



2011

Plan de conservation du Busard de Maillard, *Circus maillardi*



© N. Laurent

IN (SEOR)
PHILIPPE (BIOTOPE)

Version définitive

05/10/2011



Citation du Rapport :

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'Etang-Salé, 81p. (et
atlas cartographique)

Supprimé: 2

Supprimé: ¶

Contribution : Tony Jourdain pour le recensement des couples en 2009 (SEOR)

Supprimé: ¶
¶

Membres du comité de lecture :

Beatriz Arroyo (Instituto de Investigacion en Recursos Cinegeticos)
Vincent Bretagnolle (Centre d'Études Biologiques de Chizé)
Sarah Caceres (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Délégation Régionale Outre Mer)
Thomas Ghestemme (Société d'Études Ornithologiques de Polynésie)
Mathieu Le Corre (Université de La Réunion, Laboratoire ECOMAR)
Renaud Nadal (LPO, Mission rapaces)
Soudjata Radjasagarane (Région Réunion)
Marc Salamolard (Parc national de La Réunion)
Matthieu Saliman (DEAL de La Réunion)

Autres Contributeurs :

Yannick Giloux (SEOR)
Estelle Roux (FDGDON)
BNOI (Brigade Nature Océan Indien)
Julien Triolo (Office National des Forêts)

Remerciement :

Pour leurs observations et l'accompagnement de terrain: Jean-François Cornuailles, Sarah Caceres, Jean-Noël Jasmin, André Fleurence, Laurent Brillard, Alexandre Boyer, Stéphanie Dalleau, Jean-Sébastien Philippe, Stéphane Michel, Damien Fouillot, Jerry Larose, Jean-François Centon, Stanislas Loughnon, Matthieu Saliman, Margot Daoudy, Yannick Giloux, Sylvain Benusiglio, Olivier Coindet, Pascale Billard, Serge Billard, Jean-Max Galmar, Frédéric Muller, Philippe Cretier, Cécile Moreau, Loïc Fung-Kwok-Chine, Alexandre Detey, Yann Bertho, Monique Morin, Jean Baptiste Requier, Sandrine Idatte, Micheline Lacorre, Georges Jonkisz, Marc Salamolard, Malik Iva, Joël Dalleau, Jules Dalleau, Florence Muller, Nathalie Lauret, Vincent Terrisse

Mis en forme : Police :11 pt

Crédit photographique :

Nicolas Laurent, Elodie Durand, Laurent Brillard, Jean-Noël Jasmin, Sarah Caceres, Stéphanie Dalleau, Alexandre Boyer, Jean Max Galmar, Florent Law-Wun, Valérie Grondin et SEOR

Supprimé: ¶

Mis en forme : Police :11 pt

▼

Supprimé: ¶
¶

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	<u>4</u>
<u>PREMIÈRE PARTIE: ÉTAT DES CONNAISSANCES</u>	<u>5</u>
<u>1. Description</u>	<u>5</u>
<u>2. Systématique</u>	<u>6</u>
<u>3. Statut légal de protection</u>	<u>7</u>
<u>4. Les caractéristiques écologiques et biologiques de l'espèce</u>	<u>8</u>
<u>4.1. Habitats fréquentés</u>	<u>8</u>
<u>4.2. Domaines vitaux (Atlas cartographique)</u>	<u>9</u>
<u>4.3. Déplacements</u>	<u>9</u>
<u>4.4. Reproduction</u>	<u>10</u>
<u>4.5. Alimentation</u>	<u>11</u>
<u>5. Historique des populations</u>	<u>12</u>
<u>5.1. Premières estimations</u>	<u>12</u>
<u>5.2. Premières évaluations de la population de Busard de Maillard (1997-2000)</u>	<u>13</u>
<u>5.3. Taille et évolution actuelle de la population (2009-2010)</u>	<u>15</u>
<u>6. Aspects économiques et culturels</u>	<u>21</u>
<u>7. Menaces et facteurs limitants</u>	<u>22</u>
<u>7.1. Pressions et menaces liées à l'homme</u>	<u>23</u>
<u>7.2. Autres facteurs limitant l'expansion du Busard de Maillard</u>	<u>25</u>
<u>7.3. Synthèse des différentes menaces actuelles à La Réunion</u>	<u>26</u>
<u>8. Les actions de conservation réalisées</u>	<u>27</u>
<u>8.1. Activité de sauvetage des oiseaux et création d'un centre de soins</u>	<u>27</u>
<u>8.2. Les actions de sensibilisation</u>	<u>28</u>
<u>8.3. Les actions médiatiques</u>	<u>28</u>
<u>8.4. Les actions réglementaires</u>	<u>28</u>
<u>8.5. Les actions contre l'empoisonnement secondaire</u>	<u>29</u>
<u>8.6. Protection des espaces</u>	<u>29</u>
<u>DEUXIÈME PARTIE: MISE EN OEUVRE DU PLAN</u>	<u>31</u>
<u>1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce</u>	<u>31</u>
<u>2. Objectif général et stratégie de conservation</u>	<u>31</u>
<u>2.1. Buts</u>	<u>31</u>
<u>2.2. Hiérarchisation des actions</u>	<u>31</u>
<u>3. Réflexion sur les actions de conservation</u>	<u>32</u>
<u>OBJECTIF 1 : Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire</u>	<u>32</u>
<u>OBJECTIF 2 : Renforcer les actions de police de la nature</u>	<u>35</u>
<u>OBJECTIF 3 : Réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports</u>	<u>36</u>
<u>OBJECTIF 4 : Mener une réflexion sur la gestion des habitats</u>	<u>38</u>
<u>OBJECTIF 5 : Améliorer les capacités de soins aux oiseaux</u>	<u>38</u>
<u>4. Réflexion sur les actions de recherche et d'amélioration des connaissances</u>	<u>39</u>
<u>OBJECTIF 6 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce</u>	<u>39</u>
<u>OBJECTIF 7: Participer et initier des programmes de recherche</u>	<u>40</u>
<u>5. Réflexion sur les actions de sensibilisation et de communication</u>	<u>41</u>
<u>OBJECTIF 8: Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants</u>	<u>41</u>
<u>OBJECTIF 9: Créer un site Internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »</u>	<u>42</u>
<u>OBJECTIF 10: Sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles</u>	<u>42</u>
<u>OBJECTIF 11 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire</u>	<u>43</u>
<u>OBJECTIF 12 : Garantir la mise en œuvre du plan</u>	<u>44</u>
<u>TROISIÈME PARTIE: FICHES ACTION</u>	<u>47</u>
<u>FICHE 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale</u>	<u>48</u>
<u>FICHE 2 : Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la protection du busard et former les techniciens agricoles</u>	<u>49</u>
<u>FICHE 3 : optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire</u>	<u>51</u>
<u>FICHE 4 : Renforcer les moyens de police de la nature</u>	<u>52</u>

Mis en forme : Non souligné

Mis en forme : Retrait : Gauche : 0 cm

<i>FICHE 5 : Définir un suivi écologique du « Papanque » sur les lignes électriques et les parcs éoliens.....</i>	<i>53</i>
<i>FICHE 6: Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité, sensibiliser les techniciens</i>	<i>54</i>
<i>FICHE 7 : Diminuer le risque de collision dans les aéroports</i>	<i>55</i>
<i>FICHE 8 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels.....</i>	<i>56</i>
<i>FICHE 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards</i>	<i>58</i>
<i>FICHE 10 : Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale</i>	<i>59</i>
<i>FICHE 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie</i>	<i>60</i>
<i>FICHE 12 : Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard</i>	<i>61</i>
<i>FICHE 13: Acquérir des connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels</i>	<i>63</i>
<i>FICHE 14 : Sensibiliser la population</i>	<i>64</i>
<i>FICHE 15 : Créer un site Internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »</i>	<i>66</i>
<i>FICHE 16: Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles</i>	<i>67</i>
<i>FICHE 17 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire.....</i>	<i>68</i>
<i>FICHE 18 : Mise en place d'un comité de pilotage.....</i>	<i>69</i>
<i>Tab. 7 : Tableau de bord des actions à mettre en œuvre</i>	<i>70</i>
<i>Tab. 8 : Tableau récapitulatif financier</i>	<i>71</i>
BIBLIOGRAPHIE	72
<i>Annexe 1 : Liste des espèces consommées par le Busard de Maillard (les espèces les plus fréquentes sont surlignées)</i>	<i>75</i>
<i>Annexe 2 : Fiche de recueil des données d'observation « Papanque »</i>	<i>76</i>
<i>Annexe 3 : Analyse des données « Papanques » : 140 points réalisés en 2000 et 2010.....</i>	<i>77</i>
<i>Annexe 4 : Fiche « Enquête Papanque 2009 » et fiche de reconnaissance</i>	<i>78</i>
<i>Annexe 5 : Observations de Busard de Maillard – Bague et Marquage couleur.....</i>	<i>81</i>
<i>Annexe 6 : Article de presse sur le « Papanque », victime de braconnage.....</i>	<i>82</i>
<i>Annexe 7 : Life CAPDOM - Calendrier et moyens financiers des actions A02, C02, D02 et D11, E04, A06, C06 (actions relatives au Busard de Maillard).....</i>	<i>83</i>
<i>ATLAS CARTOGRAPHIQUE 2010: Protocole utilisé pour sa réalisation</i>	<i>84</i>
<i>ATLAS CARTOGRAPHIQUE 2000 - SEOR</i>	<i>87</i>
<i>ATLAS CARTOGRAPHIQUE 2010 - BIOTOPE</i>	<i>87</i>

Supprimé: INTRODUCTION	4¶
PREMIÈRE PARTIE: ÉTAT DES CONNAISSANCES	5¶
1. Description	5¶
2. Systématique	6¶
3. Statut légal de protection	7¶
4. Les caractéristiques écologiques et biologiques de l'espèce	8¶
4.1. Habitats fréquentés	8¶
4.2. Domaines vitaux (Atlas cartographique)	9¶
4.3. Déplacements	9¶
4.4. Reproduction	10¶
4.5. Alimentation	11¶
5. Historique des populations	12¶
5.1. Premières estimations	12¶
5.2. Premières évaluations de la population de Busard de Maillard (1997-2000)	13¶
5.3. Taille et évolution actuelle de la population (2009-2010)	14¶
6. Aspects économiques et culturels	20¶
7. Menaces et facteurs limitants	22¶
7.1. Pressions et menaces liées à l'homme	22¶
7.2. Autres facteurs limitant l'expansion du Busard de Maillard	25¶
7.3. Synthèse des différentes menaces actuelles à La Réunion	26¶
8. Les actions de conservation réalisées	27¶
8.1. Activité de sauvetage des oiseaux et création d'un centre de soins	27¶
8.2. Les actions de sensibilisation	27¶
8.3. Les actions médiatiques	28¶
8.4. Les actions réglementaires	28¶
8.5. Les actions contre l'empoisonnement secondaire	28¶
8.6. Protection des espaces	28¶
DEUXIÈME PARTIE: MISE EN ŒUVRE DU PLAN	30¶
1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce	30¶
2. Objectif général et stratégie de conservation	30¶
2.1. Buts	30¶
2.2. Hiérarchisation des actions	30¶
3. Réflexion sur les actions de conservation	31¶
OBJECTIF 1 : Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	31¶
OBJECTIF 2 : Renforcer les actions de police de la nature	34¶
OBJECTIF 3 : Réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports	35¶
OBJECTIF 4 : Mener une réflexion sur la gestion des habitats	37¶
OBJECTIF 5 : Améliorer les capacités de soins aux oiseaux	37¶
4. Réflexion sur les actions de recherche et d'amélioration des connaissances	38¶
OBJECTIF 6 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	38¶
OBJECTIF 7 : Participer et initier des programmes de recherche	39¶
5. Réflexion sur les actions de sensibilisation et de communication	40¶
OBJECTIF 8 : Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants	40¶
OBJECTIF 9 : Créer un site Internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »	41¶

TABLEAU

Tab. 1 : Répartition et statut de conservation des Busards
Tab. 2 : Habitats en relation avec le Busard de Maillard
Tab. 3 : Premières estimations de la population du Busard de Maillard
Tab.4 : Nombre de couples recensés entre 1997 et 2000
Tab. 5 : Hiérarchisation des menaces d'après Heredia *et al.* 1996
Tab. 6 : Récapitulatif des actions du Plan de conservation du Busard de Maillard
Tab. 7 : Tableau de bord des actions à mettre en œuvre
Tab.8 : Tableau récapitulatif financier

FIGURE

Fig.1 : Busard de Maillard mâle
Fig.2 : Busard de Maillard femelle
Fig.3 : Jeune « Papangue » en vol
Fig.4 : Nid de Busard de Maillard au sol
Fig.5 : Couvée avec 3 œufs, en février 2010, 2 jeunes à l'envol
Fig.6 : Phénologie du Busard de Maillard
Fig.7 : Distribution altitudinale des couples et juvéniles de Busard de Maillard en 2000 (n=187)
Fig. 8 : Comparaison entre 2000 et 2010. Evolution des focales (présence/absence de couple de « Papangue »).
Fig.9 : Evolution de la population de « Papangue » entre 2000 et 2009 (n=140)
Fig.10 : Répartition altitudinale des couples et représentativité des classes d'altitude à l'échelle de l'île-2009 et 2010
Fig.11 : Répartition des couples selon le type d'habitat et représentativité des types d'habitat à l'échelle de l'île.
Fig.12 : Répartition des couples de « Papangue » dans les formations indigènes et anthropiques.
Fig.13 : Répartition des couples de « Papangue » en fonction de la pente et représentativité des classes de pentes à l'échelle de l'île-2009-2010
Fig.14 : Répartition des couples de « Papangue » dans les ZNIEFFS de type 1 et 2
Fig.15 : Répartition des couples de « Papangue » dans le Parc national de La Réunion
Fig.16 : Répartition des couples de « Papangue » dans les espaces de Protection du SAR 1995
Fig.17 : Observatoire « Papangue » dans le cirque de Mafate
Fig.18 : Nombre de « Papangue » recueillis au CDS entre 1997 et 2009
Fig.19 : Principales causes de blessures chez le Busard de Maillard
Fig. 20 : Relâcher progressif du « Papangue » dans son milieu

INTRODUCTION

Le Busard de Maillard (*Circus maillardi*), localement appelé « Papangue », est l'unique rapace nicheur de l'île de La Réunion. Considéré comme une sous-espèce du Busard de Madagascar, *C. maillardi macrosceles*, il a été érigé au rang d'espèce à la suite d'analyses génétiques sur l'ensemble du genre *Circus* (Simmons 2000). Présent précédemment à Maurice (Mourer-Chauviré et al. 2004), il a aujourd'hui disparu de cette île. Le Busard de Maillard constitue donc une espèce endémique de La Réunion. Parmi les autres espèces proches du Busard de Maillard, *Circus macrosceles* est présente à Madagascar et aux Comores (Langrand 1995).

La population du Busard de Maillard, comme beaucoup d'autres oiseaux indigènes, a fait l'objet d'une forte pression de destruction avec la colonisation de l'île par l'homme au XVII^e et au XVIII^e siècle. Il n'a été retiré de la catégorie « vermine » dans laquelle il était classé depuis la colonisation, qu'en 1966. La chasse et la capture ont, elles, été officiellement interdites en 1974. Protégé par arrêté ministériel depuis 1989, le Busard de Maillard est actuellement classé comme espèce « En danger » (IUCN 2004 et 2008).

Le « Papangue » est le busard le plus menacé d'Afrique et également celui dont l'aire de répartition est la plus réduite ; les dernières estimations de sa population entre 1997 et 2000, font état de moins de 100 couples certains (Bretagnolle et al. 2000, a et b) et de 120 à 180 couples lorsque les couples probables sont comptabilisés (Ghestemme et al. 1998). Les principales menaces actuellement connues pour cette espèce fragile sont le braconnage, l'empoisonnement secondaire (consommation de rongeurs empoisonnés), les collisions avec des câbles électriques et l'urbanisation croissante.

Dans le cadre de son engagement dans la Convention de Rio portant sur la Diversité Biologique, la France a élaboré en 2004 une stratégie nationale pour la conservation de la Biodiversité. Les enjeux des régions d'Outre-mer sont identifiés comme importants, et c'est dans ce contexte qu'en 2005, est élaborée la stratégie réunionnaise pour la biodiversité (DIREN & ONCFS 2005). Elle cadre les actions de protection et de valorisation de la nature, et une des actions déclinées est la mise en œuvre d'un plan de conservation du Busard de Maillard. Celui-ci a démarré en 2008 sous l'appellation de « Plan de conservation du Busard de Maillard ».

Il répond à un besoin de faire un état des lieux des connaissances, d'estimer à nouveau l'état démographique suite aux premières études menées de 1997 à 2000, d'améliorer les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce, d'identifier et de hiérarchiser les menaces et de mettre en place les actions de conservation.

PREMIÈRE PARTIE: ÉTAT DES CONNAISSANCES

1. Description

Le Busard de Maillard est un rapace d'environ 125 à 140 cm d'envergure, pour une longueur comprise entre 54-59 cm (Probst 1996). Le dimorphisme sexuel est très marqué au niveau du plumage comme de la taille (Clouet 1978) :

Des mesures biométriques faites lors du baguage des individus¹, montrent que les mâles pèsent en moyenne 545 g. et les femelles 732 g. ; la mesure de l'aile (pliée) est respectivement pour le mâle et la femelle de 35,4 cm et de 37,2 cm et la longueur du tarse est en moyenne 8,5 cm pour le mâle et 8,9 cm pour la femelle.

La femelle est ainsi plus corpulente avec un poids plus important et des ailes plus larges.



Fig.1 : Busard de Maillard mâle



Fig.2 : Busard de Maillard femelle

Le mâle :

- noir, blanc et gris, très contrasté ;
- tête noire, cou et partie supérieure du thorax striés de noir et de blanc; ventre et dessous des ailes blancs, sauf leur extrémité qui est noire ; dessous de la queue blanche tirant sur le gris ;
- dos noir, dessus des ailes noir avec deux triangles gris au centre ;
- sus-caudales blanches et dessus de la queue gris cendré ;
- pattes jaunes, iris jaune.

La femelle :

- taille supérieure à celle du mâle ;
- parties supérieures brunes, à l'exception des sus-caudales blanches ;
- parties inférieures du corps brun clair, sous-caudales et cuisses chamois ;
- stries et tâches tirant sur le roux et le jaune ;
- barre alaire grise ;
- queue brune marquée de 4 à 6 barres plus sombres ;
- pattes jaunes, iris brun à jaune.

¹ Mesures réalisées sur 14 mâles et 14 femelles, excepté la mesure de l'aile pliée faite sur 11 mâles et 10 femelles (d'après les données SEOR 1998-2009)

Les jeunes sont aisément reconnaissables grâce à leur plumage brun quasi-uniforme (Fig.3). Les immatures peuvent être parfois difficiles à déterminer notamment lorsqu'il s'agit de femelles sub-adultes.



Fig.3 : Jeune « Papangue » en vol

Le jeune :

- brun sombre uniforme dessus et dessous ;
- tâche claire au niveau du croupion et à l'arrière de la tête ;
- pattes jaunes et iris marron.

Les immatures :

- plumage adulte définitif acquis vers 2 ou 3 ans ;
- phases intermédiaires, (plus visibles chez les mâles) reconnaissables à la présence de plumes marron sombre au niveau de la queue ou des ailes ; probablement deux phases intermédiaires ;
- mue principalement d'octobre à décembre (Clouet 1978) ;
- l'iris passe du marron à l'orange foncé (1 an) et orange clair (2-3 ans)

2. Systématique

Le Busard de Maillard appartient à la classe des Oiseaux, ordre des Accipitriformes et à la famille des *Accipitridae*. Selon les auteurs, le genre *Circus* comporte 13 à 16 espèces (Del Hoyo et *al.* 1994 ; Simmons 2000 in Millon 2006). Le Busard de Maillard est le plus menacé selon le classement de l'IUCN 2008 (Tab.1).

Le Busard de Maillard est un rapace endémique de La Réunion apparenté au Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) de la zone paléarctique² (Barré et *al.* 1996).

Il a été longtemps rattaché à l'espèce présente à Madagascar et aux Comores (*Circus macroscelus* = *C. maillardi macroscelus*), avant qu'une étude génétique mette en évidence que le Busard de Maillard était séparé de celui de Madagascar depuis environ 760 000 ans (Simmons 2000). Cette séparation génétique fait du « Papangue » une espèce à part entière depuis 2000³.

Toutefois, certains auteurs considèrent encore que ce sont deux sous-espèces : *Circus maillardi maillardi* et *Circus maillardi macroscelus*. D'ailleurs certains ouvrages parus récemment ne les séparent pas (Sinclair & Langrand 1998 ; Clément et *al.* 2008).

² Europe, Asie du Nord, Afrique du Nord et une partie du Moyen-Orient

³ Cet auteur a montré que le « Papangue » diverge génétiquement de son cousin malgache de 1,5 %, ce qui correspond à une absence d'échanges génétiques depuis 760 000 ans. Cette différence a permis d'identifier 2 espèces distinctes : *Circus maillardi* à La Réunion et *Circus macroscelus* à Madagascar et aux Comores. Ces 2 espèces diffèrent de leur ancêtre *C. aeruginus* de 1,8 à 2 %, soit 1 million d'années (Simmons 2000).

Tab. 1: Répartition et statut de conservation des busards
(Bird Life International 2009 ; IUCN 2008)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition	Statut de conservation
*Busard de Maillard	<i>Circus maillardi</i> , Verreaux 1862	La Réunion	EN
Busard de Madagascar	<i>Circus macroscleles</i> , Newton 1863	Madagascar	VU
Busard maure	<i>Circus maurus</i> , Temminck 1828	Afrique du Sud	VU
Busard pâle	<i>Circus macrourus</i> , J. F. Gmelin 1771	Eurasie	NT
Busard bariolé	<i>Circus cinereus</i> , Vieillot 1816	Amérique du Sud	LC
*Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i> , Linnaeus 1758	Afrique, Eurasie	LC
*Busard cendré	<i>Circus pygargus</i> , Linnaeus 1758	Eurasie et Afrique	LC
Busard d'Orient	<i>Circus spilonotus</i> , Kaup 1847	Est du continent asiatique et Océanie	LC
*Busard de Buffon	<i>Circus buffoni</i> , Gmelin 1788	Amérique du Sud	LC
*Busard de Gould	<i>Circus approximans</i> , Peale 1848	Océanie	LC
Busard grenouillard	<i>Circus ranivorus</i> , Daudin 1800	Afrique du Sud et de l'Ouest	LC
*Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i> , Linnaeus 1758	Eurasie, Afrique du Nord, Amérique du Nord et Centrale	LC
Busard tacheté	<i>Circus assimilis</i> , Jardine & Selby 1828	Océanie	LC
Busard tchoug	<i>Circus melanoleucos</i> , Pennant 1769	Asie Océanie	LC

* : espèces nicheuses en France et CTOM (Collectivité Territoriale d'Outre-Mer)

Statut de conservation IUCN : EN (En danger) ; VU (Vulnérable) ; NT (Quasi menacé) ; LC (Préoccupation mineure)

Statut avant 2000

C. m. maillardi (Verreaux 1862) : endémique de La Réunion.

C. m. macroscleles (Newton 1863) : endémique de Madagascar et des Comores.

C. m. alphonsi (Hachisuka 1953) : endémique de Maurice (éteint).

Statut après 2000

C. maillardi (Verreaux 1862) : endémique de La Réunion et de Maurice, éteint à Maurice

C. macroscleles (Newton 1863) : endémique de Madagascar et des Comores.

3. Statut légal de protection

Le Busard de Maillard est protégé par l'arrêté ministériel du 17 février 1989 fixant les mesures de protection des espèces animales dans le Département de La Réunion.

Au niveau européen, l'espèce est également classée dans l'annexe B du Règlement Communautaire CITES, l'annexe II de la Convention de Berne (relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe) et l'annexe II de la Convention de Bonn (relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage). Enfin, le Busard de Maillard est inscrit sur l'annexe II de la Convention de

Washington (relatif au commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) (<http://inpn.mnhn.fr>).

4. Les caractéristiques écologiques et biologiques de l'espèce

4.1. Habitats fréquentés

Le Busard de Maillard, contrairement aux autres espèces de busards, était, à l'origine, essentiellement forestier. Avant la modification des habitats par la colonisation, l'île était recouverte de forêts et le « Papangue » chassait donc essentiellement en milieu arboré. Lorsque le Busard de Madagascar est arrivé sur l'île, il a dû s'adapter à ce changement de milieu puisque auparavant il fréquentait plutôt des milieux ouverts et des marais à Madagascar (René de Roland *et al.* 2004). Depuis, le « Papangue » se ré-approprie des zones ouvertes créées par l'agriculture et/ou la disparition des milieux forestiers.

La majorité des couples occupe ce que l'on peut nommer une **mosaïque d'habitats** (forêts, fourrés et friches), possédant un secteur impénétrable ou inaccessible pour nicher (Ghestemme *et al.* 1998). Le territoire de chasse et de reproduction est ainsi constitué de zones ouvertes (pâturages, friches, savanes) et de zones forestières arborées et/ou arbustives. Les nids sont souvent situés dans des ravines plus ou moins encaissées et inaccessibles. L'espèce peut aussi chasser (voire nicher) dans les habitats de type savane (La Possession, Étang-Salé) ainsi que dans des zones humides⁴ (Étang de Saint-Paul, Grand Étang à Saint-Benoît et Étang de Bois Rouge à Saint-André).

Selon les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats de La Réunion (DIREN & ONCFS 2004), un certain nombre d'habitats sont associés au Busard de Maillard (Tab.2). Cette synthèse a été établie d'après les études SEOR (Salamolard 2002).

Le « Papangue » est présent dans des milieux indigènes comme dans des milieux anthropisés (Tab.2). Toutefois, la recherche des domaines vitaux du Busard de Maillard, sur l'ensemble de l'île en 2009 et 2010, a permis d'identifier d'autres habitats, non recensés dans le document ORGFH de 2004. Parmi les milieux indigènes :

- la végétation littorale pour la chasse notamment (données SEOR 2009 et 2010) ;
- les habitats « zones humides » (Ghestemme & Salamolard 2000).

Les zones urbaines identifiées comme habitat du Busard de Maillard (Tab.2) ne sont pas des zones de nidification. Les « Papangues » survolent en fait les zones d'habitation pour accéder aux zones de chasse et rejoindre leurs sites de reproduction.

Tab.2 : Habitats en relation avec le Busard de Maillard (DIREN, ONCFS 2004 d'après Salamolard 2002 ; Bretagnolle *et al.* 2000, a)

⁴ Un couple de « Papangue » identifié à l'Étang de Saint-Paul en 1998 (Ghestemme *et al.* 1998) et en 2008 (Galmar *com.pers.*). Un couple connu en 1998 à l'Étang de Bois Rouge (Saint-André) mais non revu en 2009. Au moins un couple au Grand-Étang (Saint-Benoît) (Ghestemme *et al.* 1998).

4.2. Domaines vitaux (Atlas cartographique)

Le terme "territoire" est employé lorsqu'il s'agit d'un espace défendu par les individus, ce qui n'est pas le cas chez le Busard de Maillard puisqu'un même secteur peut être utilisé par plusieurs couples voisins notamment dans les zones à forte densité. Les termes "domaines vitaux" ou "zones vitales" sont plus appropriés. Ainsi ceux-ci peuvent mesurer de 2,5 à 3 km² et jusqu'à 4 à 6 km² lorsque ces zones sont situées à des altitudes élevées (Clouet 1978).

4.3. Déplacements

4.3.1. Le marquage couleur

Le marquage couleur est une technique qui a pour objectif de permettre l'identification des oiseaux en vol. Il permet d'apporter des informations sur la biologie de l'espèce et sur son comportement. En effet, l'identification d'un individu en vol permet de connaître ses déplacements, la taille des domaines vitaux, les interactions entre les individus et les espèces, l'évolution du plumage, l'âge de la maturité sexuelle, la composition des couples, la phénologie de reproduction, la fidélité au site de reproduction ou encore l'espérance de vie.

De 1997 à 2010, 39 individus ont été bagués puis relâchés dans leur milieu naturel dont 33 oiseaux équipés de marques colorées. La plupart sont des individus issus du centre de soin (33) et 6 individus ont été bagués au nid (5 poussins et 1 adulte). Avant le démarrage du plan de conservation, il y a eu peu de retour d'observations d'individus avec ces marques de couleur. Entre 2005 et 2007, 2 retours ont été rapportés sur des femelles (Annexe 5). Le démarrage du plan de conservation en 2008 a permis d'organiser une meilleure communication sur ces marquages couleur, auprès des adhérents SEOR et des associations de protection de l'environnement. En 2009, quatre « contrôles » ont été effectués sur deux femelles, un mâle adulte et un immature mâle (Annexe 5). Ces premières données semblent montrer que les femelles sont fidèles au domaine vital d'origine et que les mâles peuvent changer de territoire.

4.3.2. Télémétrie

Le radio-tracking consiste à suivre les déplacements des individus équipés d'émetteurs basses fréquences, à l'aide d'un récepteur muni d'une antenne. La localisation de l'individu équipé se fait par un système de triangulation. Cette technique permet d'étudier les déplacements et de connaître la taille des territoires.

Les différents types d'habitats		Code Corine Biotope (Typologie des habitats et milieux naturels de La Réunion):
MILIEUX INDIGENES	Forêts de bois de couleurs des bas :	
	- Forêts tropicales semi-sèches	4.4
	- Forêts tropicales humides de basse altitude	4.1 et 4.2
	Forêts humides d'altitude :	
	- Forêts de bois de couleurs des hauts	4.6 et 4.7
	- Fourrés marécageux à <i>Pandanus</i>	3.2
	- Forêts de Tamarin des hauts (<i>Acacia heterophylla</i>)	4.8
MILIEUX ANTHROPIQUES	Végétation de haute altitude :	
	- Fourrés éricoides	3.3
	- Prairies altimontaines	3.4
	Milieux agricoles :	7.2
	- Zones à vocation agricole et pâturages d'altitude	
	- Friches	
	Milieux urbains	7.1

En 2000, 2 individus ont été équipés de ce dispositif (Gonin 2001). Relâchés à Sainte-Suzanne, ce premier essai n'a pas fonctionné pour des raisons inconnues (grande mobilité du « Papangue », panne d'émetteur

etc.). Une autre tentative a été faite dans le cadre de l'implantation des éoliennes du site de La Perrière à Sainte-Suzanne (Salamolard & Fontaine 2004) : deux individus équipés (provenant du centre de soin) ont été relâchés respectivement le 8 et le 14 novembre 2003. Bien que les émetteurs fonctionnaient correctement, les deux « Papanges » équipés et relâchés n'ont pas pu être localisés avec le récepteur. Durant 7 jours, ils n'ont plus été observés malgré la présence de marques alaires permettant leur reconnaissance en vol.

Plusieurs hypothèses étaient alors possibles :

- des « Papanges » déjà présents dans le secteur ont pu repousser ces 2 nouveaux individus, contraints alors de rechercher un domaine vital dans un secteur plus éloigné (le récepteur ne peut plus recevoir les signaux émis par les émetteurs) ;
- l'arrêt d'émission de l'émetteur endommagé par l'individu lui-même. L'absence de contrôle par marques alaires suggère que la première hypothèse est la plus probable.

En 2010, la pose d'émetteur sur un juvénile prêt à l'envol n'a pas réussi également. La présence de fourreau sur les plumes de la rectrice (où l'émetteur est placé) fragilise celle-ci et le risque que l'individu perde la plume où l'émetteur installé est élevé. Il apparaît plus pertinent de poser un émetteur chez un adulte (mâle ou femelle) dont le domaine vital a été identifié et de s'orienter vers une technique différente (Balise Argos ...) de celle utilisée jusqu'à ce jour (technique VHF).

4.4. Reproduction

Le nid du Busard de Maillard est un amas de branches d'environ 60-70 cm de diamètre avec une dépression centrale de 20-25 cm constituée d'herbe sèche (Fig.4). Le nid se trouve au sol, il arrive exceptionnellement qu'il soit surélevé (Clouet 1978).



Fig.4. Nid de Busard de Maillard au sol
(dans la Fougère aigle, *Pteridium aquilinum*)

soit, de la parade et de la construction du nid à l'envol des jeunes (Rochet et al.2000 ; Gonin 2001). La construction du nid se fait entre décembre et juillet ; la ponte et l'éclosion entre janvier et août ; l'envol des jeunes a lieu entre février et décembre. Ces derniers sont encore nourris pendant au moins 2 mois par l'adulte, après leur premier vol (Fig.6).

Les observations de 1978 enrichies par celles de 1997-2000 indiquent que, à l'échelle de l'île, la reproduction s'étale sur toute l'année. De plus, il n'y a pas de synchronisation pour des couples nichant sur un même secteur.

Toutefois l'activité reproductrice est à son maximum de mars à juillet avec une baisse de septembre à décembre. Un maximum de nids est construit en janvier, février (et mars) et l'envol des jeunes a lieu principalement en mai et juin (Fig. 6).

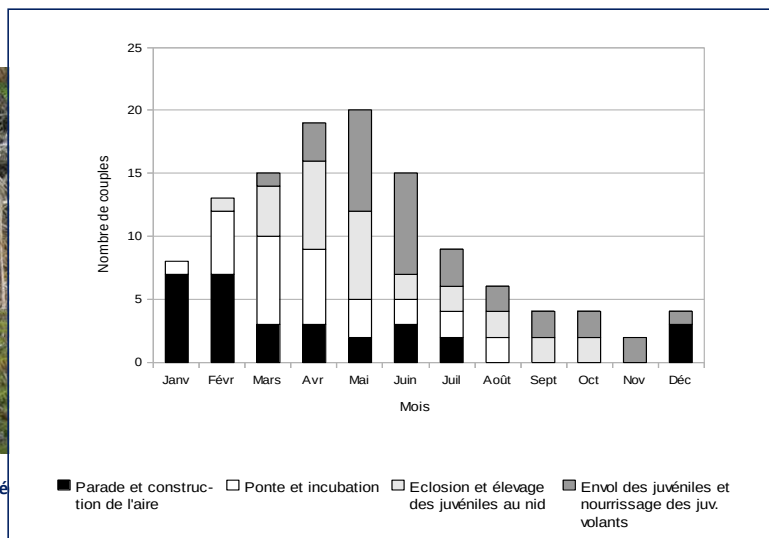
Le mâle apporte une proie qu'il laisse au sol sur le nid, la femelle se posant alors sur la proie. Le mâle se pose à son tour sur la femelle et l'accouplement dure environ 10 secondes (Gonin 2001).

La première étude sur le comportement reproducteur du « Papange » en 1978 a été réalisée sur les sites de la Grande Chaloupe, du Brûlé à Saint-Denis et à Salazie (Rivière du Mât). D'après ces premières observations, la construction débute en octobre-novembre et la ponte a lieu de janvier à avril (pic entre février et mars). Les œufs sont couvés pendant 33 à 36 jours et les jeunes quittent le nid après le 45^{ème} jour (Clouet 1978).

Les études menées entre 1997 et 2000 ont permis d'affiner les différentes phases de la reproduction,



Fig.5. Couvée à l'envol



Les

premières observations sur la **ponte** recensent 2 à 3 œufs blanc-uniforme. Les dimensions sont de 4,6-5,1 cm (longueur) 3,5-3,7cm (largeur) ; la ponte donnant 1 à 2 jeunes (Clouet 1978, n=7).

Le **succès reproducteur** calculé par Clouet (1978) est de 1,4 jeune par couple et par an. Le suivi des nids réalisé en 2000 détermine également un **succès reproducteur très faible avec 1,2 jeune** produit par couple reproducteur et par an (n=66 couples, Gonin 2001). De façon exceptionnelle, un couple peut élever 3 jeunes (données SEOR 2010).

Fig.6 : Phénologie du Busard de Maillard (Gonin 2001, n=66)

4.5. Alimentation

Les proies capturées par le Busard de Maillard dépendent essentiellement de 2 facteurs :

- sa physiologie (adaptations anatomiques et morphologiques) : les tarses du Busard de Maillard sont relativement plus courts que ceux du Busard de Madagascar. Cette diminution relative traduit, pour le genre *Accipiter*, une aptitude à la capture de proies de plus forte taille. Le doigt médian relativement plus long chez le Busard de Maillard que chez le Busard de Madagascar exprime une tendance à capturer davantage d'oiseaux et d'insectes (Wattel 1973) ;
- le type d'habitat que fréquente le « Papangue » : avant l'arrivée de l'homme à La Réunion, il n'y avait aucun mammifère terrestre excepté les chiroptères. En l'absence de rongeurs, l'ensemble des proies du Busard de Maillard devait être des oiseaux et des reptiles (et peut-être des chiroptères). Les ailes plus courtes du « Papangue » et plus arrondies que pour d'autres espèces de busards témoignent d'une chasse en milieu fermé de type forestier.

En compilant les données de Clouet en 1978 et celles contenues dans des études diverses, notamment de la SEOR, ainsi que des communications personnelles, on peut établir une liste des espèces consommées par le « Papangue » (Annexe 1). Chez le « Papangue », la diversité des espèces consommées vivantes ou mortes est relativement importante. Toutefois, malgré la variation des proies en fonction des habitats, la majorité est constituée **de rongeurs⁵ (70 % pour Rochet *et al.* 2000 ; 50 % d'après Clouet 1978), d'oiseaux (ainsi que de leur nichée) et, en quantité moindre, de reptiles et de petits mammifères (*Tenrec ecaudatus*)**. Le Busard de Maillard peut aussi être charognard et consommer des cadavres de chats, de chiens, de cabris, de moutons... Plus rarement, il consomme des batraciens et des insectes. En comparaison, le Busard de Madagascar consomme près de 40 % d'insectes (Randriamanga 2000).

La technique de chasse du « Papangue » est, en général, un vol agile au-dessus de la canopée. Dans des milieux plus ouverts comme les habitats de type savane ou friche, il peut, de manière exceptionnelle, capturer sa proie après avoir pratiqué un vol statique pour la localiser. Il peut également capturer des petites proies à la marche (Clouet 1978 ; données SEOR 2009 et 2010).

5. Historique des populations

Dès le début de la colonisation de l'île au XVII^e siècle, la faune dans son ensemble a été consommée de manière intensive et irrémédiable par ses habitants et par les marins en escale. Le Busard de Maillard, connaît ainsi aujourd'hui des effectifs sans doute bien moindres qu'avant l'arrivée de l'homme, confirmation apportée par plusieurs ouvrages :

- Dubois, en 1674, évoque dans son récit la présence et l'abondance du « Papangue » sur l'île de La Réunion ;
- Textor de Ravisi, en 1880, considère déjà le « Papangue » comme peu abondant ;
- Maillard, en 1863, n'évoque pas l'abondance de l'espèce mais apporte une observation importante sur la description du Busard de Maillard et la différence entre la forme présente à La Réunion et celle de Madagascar.

5.1. Premières estimations

Le Busard de Maillard n'a pas fait l'objet de réelles études avant la fin du XX^e siècle. Dans les années 1940-50, les « anciens » racontent qu'il était abondant sur l'île avant de diminuer massivement dans les années 1960-70 (Ghestemme 2005). Plusieurs travaux ont alors tenté de rapporter de façon plus précise le statut de l'espèce (Tab.3).

Tab.3 : Premières estimations de la population du Busard de Maillard

⁵ Les rongeurs présents sur l'île sont : *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Suncus murinus* et *Mus musculus*

Date	Auteur	Estimation
Nombre de couples		
1978	Clouet	200
1987	Cheke	200
1988	Barré	200
1989	SREPEN	50
1995	Bretagnolle & Attié	50
1996	Barré et <i>al.</i>	300

Les premières estimations de Busard de Maillard font état de 200 à 300 couples (Clouet 1978 ; Cheke 1987 ; Barré et *al.* 1996). Toutefois, ces estimations ont été réalisées sans méthode standardisée et doivent être prises avec précaution.

Dans la plupart des cas, les estimations ont été réalisées sur quelques zones localisées de l'île :

- Clouet, chirurgien passionné d'ornithologie, est resté 16 mois sur l'île entre 1975 et 1976 (Barré et *al.* 1996). Il a réalisé une des premières études biologiques et démographiques sur le Busard de Maillard. Toutefois ces estimations sont basées sur un suivi portant seulement sur quatre localités ;
- l'enquête SREPEN (Société Réunionnaise d'Étude et de Protection de l'Environnement) lancée en 1989 est partielle puisque basée sur le comptage effectué par des bénévoles. Seuls cinquante couples ont été recensés en différentes localités, mais pas sur l'ensemble de l'île.

Ces variations extrêmement larges des estimations montrent :

- la difficulté de recenser cette espèce possédant des domaines vitaux très vastes ;
- la nécessité de réaliser un comptage sur toute l'île en utilisant un protocole bien établi.

5.2. Premières évaluations de la population de Busard de Maillard (1997-2000)

5.2.1. Estimation du nombre de couples entre 1997 et 2000

Dans le cadre du « Programme oiseaux terrestres » financé par l'Europe (FEDER), la DIREN et le Conseil Régional de La Réunion, une étude sur la répartition et l'abondance du « Papangue » de novembre 1997 à avril 1998 est réalisée (Ghestemme et *al.* 1998). Elle est coordonnée par la SEOR en partenariat avec le Laboratoire d'Ecologie de l'Ecole Normale Supérieure (Paris). C'est la première fois qu'une estimation est faite à l'échelle de l'île avec un échantillonnage conséquent. Un protocole d'observation et de suivi a permis d'identifier le nombre de couples certains ou probables et d'identifier les zones de présence/absence de l'espèce (Annexe 2). Le nombre d'observation (168) permet alors de donner une première estimation de la population à savoir entre 50 et 100 couples (Bretagnolle et *al.* 2000, a et b). Les comportements reproducteurs sont peu fréquents, il est même probable que les couples ne se reproduisent pas chaque année, ce qui expliquerait une estimation de **moins de 100 couples certains** alors que la population serait supérieure à **400 individus** (Bretagnolle et *al.* 2000, a). En considérant les couples probables dans l'estimation de la population, il y a entre **120 et 180 couples** (Ghestemme et *al.* 1998).

Sur ces 187 points (Atlas cartographique - Carte 1), 174 couples ont été identifiés (Tab.4) dont 97 considérés comme certains. Pour un même point d'observation, il peut y avoir entre 1 à 4 couples installés.

Tab.4 : Nombre de couples recensés entre 1997 et 2000 (SEOR 2001)

Années	Nb de points	Nb de points différents	Nb de couples certains	Nb de couples probables	Total Nb de couples	Nb de Juvéniles	Nb de couples différents	dont certains	dont probables	Nb de points sans couples
97	72		26	18	44	29				39
98	91		37	42	79	35				33
99	69		35	26	61	38				20
2000	91		55	51	106	36				18
TOTAL	323	187					174	97	77	110

5.2.2. Répartition sur l'île de La Réunion entre 1997 et 2000

Des travaux précédents Clouet et Cheke avaient conclu que la distribution altitudinale des couples reproducteurs était comprise entre 500 et 2000 mètres au-dessus des cultures de canne à sucre. Les observations réalisées à partir de 1997, affinent la répartition altitudinale de l'espèce. Le maximum de couples est localisé entre 300 et 700 m et décline à partir de 1200m (Bretagnolle et *al.* 2000, a et b). Les observations complémentaires montrent que les **couples reproducteurs nichent essentiellement entre 0 et 1600 m** (Ghestemme et *al.* 1998 ; Bretagnolle et *al.* 2000, a et b) et les territoires à fortes densités se trouvent principalement entre **0 et 800 m, avec 72 % des couples présents dans cette tranche altitudinale** (Fig.7).

La densité des couples du Busard de Maillard (Atlas cartographique - Carte 2) est très hétérogène et varie de 0,6 à 3,4 couples pour 10 km² (Ghestemme et *al.* 1998). En 2000 les densités les plus importantes étaient situées dans l'Est et le Sud de l'île (Entre-Deux, entrée du cirque de Salazie et du cirque de Cilaos, Takamaka et les hauteurs de Bras-Panon). Dans le même temps le secteur de la Grande Chaloupe au Nord-Ouest a été également identifié comme une zone à forte densité. Le « Papangue » est une espèce qui s'est adaptée à différents milieux et le facteur déterminant pour le choix de l'habitat est probablement lié à l'abondance des proies et leur accessibilité (Bretagnolle et *al.* 2000, a).

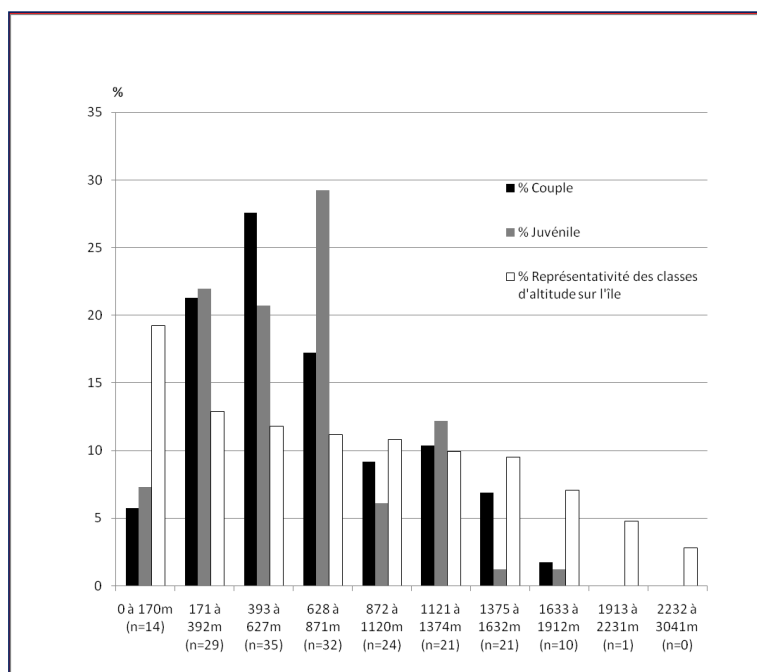


Fig.7 : Distribution altitudinale des couples et juvéniles de Busard de Maillard en 2000
(Données SEOR 2000, n=187)

5.3. Taille et évolution actuelle de la population (2009-2010)

5.3.1. Estimation de la population en 2009-2010

En 2009 et 2010 un échantillonnage a été réalisé à l'échelle de l'île. La pression d'observation a été répartie dans plusieurs régions de l'île et à différentes altitudes (Atlas cartographique - Carte 5⁶). La période d'observation pour la période 1997-2000 s'est déroulée de janvier à décembre. Les focales d'observation réalisées en 2009 et 2010, ont eu lieu entre avril et juin (-début juillet) puisque cette période correspond majoritairement à l'envol des jeunes et les comportements reproducteurs sont fréquents (fig.6).

En 2009-2010, les 183 points d'observation réalisés (dont **140 communs avec 2000, soit 75 % des focales**) ont permis de recenser 86 couples certains et 65 couples probables. Le nombre total d'individus observés s'élève à 430 individus adultes (237 mâles et 193 femelles) et 90 juvéniles. Près de 30 % des focales réalisées n'ont pas permis d'identifier des couples mais plusieurs secteurs déjà identifiés comme zones de nidification en 2000 sont encore utilisées par l'espèce en 2010. Par contre, la densité des couples sur certains secteurs a diminué (Atlas cartographique - Carte 4). Cela peut s'expliquer par un passage unique sur les sites en 2009 et 2010.

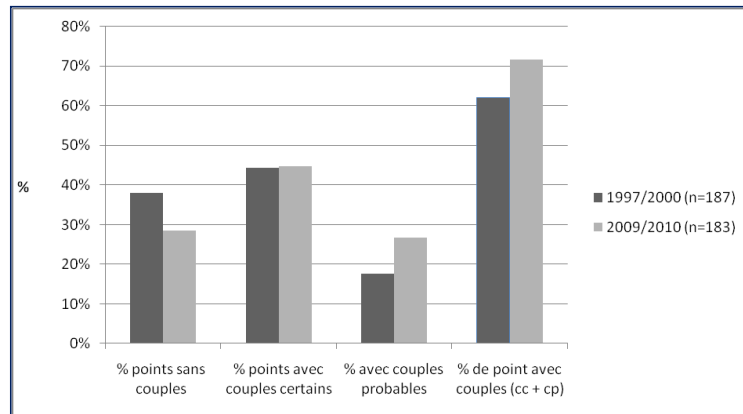


Fig.8 : Comparaison entre 2000 et 2010. Evolution des focales (présence/absence de couple de « Papangue »).

En résumé, en 2010, moins de focales comportent 0 couple (28 % contre 38 % en 2000) et une majorité de focales comportent au moins un couple (72 % contre 62 %) (Fig.8 ; Atlas cartographique - Carte 6). Toutefois, le nombre de total de couples (certains et probables) est relativement moindre (151 contre 174), ce qui peut s'expliquer par une diminution du nombre de couples sur les secteurs identifiés en 2000 (notamment des secteurs à 3 voire 4 couples). Cependant, la présence de couples en 2010 sur des

⁶ Les points d'observations de la Carte 5 représentent l'échantillonnage réalisé en 2009 et 2010. Ils ne constituent en aucun cas la répartition de l'ensemble des couples présents à l'échelle de l'île.

secteurs sans couple en 2000, semble illustrer la colonisation de nouveaux secteurs (une plus grande dispersion des couples sur des habitats favorables).

L'étalement de la période de reproduction du Busard de Maillard à l'échelle de l'île est une variable à prendre en compte dans nos estimations. Les 151 couples certains et probables observés correspondent donc à un effectif minimum recensé pour lequel il conviendra de faire une pondération. Ces 151 couples ne représentent pas l'estimation de la population mais un recensement effectué à partir d'un échantillonnage.

En comparant les données de 2000 et de 2010, notamment l'échantillonnage commun (140 focales), il semblerait pour 2010 qu'il y ait une tendance vers une diminution du nombre de couple recensées (Annexe 3). Ces premières analyses montrent que l'évolution des effectifs du « Papangue » à l'échelle de l'île semble se faire par un élargissement de l'aire de répartition entre 2000 et 2010 et une diminution du nombre de couples dans des zones à forte densité identifiées en 2000.

Afin de réaliser une estimation de la population, une analyse plus approfondie est nécessaire (Fiche Action 10)

5.3.2. Dynamique de la population en 2009-2010

Pour les 140 points identiques entre 2000 et 2010, on peut connaître l'évolution de la population (Annexe 3). Les premiers résultats de l'analyse des points communs montrent une baisse de la densité des couples sur des secteurs où 2 à 3 couples avaient été identifiés (Atlas cartographique – Carte 3). Il y a surtout une diminution du nombre de couples par secteur (densité moindre) et non pas une diminution du nombre de zones de reproduction (Atlas cartographique – Carte 3 et 4). En effet, 40 % des focales réalisées montrent une diminution de couples et un peu plus de 20 % des focales présentent une augmentation (Fig.9).

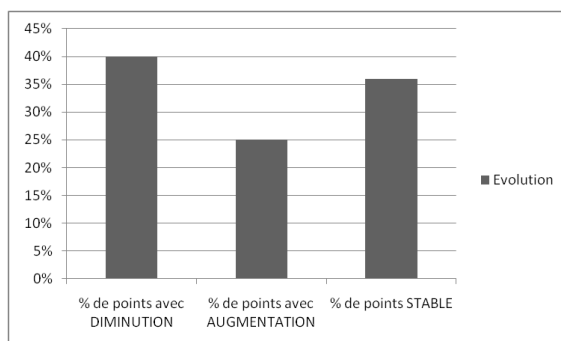


Fig.9 : Evolution de la population de « Papangue » entre 2000 et 2010 (n=140)

5.3.3. Répartition altitudinale des couples (données 2009 - 2010)

L'échantillonnage de 2009 et 2010 a été réparti sur différentes altitudes avec 60 % des focales d'observations qui sont comprises entre 0 et 871 m et 85 % entre 0 et 1374 m (Fig.10). Une baisse très nette apparaît pour des altitudes supérieures à 1632 m mais ces résultats sont probablement dus au faible échantillonnage réalisé dans l'étage altimontain ainsi qu'à un évitement des zones d'altitude par l'espèce. A l'inverse, l'espèce sélectionne les altitudes comprises en 171 et 1632 m. La classe d'altitude la plus représentée sur l'île est située en dessous de 170 m mais ne comporte pas une majorité de couples. Il

est bon de rappeler que ces altitudes correspondent, en général, aux zones les plus urbanisées. L'absence de Busard de Maillard à cette altitude pourrait s'expliquer par ce paramètre, l'espèce s'installant préférentiellement en dehors des zones urbanisées (Atlas cartographique - Carte 7).

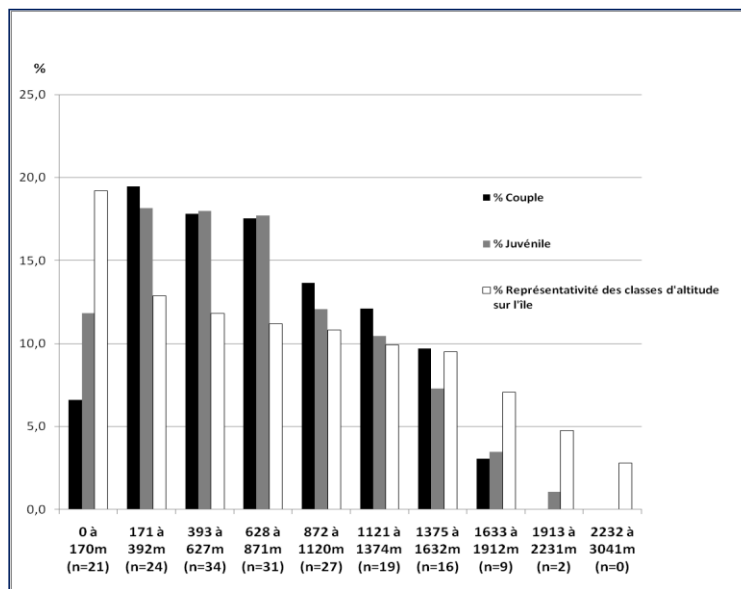


Fig.10 : Répartition altitudinale des couples et représentativité des classes d'altitude à l'échelle de l'île-2009 et 2010 (n=183)

5.3.4. Répartition des couples par grand type d'habitat (données 2009 - 2010)

La majorité des couples (en moyenne 90 %) s'installe dans des formations arborées ou arbustives alors que les zones agricoles n'accueillent que 10 % des couples (Fig.11). Ces résultats sont en relation avec la représentativité de ces grands types d'habitats à l'échelle de l'île, où les zones forestières et les zones naturelles arbustives représentent plus de 60 % de la surface de l'île. A l'inverse, alors que les milieux agricoles représentent près de 20 % du territoire de l'île, moins de 10 % des couples y sont présents. Ces zones agricoles ne sont donc pas sélectionnées pour la nidification, mais elles constituent des zones majeures pour la chasse (Atlas cartographique - Carte 8).

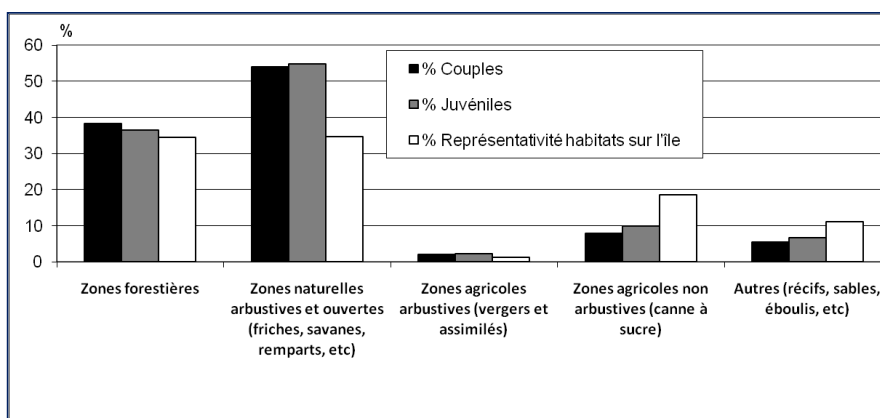


Fig. 11 : Répartition des couples de « Papangue » selon le type d'habitat et représentativité des types d'habitats à l'échelle de l'île (échantillonnage 2009-2010, n=183)

Le couple de « Papangue » pour sa nidification va choisir une formation arborée (ou arbustive) qu'elle soit indigène ou dégradée. Au total, on observe 70 % des couples présents dans les habitats de type mosaïque (forêt non indigène/friche) et moins de 30 % des couples dans des habitats naturels. Les prairies et les milieux à végétation humide n'abritent que quelques couples (Fig.12).

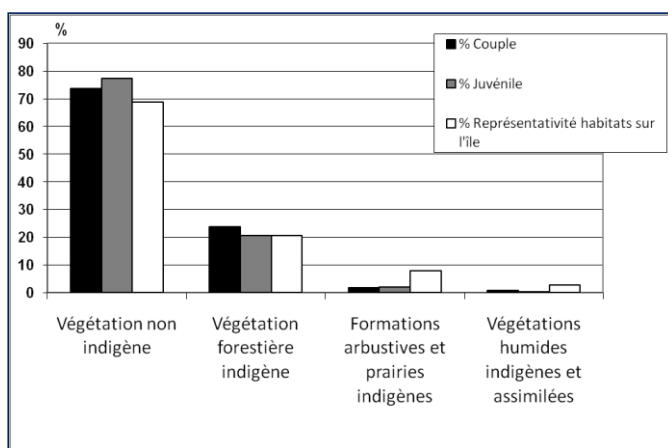


Fig. 12 : Répartition des couples de « Papangue » dans les formations indigènes et anthropiques (2009-2010, n=183)

5.3.5. Répartition des couples par classe de pente (données 2009 - 2010)

En se référant aux différents éléments d'analyse (Fig. 12 ; Atlas cartographique - Carte 9), les couples de « Papangue » s'installent sur des pentes importantes (15 % à 70 %) mais évitent les falaises verticales. Cela se confirme notamment par le fait que les remparts verticaux sans végétation ne sont pas adaptés à l'écologie de cette espèce. La densité des couples est faible dans les zones peu pentues (<20%), alors que ce sont des secteurs favorables à l'espèce.

Les zones urbaines étant principalement installées sur ces secteurs, la surface naturelle disponible diminue générant un effet négatif sur l'installation de couples nicheurs. Cela expliquerait également le fait que l'espèce niche plutôt dans les ravines plus ou moins inaccessibles, diminuant le risque de dérangement par l'homme et de prédation par les chiens. En outre, la végétation leur permet de construire leur nid en sécurité alors que les remparts sans végétation ne permettent pas l'installation du nid.

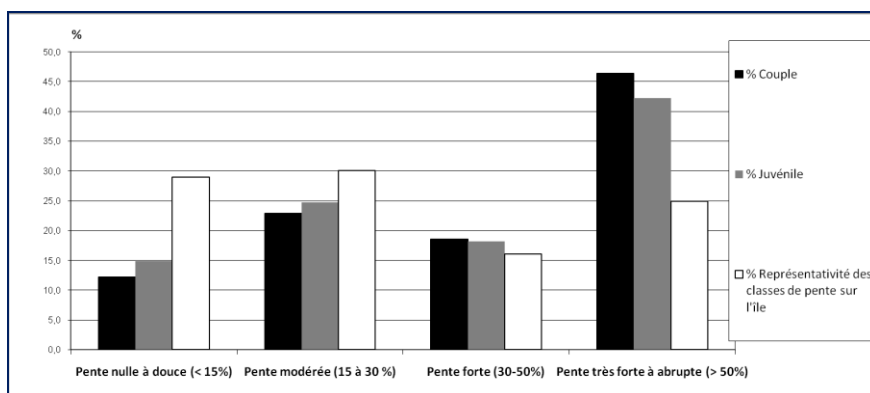


Fig. 13 : Répartition des couples de « Papangue » en fonction de la pente et représentativité des classes de pentes à l'échelle de l'île (2009-2010, n=183)

5.3.6. Répartition des couples et des juvéniles en fonction de l'altitude, de la pente et de l'occupation du sol (données 2009 - 2010)

Le croisement de ces 3 critères de répartition de l'espèce permet d'identifier un zonage théorique de la répartition de l'espèce (Atlas cartographique – Carte 10). Il en ressort que les zonages favorables intègrent des secteurs de pentes moyennes, présentant des milieux arbustifs et arborescents, à des altitudes comprises entre 150 et 1500 m. Notons que l'Est semblerait accueillir les secteurs les plus favorables (de Sainte-Marie à Sainte-Rose), l'Ouest étant moins favorable avec une répartition dans les hauts de Saint-Paul à l'Étang-Salé. Les zones urbanisées sont naturellement peu favorables ainsi que les secteurs sans végétation (comme le secteur du volcan par exemple).

5.3.7. Répartition des couples en fonction des zonages d'inventaires (ZNIEFF) et des zones réglementaires (données 2009 - 2010)

➤ Répartition au sein des zonages d'inventaires (ZNIEFF)

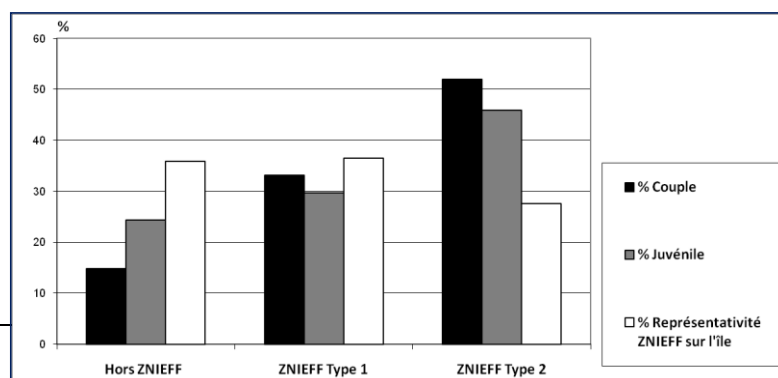


Fig.14 : Répartition des couples de « Papangue » dans les ZNIEFF de types 1 et 2 (2009-2010, n=183)

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) n'ont pas de valeur juridique intrinsèque, il n'en demeure pas moins qu'elles constituent une base scientifique pertinente d'évaluation écologique des différents milieux.

La répartition des couples de « Papangue » inventoriés en 2009 et 2010 montre que plus de 75 % des couples sont présents en ZNIEFF 1 ou 2 (Fig.13 ; Atlas cartographique – Carte 11). La plus grande présence de l'espèce en ZNIEFF 2 (par rapport aux ZNIEFF 1) témoigne de la large répartition de cette espèce, et montre qu'à elles seules les ZNIEFF de type 1, n'hébergent que 30 % de la population de « Papangue ». Notons également que sa présence constitue, elle-même un critère de classement en ZNIEFF du fait de son endémisme et de sa patrimonialité (classement IUCN en « Vulnérable » lors des premiers inventaires ZNIEFF) d'où sa présence dans de nombreuses ZNIEFF à La Réunion. Le « Papangue » est intégré dans la liste des espèces déterminantes pour la réactualisation des ZNIEFF.

➤ **Répartition au sein des zonages réglementaires (Parc national de La Réunion, Réserves naturelles...)**

(Atlas cartographique – Carte 12 A-B-C-D).

Concernant le Parc national de la Réunion, plus de 45 % des couples recensés en 2009 sont situés en cœur de Parc, et environ 90 % des couples sont compris dans le cœur et la zone d'adhésion du Parc national (Fig.15). Cette répartition témoigne de la qualité des milieux inclus en cœur de Parc et, à un degré moindre en zone d'adhésion. Ce constat confirme l'importance de ce zonage réglementaire pour la conservation de cette espèce.

Concernant les autres zonages réglementaires de protection (réserves naturelles, site du Conservatoire du Littoral...), il ne ressort pas d'éléments prépondérants par rapport à la répartition de l'espèce.

Concernant le zonage de protection lié au Schéma d'Aménagement Régional de 1995 (SAR), il apparaît que près de 60 % de couples sont présents dans les zonages naturels protégés (Espaces naturels remarquables du littoral à préserver, Espaces naturels de protection forte et Espaces à vocation naturelle)(Fig.16). Ce constat justifie ainsi l'importance de ces espaces pour le développement de l'espèce. Les zones agricoles comportent moins de 10 % des couples inventoriés en 2009 et 2010 mais il faut noter que ces zones représentent surtout des territoires de chasse importants.

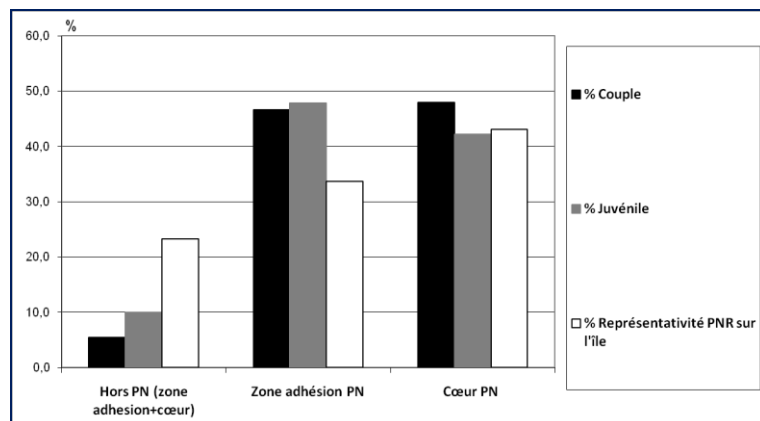


Fig.15 : Répartition des couples de « Papangue » dans le Parc national de La Réunion (2009-2010, n=183)

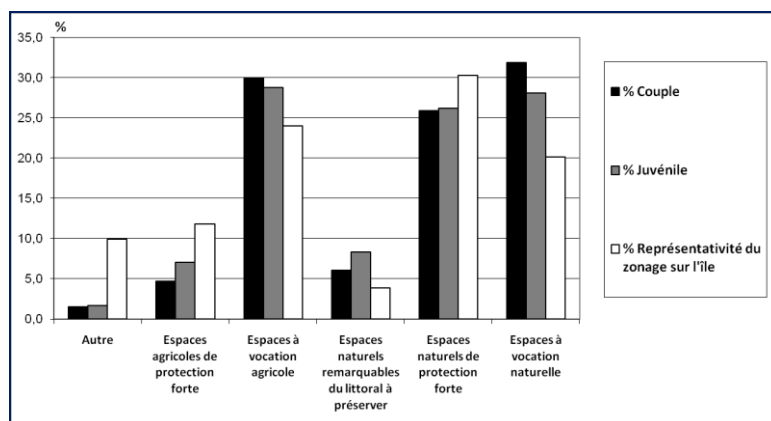


Fig.16 : Répartition des couples de « Papangue » dans les espaces de protection du SAR en 1995 (2009-2010, n=183)

6. Aspects économiques et culturels

Durant les premières périodes de la colonisation de l'île, un certain nombre d'immigrants provenaient de Madagascar. Ainsi sur le plan étymologique, le terme « Papangue » viendrait d'un mot malgache « Papango » signifiant « Milan ». Le mot malgache est, lui-même, sans doute d'origine swahili: Kipānga « sorte de petit faucon » (Bollée 1993). « Le » ou « la » Papangue est aussi anciennement nommé « Pieds jaunes » à La Réunion. Ce terme est notamment utilisé chez les jeunes mâles, en raison de la couleur des pattes contrastant avec le plumage (Maillard 1863). De même à Mayotte on retrouve ce terme « Papango » pour le Milan (*Milvus aegyptius*).

La perception culturelle du « Papangue » par les premiers habitants est malheureusement négative :

- il est perçu comme un "oiseau de malheur" ;
- il est chassé pour être mangé ;
- il est gardé en captivité ;
- il est tué en raison des poules qu'il parviendrait à capturer dans les basses-cours (Dubois 1674).

Certaines espèces telles que le Busard cendré, malgré une taille moindre que le Busard de Maillard, parviennent à chasser des levrauts de plus de 500 g. De même, le Busard des roseaux peut soulever des proies d'une grande taille (Arroyo *com. pers.*). Néanmoins, sur 1500 heures d'observation entre 1997 et 2000, ce type de capture n'as pas été observé (Ghestemme 2000) et l'alimentation du « Papangue » est de façon majoritaire constituées de proies de petite taille (moins de 300 g.). La détention du Busard de Maillard en captivité reste difficile à estimer dans l'île. Elle est pourtant pratiquée pour différentes raisons :

- tentative de croisement de cette espèce avec les coqs de combat (des combats de coqs étant régulièrement organisés sur l'île avec des sommes d'argent mises en jeu) ;

- utilisation de la substance produite par les glandes uropygiennes (« lubrifiant » pour les plumes des oiseaux) pour servir de dopant pour les coqs de combat.

Toutefois malgré cette perception négative, les habitants de l'île ont donné à 5 sommets le nom de « Piton Papangue ». Excepté celui situé sur la commune de Saint-Joseph, les 4 autres sont localisés dans les cirques de l'île (Salazie, Mafate et Cilaos). Certaines histoires font référence au rapace : selon la légende « d'Anchaing et de Héva », ces esclaves (« noirs marrons ») se seraient transformés en « Papangue » pour échapper aux « chasseurs » d'esclaves. Ces exemples témoignent d'un lien culturel étroit entre le rapace et les habitants.

On trouve également des plantes locales portant le nom du rapace. Il y a la « Liane Papangue ». C'est une espèce protégée, endémique de La Réunion et de Maurice (*Hugonia serrata* Lam). Cette liane possède des crochets dont la ressemblance avec les serres d'un rapace lui a valu son nom (Bossier et *al.* 1987). Une graminée, *Melinis repens* (Willd.) Ziska, appelé couramment à La Réunion « Herbe rose », porte aussi le nom de « Herbe Papangue ».

Actuellement, grâce à l'évolution de la réglementation et à la prise de conscience de la nécessité de protéger les espèces indigènes et endémiques, la perception du Busard de Maillard par les Réunionnais est en passe de changer même si le braconnage persiste toujours. On trouve aujourd'hui des rues ou des lotissements portant le nom de « Papangue » et ce rapace figure dans le blason de la commune de l'Etang-Salé.

Sur le plan de la sensibilisation, plusieurs points de vue et sites touristiques sont agrémentés de panneaux "Observatoire Papangue" pour la découverte du rapace (Fig.17).



Fig.17: Observatoire « Papangue » dans le cirque de Mafate (îlet de Marla)

7. Menaces et facteurs limitants

(Atlas cartographique – Carte 13 A-B-C-D : Cartographie de la sensibilité de l'espèce en fonction de la répartition de l'espèce / Carte 14 A-B-C-D : Cartographie des menaces en fonction de la répartition de l'espèce).

Il faut distinguer les menaces directement liées à l'homme et celles d'origine naturelle. Il faut rappeler que la mort d'un individu adulte sur une population très petite avec un succès reproducteur de 1,2 jeunes, a un impact important sur la population totale.

Le nombre de Busards de Maillard recueillis depuis 1997 varie d'une année à l'autre (Fig. 18). Depuis 2005, celui-ci augmente de façon significative (notamment pour 2007 et 2008). On peut supposer que l'activité de sauvetage des oiseaux à la SEOR, étant de plus en plus connue du grand public, les busards sont recueillis et ramenés au centre de sauvegarde de façon plus importante. Mais il est important de noter que la sensibilisation des habitants ne peut expliquer seule l'augmentation du nombre de busards recueillis. L'augmentation depuis 2005, voire même 2003, après avoir connu une baisse les années précédentes, est à mettre en relation avec le démarrage en 2003, du plan de lutte globale contre les rats (Fig.18 et Fig.19). Il est aussi certain que nombre d'individus ne sont malheureusement pas trouvés ni sauvés.

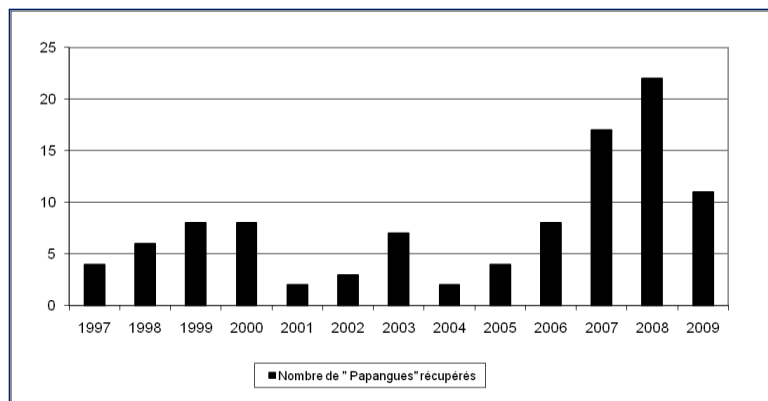


Fig.18: Nombre de « Busard de Maillard » recueillis au CDS entre 1997 et 2009

7.1. Pressions et menaces liées à l'homme

De 1997 à 2009, 103 individus ont été recueillis à la SEOR. De 2004 à 2009 il y a plus d'individus (65 contre 38 entre 1997 et 2003) qui ont été signalés ; ce qui ne peut pas s'expliquer uniquement par une meilleure connaissance de la SEOR par la population, mais traduit davantage d'individus impactés par les activités anthropiques. En moyenne, un « Papangue » sur deux est soigné et relâché dans le milieu naturel. Bien que pour 40 % des individus blessés la cause soit inconnue, pour les autres (60 %), les causes d'entrée en soin sont d'origine anthropique (Fig.19). L'analyse ci-dessous a été faite sur les 62 cas diagnostiqués. Le braconnage reste la cause d'entrée principale et l'empoisonnement secondaire augmente depuis 2004 (Fig.19).

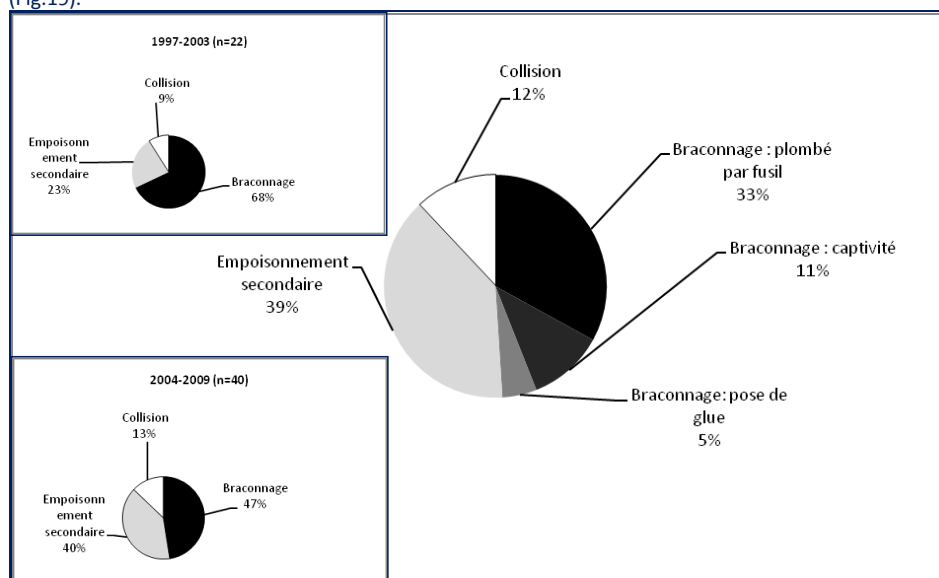


Fig.19 : Principales causes de blessures chez le Busard de Maillard (1997-2009, n=62 cas diagnostiqués parmi les 103 individus recueillis)

Braconnage

A ce jour le Busard de Maillard est encore victime d'actes de braconnage en raison de sa réputation de « mangeur de poules ». De 1997 à 2009, ces actes correspondent à 49 % des busards recueillis à la SEOR. On peut y distinguer 3 types de braconnage :

- le tir (33%) ;
- la captivité (souvent capture de jeunes au nid) ;
- la capture à la glue (de façon involontaire puisqu'elle est posée pour capturer illégalement d'autres oiseaux).

Lors des observations 2009, une enquête orale réalisée auprès des personnes habitant à proximité des zones agricoles révèle que le « Papangue » est encore tiré par arme à feu pour « protéger le poulailler » car nombreux sont encore ceux qui pensent que ce rapace peut chasser des poules de taille importante.

Par ordre décroissant, les communes où ont été recueillis les individus braconnés sont : Le Tampon (3 à Notre Dame de la Paix), Saint-Benoît (3), Saint-Paul (3), Saint-Leu (2), Sainte-Suzanne (2), Entre-Deux (2) et Saint-Louis (2). Sur d'autres communes, seul 1 individu a été recueilli : Étang-Salé, Saint-Pierre et Sainte-Anne.

Empoisonnement secondaire

De plus en plus de Busards de Maillard trouvés au sol ont été intoxiqués par les raticides ou les pesticides (Fig.19). Ces produits, notamment les raticides, sont utilisés par les agriculteurs et les particuliers afin de lutter contre la prolifération des rongeurs (rat noir et rat surmulot). Or, le Busard de Maillard qui consomme entre 50 à 70 % de rongeurs (Clouet 1978 ; Rochet et *al.* 2000) est victime également d'empoisonnement lorsqu'il se nourrit d'un rongeur ayant consommé un raticide. Cela se traduit par une hémorragie interne (les raticides étant, en général, des anti-coagulants). Seuls des soins pratiqués le plus tôt possible peuvent éviter la mort de l'individu empoisonné.

Au minimum, 39 % des busards recueillis par la SEOR sont victimes d'empoisonnement secondaire (Fig.18). Paradoxalement, en se nourrissant de rongeurs, ils participent à la lutte contre les rats.

Certains individus recueillis au centre de soin avaient les plumes collées par un autre type de raticide appelé « colle à rat ». Bien que le « Papangue » n'ait pas ingéré le poison sous forme de colle, il ne peut pas reprendre son envol et il est à la merci des prédateurs tels que les chiens.

La localisation de cette menace correspond au zonage agricole qui se retrouve globalement entre les zones urbanisées et les Hauts de l'île où l'activité agricole est la plus importante (Atlas cartographique - Cartes 14 A-B-C-D).

Ces zones agricoles sont en majorité localisées dans l'aire d'adhésion du Parc national de La Réunion. La Charte de l'aire d'adhésion, commencée en 2008 et qui sera validée en 2011, est un document de portée juridique. Les enjeux de protection des espèces et des habitats ainsi que le développement rural durable et de gestion seront traduits dans cette charte qui représentera un projet durable du territoire.

Les communes rurales sont aussi des secteurs sensibles : les particuliers possèdent souvent un jardin avec des élevages familiaux et pratiquent alors la dératisation.

Collision

Avant la création de la SEOR en 1997, il existait qu'une seule donnée relative aux cas de collision avec les câbles (électriques ou autres) à La Réunion (Probst 1996).

Depuis, 7 cas ont été recensés par la SEOR (Fig.18). Les collisions avec les lignes électriques s'expliquent en raison du comportement de vol du « Papangue ». Celui-ci utilise, pour ces déplacements, les courants d'air chaud pour prendre de l'altitude. Ces « zones d'ascendance » doivent, si possible, ne pas contenir d'obstacles : il a déjà été observé une collision (non mortelle) d'un individu mâle sur une ligne électrique lors d'une prise d'ascendance (Ghestemme *com. pers.*). Les principales lignes électriques sont localisées sur tout le pourtour de l'île, au niveau des différentes villes côtières. Il existe aussi plusieurs lignes électriques transversales comme par exemple entre Saint-Pierre et La Plaine des Palmistes. Signalons également la présence des différents moyens de transports par câble très localisés (Takamaka-Bébour, Grand Bassin).

Les oiseaux blessés sur certains sites ne sont pas signalés du fait de l'inaccessibilité et de la disparition rapides des cadavres.

Les autres cas de collision sont dus aux avions (aéroport de Pierrefonds, Saint-Pierre) et lors d'un rallye automobile dans le sud de l'île (Sainte-Rose). Au niveau des 2 aéroports de l'île, un arrêté préfectoral a été pris pour lutter contre le Martin triste (*Acridotheres tristis*) et le Pigeon domestique (*Columba livia*), ainsi que les chiens et les chats présents dans l'enceinte de la plateforme aéroportuaire. Plusieurs observations d'un « Papangue » venant dans l'enceinte aéroportuaire de Sainte-Marie pour chasser les pigeons ont été rapportées (S. Michel, *com.pers.*)

Enfin, même si aucun cas avéré de collision n'a été constaté, ce risque doit être également envisagé pour les différents ouvrages d'art traversant les axes de déplacement de l'espèce (ex. : ouvrages d'art de la route des Tamarins : pont à haubans de Trois Bassins).

Dérangements

Le Busard de Maillard niche en général dans des lieux difficiles d'accès. Toutefois plusieurs zones de nidification restent accessibles et les dérangements au nid sont alors possibles. La curiosité, le désir de capturer ou de détruire la nichée peuvent en être les raisons. De plus, ces perturbations créent des sentiers odorants attirants les prédateurs potentiels (chiens errants...).

Éolien

Des travaux précédents (Roux et *al.* 2002) montrent que dans un territoire fréquenté par des rapaces, les éoliennes impliquent des risques de collision avec les pales ou des risques de déplacement des sites de nidification. Le risque de collision augmente avec les juvéniles lors de leur apprentissage du vol.

A La Réunion, une étude d'impact réalisée dans le cadre de l'implantation des éoliennes sur la commune de Sainte-Suzanne (Salamolard & Fontaine 2004) souligne les risques encourus par le « Papangue » :

- collision avec les pales notamment lorsque les « Papangues » prennent les courants ascendants,
- collision avec le mât : ce risque est d'autant plus élevé que les rapaces semblent « oublier » la présence des éoliennes lors de leur vol de chasse (ONCF 2003 *in* Salamolard & Fontaine 2004). Ce risque augmentant dans les zones de forte prospection (chasse) ;
- collision avec les câbles de soutien des mâts.

A ce jour, deux parcs éoliens fonctionnent sur l'île de La Réunion, à Sainte-Suzanne et à Sainte-Rose. Une étude est notamment en cours pour permettre d'évaluer les risques pour cette espèce et le taux de collision (Biotopie 2010). En effet, à Sainte-Suzanne, un suivi sur le rapace associé à la détection de cadavres a démarré en 2008 et se poursuit sur 5 ans (suivi en année N1(2008), N3(2010) et N5 (2012)). Les premiers résultats ont été présentés en 2010. Ce suivi s'inscrit dans les mesures de réduction et de compensation des installations éoliennes sur l'avifaune et les chiroptères. A ce stade du suivi (N1=2008), les premiers résultats de l'étude n'ont pas mis en évidence d'oiseaux morts ou blessés, ce qui ne permet pas d'exclure des cas de collision en raison de la physiologie de la végétation. Les tests de prédation sur cadavres ont révélés une action importante et rapide des prédateurs (entre 1 et 5 jours).

Urbanisation

Bien que 45 % des couples se situent dans le cœur du Parc national de La Réunion (protection forte), une grande partie des couples se trouvent dans l'aire d'adhésion (45 %) et une minorité se situent en dehors de ces deux secteurs (10%). La présence de couples dans l'aire d'adhésion du Parc national induit pour celle-ci un développement réfléchi ne menaçant pas le rapace. L'urbanisation représente une menace car elle représente une perte de milieux favorables pour le « Papangue » : moins de territoire de chasse et impossibilité de nicher. De plus, l'urbanisation entraîne la construction d'infrastructures et d'aménagements (routes, lignes électriques...) qui représentent un risque pour l'espèce et contribue au morcellement des milieux.

7.2. Autres facteurs limitant l'expansion du Busard de Maillard

Disponibilité des sites de nidification

Certaines zones de l'île, comme les cirques de Cilaos et de Mafate regroupent très peu de couples de « Papangue », malgré le potentiel en terme d'habitats et de ressources alimentaires. Ces secteurs sont connus comme des lieux où le braconnage est encore pratiqué régulièrement (Rochet et *al.* 2000).

Le Busard de Maillard ne niche habituellement pas au-dessus de l'altitude 1700-1800 m, sans doute en raison de la baisse significative de proies. Il peut toutefois s'y installer lorsque la ressource alimentaire est présente : dans les colonies de Pétrel de Barau (*Pterodroma barau*), il tire profit des cadavres laissés par les chats (Salamolard 2008).

Compétition intraspécifique

La compétition entre individus au sein d'une même espèce intervient généralement plus fortement lorsque la population atteint son niveau de saturation. Pour le Busard de Maillard, l'état actuel de la population, en effectif et en répartition, ne reflète pas un état de saturation. La compétition intraspécifique ne constitue pas un facteur limitant.

Disponibilité des proies

La disponibilité des proies est importante pour des prédateurs tels que les busards et l'impact de la fluctuation des proies sur leur population a déjà été étudié (Salamolard 1998 ; Salamolard et *al.* 2000).

Il semble que ce soit l'abondance des proies et leur accessibilité qui déterminent de façon majeure le choix du site de reproduction (Bretagnolle et *al.* 2000). Le « Papangue » a su profiter de l'abondance de nouvelles proies (rats, agames, ...) et de nouveaux habitats dans lesquels ces dernières pullulent : péri-urbain, zones d'élevage et zones de culture où l'accessibilité est augmentée (facilité de capture en milieu ouvert). En raison du braconnage, on observe *a contrario* une diminution de l'abondance des oiseaux chassés par le « Papangue » (passereaux forestiers).

Prédation et compétition naturelles

Le « Papangue » peut être prédaté par les chiens errants et les dérangements occasionnés par l'homme multiplient ce risque. De même les rats peuvent prédater les œufs et sans doute les poussins (B. Arroyo. *com.pers.*)

7.3. Synthèse des différentes menaces actuelles à La Réunion

Les différentes menaces, anthropiques ou non, peuvent être hiérarchisées en fonction de leur impact sur la population du Busard de Maillard (Tab. 5).

- Le braconnage et l'empoisonnement secondaire constituent les deux menaces de priorité « Elevée » pour le Busard de Maillard (Tab.5). L'empoisonnement est sous-estimé car il y a encore peu d'analyses effectuées sur les oiseaux entrés au centre de sauvegarde de la faune sauvage de la SEOR, par manque de moyens financiers. Une partie de ces cas, classée en « oiseau faible » ou « cause inconnue » doit correspondre à des empoisonnements qui génèrent ces mêmes symptômes.
- Le risque de collision constitue une menace moyenne à élevée.
- La fragmentation des habitats et l'accroissement de l'urbanisation sur les zones agricoles ou les planèzes, est appelée à devenir une menace importante pour le Busard de Maillard (développement des infrastructures routières et du logement). Celle-ci entraînera certainement une augmentation de la population de rongeurs (facteur positif car davantage de proies) mais aussi les campagnes de dératisation (facteur négatif car augmentation de l'empoisonnement secondaire). L'augmentation des zones urbaines va surtout entraîner une perte des habitats favorables au busard.
- Il faut également ajouter les risques d'incendie et de cyclones. Certaines zones de reproduction du « Papangue » sont localisées dans des secteurs de végétation arbustive à tendance semi-xérophile (proche des zones de savanes). Dans ces secteurs, le risque d'incendie est élevé. Pour

ce qui concerne le risque cyclonique, un « Papangue » a été recueilli en février 2007 juste après le passage du Cyclone Gamède.

Tab. 5 : Hiérarchisation des menaces d'après Heredia *et al.* 1996*

Type de menace	Niveau de priorité :
Braconnage	Elevée
Empoisonnement secondaire	Elevée
Collision, électrocution	Moyenne à Elevée
Urbanisation	Faible à Moyenne
Incendies	Faible
Cyclone	Faible
Dérangement	Faible
Prédation et compétition naturelle	Faible à Nulle
Disponibilité des sites de reproduction	Nulle
Disponibilité des proies	Nulle
Compétition intraspécifique	Nulle

***critique** : un facteur qui pourrait conduire à l'extinction de l'espèce dans les 20 prochaines années ou moins ;

élevée : un facteur qui pourrait conduire au déclin de la population de plus de 20 % en 20 ans ou moins ;

moyenne : un facteur qui pourrait conduire à un déclin de la population inférieur à 20 % sur une part significative de son aire de distribution en 20 ans ou moins ;

faible : un facteur qui affecte l'espèce seulement à un niveau local ;

indéterminée : un facteur ayant des chances d'affecter l'espèce mais dans une proportion inconnue.

8. Les actions de conservation réalisées

8.1. Activité de sauvetage des oiseaux et création d'un centre de soins

Depuis la création de la SEOR et jusqu'en 2008, les oiseaux blessés, faibles ou trouvés au sol étaient recueillis par l'association avec des moyens limités (Fig. 20). La création en 2009 d'un centre de soins agréé permet une plus grande efficacité de cette action de sauvetage. De plus, l'affiliation de la SEOR à la Fédération des centres de soins permettra un échange particulier autour des techniques de soins et de relâcher des rapaces. De 1997 à septembre 2009, sur les 103 individus soignés, 43 ont été sauvés et relâchés dans leur milieu naturel soit moins de la moitié. Les busards recueillis sont le plus souvent dans un état critique.



Fig. 20. Relâcher progressif du « Papangue » dans son milieu ; montage de la volière par la SEOR et ses adhérents.

8.2. Les actions de sensibilisation

Des actions de sensibilisation sur le « Papangue » sont intégrées aux programmes d'éducation à l'environnement développés par la SEOR. Depuis la création de l'association, un agent d'éducation à l'Environnement réalise des actions de sensibilisation sur les oiseaux de l'île.

En 2001, la SEOR édite un numéro spécial de sa revue, « Le Taille-Vent », consacré au problème du braconnage. Puis en 2002, une affiche de sensibilisation sur l'impact du braconnage est réalisée avec un financement FEDER, la Région Réunion et la DIREN. En 2005, la SEOR a lancé une formation "Connaissance et étude du Papangue" à la demande de l'association "Mieux vivre à Dioré" (association gestionnaire d'ENS).

Lors de l'étude 1997-2000 pour recenser les couples de « Papangues », plusieurs sorties dites concertées ont été réalisées et animées par la SEOR avec des adhérents. L'objectif était de mobiliser plusieurs observateurs sur un même secteur afin de recenser l'ensemble des couples.

En 2009, au démarrage du Plan de conservation, une enquête « Papangue » associée à une fiche de reconnaissance a été transmise à plusieurs acteurs de l'environnement (DIREN, PNRUN, BNOI, ONCFS, ONF, SREPEN, GCEIP etc) (Annexe 4).

Pour d'autres structures, une affiche et une plaquette d'information sur le Busard de Maillard ont été éditées (plaquette ONF). Les "observatoires Papangues", disposés dans plusieurs secteurs de l'île, permettent d'interpeller le randonneur sur ce rapace et de lui faire découvrir les zones favorables à son observation (Ilet Alcide sur la commune de Saint-Paul, Tévelave sur la commune des Avirons et à Marla dans le cirque de Mafate).

8.3. Les actions médiatiques

Plusieurs articles de la presse écrite informent la population locale sur les menaces pesant sur le « Papangue » (Annexe 6). Entre 1997 et 2003, la SEOR a fait paraître 106 articles sur les oiseaux de La Réunion dans la presse écrite ; huit concernaient le Busard de Maillard. De 2004 à 2010, 4 articles supplémentaires sur cette espèce sont parus dans la presse, dont 3 à l'initiative de la SEOR.

D'autres actions médiatiques ont été réalisées en partenariat avec les radios : « Radio Freedom » en 2007 et « Radio Arc-en-ciel » en 2010 ont consacré quelques émissions aux oiseaux de La Réunion dont le Busard de Maillard.

Deux reportages télévisés ont été réalisés et diffusés : en 2007 au journal télévisé d'« Antenne Réunion », et en 2009, « Télé Réunion » a filmé le relâché d'un busard à Dioré (Bras Panon).

La communication autour de cette espèce mériterait de prendre plus d'importance afin de faire connaître au plus grand nombre la biologie et l'écologie de cet oiseau ainsi que les menaces qui pèsent sur lui (notamment l'empoisonnement secondaire, le braconnage et les collisions).

8.4. Les actions réglementaires

Des « plaintes contre X » ont également été déposées par la SEOR pour le braconnage. Une première plainte SEOR et SREPEN (Société Réunionnaise d'Etude et de Protection de l'Environnement) contre X a été déposée en 1997 à la suite de la découverte sur Saint-Leu d'un « Papangue » plombé (12 plombs de chasse révélés par une radiographie). Une seconde plainte portée par la SEOR a été déposée en juillet 2007 pour le même motif (commune de Saint-Paul).

8.5. Les actions contre l’empoisonnement secondaire

La lutte contre les rongeurs a commencé en 1977 dans certains groupements communaux puis vers 1988 les dératisations sont devenues annuelles (Roux, *com.pers.*). En 2003, un plan de lutte globale contre les rats démarre à La Réunion, suite à un arrêté national mais il n'y a pas d'arrêté préfectoral pour sa traduction opérationnelle. Au niveau des communes, un arrêté municipal est pris pour chaque action entreprise, soit deux fois par an pour chaque commune. Lorsque la lutte s’est intensifiée en 2003, le premier « Papangue » victime d’empoisonnement secondaire a été recueilli. La SEOR, en 2003 et 2004, alerte la DIREN et le Département et une réunion de concertation a eu lieu avec le Département, la DAAF (Direction de l’Agriculture et de la Forêt) et la FDGDON (Fédération Départementale de Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles).

Une première solution a été trouvée en décalant les dates des campagnes de dératisation : il est notamment préférable, de déposer les appâts empoisonnés lorsque le couvert végétal est encore présent dans les champs (surtout la canne à sucre) pour réduire le risque qu’un « Papangue » attrape un rat visible sur une surface entièrement coupée. La FDGDON a montré que les documents transmis aux agriculteurs, en complément des raticides délivrés, contiennent déjà un grand nombre de recommandations qui, si elles étaient respectées, diminueraient de manière importante, les empoisonnements secondaires.

8.6. Protection des espaces

La création en 2007 d’un Parc national à La Réunion permet de protéger 42 % de l’île (cœur du Parc). A cette surface, il convient d’ajouter celle de l’aire d’adhésion optimale et contractuelle, dont l’élaboration de la charte est en cours de réflexion et de rédaction. Ce document à portée juridique est l’occasion d’aborder la problématique du rat et la conservation du rapace, notamment dans la réflexion sur une gestion durable de l’agriculture dans l’aire d’adhésion.

Les ENS voient aussi d’années en années leur surface augmenter (acquisition foncière par le Département). Ce sont souvent des zones situées aux abords des zones urbaines. Le Conservatoire du Littoral acquière également des sites qui bénéficient de mesures de protection. Les réserves naturelles de Mare-Longue (Saint-Philippe) et de la Roche-Ecrite (Saint-Denis) sont à ce jour intégrées dans le cœur du Parc national de La Réunion. Sur la commune de Saint-Paul, l’étang est classé Réserve Naturelle depuis 2008. Localisée en basse altitude, proche des secteurs urbanisés, cette zone abrite au moins un couple de « Papangue » (données SEOR 2000 et 2008) et d’autres individus utilisent l’étang comme territoire de chasse. Il serait donc intéressant de valoriser ces espaces par la sensibilisation et la communication ainsi que par la mise en place des suivis de l’espèce (grâce aux agents de l’environnement).

Note de synthèse

La population de Busard de Maillard présente des effectifs et une aire d’occurrence particulièrement faibles et ce, depuis les premières estimations de 1978. Une majorité de couples occupe les mosaïques d’habitats tandis que les nids sont, la plupart du temps, construits dans des secteurs peu accessibles de leur domaine vital.

La préférence altitudinale de l’espèce se situe entre 150 et 1600 m, frange à laquelle le développement des zones urbaines et agricoles est le plus important.

Les derniers recensements menés en 2009 et 2010 semblent montrer une tendance vers une diminution de la population sur certains secteurs ainsi qu’une plus grande dispersion de l’espèce sur d’autres secteurs. La diminution du nombre de couples étant du à des secteurs où les fortes densités de couples identifiées il y a 10 ans n’ont pas été détectées en 2010.

Les principales menaces ont quasiment toutes (pour les cas connus) une origine humaine : l’empoisonnement, le braconnage, la collision).

L’empoisonnement, en particulier, semble sous-estimé en raison de l’absence d’analyses biologiques systématiques.

Il apparaît donc que les actions de conservation les plus pertinentes devraient être orientées vers :

DEUXIÈME PARTIE: MISE EN OEUVRE DU PLAN

DÉFINITION D'UNE STRATÉGIE DE CONSERVATION DE L'ESPÈCE (POUR LA DURÉE DU PLAN ET AU-DELÀ)

1. Récapitulatif hiérarchisé des besoins optimaux de l'espèce

Exigences pour la nidification

- Le Busard de Maillard choisit préférentiellement des ravines ou des remparts relativement inaccessibles. Lorsque les nids sont situés dans des zones moins pentues, ils sont, la plupart du temps, éloignés des grandes zones urbaines et comportent des secteurs étendus de friches ou de mosaïques de forêts (dégradées ou indigènes) qui lui permettent de chasser.
- Le Busard de Maillard est sensible aux dérangements et l'urbanisation croissante constitue une menace par la disparition des milieux favorables et leur morcellement.
- Il peut être victime des chiens errants, prédateurs des oiseaux au nid.

Exigences alimentaires

- La présence de forêts, même anthropisées, de friches et de pâturages lui permet de chasser différentes proies (rongeurs et oiseaux principalement).
- Toute modification qui peut entraîner une diminution en terme de densité d'espèces proies représente une menace pour le Busard de Maillard.

2. Objectif général et stratégie de conservation

2.1. Buts

A court terme, prévenir tout déclin supplémentaire de la population.

A moyen terme, atteindre les effectifs de la population permettant d'améliorer le statut de conservation de l'espèce, de « En Danger » à « Vulnérable » : augmentation des effectifs, stabilisation des surfaces d'habitat favorables à l'espèce, nombre d'individus matures compris entre 250 et 1000, probabilité d'extinction dans la nature comprise entre 20 % et 10 % sur 100 ans.

2.2. Hiérarchisation des actions

Dans les plans d'actions, les objectifs globaux sont subdivisés en actions, accompagnées d'une description rapide. Elles sont hiérarchisées en fonction de leur priorité et planifiées suivant une échelle de temps pour leur réalisation (Heredia et al. 1996) :

Priorité (description des niveaux)

Essentiel : une action nécessaire pour prévenir un grand déclin de la population pouvant conduire à l'extinction de l'espèce.

Elevée : une action nécessaire pour éviter un déclin de plus de 20 % de la population en 20 ans ou moins.

Moyenne : une action nécessaire pour éviter un déclin de moins de 20 % de la population en 20 ans ou moins.

Faible : une action nécessaire pour éviter des déclins locaux de la population ou une action qui aura un impact faible sur la population à l'échelle de son aire de répartition.

Échelle de temps (description des niveaux)

- **Immédiate (sur 1 an)** : une action à lancer dès la première année.

- **Court terme (sur 3 ans)** : une action à réaliser dans les 3 prochaines années.

- **Moyen terme (sur 5 ans)** : une action à réaliser dans les 5 prochaines années.

- **Long terme (sur 10 ans)** : une action à réaliser dans les 10 prochaines années.

- **En cours** : une action actuellement en cours et qui doit continuer.

- **Accomplie** : une action qui a été accomplie pendant la préparation du plan d'action (de telles actions doivent néanmoins être revues ou ré-engagées selon l'évolution des circonstances dans le futur).

3. Réflexion sur les actions de conservation

OBJECTIF 1 : Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire

Le rat est un nuisible des cultures. Il est porteur de la leptospirose qui occasionne entre 20 et 50 cas par an (2 à 3 décès par an depuis 2006⁷). La dératisation répond donc à un besoin de protéger les cultures mais aussi de protéger la population.

L'empoisonnement secondaire par les raticides et les pesticides touche plusieurs espèces de rapaces dans le monde. A La Réunion, excepté les insectes et les mollusques, le Busard de Maillard est la seule espèce animale à haute valeur patrimoniale, utilisant les milieux agricoles pour se nourrir et nicher à proximité (DIREN & ONCFS 2004)⁸. Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire nécessite d'une part d'informer et de former les agriculteurs et d'autre part de mettre en place, une concertation avec l'ensemble des acteurs concernés. D'autres actions sont nécessaires comme la formation des techniciens agricoles, l'information du grand public et l'amélioration des soins dispensés pour les individus recueillis suite à l'empoisonnement.

- FICHE 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : IMMEDIATE

▪ Une plaquette à réaliser et à diffuser auprès des agriculteurs

Il est important d'éditer et de diffuser une plaquette qui, en plus, d'informer sur l'empoisonnement secondaire, donnerait des conseils sur la conduite à adopter lors de la découverte d'un « Papangue » au sol. Cette plaquette indiquerait la démarche à suivre pour le sauvetage de l'individu, les recommandations d'utilisation des raticides et les précautions à prendre pour éviter une pullulation de rongeurs dans les zones agricoles et autres. Sur l'île, la Chambre d'Agriculture a recensé en 2010, 6900 exploitations⁹. La FDGDON (Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles) comporte 5000 adhérents dont une majorité d'agriculteurs. Une de ses missions est de lutter contre les rongeurs en accompagnant ses adhérents (vente de raticides, conseils techniques...). La Fédération édite et distribue trois à quatre fois par an un bulletin « Fédé.com » à ses adhérents en complément d'une sensibilisation orale. Elle intervient aussi auprès des mairies pour donner les recommandations de sécurité lors de l'utilisation de raticides en milieu scolaire. Le GDS (Groupement de Défense Sanitaire), intervient auprès des éleveurs (bovins, porcins, ...) dans la lutte contre les rongeurs. Une collaboration entre les acteurs de la protection de la nature et ceux du monde agricole est à initier dans un but de bonne communication sur les enjeux liés à la sensibilité du Busard de Maillard à ces mêmes produits :

- en insérant un encart sur le « Papangue » dans leur bulletin « Fédé.com » ;
- en diffusant la plaquette lors de l'envoi du bulletin « Fédé.com » auprès des 5000 adhérents de la FDGDON ;
- et en intégrant une version numérique téléchargeable de la plaquette sur le site internet de la FDGDON et d'autres Organisations Professionnelles Agricoles : le Pôle Canne (regroupe les

⁷ Données issues du point épidémiologique à La Réunion en 2009 selon l'ARS (Agence Régionale Santé) et l'INVS (Institut National de Veille Sanitaire)

⁸ Il est à rajouter aussi la Tourterelle malgache (espèce protégée) et toutes les espèces de cailles (gibiers) dans les zones agricoles

⁹ La surface agricole utile est de 47389 ha. Elle est représentée par 59 % de Canne à sucre, 14 % autres productions végétales, 24 % productions animales et 3 % autres (jardin familiaux, jachères). Le nombre d'emplois direct est de 10600.

industriels de la canne à sucre) est prêt à diffuser un encart sur le rapace dans leur magazine « Caro Canne » distribué auprès de 3800 « planteurs » canniens.

L'édition de 5000 exemplaires supplémentaires est à prévoir, notamment pour informer les agriculteurs non adhérents de la FDGDON. Ceux-ci peuvent être sensibilisés par le biais de la Chambre d'Agriculture ou d'autres organismes agricoles comme les FRCA (Fédération Régionale des Coopératives Agricoles de La Réunion), le Pôle Canne etc., ou encore, lors des distributions de raticides par les communes et les communautés de communes.

▪ Une charte ou un plan d'actions à mettre en place

Il existe actuellement une plaquette d'information sur les « bons gestes » à **réaliser** lors d'une dératisation. Ces conseils ne sont pas toujours respectés par les utilisateurs. De plus, certaines collectivités distribuent gratuitement les raticides. La population qui récupère ces produits n'a pas toujours accès à une information sur les bonnes pratiques à appliquer alors que, depuis 2003, date de démarrage de la lutte globale contre le rat, la quantité de produits et les surfaces dératisées augmentent. En milieu forestier des actions de dératisation sont également réalisées (par exemple les aires de pique nique aux abords des forêts et des actions de conservations sur des espèces (flore & faune) prédatées par les rats).

Il devient nécessaire de réunir l'ensemble des acteurs concernés dans la lutte contre les rats et les acteurs de protection de l'environnement afin de **co-construire un document (Charte ou Plan d'Actions ou Engagement)** dans lequel serait consigné l'ensemble des bonnes pratiques de dératisation et d'inscrire éventuellement la recherche de nouvelles solutions.

L'objectif en 2011, serait d'éditer une charte des bonnes pratiques qui soit validée par le monde agricole et les acteurs de la dératisation. Rassembler dans un unique document les recommandations et les bonnes pratiques pour préserver la biodiversité dans les milieux agricoles représente un engagement moral des signataires et nécessite la mise en place d'un processus de concertation à l'échelle du territoire.

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

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : IMMEDIATE

La FDGDON a un rôle de conseil mais pas de contrôle : seules les quantités de produit achetées auprès d'elle-même lui sont connues. Ainsi, les quantités distribuées sont référencées, ce qui peut permettre d'identifier les grands utilisateurs et d'estimer les quantités utilisées par commune. Les ventes des fournisseurs de type coopératives ou communes sont à vérifier auprès de chacun d'entre eux. Les lieux exacts où sont dispersés les appâts tout comme l'application des précautions d'usage ne peuvent pas être connus. Les tubes en PVC pour déposer les poisons sont préconisés mais ne sont pas vendus (à la charge de l'agriculteur). Cibler les zones géographiques dans lesquelles la sensibilisation doit être renforcée ne peut donc se faire qu'à partir des données de répartition du busard (zones de forte densité des couples), la localisation des zones agricoles et des communes sur lesquelles des rapaces intoxiqués sont recensés. La carte des menaces et des enjeux (Atlas cartographique, Carte 14 et Carte 15), met en évidence les zones les plus sensibles au risque d'empoisonnement secondaire.

Ainsi, suite au signalement d'un busard intoxiqué, les techniciens de la FDGDON pourraient renforcer la sensibilisation et la diffusion des conseils d'utilisation auprès des groupements agricoles communaux concernés. Dans les zones sensibles du point de vue de la conservation du busard, cette même intensification de la sensibilisation pourrait être appliquée sans attendre l'intoxication d'un oiseau.

Cette sensibilisation peut s'accompagner d'une formation auprès des techniciens agricoles et des Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) qui rassemblent l'ensemble des structures créées ou gérées par et pour les agriculteurs. Former, Informer les techniciens agricoles et le personnel des OPA sur la problématique de dératisation (gestes à pratiquer pour éviter la prolifération des rats, une meilleure

utilisation des raticides, une meilleure connaissance de l'impact des raticides sur l'avifaune...) permettra de lutter contre les rats en adoptant des gestes visant à réduire son impact sur le « Papangue ».

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

PRIORITE : ELEVÉE

ECHELLE DE TEMPS : IMMEDIATE

▪ **Optimiser la lutte actuelle contre les rongeurs**

Optimiser la dératisation sous entend en premier lieu de faire le point sur les modalités actuelles de lutte et d'améliorer les pratiques. Plusieurs paramètres peuvent évoluer : la méthode de lutte, la quantité de produits dispersée dans les milieux agricoles et autres (pouvoir déceler un éventuel surdosage), changement du calendrier de dératisation en adéquation avec la protection du busard, un respect rigoureux des consignes déjà apportées par la FDGDON ou sur les notices des raticides.

La FDGDON réalise deux campagnes annuelles de dératisation, une première entre mars et mai et la seconde après la fin de la campagne sucrière, à partir de novembre. Certaines communes distribuent quant à elles gratuitement ces produits lors d'actions ponctuelles auprès de leurs citoyens. Le Groupement Sanitaire de Défense intervient aussi dans la lutte contre les rats auprès des éleveurs (la FDGDON intervenant auprès des autres agriculteurs).

A titre d'exemple, en 2006, la FDGDON a contribué à dératiser l'équivalent de **26 325 hectares** (contre 17 155 hectares en 2003) (<http://www.fdgdon974.fr>). Cette campagne de dératisation seule correspond à la distribution de **78 tonnes** de raticide (3kg/hectare). Ce chiffre ne prend pas en compte les quantités acquises auprès des autres distributeurs.

▪ **Rechercher des produits moins nocifs pour l'environnement et la faune sauvage.**

Parallèlement il semble intéressant de rechercher et, si possible, tester des substances moins nocives pour l'avifaune. La diminution du ou des impact(s) des raticides passe par un recensement des différentes molécules toxiques utilisées et de leur degré de toxicité sur l'organisme des rapaces. Les raticides anticoagulants de 1^{ère} génération sont moins toxiques et nécessitent plusieurs prises (mais causent moins de dommages collatéraux pour la faune indigène). Des résistances ont été observées pour ces produits générant la production de raticides de 2^{ème} et 3^{ème} génération. Toutefois, des pays comme la Nouvelle Zélande, pourtant pionniers dans la fabrication et l'utilisation intensive de ces produits, reviennent à l'utilisation des raticides de 1^{ère} génération afin de diminuer les dommages collatéraux. La SEOP (Société d'Etudes Ornithologiques de Polynésie) les utilise à nouveau depuis 2010 (Ghestemme *com. pers.*).

Il serait utile de connaître le contexte dans lequel ces applications ont pu avoir lieu ainsi que leurs résultats afin d'évaluer la pertinence de leur utilisation à La Réunion. De plus, la FDGDON possède un pôle de recherche MPML (Mise au Point de Méthodes de Lutte) permettant, en plus d'études bibliographiques, d'expérimenter et d'évaluer sur le terrain l'efficacité de produits phytopharmaceutiques ou biotechnologiques.

Il est nécessaire de pouvoir proposer des moyens de lutte contre les rongeurs ayant un impact nul ou faible sur la faune sauvage. Les anticoagulants actuels causent des empoisonnements secondaires sur des espèces non-cibles pourtant protégées comme le « Papangue » situé en bout de chaîne trophique. De meilleures connaissances sur la dynamique des différentes populations de rats (*Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*) dans les milieux agricoles ou naturels (étude soumise dans la Fiche 13) permettraient l'application de méthodes de lutte plus fines et mieux adaptées aux situations.

OBJECTIF 2 : Renforcer les actions de police de la nature

- FICHE 4 : Renforcer les actions de police de la nature

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : IMMEDIATE

Le braconnage étant profondément ancré dans la culture réunionnaise, le seul remède efficace sur le long terme consiste à faire évoluer la perception de cette pratique (qui ne répond pas de manière générale à une nécessité économique) et à faire prendre conscience à la population des impacts du braconnage. La mortalité d'un adulte chez le Busard de Maillard a des conséquences importantes sur l'ensemble de la population car il ne se reproduit qu'au bout de quelques années et son succès reproducteur reste faible. Les campagnes de sensibilisation et d'information doivent pouvoir s'appuyer sur des actions de répression afin de limiter ou empêcher ces actes de braconnage.

Le changement de la perception du Busard de Maillard dans les mentalités locales passe nécessairement par une phase de sensibilisation et d'information (Fiche 14). Cependant, cela ne peut empêcher les actes de braconnage, engendrant un nombre important d'oiseaux blessés et recueillis (plomb, captivité...). Sur cette base, un recours juridique systématique avec enquête paraît nécessaire, en vue d'obtenir une condamnation. Les services associés à cette lutte anti-braconnage sont la BNOI et certains agents de l'ONF, du Département et du Parc national ainsi que les instances juridiques et réglementaires (Procureur et Préfet).

A ce jour les plaintes ne sont pas suivies. L'information des procureurs des tribunaux, sur la problématique du braconnage et de la destruction d'espèces protégées est à renforcer. Les actions de répression doivent se poursuivre tant que les actes de braconnage demeurent importants. Des moyens supplémentaires pour la lutte contre le braconnage pourraient ainsi permettre de réduire de façon significative cette menace.

La surveillance des actions de braconnage comme la conduite des enquêtes, pour être efficace, doit être corrélée à des moyens humains et matériels importants à disposition des différents organismes chargés de la police de la nature (BNOI, Parc national de La Réunion, ONF, agents des Réserves Naturelles et des ENS). Le renforcement de ces moyens est un impératif dans la mise en œuvre de cette action.

S'il est important d'augmenter l'effectif des agents, il convient de mieux cibler les actions de lutte contre le braconnage. Des actions de terrain menées conjointement par la BNOI, le Parc national, le Département et l'ONF sur la lutte contre le braconnage sont à conduire de manière concertée pour :

- définir une stratégie de la police de la Nature à La Réunion et nommer un référent dans chaque structure concernée ;
- réaliser une analyse fine de tous les cas de braconnage afin de faire ressortir les éventuels secteurs où ils sont plus nombreux et leurs caractéristiques (proximité d'un élevage avicole, d'un lieu particulier, moyens utilisés par les braconniers, etc...) ;
- définir la conduite à suivre le jour même où la SEOR recueille un busard blessé ou mort, ou suite à une information de braconnage (recueillir le maximum de détails, prévenir tout de suite la BNOI, etc...) ;
- programmer une ou plusieurs réunions annuelles de coordination « Action anti-braconnage Papangue » regroupant la BNOI, l'ONF, le Département, le Parc national et la SEOR en fonction des informations recueillies sur les braconnages avérés ou potentiels ;
- coordonner la conduite des actions et la transmission de l'information entre les différents organismes mobilisés.

OBJECTIF 3 : Réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports

Bien que les busards victimes de collision représentent seulement 12 % de l'ensemble des « Papanges » recueillis au centre de soins, il est fort probable que ce chiffre soit sous-évalué (suivi non exhaustif, action des charognards ...), d'autant plus que les risques d'électrocution sont aussi à prendre en compte. Une phase de concertation avec les porteurs de projets (EDF et entreprises d'installation d'énergies renouvelables...) sera nécessaire pour définir les modalités de réalisation concrètes des opérations d'aménagement.

Un suivi scientifique doit être mené de façon à mieux appréhender les impacts de ces aménagements sur l'espèce. Pour cela différents suivis pourraient être effectués, notamment durant les périodes sensibles pour l'espèce (parades nuptiales, pic d'envol des jeunes), au cours desquelles le risque d'électrocution et de collision est plus important du fait de l'activité de l'oiseau. Certains secteurs sensibles peuvent également être équipés d'installations pour effaroucher les oiseaux comme les spirales. A ce jour sur l'île, seule la ligne électrique du Bras de la Plaine (Tampon) est équipée de spirales. EDF, propose aussi de sensibiliser ses agents présents sur 5 sites, sur les « bons gestes » à réaliser si un oiseau blessé est découvert.

Pour les parcs éoliens, certains promoteurs tels que AEROWATT ont déjà une convention avec la DEAL pour le suivi des impacts sur l'avifaune pour leur installations présentes et futures (Borchielleni, *com.pers.*)

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

PRIORITE : MOYENNE

ECHELLE DE TEMPS : MOYEN TERME

Il est nécessaire d'évaluer le risque de collision de l'espèce avec les lignes électriques. Pour cela, il convient :

- d'effectuer un suivi, grâce à un réseau d'observateurs, avec des passages réguliers dans le but de recenser les collisions et l'ampleur des pertes par rapport à la population totale. Ce type de suivi pourrait être mis en place sur les secteurs sensibles (présence de couples, comportements à risque ...) étalé sur 3 à 5 ans, avec au moins deux passages annuels selon les périodes (bien que la reproduction du « Papange » ait lieu toute l'année, deux périodes doivent être considérées comme sensibles : l'envol des jeunes durant les mois de avril à juin, et les parades nuptiales en janvier et février). Un réseau de bénévoles en partenariat avec les agents de terrain du Parc national, du Département et de l'ONF, peut être animé avec pour objectif de recenser les oiseaux potentiellement victimes de collisions avec les lignes électriques (nombre et périodicité) et de permettre un retour des oiseaux vers le centre de soins dans des délais rapides. Ce suivi permettra, en même temps, d'apporter des éléments de connaissance supplémentaires sur les couples présents dans ces secteurs (date de nidification, succès reproducteur, augmentation ou diminution des couples sur une même zone).
- de réaliser aussi un suivi par caméra. Cette méthode peut-être menée en complément du suivi par un réseau d'observateurs. Un suivi avec pose de moyens de surveillance vidéo pourra être envisagé (ex. : projet DECAN, Biotope 2010). Il s'agira de disposer sur les projets sensibles (lignes électriques, projets éoliens...) des dispositifs de vidéo surveillance avec déclenchement automatique si une collision avec l'infrastructure venait à avoir lieu. Après contrôle des images, une vérification visuelle sera alors réalisée sur le site pour identifier la nature et les conséquences de l'impact. Ce suivi pourra s'étaler sur une à deux années biologiques de façon à prendre en compte les possibles variations. En complément de ce suivi vidéo, une observation régulière sur le site pourra être réalisée évaluant les densités de « Papanges » présents sur la zone d'étude (ex. : suivi densité sur la base de la méthode « Distance sampling ») et les cas de collision possibles (passages réguliers pour les ouvrages).

- parallèlement à ces suivis, il convient également de mettre en place un protocole d'évaluation du taux de détection et de prédation des cadavres sur les zones d'études en s'appuyant sur le protocole utilisé et les premiers résultats de l'étude de la ferme éolienne de Sainte-Suzanne (Biotope 2010). Ces études mettant en évidence le taux de prédation et de détection sur les zones d'étude, de façon, notamment, à permettre de relativiser l'absence de cas de collision sous certains ouvrages, du fait de la présence importante de charognards ou d'une faible détection sur le site.

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

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : IMMEDIAT à MOYEN TERME

L'aménagement des lignes électriques, à travers leur enfouissement pour certaines ou leur matérialisation pour d'autres, limite l'impact sur les oiseaux en général et le Busard de Maillard en particulier. Pour les installations éoliennes, des équipements spécifiques peuvent de la même manière être installés pour diminuer le risque de collision. Plusieurs types de moyens techniques destinés à limiter la collision des oiseaux avec les lignes électriques ou l'électrocution (spirales, isolation...) existent avec de nombreux retours d'expérience.

A partir des données cartographiques disponibles et en concertation avec EDF, la localisation des lignes de HTB¹⁰ et des lignes électriques traversant les ravines (Atlas cartographique - Carte 14) doit permettre de déterminer les secteurs les plus sensibles pour les futures installations de transport d'énergie (évaluation écologique et paysagère des installations ENR) (Atlas cartographique - Carte 15). De même, il est important de connaître la localisation des parcs éoliens déjà existants et des projets qui seront développés sur l'île. Cette synthèse cartographique, réalisée dans le cadre du Plan de conservation, constitue un outil de base pour le suivi dans le temps et elle doit être portée à la connaissance des différents acteurs pour la définition des futurs aménagements.

Parallèlement aux synthèses cartographiques du Plan de conservation « Papangue », les premiers résultats des suivis écologiques mis en œuvre dans la Fiche 5 (humain et/ou technologique) permettent de définir les secteurs sur lesquels devront porter prioritairement les efforts et de choisir le procédé le mieux adapté à la situation.

L'équipement de ces lignes peut également s'accompagner d'une sensibilisation des agents d'EDF notamment sur les cinq sites où leur présence est continue. Cette sensibilisation portera sur les gestes à pratiquer lors de la découverte d'un oiseau, d'un rapace blessé. Ces sites englobent 60 personnes et sont situés sur les communes suivantes : Saint-André, Saint-Denis, Le Port, Saint-Leu et Saint-Pierre.

- **FICHE 7: Diminuer le risque de collision dans les aéroports**

PRIORITE : FAIBLE

ECHELLE DE TEMPS : MOYEN TERME

Les deux aéroports de l'île sont situés dans des secteurs survolés par les busards. Un cas de collision a déjà eu lieu par le passé. Il faut s'assurer que la lutte contre les Pigeons domestiques et les Martins tristes, dans les enceintes aéroportuaires, n'affectent pas le « Papangue » (dont le pigeon est une proie). Une information pourrait être apportée aux aéroports concernant le risque de collision avec cette espèce protégée et de renforcer la lutte contre les Pigeons domestiques et les Martins tristes dans les enceintes afin que ces zones ne soient plus attractives pour le « Papangue ». Actuellement, deux individus survolent la zone aéroportuaire de Sainte-Marie et les techniques d'effarouchement ne sont pas satisfaisantes : un

¹⁰La nomenclature EDF est la suivante : les lignes de Basse Tension ont une puissance inférieure à 1000V ; les HTA (ligne de Haute Tension de type A) ont une puissance comprise entre 14 et 40KV ; les HTB ont une puissance au dessus de 50kV.

CD comprenant des chants d'oiseaux de métropole (cris de Corbeau et autres) ne permettent pas de faire fuir le busard (agent de l'aéroport, *com.pers.*).

OBJECTIF 4 : Mener une réflexion sur la gestion des habitats

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

PRIORITE : MOYENNE

ECHELLE DE TEMPS : COURT TERME

Plusieurs niveaux d'intervention sont à définir, que ce soit lors des actions d'entretien d'un secteur fréquenté par les « Papanges » (nids), lors des actions de lutte contre les rongeurs ou lors des actions de sensibilisation des acteurs (dérangement, déchets ...). Il est donc important de renforcer la formation actuelle des acteurs de la gestion des espaces naturels (ENS, ONF, Parc national...) pour qu'ils puissent renforcer la préservation de la biodiversité dans les actes de gestion courante. Plusieurs actions peuvent permettre une meilleure gestion des sites et la préservation du « Papange » :

- une base de données commune pour recueillir les observations du busard ;
- utiliser les mêmes protocoles pour une homogénéité des relevés ;
- diffuser auprès des agents ONF, Parc national et Département les fiches du centre de soins SEOR (manipulation et transport d'un « Papange ») ;
- diffuser les codes couleurs des marques alaires posées entre 2000 et 2010;
- connaître et identifier les sites de reproduction de l'espèce ;
- éviter les dérangements des couples nicheurs ;
- mettre en place des études et suivis à réaliser en partenariat.

Une grande partie de ces actions peuvent être rassemblées dans un « guide » qui serait diffusé aux structures concernées par la gestion des espaces protégés.

La lutte contre les rats est appliquée aussi dans les espaces protégés. En effet, cette action existe déjà depuis plusieurs années sur la Réserve Naturelle de La Roche Ecrite. Elle vise à protéger une espèce en danger critique d'extinction à savoir l'Echenilleur de La Réunion, *Coracina newtonii*. D'autres secteurs de l'île en zone naturelle et les lieux de pique-nique, proche des habitats naturels, sont également concernés par la prolifération des rats et peuvent faire l'objet d'actions de dératisation. Dans les forêts départementales, ce sont les agents de l'ONF qui effectuent la lutte contre le rat. En 2010, ils ont, par exemple, dératé à Saint-Philippe dans le but de conserver le « Bois d'éponge » (*Gastonia custipongia*, endémique de La Réunion) attaqué par les rats. La « Mare à poule d'eau », lieu touristique à Salazie, a été dératée suite à une pullulation de rats.

En s'appuyant sur ces expériences de dératisation en milieu naturel, il s'agit d'informer et de mieux coordonner les actions de lutte dans ces espaces remarquables.

OBJECTIF 5 : Améliorer les capacités de soins aux oiseaux

- FICHE 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : COURT TERME

Cette action a pour objectif d'améliorer les techniques de soins pratiqués sur les « Papanges » présentant des fractures et des luxations, victimes de tir au fusil ou d'empoisonnement par raticides et pesticides. Ces oiseaux recueillis au centre de sauvegarde font l'objet de soins puis sont relâchés dans le milieu naturel lorsque cela est possible. Pour ceux qui ne survivent pas à l'empoisonnement, il est nécessaire de procéder à des autopsies afin de déterminer la cause réelle de la mort. Dans les cas d'empoisonnement avérés, les analyses permettront de déterminer les produits ingérés et leur quantité (une analyse sanguine de certains organes permet d'identifier la présence d'anti-coagulants).

Actuellement, 40 % des « Papangues » (Fig. 18) recueillis n'ont pas été autopsiés faute de moyens financiers permettant cette analyse. De plus, le rôle du centre de soins ne s'arrête pas simplement au diagnostic de mortalité mais s'attache aussi aux soins et aux conditions de remise en liberté. La plupart du temps les busards restent plusieurs semaines voir plusieurs mois avant d'être relâchés. La SEOR, suite à la création du centre de sauvegarde de la faune sauvage et à son affiliation à la Fédération des Centres de Soins, bénéficie ainsi d'un réseau d'échanges autour des soins pratiqués sur les rapaces.

Les relâchés progressifs se font actuellement dans un habitat de type mosaïque (forêt et zones agricoles). Le terrain est prêté par un agriculteur ce qui permet aussi l'implication du monde agricole dans une action de sauvegarde.

Les autopsies de « Papangues » peuvent se faire au Laboratoire Vétérinaire Départemental de La Réunion, structure financée par le Département. En tant qu'association loi 1901, la SEOR bénéficie de prix réduit pour ce type d'analyse. Pour une analyse plus fine, afin de rechercher les poisons ou autres éléments de pathologie, des échantillons de foie pourront être transmis aux laboratoires spécialisés en écotoxicologie présents en France métropolitaine.

Il est à noter qu'au centre de soins de la SEOR, deux fiches ont été rédigées afin d'informer sur les « bons gestes » à pratiquer lors de la découverte d'un « Papangue » et de sa manipulation ainsi que sur le pré-diagnostic. Elles seront utiles aux gestionnaires d'espaces protégés ainsi qu'au monde agricole pour une plus grande préservation de l'espèce.

4. Réflexion sur les actions de recherche et d'amélioration des connaissances

OBJECTIF 6 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce

La connaissance de la biologie du Busard de Maillard est très fragmentaire (Bretagnolle et al. 2000, b) excepté pour sa morphologie et sa mue (Nieboer 1973 in Bretagnolle et al. 2000, b). Des compléments sont nécessaires particulièrement sur le taux de survie des adultes et les variations du succès reproducteur. D'autres éléments sont à approfondir comme la fidélité des individus au territoire, la fidélité des couples, la dispersion des individus, leurs besoins alimentaires, etc.

Il est également important de continuer à suivre l'évolution de la population à l'échelle de l'île et sur certains secteurs choisis en fonction de la densité des couples, des menaces...

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

PRIORITE : MOYENNE

ECHELLE DE TEMPS : MOYEN TERME à LONG TERME

Les données anciennes concernant l'effectif réel du Busard de Maillard font actuellement défaut. L'estimation de la population en 2000 est sûrement le premier état de référence. En 2009 et 2010, le présent travail a permis de recenser des couples grâce à un échantillonnage conséquent et de réaliser des observations sur 140 points identiques (échantillonnage de 2000). **Il reste cependant à réaliser une analyse plus approfondie afin d'estimer la population en 2010.**

Un suivi à moyen et long terme est nécessaire pour mieux connaître et évaluer le seuil minimal de population viable à long terme et suivre les zones de fortes densités de couples nicheurs primordiales pour la conservation de l'espèce.

Un suivi périodique, tous les 5 ans, **de 100 points de référence** (au moins) choisis parmi les points réalisés en 2000 et 2010 devra être reconduit.

Le choix de ces sites doit intégrer différents paramètres (milieux naturels, altitudes...), en fonction des zonages réglementaires mais aussi de la sensibilité des sites (niveau de menaces à considérer).

Parmi ces secteurs ainsi identifiés, un suivi (avec 2 passages¹¹) doit être réalisé sur plusieurs années afin de suivre leur évolution. Dans la mesure où la conservation des zones avec de fortes densités de couples nicheurs est primordiale sur le long terme, il serait pertinent d'effectuer une description fine des territoires recensés sur ces mêmes zones géographiques dans le but de vérifier la présence/absence de couples reproducteurs, de préciser les exigences écologiques de l'espèce et de poursuivre la modélisation de l'utilisation des territoires par les couples reproducteurs.

L'estimation de population doit être poursuivie car cet indicateur reste pertinent pour la surveillance de l'espèce. Le Parc national de La Réunion, créé en 2007 et englobant 42 % du territoire de l'île ainsi que le réseau d'ENS représentent des acteurs essentiels pour la mise en cohérence des actions à l'échelle de l'île sur du long terme. A ces acteurs, il faut également ajouter le Conservatoire du Littoral, l'ONF, les Réserves Naturelles et d'autres associations de protection de la nature (SREPEN, etc.).

La démarche engagée **de création d'une base de données** régionale devra tenir compte des données « Papangues » à venir (champ de saisie à définir). Cette base de données est à mettre en œuvre à la suite du plan de conservation. De plus, le SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages) mis en place officiellement depuis 2006 recueille, entre autre, les différents dispositifs de collecte. Le protocole de recensement des couples certains et probables du « Papangue » (Annexe 2) est un dispositif de collecte qui serait utilisé en cohérence par les gestionnaires d'espaces naturels (Parc national, ONF, Département etc). Un protocole commun permettra de recueillir des données homogènes. La SEOR, par son expérience sur le rapace, peut-être un coordinateur de ce suivi avec les acteurs locaux et un réseau de bénévoles. L'animation d'un tel réseau est nécessaire pour obtenir également un retour important d'observations sur les individus marqués couleurs.

▪ **FICHE 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie**

PRIORITE : FAIBLE

ECHELLE DE TEMPS : EN COURS à MOYEN TERME

Le marquage couleur et la télémétrie sont des techniques à mettre en œuvre pour étudier la dynamique de la population et l'utilisation des domaines vitaux : distance de déplacements des individus adultes et jeunes, déplacements des mâles et des femelles, fidélité au couple, âge de reproduction, durée de vie, relations entre les différents noyaux de population etc.

Depuis 2000, cette action a été réalisée sur des individus recueillis au CDS (marquage couleur) ainsi que sur des individus issus du milieu naturel (marquage couleur et télémétrie VHF). Elle mériterait d'être poursuivie sur la durée de la mise en œuvre du plan, notamment, en utilisant des nouvelles techniques telles que les balises satellitaires (de type Argos/CLS ou balises GPS). Ce type de balise étant plus adapté au relief accidenté de l'île, contrainte importante pour la télémétrie par VHF. De plus le temps d'émission de ces balises Argos est plus important (6 mois au lieu de 2) ce qui permet de recueillir davantage d'informations sur les déplacements.

Une attention particulière devra être apportée au choix des sites et des oiseaux à marquer et à équiper de façon à recueillir des informations dans des milieux différenciés et à intervenir en apportant le moins de dérangement possible. Ce suivi peut être notamment réalisé par des associations et/ou par des agents de l'environnement (Département, Parc national, etc) ainsi que par un réseau de bénévoles. Afin d'avoir un plus grand retour d'observations, il serait pertinent de communiquer les codes couleurs aux gestionnaires d'espaces protégés. L'autorisation de marquage couleur est assujettie à une réglementation stricte. Elle est délivrée par le CNPN (Conseil National de Protection de la Nature) et le CRBPO (Centre de Recherches par le Baguage des Populations d'Oiseaux).

OBJECTIF 7: Participer et initier des programmes de recherche

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

PRIORITE : FAIBLE

ECHELLE DE TEMPS : EN COURS à MOYEN TERME

¹¹ En 2009 et 2010, il n'a pas été identifié de couples certains sur certaines zones de l'île, notamment la région de Saint-Philippe, alors que des observateurs confirmés ont rapporté la présence de couples (Triolo, com.pers.). Un seul passage ne permet pas toujours d'identifier la présence certaine ou même probable de couples.

Actuellement, l'université de Sheffield en Angleterre (Department of Animal & Plant Sciences) analyse l'ADN de plusieurs espèces de rapaces (dont 13 échantillons de Busard de Maillard transmis par la SEOR en 2009) afin d'établir des marqueurs moléculaires pour cette espèce. Ces échantillons ont été prélevés sur les individus morts et conservés à la SEOR. Dans la mesure où le centre de sauvegarde de la faune sauvage recueille chaque année plusieurs individus, des prélèvements du même type pourraient servir à améliorer les connaissances sur la génétique de l'espèce.

Les premiers résultats de l'analyse des 13 échantillons font apparaître un éventuel goulot d'étranglement de la population de busards sur l'île. Une analyse supplémentaire portant sur 17 autres échantillons (pour un total minimum de 30 échantillons) étayerait ou non cette hypothèse de goulot d'étranglement sur le Busard de Maillard.

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

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : COURT TERME

La lutte contre les rongeurs et notamment *Rattus rattus* et *Rattus norvegicus*, sera d'autant plus optimale, que leur biologie et leurs comportements seront mieux connus.

Il faut pour cela réaliser l'état des lieux scientifiques sur la bioécologie des rongeurs dans l'optique d'adapter les traitements contre ces espèces exotiques envahissantes et d'en limiter les impacts sur le Busard de Maillard. Il manque à la dératisation agricole des données solides sur ses impacts directs (sur les rongeurs) et indirects (espèces non cibles et milieux naturels jouxtant les cultures). Dans le cadre des dératisations, la FDGDON, saisie de nombreuses informations concernant les quantités de raticide rétrocédées, les surfaces, les zones dératisées, le nombre de participant. L'extraction et l'analyse de ces données permettra à l'aide de système d'information géographique (SIG) de définir la typologie des zones dératisées. L'étude des interactions entre espaces urbain, agricole et naturel par rapport aux traitements et aux cas d'empoisonnement du Busard de Maillard permettra de cibler les efforts à faire à la fois en terme de sensibilisation et en terme de gestion raisonnée des rongeurs. Ce projet s'intègre dans le programme de recherche et de développement de la FDGDON pour développer des moyens de lutte prenant mieux en compte les effets dommageables pour l'environnement.

5. Réflexion sur les actions de sensibilisation et de communication

OBJECTIF 8: Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants

FICHE 14 : Sensibiliser la population

PRIORITE : MOYENNE

ECHELLE DE TEMPS : COURT TERME

L'image du « Papangue » auprès de la population de l'île est variable et peut être exacerbée (ex : "mangeur de poules"). Ses menaces sont méconnues alors qu'elles sont d'origines anthropiques pour les plus impactantes. Le Busard de Maillard est endémique de l'île et il est important, pour sa sauvegarde, que la population l'intègre totalement dans son patrimoine naturel et culturel. Il est primordial de faire connaître le rapace comme étant un allié dans la lutte contre les rats puisqu'il consomme des rongeurs. Par exemple, les émissions de télévision diffusées en 2009 et informant la population locale sur le risque de transmission de la leptospirose par les rongeurs, ont fortement multiplié l'utilisation des produits raticides en incitant à leur achat. Cette information médiatique apparaît incomplète car elle n'aborde pas le problème de l'empoisonnement secondaire sur l'avifaune endémique.

Plusieurs outils peuvent être utilisés pour ces actions de sensibilisation : dépliants, sites internet des associations et des acteurs de la protection de la biodiversité, presse locale et nationale, émissions radio et rencontres avec le public. Le public visé en priorité est celui du monde rural où les menaces sont les plus fortes (empoisonnement secondaire, braconnage) pour l'espèce. Les actions de sensibilisation doivent aussi faire connaître ce rapace par des sorties, des ouvrages, des conférences et autres supports d'information existants. Les éleveurs de volailles (professionnels ou particuliers) qui s'inquiètent de la prédation attribuée au « Papangue » sur leur élevage peuvent être informés par des réunions publiques sur le fait que cette espèce ne représente pas une menace réelle pour eux. Les différents outils développés dans la Fiche 1 et 16 (posters, panneaux et plaquettes) devront être disponibles auprès des vétérinaires, des magasins de jardinage, des associations de protection de l'environnement ou en mairie, insistant sur les effets secondaires et sur le respect des doses prescrites.

OBJECTIF 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 »**

PRIORITE : FAIBLE

ECHELLE DE TEMPS : COURT TERME

Les avancées du plan de conservation doivent pouvoir être accessibles au travers du web. A ce jour, le site internet de la SEOR donne quelques renseignements sur le Busard de Maillard. Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan de conservation, celui-ci pourrait proposer une extension spécifique ou, à défaut, un site dédié au plan de conservation pourrait également être créé.

Ce site internet aurait pour vocation de développer une information sur l'espèce et, notamment, proposer un accès informatif sur l'avancée du programme prévu dans le cadre de la mise en place des actions proposées dans le PDC. Différents documents (textes, vidéos, ...) pourraient être téléchargeables avec la possibilité de créer et animer un forum d'échange entre les différents acteurs de la conservation de l'espèce. Différents publics peuvent être visés : la population locale, les acteurs de l'environnement, les naturalistes, les scolaires ...Le site développera des informations sur l'écologie, ses menaces et aussi sur les actions mises en œuvre pour sa sauvegarde. Un lien permettra à l'utilisateur d'enregistrer ses observations en ligne.

OBJECTIF 10: Sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles

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

PRIORITE : MOYENNE

ECHELLE DE TEMPS : MOYEN TERME

Différents outils pédagogiques peuvent être développés pour les établissements classiques et agricoles. Sur l'île, l'enseignement agricole est présent depuis plus de 50 ans et il est assuré par 8 établissements (Lycées, Etablissements publics, Maisons familiales et rurales, CFA¹² et CFPPA¹³). De plus il existe aussi un DUT « Génie biologique » et une Licence Professionnelle « Agriculture et développement durable en milieu tropical insulaire ». Il serait important dans ces différents établissements, d'inscrire un volet d'information sur l'impact de la dératisation au niveau de l'avifaune et plus particulièrement des rapaces à l'instar de ce qui existe déjà pour la protection de certaines espèces de busards en France métropolitaine. Cette information porterait sur plusieurs aspects : présentation de l'espèce (biologie, écologie, statut...), ajustement des moyens de dératisation pour la préservation des oiseaux, connaissance des gestes adéquats lors de la découverte d'un busard empoisonné, mise en place d'ateliers techniques

¹² CFA : Centre de Formation Apprentis

¹³ CFPPA : Centre de Formation Professionnelle et de Promotions Agricoles

pour développer des solutions moins impactantes (piégeage mécanique par exemple) et connaissance de la place du rapace dans l'écosystème (rôle dans la lutte contre les rongeurs).

En complément de cette phase d'information, des projets pédagogiques peuvent être créés (classes vertes, cours adaptés, sorties de terrain) pour développer des projets ciblés avec les lycées agricoles et les centres de formation. Il sera nécessaire pour atteindre cet objectif de rencontrer les responsables de ces établissements et de proposer d'intégrer ce module dans les cours déjà dispensés auprès des lycées et étudiants se destinant à travailler dans le milieu agricole. En complément, des panneaux sur l'écologie du rapace et de ces menaces pourraient être affichés dans ces établissements.

De même pour les autres établissements scolaires (écoles primaires, les collèges et les lycées d'enseignement général), plusieurs types d'actions pédagogiques sont à mettre en place comme les animations scolaires, la diffusion de plaquettes d'informations adaptées... Un ensemble de projets et outils pédagogiques est à développer (sorties, enquêtes, mallettes pédagogiques...). Les partenaires possibles sont l'ONF, le Parc national de La Réunion, le Département (animateurs nature des ENS), les éducateurs à l'environnement des associations naturalistes, le Muséum, l'Education Nationale, le CRDP (Centre Régional de Documentation Pédagogique), les CPIE (Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement), le Conservatoire du littoral...

OBJECTIF 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

PRIORITE : MOYENNE

ECHELLE DE TEMPS : MOYEN TERME à LONG TERME

Le Busard de Maillard niche essentiellement à des altitudes comprises entre 0 et 1600 m. C'est aussi dans cette tranche altitudinale notamment entre 0 et 1000 m que les villes et les zones agricoles se sont fortement développées jusqu'à aujourd'hui. L'augmentation de la population et le mitage des zones agricoles favorisent l'implantation de nouvelles zones urbaines dans des secteurs auparavant tournés vers l'agriculture ou laissés en friche. Si les zones agricoles restent favorables à l'implantation de couples (en constituant des vastes zones de chasse¹⁴), les agglomérations au contraire, constituent des habitats défavorables pour le « Papangue » : perte de surface pour les territoires, implantation de réseaux électriques ou téléphoniques, augmentation du risque de collision etc.

Les documents d'aménagements du territoire et les documents d'urbanisme tels que le SAR, le SCOTT et le PLU définissent les différentes vocations du sol. Il est nécessaire que ces documents prennent en compte les contraintes environnementales liées à la préservation des espèces protégées et menacées. Dans le cadre de la révision du SAR, les bases de la future trame verte et bleue de La Réunion ont été identifiées. La vocation de ces espaces constitués essentiellement de ZNIEFF de type II ou de prairies est de maintenir les échanges entre les Espaces Naturels de Protection Forte, à savoir les espaces protégés des Hauts (cœur du Parc national notamment) et ceux du littoral (Espaces Remarquables du Littoral à Préserver). La trame verte et bleue a aussi pour vocation de maintenir les connexions transversales entre ces espaces naturels de protection forte.

Par ailleurs, les sites de haute valeur écologique, à considérer comme prioritaires pour la conservation de la biodiversité dans les DOM) font l'objet d'une démarche d'inventaire initiée par l'ONF sur mandat du Ministère. Il s'agit du « Réseau écologique Habitats des DOM » (REDOM), qui concerne l'ensemble des groupes d'animaux, dont les oiseaux, les végétaux patrimoniaux et les habitats prioritaires. La Trame verte et bleue ainsi que le REDOM (validation prévu en 2012) permettent de définir des zones importantes à conserver, notamment en dehors des aires protégées, pour la conservation du rapace. En complément, le projet Life CAPDOM permettra d'identifier les sites d'intérêt national pour la conservation de l'avifaune (Annexe 7).

¹⁴ Il est à noter que les surfaces cannières ne sont disponibles, pour les busards, que durant la période de coupe, les cannes à sucres sont coupées, permettant alors d'avoir de grandes surfaces favorables pour la chasse

La diffusion du Plan de conservation et notamment les couches SIG relatives à la localisation de certaines menaces, des habitats favorables de l'espèce etc, permettra d'intégrer le busard dans ces nouveaux outils de conservation sur l'île. Une veille est également nécessaire pour connaître l'ensemble des documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision (en relation avec les services d'Etat) et permettre la prise en compte de la sensibilité de l'espèce dans la définition des différents zonages et des vocations associées.

OBJECTIF 12 : Garantir la mise en œuvre du plan

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

PRIORITE : ELEVEE

ECHELLE DE TEMPS : IMMEDIATE à MOYEN TERME

Afin de mettre en œuvre les actions déclinées dans le Plan de conservation, il est nécessaire de nommer dès la première année du PDC, **un comité de pilotage** qui assurera différentes missions : recherche de financements, coordination et relation entre les acteurs, suivi et évaluation des actions.

- **Recherche de financements** : Bien que des outils juridiques existent sur l'île pour la protection et la conservation des espèces protégées et menacées (sauf Natura 2000), les outils financiers font défaut. Il faut donc localement articuler les actions nécessaires à la conservation du Busard de Maillard avec les divers programmes régionaux, nationaux ou européens pour mobiliser les financements adéquats (LIFE, FEDER, LEADER etc.). Les propositions d'actions seront soumises aux financeurs publics (Collectivités, Etat, Etablissements publics, Europe etc.) en privilégiant les programmes pluriannuels et en fonction des priorités de chaque action définies dans le Plan. Les financements dédiés à la mise en œuvre des actions du Plan de conservation ne seront sans doute pas suffisants et nécessiteront d'avoir recours à des financements privés. Il s'agira de veiller à l'utilisation des lignes budgétaires existantes au sein des collectivités ou des établissements publics et de les combiner avec des acteurs privés et les fondations.
- **Coordination et relation entre les acteurs** : Le comité de pilotage, en s'appuyant sur un coordinateur nommé, aura pour fonction d'assurer les échanges entre les acteurs, de veiller à la bonne mise en œuvre des actions et à leur articulation. Il se réunira au moins une fois par an pour valider les programmes d'action en fonction des budgets disponibles dont il aura également la charge de la répartition.
- **Suivi et évaluation des actions** : Parmi les 18 actions proposées par le Plan de conservation, certaines bénéficient déjà de financement (Life CAPDOM, DEAL...). Le comité de pilotage aura donc la charge de s'assurer que ces actions se déroulent selon le calendrier défini et de les évaluer selon les indicateurs proposés.

Note de synthèse

En raison des besoins écologiques du busard et des menaces, dont les plus impactantes sont d'origines anthropiques, les grands domaines d'actions doivent porter sur :

- la réduction de l'impact de l'empoisonnement secondaire par la mise en place **d'un dispositif de concertation territoriale visant à « Lutter contre les rats tout en protégeant le busard »** avec une optimisation de la dératisation actuelle. D'autres actions sont complémentaires comme la formation des utilisateurs à l'utilisation des raticides (agriculteurs et particuliers), la recherche de nouvelles solutions techniques et la réalisation d'une étude sur les rats afin de combler le manque de connaissances ;
- **le renforcement des actions de police de la nature afin de lutter contre le braconnage** (nommer un référent « Papangue » dans chaque structure, coordonner des actions spécifiques ...) ;
- la mise en place d'un **suivi humain et par camera pour évaluer l'impact des collisions sur lignes électriques et éoliennes** et équiper les zones sensibles de dispositif d'effarouchement ;
- l'intégration de la conservation du busard dans la **gestion des milieux naturels et l'amélioration des connaissances** sur la biologie et l'écologie de l'espèce et sur les soins apportés aux oiseaux ;
- **une meilleure sensibilisation** auprès du grand public et auprès des établissements scolaires (classiques et agricoles).

La mise en œuvre de l'ensemble de ces actions dépendent fortement de la nomination d'un **comité de pilotage** veillant à rechercher les financements publics et privés, à coordonner les actions entre les différents acteurs et à évaluer celles-ci par des indicateurs financiers, administratifs et techniques.

Tab. 6 : Récapitulatif des actions du plan de conservation du Busard de Maillard

Domaines d'action	Objectifs spécifiques	Actions	Degré de priorité
Conservation	OBJECTIF 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
	OBJECTIF 2 : Renforcer les actions de police de la nature	Fiche 4 : Renforcer les actions de police de la nature	1
	OBJECTIF 3 : Réduire le risque de collision et d'électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et 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 de collision dans les aéroports	3
	OBJECTIF 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
Etude	OBJECTIF 5 : Améliorer les capacités de soins aux oiseaux	Fiche 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards	1
		Fiche 10 : Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale	2
	OBJECTIF 6 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	Fiche 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie	3
		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	OBJECTIF 7 : Participer et initier des programmes de recherche	Fiche 14 : Sensibiliser la population	2
	OBJECTIF 8 : Améliorer la perception du Busard de Maillard auprès des habitants	Fiche 15 : Créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »	3
	OBJECTIF 9 : Créer un site internet « Plan de conservation » du Busard de Maillard	Fiche 16 : Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles	2
Coopération local et/ou régionale	OBJECTIF 10 : Sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles	Fiche 17 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	2
	OBJECTIF 11 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	Fiche 18 : Mise en place d'un comité de pilotage	1
	OBJECTIF 12 : Garantir la mise en œuvre du plan		

TROISIÈME PARTIE: FICHES ACTION

FICHE N°: Titre	
Objectif spécifique : Objectif dans lequel s'inscrit l'action	
Contexte : Contexte dans lequel s'inscrit l'action, qui permet de justifier sa mise en œuvre	
Domaines d'action : Domaine dans lequel s'inscrit l'action ☐ Conservation ☐ Etude et Recherche ☐ Communication ☐ Coopération locale et/ou régionale	Degré de priorité : De 1 (priorité la plus élevée) à 3 (priorité la plus faible)
Descriptif de l'action : Commentaire descriptif de l'action	
Indicateurs de suivi : Résultats attendus ou indicateur d'action ou indicateur de moyen	
Opérateur pressenti: Principal organisateur de l'action	
Partenaires potentiels pressentis: Partenaires susceptibles d'être concernés par la mise en œuvre de l'action	
Estimation en moyens financiers et humains : Le coût journalier 2011 choisi est de 500€/jour. Ce coût résulte d'une moyenne calculée en tenant compte de la disparité des salaires entre associations, bureaux d'études, établissements publics, collectivités...De plus, dans chaque structure, il existe différents profils : agent de terrain, chargé de mission, ingénieur, directeur...	

FICHE	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					

FICHE 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale

Objectif spécifique :

Informers les agriculteurs sur le risque d'empoisonnement secondaire et sur l'écologie du Busard.
Mettre en place d'un dispositif de concertation territoriale dans le but de construire avec les différents acteurs de la dératisation et de l'environnement une charte dont l'objectif est de « Lutter contre les rats tout en préservant le Busard de Maillard ». Définir ainsi avec les autres acteurs les conditions d'utilisation pour optimiser le contrôle des rats.

Contexte :

Une des menaces principales du Busard de Maillard est l'empoisonnement secondaire. Le rat bénéficie d'un plan de lutte globale sur l'île depuis 2003. Ces dératisations impactent le « Papangue » dont l'alimentation est constituée en majorité de rongeurs. L'information fait défaut auprès du monde agricole et les recommandations actuelles de dératisation sont mal appliquées.

Domaines d'action :

- ☒ Conservation
☒ Communication
- ☐ Etude et Recherche
☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

1

Descriptif de l'action :

Il convient d'informer les agriculteurs sur la sensibilité du Busard de Maillard aux produits anticoagulants utilisés et d'expliquer la relation qui s'établit au sein des réseaux trophiques. Cette information a également pour but d'inciter au respect des consignes d'utilisation des raticides (période, usage de tubes PVC, respect des doses prescrites, etc.). Elle sera diffusée dans des plaquettes distribuées notamment par la FDGDON à l'occasion des campagnes de dératisation qu'elle organise mais aussi auprès des différents acteurs du monde agricole et disponible en version numérique par Internet. Il convient d'informer aussi les communes qui distribuent gratuitement des raticides aux particuliers. Les communes rurales seront choisies en priorité en raison du nombre important de particuliers (non agriculteurs) possédant des élevages et/ou vergers familiaux.

- **Etape 1 :** éditer une plaquette d'information sur la sensibilité du Busard de Maillard aux produits anticoagulants (10000 exemplaires). Distribuer la plaquette auprès des différents acteurs du monde agricole (DAAF, Chambre d'Agriculture, FDGDON, coopératives et distributeurs etc.). La FDGDON s'engage à distribuer 5000 plaquettes avec l'envoi de leur bulletin d'information « Fédé.com ». Les autres plaquettes seront distribuées par la SEOR auprès des autres agriculteurs et des organismes tels que la Chambre d'Agriculture, le Pôle Canne etc. La FDGDON propose également de placer un encart sur la sensibilité du Busard de Maillard aux produits anticoagulants dans leur bulletin « Fédé.com. » La plaquette pourra être téléchargée sur le site Internet de la FDGDON, de la SEOR et du coordinateur du plan. D'autres acteurs comme le « Pôle Canne » sont prêts aussi à communiquer sur cette problématique à travers leur magazine « Caro Canne » qui touche 3800 planteurs de canne à sucre.
- **Etape 2 :** mettre en place un dispositif de concertation territoriale. L'objectif est de rédiger une charte de bonne conduite (ou plan d'actions) pour l'utilisation des produits de lutte contre les rongeurs et devra être validée par les différents acteurs du monde agricole et de la protection de l'environnement. Cette charte est un engagement moral entre les différents acteurs (SEOR, FDGDON, Département, CA, GDS etc). Elle consigne les recommandations d'usages des raticides pour préserver le busard.

Indicateurs de suivi :

- Nombre de plaquettes distribuées
- Nombre de busards recueillis au Centre de soins et victimes d'empoisonnement secondaire
- Validation d'une charte (ou plan d'actions)
- Nombre de signataires de la charte (ou plan d'actions)

Opérateur pressenti :

SEOR et FDGDON

Partenaires potentiels pressentis :

DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), FDGDON, DAAF, CA (Chambre d'Agriculture), PNRUn, Département, AMR (Association des Maires de la Réunion), ARS (Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien), FRCA (Fédération Régionale des Coopératives Agricoles de La Réunion), Communes, ONF, Pôle Canne, GDS (Groupement de Défense Sanitaire), Experts...

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 51 JOURS (25500 €)

Autre coût total : 6000€

Etape 1 : temps humain : 5 jours pour année 1

Conception, impression et distribution de la plaquette 10000 exemplaires : 6000 €

Etape 2 : temps humain : 23 jours au total

Réunions bilatérales entre le coordinateur de la charte et les acteurs : 7 jours

Réunions plénières : 3 jours

Préparation des entretiens et des réunions : 4 jours

Suivi des engagements de la charte : 3 jours/an sur 3 ans : 9 jours

Financier pressenti :

DEAL (Financement 2011 de 10 000€) : Etape 1 et Etape 2

Life CAPDOM : actions A2 et C2 (Annexe 7)

FICHE 1	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					

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

Objectif spécifique :

Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire.

Former les techniciens agricoles sur les bons gestes à pratiquer (utilisation des raticides, signaler un oiseau blessé...) et par leur biais renforcer la sensibilisation et l'information des agriculteurs et des utilisateurs de raticide dans les secteurs clés pour la conservation du Busard de Maillard.

Contexte :

Les zones agricoles où la dératisation est pratiquée sont des territoires de chasse pour le busard. De plus, il utilise les ravines boisées pour nicher aux abords des zones agricoles. Il est alors impacté par les raticides lorsqu'il consomme un rongeur empoisonné. Dans le cadre du PDC, la carte de localisation des menaces et celle des zones à enjeux (Atlas cartographique – Carte 14 et Carte 15) permettent de cibler les zones prioritaires pour accentuer la sensibilisation du monde agricole. La FDGDON référence ces utilisateurs et identifie les besoins en raticide d'une partie du monde agricole et de particuliers.

Domaines d'action :

- ☒ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :**1****Descriptif de l'action :**

- **Etape 1** : les zones de forte sensibilité pour la conservation du Busard de Maillard (densité importante de couples reproducteurs par exemple) ainsi que les zones d'empoisonnement seront identifiées grâce aux cartes réalisées dans le cadre du PDC : Carte des menaces et Carte des enjeux. Ces zones seront communiquées à la FDGDON et au GDS afin qu'une attention particulière soit portée par ses techniciens à l'information des agriculteurs sur la sensibilité de l'espèce aux anticoagulants. En cas de nouvel empoisonnement de busard, la SEOR pourra communiquer à la FDGDON et au GDS le besoin de renforcer la sensibilisation et de rappeler les consignes d'usage auprès de ses adhérents et des communes.
- **Etape 2** : former, informer les techniciens agricoles et les personnels des OPA sur les gestes à pratiquer lors de la découverte d'un « Papangue » victime d'empoisonnement secondaire. Les former sur une meilleure utilisation des raticides.
- **Etape 3** : évaluer la communication et la sensibilisation faite auprès du monde agricole. Elles peuvent se faire par les techniciens agricoles lors d'enquêtes et de visites sur le terrain.
- **Etape 4** : réaliser une enquête de perception sur les rats dans le milieu agricole et auprès des particuliers en milieu rural. Ce type d'enquête peut être réalisé lors d'un stage universitaire ou autre.

Indicateurs de suivi :

- Nombre de personnes informées dans le milieu agricole
- Nombre de busards victimes d'empoisonnement secondaire
- Nombre de journées de formation auprès des techniciens agricoles
- Evaluation de la communication faite auprès du milieu agricole
- Nombre d'enquêtes réalisées

Opérateur pressenti :

FDGDON, GDS, Chambre d'Agriculture et SEOR

Partenaires potentiels pressentis :

DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), FDGDON, DAAF, CA, PNRun, Département, Agence Santé de l'Océan Indien, FRCA, Communes, ONF, OPA, Pôle Canne, GDS (Groupement de défense sanitaire), SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 25 JOURS (12500 €)

Etape 1 : temps humain : 15 jours (sur 2 ans) (sensibilisation, information, réunions)

Etape 2 : temps humain : 10 jours (sur 2 ans) (journées de formations, déplacements)

Etape 3 : inclus dans le travail actuel des techniciens agricoles

Etape 4 : proposition de sujet à réaliser dans le cadre d'un stage universitaire

Financier pressenti :

DEAL : 10000€ en 2011 pour des actions de la Fiche 1 et Fiche 2

FICHE 2	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					
Etape 4					

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

Objectif spécifique :

Dans le but de réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire et d'être plus efficace contre les rats, il est nécessaire d'améliorer la dératisation actuelle. Il faut ainsi optimiser la lutte contre les rongeurs en rassemblant l'ensemble des bonnes pratiques qui existent déjà et qui sont à mettre en œuvre (calendrier adapté, quantité de produit, choix des sites etc.). Il faut également rechercher des solutions techniques innovantes qui doivent être mises en œuvre et /ou appliquées sur l'île. Ceci en prenant exemple sur des techniques déjà existantes à adapter au contexte particulier de La Réunion (île montagneuse tropicale).

Contexte :

Aujourd'hui la dératisation sur l'île est organisée et un certain nombre de recommandations existe déjà. Afin d'optimiser la dératisation actuelle, il est important d'adapter ces modalités de lutte pour réduire l'empoisonnement secondaire et être plus efficace contre les rongeurs.

Les raticides de 2^{ème} génération actuellement utilisés sur l'île provoquent des dommages collatéraux sur la faune notamment le busard. Certains pays reviennent à l'utilisation de raticides de 1^{ère} génération moins impactants pour la faune sauvage. Il est donc important de rassembler toute la connaissance actuelle sur les raticides et leur impact, de développer une stratégie de lutte innovante contre ces organismes nuisibles et adaptée au milieu tropical.

Domaines d'action :

- ☒ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

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.

Indicateurs de suivi :

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

Opérateur pressenti:

Coordinateur du plan

Partenaires potentiels pressentis:

DEAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement), FDGDON (pôle MPML), DAAF, CA, PNRUN, Département, ARS (Agence Régionale de Santé de l'Océan Indien), FRCA, Communes, ONF, LPO, Bird Life, Université, GDS, Experts, SEOR ...

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 38 JOURS (19000 €)

Etape 1 : 8 jours soit 4000€ (sur 1 année)

Etape 2 : 30 jours soit 15000€ (sur 3 ans)

Matériels : à définir selon les techniques alternatives choisies

Financier pressenti

Etape 1 : DEAL (10000€ pour 2011, Fiche 1 à 3)

Etape 2 : à définir

FICHE 3	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					

FICHE 4 : Renforcer les moyens de police de la nature

Objectif spécifique : Lutter contre le braconnage en formalisant un réseau de lutte et en programmant des actions conjointes contre le braconnage des busards.

Contexte :

La mortalité d'un adulte chez le Busard de Maillard (suite à des actes de braconnage) a des conséquences non négligeables sur l'ensemble de la population car il ne se reproduit qu'au bout de quelques années (3 ans) et son succès reproducteur reste faible (1,2 jeune/an).

Les campagnes de sensibilisation ou d'information doivent être renforcées et pérennisées. Elles doivent pouvoir s'appuyer sur des actions de répression afin de limiter ou empêcher ces actes de braconnage.

Les agents assermentés pour la police de la nature (BNOI, ONF, Parc national, Département...) pourraient avoir des actions concertées et ciblées spécifiquement sur ce type de braconnage.

Domaines d'action :

- ☒ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Nommer dans les structures de police de la nature, un référent « Braconnage Papangue » afin d'être plus efficace dans les actions de lutte anti braconnage. Informer dans les plus brefs délais les services de police de l'environnement (le référent) lorsqu'un Busard de Maillard est signalé blessé par plomb ou empoisonné intentionnellement. Chaque tir au fusil recensé (ou autre : captivité), dans la mesure où le Busard de Maillard est une espèce protégée, doit faire l'objet d'une plainte (contre X au besoin), dans le but de constituer un argumentaire de sensibilisation auprès des parquets et d'apporter une information auprès des procureurs des tribunaux.
- **Etape 2 :** Réaliser une analyse fine de tous les cas de braconnages pour faire ressortir les éventuels secteurs où ils sont plus nombreux et leurs caractéristiques (proximité d'un élevage avicole, d'un lieu particulier, moyens utilisés par les braconniers, etc...)
- **Etape 3 :** Programmer une ou plusieurs réunions annuelles de coordination « Action anti-braconnage Papangue » regroupant la BNOI, le Parc national, le Département, l'ONCFS et la SEOR en fonction des informations recueillies sur les braconnages avérés ou potentiels. Orienter davantage les missions des agents de la police de la nature contre le braconnage du « Papangue ». Egalement, mettre en place une surveillance entre les structures agréées pour la lutte contre le braconnage. Ces missions peuvent se décliner en missions spécifiques de surveillance et de sensibilisation sur le terrain.

Indicateurs de suivi :

- Un référent nommé dans chaque structure concernée dans la lutte anti-braconnage
- Nombre d'infractions relevées et nombre de plaintes déposées
- Nombre de journées de lutte spécifiques et concertées

Opérateur pressenti :

à définir

Partenaires potentiels pressentis :

DEAL, Tribunaux, BNOI, ONF, Département, ONCFS, PNRUN, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 45 JOURS (22500€)

Etape 1 : 35 jours sur 5 ans

Suivi des dossiers de plaintes : 5 jours / an

Temps du chargé de mission pour information et rédaction argumentaire : 2 jours/an

Etape 2 : 2 jours/ an soit 10 jours sur 5 ans

Etape 3 : Réalisation d'au moins 4 opérations de police concertées par an (3 à 4 agents minimum)

Financier pressenti :

Etape 2 et Etape 3 : financées en partie par le LIFE/CAPDOM : action A02 et C02 (Annexe 7)

FICHE 4 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

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

Objectif spécifique :

Réduire le risque de collision et d'électrocution. Quantifier l'impact des lignes électriques et des parcs éoliens sur le Busard de Maillard (couples, individus, comportements...) et réaliser un suivi des individus dans les secteurs aménagés (lignes électriques et/ou éoliennes).

Contexte :

L'impact des collisions et électrocutions est toujours sous évalué en raison de la disparition rapide des cadavres. Il est donc nécessaire d'évaluer le risque de collision de l'espèce avec les lignes électriques et les installations éoliennes. Pour cela, il convient d'effectuer un suivi humain et/ou technologique avec des passages réguliers dans le but de recenser le nombre de collisions et l'ampleur des pertes par rapport à la population totale.

Domaines d'action :

- ☒ Conservation
☐ Communication
- ☐ Etude et recherche
☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1** : les cartes de localisation des menaces « collision/électrocution » et la « Carte des enjeux » (issue du croisement des données de localisation des menaces cartographiées et des données de présence de couples) devront être diffusées afin de porter à connaissance les zones sensibles pour cette espèce.
- **Etape 2** : définir une méthode de suivi humain sur plusieurs zones d'étude. Améliorer par un dispositif expérimental la récupération rapide d'oiseaux blessés ou empoisonnés pendant les périodes sensibles et évaluer la méthode pour l'appliquer par la suite. Il faut donc créer une équipe d'intervention en coordination avec le centre de sauvegarde puis pérenniser et étendre le dispositif à l'ensemble des secteurs sensibles.
- **Etape 3** : définir une méthode de suivi technologique (par camera) sur une zone d'étude. Un suivi avec pose de moyens de surveillance vidéo pourra être envisagé (ex. : projet DECAN, Biotopie, 2010). Il s'agira de disposer sur les projets sensibles (lignes électriques, projets éoliens...) des dispositifs vidéo de surveillance avec déclenchement automatique en cas de collision avec l'infrastructure. Après contrôle des images, une vérification visuelle sera alors réalisée sur site pour identifier la nature et les conséquences de l'impact. Ce suivi pourra s'étaler sur une ou deux années biologiques de façon à prendre en compte les possibles variations sur une année entière. En corrélation avec ce suivi vidéo, une observation régulière sur le site pourra être réalisée évaluant les densités de « Papangues » présents sur la zone d'étude (ex. : suivi densité sur la base de la méthode « Distance sampling ») et les cas de collision possibles (passages réguliers pour les ouvrages).
- **Etape 4** : mise en place d'un protocole d'évaluation du taux de détection et de prédation des cadavres sur la zone d'étude. Ce suivi doit mettre en évidence le taux de prédation et de détection sur les zones d'étude, de façon notamment à permettre de relativiser l'absence de cas de collision sous certains ouvrages, du fait de la présence importante de charognards ou d'une faible détection sur le site. Il se déclinera en 2 phases :

1/ Estimation du taux de prédation : des cadavres assimilables à des Busards de Maillard (ex. : poulet au plumage sombre) seront disposés sur des secteurs différents (fourrés, zones agricoles...), puis suivi régulièrement par un observateur de façon à évaluer le taux de prédation (ex. : J1, J2, J5, J10, J15, J20, J30). Une grille d'estimation du degré de prédation sera définie au préalable.

2/ Estimation du taux de détection : des cadavres assimilables à des Busards de Maillard seront disposés sur la zone d'étude par l'observateur A. L'observateur B prospectera le même site de façon à essayer de définir un taux de détection sur la zone d'étude.

Indicateurs de suivi :

- Nombre de structures vers lesquelles seront diffusées la Carte des menaces « collision/électrocution » et la Carte des enjeux
- Opérationnalité des suivis mis en place et nombre de suivis réalisés
- Nombre d'oiseaux blessés ou morts observés sur les secteurs suivis
- Nombre des couples identifiés sur les zones d'étude
- Estimation du taux de prédation et de détection

Opérateur pressenti :

Coordinateur du Plan, Bureau d'études, SEOR

Partenaires potentiels pressentis :

DEAL, EDF, PNRun, Département, Région, Communes, Collectivités, Promoteurs éoliens, Bureau d'études, Universités, experts, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 99 jours dont 30 jours bénévoles (34500 €)

AUTRE COUT TOTAL : 20000 à 25000 €

Etape 1 : 2 jours

Etape 2 :

Définition et test du protocole: 6 jours sur 1 année

Création et animation d'un réseau de surveillance (bénévoles, agents du PNRun, du Département...) : 5 jours /an soit 10 jours sur 2 ans

Suivi des zones à enjeux collision : 30 jours + 30 jours de suivi par réseau bénévoles (sur 2 ans)

Programme Life CAPDOM, Test dispositif protection « Papangue » : 2011-2013 (Action A2 et C2, voir Annexe 7)

Etape 3 :

Suivi technologique (vidéo) : 20000 – 25000€

Concertation avec promoteurs éolien et EDF : 3 jours / an soit 9 jours sur 3 ans

Etape 4 :

Suivi détection-prédation : 12 jours sur 1 an

FICHE 5 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					
Etape 4					

FICHE 6: Mettre en place des procédés techniques pour limiter les collisions et l'électrocution (lignes et éoliennes) sur les zones de forte sensibilité, sensibiliser les techniciens	
Contexte : Le risque de collision sur lignes électriques (HTB) touche 12 % des busards rapatriés au centre de soins de la SEOR. Le risque existe aussi sur les parcs éoliens. Il convient donc à travers l'installation d'équipements spécifiques, sur les lignes de HTB et sur les éoliennes, de diminuer cette menace. De plus, les actions décrites en Fiche 5 permettront de mieux évaluer l'impact des installations électriques et/ou éoliennes et de cibler les zones sensibles.	
Domaines d'action : ☒ Conservation ☐ Communication	Degré de priorité : ☐ Etude et Recherche ☐ Coopération locale/régionale 1
Descriptif de l'action : Suite aux zonages réalisés pendant le Plan de conservation identifiant les zones sensibles par rapport aux aménagements étudiés (lignes, éoliennes...), il sera possible de prévoir les secteurs de mise en place des dispositifs limitant les impacts par collision (Atlas cartographique - Cartes 14 et 15). Différentes solutions pourront être envisagées telles que des spirales, des dispositifs sonores d'effarouchement, des rubans... La solution retenue sera définie en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés (EDF, porteurs de projet, associations, services de l'Etat, Parc national...). ▪ Etape 1 : Diffuser auprès des aménageurs les cartes des menaces et enjeux. Dans des zones à haut risque pour les couples connus, des aménagements particuliers peuvent être mis en place, en concertation avec EDF (ainsi que les Communes, Collectivités...), pour limiter les collisions (lignes électriques enterrées, spirales, dispositifs d'effarouchement...). ▪ Etape 2 : Mesurer l'efficacité des équipements installés.	
Indicateurs de suivi : ▪ Linéaire de lignes électriques enterrées et équipées ▪ Nature des équipements électriques ▪ Nombre d'éoliennes équipées et nature des équipements ▪ Efficacité des dispositifs (nombre de « Papanges » blessés ou tués recensés)	
Opérateur pressenti: Coordinateur du Plan	
Partenaires potentiels pressentis: DEAL, EDF, PNRUN, Bureau d'études, promoteurs éoliens, communes et collectivités, SEOR	
Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour NOMBRE DE JOURS TOTAL : 6 JOURS (variable) (3000 €) AUTRE COUT TOTAL : 3000€ à ? Etape 1 : Réunions avec les partenaires : 2 jours /an soit 6 jours sur 3 ans Ce chiffrage sera toutefois variable en fonction du nombre de projets émergents au cours des 5 années du plan. Coût d'une spirale en 2010 (sans la pose) : 3000€ Etape 2 : Variable selon le nombre de zones équipées	
Financier pressenti : EDF, promoteurs éoliens	

FICHE 6 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					

FICHE 7 : Diminuer le risque de collision dans les aéroports

Objectif spécifique : Diminuer le risque de collision dans les enceintes aéroportuaires.

Contexte :

Les deux aéroports de l'île sont situés dans des secteurs survolés par les busards. Un cas de collision a déjà eu lieu par le passé. Il faut s'assurer que la lutte contre les Pigeons domestiques et les Martins tristes, dans les enceintes aéroportuaires, n'affectent pas le « Papangue » (qui vient chasser les pigeons). De plus les deux aéroports vont connaître dans les prochaines années des aménagements supplémentaires, en vue de leur agrandissement. Actuellement les moyens utilisés pour effrayer les busards ne sont pas adaptés (Chants d'oiseaux de métropole diffusés pour faire fuir les « Papangues »).

Domaines d'action :

- ☒ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

3

Descriptif de l'action :

Il s'agit d'informer le personnel des aéroports sur le risque de collision avec le « Papangue ». Cette action se traduira par l'organisation d'une réunion annuelle, pour définir notamment une procédure d'alerte en cas de collision. Adapter au contexte de l'île, les moyens d'effarouchement des busards.

Indicateurs de suivi :

Sensibilisation des responsables et personnels des aéroports

Opérateur pressenti :

Coordinateur du plan

Partenaires potentiels pressentis:

Préfecture, CCI, DEAL, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 7 JOURS (3500€)

Temps de travail du chargé de mission pour la coordination + préparation documents : 2 jours sur 1 an

Temps de travail pour adapter les moyens d'effarouchement : 5 jours sur une année

FICHE 7	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					

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

Objectif spécifique :

Intégrer la conservation du busard dans les espaces protégés en diffusant auprès des gestionnaires le Plan de conservation. Homogénéiser les protocoles de relevés et de suivis des couples dans les aires protégées et apporter également les recommandations lors de la découverte d'un nid et lors des actions de lutte contre les rongeurs dans les espaces naturels. Rassembler l'ensemble de ces recommandations et les communiquer auprès des gestionnaires.

Contexte :

Les espaces naturels protégés à La Réunion englobent un certain nombre de couples de « Papangue ». Le Parc national de La Réunion, créé en 2007 représente 42 % du territoire. C'est un acteur important pour la conservation du rapace aux côtés du Département (ENS), du Conservatoire du Littoral, de l'ONF, des Réserves Naturelles et d'autres associations de protection de la nature (SREPEN...).

Dans ces espaces protégés, la dératisation permet de conserver des espèces à haute valeur patrimoniale et il est important d'évaluer l'impact de cette lutte sur le busard et de communiquer les résultats liés à la dératisation de la RN de la Roche-Ecrite comme modèle d'action déjà entrepris et en cours dans un espace naturel. De plus, certaines actions de gestion (entretien du sentier, restauration écologique ...) doivent se faire tout en évitant de déranger un couple de « Papangue » nicheur.

Domaines d'action :

- ☒ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☒ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Diffuser le PDC et mettre à disposition les couches SIG de présence de couples aux gestionnaires d'espaces naturels. Diffuser également la carte de probabilité de présence de l'espèce, la carte des menaces et la carte des enjeux.
- **Etape 2 :** Appuyer les actions de gestion dans les espaces naturels (informer, apporter des recommandations...) en diffusant un guide de gestion (papier et/ou numérique) et en mettant en place une formation spécifique pour les gestionnaires des espaces naturels et leur personnel.
- **Etape 3 :** Utiliser des protocoles de suivis communs pour une homogénéité des relevés ; établir une base de données commune pour recueillir les observations du busard ; mettre en place des études et suivis à réaliser en partenariat (ex. : diffuser les codes couleurs des marques alaires posées entre 2000 et 2010). Echanger autour de la dératisation dans les aires protégées (protocole commun, type de poison ...).

Indicateurs de suivi :

- Nombre de services et structures informés
- Retour de l'information (observation) par structure
- Nombre d'exemplaires du guide (ou plaquette) diffusés

Opérateur pressenti :

Coordinateur du Plan

Partenaires potentiels pressenti :

PNRun, Département, ONF, CELRL, DEAL, Département, associations (GCEIP...), SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 30 JOURS (15000€)

AUTRE COUT TOTAL : 5000€

Etape 1 : 2 jours sur 1 an

Etape 2 : Temps de travail du chargé de mission pour la coordination : 10 jours sur 2 ans

Réalisation et impression d'un guide : 5000€

Prestation du formateur : 6 jours sur 2 ans

Déplacements à prévoir pour la rencontre des acteurs impliqués et la tenue des réunions : 3 jours sur 2 ans

Coût de la prise en charge de la formation pour les stagiaires

Etape 3 : 3 jours par an soit 9 jours sur 3 ans

Financier pressenti

Etape 1 : à définir

Etape 2 : Life+ CAPDOM : Action D02 (Annexe 7): édition d'une plaquette « conservation Papangue »

(Financement du Life : 5849 €)

FICHE 8	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					

Etape 2	
Etape 3	

FICHE 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards

Objectif spécifique :

Améliorer la capacité de soins du Busard de Maillard pour limiter les effets de l'empoisonnement, du braconnage et des autres causes d'entrée au centre de soins de la SEOR.

Réaliser les autopsies et les analyses nécessaires pour détecter un empoisonnement et vérifier l'état sanitaire de la population de Busard de Maillard.

Contexte :

Cette action a pour objectif d'améliorer les techniques de soins pratiqués sur un busard victime de braconnage, de collision ou d'empoisonnement par les raticides et pesticides. Les « Papangues » recueillis au centre de soins et potentiellement victimes d'empoisonnement secondaire ou de blessures font l'objet de soins puis sont relâchés dans le milieu naturel lorsque cela est possible. Les individus restent fréquemment en soins durant plusieurs mois et nécessitent donc une attention quotidienne très importante.

Un certain nombre d'individus morts ne sont pas diagnostiqués. Il est donc nécessaire de réaliser des autopsies et de pratiquer les analyses écotoxicologiques pour détecter la présence éventuelle de poisons et connaître l'état sanitaire de la population de busards (parasites et autres pathologies).

Domaines d'action :

- ☒ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

1

Description de l'action :

- **Etape 1** : participer au soin des individus de « Papangues » recueillis : soins vétérinaires, alimentation, relâcher progressif en milieu naturel
- **Etape 2** : participer à la formation du responsable du CDS, notamment dans un centre de soin recueillant des rapaces : améliorer le soin et le relâcher en milieu naturel. Formation également sur l'autopsie des oiseaux et le diagnostic (réalisation de fiches autopsie).
- **Etape 3** : pratiquer une analyse systématique sur les individus recueillis au centre de soins (autopsies et recherche de poison, parasites...).
- **Etape 4** : diffuser les fiches « Manipulation et transport Papangue » auprès des gestionnaires d'espaces naturels.

Indicateurs de suivi :

Nombre d'individus de Busard de Maillard relâchés par pathologie

Opérateur pressenti:

SEOR

Partenaires potentiels pressentis:

Fédération des Centre de soins, vétérinaires, LVD (Laboratoire Vétérinaire Départemental), ENV de Lyon (Laboratoire de Toxicologie), ONCFS (Unité Sanitaire de la Faune), CIROI (Contrôle Inspection Réseaux Océan Indien)

Estimation en moyens financiers et humains :

Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500 € par jour

NOMBRE DE JOURS : 20 JOURS (variable) (10000€)

AUTRE COUT TOTAL /5 ans : 17890 €

Etape 1 : 7 % du budget total 2010 du Centre de Soins soit 2989€, soit 14945€ sur 5 ans

Etape 2 : Coût global de la formation : 2500 € (pris en charge par les organismes de formations)

Etape 3 : 4 jours / an soit 20 jours sur 5 ans

Autopsie : 7,5€ par individu

Recherche d'anticoagulant (une molécule) au Laboratoire de Toxicologie de Lyon, 3 échantillons pour analyse coûtent 39 € (un échantillon seul coûte 65 €) soit 195 € sur 5 ans (variable selon le nombre d'individus)

Coût de l'envoi : 50 € pour 1 envoi, soit 250 € pour 5 envois

Etape 4 : 1 jour

FICHE 9 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					
Etape 4					

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

Objectif spécifique : Estimer la population en se référant à l'échantillonnage de 2009 et 2010.

Suivre l'évolution de la population dans des zones de référence (forte densité, menace élevée ...).

Mise en place d'une base de données locale pour recueillir les informations relatives à l'observation du Busard de Maillard. Intégrer le dispositif de collecte dans le SINP (Système d'Information sur la Nature et les Paysages) et dans la base de données développée dans le cadre du Life CAPDOM (Annexe 7).

Contexte :

Les données anciennes concernant l'effectif réel du Busard de Maillard font actuellement défaut. L'estimation de la population en 2000 est sûrement le premier état de référence. En 2010, le présent travail a permis d'évaluer à nouveau cette population, donnant ainsi une seconde estimation des effectifs sur l'île.

Un suivi à moyen et long terme paraît nécessaire pour notamment mieux connaître et évaluer le seuil minimal de population viable à long terme, suivre les zones de fortes densités de couples nicheurs primordiales pour la conservation à long terme de l'espèce. Cet indicateur reste pertinent pour la surveillance de l'espèce. Le protocole pour recenser les couples de « Papangue » utilisé en 1997/2000 et en 2009/2010 doit servir d'inventaire type et être inscrit au SINP.

La BDD qui sera développée en 2011 par la LPO (Ligue Protectrice des Oiseaux) dans le cadre du projet Life CAPDOM pourra héberger les observations sur l'espèce (Annexe 7).

Domaines d'action :

- ☐ Conservation ☒ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Elaboration de la procédure de récolte de données et définition de la Base De Données (BDD). Cette base de données pourra être liée à un système d'information géographique, facilitant notamment la localisation des données. La validation de cette BDD sera réalisée en CSRPN et sera conforme et compatible au SINP. Les observations seront enregistrées dans la BDD développée dans le cadre du Life CAPDOM.
- **Etape 2 :** Alimentation systématique d'une base de données : ornithologues amateurs, Parc national, ONF, Département (ENS), Conservatoire du Littoral, Réserve Naturelle, SEOR ...
- **Etape 3 :** Estimer la population en se basant sur les observations de 2009 et 2010. Effectuer par la suite, une estimation de la population dans 5 ans permettant d'étudier la dynamique de la population et de réaliser un descriptif fin des domaines vitaux par modélisation de l'utilisation des territoires. Pour cela, différents points d'échantillonnage seront retenus pour effectuer ce suivi. L'estimation de la population peut se faire par la méthode utilisée lors des observations 2000 et 2010. Ce protocole, basé sur l'observation des comportements reproducteurs, permet d'établir la présence de couples certains, probables et possibles (Annexe 2). Une autre méthode « Distance sampling » pourra être retenue, permettant notamment l'évaluation des densités sur les points de suivi. Cette méthode, associée à une analyse statistique, évaluera la densité de l'espèce sur la zone d'étude. Des comparaisons pourront être faites avec les données antérieures. Les 140 focales réalisées en 2000 et 2010 pouvant servir de points de référence (au moins 100 points de référence).

Indicateurs de suivi :

- Estimation de la population en 2010
- Mise en place d'une base de données validée par le CSRPN
- Inscription du protocole de collecte au SINP
- Nombre de données alimentant la base de données
- Nombre de focales réalisées (nombre de couples recensés)

Opérateur pressenti :

Coordinateur du Plan

Partenaires potentiels pressentis :

PNRun, Département, CELRL, ONF, associations, bureaux d'études, Université, LPO, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS : 72 JOURS (étape 2 et étape 3)

COUT TOTAL : 36000€

Etape 1 : Life+ CAPDOM (Annexe 7, action D11 : site web et BDD)

Etape 2 : Extraction des données saisies en ligne : 2 jours

Etape 3 : Temps de travail du chargé de mission

140 focales ; 2,5 focales par jours soit 60 jours (ce nombre de jours diminue avec une implication des gestionnaires)

Cartographie et analyse : 5 jours/ an soit 10 jours sur 2 ans

FICHE 10 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

FICHE 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie

Contexte :

Une grande lacune existe sur la dispersion des individus, la recherche de nouveaux territoires, les comportements des jeunes et des adultes (la différence entre le comportement des mâles et des femelles). Pour cela, la technique de marquage couleur et la télémétrie VHF ou Argos devront permettre de mieux connaître la dynamique de population (mouvements entre populations, déplacements...).

Le marquage couleur des individus issus du centre de soins permet aussi d'évaluer la survie de ces individus recueillis blessés ou empoisonnés et qui peuvent rester plusieurs mois en volière avant d'être relâchés dans le milieu naturel.

Domaines d'action :

- ☐ Conservation..... ☒ Etude et Recherche
☐ Communication..... ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1** : choisir 2 à 3 zones d'étude dans des secteurs à fortes densités de busards. Suivre la reproduction des couples de busards et permettre ainsi de poser des marques couleurs sur des adultes et des juvéniles. Le marquage peut se faire lors de la découverte d'un nid et également par capture des individus. Le marquage et la capture étant soumis à une réglementation (autorisation délivrée par le CNPN et CRBPO).
- **Etape 2** : animer un réseau d'observateurs (adhérents SEOR, naturalistes, agents du PNRun, ONF, ENS, BNOI, etc.). Communiquer sur le nombre d'individus marqués couleurs (et les codes couleurs posés) et la localisation des sites. Coordonner un suivi régulier sur ces sites : nombre de passages, protocole de suivi, valorisation des suivis et des données récoltées.
- **Etape 3** : équiper des individus d'émetteurs pour un suivi par télémétrie. Choisir une télémétrie de type Argos (satellitaire) plutôt que par VHF (plus contraignant en raison du relief de l'île, temps d'émission du signal plus court aussi).

Indicateurs de suivi :

- Autorisation du CNPN et CRBPO (Cerfa N°13616*01)
- Nombre de couples suivis
- Nombre d'oiseaux marqués
- Nombre d'observations des individus marqués
- Suivi des individus avec balise

Opérateur pressenti :

Coordinateur du Plan

Partenaires potentiels pressentis :

PNRun, Département (ENS), Région Réunion, Université, ONF, BNOI, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 80 JOURS (40000€)

Autre coût : 4000 €

Etape 1 : Recherche de nids, capture des individus, marquage couleur et suivi de reproduction: 40 jours sur 2 ans

Etape 2 : Animation d'un réseau : 10 jours par an soit 20 jours sur 2 ans

Etape 3 : Suivi télémétrie : 20 jours Matériel : 1 et/ou 2 émetteurs de type Argos/CLS soit 4000€ pour 1 émetteur

Financier pressenti : Département, Région, autres...

FICHE 11	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

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

Objectif spécifique :

Mettre au point des marqueurs de type microsatellites qui permettent de déterminer le génotype de chaque individu, de déterminer quelle est la "richesse" en allèles et en individus hétérozygotes de la population, d'apprécier le degré de consanguinité. Pour cela, il faut généralement mettre au point ces marqueurs car ils sont spécifiques et souvent peu transférables aux espèces proches.

Contexte :

Les premiers résultats de l'université de Sheffield en Angleterre (Department of Animal & Plant Sciences) sur 13 échantillons de Busard de Maillard montrent un déficit de diversité de gènes. Un goulot d'étranglement semble être apparu dans la population. Une analyse plus fine notamment sur d'autres échantillons (au moins 30 au total) permettrait d'attester ou non de l'existence d'un goulot d'étranglement.

Domaines d'action :

- ☐ Conservation
 ☒ Etude et Recherche
 ☐ Communication
 ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1** : conserver des échantillons des individus morts au CDS pour analyse génétique
- **Etape 2** : effectuer un prélèvement sanguin sur les individus en milieu naturel
- **Etape 3** : analyser ces échantillons pour déterminer la variabilité des individus et le brassage entre les couples et les sous-populations : marqueurs microsatellites

Indicateurs de suivi :

Nombre d'échantillons analysés

Opérateur pressenti :

Coordinateur du Plan

Partenaires potentiels pressentis :

Université de Sheffield, Université de La Réunion, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : à définir

AUTRE COUT TOTAL : 5000 à 10000€

Etape 3 :

Extraction ADN : 5€/échantillon

Réaliser les marqueurs : 200€/échantillon

Génotype des individus : entre 5000€ et 10000€

Financier pressenti : à définir

FICHE 12	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

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

Objectif spécifique :

Réaliser l'état des lieux scientifiques sur la bioécologie des rongeurs dans l'optique d'adapter les traitements contre ces espèces exotiques envahissantes et d'en limiter les impacts sur le Busard de Maillard.

Suivre dans le temps la quantité de raticide utilisée sur l'île (la ou les molécules actives) et comparer ces données avec l'évolution des surfaces agricoles.

Contexte :

Mise en place de manière empirique et affinée au cours des années, il manque à la dératisation agricole des données solides sur ses impacts directs (sur les rongeurs) et indirects (espèces non cibles et milieu naturels jouxtant les cultures). Dans le cadre des dératisations, la FDGDON, saisit de nombreuses informations concernant les quantités de raticide rétrocedées, les surfaces, les zones dératisées, le nombre de participants. Ces données permettront à l'aide de système d'information géographique (SIG) de faire la typologie des zones dératisées. L'étude des interactions entre espaces urbain, agricole et naturel par rapport aux traitements et aux cas d'empoisonnement du Busard de Maillard permettra de cibler les efforts à faire en terme de sensibilisation et de gestion alternative des rongeurs. Ce projet s'intègre dans le programme de recherche et de développement de la FDGDON pour développer des moyens de lutte prenant mieux en compte les effets dommageables pour l'environnement.

Le Ministère de l'Agriculture s'engage pour 2018 à réduire de 50 % la quantité de produits phytosanitaires utilisée. A ce jour, sur l'île, il n'existe pas d'organisme référent recensant la quantité de raticide déversés en milieu agricole et autres (urbains...). Ce suivi dans le temps de la quantité de raticide (notamment la quantité de molécule active), corrélié aux surfaces agricoles permettrait une meilleure utilisation de ces poisons.

Domaines d'action :

- ☐ Conservation ☒ Etude et Recherche
☐ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Etude, extraction de connaissances de la base de données. Synthèse bibliographique sur le rat et les impacts des raticides, recueillir les échanges d'expériences autour de cette problématique.
- **Etape 2 :** Typologie des zones dératisées
Géo référencement des données de la base FDGDON (partenariat possible avec des bases existantes (DRAAF, CTICS, GRDSBR,...). Extraction et cartographie. Etude des relations entre les bases de données géo référencées
- **Etape 3 :** Evaluation des moyens de luttés.
Identification des milieux à étudier et des produits (étude d'impact et de faisabilité économique).
- **Etape 4 :** Suivre l'évolution de la quantité de raticide sur l'île (la ou les molécules actives).

Indicateurs de suivi :

- Rédaction d'un rapport bibliographique
- Identification d'indicateurs et d'outils d'aide à la décision
- Acquisition de connaissances technico économiques
- Mise au point d'un Système d'Information Géographique
- Identification des zones et paysages problématiques
- Structure référente recensant la quantité de molécule active (poison) déversée sur l'île

Opérateur pressenti:

FDGDON – Réunion

Partenaires potentiels pressentis:

Laboratoire ECOMAR - Université de La Réunion, ONF, PNRUN, DIREN, ONCFS, CBNM, CELRL, SEOR ...

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL : 90 JOURS (45000€)

AUTRE COUT TOTAL : 30000€

Etape 1 à 3 : Moyen humain : un ingénieur 2 ans = 40 000€ (soit 80 jours sur 2 ans)

Moyen matériel : Licence SIG, fond de carte, micro portable = 30 000€

Etape 4 : 2 jours par an soit 10 jours sur 5 ans

Financier pressenti : à définir

FICHE 13 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

FICHE 14 : Sensibiliser la population

Objectif spécifique :

Améliorer la perception du « Papangue » auprès de la population, en la sensibilisant sur les menaces et en présentant l'écologie et la biologie l'espèce. Faire connaître ses menaces et les actions mises en œuvre pour diminuer la mortalité d'origine anthropique.

Contexte :

L'image du « Papangue » auprès de la population de l'île est variable et peut être exacerbée (ex : "mangeur de poules"...). Plusieurs outils peuvent être utilisés pour ces actions de sensibilisation : plaquettes, dépliants, site internet SEOR ou portail sur l'espèce, presse locale, émission radio et rencontres avec le public.

Les actions de sensibilisation doivent aussi faire connaître ce rapace par des sorties, des ouvrages, des conférences et autres supports d'information existants.

Domaines d'action :

- ☐ Conservation ☐ Etude et Recherche
☒ Communication ☐ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Communiquer, informer le grand public grâce aux différents médias (presse écrite, radio, TV) et réaliser des opérations événementielles avec ces derniers.
- **Etape 2 :** Développer et diffuser des supports d'information pour le public

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'émissions radio, télévision, conférences et nombre d'articles parus dans la presse écrite.
- Nombre de supports de communication édités et diffusés.

Opérateur pressenti:

Coordinateur du Plan

Partenaires potentiels pressentis:

DEAL, PNRun, ENS, CELRL, ONF, Médias SEOR
 Université de La Réunion

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOUR TOTAL : 35 à ?

AUTRE COUT TOTAL : à définir

Etape 1 : 35 jours sur 5 ans

Communication médias : 2 jours /an ; Evénementiels : 5 jours / an

Etape 2 : Coût humain et matériel variable car dépendans du support développé

Financeur pressenti : à définir

FICHE 14	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					

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

Objectif spécifique :

Création d'un site internet pour communiquer autour des actions mises en œuvre dans le cadre du Plan de conservation du Busard de Maillard. Il présenterait aussi la biologie et l'écologie de l'espèce. Ce site permettra également de faire connaître les sites internet des autres structures et/ou projet : Parc national, Life CAPDOM etc. Différents documents (textes, vidéos...) pourraient être téléchargeables avec la possibilité de créer un forum d'échange entre les différents acteurs de la conservation de l'espèce.

Contexte :

Le site internet permet d'élaborer un support de communication accessible par un grand nombre d'utilisateurs et de cibler également différents publics locaux et extérieurs: naturalistes, acteurs de l'environnement, associations ... Il permet de faire connaître l'avancée du PDC et l'ensemble des acteurs engagés dans la conservation du busard.

Domaines d'action :

- | | |
|---|---|
| ☐ Conservation | ☐ Etude et Recherche |
| ☒ Communication | ☐ Coopération locale/régionale |

Degré de priorité :

3

Descriptif de l'action :

- **Etape 1** : création et conception du site internet (nombre de rubriques, modules cartographiques...) Rubriques pressenties : écologie, menaces, les actions mises en œuvres, les partenaires ... Lien avec le formulaire d'acquisition de données déjà existant sur le site de la SEOR.
- **Etape 2** : actualisation du site avec mise à jour des informations, création possible de nouvelles rubriques. Création d'une plaquette synthétique sur l'espèce (écologie, menaces ...) à télécharger sur le site.

Indicateurs de suivi :

- Création du site internet
- Nombre de visiteurs

Opérateur pressenti:

Coordinateur du Plan

Partenaires potentiels pressentis:

PNRun, ONF, Communes, DEAL, Web master graphiste, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

COUT TOTAL : 8000 €

Etape 1 :

Coût pour la création d'un portail ou site : 5000 €

Etape 2 :

Actualisation : 3 jours /an soit 6 jours sur 2 ans

Financier pressenti : à définir

FICHE 15 CALENDRIER	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Etape 1					
Etape 2					

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

Objectif spécifique : Mettre à disposition des enseignants et des organismes ERE (Education Relative à l'Environnement), des outils pédagogiques sur le Busard de Maillard. Cibler les établissements « classiques » et les établissements agricoles pour la sensibilisation sur le rapace. Pour les établissements agricoles, il serait pertinent d'inscrire un volet d'information sur l'impact de la dératisation au niveau de l'avifaune et plus particulièrement des rapaces.	
Contexte : Sur l'île, à côté de l'enseignement classique (Primaire, Collège, Lycée), il existe aussi l'enseignement agricole qui est présent depuis plus de 50 ans et qui est assuré par 8 établissements (Lycées, Etablissements publics, Maisons familiales et rurales, CFA et CFPPA). Au niveau des universités, il existe un DUT « Génie Biologique » où des cours d'écologie et d'écotoxicologie sont dispensés ainsi qu'une « Licence Professionnelle « Agriculture et développement durable en milieu tropical insulaire ». Un ensemble d'outils pédagogiques est donc à développer (sorties, enquêtes, maquettes pédagogiques) pour permettre la sensibilisation du public scolaire.	
Domaines d'action : ☐ Conservation ☐ Etude et Recherche ☒ Communication ☐ Coopération locale et régionale	Degré de priorité : 2
Descriptif de l'action : ▪ Etape 1 : réaliser des outils pédagogiques autour du Busard de Maillard (écologie, menaces ...). Les supports peuvent être diversifiés : papiers, sorties, animations, maquettes, etc. Diffuser ces outils auprès de l'Education Nationale, CPIE, écoles privées et autres centres de formations ▪ Etape 2 : identifier et contacter 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.	
Indicateurs de suivi : ▪ Nombre d'outils pédagogiques réalisés. ▪ Nombre de projets réalisés. ▪ Nombres d'établissements bénéficiant d'une formation et/ou d'une sensibilisation.	
Opérateur pressenti: Coordinateur du Plan	
Partenaires potentiels pressentis: PNRun, Département (animateurs nature des ENS), GCEIP, les éducateurs à l'environnement des associations naturalistes, le Muséum, l'Education Nationale, CPIE, DAAF, CA, lycées agricoles, CFA, CFPPA, Maisons familiales et rurales, Université, CRDP, SEOR	
Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour NOMBRE DE JOURS TOTAL : 46 JOURS (23000€) AUTRE COUT TOTAL : 2750 à ? Etape 1 : Conception d'une sortie : 4 jours Conception d'une animation : 4 jours Conception d'une maquette : 14 jours de création Edition : coût variable selon le nombre et le type d'outils pédagogiques Temps de travail du coordinateur Etape 2 : Temps de travail : 3 jours Support pédagogique et d'enseignement : 12 jours Réalisation et édition de 5 panneaux : 1500 -2000 € par panneau Conception : 10 jours (2 jours par panneau) soit 5000€ Conception infographiste : 100 € par panneau soit 2500€ Impression de 5 panneaux : 50 € par panneau soit 250€ Nombre de jours destinés à la formation : 3 jours par an soit 9 jours sur 3 ans	
Financeur pressenti : à définir	

FICHE 16	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					

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

Objectif spécifique :

Cette action doit permettre la diffusion du Plan de conservation (dans une version adaptée) permettant de porter à connaissance les enjeux de conservation pour cette espèce. Définir les zones prioritaires pour la conservation de l'espèce grâce au projet REDOM (Réseau Ecologique Habitats des DOM) complété par une des actions du projet Life CAPDOM : « Identification des sites pour la conservation des oiseaux à la Réunion ». Identifier les différents projets liés à l'aménagement du territoire qui pourraient générer des impacts positifs ou négatifs sur le Busard de Maillard et ses habitats.

Contexte : Les documents d'aménagements du territoire et les documents d'urbanisme tels que le SAR, le SCOT et le PLU définissent les différentes vocations du sol. Il est nécessaire que ces documents prennent en compte les contraintes environnementales liées à la préservation des espèces protégées et menacées. Le Plan de conservation résultant de la volonté publique d'assurer la conservation de cette espèce menacée, il est essentiel de veiller à la cohérence des différentes politiques publiques (politiques agricole, forestière et urbaine) du point de vue des impacts que celles-ci pourraient générer sur l'espèce. Le SAR, validé en 2011, a prévu d'intégrer les « Trames vertes et bleues » accentuant ainsi la protection de certains espaces. Egalement, le REDOM, le réseau écologique des DOM, mandaté par le Ministère auprès de l'ONF, définit les zones prioritaires pour la conservation de l'espèce. L'identification des sites pour la conservation des oiseaux à La Réunion permet également de définir et de compléter les zones à enjeux pour l'espèce.

Domaines d'action :

- ☐ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☒ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

2

Descriptif de l'action :

- **Etape 1** : phase de concertation et de modalités d'actions d'échanges de données.
Rédiger une version diffusable du plan sous format papier et numérique, la transmettre auprès des administrations et des collectivités concernées. La version numérique sera mise en ligne sur les sites de la SEOR (et sur le site du plan de conservation « Papangue »), la DEAL Réunion, le Parc national de La Réunion... Diffuser également les couches SIG relatives à une meilleure connaissance de la répartition de l'espèce et des menaces.
- **Etape 2** : connaître l'ensemble des documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision (en relation avec les services d'Etat correspondant) et permettre la prise en compte de la sensibilité de l'espèce dans la définition des différents zonages et des vocations associées. Un travail étroit entre les acteurs concernés doit aboutir à un état des lieux des projets d'aménagement du territoire à encourager ou à adapter.
- **Etape 3** : dans le cadre du REDOM, porter à connaissance les zones à enjeux pour la conservation de l'espèce notamment hors zones protégées. Compléter les réseaux écologiques grâce à l'identification des sites importants pour la conservation des oiseaux à La Réunion, dans le cadre du projet Life+CAPDOM.

Indicateurs de suivi :

- Nombre d'exemplaires du Plan de conservation diffusés
- Nombre de réunions d'information
- Nombre de documents de planification intégrant la conservation du busard
- Intégration des zones prioritaires pour la conservation du busard dans le REDOM complété par le Life+CAPDOM

Opérateur pressenti :

Coordinateur du plan

Partenaires potentiels pressentis :

DEAL, PNRun, Département, Région, Communes, Collectivités de communes, Bureaux d'études, LPO, SEOR

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour
NOMBRE DE JOURS TOTAL : 18 JOURS à ? (9000 € à ?)

Etape 1 : Réunion de concertation : 1 jour

Diffusion du Plan De Conservation et des couches SIG : 5 jours

Etape 2 : Nombre de réunions par an : 3 jours soit 12 jours sur 4 ans

Etape 3 : Life CAPDOM (Annexe 7)

Financier pressenti : Life CAPDOM pour l'étape 3

FICHE 17	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

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

Objectif spécifique :

Désigner un comité de pilotage dont la mission est de gérer techniquement, administrativement et financièrement l'ensemble des actions déclinées dans le Plan de conservation. La mise en œuvre des actions (coordination, planification, évaluation ...) nécessite un comité de pilotage investi dans cette mission.

Contexte :

Le Plan de conservation décline 18 fiches actions à mettre en œuvre dans les cinq années qui suivent sa validation par le CSRPN. Pour que ces actions puissent être opérationnelles, il est nécessaire, d'une part de rechercher les financements et d'autre part d'assurer un suivi des actions et une coordination entre les acteurs. Le financement dédié à la mise en œuvre des actions du Plan de conservation ne sera sans doute pas suffisant et nécessitera d'avoir recours à des établissements publics, des collectivités territoriales et/ou des financements privés (fondations ...).

Domaines d'action :

- ☐ Conservation ☐ Etude et Recherche
☐ Communication ☒ Coopération locale/régionale

Degré de priorité :

1

Descriptif de l'action :

- **Etape 1 :** Désigner un comité de pilotage qui assurera la recherche de financement et la programmation des actions. Celui-ci suit la mise en œuvre du plan, définit le calendrier, identifie les problèmes, monte les dossiers et réalise le suivi financier et technique.
- **Etape 2 :** Les propositions d'actions validées seront soumises aux financeurs publics (Collectivités, Etat, établissements publics, Life, Feder etc.). La mobilisation des fonds auprès des partenaires locaux peut suivre les orientations ci-dessous :
 - par la DEAL pour la poursuite et le développement des actions de conservation
 - par le Parc national pour des actions de suivi et de gestion
 - par la Région pour des actions de recherche et de développement des connaissances
 Auprès des fondations et des autres financeurs privés, rechercher les financements complémentaires qui seraient nécessaires si les actions ne sont pas entièrement financées par les acteurs publics.
- **Etape 3 :** Suivre et évaluer la mise en œuvre des actions via des indicateurs administratifs, financiers et techniques. Transmettre au CSRPN un bilan annuel des actions réalisées

Indicateurs de suivi :

- Nomination d'un comité de pilotage
- Nombre de partenaires financiers publics et privés sollicités
- Montant des financements accordés
- Bilan annuel des actions présenté au CSRPN

Comité de pilotage pressenti :

DEAL Réunion, Région Réunion, Bureau d'Etude Biotope, SEOR

Partenaires potentiels pressentis :

Collectivités territoriales, Feder, fondations, entreprises, DEAL, PNRUN, Bureaux d'études, ONF, Université de La Réunion SEOR ...

Estimation en moyens financiers et humains : Base de calcul du coût journalier (temps humain) : 500€ par jour

NOMBRE DE JOURS TOTAL / 5 ans : 57 jours (28500 €)

Etape 1 : 2 réunions (choix d'un comité de pilotage)

Etape 2 : Recherche de financement : 10 jours en année 1

Suivi des dossiers de financement : 5 jours / an soit 10 jours sur 2 ans

Etape 3 :

Suivi des actions : 5 jours / an soit 25 jours sur 5 ans

Evaluations : 2 jours par an soit 10 jours sur 5 ans

Financier pressenti : à définir

FICHE 18	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
CALENDRIER					
Etape 1					
Etape 2					
Etape 3					

Tab. 7 : Tableau de bord des actions à mettre en œuvre

Degré de priorité :



Domaines d'action	Objectifs spécifiques	Actions	2011	2012	2013	2014	2015	
Conservation	OBJECTIF 1 : Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	Fiche 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale						Tableau mis en forme
		Fiche 2 : Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles						Mis en forme : Non souligné
		Fiche 3 : Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire						Mis en forme : Non souligné
	OBJECTIF 2 : Renforcer les actions de police de la nature	Fiche 4 : Renforcer les actions de police de la nature						Mis en forme : Non souligné
	OBJECTIF 3 : Réduire le risque de collision et électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports	Fiche 5 : Définir un suivi écologique du « Papangue » sur les lignes électriques et les parcs éoliens						
		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						Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1
		Fiche 7 : Diminuer le risque de collision dans les aéroports						Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1
Etude	OBJECTIF 6 : Améliorer les connaissances sur l'écologie de l'espèce	Fiche 8 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels						
		Fiche 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards						Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1
	OBJECTIF 7 : Participer et initier des programmes de recherche	Fiche 10 : Suivre l'évolution de la population et mettre en place une base de données locale						Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1
		Fiche 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie						
Communication	OBJECTIF 8 : Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants	Fiche 12 : Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard						Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1
		Fiche 13 : Acquérir de connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels						Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1
	OBJECTIF 9 : Créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »	Fiche 14 : Sensibiliser la population						
	OBJECTIF 10 : Sensibiliser les scolaires dont les établissements agricoles	Fiche 15 : Créer un site internet « Plan de conservation du Busard de Maillard »						
Coopération locale et/ou régionale	OBJECTIF 11 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire	Fiche 16 : Créer des outils pédagogiques à destination des solaires dont les établissements agricoles						
	OBJECTIF 12 : Garantir la mise en œuvre du plan	Fiche 17 : Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans l'aménagement du territoire						Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1
		Fiche 18 : Mise en place d'un comité de pilotage						Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1
								Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1
								Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Tab. 8 : Tableau récapitulatif financier

Domaines d'action	Objectifs spécifiques	Actions	Nombre de jours (sur la durée totale de l'action)	Coût humain (€) (500€/jour)	Autres coûts (Matériels...)	Financiers pressentis
Conservation	OBJECTIF 1 : Réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	Fiche 1 : Informer les agriculteurs et mettre en place un dispositif de concertation territoriale	51 jours	25000 €	6000 €	Life CAPDOM, DEAL en partie
		Fiche 2 : Cibler la sensibilisation sur les secteurs clés pour la conservation du busard et former les techniciens agricoles	25 jours	12500 €		DEAL en partie
		Fiche 3 : Optimiser la dératisation actuelle et rechercher des solutions techniques pour réduire l'impact de l'empoisonnement secondaire	38 jours	19000 €	à définir	DEAL en partie
	OBJECTIF 2 : Renforcer les actions de police de la nature	Fiche 4 : Renforcer les actions de police de la nature	45 jours	22500 €		à définir
	OBJECTIF 3 : Réduire le risque de collision et électrocution lié aux lignes électriques, aux parcs éoliens et aux aéroports	Fiche 5: Définir un suivi écologique du « Papangue » sur les lignes électriques et les parcs éoliens : 1/ suivi humain 2/ suivi par caméra	48 jours + jours bénévoles 21 jours	24000 € 10500 €		Life CAPDOM pour le suivi humain A définir
		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	6 jours	3000 €	A définir (coût d'une spirale en 2010 : 3000€)	A définir (EDF ?, promoteur éolien ?)
		Fiche 7: Diminuer le risque de collision dans les aéroports	7 jours	3500 €		A définir
	OBJECTIF 4 : Mener une réflexion sur la gestion des habitats	Fiche 8: Intégrer la conservation du Busard de Maillard dans la gestion des espaces naturels	30 jours	15000 €	5000 €	à définir ; Life CAPDOM finance en partie
	OBJECTIF 5 : Améliorer la capacité de soin aux oiseaux	Fiche 9 : Soigner, relâcher et autopsier les busards	20 jours à ?	10000 € à ?	17890 €	A définir
	Etude	OBJECTIF 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	72 jours	36000 €	
Fiche 11 : Assurer le suivi avec marquage couleur et télémétrie			80 jours	40000 €	30000 €	A définir
OBJECTIF 7: Participer et initier des programmes de recherche		Fiche 12 : Poursuivre l'étude génétique du Busard de Maillard	A définir	5000 à 10000€		A définir,
		Fiche 13: Acquérir de connaissances sur les rongeurs et leurs déplacements entre les milieux agricoles et naturels	90 jours	45000 €	30000 €	A définir
Communication	OBJECTIF 8 : Améliorer la perception du Busard de Maillard par les habitants	Fiche 14: Sensibiliser la population	35 jours à ?	17500 € à ?	variable	A définir
	OBJECTIF 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 »	6 jours	3000€	5000€	A définir
	OBJECTIF 10 : Sensibiliser le public scolaire dont les établissements agricoles	Fiche 16 : Créer des outils pédagogiques à destination des scolaires dont les établissements agricoles	46 jours	23000 €	2750 à ?	A définir
Coopération locale et/ou régionale	OBJECTIF 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	18 jours à ?	9000 € à ?		A définir Life CAPDOM finance en partie
	OBJECTIF 12 : Garantir la mise en œuvre du plan	Fiche 18: Mise en place d'un comité de pilotage	57 jours	28500€		A définir

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Non souligné, Couleur de police : Arrière-plan 1

Mis en forme : Couleur de police : Arrière-plan 1

BIBLIOGRAPHIE

- AUTHIER M. 2003. - Les réintroductions d'espèces, synthèse bibliographique. Rapport de stage Licence de biologie des organismes, Université de La Réunion. Stage encadré par la SEOR. 95 p.
- BARRÉ N. 1988. - Une avifaune menacée : les oiseaux de la Réunion. Pp. 167–196 in J.-C. Thibault and I. Guyot, eds. *Livre rouge des oiseaux menacés des régions françaises d'outre-mer*. Saint-Cloud, France: Conseil International pour la Protection des Oiseaux (Monogr. 5).
- BARRÉ N., BARAU A., JOUANIN C. 1996. - *Oiseaux de La Réunion*. Édition du Pacifique, Paris. 207 p.
- BIOTOPE 2005. - Rapport d'intervention. Inventaire Faune et flore Zone humide de Grand Étang.
- BIOTOPE 2010. - Suivi du Busard de Maillard, Parc éolien de Sainte-Suzanne, La Perrière - Année 1 pour Aerowatt, 34 p.
- BOLLÉE A. 1993. - *Dictionnaire étymologique des créoles français de l'Océan Indien. Deuxième partie. Mots d'origine non française ou inconnue*. Helmut Bushe Verlag Hamburg. 596 p.
- BOSSER J., CADET T., GHEHO J., MARAIS W. 1987. Flore des Mascareignes, Famille des Linacées (56). SIRI, Maurice ; ORSTOM, Paris ; RBG, Kew. 5 p.
- BRETAGNOLLE V. & ATTIE C. 1995. - *Réunion: une deuxième vague d'extinctions en perspective?* Le Courrier de la Nature 154 : 14.
- BRETAGNOLLE V., THIOLLAY J.-M. & C. ATTIE 2000. a - *Status of Reunion Marsh Harrier Circus maillardi on Reunion island*. Raptors at risk : 669-676
- BRETAGNOLLE V., GHESTEMME T., THIOLLAY J.-M. et ATTIE C. 2000. b - *Distribution, population size and notes on the Reunion Marsh Harrier, Circus maillardi maillardi*. The raptor Research Foundation, INC. 34 (1) : 8-17.
- CHEKE A. 1987. - *The ecology and distribution of native land birds of Reunion. Reunion Harrier(Circus maillardi) Verreaux*. In Diamond A.W. Edition Studies of Mascarene island birds. Cambridge University Press, p. 311-314.
- CLEMENT M., GRISSAC P. et ROLLAND R. 2008. - *Les oiseaux de Mayotte*. Naturalistes de Mayotte. 254 p.
- CLOUET M. 1978. - Le Papangue *Info Nature* 14 : 34-44.
- DEL HOYO J., ELLIOT J., SARGATAL J. 1994. *Handbook of the birds of the world*. Vol.2. Lynx Edicions, Barcelona
- DIREN & ONCFS 2004. - *Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats - La Réunion*. 65 p
- DIREN & ONCFS 2005. - Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité, 167 p.
- DUBOIS. 1674. - Les voyages faits par le sieur D.B. aux isles Dauphine ou Madagascar, & Bourbon, ou Mascareignes. Les années 1669.70.71 & 72. Paris. 234 p.
- GHESTEMME T. 2000. - Contribution à l'étude de la distribution et la reproduction des « Papangues ». SEOR. *Taille-Vent* 5-6 : 4-10.
- GHESTEMME T. 2005. - *Connaissance et étude du Papangue, Circus maillardi*. Rapport SEOR. 8 p.
- GHESTEMME T., PORTIER E. et LE CORRE M. 1998. - *Recensement de la population de Papangues de la Réunion, Circus maillardi maillardi, densité et distribution des couples reproducteurs*. SEOR. 14 p et Annexes 10 p.
- GHESTEMME T. & SALAMOLARD M. 2000. - Expertise faunistique de la zone incendiée de l'Étang de Saint-Paul. Rapport SEOR pour la DIREN. 9 p.
- GHESTEMME T. & SALAMOLARD M. 2000. - Etude de la faisabilité de réintroduction d'espèces d'oiseaux menacées de l'île Maurice à La Réunion. Rapport trimestriel du Programme Oiseaux Terrestre. SEOR.
- GONIN J. 2001. - *Le « Papangue », un endémique rare et méconnu*. Rapport de BTS Gestion et Protection de la Nature, Programme de recherches des Oiseaux terrestres de La Réunion SEOR. 38 p.
- GUILLOT L. 1984. - Le Busard de Maillard *Circus maillardi* (Verreaux) ou Papangue. *Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France*. Imprimerie réunies, Moulins. p: 81-91.
- HEREDIA B., ROSE L., PAINTER M. (eds) 1996. - Globally threatened birds in Europe. Action Plans. Council of Europe publishing Bird Life International. 352 p.
- JAKUBEK G., LE CORRE M., GERDIL T., BARRE S. et BESNARD N. 1997. - Distribution du « Papangue » à La Réunion: résultats préliminaires et propositions méthodologique. SEOR. *Taille-Vent* 3 : 3-6.

- LANGRAND O. 1995. - *Guide des oiseaux de Madagascar*. Delachaux et Niestlé. 415 p.
- LEROUX A. 2004. - *Le Busard cendré*. Éditions Belin. 96 p.
- MAILLARD L. 1863. - *Notes sur l'île de La Réunion (Bourbon)*. Vol. 1. Paris.
- MILLON A. 2006.- *Influence de la variation cyclique des proies sur un prédateur. Approche individuelle et populationnelle du système Busard cendré/Campagnol des champs*. Thèse de doctorat, Université de Paris VI. 236p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE 2004. - Stratégie nationale pour la biodiversité, 1ere partie : enjeux, finalité et orientations, 49p.
- MOURER-CHAUVIRE C., BOUR R., RIBES S. 2004. - The taxonomic identity of *Circus alphonisi* (Newton & Gadow 1893), the extinct harrier from Mauritius. *British Ornithologist's Union, Ibis* 146 : 168-172.
- PROBST J.M. 1995. - *Synthèse des observations faunistiques réalisées lors de l'ouverture en canyoning de la Rivière de l'Est* - Nature et patrimoine; *Bulletin Phaethon*. Volume 1, 1 : 18-21
- PROBST J.M. 1996. - *La Papangue ou Busard de Maillard*, *Circus maillardi*. Nature et patrimoine. *Bulletin Phaethon* volume 4, 3^{ème} trimestre, 79-80.
- RANDRIAMANGA I. 2000. - Contribution à l'étude de la biologie de la reproduction et écologie de busard de Madagascar *Circus macroscelus* dans le Tampoketsa d'Ankazobe. Mémoire de diplôme d'études approfondies de sciences biologiques appliquées, 70 p.
- RENÉ DE ROLAND L.A., RABEARIVONY J., RANDRIAMANGA I. 2004. - Nesting biology and diet of the Madagascar harrier (*Circus macroscelus*) in Ambohitantely special reserve, Madagascar. *J. Raptor Res.* 38(3) : 256-262
- RISTOW D. 1999. - International species action plan Eleonora's falcon. BirdLife International on behalf of the European Commission. 25 p. + annexes
- ROCHET M., GHESTEMME T., SALAMOLARD M. 2000. - Étude sur les populations, l'écologie de 9 espèces d'oiseaux indigènes de La Réunion, des menaces qui pèsent sur elles, et des mesures à mettre en place. Bilan des activités et résultats préliminaires de la période du 22 juin au 22 septembre 2000. SEOR. 16 p.
- ROUX D., LE BOT A. et CLEMENT J. 2002. - *Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles*. Office National de la chasse et de la faune sauvage. 152 p.
- SALAMOLARD M. 1998. *Stratégie d'utilisation des ressources chez une espèce de rapace semi-colonial, le Busard cendré (Circus pygargus)*. Thèse de doctorat, Université de Tours. 200 p.
- SALAMOLARD M. 2002. - *Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats: État des lieux*. Rapport SEOR/DIREN. 46 p.
- SALAMOLARD M. 2008. - *Plan de conservation du Pétrel de Barau*. SEOR / ECOMAR. 22 p.
- SALAMOLARD M., BUTET A., LEROUX A. et BRETAGNOLLE V. 2000. - Responses of an avian predator to cycles in prey density at a temperate latitude. *Ecology*, 81: 2430-2441.
- SALAMOLARD M. & FONTAINE W. 2004. - Centrale éolienne des Hauts de la Perrière, commune de Sainte-Suzanne, Impact Avifaune. Rapport interne SEOR. 35 p.
- SEOR. 2000. - *Étude sur les populations, l'écologie de 9 espèces d'oiseaux indigènes de La Réunion, des menaces qui pèsent sur elles, et des mesures de protection à mettre en place. Rapport d'activité du 22 décembre 2000 au 22 mars 2001*. Rapport Conseil Régional, 29 p.
- SEOR. 2001. - Le Taille-Vent. Bulletin de la Société d'Études Ornithologiques de La Réunion. Numéro spécial *braconnage*. 28 p.
- SIMMONS R.E. 2000. - *Harrier of the world : their behaviour and ecology*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- SINCLAIR I. & LANGRAND O. 1998. - *A photographic guide to the birds of the Indian Ocean Islands*. Struick Publisher. 184 p.
- SREPEN 1989. - Le point sur l'enquête Papangue. *Info nature* n°23 :15-19
- TEXTOR DE RAVISI 1880. - *Études sur les deux plaines des palmistes et des cafres*. Archives de l'Intérieur. Saint-Denis. 106 p.
- VOOUS K.H. 1969. - Predation potential in birds of prey from Surinam. *Ardea*, 57 : 117- 148.
- WATTEL J. 1973. - Geographical differentiation in the genus *Accipiter*. *Publ. Nuttall. Ornith. Cl.*, n°13.

Sites internet :

<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/150493/0>

<http://www.birdlife.org/>

Mis en forme : Retrait : Suspendu : 0,75 cm

Supprimé: –

Supprimé: B

Supprimé:

Classe	Espèces	Nom scientifique	Bibliographie	Com.pers.	Remarque
--------	---------	------------------	---------------	-----------	----------

http://inpn.mnhn.fr/isb/espece/cd_nom/432596/tab/prot

Mammifères	Souris domestique	<i>Mus musculus</i>	Clouet 1978		
	Musaraigne musquée	<i>Suncus murinus</i>	Clouet 1978, Rochet et al. 2000		
	Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	Clouet 1978		
	Rat Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	Rochet et al. 2000		
	Cerf de Java	<i>Cervus timorensis russa</i>		M. Bègue à Marla	Cadavre de cerf consommé
	Cabri domestique	<i>Capra hircus</i>			Cadavre de « Cabri » consommé
	Tenrec	<i>Tenrec ecaudatus</i>	Clouet 1978		« Tangue » consommé sur place
	Mouton domestique	<i>Ovis aries</i>		Randonneur	Jeune mouton déjà affaibli
Oiseaux	Tarier de La Réunion	<i>Saxicola tectes</i>	Clouet 1978		
	Oiseau-lunettes gris	<i>Zosterops borbonicus</i>	Probst 1996, Rochet et al. 2000		
	Oiseau-lunettes vert	<i>Zosterops olivaceus</i>	Probst 1996		
	Foudi de Madagascar	<i>Foudia madagascariensis</i>	Clouet 1978		
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Clouet 1978		
	Echenilleur de La Réunion	<i>Coracina newtoni</i>	SEOR 2004		Hypothèse mais pas observation directe
	Astrild Ondulé	<i>Estrilda astrild</i>	Guillot 1984		
	Tisserins	<i>Placus cucullatus spilantus</i>	Guillot 1984		
	Martin triste	<i>Acridotheres tristis</i>	Clouet 1978		
	Hémipode de Madagascar	<i>Turnix nigricollis</i>	Clouet 1978		
	Géopélie zébrée	<i>Geopelia striata</i>	Clouet 1978		
	Tourterelle malgache	<i>Nesoenas picturata</i>	Clouet 1978		
	Pigeon domestique	<i>Columba livia</i>	Probst 1996		
	Poule domestique	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Dubois 1674		
	Terpsiphone de Bourbon	<i>Terpsiphone b. bourbonnensis</i>		com. pers.	
	Bulbul de La Réunion	<i>Hypsipetes borbonicus</i>	Clouet 1978		
	Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		J.M. Galmar	Observation sur l'étang de Saint-Paul
	Noddi brun	<i>Anous stolidus</i>		A. Boyer	Attaque observée à l'îlot de la Petite Île
	Pétrel de Barau	<i>Pterodroma barau</i>	Salamolard 2008		Cadavres consommés sur les colonies
	Puffin tropical	<i>Puffinus lherminieri</i>	Ghestemme 2000		Cadavres ?
Batraciens	Crapaud guttural	<i>Amietophrynus gutturalis</i>	Clouet 1978		
	Grenouille mascarine	<i>Ptychadena mascareniensis</i>	Clouet 1978		
Reptiles	Agame arlequin	<i>Calotes versicolor</i>	Clouet 1978, Rochet et al. 2000		
	Couleuvre-loup	<i>Lycodon aulicus</i>	Rochet et al. 2000		Première observation rapportée
	Caméléon panthère	<i>Furcifer pardalis</i>	Clouet 1978		
	Lézard vert des hauts	<i>Phelsuma borbonica</i>		T. Bègue	Photographie de « Papangue » apportant un lézard vert des hauts au juvénile au nid
Poissons	Espèce non identifié		Biotope 2005	V. Grondin	Observation dans le cadre d'une sortie SEOR
Invertébrés	Libellules Orthoptères et coléoptères ; larves d'insecte	Espèces non identifiées	Clouet 1978, Probst 1996, Biotope 2005		Capture d'invertébrés aquatiques sur les rives du plan d'eau (Biotope 2005)

Annexe 1 : Liste des espèces consommées par le Busard de Maillard (les espèces les plus fréquentes sont surlignées)

Annexe 2 : Fiche de recueil des données d'observation « Papangue »

Date : Observations deh à h (au moins 2 heures)

N° de Point : Commune : Lieu dit :
 Noms Observateurs :
 Altitude :
 GPS : X..... Y.....
 Météo : Soleil, Nuage, Pluie fine, Pluie forte, Brouillard, Vent faible, Vent fort
 Remarques (éléments de dérangements) :
 Végétation : Forêt indigène, Indigène dégradée, Savane et Forêt, Pâturages, Tamarinaie, Mosaïque Forêt-cultures, Mosaïque végétation exotique, autres (préciser) :
 CROQUIS (Emplacement observateurs et des nids) :

Types de Comportements observés : (noter la durée des comportements reproducteurs)

Pp : passage de proie V : vol Attalon : Attaque avec prise de serres
 (PpV ...en vol, PpT : ...à terre) So : Sollicitation
 Sv : Survol Po : Posé (préciser 'sol', arbuste, arbre,)
 Al : Alarme (préciser contre quoi) Piq : piqué sur ... (préciser espèce et sexe)
 Att : Attaque Pa : Parade (préciser : spirales, looping, piqués, ...)
 ➔ : (un comportement) entraîne (un autre comportement) Ø : aucun oiseau visible

(Noter chaque comportement et faire un scanning toutes les 10 minutes)

	H	m	Comportements		H	m	Comportements
1				18			
2				19			
3				20			
4				21			
5				22			
6				23			
7				24			
8				25			
9				26			
10				27			
11				28			
12				29			
13				30			
14				31			
15				32			
16				33			
17				34			

	M	F	J	F ou J ou ind.
Nombre minimum d'individu				

Nombre minimal de couple	
Reproduction certaine	
Reproduction probable	
Reproduction possible	

Comportement le plus élaboré	Nombre de fois observée
Nourrissage de Jeune volant	
Nourrissage au nid	
Nourrissage Mâle-Femelle	
Apport de matériaux	
Parade de couple (ou par des M avec F à prox)	
Parade de Mâle	
Vol d'un couple avec interactions	
Vol d'accompagnement d'un intrus	

Annexe 3 : Analyse des données « Papangues » : 140 points réalisés en 2000 et 2010

Pour chaque point d'observation, est noté le nombre de couples de Busard de Maillard observé (se référer à l'Annexe 2 pour le protocole d'observation : méthode, définition d'un couple certain, d'un couple probable...). Les 140 points correspondant à un échantillonnage à l'échelle de l'île (différents milieux, différentes altitudes). Ils ont été réalisés par la SEOR entre 1997 et 2000 ainsi qu'entre 2009 et 2010.

En 2000, 145 couples ont été identifiés sur ces 140 focales et 115 couples sont observés en 2010.

Fig1. Comparaison du nombre de couples entre 2000 et 2010 (n=140)

		Année 2000			
		0	1	2	3
Année 2010	0	14%	11%	6%	
	1	19%	18%	20%	1%
	2	2%	4%	4%	1%

EXPLICATION de la Fig. 1:

14 % de points à 0 couple en 2000 et 0 couple en 2010 : stable

19 % de points à 0 couple en 2000 et 1 couple en 2010 : augmentation

2% de points à 0 couple en 2000 et 2 couples en 2010 : augmentation

11% de points à 1 couple en 2000 et 0 couple en 2010 : diminution

18% de points à 1 couple en 2000 et 1 couple en 2010 : stable

4% de points à 1 couple en 2000 et 2 couples en 2010 : augmentation

6% de points à 2 couples en 2000 et 0 couple en 2010 : diminution

20% de points à 2 couples en 2000 et 1 couple en 2010 : diminution

4 % de points à 2 couples en 2000 et 2 couples en 2010 : stable

1 % de points à 3 couples en 2000 et 0 couple en 2010 : diminution

2% de points à 3 couples en 2000 et 2 couples en 2010 : diminution

Au total, il y a 40 % des focales qui présentent une diminution de 1, 2 ou 3 couple ;

25 % des points qui présentent une augmentation de 1 ou 2 couple et

36 % des points qui présentent le même nombre de couple à savoir 0, 1 ou 2 couple.

Annexe 4 : Fiche « Enquête Papangue 2009 » et fiche de reconnaissance

Observateur :
Nom/Prénom :
Adresse :
Tel :
Organisme :
Fonction :

(si observation rapportée, nom et tel de la personne observateur)

[illegible]

SEOR
Société d'Etudes Ornithologiques de La Réunion
13 rue des Ombrières, 97440 Saint-André
0262 20 46 65
papamque@seor.fr

Merci de retourner cette fiche à l'adresse ci-dessus

PAPANGUE *Circus maillardi*

RECONNAISSANCE ET COMPORTEMENTS



Le "Papangue" ou Busard de Maillard est l'unique rapace nicheur de l'île. Endémique de La Réunion, sa population est estimée à 120-180 couples en 1998 (Ghestemme *et al.* 1998). Classé comme menacé au niveau international, «Espèce En danger», il est le Busard le plus rare au monde. C'est pourquoi un Plan de conservation et de restauration est mis en place en 2009.

Une enquête « observation Papangue 2009 » est lancée...

Cette fiche de reconnaissance permet à l'observateur d'identifier le sexe, l'âge et les comportements caractéristiques, ainsi que les critères permettant d'évaluer le succès de reproduction.

Toute observation de "Papangue" est intéressante. Par exemple, les observations ponctuelles d'un individu permettent de connaître son territoire de chasse. Autre exemple: une observation de passage de proie (du mâle à la femelle) permet de localiser une zone de nidification.

A SAVOIR :

Les "Papangues" se reproduisent surtout entre 0 et 1600 mètres d'altitude et plus particulièrement entre 500 et 1000m

Son habitat préféré est constitué de mosaïque Forêt/Fourré/Friche avec un secteur impénétrable pour nicher

La reproduction s'étale toute l'année avec une saison principale de reproduction entre novembre et avril

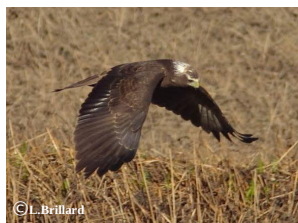
RECONNAISSANCE DES INDIVIDUS



Le **Mâle** est surtout noir dessus avec du blanc et du gris ; et dessous il est essentiellement blanc et gris.



La **Femelle** est moins contrastée. Elle est brune, plutôt claire, et couleur crème en dessous, striée de lignes roux-marron. Croupion blanc.



Immature : Les "Papangues" acquièrent leur plumage adulte définitif à l'âge de 2 ou 3 ans. Les phases intermédiaires (plus visibles chez les mâles) permettent d'identifier les 'immatures'. C'est la présence de plumes marron sombre (de juvénile) dans les plumes de la queue ou des ailes qui révèle leur statut intermédiaire d'immature. Ce caractère est plus facilement visible chez les mâles: les plumes marron contrastées avec les plumes blanc-gris. Il présente des variations de plumage important entre l'immature brun avec iris brun et l'adulte définitif. C'est pour la femelle que l'âge est le plus difficile à déterminer. Pour les mâles immatures: de 1 à 2 ans : quelques plumes de vol claires ; de 2 à 3 ans : oiseau bigarré avec plumes claires et foncées et iris orange ; de 3 à 4 ans ; quelques traces de plumes foncées et iris jaune orangé.

Le **Juvénile** est brun sombre uniforme dessus et dessous (pas de stries comme chez la femelle). Seules, une tâche claire au niveau du croupion et une à l'arrière de la tête (parfois) plus ou moins étendue. L'iris est brun. Le plumage adulte ne s'acquiert que la 3ème année.

Ci-contre un jeune avec du blanc sur la tête; le jeune pouvant être uniformément brun marron.

Remarque sur l'iris:

Les juvéniles ont l'iris brun foncé, qui devient totalement jaune chez le mâle à l'âge de 2 ou 3 ans, tandis que ce changement est plus lent chez les femelles.

COMPORTEMENTS

Parade d'un mâle : l'oiseau effectue de très grands piqués et remontées, accompagnés de rotation montrant alternativement son ventre blanc et son dos noir, il a alors un battement d'ailes ample et pousse des séries de cris caractéristiques. On observe des piqués (le mâle plonge littéralement), des loopings. On peut observer plusieurs mâles parader ensemble.

Alarme : lorsqu'un intrus passe (un autre "Papangue" ou un chien ou un humain), le mâle ou la femelle vole avec thorax en avant; ailes relevées et pattes pendantes en poussant des cris d'alarme caractéristiques.

Attaque : le « Papaye » peut se défendre, ses attaques se font avec les serres en avant (par exemple contre plusieurs Martin triste).

Attalon (attaque avec prise de serre) : il saisit l'intrus (un autre "Papangue") avec ses serres.

Sollicitation : le jeune ou la femelle émet de nombreux cris aigus et sifflés au passage d'un mâle.

Vol d'un couple avec interactions : le mâle et la femelle volent ensemble, ils peuvent brusquement se rapprocher et s'éloigner rapidement.

Parade d'un couple : le mâle effectue une parade acrobatique comme celle décrite ci dessus (parade d'un mâle) et la femelle est proche, en vol.

Transport de matériaux : on peut voir le mâle, mais plus souvent la femelle transporter des branches, avec ses serres ou dans le bec (pour la construction d'un nid).

Passage de proie : le mâle transporte une proie dans ses serres en vol, il est rejoint par la femelle qui se place en dessous du mâle. Celui-ci lâche sa proie qui est rattrapée par la femelle en se retournant les serres en l'air en du mâle. La femelle se dirige ensuite vers sa zone de dépeçage pour consommer la proie. Si elle a un nid, elle le regagne après avoir terminé de manger la proie (en générale moins d'1/2 heure plus tard). Si elle a des poussins, elle retourne au nid avec une partie de la proie (5 à 15 minutes plus tard).

Nourrissage de juvénile volant : dans ce cas l'immaturation est très bruyant, lancent des « pii-piiu » sifflants. Il peut être nourrit soit en rejoignant l'adulte ayant une proie au sol soit par un passage de proie en vol (comme dans le cas entre mâle et femelle).

Nourrissage au nid : le nid se situe principalement au sol. En général, seule la femelle nourrit les poussins quand ils sont dans le nid, à la suite d'un passage de proie (voir plus haut).

Attention, ne pas essayer d'accéder au nid et ne pas les déranger : nous laissons nos odeurs pour les prédateurs (rats, chiens et chats...) qui sont alors capables de manger les oeufs ou les poussins.

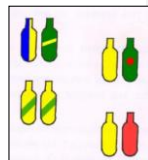


DENOMBREMENT

Les couples de "Papangue" sont dénombrés à l'aide des observations de comportements reproducteurs. Ils sont classés en fonction de l'information fournie sur la probabilité qu'un couple niche dans la zone étudiée. Par exemple, une observation de juvénile volant qui quémande de la nourriture auprès d'adultes est une preuve que la reproduction est certaine. Si on observe une parade de couple ou un apport de matériaux (transport de branches...) on peut en déduire que la reproduction est probable. Enfin si on observe un mâle parasant seul, alors la reproduction est possible.

Comportement	Probabilité de REPRODUCTION
Nid	Reproduction certaine
Nourrissage de jeune (au nid, en vol)	
Nourrissage de femelle	
Transport de proie	
Apport de matériau pour le nid	Reproduction probable
Parade de couple	
Vol d'un couple avec interactions	
Sollicitation d'un mâle par une femelle ou jeune de l'année	
Alarme	
Piqué sur un intrus puis accompagnement hors du territoire	Reproduction possible
Parade d'un individu	

La SEOR a posé des marques alaires colorées (longueur 9,5 cm/largeur 3,5 cm), visibles sur le dessus des ailes de manière à pouvoir reconnaître les individus de loin, aux jumelles. Les couleurs utilisées sont : jaune, rouge, vert foncé, bleu foncé, blanc et un signe peut être ajouté (une barre verticale ou diagonale, un rond...). Attention, ces marques sont souvent différentes sur les deux ailes, il est nécessaire de préciser votre observation en notant : « aile gauche : marque observée et aile droite : marque observée ».



Annexe 5 : Observations de Busard de Maillard – Bagueage et Marquage couleur



1/ Contrôle en 2005

C'est une jeune femelle baguée au nid par la SEOR en 2000 à Bras Panon et contrôlée en 2005. Elle a été recueillie blessée sur son domaine vitale d'origine et n'a pas survécue.

2/ Contrôle en 2007

Une femelle trouvée plombée à Sainte-Anne, gardée en soin pendant 06 mois, relâchée en février 2007 a été trouvée apathique 09 mois plus tard au Tampon pour être à nouveau relâchée après soin à la SEOR.

3/ Contrôle en décembre 2008, mars 2009 et juillet 2009 (V. Grondin et J.S. Philippe)

Concerne une femelle (Fig.4) trouvée apathique le 04 octobre 2007 sur le chemin des Anglais à la Grande Chaloupe (La Possession). Elle a été relâchée le 13 novembre 2007 à Bras Panon. Les 3 observations ont eut lieu sur son secteur d'origine. Lors de la dernière observation, elle transportait du matériel végétal tout en poussant des cris d'alarme.

©V.Grondin



©S. Caceres&J.N. Jasmin



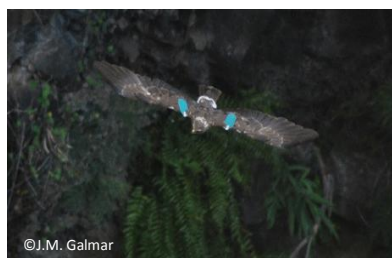
4/ Contrôle en septembre 2009 (S. Caceres et J. N. Jasmin)

C'est une jeune femelle de moins d'un an, trouvée sur Sainte-Suzanne le 17 mars 2008 avec une blessure importante à la tête. Relâchée à la Caroline le 07 avril 2008, après 21 jours de soin, elle a été observée par 3 fois au niveau de la cascade Niagara sur la commune de Sainte-Suzanne.

5/ Contrôle en novembre 2009 (J.M. Galmar)

Troisième contrôle datant du 27 novembre 2009 fait sur un immature. C'est un jeune mâle, trouvé le 22 mai 2009, apathique, au sol, sur la commune du Tampon. Soigné durant 2 mois à la SEOR, il a été relâché progressivement dans son milieu sur le site de La Caroline (Bras Panon). Il a été signalé sur la commune de Saint-Paul, dans la ravine Bassin.

©J.M. Galmar



6/ Contrôle en mars 2009 (M. Salamolard)

Un 4^{ème} contrôle a été fait sur un mâle adulte survolant le cirque de Cilaos en mars 2009. Un habitant de Cilaos a également signalé celui-ci sur le même secteur (entre mars et juillet 2009). C'est un mâle recueilli à Sainte-Rose en 2002 et relâché dans cette commune.

LE RAPACE ENDEMIQUE TOUJOURS MENACÉ

Le papangue victime du braconnage

Dimanche, un papangue a été mortellement blessé d'un coup de fusil du côté des Makes. Le rapace endémique est pourtant protégé et en voie de disparition. En l'espace de deux ans, une quinzaine d'oiseaux a été victime du braconnage, qu'il s'agisse de tirs ou de captures. La Société d'études ornithologiques de la Réunion va porter plainte et lancera prochainement une campagne de sensibilisation contre le braconnage.

L'examen de la radiographie ne laisse planer aucun doute. Au beau milieu de la tête, une tâche claire et parfaitement circulaire. La marque d'un plomb. Le papangue a bien été tiré par un braconnier. Une victime de plus qui vient rejoindre, sur la palissade d'un laboratoire du musée d'histoire naturelle, d'autres congénères tués d'un coup de fusil ou décédés des suites de leur captivité. Sur la quinzaine d'oiseaux braconnés et récupérés en l'espace de deux ans, rares sont ceux qui ont pu être relâchés dans la nature.

Endémique et protégé

Cette dernière victime, un jeune mâle, a été découvert dimanche dans les hauts de Saint-Louis, du côté des Makes. Lorsqu'il arrive au musée, en soirée, le rapace est toujours vivant. Mais son état est plus qu'alarmant. « L'examen a montré que l'œil était abîmé et que l'oiseau souffrait d'une paralysie totale du bassin et des pattes. Il est mort dans la nuit du 11 au 12 janvier », commente Matthieu Le Corre, responsable de la Société d'études ornithologiques de la Réunion (SEOR). « A priori, le plomb qu'il a reçu dans la tête a dû le déséquilibrer. Il a fait une chute, d'où cette paralysie », poursuit-il. Face à cet acte meurtrier, Matthieu Le Corre ne cache pas son indignation. Rapace endémique de la Réunion, le papangue est en effet un animal protégé depuis 1974. Il est ainsi strictement interdit de le chasser ou d'en détruire un chez soi. Qualifié de « vulnérable », l'oiseau est en voie de disparition. Selon un récent recensement principalement conduit par Thomas Ghestemme, il ne reste dans l'île que cent vingt à cent soixante-dix couples. Surtout dans les hauts, là où le rapace est plus tranquille.



Thomas Ghestemme présente l'oiseau mortellement blessé, dimanche, aux Makes.



Pour Matthieu Le Corre, la sensibilisation s'impose alors que le braconnage a fait quinze victimes en deux ans.

Malgré le spectre d'une extinction totale de l'espèce, certains n'hésitent pas à traquer le papangue. Comme tous les rapaces, avec son bec crochu et son regard perçant, il est en fait victime d'une mauvaise réputation. Ce qui tient plus de la légende que de la réalité. « On dit que le papangue est un mangeur de poule. C'est physiquement impossible : la femelle pèse entre sept cents et huit cents grammes alors que le mâle, plus petit, n'en fait que quatre cent cinquante à six cents », indique le président de la SEOR. « Mais certains tirent les oiseaux pour le fun. D'autres attrapent les jeunes à la colle ou dans les nids pour les mettre en cage. Il doit en avoir au moins une centaine ainsi détenus illégalement en captivité », ajoute Thomas Ghestemme.

Remerciant au passage tous

ceux qui préviennent le musée lors de la découverte d'un oiseau, ainsi que le radiologue et le vétérinaire dioréens qui apportent gracieusement leur concours, Matthieu Le Corre fait tout son possible pour sauver les papangues qu'on lui rapporte. Ainsi, l'an dernier, en juillet puis en octobre, deux oiseaux ont pu être relâchés avec succès. L'un avait pris du plomb dans l'aile, l'autre souffrait d'une fracture, également à l'aile, sans que l'on sache s'il s'agissait d'une malveillance. Mais souvent, il est trop tard. « Une fois, on nous a amené un papangue dans un sale état. Il avait été blessé par un coup de feu, puis recueilli par une personne qui l'avait gardé deux mois dans une cage. Quand il est arrivé, la plaie était infectée. On n'a rien pu faire. »

Nouvelle plainte

Animal sauvage, le papangue est « perdu pour la nature » s'il reste trop longtemps enfermé. « S'il est imprégné de la présence humaine, c'est fini. C'est pour cela que c'est interdit. Quand on le fait, on entoure la cage d'une bâche noire avec juste un petit trou pour lui passer la nourriture », précise le président du SEOR. Parfois, les oiseaux sont retrouvés avec le plumage « pourri », grossièrement découpé aux ailes.

Persuadé que la population de papangues pourrait doubler en l'espace de dix ans si le braconnage cessait, Matthieu Le Corre a décidé de porter plainte contre X. « Je l'avais déjà fait voici deux

ans, lorsqu'on nous avait apporté un papangue criblé de douze plombs. Il n'y a jamais eu de suite. Je vais donc renouveler la démarche et rappeler qu'il y a eu quinze cas en deux ans. D'après la personne qui a trouvé l'oiseau aux Makes, il n'est pas rare de voir des gens tirer sur les papangues dans ce secteur. J'espère que les gendarmes et les brigades de la nature vont faire des rondes. »

Si le braconnage est une triste réalité, y mettre fin est une autre paire de manches. Selon les brigades de la nature, aucun braconnier n'a été pris sur le fait lors de tirs sur les papangues. Quelques procès-verbaux ont bien été dressés, mais toujours contre X, suite à la découverte d'oiseaux blessés ou tués. Les sanctions, dans de tels cas, sont bien réelles. « Outre une amende de six mille à quinze francs, le contrevenant peut être condamné à une peine de trois à six mois de prison ferme », précise-t-on.

Au-delà de la répression, très difficile à mettre en œuvre, la SEOR veut mettre l'accent sur la sensibilisation. « On va lancer dans le courant de l'année une campagne contre le braconnage, avec un poster orienté sur le papangue, le merle endémique et le paille-en-queue. Nous avons aussi en projet de faire des interventions en milieu scolaire, pour que les générations futures n'aient pas le doigt sur la gâchette », conclut Matthieu Le Corre.

Olivier DANGUILLAUME

Plaidoyer pour un centre de soins

Dans un récent rapport, Matthieu Le Corre dresse le bilan des opérations de sauvetage des oiseaux sauvages menés en trois ans, de 1996 à 1998, par la Société d'études ornithologiques de la Réunion et le Muséum d'histoire naturelle.

Dix espèces ou sous-espèces endémiques sont concernées, dont trois qualifiées « en danger » et une « vulnérable ». Les principaux oiseaux récupérés, soignés et si possible relâchés dans la nature sont le pétrel de Barau, le puffin de Ballon, le paille-en-queue et le papangue.

En l'espace de trois ans, près de mille cinq cents individus ont été récupérés. Avec un taux de succès du sauvetage de 88%, sachant qu'il est de 89 % pour le pétrel de Barau mais de seulement 37 % pour le papangue.

Fort de ces chiffres encourageants, Matthieu Le Corre plaide pour la mise en place, dans le département, d'un centre de soins de la faune sauvage. « Ce site nous permettrait de recueillir, de soigner et de relâcher les oiseaux dans de bonnes conditions. Pour cela, il nous faut une habilitation particulière. En métropole, il existe un centre par région, voire par département. Il n'est pas logique que la Réunion en soit dépourvue, alors qu'il y a un grand nombre d'espèces en danger », explique-t-il.

« En recueillant les oiseaux qui sont des espèces protégées, on allant les chercher, en les transportant, éventuellement en les soignant et en les maintenant en

détention avant leur lâcher dans la nature, nous sommes dans l'illégalité. Il y a donc un paradoxe évident entre la volonté globale de l'action en faveur du sauvetage d'espèces menacées et la situation juridique actuelle de nos actions », écrit le responsable de la SEOR dans son rapport. Pour lui, un centre de soins s'impose donc.

Deux dossiers prochainement déposés

Malgré leur exigüité, les locaux actuels de la SEOR, situés au musée, ont des caractéristiques compatibles avec la mise en place d'un centre de soins spécialisé sur les oiseaux ne nécessitant pas d'être détenus en volière et pouvant être nourris avec des proies mortes, soit environ 99 % des cas d'oiseaux recueillis depuis 96. Seules les papangues posent problèmes, vu qu'il leur faudrait une volière.

Pour que le projet aboutisse, deux dossiers vont être prochainement déposés. L'un de demandes de certificat de capacité à l'entretien des oiseaux sauvages, l'autre pour l'ouverture d'un centre de soins spécialisé dans le sauvetage des pailles-en-queue, pétrels, sternes, puffins et noddis.

« Cette première étape nous permettra de régulariser la situation actuelle et de faire en toute légalité 99 % des cas d'oiseaux accidentés ou désorientés », note Matthieu Le Corre.

« Les jeunes papangues sont les plus tirés »

Rapace endémique protégé depuis 1974, le papangue n'en est pas moins en voie de disparition. « On peut supposer que les populations ont augmenté au moment de la protection. Mais je pense qu'elles ont chuté dans les années 80 », commente Thomas Ghestemme.

« Le papangue est encore très braconné, surtout dans l'Ouest alors qu'il est plus abondant dans l'Est », ajoute Matthieu Le Corre.

A la lumière des découvertes d'oiseaux abattus, les sites où le braconnage est le plus actif sont notamment les hauts de Saint-Paul, ceux de Saint-Leu, Le Tampon, les Makes et Cilaos.

« Les jeunes papangues sont les plus tirés. Ce sont eux les plus vulnérables, ils sont en effet encore dépendants des parents, avec par exemple des passages de proies

élevés. De plus, les jeunes sont un peu curieux, ils n'ont pas encore l'instinct de fuite », estime le responsable de la Société d'études ornithologiques de la Réunion.

Même si l'on est loin de tout connaître sur le biologique du papangue, on suppose que l'oiseau se reproduit une fois par an.

« On compte deux ou trois œufs par nid et un à deux jeunes à l'envol. Les nids sont généralement sur des remparts inaccessibles. Côté régime alimentaire, le rapace se nourrit de rats, de jeunes langues, de lézards, de petits oiseaux et de charognes.

« A l'origine, c'était un rapace plutôt forestier. Désormais, il utilise beaucoup les milieux ouverts », note encore Matthieu Le Corre. Si vous découvrez un oiseau ou un autre animal protégé, contactez le musée d'histoire naturelle au 20.09.19.

Nouvelle collection 1999

pierre cardin

JEZQUEL

Eden Park

BOUTIQUE
JEZQUEL
Tél. 35.26.05
32, rue Victor le Vigoureux
Saint-Pierre

Annexe 7 : Life CAPDOM - Calendrier et moyens financiers des actions A02, C02, D02 et D11, E04, A06, C06 (actions relatives au Busard de Maillard)

N° des actions	Action Life Cap Dom /Busard de Maillard	Personnel	Déplacements	Matériels	Consommable	Autre coût	Assistance extérieure	Total	Nombre de jours (2011-2013)
A02	Concertation et planification d'un dispositif pour limiter la mortalité du Busard de Maillard	2340 €			200€	250€		2790€	20
C02	Diminuer la mortalité d'origine anthropique du Busard de Maillard	26520 €			2 200€		3 000€	31720€	140
D02	Plaquette technique conservation du Busard de Maillard	13528 €			2 300€	1 500€	12 000€	29328 €	12
D11	Un portail internet comprenant une base de saisie et de restitution de données en ligne	10350 €					31 988€	42338 €	15
E04	Suivi évaluation C02	5850€						5850 €	50
A06	Elaborer une méthodologie d'identification des sites d'intérêt national pour la conservation de l'avifaune (Réunion et Guyane)	11235€	7800€					19035 €	
C06	Identifier des sites pour la conservation des oiseaux à La Réunion et en Guyane	23171€	8380€	2500€				34051€	

Mis en forme : Police :Gras, Non souligné, Couleur de police : Bleu foncé

Mis en forme : Police :Non souligné, Couleur de police : Bleu foncé

Supprimé :

Mis en forme : Police :Gras

N° des actions	Action Life Cap Dom / Calendrier		2010	2011	2012	2013	2014							
			pilote	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
A02	Concertation et planification d'un dispositif pour limiter la mortalité du Busard de Maillard	SEOR												
C02	Diminuer la mortalité d'origine anthropique du Busard de Maillard	SEOR												
D02	Plaquette technique pour la conservation du Busard de Maillard	SEOR												
D11	Un portail internet comprenant une base de saisie et de restitution de données en ligne	LPO												
E04	Suivi évaluation action C02													
A06	Elaborer une méthodologie d'identification des sites d'intérêt national pour la conservation de l'avifaune													
C06	Identifier des sites pour la conservation des oiseaux à La Réunion et en Guvane													

ATLAS CARTOGRAPHIQUE 2010: Protocole utilisé pour sa réalisation

Réalisation : Biotope

Modélisation de la répartition du Busard de Maillard

L'objectif des traitements cartographiques suivants est de fournir un modèle prédictif donnant une estimation des potentialités de présence du Busard de Maillard. Ce modèle se base sur le croisement d'un lot de données de répartition de l'espèce avec un lot de données relatives aux caractéristiques écologiques et géomorphologiques de l'île de La Réunion.

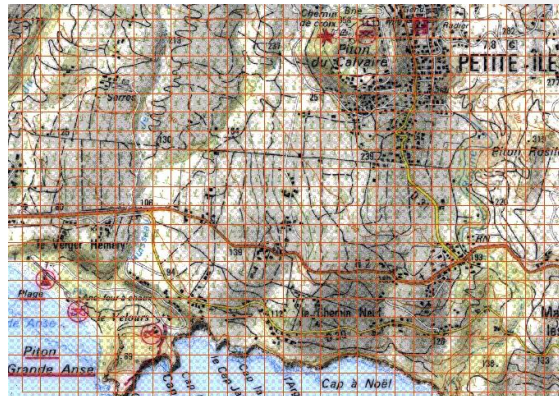
Dans un premier temps, l'établissement d'un modèle descriptif permet de mettre en relation la présence de l'espèce et les caractéristiques écologiques et géomorphologiques du milieu. Dans un second temps, les données statistiques de présences sont interpolées à l'ensemble du territoire d'étude pour produire un modèle prédictif de présence de l'espèce.

➤ modèle descriptif

La première étape de la conception du modèle consiste au maillage de la zone d'étude. Il permet de diviser le territoire en zones spatialement homogènes auxquelles seront réaffectées les attributs des couches d'information traitées.

Les couches traitées sont les suivantes :

- Données d'observations du Busard de Maillard
- Occupation des sols
- Reliquats de végétation indigène
- Acquisitions CELRL
- APB
- ZNIEFF
- Parc National
- ENS
- Réserves naturelles
- SAR
- Altitude
- Pente

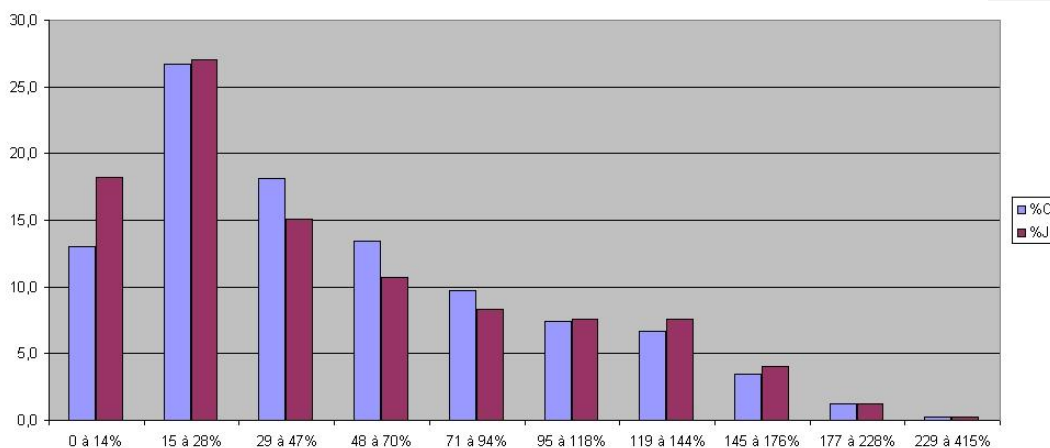


La taille de maillage a été choisie en fonction de la nature et du niveau de précision des couches entrant dans le traitement et de la surface totale à traiter. L'île de La Réunion a donc été divisée en 255.357 carrés de 100 x 100m.

Suite à ce premier traitement, il a été possible de définir le statut de chaque cellule (présence de l'espèce, type d'occupation des sols, incluse ou non dans une ZNIEFF,...). Le tableau ci-dessous montre un extrait de la table attributaire du maillage. Chaque colonne représente une couche d'information.

FID	Shape	Id	Col Row	APB	CERL	PN	PN ZA	ENS	SAR	RESNAT	ZNIEFF	IND	CC	C	JUVénl	OCCSO	PTE	ALTI	CLS PT	CLS AL
5757	Polygone ZM	0	142 - 294	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	8	66	144	4	1
5758	Polygone ZM	0	142 - 293	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	22	64	101	4	1
5759	Polygone ZM	0	142 - 292	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	8	79	167	5	1
5760	Polygone ZM	0	142 - 291	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	8	40	237	3	2
5761	Polygone ZM	0	142 - 289	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	5	44	254	3	2
5762	Polygone ZM	0	142 - 288	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	5	42	261	3	2
5763	Polygone ZM	0	142 - 284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	42	362	3	2
5764	Polygone ZM	0	142 - 282	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	48	378	4	2
5765	Polygone ZM	0	142 - 280	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	28	402	2	3
5766	Polygone ZM	0	142 - 279	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	32	406	3	3
5767	Polygone ZM	0	142 - 278	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	33	418	3	3
5768	Polygone ZM	0	142 - 277	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	30	437	3	3
5769	Polygone ZM	0	142 - 276	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	30	451	3	3
5770	Polygone ZM	0	142 - 275	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	24	460	2	3

Enfin des statistiques sur les facteurs liés à la présence du Busard de Maillard ont été établies. Ci-dessous, la répartition de l'espèce en fonction des classes de pente.



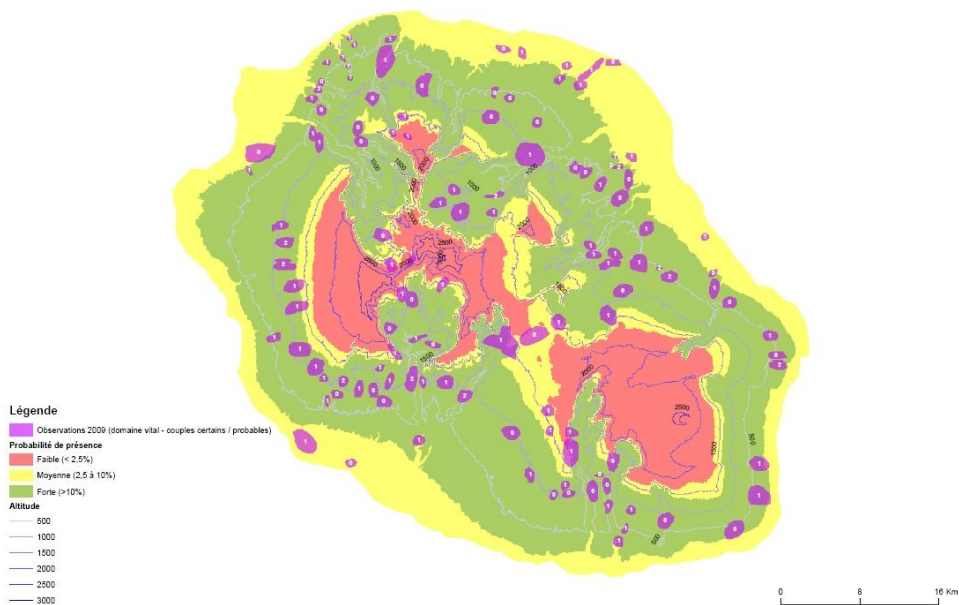
➤ modèle prédictif

Nous avons ensuite distingué les couches d'information descriptives n'intervenant pas ou très peu dans la répartition de l'espèce (zonage de protection et d'inventaires) des couches explicatives réellement corrélées à la présence du Busard (altitude, pente, occupation des sols).

Seules les données jugées explicatives ont été intégrées au modèle prédictif.

La probabilité de présence de l'espèce dérivant des statistiques de répartition du busard selon ces trois facteurs a été réinjectée dans les attributs des mailles ne contenant pas initialement l'espèce.

Cette manipulation a été réalisée selon les trois critères choisis (altitude, pente et occupation des sols) puis de façon cumulée sur la combinaison de ces trois critères. Une distinction a été faite quant aux domaines vitaux avec couples certains / probable et aux domaines vitaux avec juvéniles.



Ci-dessus la carte de probabilité de présence de l'espèce en fonction des classes d'altitudes.

Trois classes de probabilité de présence ont été définies selon la méthode des seuils naturels de Jenks basée sur des calculs de variance intra et inter-classe. Ce mode de calcul particulièrement adapté aux études de densité de population vise à maximiser la variance inter-classe et à minimiser la variance intra-classe pour détecter les zones de faible densité de valeurs (seuils naturels).

Notons toutefois que ces seuils naturels sont recalculés pour chaque cas. Les seuils de chaque classe sont donc différents d'une carte à l'autre.

ATLAS CARTOGRAPHIQUE 2000 - SEOR

CARTE 1: Localisation des points d'observation correspondant à la présence des couples ou à l'absence de couples identifiés entre 1997 et 2000

CARTE 2: Domaines vitaux du Busard de Maillard identifiés entre 1997 et 2000

CARTE 3 : Localisation des 140 focales réalisées en 2000 et 2010 –Busard de Maillard

CARTE 4 : Evolution du nombre de couples entre 2000 et 2009 - domaines vitaux

ATLAS CARTOGRAPHIQUE 2010 - BIOTOPE

CARTE 5: Cartographie des points d'observation et de la pression d'observation lors de la campagne 2009/2010.

CARTE 6 (A-B-C-D) : Cartographie des domaines vitaux et couples inventoriés en 2009/2010 (A : secteur nord-ouest / B : secteur nord-est / C : secteur sud-ouest / D : secteur sud-est).

CARTE 7 - A : Cartographie de la répartition et de la probabilité de présence de couples en fonction de l'altitude / B : Cartographie de la répartition et de la probabilité de présence des juvéniles en fonction de l'altitude.

CARTE 8 (A-B-C-D) : Cartographie de l'espèce en fonction de l'occupation du sol simplifiée (A : secteur nord-ouest / B : secteur nord-est / C : secteur sud-ouest / D : secteur sud-est).

CARTE 8E : Cartographie de la probabilité de présence des couples en fonction des classes d'occupation des sols

CARTE 8F : Cartographie de la probabilité de présence des juvéniles en fonction des classes d'occupation des sols

CARTE 9 - A : Cartographie de la probabilité de présence des couples en fonction des classes de pente / B : Cartographie de la probabilité de présence des juvéniles en fonction des classes de pente.

CARTE 10 - A : Cartographie de la probabilité de présence des couples en fonction des classes de pente, de l'altitude et de l'occupation du sol / B - Cartographie de la probabilité de présence des juvéniles en fonction des classes de pente, de l'altitude et de l'occupation du sol.

CARTE 11 (A-B-C-D) : Cartographie de la répartition de l'espèce en fonction des zonages d'inventaires (A : secteur nord-ouest / B : secteur nord-est / C : secteur sud-ouest / D : secteur sud-est).

CARTE 12 (A-B-C-D) : Cartographie de la répartition de l'espèce en fonction des zonages réglementaires (A : secteur nord-ouest / B : secteur nord-est / C : secteur sud-ouest / D : secteur sud-est).

CARTE 13 (A-B-C-D) : Cartographie de la sensibilité et des niveaux de protection cumulés en fonction de la répartition de l'espèce (A : secteur nord-ouest / B : secteur nord-est / C : secteur sud-ouest / D : secteur sud-est).

CARTE 14 (A-B-C-D) : Cartographie des menaces en fonction de la répartition de l'espèce (A : secteurs nord-ouest / B : secteur nord-est / C : secteur sud-ouest / D : secteur sud-est).

CARTE 15 : Cartographie des zones à enjeux pour la conservation du Busard de Maillard

Supprimé: ¶

L'objectif des traitements cartographiques suivants est de fournir un modèle prédictif donnant une estimation des potentialités de présence du Busard de Maillard. Ce modèle se base sur le croisement d'un lot de données de répartition de l'espèce avec un lot de données relatives aux caractéristiques écologiques et géomorphologiques de l'île de La Réunion.

La première étape de la conception du modèle consiste au maillage de la zone d'étude. Il permet de diviser le territoire en zones spatialement homogènes auxquelles seront réaffectées les attributs des couches d'information traitées.