suivi en cours d'essai : pose de balises GPS sur les Papangues avec définition de géofences augmentant l'acquisition de positions à proximité des lignes électriques haute tension.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Aucune.

Remarque :

Aucune.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, de nombreuses inconnues demeurent autour du risque collision pour l'espèce et des méthodes de suivi technologiques prometteuses (GPS) sont actuellement en phase de test afin d'évaluer le comportement des busards aux abords des infrastructures à risques.

Pistes d'amélioration :

Au regard de la taille de la population, le suivi GPS actuellement en test serait plus pertinent qu'un suivi humain car la probabilité d'observer un impact lors de suivi ponctuel est faible. Une autre piste serait la mise en essai d'un suivi des lignes haute tension avec des enregistreurs acoustiques afin de détecter les cas de collisions comme cela est actuellement testé pour les puffins sur le projet PAPLEO. Il est enfin suggéré de créer une fiche propre à chaque type de collision afin d'éviter de mélanger les problématiques (aéroport, éolien, lignes électriques, câbles tracteurs, axes routier).

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 6 : Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité et sensibiliser les techniciens

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Diffusion des cartes menaces et enjeux auprès des aménageurs du territoire. Installation de système limitant les collisions sur les zones à haut risque en concertation avec EDF, les communes et les collectivités.
- **Etape 2 :** Mesure de l'efficacité des équipements installés.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	9 600 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	8 040 €								

Financeurs :

- LIFE+CAPDOM (A2 et C2) : 6 240 €
- EDF : 1 800 €

Opérateurs :

- SEOR
- EDF

Indicateurs de suivi :

- Linéaires de lignes électriques enterrées et équipées : 3,1 km de lignes haute tension enterrées (projet LEO : Liaison Electrique de l'Ouest), enterrement des lignes moyenne tension sur la ravine Renard, la petite ravine et la ravine du trou ;
- Nature des équipements électriques : 3500 balises avifaunes (spirales) déployées sur 15 km de ligne haute-tension (projet LEO), déploiement de balises avifaunes (spirales) sur Bras-Panon prévue en novembre 2019 sur 734m de ligne HT (Abondance – Moufia). Réseau équipé < 4% (16 km / 434 km de HT) ;
- Nombre d'éoliennes équipées et nature des équipements : aucune éolienne équipée ;
- Efficacité des dispositifs (nombre de « Papanges » blessés ou tués recensés) : non évalué.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Dépose de la ligne existante (projet LEO).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Financement accordés dans le cadre de mesures compensatoires du projet LEO.

Remarque :

Aucune.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, mesure d'efficacité à poursuivre.

Pistes d'amélioration :

Un nouveau type d'effaroucheur pouvant bénéficier à la fois à l'avifaune aux mœurs diurnes et aux mœurs nocturnes devrait voir le jour à l'horizon 2020 et pourrait être mise en test sur les lignes électriques de l'île. Un dispositif permettant l'arrêt temporaire des éoliennes à l'approche des oiseaux pourrait également être envisagé pour réduire le risque collision avec ce type d'infrastructure.

Il est enfin suggéré de créer une fiche propre à chaque type de collision afin d'éviter de mélanger les problématiques (aéroport, éolien, lignes électriques, câbles tracteurs, axes routier).

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 7 : Diminuer le risque collision dans les aéroports

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Sensibiliser le personnel des aéroports sur le risque collision à travers l'organisation d'une réunion annuelle. Définition d'une procédure d'alerte en cas de collision.
- **Etape 2 :** Adapter les moyens d'effarouchement des busards au contexte de l'île.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	5 600 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	500 €								

Financeurs :

- SEOR : 500 €

Opérateur :

- SEOR

Indicateurs de suivi :

- Sensibilisation des responsables et personnels des aéroports : deux sorties de sensibilisation effectuées : mars 2013 (Gillot) et mai 2017 (Pierrefonds).

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Deux collisions avec un avion à l'aéroport de Gillot (2015 et 2019).

Difficultés rencontrées/opportunités :

Réseau peu développé avec les organismes aéroportuaires et réponses techniques limitées pour dissuader les rapaces de fréquenter les zones à proximité des pistes de décollage.

Remarque :

Relation émergente avec Aéro-biodiversité, structure chargée d'évaluer les enjeux biodiversité dans les aéroports.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, nécessité de renforcer la sensibilisation du personnel et d'identifier des solutions pour réduire le risque collision.

Pistes d'amélioration :

Mise en place de convention avec les organismes aéroportuaires. Intégrer les héliports, les ULM et les drones dans une fiche relative aux collisions avec les transports aériens.

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 8 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : mener une réflexion sur la gestion des habitats

Domaine d'action : conservation et coopération loc./reg.

Degré de priorité : 2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Diffusion du PDC, des couches SIG de présence des couples, de la carte de probabilité de présence de l'espèce, de la carte des enjeux et de la carte des menaces auprès des gestionnaires d'espaces naturels.
- **Etape 2 :** Appuis des actions de gestion dans les espaces naturels via la diffusion d'un guide de gestion et la mise en place d'une formation spécifique pour les gestionnaires d'espaces naturels et leur personnel.
- **Etape 3 :** Utilisation de protocoles de suivis et de bases de données communes entre les gestionnaires d'espaces naturels. Mise en place d'études et de suivis à réaliser en partenariat.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	32 000 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	47 332 €								

Financeurs :

- PnRun : 38 272 €
- FEDER (D3) : 5 387 €
- CdL : 2 200 €
- Société Adrien Bellier (SAB) : 1 463 €

Opérateurs :

- SEOR
- PnRun

Indicateurs de suivi :

- Nombre de services et structures informés : inconnu ;
- Nombre d'exemplaires du guide (ou plaquette) diffusés : 0 ;
- Retour de l'information (observation) par structure : 16 observations.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Certains travaux d'aménagement dans le cœur du Parc national et certaines activités soumises à demandes d'autorisation du Parc national, ont reçu des avis conditionnés à la présence de cas de reproduction de Papangue (ex : Grand Montagne, Hauts de St Joseph) ;
- Mise en commun d'un protocole de suivi entre la SEOR, le PnRun et le CdL (2019).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Difficulté pour réunir les gestionnaires d'espaces naturels.

Remarque :

Aucune.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, maintenir une bonne intégration de l'espèce dans la gestion des espaces naturels.

Pistes d'amélioration :

Création d'une page internet faisant office de guide de gestion sur les sites du coordinateur et de l'animateur du PNA.
Proposition de présentation d'une approche méthodologie de gestion lors du séminaire GécoBio (avec renvoi vers la page en ligne).

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : améliorer les capacités de soins aux oiseaux

Domaine d'action : conservation

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Participation au soin des busards recueillis : soins vétérinaires, alimentation, relâcher progressif en milieu naturel.
- **Etape 2 :** Formation du responsable du Centre de Sauvegarde aux soins, aux diagnostics et à l'autopsie de rapaces.
- **Etape 3 :** Diagnostic systématique des busards recueillis au centre de sauvegarde (toxicologie et parasitologie)
- **Etape 4 :** Diffusion des fiches « Manipulation et transport Papangue » auprès des gestionnaires d'espaces naturels.

Opérateur initialement pressenti : SEOR

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	44 144 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	89 121 €								

Financeurs :

- Ensemble de partenaires : DEAL Réunion, PNRun, Région Réunion, EDF Réunion, Total Réunion, Bourbon Lumière, Société Adrien Bellier (SAB), Société Réunionnaise de Produits Pétroliers (SRPP), Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (Volontaire Service Civique), Crédit Agricole de La Réunion, le Grand Port Maritime de La Réunion, SUEZ R&V Réunion, Fondation Nicolas Hulot, Lions Club, l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN), WWF France (Pandathlon) et les communes du Port, de Saint-Paul, de Bras-Panon, de Saint-André, de Saint-Denis, de Trois-Bassins, de l'Entre-Deux, de Cilaos et de Saint-Benoît : 68 221 €
- Laboratoire INRA LYON (VetAgro-Sup) : 19 000 €
- TEMEUM : 1700 €
- ONCFS : 200 €

Opérateurs :

- SEOR
- VetAgro Sup
- Université de Franche-Comté (UMR Chrono Environnement)
- CYROI (PIMIT)
- ONCFS

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'individus de Busard de Maillard relâchés par pathologie : 34 busards relâchés (21 victimes d'empoisonnements secondaires, 5 victimes de collision, 3 victimes de braconnage, 4 victimes de dénichage, 1 victime de prédation).

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Compagnonnage des soigneuses réalisé auprès d'un autre centre de sauvegarde (LPO Aquitaine) ;
- Analyse toxicologique de 58 échantillons hépatiques et 39 échantillons sanguins de Busard de Maillard ;
- Article dans revue « biological conservation » sur l'empoisonnement secondaire (Coerdassier et al. 2018) ;
- Une fiche SAGIR (réseau de surveillance épidémiologique) réalisée suite à l'autopsie d'un busard.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Absence d'une autopsie systématique sur les cadavres pouvant déterminer avec plus de précision la cause de la mort dans certains cas.

Remarque :

Bénévolat technique : 1 068 €

Bénévolat scientifique : 14 063 €

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, nécessité de maintenir cette action dans le temps, action pouvant servir d'indicateurs pour évaluer l'efficacité des mesures de gestion entreprises pour préserver l'espèce.

Pistes d'amélioration :

Une des pistes d'amélioration possible est la collaboration entre l'OFB et la SEOR dans le cadre du réseau d'épidémiologie-surveillance SAGIR, avec autopsie par le LVD des busards retrouvés morts ou mourant au centre de soin sans qu'un diagnostic n'ait pu être défini. Améliorer le contrôle sanitaire du Centre de Sauvegarde de la SEOR initié en convention avec son vétérinaire référent. Il est proposé de scinder cette fiche en deux, une dédiée aux individus vivants (soins) et une dédiée aux cadavres (autopsies).

Taux de réalisation :

100 %

FICHE 10 : Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce

Domaine d'action : étude et recherche

Degré de priorité : 2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Elaboration de la procédure de collecte de données et définition de la base de données. Validation de la base et de sa compatibilité au SINP par le CSRPN. Intégration des observations dans la base.
- **Etape 2 :** Alimentation régulière et systématique de la base de données par les particuliers et professionnels de l'environnement.
- **Etape 3 :** Estimation de la population de Busard de Maillard sur la base des observations de 2009 et 2010.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	57 800 €									
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Alloué	142 756 €									

Financeurs :

- PNRUN : 72 887 €
- FEDER (A1) : 49 262 €
- LIFE+CAPDOM (D11) : 14 723 €
- DEAL (CPO) : 4 834 €
- Réserve Naturelle Nationale de l'Étang de Saint-Paul (RNNESP) : 1 050 €

Opérateurs :

- DEAL
- SEOR
- PnRun
- RNNESP

Indicateurs de suivi réalisés :

- Mise en place d'une base de données validée par le CSRPN : faune-reunion.fr ;
- Inscription du protocole de collecte au SINP : Adhésion de la base de données faune-reunion.fr au SINP (base de données : borbonica.re) ;
- Nombre de données alimentant la base de données : 6300 (base borbonica), 6 750 (base SEOR cybertracker), 4 250 (base SEOR recensement population 2017-2019), 218 (base STOC) = 17 518 ;
- Estimation de la population en 2010 : 151 couples probables et certains ; 520 individus ;
- Nombre de focales réalisées (nombre de couples recensés : 188 focales réalisées en 2009-2011 ;
- Estimation en cours de la taille de la population suite aux comptages 2017-2019 : tendance à la baisse ;
- 311 focales réalisées en 2017, 119 en 2018, 92 en 2019 par les bénévoles, étudiants (BTS GPN) et professionnels (PNRUN, AVE2M, SEOR).

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Création de deux bases de données protocolaires : une dans le cadre du recensement de la population et une dans le cadre de l'étude de la phénologie de la reproduction (via cybertracker) ;
- Constitution et animation d'un réseau de bénévole dédié au recensement de la population de Busard de Maillard ;
- 10 formations au protocole de recensement dispensées aux bénévoles, étudiants et professionnels (environs 150 personnes).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Intégration de la méthodologie appliquée lors des comptages antérieurs (1999-2000 et 2009-2010) au protocole utilisé en 2017-2019 en vu de comparer les résultats obtenus.

Appuis du comité scientifique du FEDER ECoPap dans la validation d'un protocole adapté.

Remarque :

Bénévolat technique : 26 717 €

Bénévolat scientifique : 15 609 €

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, l'évaluation de la taille de population devra être reconduite dans un délai maximum de 5 ans afin de surveiller la tendance d'évolution de la population. Cette évolution sera un indicateur de l'efficacité des mesures de conservation menées sur l'espèce.

Pistes d'amélioration :

Aucune.

Taux de réalisation :

100 %

FICHE 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce

Domaine d'action : étude et recherche

Degré de priorité : 3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Suivi de la reproduction des Busards de Maillard sur des zones à forte densité. Marquage des jeunes capturés au nid et des adultes (soumis à une autorisation délivrée par le CNPN et CRBPO).
- **Etape 2 :** Animation du réseau d'observateur (particuliers et professionnels de l'environnement), communication sur le nombre d'individus marqués et leur localisation et suivi coordonné de ces sites.
- **Etape 3 :** Equipement de busards avec des émetteurs GPS pour un suivi par télémétrie.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	112 000 €									
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Alloué	255 862 €									

Financeurs :

- FEDER (A2 et A4) : 212 250 €
- DEAL : 25 000 €
- Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (Volontaire Service Civique) : 11 522 €
- EDF : 8 400 €

Opérateur :

- SEOR

Indicateurs de suivi réalisés :

- Autorisation du CNPN et CRBPO (Cerfa n°13616*01) : écriture du programme personnel de baguage « Busard de Maillard » (PP577) et autorisation de « capture, marquage et relâché d'espèces animales protégées » ;
- Nombre de couples suivis : entre 10 et 25 par an selon l'effort de prospection ;
- Nombre d'oiseaux marqués : 79 individus marqués ;
- Nombre d'observations des individus marqués : 322 contrôles d'individus marqués ;
- Suivi des individus avec balise : 22 individus suivi avec GPS.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Plus d'un million de données de localisation collectées à l'aide des GPS (GPS-GSM) équipés sur les busards ;
- Déploiement d'un réseau d'antennes LoRaWAN (n=3) pour collecter les données GPS des busards ;
- Plus de 12 000 données de localisation collectées à l'aide des GPS LoRaWAN équipés sur les busards ;
- 1 rapport de mission sur le suivi télémétrique du Busard de Maillard ;
- 1 rapport de stage sur l'étude des domaines vitaux et l'utilisation de l'habitat du Busard de Maillard.

Difficultés/opportunités rencontrées :

- Nombreux problèmes techniques lors du déploiement du réseau LoRaWAN, ne fonctionnant actuellement qu'à 33%

Remarque :

Bénévolat technique : 831 €

Bénévolat scientifique : 48 000 €

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, les connaissances sur le déplacement des individus, leur survie et leur fidélité doivent être approfondies.

Pistes d'amélioration :

Optimiser l'efficacité du réseau LoRaWAN.

Développer un « réseau busard » dans le but d'acquérir des données de contrôle d'individus marqués (<https://busards.com/>).

Taux de réalisation :

100 %

HORS PDC : Ecologie alimentaire (action A3 FEDER ECoPap)

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce

Domaine d'action : étude

Degré de priorité : 3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** collecte des données (vidéosurveillance et fientes).
- **Etape 2 :** analyse des données.
- **Etape 3 :** valorisation des résultats à travers l'écriture d'une publication scientifique.

Opérateur initialement pressenti : SEOR

BILAN DE L'ACTION

Budget alloué :

Prévisionnel										34 696 €
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Alloué	34 656 €									

Financeurs :

- FEDER (A3) : 33 696 €
- Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (Volontaire Service Civique) : 960 €

Opérateur :

- SEOR

Indicateurs de suivi :

- Production d'un rapport de fin d'étude de Master I, écologie alimentaire issue des suivis par vidéosurveillance : Production d'un rapport de stage de licence 2

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Acquisition de 1442 données sur le régime alimentaire de l'espèce ;
- Production d'un rapport de fin d'étude de Master I, écologie alimentaire issue des suivis par vidéosurveillance : Rapport de synthèse sur l'écologie alimentaire du Busard de Maillard ;
- Publication de deux articles dans les Cahiers Scientifiques de l'Océan Indien Occidental (Caceres et al. 2018, Maillot et Baret 2017)

Difficultés/opportunités rencontrées :

Difficulté d'étudier le régime alimentaire dans différents contextes paysagés.

Remarque :

Des analyses sont encore prévues pour la fin de l'année 2019 et une publication sera soumise à une revue scientifique en 2020.
Bénévolat scientifique : 27 481 €

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI car seule une étude à fine échelle a été réalisée.

Pistes d'amélioration :

Approfondir les connaissances alimentaires de l'espèce à plus large échelle et dans d'autres contextes paysagés.

Taux de réalisation :

67 %

FICHE 12 : Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : participer et initier des programmes de recherche

Domaine d'action : étude et recherche

Degré de priorité : 3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Conservation des échantillons des busards morts au Centre de Sauvegarde pour analyse génétiques.
- **Etape 2 :** Réalisation de prélèvements sanguins sur les busards en milieu naturel.
- **Etape 3 :** Analyse des échantillons pour déterminer la variabilité des individus et le brassage entre les couples et les sous-populations (marqueurs microsatellites).

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget:

Prévisionnel	16 000 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	1 310 €								

Financeurs :

- FEDER (A2 et A4) : 1 310 €

Opérateur :

- SEOR

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'échantillons analysés : aucun.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- 88 échantillons sanguins collectés (64 en milieu naturel et 24 en centre de sauvegarde).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Aucune.

Remarque :

Parmi les nombreux échantillons collectés sur les busards lors d'autres actions, une partie pourra être utilisée dans le cadre d'analyses génétiques.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI car il reste, à minima, l'analyse des échantillons déjà acquis à effectuer.

Pistes d'amélioration :

L'acquisition d'échantillons supplémentaires devra se faire au regard de ce qui a déjà été collecté en adaptant par conséquent la stratégie d'échantillonnage aux besoins.

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 13 : Acquérir des connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : participer et initier des programmes de recherche

Domaine d'action : étude et recherche

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Compilation des connaissances et synthèse bibliographique sur le rat et les impacts des raticides.
- **Etape 2 :** Typologie des zones dératées. Géo référencement des données de la base FDGDON. Extraction et cartographie. Etude des relations entre les bases de données géo référencées.
- **Etape 3 :** Evaluation des moyens de luttés et identification des milieux à étudier.
- **Etape 4 :** Suivi de l'évolution de la quantité de raticide sur l'île.

Opérateur initialement pressenti : FDGDON

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	120 000 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	40 960 €								

Financeurs :

- DEAL : 20 000€
- Laboratoire INRA LYON (VetAgro-Sup) : 20 000 €
- Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse (Volontariat de Service Civique) : 960 €

Opérateurs :

- SEOR
- VetAgro Sup
- Université de Franche-Comté (UMR Chrono-environnement)
- Faune Environnement Expertise
- CYROI (UMR PIMIT)

Indicateurs de suivi :

- Rédaction d'un rapport bibliographique : rapport de stage de M2 (Pignon 2016), rapport d'expertise sur le contrôle des populations de rongeur en canne à sucre (Sage 2017) ;
- Identification d'indicateurs et d'outils d'aide à la décision : non réalisé ;
- Acquisition de connaissances technico économiques : non réalisé ;
- Mise au point d'un Système d'Information Géographique : non réalisé ;
- Identification des zones et paysages problématiques : non réalisé ;
- Structure référente recensant la quantité de molécule active (poison) déversée sur l'île : non réalisée.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Analyse génétique de 44 rongeurs (11 rats et 33 souris) pour détecter l'apparition de résistances aux rodenticides ;
- Convention de partenariat entre la SEOR et l'UMR PIMIT (CYROI).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Difficulté pour capturer des rongeurs.

Remarque :

Bénévolat scientifique : 77 813 €

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, améliorer les connaissances (dynamique de population, déplacements) sur les rongeurs afin d'améliorer la lutte est primordiale. Ces connaissances acquises permettront d'alimenter le Plan de Lutte qui pourrait être défini dans le cadre de la fiche n°3 suite aux réunions de concertation du COPIL « Rongeurs ».

Pistes d'amélioration :

Amplifier le partenariat avec les organismes travaillant sur les rongeurs (FDGDON, PIMIT). Poursuivre les analyses génétiques débutées chez les rats pour détecter si présence de résistances aux rodenticides. Mettre en place une étude afin de déterminer la dynamique et les déplacements des populations de rats sur et autour des zones agricoles et maraichères.

Taux de réalisation :

33 %

FICHE 14 : Sensibiliser la population

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : améliorer la perception du Busard de Maillard auprès des habitants

Domaine d'action : Communication

Degré de priorité : 2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Communication auprès du grand public grâce aux différents médias (presse écrite, radio, TV) et réalisation d'opérations événementielles avec ces derniers.
- **Etape 2 :** Développement et diffusion des supports d'information pour le public.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	28 000 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	54 474 €								

Financeurs :

- FEDER (C1 et C2) : 44 164 €
- LIFE+CAPDOM (E4) : 5 130 €
- Réserve Naturelle Nationale de l'Etang de Saint-Paul (RNNESP) : 2 520 €
- BlaBla Prod (Loca'Terre) : 2 460 €
- EDF : 200 €

Opérateurs :

- SEOR
- RNNESP
- BlaBla Prod
- EDF

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'émission radio, télévision, conférences et nombre d'articles parus dans la presse écrite : 1 intervention radio, 22 articles dans la presse écrite, 5 émissions de télévision, 2 tenues de stand spécifique Busard de Maillard, 6 conférences et 4 séminaires, 30 articles dans les revues internes de la SEOR (Chakouat et newsletter) ;
- Nombre de supports de communication édités et diffusés : 1 plaquette, 1 affiche, 1 dépliant, 1 panneau, 1 kakémono, 1 t-shirt, 1 exposition, 1 film documentaire.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Réalisation d'une enquête auprès de la population réunionnaise (506 personnes) sur la perception sociale du Papangue ;
- Rapport de résultats d'enquête sur la perception sociale du Busard de Maillard par la population réunionnaise.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Aucune.

Remarque :

Bénévolat technique : 8 336 €

Publication scientifique à venir sur la méthodologie appliquée pour impliquer la population à l'aide de sciences participatives (Couturier et al.)

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, il sera nécessaire de sensibiliser la population sur les nouvelles connaissances et menaces de l'espèce.

Pistes d'amélioration :

Il est proposé d'orienter les financements grand public vers les publics plus concernés (ex : secteurs agricole) par les menaces qui pèsent sur l'espèce. L'espèce pourrait être utilisée comme emblème d'une manifestation plus large, comme par exemple, une « semaine du Papangue » à l'instar des « nuits sans lumières » qui sont dédiées à la protection et à la sensibilisation de la population sur l'une des principales menaces pour les pétrels : la pollution lumineuse.

Taux de réalisation :

100 %

FICHE 15 : Créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »

Domaine d'action : Communication

Degré de priorité : 3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Création et conception du site internet (nombre de rubriques, modules cartographiques, etc.).
- **Etape 2 :** Actualisation du site avec mise à jour des informations et création possible de nouvelles rubriques et création d'une plaquette synthétique sur l'espèce (écologie, menaces) téléchargeable sur le site.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	12 800 €									
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Alloué	-									

Financeurs :

- Pas de financement dédié

Opérateur :

- Aucun

Indicateurs de suivi réalisés :

- Création du site internet : non réalisé ;
- Nombre de visiteurs : pas de visiteurs.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Mise en ligne du PDC sur le site internet de la DEAL (<http://www.reunion.developpement-durable.gouv.fr/les-plans-de-conservation-pdc-a227.html>) ;
- 1621 visites sur la page dédiée sur le site internet DEAL, soit 203 visite / an ;
- Création d'une page sur le site internet de la SEOR (<http://www.seor.fr/conservation.php?r=6>) ;
- 18 436 visites sur la page dédiée sur le site internet de la SEOR, soit 2054 visites / an.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Absence de financements dédiés à cette action.

Remarque :

Aucune.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, il est proposé de reconduire l'action mais pas en l'état.

Pistes d'amélioration :

Préférer la création d'une page dédiée sur le site internet du coordinateur du PNA plutôt qu'un site à part entière, ce dernier n'ayant pas de plan d'animation à long terme. Les supports produits pourront être relayés par l'intermédiaire de cette page.

Taux de réalisation :

0 %

FICHE 16 : Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles

Domaine d'action : Communication

Degré de priorité : 2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Réalisation d'outils pédagogiques autour du Busard de Maillard. Diffusion des outils auprès de l'éducation nationale, CPIE, écoles privées et autres centres de formation.
- **Etape 2 :** Identification et prise de contact avec les formations de type agricole susceptibles de faire l'objet d'une formation spécifique sur le rapace. Conception et diffusion de supports pédagogiques : module d'enseignement et/ou panneaux.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	41 200 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	87 190 €								

Financeurs :

- PnRun : 76 544 €
- SEOR (ERE) : 7 946 €
- FEDER (C1) : 2 700 €

Opérateurs :

- PnRun
- SEOR

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'outils pédagogiques réalisés :
1 diaporama, 1 Memory, 1 jeu « reconnaissance individuelle », 1 jeu « régime alimentaire », 1 coloriage ;
- Nombre de projets (= animations) réalisés : 694 (PnRun : 480, SEOR : 214) ;
- Nombre d'établissements bénéficiant d'une formation et/ou d'une sensibilisation : 5200 scolaires sensibilisés par la SEOR dans 100 établissements de l'île et 20 000 scolaires (cycles 2,3 et 4, collèges, lycées d'enseignement général, Centre de Formation des Apprentis Agricoles, BTS, grand public et professionnels) sensibilisés par le PnRun.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Inscription de l'action dans la charte du PnRun.

Difficultés/opportunités rencontrées :

Peu de contact avec la filière d'enseignement agricole.

Remarque :

Aucune.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, il est important de poursuivre la sensibilisation suite à l'amélioration des connaissances sur l'espèce et ses menaces.

Pistes d'amélioration :

Créer du lien avec le réseau d'enseignement agricole et co-construire des outils d'animation spécifiques au milieu avec les programmes d'enseignement de ces filières.

Taux de réalisation :

67%

FICHE 17 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire

Domaine d'action : Coopération locale/régionale

Degré de priorité : 2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Rédaction puis transmission d'une version diffusable du plan sous format papier et numérique auprès des administrations et des collectivités concernées par l'aménagement du territoire. Diffusion des couches cartographiques relatives à la répartition de l'espèce et des menaces.
- **Etape 2 :** Prise de connaissance des documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision auprès des services de l'état et intégration de la sensibilité de l'espèce dans la définition des zonages et des vocations associées. Réalisation d'un état des lieux des projets d'aménagement du territoire à encourager ou à adapter.
- **Etape 3 :** Intégration des zones prioritaires pour la conservation de l'espèce, notamment hors zones protégées, au Réseau Ecologique Habitat des DOM (REDOM) et ajout des sites importants pour la conservation des oiseaux à La Réunion dans le cadre du projet Life+ CAPDOM.

Opérateur initialement pressenti : Coordinateur du plan

BILAN DE L'ACTION

Budget :

Prévisionnel	14 400 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	5 840 €								

Financier :

- LIFE+CAPDOM (A6 et C6) : 5 840 €

Opérateurs :

- SEOR
- DEAL
- Commune de Bras-Panon

Indicateurs de suivi réalisés :

- Nombre d'exemplaires du Plan de Conservation diffusés : inconnu ;
- Nombre de réunions d'information : inconnu mais suivi des dossiers présentés dans les différentes commissions départementales (CDPENAF, CDNPS) ;
- Nombre de documents de planification intégrant la conservation du busard : 3 (SRCE via la « Trame Verte et bleue », le SCOT CINORD et le PLU de Bras-Panon) ;
- Intégration des zones prioritaires pour la conservation du busard dans le REDOM complété par le Life+ CAPDOM : Identification des zones prioritaires seulement (ZICO).

Indicateurs de suivi complémentaires :

- Intégration de l'espèce dans le guide ERC d'aménagement du territoire de La Réunion (2013) ;
- Publication d'un article dans la revue *Alauda* ;
- Rédaction d'un rapport méthodologique sur la définition d'un réseau de sites de protection de l'avifaune à La Réunion ;
- Elaboration d'une plaquette « 26 sites prioritaires pour la conservation de l'avifaune à La Réunion » ;
- Nombre de projets d'aménagement pour lesquels des mesures ERC en lien avec le Busard de Maillard ont été prescrites : 2 (le projet LEO / EDF et le projet Carrière Les Orangers à Saint-Benoît / Terralta).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Outils de conservation type Natura 2000 non accessibles du fait de l'absence de l'espèce dans la directive européen « oiseau ».

Remarque :

Aucune.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI, certains documents d'urbanisme sont toujours en cours de révision ou d'élaboration (SCOT CIREST, SCOT « Grand Sud », PLU, etc.) et devront intégrer la conservation de l'espèce dans la définition des zonages et des vocations associées.

Pistes d'amélioration :

Doter de moyens financiers les réseaux de sites via du lobbying. Mobiliser d'autres financements (mesures compensatoires, MAEC, SRCE). Porter à connaissance les problématiques dans les documents d'aménagement du territoire (exemple : Trame Verte et Bleue)

Taux de réalisation :

67 %

FICHE 18 : Mise en place d'un comité de pilotage

RAPPEL DE L'ACTION

Objectif spécifique : garantir la mise en œuvre du plan

Domaine d'action : Coopération locale/régionale

Degré de priorité : 1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Création d'un comité de pilotage pour assurer la recherche de financement et la programmation des actions.
- **Etape 2 :** Proposition d'actions validées aux financeurs publics et privés.
- **Etape 3 :** Suivi et évaluation de la mise en œuvre des actions via des indicateurs administratifs, financiers et techniques. Transmission du bilan annuel des actions réalisées au CSRPN.

Opérateur initialement pressenti : DEAL, Région Réunion, Biotope, SEOR

BILAN DE L'ACTION

Budget alloué 2011-2019 :

Prévisionnel	45 600 €								
Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Alloué	20 660 €								

Financeurs :

- FEDER (D3) : 16 160 €
- LIFE+CAPDOM (E3) : 4 500 €

Opérateur :

- SEOR

Indicateurs de suivi réalisés :

- Nomination d'un comité de pilotage : non réalisé mais a bénéficié des comités de pilotage des programmes européens LIFE+ CAPDOM (2010-2015) et FEDER ECoPap (2016-2019) ;
- Nombre de partenaires financiers publics et privés sollicités : 32 ;
- Montant des financements accordés : 939 313 € ;
- Bilan annuel des actions présentées au CSRPN : non réalisé.

Indicateurs de suivi complémentaires :

- 12 réunions des comités de pilotages des programmes européens LIFE+ CAPDOM (9) et FEDER ECoPap (3) ;
- 1 réunion hors programme européen (17 décembre 2015) ;
- Création d'un comité scientifique dans le cadre du FEDER ECoPap (2016-2019) ;
- 3 réunions du comité scientifique dans le cadre du FEDER ECoPap (2016-2019).

Difficultés/opportunités rencontrées :

Absence de financement dédié à l'animation du PDC.

A toutefois pu bénéficier des COPIL des programmes LIFE+ CAPDOM (2010-2014) et FEDER ECoPap (2016-2019).

Remarque :

Pas de comité désigné. Certaines actions mises en place l'ont été dans le cadre de programmes européens (LIFE+CAPDOM, FEDER ECoPap). Le PDC a donc bénéficié, à ce moment là, des comités dédiés à ce programme pour une partie de ses actions.

Maintien de l'action dans le prochain document cadre :

OUI avec un financement dédié.

Pistes d'amélioration :

Profiter des COPIL des programmes opérationnels pour avoir un moment d'échange sur l'avancée des actions du PNA.

Taux de réalisation :

33 %