

**DOCUMENT PROVISOIRE**

# COMPLEMENTS DE CONNAISSANCE SUR LE PETREL NOIR



*Pétrel noir de Bourbon*

**Octobre 2003**



**ETUDE SEOR**

**Martin Riethmuller, Thomas Ghestemme,  
François-Xavier Couzi & Marc Salamolard**

# Sommaire

<b>1</b>	<b>GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>5</b>
2.1	GENRE PSEUDOBULWERIA .....	5
2.2	PETREL NOIR DE BOURBON .....	6
2.2.1	<i>Historique.....</i>	6
2.2.2	<i>Taille des populations .....</i>	6
2.2.3	<i>Observations en mer.....</i>	7
<b>3</b>	<b>ACTIONS MISES EN PLACE PAR LA S.E.O.R. ....</b>	<b>8</b>
3.1	PROSPECTIONS DE TERRAIN.....	8
3.2	ENQUETES AUPRES DES PERSONNES-CIBLES .....	8
3.3	COMMUNICATION ET SENSIBILISATION DE LA POPULATION.....	8
3.4	RECUPERATION DES INDIVIDUS ECHOUES ET DONNEES OBTENUES .....	9
<b>4</b>	<b>PROSPECTIONS DE TERRAIN.....</b>	<b>10</b>
4.1	METHODOLOGIE .....	10
4.2	RESULTATS.....	10
4.2.1	<i>18/12/01 POINT D'ECOUTE n°1.....</i>	<i>10</i>
4.2.2	<i>19/12/01 POINT D'ÉCOUTE n°2.....</i>	<i>11</i>
4.2.3	<i>20/12/01 POINT D'ECOUTE n°3.....</i>	<i>12</i>
4.2.4	<i>23/12/01 POINT D'ECOUTE n°4.....</i>	<i>12</i>
4.2.5	<i>26/12/01 POINT D'ECOUTE n°5.....</i>	<i>12</i>
4.2.6	<i>27/12/01 POINT D'ECOUTE n°6.....</i>	<i>13</i>
4.2.7	<i>8/01/02 POINT D'ECOUTE n°7.....</i>	<i>13</i>
4.2.8	<i>9/01/02 POINT D'ECOUTE n°8.....</i>	<i>14</i>
4.2.9	<i>12/01/02 POINT D'ECOUTE n°9.....</i>	<i>14</i>
4.2.10	<i>13/01/02 POINT D'ECOUTE n°10.....</i>	<i>14</i>
4.2.11	<i>16/01/02 POINT D'ECOUTE n°11.....</i>	<i>16</i>
4.2.12	<i>17/01/02 POINT D'ECOUTE n°12.....</i>	<i>16</i>
4.2.13	<i>27/03/02 POINT D'ECOUTE n°13.....</i>	<i>17</i>
4.2.14	<i>28/03/02 POINT D'ECOUTE n°14.....</i>	<i>17</i>
4.2.15	<i>29/03/02 POINT D'ECOUTE n°15.....</i>	<i>17</i>
4.2.16	<i>03/01/03 POINT D'ECOUTE n°16.....</i>	<i>17</i>
4.2.17	<i>01/02/03 POINT D'ECOUTE n°17.....</i>	<i>18</i>

4.2.18	03/03/03 POINT D'ECOUTE n°18.....	18
4.2.19	30/07/03 POINT D'ECOUTE n°19.....	18
4.2.20	27/09/03 POINT D'ECOUTE n°20.....	18
4.3	SYNTHESE DES PROSPECTIONS DE TERRAIN .....	19
<b>5</b>	<b>LES ENTRETIENS .....</b>	<b>20</b>
5.1	METHODOLOGIE .....	20
5.2	LES ENTRETIENS .....	21
5.3	SYNTHESE DES ENTRETIENS.....	22
<b>6</b>	<b>INDIVIDUS ECHOUES ET DONNEES OBTENUES .....</b>	<b>23</b>
6.1	BIOMETRIE, PLUMAGE ET AGE DES OISEAUX.....	23
	DATE DE DECOUVERTE.....	25
	<b>QUEUE .....</b>	<b>25</b>
	<b>MASSE CORPORELLE.....</b>	<b>25</b>
	<b>REFERENCES .....</b>	<b>25</b>
6.2	PERIODES DE DECOUVERTE DES OISEAUX A TERRE.....	26
6.3	LOCALISATIONS DES OISEAUX DECOUVERTS A TERRE.....	26
<b>7</b>	<b>MENACES.....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>PLAN DE CONSERVATION .....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>29</b>

**Résumé :** Le Pétrel noir de Bourbon, *Pseudobulweria aterrima*, est une espèce endémique de l'île de La Réunion, c'est une des espèces d'oiseaux marins les plus rares dans le monde, avec un statut de conservation 'Critique' (c'est à dire un risque de disparition dans la prochaine décade) (BirdLife 2000 ; UICN 2000). Seuls 3 individus ont été trouvés morts entre 1891 et 1995. Les prospections sur le terrain ont permis de localiser des versants de remparts dans le secteur de Grand Bassin, où des oiseaux ont été entendus. Les enquêtes auprès de personnes de cette région de l'île confirment la présence de cette espèce et ces personnes reconnaissent les enregistrements réalisés. L'appellation locale de cette espèce est la 'Timize'. Selon les habitants, les oiseaux étaient plus fréquents il y a 20 ans et étaient très attirés par les éclairages, même par des lampes tenues à la main. Le site de Grand Bassin n'a été électrifié que très récemment.

Les campagnes de sauvetage menées depuis 1996 ont permis d'en savoir plus sur cette espèce. 10 individus ont été trouvés grâce à celles-ci. Parmi eux, 9 ont pu être bagués et relâchés vivants dans l'océan. Parmi ces oiseaux, 5 étaient de jeunes oiseaux à l'envol, attirés par les éclairages alors qu'ils effectuaient leur premier vol vers la mer. Ces découvertes ont montré, pour la première fois, depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle que le Pétrel noir de Bourbon se reproduit encore à la Réunion. Tous ces oiseaux à l'envol ont été trouvés pendant le mois de Mars, ce qui suggère une saison de reproduction synchronisée pendant l'été austral. Les effets des éclairages urbains par le passé ou actuels ne sont pas les seules menaces qui pèsent sur cette espèce. La destruction de l'habitat ou la prédation par les mammifères prédateurs introduits pourraient avoir entraîné la disparition de l'espèce.

# 1 Généralités

Sur l'île de La Réunion, se reproduisent 4 espèces d'oiseaux marins de la famille des pétrels (famille des Procellariidés, ordre des Procellariiformes) (del Hoyo et al. 1992; Barré et al. 1996). Les ossements sub-fossiles retrouvés sur l'île, n'indiquent pas la présence d'autres espèces qui auraient disparu depuis (Jouanin & Guli 1967; Mourer-Chauviré et al. 1999).

Ces 4 espèces sont : (ex : Harrison 1989 ; CEBC 1998) :

- le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*), espèce endémique de La Réunion,
- le Pétrel de Barau, (*Pterodroma barau*), espèce endémique de La Réunion,
- le Puffin de Ballon (*Puffinus lherminieri bailloni*), sous-espèce endémique de l'île,
- le Puffin du Pacifique (*Puffinus pacificus*), espèce à répartition Indo-Pacifique

La Réunion est la seule île au monde connue pour héberger 2 espèces endémiques de Pétrels. Dans les synthèses sur la conservation des espèces au niveau international (IUCN 1996 & 2000 ; BirdLife 2000), le Pétrel noir est considéré comme une espèce menacée d'extinction dans la décennie à venir (Statut 'Critique') et le Pétrel de Barau, est menacé de disparition dans les décades à venir ('En Danger'). Tous les deux sont considérées comme '*poorly known and critically endangered*' (mal connu et en situation critique, en danger) (Collar et al. 1994, BirdLife 2000).

Le Pétrel de Barau est relativement abondant (4000 à 6500 couples dans plus de 15 colonies, toutes localisées à plus de 2400 mètres d'altitude (Probst et al. 2000, Le Corre & Safford 2001)). Ils sont menacés par la prédation sur les colonies et par la mortalité des jeunes à l'envol attirés par les éclairages urbains (Probst et al. 2000 ; Le Corre et al. 2002; Salamolard & Ghestemme 2002). Ce phénomène appelé "*light-induced mortality*" (mortalité induite par les éclairages) est l'une des principales menaces pour les pétrels qui se reproduisent sur des îles urbanisées. Par exemple, sur Kauai (Iles Hawaii), des nombres importants de Puffin de Newell (*Puffinus auricularis newelli*) sont attirés par les éclairages des rues chaque année (Reed et al. 1985, Telfer et al. 1987, Podolsky et al. 1998). A la Réunion, des centaines de pétrels (plus de 90% sont des jeunes à l'envol) sont attirés par les éclairages et risquent de mourir de faim ou par prédation si aucune campagne de sauvetage n'est engagée, comme c'est le cas depuis 1996 (Le Corre et al. 1996, 1999, 2002 ; Salamolard et al. 2000, 2001).

**Le Pétrel noir, encore plus menacé, reste actuellement, une espèce extrêmement peu connue. L'objectif de cette étude est de mettre en place les moyens pour améliorer les connaissances sur cette espèce, rassembler, de la manière la plus exhaustive possible, tous les éléments de connaissance sur cette espèce et en faire la synthèse.**

Pour cela, ce rapport présente :

- une synthèse bibliographique des connaissances acquises avant les travaux menés par la SEOR
- les actions et les moyens mis en place par la SEOR
- les résultats obtenus au cours des prospections de terrain,

- les résultats obtenus à partir des enquêtes menées auprès de personnes-cibles
- les données acquises sur les oiseaux recueillis dans le cadre des campagnes de sauvetage des pétrels conduites par la SEOR depuis 1996 ;
- les perspectives de recherche

## 2 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

### 2.1 Genre *Pseudobulweria*

Le Pétrel noir de Bourbon a d'abord été classé dans le genre *Pterodroma* (le même genre que le Pétrel de Barau) (ex : Jouanin et Mougins 1979), puis, par la suite, dans le genre *Pseudobulweria* (Imber 1985 ; Sibley & Monroe 1990). Ce genre avait été proposé par Matthews en 1936 pour le Pétrel des Fidjis (*Pseudobulweria macgillivrayi*).

Le genre *Pseudobulweria* est l'un des genres de pétrels les moins connus (Warham 1996). Il est représenté par 6 taxons dans le monde, dont deux éteints, et un proche de l'extinction (connu par seulement deux spécimens : Watling & Lewanavanua 1985) :

**Tableau n°1 : Taxons appartenant au genre *Pseudobulweria* répartis dans le monde (d'après Bretagnolle et al. 1998).**

Espèce	Taxon	Commentaires
Pétrel de Tahiti	<i>Pseudobulweria rostrata rostrata</i>	Polynésie
Pétrel de Tahiti	<i>Pseudobulweria rostrata becki</i>	connu par seulement deux spécimens, probablement éteint
Pétrel de Tahiti	<i>Pseudobulweria rostrata trouessarti</i>	Nouvelle-Calédonie
	<i>Pseudobulweria rupinarum</i>	taxon fossile
Pétrel des Fidji	<i>Pseudobulweria macgillivrayi</i>	connu par deux spécimens (Watling & Lewanavanua 1985)
Pétrel noir de Bourbon	<i>Pseudobulweria aterrima</i>	Ile de la Réunion, au bord de l'extinction

Les analyses génétiques effectuées récemment à partir d'oiseaux conservés dans les muséums confirment la validité d'un genre *Pseudobulweria*, et le fait que les espèces *Pseudobulweria aterrima* et *P. rostrata* doivent effectivement être considérées comme deux espèces différentes du même genre (Bretagnolle et al. 1998).

## 2.2 Pétrel noir de Bourbon

Le Pétrel noir de Bourbon, *Pseudobulweria aterrima*, est extrêmement mal connu et ceci nuit à sa conservation, car ces lacunes empêchent de mettre en place les mesures de conservation nécessaires à la survie de cette espèce (Salamolard & Ghestemme 2002).

### 2.2.1 Historique

Le Pétrel noir de Bourbon a été décrit pour la première fois par Bonaparte 1856 à partir de 2 spécimens (Jouanin 1970), collectés, sur l'île de la Réunion, en 1834 (le **type**, conservé actuellement au *Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, MNHN*), et, entre 1825 et 1838 (le **cotype**, dans le *Musée de Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden*).

En 1889 et 1890, le *Muséum d'Histoire Naturelle de St Denis de la Réunion* a enregistré 8 nouveaux spécimens : 5 mâles, 2 femelles et un juvénile (Jouanin 1970). Tous ont été perdus, sauf deux : un mâle (Bourne 1965), actuellement au *MNHN-Paris*, et un autre mâle (*University Museum of Zoology, Cambridge*). Enfin, une mandibule a été collectée à Rodrigues où l'espèce pourrait y avoir niché par le passé (Bourne 1968).

Pendant tout le XX<sup>ème</sup> siècle et ce, jusqu'en 1970, l'espèce était considérée comme éteinte par les scientifiques: aucune preuve d'existence n'étant signalée.

Enfin, 2 spécimens furent capturés en 1970 et 1973, à la Réunion (Jouanin 1987) et envoyés au *MNHN, Paris*.

Le 3<sup>ème</sup> spécimen fut découvert le 29 janvier 1995 (Attié et al. 1997).

Les campagnes de sauvetage conduites par le Muséum d'Histoire Naturelle de la Réunion et la SEOR, entre 1996 et 2003, ont permis de recueillir 10 oiseaux, dont 9 ont pu être relâchés vivants (Rochet 2000 a et b ; Salamolard et al. 2000 ; Le Corre et al. 2003 ; SEOR *com. pers.*).

### 2.2.2 Taille des populations

Les populations reproductrices de cette espèce seraient très réduites : entre 45 et 400 couples, avec une estimation moyenne de 250 couples (Attié et al. 1997). Cette espèce est l'espèce endémique la plus menacée de l'île de La Réunion (BirdLife 2000) et l'un des oiseaux les plus rares du monde (Barré 1988). Bien que 8 oiseaux furent été collectés en 1889 et 1890 (Jouanin 1970), seuls trois individus morts (dont aucun jeune à l'envol) ont été trouvés pendant l'ensemble du XX<sup>ème</sup> siècle, avant les campagnes de sauvetage conduites par la SEOR (Attié et al. 1997). Depuis, 10 oiseaux ont été trouvés, dont 9 ont été sauvés (5 étaient des jeunes à l'envol) (Salamolard et al. 2000 ; SEOR *données non publiées*, Le Corre et al 2003, voir en Annexe).

La taille de la population de cette espèce a également été estimée à partir des observations d'individus en mer selon trois méthodes différentes (voir Stahl & Bartle 1991 ; Piatt & Ford 1993 ; Spear et al. 1995) (Attié et al. 1997). Ces méthodes permettent d'estimer la population en mer 'minimale' (en ne considérant que les observations certaines) et 'maximale' (en considérant également les observations probables). Les trois méthodes proposent :

- 491 à 1694 oiseaux ;
- 396 à 1145 oiseaux ;
- 181-752 à 713-1654 oiseaux.

Ceci laisse supposer une taille de la population totale en mer de 1 000 oiseaux (Attié et al. 1997).

En utilisant les paramètres démographiques des populations de *Pterodroma phaeopygia sandwichensis* (Simons 1984), Stahl & Bartle (1991) et Spear et al. (1995) estime que la proportion d'individus reproducteurs dans une population pélagique est d'environ 50 % chez les *Pterodroma*. Si on utilise ces proportions pour le Pétrel noir, on obtient une population reproductrice située entre 45 et 400 couples (selon les différentes méthodes de calcul des densités en mer), avec une estimation moyenne de 250 couples (Attié et al. 1997).

### 2.2.3 Observations en mer

Les Pétrels de couleur noire peuvent être souvent sujets à confusion et ces difficultés de détermination peuvent entraîner des erreurs, notamment dans le cas des observations en mer (Jouanin 1970). Dans les eaux océaniques aux alentours de l'île de la Réunion, les espèces qui peuvent être confondues avec le Pétrel noir de Bourbon, sont :

- le Pétrel de Jouanin (*Bulweria fallax*),
- le Pétrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*),
- le Pétrel de Trinidad (*Pterodroma arminjoniana heraldica*, forme sombre),
- le Pétrel noir ou Great-winged Petrel (*Pterodroma macroptera*),
- le Pétrel soyeux (*Pterodroma mollis*, forme sombre),
- et, dans une moindre mesure, le Puffin du Pacifique (*Puffinus pacificus*, forme sombre).

Cependant, les oiseaux en main sont facilement identifiables à partir de critères de l'aspect extérieur (en particulier la forme du bec) et des mesures biométriques (voir biométrie des individus de Pétrel noir, tableau en Annexe).

Entre 1978 et 1995, 9 observations certaines de Pétrel noir de Bourbon et 17 probables ont été réalisées en mer (Attié et al. 1997). L'apparence des oiseaux en mer est celle « d'oiseaux légers, fins, relativement petits et entièrement noirs ». Le dessous des couvertures est très noir et contraste avec le dessous des rémiges primaires gris argenté. Le reste du plumage apparaît entièrement noir-marron, même les couvertures alaires qui ne présentent aucune marque plus claire (Attié et al. 1997).

Les Pétrels noirs de Bourbon ont été observés entre l'île de La Réunion et la latitude 27° Sud entre les mois de Septembre et Mars. Aucun ne fut observé lors des trajets effectués dans cette même zone en Avril, Juillet et Août. Les pétrels noirs n'ont pas été observés au Nord des Mascareignes entre Janvier et Mars (Gill 1967 ; Bailey 1968).



## **3 ACTIONS MISES EN PLACE PAR LA S.E.O.R.**

### ***3.1 Prospections de terrain***

Les prospections de terrain ont été réalisées pendant la période de reproduction supposée de l'espèce, et de préférence, en évitant les nuits de pleine lune, périodes pendant lesquelles les pétrels sont moins actifs à terre.

Un grand nombre de nuits ont été passées sur le terrain entre le mois de décembre 2001 et février 2002, puis en 2002 et 2003.

*(voir détails § Prospections de terrain)*

### ***3.2 Enquêtes auprès des personnes-cibles***

Les enquêtes auprès des personnes ont été réalisées entre décembre 2001 et février 2002. Les personnes interviewées étaient des habitants actuels ou qui avaient habité l'Îlet de Grand Bassin, ainsi que des personnes ayant vu ou été plus ou moins directement en contact avec l'espèce.

Une liste de questions a été élaborée de manière à guider l'entretien, qui est resté assez libre de manière à laisser l'interlocuteur faire part de ses connaissances et remarques sur l'espèce.

L'intérêt primordial de ces entretiens reposait sur la présentation aux personnes interrogées des enregistrements des 4 espèces de Pétrels se reproduisant sur l'île (dont le Pétrel noir). Ainsi, il a pu être évité des confusions entre les espèces et dans leurs appellations locales (qui peuvent varier d'une région à l'autre). Les différentes espèces de pétrels sont très souvent regroupées sous le terme de 'Fouquets' ou parfois dans les légendes 'Grand'mère Kal'.

Il a donc été possible de faire écouter aux personnes interrogées ces enregistrements sans expliquer, dans un premier temps, quels étaient ceux relatifs au Pétrel noir. Les personnes reconnaissant les cris du Pétrel noir l'avaient donc réellement entendu auparavant.

*(voir détails § Enquêtes)*

### ***3.3 Communication et sensibilisation de la population***

De manière à informer le plus grand nombre d'habitants de l'île, des affiches de 'Sauvons les Pétrels' ont été rééditées. Ces supports qui expliquent brièvement la biologie des 4 espèces et présentent une photographie de chacune d'elles, sont posées dans le plus grand nombre d'espaces fréquentés par le public, en priorité chez les vétérinaires, les commissariats de police et de gendarmerie, mais aussi les magasins, les écoles, ...

A la période qui précède l'envol des jeunes Pétrel noirs, une campagne spécifique d'informations a été réalisée, avec une conférence de presse au sujet de cette espèce (voir en annexe), des affichettes (voir en annexe) placardées dans de nombreux endroits.

En mars 2003, les deux chaînes de télévision ont retransmis, pour la première fois sur l'île, les enregistrements de Pétrels noirs réalisés par la SEOR. L'ensemble de la population de l'île a pu ainsi entendre le cri très particulier de cette espèce. Cette retransmission a été

réalisée dans l'espoir que certaines personnes reconnaîtraient ce cri et pourraient prévenir la SEOR des lieux où elles auraient déjà entendu cet oiseau. Aucun lieu nouveau n'a été signalé à la suite de cette présentation, mais un Pétrel noir a été rapporté le lendemain.

Lors de chaque découverte d'un Pétrel noir, la SEOR alerte et invite la presse écrite (journaux : Quotidien et Journal de l'île de la Réunion), de manière à profiter de cette occasion pour rappeler la biologie de l'espèce, sa rareté, ...et motiver toute la population à rester vigilante.

(Voir revue de presse en annexe).

### **3.4 Récupération des individus échoués et données obtenues**

La SEOR a mis en place, avec le Muséum d'Histoire Naturelle de la Réunion, des campagnes de sauvetage des Pétrels sur l'île de La Réunion, depuis 1996. En effet, les 4 espèces de pétrels qui se reproduisent à La Réunion sont attirées par les éclairages urbains. Ceci conduit à des échouages massifs de jeunes oiseaux (plus de 1200 oiseaux en 2001) qui sont alors condamnés. Seules des campagnes d'information et de sensibilisation de l'ensemble des habitants réunionnais couplées à un important réseau de relais (gendarmes, pompiers, policiers et vétérinaires) et de bénévoles, animé par la SEOR dans le cadre de ces activités de soins aux oiseaux sauvages permet de sauver ces oiseaux (90 à 95 % des oiseaux recueillis peuvent être relâchés).

Tous les oiseaux qui sont relâchés vivants en mer font l'objet de prises de mesures et sont bagués 'Muséum Paris'. Ces données, rassemblées dans une base de données (1996-2003), fournissent des éléments sur la phénologie et la géographie des phénomènes d'échouage, sur les individus concernés (age, taille, condition corporelle, causes de mortalité, etc...). Cette base de données a déjà permis des premières analyses scientifiques du phénomène : Le Corre et al. 1999 ; 2002 a et b ; 2003).

Ces actions de sauvetage ont permis de recueillir en 9 années plus de Pétrel noir que lors des 150 années précédentes : 10 individus ont été recueillis entre 1995 et 2003, dont 9 relâchés vivants.

Chaque individu a été examiné, mesuré et bagué, puis relâché. Ces données ainsi rassemblées sur cette espèce sont uniques.

(Voir détails § Récupérations des oiseaux et données obtenues).

## 4 PROSPECTIONS DE TERRAIN

### 4.1 Méthodologie

Les prospections de terrain ont eu lieu sur le secteur de **Grand Bassin**.

Les écoutes nocturnes se déroulent de la façon suivante :

Il s'agit d'écouter afin de déceler des cris de pétrels et de puffins en vue de leur localisation. Les écoutes ont eut lieu pendant toute la nuit mais, deux périodes où l'attention doit être la plus soutenue ont été retenues. Entre 20h et minuit d'une part et entre 3h et le lever du jour d'autre part.

L'espacement entre les points d'écoute doit être suffisant pour permettre par recoupement de repérer des colonies et ainsi localiser sur une carte IGN la présence d'individus chanteurs.

L'accent est mis sur les périodes de nuit sans lune, ce qui correspond aux périodes de plus grande intensité des vocalisations des pétrels

Le choix du lieu d'écoute est prépondérant pour une utilisation optimale du dispositif d'amplification sonore. La SEOR a à sa disposition une parabole reliée à un enregistreur mini disc qui permet d'amplifier le son mais également le bruit de fond (vent, pluie, rivière) et d'enregistrer les vocalisations. La proximité d'une perturbation sonore nuit à l'efficacité du dispositif. La topographie du terrain ne permet pas toujours d'établir un point d'écoute sur un lieu présentant toutes les garanties de sécurité pour le prospecteur et un fond sonore adéquat pour une bonne écoute.

L'utilisation de la parabole permet d'affiner la perception lointaine d'un cri et de localiser plus précisément la source sonore. Il s'agit pour le prospecteur de "balayer" le milieu dans lequel il se trouve, en alternant les écoutes avec ou sans la parabole afin de se préserver d'une fatigue auditive liée à l'utilisation importante des écouteurs. Les périodes de calme sont propices à l'utilisation de la parabole pour déceler des cris éventuels plus lointains. Elle permet également d'estimer plus précisément le nombre d'oiseaux chanteurs.

### 4.2 Résultats

La présentation des résultats inclut toutes les vocalisations perçues à chaque nuit d'écoute.

#### 4.2.1 18/12/01 POINT D'ECOUTE n°1

**Altitude: environ 700 m., Bras des Roches Noires en face de l'Eperon.**

Le massif de l'Eperon, visible du point d'écoute est essentiellement composé d'enrochements, la végétation qui lui est associée est peu développée voir inexistante. Des chutes de rochers doivent se produire tout au long de l'année sur cette zone. La paroi du Coteau de Cendres est, quant à elle, végétalisée avec des arbres et arbustes, mais la pente semble être trop raide pour permettre l'installation d'oiseaux marins.

Durant la nuit, aucune vocalisation n'a été perçue provenant du Coteau de Cendres. Mais, le débit de la rivière provoquait un bruit assez gênant qui a pu atténuer de façon non négligeable l'écoute sur cette zone. Par contre, deux zones où le Puffin de Baillon chantait ont été décelées. L'une au N du massif de l'Eperon (notée 1a, cf. cartographie) en limite de zone d'écoute. L'autre notée 1b au S du massif.

La première vocalisation (phrase complète) de Puffin de Baillon est émise à 20h15 du site 1a. Durant la première phase d'écoute aucune autre vocalisation n'a été entendue provenant de cette zone. 11 vocalisations provenant de 1b ont été entendues entre 20h30 et 21h50. Un seul contact à 20h48 où deux cris ont été entendus dans la même minute. Une légère intensification apparaît entre 21h05 et 21h11.

Les chants reprennent à 4h06 pour s'achever avant le lever du jour à 4h39. De 4h06 à 4h22 les cris proviennent de 1a. Une vocalisation par minute de 4h12 à 4h14 et de 4h16 à 4h22, 2 vocalisations à 4h21 et 4h35 provenant de 1a et 1b.

#### 4.2.2 19/12/01 POINT D'ÉCOUTE n°2

**Au début du cirque d'îlet Malabar, Altitude : environ 1100m.**

L'îlet Malabar est la partie la plus en amont du bras des Roches Noires. Cette zone est accessible à pied contrairement au rond des Chevrons, dont l'entrée est rapidement bloquée par une cascade élevée.

L'îlet Malabar est un endroit très impressionnant d'où se dégage une atmosphère particulière. La majeure partie du rempart Ouest n'est que faiblement végétalisée, voir pas du tout, la pente y est très raide. Une zone d'effondrement occupe d'ailleurs une proportion importante du rempart. Pendant l'écoute, il ne s'est pas passé une heure sans qu'un éboulement ne se fasse entendre. La partie N est faiblement végétalisée avec une pente importante. Ce n'est vraiment que la partie E du rempart qui jouxte le Rond des Chevrons qui est très arborée, dans certains endroits. Une portion de pente plus douce, environ 50°, d'où des cris de Pétrel noir ont été entendus semble propice à l'installation d'oiseaux (cf. carte). Le reste de la zone présente des pentes à forte déclivité, avec, ou sans végétation quand la pente est trop forte.

Un seul cri de Puffin de Baillon a été entendu pendant la nuit, il a été émis à 22h30 en provenance de 2a (carte 2). Les falaises d'îlet Malabar et alentours doivent être trop récentes pour permettre l'installation de ces oiseaux.

Le premier cri qui semblait être celui d'un Pétrel noir a été émis à 21h30 en provenance de 2\* alors que le ciel venait de se dégager (carte 3). L'oiseau a crié trois fois de suite. Son cri est très proche du hennissement d'un cheval et dure entre 4 et 5 secondes (**1<sup>er</sup> type de cri**). Entre 22h15 et 22h30 l'oiseau crie quatre fois de suite, c'est un long sifflement déchirant (**2<sup>ème</sup> type de cri**). Les cris semblent être émis à mi-hauteur de la crête séparant îlet Malabar du Rond des Chevrons (2\*).

A 1h42, un Pétrel noir crie trois fois dans la minute. Le cri dure 4 secondes environ comme ceux de 21h30. L'intervalle entre les cris dure entre 13 et 15 secondes. L'oiseau semble être à l'entrée d'îlet Malabar (2\*\*) assez haut (carte 3). Un oiseau crie régulièrement de 2\*\* entre 1h52 et 2h10. Plus rien n'est entendu par la suite.

### **4.2.3 20/12/01 POINT D'ECOUTE n°3**

**Bras des Roches Noires en face des Meules, Altitude : environ 900 m.**

Le choix de l'emplacement du lieu d'écoute a été fonction de l'écoute de la veille, de façon à pouvoir contacter à nouveau le Pétrel noir. L'endroit est un petit plateau en face des Meules, situé au N d'îlet Commandeur sur la rive droite. Ce secteur d'écoute aurait pu permettre d'entendre crier des oiseaux situés au S de l'entrée des deux cirques : îlet Malabar et Rond des Chevrons. Alors que les conditions semblaient plus favorables que la veille : absence de pluie.

Le rempart du Coteau de Cendres est très végétalisé et semble présenter un petit terrassement à mi-pente qui pourrait être propice à l'installation d'oiseaux. Il semble présenter des facilités pour l'envol et l'atterrissage. Par contre peu d'oiseaux furent contactés cette nuit là.

Seul un Puffin de Baillon a crié quatre fois entre 21h05 et 21h15 en 3a. Rien d'autre par la suite. Pourtant le bruit de la rivière est moins gênant sur ce site que sur le site 1.

### **4.2.4 23/12/01 POINT D'ECOUTE n°4**

**Bras Sec, altitude : environ 830 m. à l'E du Piton Ville court.**

Les remparts du Bras Sec offrent de nombreux escarpements d'importances diverses, les plus importants sont situés à l'entrée du bras sur la façade N. Le milieu est très favorable au Puffin de Baillon et semble présenter des remparts trop pentus pour le Pétrel Noir.

Les Puffins de Baillon crient dès 19h43, le temps est un peu nuageux et des orages éclatent sur la Plaine des Cafres. De 19h56 à 20h18 l'activité vocale des Puffins est très intense en 4a avec plus de 10 vocalisations par minute sur cette période. Au moins quatre chanteurs différents sont contactés. Seuls quelques cris ponctuels proviennent de 4b.

De 20h18 à 20h40 la fréquence des cris chute à moins de 5 vocalisations par minute. Un individu crie encore en 4b à 21h00, puis plus rien.

Il pleut assez fort de 22h30 à 22h50. Reprise des chants à 22h50, une vocalisation en 4b à 22h50, 2 vocalisations en 4a à 22h53.

Et encore 1 vocalisation à 1h05 et à 2h38, puis plus rien par la suite.

### **4.2.5 26/12/01 POINT D'ECOUTE n°5**

**Altitude : environ 1050 m. Fond du bras de Ste Suzanne.**

C'est une zone très humide avec beaucoup de végétation sur des remparts très raides, pente supérieure à 60°. Il y a quelques barres rocheuses entre la cascade Jean Du gain et le Trou.

Les chants de Puffin de Baillon débutent à 20h05, deux vocalisations sont entendues à 20h05 et 20h06 en 5a. La reprise des chants a lieu à 21h12. Entre 21h12 et 21h31 les oiseaux chantent sans arrêt, la fréquence des chants est comprise entre 3 et 5 vocalisations

par minute. Durant cette période, deux cris seulement proviennent de 5c, les autres de 5a. A partir de 21h31 et jusqu'à 22h05, les cris deviennent sporadiques pour s'arrêter à 22h05.

La reprise des chants a lieu à 2h50, ceux-ci proviennent de 5b et ce jusqu'à 3h30 et de 4h à 4h20. La fréquence des cris est environ de 1 à 2 vocalisations par minute pour les deux périodes.

#### **4.2.6 27/12/01 POINT D'ECOUTE n°6**

**Altitude : environ 850m. Bras de Ste Suzanne entre le Trou et la passerelle près de la Source des Hirondelles.**

Des escarpements entrecoupés de végétation sont visibles au S du Trou. Le rempart N est densément végétalisé.

Les premiers cris de Puffin de Baillon commencent à 20h00, jusqu'à 20h09, 16 vocalisations sont entendues provenant de 6b, 7 vocalisations seulement entre 20h11 et 20h21 proviennent de 6b alors qu'il pleut très fort depuis 20h15. A 20h16 un cri provient de 6a.

La pluie s'arrête à 20h32 pour reprendre de 21h15 à 23h.

4 cris seulement sont entendus de 20h54 à 21h10, 3 cris de 6b, un seul de 6a. 2 cris encore à 23h10 de 6b puis plus rien.

Reprise des chants à 2h50 avec une fréquence d'environ 5 vocalisations par minute pendant 25 minutes jusqu'à 3h15. Plus rien par la suite.

#### **4.2.7 8/01/02 POINT D'ECOUTE n°7**

**Altitude : environ 2200 m. Bord du rempart des Calumets donnant sur le N d'îlet Malabar.**

Concours de circonstances malheureux, la manifestation Miel Vert 2002 qui se déroule à la Plaine des Cafres a organisé des concerts en extérieur qui ont énormément perturbé les écoutes nocturnes malgré l'éloignement du lieu du concert.

La configuration des hauts de remparts d'îlet Malabar est de telle sorte qu'il est très difficile de percevoir des cris provenant du bas du cirque.

Un Puffin de Baillon crie à 20h55 et semble provenir du rempart jouxtant le Rond des Chevrons.

Un Puffin de Baillon est également entendu en haut du rempart des Calumets du côté du cirque de Cilaos à 21h28, plus rien par la suite.

Au moins une quarantaine de Pétrel de Barau est passée près de la crête en direction du Massif du Piton des Neiges et provenant du Bras de la Plaine et d'îlet Malabar en fin de journée. Au moins 5 individus sont passés entre 21h30 et 22h, entendus uniquement grâce au bruit de leurs ailes.

#### **4.2.8 9/01/02 POINT D'ECOUTE n°8**

**Altitude : environ 1950 m. Fond du bras de Ste Suzanne.**

Comme la veille, et malgré une orientation différente le concert de Miel Vert a grandement perturbé l'écoute.

Un seul cri de Puffin de Baillon est entendu à 21h06 près du rempart O en 8a

#### **4.2.9 12/01/02 POINT D'ECOUTE n°9**

**Altitude : environ 700 m. Bras des Roches noires, 50 m. à l'intérieur du bras entre îlet Hyacinthe et l'Eperon.**

Vers îlet Hyacinthe (9a), la végétation est clairsemée avec des arbres isolés, des Chocats et des graminées. C'est un milieu beaucoup plus sec que le rempart du Coteau de Cendres. Le rempart est composé de barres rocheuses et de plusieurs plateaux végétalisés, ailleurs la pente est trop forte environ 60°. Vers 9b, la végétation est très développée avec des arbres et arbustes atteignant 3-4 m. en moyenne, et quelques barres rocheuses. La pente est à 45° au mieux sinon supérieure à 60°.

3 zones différentes avec des cris de Puffin de Baillon sont relevées.

De 19h50 à 19h57, 6 vocalisations proviennent de 9c et 15 vocalisations proviennent de 9b. Entre 20h07 et 20h08, 14 vocalisations vers 9b. Entre 20h12 et 20h13, 18 vocalisations vers 9b. A 20h14, 3 vocalisations vers 9a.

Puis, jusque 23h15, entre 15 et 20 vocalisations par minute vers 9a et 9b et entre 5 et 10 vocalisations par minute vers 9c.

La reprise des chants a lieu à 3h15 vers 9a et 9b, avec une fréquence d'environ 5 vocalisations par minute.

#### **4.2.10 13/01/02 POINT D'ECOUTE n°10**

**Altitude : environ 800m. Au N de l'Eperon à l'entrée de la ravine qui donne en face d'îlet Commandeur.**

Du lieu d'écoute, la crête du Coteau de Cendres est visible au-dessus et au N d'îlet Commandeur, la partie sommitale au-dessus des barres est intéressante. La pente et la végétation pourraient être favorable au Pétrel noir. La zone au-dessus des Meules a une pente favorable de 45° environ et forme un petit plateau favorable composé d'arbres et d'arbustes.

Trois zones d'où des cris de Puffin de Baillon ont été entendus sont identifiées :

- 10 a pour la partie S d'îlet Commandeur
- 10b pour la partie NO de l'Eperon
- 10c pour la ravine au-dessus du point d'écoute vers le rempart du Dimitile.

Entre 20h05 et 20h48, 11 vocalisations sont relevées provenant de 10c ; une seule provenant de 10a, 3 vocalisations provenant de 10b. Par la suite, 1 vocalisation à 22h40 provenant de 10b.

Puis 5 vocalisations entre 4h10 et 4h25 provenant de 10b.

A 20h49, retentit le premier cri de Pétrel noir. L'oiseau semble faire la navette entre le N et le S d'îlet Commandeur (\*\*\*, carte n°3) et vole assez haut, toujours à une altitude supérieure à celle de l'îlet Commandeur.

**Tableau n°2 : Heures et des provenances des vocalisations de Pétrel noir**

Heure	Sud d'îlet Commandeur	Nord d'îlet Commandeur	Total
20h49	3	/	3
20h51	/	2	2
20h52	/	5	5
20h53	/	2	2
20h54	/	2	2
20h55	6	/	6
20h56	1	/	1
20h57	1	3	4
20h58	2	4	6
20h59	4	/	4
21h00	5	/	5
21h01	1	1	2
21h02	2	5	7
21h03	/	1	1
21h04	/	2	2
21h05	/	/	0
21h10	1	1	2
21h23	/	1	1
22h13	/	3	3
22h14	/	1	1
22h24	/	1	1
22h25	/	3	3
22h26	/	1	1

A 21h04, une seule fois, un 2<sup>ème</sup> individu semble être entendu, au N d'îlet Commandeur, criant comme un cheval puis dans la seconde qui a suivi, le sifflement entendu tout au long de la soirée est émis au S d'îlet Commandeur. Il y a environ 300m entre les deux endroits d'où les vocalisations ont retenti. Comme la distance est suffisamment importante pour ne pas pouvoir être parcourue en une seconde cela laisse supposer qu'un 2<sup>ème</sup> individu est présent, mais n'a pas pu être détecté par la suite.

Les conditions météorologiques étaient très bonnes ce soir là : très peu de vent, quelques nuages élevés, aucune lune. De plus, le ou les oiseaux crient assez fort, ce qui permet de les contacter correctement malgré le bruit de la rivière qui était à cet endroit peu perturbant.



Le Pétrel noir semblerait être attiré par les zones de faible pente et les plateaux avec de la végétation importante arbustive ne dépassant pas 4-5 m lui permettant d'atterrir et de s'envoler sans trop de difficultés.

#### **4.2.11 16/01/02 POINT D'ECOUTE n°11**

**Altitude : environ 900m. Bras Sec à la fin du resserrement avant le dernier tiers de la ravine.**

Le milieu présente de nombreux escarpements (barres rocheuses) avec arbres et arbustes. Les pentes sont généralement très raides et n'offrent pas, ou très peu, de terrassements. Le milieu convient au Puffin de Baillon.

Les chants de Puffin de Baillon débutent à 19h57.

De 19h57 à 20h16, 4 vocalisations proviennent de 11a et une seule de 11b de toute la nuit. A 20h02, 3 vocalisations proviennent de 11 a.

De 20h55 à 21h15, la fréquence chute et reste dans un intervalle de 0 à 2 vocalisations par minute. Arrêt des chants à 21h15.

Reprise à 21h54 et arrêt à 22h15, avec une fréquence dans l'intervalle de 1 vocalisation par minute.

En deuxième partie de nuit, les chants reprennent à 4h21 pour s'achever à 4h30 avec une fréquence comprise entre 1 et 2 vocalisations par minute.

#### **4.2.12 17/01/02 POINT D'ECOUTE n°12**

**Altitude : environ 850 m. Bras de Ste Suzanne, sur le sentier entre l'Encoïn et la passerelle près du Piton Rouge.**

Les falaises sont prédominantes sur le rempart du Coteau de Cendres, il y a une zone arborée avec une pente de 50° environ au N de l'Encoïn. Quelques barres rocheuses au sommet du rempart entre le Piton Rouge et la Source des Hirondelles. La pente y est très raide. L'eau coule abondamment dans ce secteur et cela a, sans doute, masqué une bonne partie des chants, ce soir là.

De 20h14 à 20h45, début des chants de Puffin de Baillon vers 12a et 12b, avec une fréquence comprise entre 3 et 4 vocalisations par minute. Les chanteurs se calment beaucoup par la suite, encore 1 vocalisation à 21h05 et 21h42 provenant de 12b.

Vers 12b, 3 vocalisations à 0h30 et 2 vocalisations à 4h30.

#### **4.2.13 27/03/02 POINT D'ECOUTE n°13**

**Rempart Nord du Rond des Chevrons, Altitude : 1900m**

Météo : Ciel découvert, pas de vent

Période d'écoute : 18h à 21h30

Aucune vocalisation de Pétrel noir entendue.

#### **4.2.14 28/03/02 POINT D'ECOUTE n°14**

**Rempart Nord du Rond des Chevrons Altitude : 1600 m**

Météo : Ciel découvert, pas de vent

Période d'écoute : 18h à 21h30

Aucune vocalisation de Pétrel noir entendue

#### **4.2.15 29/03/02 POINT D'ECOUTE n°15**

**Rempart Nord du Rond des Chevrons, Altitude : 1300 m**

Météo : Ciel découvert, pas de vent

Période d'écoute : 18h à 21h30

Aucune vocalisation de Pétrel noir entendue

#### **4.2.16 03/01/03 POINT D'ECOUTE n°16**

**Ilet Commandeur, Altitude : 1063 m**

Météo : voile d'altitude continu, sommets dans les nuages.

Période d'écoute : 18h à 2h00 et 4h00 à 5h30

20h47 : 7 vocalisations de Pétrel noir

00h24 à 00h27 : 3 vocalisations de Pétrel noir

Toutes les vocalisations entendues sont des cris de type 'hennissement'. Toutes sont situées dans le même secteur, dans les falaises à l'Ouest/Nord-Ouest de l'Ilet sur l'autre versant, situé en face de l'Ilet Commandeur (\*\*\*\*, carte n°3).

#### **4.2.17 01/02/03 POINT D'ECOUTE n°17**

**Ilet Commandeur, Altitude : 1063 m**

Météo : nuit claire, pas de vent, nuages en amont.

Période d'écoute : entre 20h et 1h

22h29 : 1 vocalisation entendue au loin , en direction O/NO (\*\*\*\*, carte n°3)

22h43 : 1 vocalisation assez proche sur le Coteau des Cendres, au Sud-Est de l'Ilet (\*\*\*, carte n°3).

#### **4.2.18 03/03/03 POINT D'ECOUTE n°18**

**Face à l'Ilet Commandeur, Altitude : 670 m**

Météo : Bonne

Période d'écoute : 18h à 01h30

Aucune vocalisation de Pétrel noir n'a été entendue cette nuit-là. La veille, l'équipe, dont J.-M. Probst a entendu un cri particulier (en fin de nuit, vers 4h du matin) d'un oiseau en vol au-dessus de l'équipe, qu'il reconnaît, lorsque nous lui faisons écouter les enregistrements de la SEOR.

#### **4.2.19 30/07/03 POINT D'ECOUTE n°19**

**Ilet Commandeur, Altitude : 1063 m**

Météo : Nuageux , sans pluie

Aucun pétrel noir entendu.

#### **4.2.20 27/09/03 POINT D'ECOUTE n°20**

**Remparts de la Rivière Langevin, Piton en face de Source de Cap blanc,  
Altitude : 1220 m**

Météo : Couvert, brouillard

Période d'écoute : 18h25 à 21h00 ; 24h

Remarques écoute : Champ d'écoute peu étendu, et écoute perturbée par le bruit des cascades.

19h30 : sans doute, un cri de Pétrel de Barau

Aucun autre pétrel entendu.

### **4.3 Synthèse des prospections de terrain**

Le **Puffin de Baillon** a été contacté à chaque nuit sans pouvoir localiser les colonies. Au moins 6 zones différentes sont susceptibles d'accueillir des colonies. Il s'agit des secteurs 1-4-6-9-10-12 qui de par l'activité sonore des oiseaux se détachent des autres secteurs. Il faut rester prudent quant à l'exploitation directe des données recueillies lors de cette étude car cette prospection n'a pas été entreprise aux dates les plus favorables pour cette espèce. La plupart des vocalisations ont, sans doute, été le fait d'individus prospecteurs. Et les oiseaux peuvent aussi prospecter aux alentours des colonies, il est possible que certains secteurs n'abritent en réalité aucune colonie. Il est intéressant de noter que les écoutes durant toute la nuit confirment le fait que les oiseaux ont tendance à chanter tôt en soirée, souvent dès 19h45 jusque 23h pour reprendre vers 3-4h du matin comme l'a montré les études précédentes sur les oiseaux marins de la Réunion (CEBC 1998 ; Bretagnolle et al. 2000).

Le **Pétrel de Barau** n'a été vu qu'une seule fois pendant les prospections sur un secteur qui se situe sur le chemin d'accès de ces oiseaux aux colonies de reproduction du Piton des Neiges. Quelques cris ont été entendus, mais la plupart des individus étaient silencieux, en déplacement vers les colonies de reproduction.

Le **Pétrel noir**, quant à lui, n'a été contacté qu'à 2 reprises sur 12 nuits en 2001-2002, et 3 fois sur 6 nuits dans Grand Bassin par la suite (soit au moins une vocalisation dans 27% des nuits). Généralement, il ne s'agissait que d'un seul oiseau; avec, dans certains cas, la suspicion d'un deuxième oiseau (chants simultanés à deux endroits ou deux points de vocalisation distants).

Des enregistrements de deux types de vocalisations ont pu être réalisés. Ceci représente un outil important, utile pour les enquêtes auprès de personnes et dans le cadre des prospections futures.

La présence sur le terrain, pendant l'ensemble de la nuit, a été la clé du succès pour la découverte de Pétrels noir chanteurs, ce qui n'avait pas pu être réalisé lors de l'étude de 1996-1998 (CEBC 1998), où les écoutes ont été entreprises bien trop tôt en soirée pour permettre d'entendre cette espèce. En effet, la première fois, le Pétrel noir a été entendu à 21h30, la seconde fois à 20h49. Il semblerait que l'espèce chante plus tard en soirée mais cela reste à confirmer. Le haut du Bras des Roches Noires est donc, à la suite de ces prospections, le seul secteur des hauts de Grand Bassin où cette espèce a été contactée, bien qu'auparavant l'espèce était plus commune sur la zone selon les personnes interrogées.

Les endroits où ont été entendus des Pétrels noir semblent présenter une analogie de configuration de terrain. Les trois remparts proches sont tous orientés à l'ouest et sont fortement végétalisés. Les précipitations associées à cette exposition ont permis l'apparition d'une végétation omniprésente. Arbres et arbustes forment une couverture assez uniforme qui laisserait, peut-être, aux oiseaux prospecteurs ou nicheurs, la possibilité d'atterrir et de décoller dans de bonnes conditions. L'existence de terrasses ou de zones à pente moyenne de l'ordre de 45° semble être déterminante. Ces hypothèses restent, bien sûr, à confirmer. En effet, d'après quelques personnes de Grand Bassin, le Pétrel noir était entendu auparavant dans deux autres secteurs au moins, qui ne ressemblent pas à ceux découverts lors de ces prospections. Il s'agit de la Source des Hirondelles et du Rempart de Bois Court, au niveau du sentier qui dessert l'Îlet de Grand Bassin. Ces endroits ne semblent pas présenter la même topographie que ceux au-dessus desquels ont été entendus les Pétrels noirs.

D'autre part, deux secteurs ne sont pas accessibles par le bas, il s'agit du Rond des Chevrons dont l'accès est bloqué par une cascade et du Rempart du Dimitile. L'accès par les hauts du Rond des Chevrons, de par la configuration des sommets, semble présenter le même problème que pour l'îlet Malabar dans le sens où l'orientation d'éventuelles écoutes ne permettrait pas d'entendre des cris émis en bas à l'intérieur du cirque. Le Rempart du massif du Dimitile, orienté vers le Bras des Roches Noires était un endroit occupé par l'espèce d'après le témoignage de Frantz Ledoyen. Cet endroit devra faire l'objet d'une prospection plus élaborée car il est assez difficile d'accès.

Les vocalisations du Pétrel noir entendues lors des prospections ont été de deux types. L'une ressemble à s'y méprendre au hennissement d'un cheval, la seconde est un long sifflement aigu. Le cri dure entre 4 et 5 secondes tandis que l'intervalle entre deux vocalisations a toujours été compris entre 13 et 15 secondes. Lors des prospections de terrain, deux périodes de chant ont été relevées. En première partie de nuit de 20h45 à 22h45 puis plus tard de 1h52 à 2h10 (mais aussi deux vocalisation entre 00h24 et 00h27). La deuxième période de chant est, sans doute, plus étendue, ceci reste à confirmer.

## 5 LES ENTRETIENS

### 5.1 Méthodologie

Un premier contact a été pris préalablement avec les personnes en leur expliquant les activités de l'association SEOR. Certaines ont été rencontrées plusieurs fois avant que l'entretien n'ait eu lieu. Toutes les personnes questionnées, de Grand Bassin, ont entendus les enregistrements avant que les 6 questions leur soient posées. Toutes, n'ont pas répondu à toutes les questions. Messieurs Séry, Nativel, Picard et Boyer ont été rencontrés les 16 et 17 janvier 2002, Mr de Villèle le 3 janvier 2002, Mr Ledoyen le 7 janvier 2002.

#### Questions abordées pendant les entretiens :

1. CONNAISSEZ-VOUS LES ESPECES D'OISEAUX MARINS QUI NICHENT AUTOUR DE GRAND BASSIN  
LESQUELLES ?  
LES AVEZ-VOUS VUES OU SEULEMENT ENTENDUES ?
2. A QUELLE SAISON ENTENDEZ-VOUS CRIER LES OISEAUX, QUEL MOIS ?  
AVANT, APRES LE COUCHER DU SOLEIL ? LA NUIT ? GRAND MATIN ?
3. CONNAISSEZ-VOUS DES EMPLACEMENTS DE COLONIES D'OISEAUX MARINS ?
4. A VOTRE AVIS, Y A-T-IL AUTANT D'OISEAUX MAINTENANT QU'IL Y A 20 ANS ? PRECISEZ  
LES DATES SI POSSIBLE
5. CONNAISSEZ-VOUS LES MENACES QUI PESENT SUR LES OISEAUX MARINS A LA  
REUNION ?
6. DEPUIS QUELLE DATE AVEZ-VOUS L'ELECTRICITE DANS VOTRE CASE ?

## 5.2 Les entretiens

**Simon Boyer** a près de 30 ans et habite Grand Bassin depuis 15 ans. L'écoute des chants des 4 espèces de pétrels et puffins ont indiqué sa connaissance du chant du Puffin de Baillon mais pas des 3 autres espèces. Il n'a pas vu ces oiseaux vivants ou morts. Par contre, il dit entendre les fouquets dès les mois de novembre-décembre. Vers 20h et " grand matin " sur la falaise du Coteau de Cendres en face de l'îlet.

**Julien Nativel** a une quarantaine d'année et a toujours habité Grand Bassin. Il ne connaît que les cris du fouquet et du Pétrel noir. Il avait d'ailleurs assez peur auparavant du cri du Pétrel noir à tel point que les habitants de Grand Bassin l'ont surnommé la « Timize » du nom local de ce pétrel. Il tient ce surnom du jour où, montant des légumes à Bois court de nuit, éclairé par une lampe, il fut effrayé par un cri tout proche de « timize ». Il en laissa sur place son panier, pour rentrer aussitôt chez lui de peur que « l'esprit » ne l'emporte. Selon lui, « la timize » chantait dès le mois de novembre sur le rempart de Bois Court, il y a de ça, au moins 20 ans. A cette époque les Puffins de Baillon et les Pétrels noir étaient plus nombreux. La case où il habite est équipée d'électricité depuis 3 ans seulement ; avant il s'éclairait à la bougie ou à la lampe à pétrole.

**Gérald Nativel** a 25 ans et a toujours habité Grand Bassin. Il a reconnu les chants de Puffin de Baillon et de Pétrel noir lors de l'écoute au casque. A sa connaissance, le Pétrel noir chantait en novembre-décembre vers le Coteau de Cendres et le Bras Ste Suzanne. Il aurait peut être entendu le Pétrel noir fin 2001 au Nord de Grand Bassin. Les cris lui semblaient venir du haut du rempart. Il fait le constat qu'il y a moins d'oiseaux qu'auparavant et pense que les cyclones doivent jouer un rôle non négligeable. Il ne connaissait pas le rôle des éclairages dans l'échouage des jeunes oiseaux.

**Marius Séry** est originaire de Grand Bassin et a une cinquantaine d'année. Le seul oiseau qu'il ait déjà vu est le Puffin de Baillon que quelqu'un lui avait ramené vivant. Il a reconnu le chant du Puffin de Baillon et du Pétrel noir. D'après lui, le Pétrel noir crie également « comme un bébé » et a peut-être d'autres cris. Selon lui, le Pétrel noir chantait en décembre-janvier, même juste avant l'arrivée du gros temps (forte pluie ou cyclone). Son chant débute vers 20h30-21h, pour reprendre vers minuit jusque 2h-3h du matin, mais pas plus tard. A sa connaissance, le Pétrel noir vivait jusqu'en 1988, dans le secteur de la Source des Hirondelles. Marius habite à un kilomètre du débouché de la Source des Hirondelles. Quant au Puffin de Baillon, il chante des deux côtés de chez lui entre l'Îlet Citron et le Piton rouge. Il pense que depuis une quinzaine d'année, il y a beaucoup moins d'oiseaux. Il n'a plus entendu de Pétrel noir depuis 1988. Les cyclones sont, pour lui, une des raisons supplémentaires avec les éclairages, de la raréfaction des oiseaux. Il a l'électricité dans sa case depuis 4 ans.

**Jean-Yves Séry**, neveu de Marius a 41 ans, sa famille habite Grand Bassin depuis 4 générations. Il a déjà vu quelques Puffins de Baillon échoués et reconnaît son cri ainsi que celui du Pétrel noir. Il a déjà vu passer des Pétrels de Barau. Il entend les Puffins de Baillon dès octobre-novembre, le soir et grand matin. Il n'a plus entendu de Pétrel noir depuis 15 ans vers la Source des Hirondelles. Il sait que les fouquets chantent vers l'Eperon et la Source des Hirondelles, mais il ne se promène plus autant qu'avant. Il a le sentiment qu'il y a moins d'oiseaux depuis 15-20 ans. Il a l'électricité dans sa case en solaire depuis 5 ans sinon par le réseau depuis 4 ans.

**Monsieur Picard** est né il y a une cinquantaine d'années et a vécu de l'âge de 8 à 25 ans à la Plaine des Cafres. Il vit actuellement, de temps en temps à Grand Bassin. Il a déjà vu le fouquet vivant et reconnaît son chant ainsi que celui du Pétrel noir. Il est la dernière personne de Grand Bassin à avoir entendu avec certitude la « timize » en novembre 1999, vers le sentier de Bois Court (Jean-Yves Séry m'avait conseillé de rencontrer Mr Picard à ce sujet). Selon lui fouquet et « timize » chantent dès novembre, le soir et « grand matin » sans plus de précision. La « timize » chantait si fort qu'elle réveillait les habitants en passant au-dessus des habitations. Certains habitants tiraient des coups de fusil en l'air pour effrayer les oiseaux; sans grands résultats puisque les chants reprenaient quelques instants plus tard. Il sait que le Bras des Roches Noires a été, de tout temps, riche en oiseaux marins, mais qu'il y a moins d'oiseaux, depuis une quinzaine d'année. Il connaît l'impact des lumières sur les oiseaux et utilise le moins possible les lumières extérieures. Il ne fait plus de terrain. Il a l'électricité depuis 2 ans, grâce au solaire.

**Luc Séry** habite Grand Bassin depuis 50 ans. Il a déjà vu le fouquet et connaît également le cri de la « timize ». Selon lui, l'oiseau répond très bien à l'imitation de son cri pour l'avoir expérimenté à l'époque et s'approche quand on l'appelle. Il s'approche également des lumières (lampes). Les fouquets chantent dès octobre novembre jusqu'en mai. Mais moins régulièrement en avril-mai. Le chant a lieu la nuit et « grand matin », la nuit seulement pour la « timize ». La dernière période où la « timize » chantait régulièrement remonte à au moins 10-15 ans. Les chats et le gros temps seraient, selon lui, en partie responsables de la baisse du nombre d'oiseaux sur Grand Bassin. Depuis 4 ans il a l'électricité dans la case.

**Monsieur de Villèle** a près de 70 ans et habite St Gilles depuis 1982 à proximité d'une ravine qui donne sur la Ravine St Gilles. Il lui semble avoir entendu des cris proches d'un cri de cheval dans la ravine et ce, jusqu'en 1986-1987 où, après un incendie dans cette même ravine, il n'a plus rien entendu par la suite. Son garde-chasse lui aurait ramené un oiseau tout noir à cette époque qui, selon lui, semble-t-il aurait été un Pétrel noir. Il m'a dit que les pattes étaient de deux couleurs et le plumage uniformément sombre. Son grand père aurait trouvé une colonie dans cette ravine au début du 20<sup>ème</sup> siècle.

**Frantz Ledoyen**, « kakou » a 38 ans, il est guide péi à l'Entre-Deux. Il connaît bien le massif du Dimitile et, selon lui, une colonie de Pétrel noir existerait peut être encore actuellement vers le sommet du rempart qui donne sur le bras des Roches Noires, car le milieu est resté inchangé. Il est allé sur la colonie de Pétrel noir alors qu'il était enfant avec son père, il y a plus de 25 ans. Selon lui, le poussin du Pétrel noir serait brun entièrement. Les terriers seraient situés sur des terrassements en haut de rempart et l'entrée se ferait par les multiples trous qui existent dans la roche. Il pourrait guider une prospection dans ce secteur.

### **5.3 Synthèse des entretiens**

Le Pétrel noir est bien connus des habitants de Grand Bassin qui le nomme 'Timize'. Ils sont unanimes à l'écoute des cris enregistrés par la SEOR.

Selon les personnes les plus âgées de Grand Bassin, les Puffins de Baillon et la Timize, et surtout cette dernière espèce, étaient beaucoup plus nombreux il y a 20 ou 30 ans. Le Pétrel noir était tellement présent que, de temps à autre, les chants tout proches de Grand Bassin réveillaient les habitants et les empêchaient de se rendormir. Certaines

personnes ont tiré des coups de feu en direction des cris pour faire fuir les oiseaux sans heureusement les atteindre. Mais cela n'a pas eu d'effet notable puisque quelques minutes plus tard les oiseaux chantaient à nouveau. Le Pétrel noir aurait au moins trois cris différents : le hennissement, le sifflement, les pleurs d'enfants. Il répondrait à son cri et s'approcherait de l'imitateur au point de le frôler ! Les différents témoignages attestent de la raréfaction de l'espèce, depuis au moins une quinzaine d'année.

Selon les personnes interrogées, les cyclones et autres conditions météorologiques défavorables, les chats et les éclairages formeraient une conjugaison de facteurs déterminants dans la chute des effectifs de l'espèce.

Toutes les personnes de Grand Bassin connaissent le Puffin de Baillon. Par contre, le Pétrel noir n'est connu que des plus anciens et les jeunes sont venus pour entendre les chants du Pétrel noir pour "savoir" comme leurs parents. Une seule personne a vu des Pétrels de Barau, sans doute parce que les oiseaux passent trop haut, en altitude.

Les oiseaux marins font partie intégrante de l'atmosphère de Grand Bassin et certains regrettent la période où les oiseaux qui chantaient la nuit étaient plus nombreux. Le Pétrel noir a d'ailleurs un nom local à Grand Bassin : la Timize. La Timize a fait l'objet de beaucoup de croyances (Douyere & Decupper 2002). Les parents disaient à leurs 'marmailles' de faire moins de bruit quand ils étaient agités sinon la Timize viendrait les chercher. L'effet était garanti. Le cri de l'oiseau était tellement saisissant.

Grand Bassin n'a été électrifié que depuis 4-5 ans, donc bien plus tard que le constat de la raréfaction des oiseaux. L'occupation du secteur par les hommes ne semblerait pas trop perturber les oiseaux marins. Cependant, il est intéressant de noter que le Bras des Roches Noires qui n'est plus habité depuis 30-40 ans (l'Îlet Commandeur est abandonné) et encore moins illuminé est le lieu qui abrite le plus d'oiseaux marins. Plusieurs personnes interrogées l'ont souligné. C'est le seul secteur où le Pétrel noir et le Puffin de Baillon ont été contactés simultanément. Mis à part quelques pêcheurs de truites, personne ne s'aventure au fond du Bras des Roches Noires : très peu de traces de passages humains ont été relevés dans la ravine.

## **6 Individus échoués et données obtenues**

Les données obtenues ont été publiées dans un article scientifique récents sur cette espèce : Le Corre et al. 2003.

### **6.1 *Biométrie, plumage et âge des oiseaux***

Les pétrels de couleur noir peuvent être facilement confondus notamment dans le cas d'observations réalisées en mer (cf. § Observations en mer). Au moins 6 espèces différentes peuvent être confondues avec le Pétrel noir.



Lorsque les oiseaux sont tenus en main, il devient plus facile de différencier les espèces, en utilisant à la fois, les aspects extérieurs (en particulier la forme du bec) et la biométrie.

Les mesures biométriques de 8 oiseaux recueillis par la SEOR et celles d'individus conservés dans les muséums (spécimens), sont données dans le Tableau n° XX.

La biométrie des oiseaux recueillis s'accorde avec celle des données précédentes sur les spécimens et permet de confirmer l'identification des oiseaux.

Les critères utilisés pour déterminer l'âge des oiseaux sont basés sur l'analyse de la présence de duvet sur les oiseaux, l'état d'abrasion du bec et des plumes, ainsi que l'étroitesse du bec (plus importante chez les jeunes oiseaux à l'envol (Le Corre et al. 2003). A partir de ces critères, il est possible de séparer les oiseaux en deux groupes d'âge. Les oiseaux du premier groupe (n=4, Tab. XX) ont un plumage uniformément noir-marron, avec une zone claire juste sous le bec,

Dans le deuxième groupe, les oiseaux n'ont pas de duvet, les plumes ne semblent pas du même âge (il y a certaines plumes qui sont vieilles, usées, et, de couleur plus ou moins marron), et le bec est dur avec des petites abrasions. Les jeunes pétrels à l'envol quittent le nid avec un plumage uniforme et neuf. Ainsi, ces observations suggèrent que ces oiseaux ne sont pas de jeunes oiseaux à l'âge de l'envol.

Les oiseaux du second groupe (n =4, Tab. XX) ont des plumes neuves uniformément marron-noir. Le bec est mou, sans aucune abrasion. Deux oiseaux avaient du duvet au bout des plumes des grandes couvertures alaires, et un autre possédait des rectrices en cours de croissance. L'un de ces oiseaux est mort (il avait été maintenu en captivité pendant une longue période sans être alimenté convenablement par les personnes l'ayant retrouvé). Nous avons examiné la quantité de graisse stockée et la calcification des os de cet individu. Les poussins des pétrels sont connus pour accumuler de la graisse pendant leur croissance et ils en possèdent encore au moment de quitter le nid, tandis que les adultes n'ont généralement pas de stockage de graisses (Warham 1996). Il y avait des accumulations de graisse dans les viscères de cet oiseau et les os n'étaient pas totalement ossifiés. Ce qui suggère que cet oiseau était un juvénile au moment de l'envol. L'ensemble de ces observations suggèrent que les oiseaux du second groupe sont des jeunes à l'envol, attirés par les éclairages alors qu'ils effectuent leur premier vol vers l'océan. Les jeunes oiseaux ont tendance à avoir des becs plus fins que les adultes (hauteur du crochet, mesurée à la verticale du goni :  $10,0 \pm 0,3$  mm (n=4) et  $11,4 \pm 0,6$  mm (n=4), respectivement, Kruskal-Wallis:  $H=5,3$  ;  $P < 0,05$ ), mais les autres mesures biométriques ne sont pas significativement différentes entre les deux groupes. Cette différence de la finesse du bec entre les jeunes oiseaux à l'envol et les adultes est également observée chez le Pétrel de Barau (Le Corre et al. *données non publiées*).

**Tableau n° 3 : Biométrie de tous les spécimens connus de Pétrel noir de Bourbon de l'île de La Réunion, Océan Indien (Le Corre et al. 2003).**

Spécimen et localisation	Date de découverte	Sexe	Age <sup>a</sup>	Culmen (mm)	Hauteur du bec (mm)	Tarse (mm)	Doigt médian (mm)	Aile pliée (mm)	Queue (mm)	Masse corporelle (g)	Références
Muséum Paris Type	1834			26.0		36.0		236	94		Jouanin 1970
<b>Museum Leyden</b>	Fin 19 <sup>th</sup> siècle			27.5		37.5		232	97		Jouanin 1970
Muséum Cambridge	17 Avril 1890	M	Ad	29.6	12.1	39.8		250	99		Jouanin 1970
Muséum Paris 1702	1889 or 1890	M		29.4	12.4	41.5		235	113		Jouanin 1970
Muséum Paris 102	30 Mars 1970	M		28.5	11.7	38.0	49.0	251	97.5	232	Jouanin 1987
Muséum Paris 603	20 Décembre 1973	F		25.0	10.3	38.0	46.5	241	98		Jouanin 1987
Muséum Paris 165	29 Janvier 1995			28.1	12.0	35.8		240	115	212	Attii et al. 1997
Réunion (vivant)	1er Décembre 1997		Ad	27.7	11.0	39.5	47.0	251	107	200	Cette étude
Muséum Réunion 1342	1er Mars 1998		Fled	26.3	10.0	39.3	50.0	260	110	174	Cette étude
Réunion (vivant)	22 Mars 1999		Fled	27.4	10.3	38.0	41.0	224	97	175	Cette étude
Réunion (vivant)	13 Mars 2001		Fled	25.7	9.6	40.4	45.0	246	95	205	Cette étude
Réunion (vivant)	24 Mars 2001		Fled	28.9	10.2	40.7	45.0	227	105	270	Cette étude
Réunion (vivant)	20 Octobre 2001		Ad	28.7	11.8	38.0	46.5	258	93	230	Cette étude
Réunion (vivant)	28 Décembre 2001		Ad	27.9	10.8	41.0	45.0	255	110	250	Cette étude
Réunion (vivant)	10 Avril 2002		Ad	27.1	11.9	38.5	46.3	248	112	215	Cette étude
Moyenne ±				27.7 ± 1.4	11.1 ± 0.9	39.0 ± 1.6	46.1 ± 2.5	244 ± 11	103 ± 7	216 ± 30	

**Ad : adultes ou immatures ; Fled : Juvéniles**

## **6.2 Périodes de découverte des oiseaux à terre**

Cinq jeunes oiseaux (1) à l'envol ont tous été découverts en Mars (1998, 1999, 2001 et 2003) et 4 oiseaux (non juvéniles à l'envol) en Octobre, Décembre, et Avril (Le Corre et al. 2003 ; SEOR *données non publiées*).

Les trois autres découvertes du XX<sup>ème</sup> siècle ont été faites en Novembre (1970 et 1974) et Janvier (1995 ; age inconnu) (Jouanin 1970 ; Attié et al. 1997).

Ces données indiquent fortement que la reproduction de cette espèce est synchronisée pendant l'été austral, comme cela était supposé par les auteurs précédents (Jouanin 1987, Attié et al. 1997).

Les Pétrels noirs sont présents sur l'île, au moins entre Octobre et Avril, et tous les jeunes oiseaux à l'envol ont été trouvés en Mars.

## **6.3 Localisations des oiseaux découverts à terre**

La localisation des découvertes est connue pour 10 des 12 oiseaux trouvés depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle.

Tous les oiseaux sauf un, ont été trouvés près de la côte (5 au niveau de la mer, entre 3 à 50 mètres d'altitude, et un entre 400 et 500 m d'altitude), dans des zones urbanisées et éclairées (Le Corre et al. 2003).

Un individu fait exception : il s'agit d'un oiseau qui n'était pas à l'âge de l'envol, trouvé en 1997, à 30 km de la côte et 1700 m d'altitude. La seule source lumineuse dans ce secteur était l'éclairage d'une exploitation agricole voisine.

9 des 10 oiseaux ont été trouvés dans le secteur Sud-Est de l'île de la Réunion, suggérant que les sites de nidification actuels sont situés dans cette zone. De fait, les chants de parade ont été récemment enregistrés dans ce secteur (cf. § Prospections de terrain ; voir articles de presse en annexe).

### Données supplémentaires :

- 1 oiseau découvert dans le Cirque de Salazie :

Cet oiseau, découvert pendant la saison de reproduction de l'espèce, laisse penser que d'autres sites potentiels de reproduction, autres que ceux de Grand Bassin pourraient exister sur l'île. Cet oiseau pourrait également être un individu prospecteur, et dans ce dernier cas, le lieu de découverte ne peut être considéré comme une preuve de la présence de sites de reproduction de cette espèce.

- 1 oiseau trouvé sur le Ile Maurice (MWF *com. pers.*)

En 2003, un Pétrel noir a été découvert sur l'île Maurice. L'identification de l'espèce a pu être confirmée par T. Ghestemme et V. Bretagnolle. Il pourrait s'agir d'un oiseau prospecteur, à la recherche d'une colonie de reproduction.

## 7 Menaces

Aucune donnée n'est disponible sur les tendances d'évolution de la population de Pétrel noir de Bourbon. Sa rareté et ses moeurs secrètes et nocturnes ont rendu impossible le suivi de ses populations. 8 oiseaux ont été collectés en 2 années à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle (1889 et 1890) par le Muséum d'Histoire Naturelle de la Réunion (mais 5 de ceux-ci ont disparu depuis). Ceci suggère qu'à cette époque, certains sites de nidification étaient connus ou que l'espèce n'était pas rare à ce moment-là (Jouanin 1970).

Cependant, 80 années se sont écoulées entre ces découvertes et les suivantes, en 1970. Ce qui suggère que l'espèce était proche de l'extinction. Puis, 21 années se sont encore écoulées avant la découverte du 3<sup>ème</sup> individu du XX<sup>ème</sup> siècle, en 1995 (Attié et al. 1997).

Après cette date, jusqu'à 4 individus furent trouvés en une seule année (2001) grâce aux campagnes de sensibilisation liées au sauvetage des oiseaux blessés (Rochet 2000a et b ; Salamolard et al. 2000 ; Le Corre et al. 2003). La majorité étaient attirés par des éclairages.

Les problèmes de mortalité des pétrels liés aux éclairages, conséquences de l'urbanisation récente, sont une menace importante sur l'île de la Réunion pour les pétrels depuis moins de 15 ans (Le Corre et al. 2002).

Le Pétrel noir de Bourbon était déjà rare à cette époque, suggérant que d'autres menaces, comme la destruction de l'habitat, la prédation par des mammifères introduits (rats, chats) ont conduit l'espèce au bord de l'extinction (Salamolard & Ghestemme 2002; Le Corre et al. 2003). La mortalité des jeunes à l'envol, liées aux éclairages est une menace supplémentaire, qui pourrait accélérer l'extinction de l'espèce si rien n'est fait (Le Corre et al. 2003).

## 8 Plan de Conservation

Les actions de conservation sont nécessaires, de manière urgente pour sauver le Pétrel noir de Bourbon de l'extinction (Collar et al. 1994). La seule menace clairement identifiée jusqu'alors est la mortalité liées aux éclairages (Le Corre et al. 2003). Cependant, la prédation sur les colonies et la destruction de l'habitat pourrait également être des menaces majeures, à l'exemple du Pétrel de Barau (Probst et al. 2000 ; Probst 2001).

Comme la majorité des découvertes ont eu lieu dans une zone géographique réduite, les efforts de prospection et de conservation doivent être concentrés dans ce secteur.

Une solution pour réduire la mortalité liée aux éclairages serait de protéger les lumières et de les orienter vers le bas (Anonyme 1980). A Hawaii, il a été montré expérimentalement que ces techniques avaient des résultats (Reed et al. 1985). Cependant, ces mesures ne peuvent éliminer totalement la mortalité liée aux éclairages. Par exemple, les systèmes de protection des éclairages à Hawaii, ont diminué d'environ 40% l'attraction des Puffins de Newell (Reed et al. 1985).

De plus, cela devrait prendre une longue période et beaucoup d'argent de protéger tous les éclairages dans cette zone (Le Corre et al. 2003). Ainsi, les campagnes de sauvetage sont encore nécessaires, en particulier, pendant la période d'envol de cette espèce, en Mars.

De ce fait, la SEOR prévoit d'augmenter la sensibilisation des personnes en conduisant des campagnes d'information pendant les mois précédant les périodes d'envol, de manière à sauver le plus possible d'oiseaux échoués (voir articles de presse en Annexe).

Plusieurs secteurs potentiels de reproduction ont été très récemment identifiés dans la région de Grand Bassin (Bretagnolle, *données non publiées*; cette étude) confirmant l'origine de certains spécimens conservés dans les Muséum ('*Dimile-Entre-Deux*').

Cette zone, de même que tous les lieux de reproduction du Pétrel de Barau sont proposés pour être inclus dans les limites du futur Parc National des Hauts de l'île de la Réunion (Salamolard & Ghestemme 2002). Cependant, la biologie de reproduction de cette espèce est encore très peu connue et aucun élément recueillis jusqu'à maintenant ne permet d'étudier les menaces sur les colonies. Le deuxième objectif est donc de compléter les recensements des sites de nidification et d'estimer les menaces (abondance des prédateurs et leurs effets sur le succès reproducteur et la survie des adultes, destruction des habitats par les feux et les glissements de terrain) et d'évaluer les possibilités d'actions de conservation (Le Corre et al. 2003, voir annexe).

## 9 REMERCIEMENTS

Les résultats importants apportés par les oiseaux recueillis sont à relier au succès des campagnes de sauvetage et donc à l'ensemble des personnes de la population réunionnaise qui sont à la base de la réussite de ces sauvetages. Ce réseau de sauvetage est régulièrement informé et sensibilisé par des campagnes d'information (courrier, presse, radios, journal télévisé : *voir annexes*)

Des professionnels assurent, dans le cadre de leur travail, le relais entre les particuliers et la SEOR : vétérinaires, pompiers, gendarmes et policiers, personnels des aéroports et des ports, douanes et certaines personnes, comme Mme Corré (Cilaos), Mme Coste, Mme Carron (Salazie).

Enfin, de nombreuses personnes, étudiants-stagiaires et bénévoles, consacrent un temps et une énergie considérable pour aller recueillir chaque oiseau, dont : S. Brugerolle, E. Capron, S. Dalleau-Coudert, J. Damestoy-de Jullis, G. de Grissac, V. Fontaine, V. Grondin, M. Gros, S. Idatte, M.-M. Kam-Mone, M. Le Menn, C. & M. Le Merlec, N. Minatchy, M. Pellerin, M.-C., Y. et E. Portier, M. Rochet, G. et S. Saint-Pierre, R. Alphand, M. Authier, B. Devaux, J. Bried, B. Cain, M. Charrière, Y.-M. de Viviès, N. Gaidet, C. Fontaine, J.-M. Galmar, J.-P. Gauthier, F. Gigan, T. Gerdil, G. Jacobek, M. Le Corre, D. M'Radamy, J. Morin, F. Pawlowski, G. Pothin, G. Montet, S. Payet, P. Pogam, B. Rogez, T. Thiaw Woaye, Y. Tortrottau, T. Vitry, N. Vrignaud.

Dans le cadre des prospections sur le terrain et des entretiens, Martin Riethmuller tient à remercier particulièrement les familles Nativel, Séry et Picard de Grand Bassin pour la gentillesse de leur accueil et leurs éclaircissements sur la vie à Grand Bassin, ainsi que mesdames Nativel et Séry pour les cafés et pâtisseries généreusement offerts, les nouveaux venus à Grand Bassin : Ignace et sa femme ainsi que Fred pour leurs points de vue éclairés.

De sincères remerciements à Mr Boyer de Grand Bassin, Mr de Villèle de St Gilles et Mr Ledoyen, guide-péi de l'Entre Deux, pour leur disponibilité ,ainsi qu'aux acolytes de randonnée pendant cette étude : Sébastien Jaquemet et Edouard Riethmuller.

Ont assisté ou guidé certaines expéditions : P. Colas, F. Limier, J. Mouries, H. Limousy, E. Portier, P. Souharce (BNOI), E. Buffard (BNOI), W. Fontaine & J.-F. Centon. Que toutes ces personnes soient remerciées pour leurs compétences et leur motivation pour braver des conditions de terrain difficiles afin d'améliorer les connaissances sur le patrimoine naturel de la Réunion.

Le Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion, le Conservatoire National Botanique de Mascarin et l'ONF de Cilaos ont apporté une aide matérielle en hébergeant des stagiaires.

## 10 BIBLIOGRAPHIE

- Ainley, D.G., Podolsky, R., DeForest, L. & G. Spencer. 1997. New insights into the status of the Hawaiian Petrel on Kauai. **Colonial Waterbirds** 20 : 24-30.
- Ainley, D.G., Podolsky, R., DeForest, L., Nur, N. & G. Spencer. 1995. Kauai endangered seabird study. Volume 2: The ecology of Dark-rumped Petrels and Newell's Shearwaters on Kauai, Hawaii. **Final Report**, EPRI T-105847-V2, Electric Power Research Institute, Palo Alto, California.
- Anonyme, 1980's. The Newell's Shearwater light attraction problem. A guide for architects, planners, and resort managers. **Dépliant** produit par the Department of Land and Natural Resources, Forestry and Wildlife, Hawaii. 2 pp.
- Attié, C. 1993. Compte-rendu d'activité : Recensement et protection de la population de Pétrel de Barau à l'île de la Réunion, Novembre 1993. **Rapport interne** 11 pp.
- Attié, C., Stahl, J.-C. & V. Bretagnolle. 1997. New data on the endangered Mascarene Petrel *Pseudobulweria aterrima* : a third 20th Century specimen and distribution. **Colonial Waterbirds** 20 : 406-412.
- Bailey, R.S. 1968. The pelagic distribution of seabirds in the Western Indian Ocean. **Ibis** 110: 493-519.
- Barau, A. 1978. L'histoire des oiseaux de La Réunion, du Dodo à nos jours. **Bulletin de l'Académie de l'île de La Réunion** 24 : 41-72.
- Barré, N. 1983. Distribution et abondance des oiseaux terrestres de l'île de La Réunion (Océan Indien). **Rev. Ecol. (Terre & Vie)** 37 : 37-85.
- Barré, N. 1988. Une avifaune menacée: les oiseaux de la Réunion, p 167-196. In J. C. Thibault and I. Guyot [eds.], **Livre Rouge des oiseaux menacés des régions françaises d'Outre-mer**. Conseil International pour la Protection des Oiseaux, Monographie N° 5, Saint Cloud, France.
- Barré, N. Barau, A. & C. Jouanin. 1996. **Oiseaux de La Réunion**. Ré-édition, Editions du Pacifique, Paris. 207 pp.
- BirdLife International. 1994. **Seabirds on islands : Threats, Case studies and Action Plans**. (Eds : Nettleship, D.N., Burger, J. & M. Gocheveld). BirdLife International, Cambridge, U.K. 318 pp.
- BirdLife International. 2000. **Threatened birds of the world**. BirdLife International. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

- Bourne, W.R.P. 1965. The missing petrels. **Bulletin of the British Ornithologists' Club** 85: 95-105.
- Bourne, W.R.P. 1968. The birds of Rodriguez, Indian Ocean. **Ibis** 110: 338-344.
- Bourne, W.R.P. 1999. Birds attracted by lights and killed by skuas on Gough Island, South Atlantic Ocean, and their zonal affinities. **Sea Swallow** 48 :53-57.
- Bretagnolle, V. & C. Attié .1993. Massacre d'une espèce protégée sur le territoire français: le Pétrel de Barau. **Courrier de la Nature** 138 : 40.
- Bretagnolle, V. & C. Attié. 1991. Status of Barau's Petrel (*Pterodroma barau*) : Colony sites, Breeding Population and Taxonomic Affinities. **Colonial Waterbirds** 14 : 25-33.
- Bretagnolle, V. & C. Attié. 1996. Colouration and biometrics of fledging Audubon's Shearwaters *Puffinus Iherminieri* from Réunion Island, Indian Ocean. **Bull. Br. Ornithol. Club** 116 : 194-197.
- Bretagnolle, V., Attié, C. & F. Mougeot. 2000. Audubon's Shearwaters *Puffinus Iherminieri* on Réunion Island, Indian Ocean : behaviour, census, distribution, biometrics and breeding biology. **Ibis** 142 : 399-412.
- Brooke, M. de L. & P.A. Prince. 1992. Nocturnality in seabirds. **Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici**. pp :1113-1121.
- Brooke, M. de L. 1978. Island observation of Barau's Petrel *Pterodroma barau* on Reunion. **Bulletin B.O.C.** 98 : 90-95.
- Brugerolle, S. 1999. Biologie et Conservation des pétrels et puffins de La Réunion. **Rapport de DEUG SNV**. Université de Bordeaux I / SEOR.
- CEBC, 1998. Programme d'étude et de conservation des oiseaux marins de La Réunion. 1996 - 1998. **Rapport final**. Convention DIREN / CNRS. CEBC - DIREN-Réunion - Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion. 144 pp.
- Cheke, A.S. 1978. Recommandations pour la conservation des vertébrés des Mascareignes. **Info nature** 16 : 69-83.
- Cheke, A.S. 1987. An ecological history of the Mascarene Islands, with particular reference to extinctions and introduction of land vertebrates. In A. W. Diamond, ed., **Studies of Mascarene Island Birds**. Cambridge Univ. Press, p. 5-89, 7 fig., 1 tabl.
- Cheke, A.S. 1987. The ecology of the surviving native land-birds of Réunion. In A.W. Diamond, ed., **Studies of Mascarene Islands Birds**, pp. 301-358. Cambridge : Cambridge University Press.
- Collar, N. J., M. J. Crosby and A. J. Stattersfield. 1994. **The world list of threatened birds**. BirdLife Conservation (Series No. 4). BirdLife International, Cambridge, UK.
- del Hoyo, J., Elliott, A. & J. Sargatal. 1992. **Handbook of the World**. Ostrich to Ducks. Lynx Edition, Barcelona, Espagne. Vol. 1. pp : 216-278.
- Douyere, M. & A. Decupper. 2002. **Vivre à Grand Bassin**. Association "La Timise de Grand Bassin". 96 pp.
- Feare, C. J. 1984. **Seabirds status and conservation in the tropical Indian Ocean**. ICBP Techn. Pub. n°2.
- Gerdil, T. 1998. Etude et conservation des oiseaux marins de l'île de La Réunion. **Rapport** Université de Neuchâtel, Institut de Zoologie / CEBC / Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion. 147 pp.
- Gill, F.B. 1967. Observations on the pelagic distribution of seabirds in the Western Indian Ocean. **Proceedings of the U.S. National Museum** 123: 1-33.

- Gruchet, H. 1989. Une faune décimée: celle des vertébrés terrestres indigènes de La Réunion. **Collection Iles et Archipel** 10: 293-298.
- Hadley, T.H. 1961. Shearwater calamity on Kaua'i. **Elepaio** 21 : 60-61.
- Harris, M.P. 1969. Food as factor controlling breeding of *Puffinus lherminieri*. **Ibis** 11 : 139-159.
- Harrison, C.S. 1990. **Seabirds of Hawaii : natural history and conservation**. Ithaca and London, Cornell University Press.
- Harrison, C.S., M.B. & S.I. Fefer. 1984. The status and conservation of seabirds in the Hawaiian Archipelago and Johnston Atoll. In '**Status and conservation of the world's seabirds**' (Eds Croxall, J.P., Evans, P.G.H. and R.W. Schreiber). Cambridge, U.K. : International Council for Bird Preservation, **Technical Publication**, 2 : 513-526.
- Harrison, P. 1989. **Seabirds - An identification guide**. Rev. Ed. A & C Black, London. 448 pp.
- I.U.C.N. 1996. **1996 IUCN Red List of Threatened Animals**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. 448 pp.
- Imber, M.J. 1975. Behaviour of petrels in relation to the moon and artificial lights. **Notornis** 22 : 302-306.
- J.O. 1989. Journal Officiel du 24/03/1989, n° 71 : 3881.
- Jakubek, G., Le Corre, M., Gerdil, T., Barré, S. & N. Besnard. 1998. Distribution du Papangue (*Circus maillardi*) à La Réunion : Résultats préliminaires et proposition méthodologique. **Taille-Vent** 3: 3-6.
- Jones C. G. 1980 : **The conservation of the endemic birds and bats of Mauritius and Rodrigues**. A progress report and proposal for future activities. Washington : ICBP. Xeroxed
- Jouanin, C. & F.B. Gill. 1967. Recherche du Pétrel de Barau *Pterodroma barau*. **L'Oiseau et la R.F.O.** 37 : 1-19.
- Jouanin, C. 1963. Un pétrel nouveau de la Réunion *Bulweria barau*. **Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle** 35 : 593-597.
- Jouanin, C. 1967. Recherche du Pétrel de Barau *Pterodroma barau*. **L'O.R.F.O.** 37 : 1-19.
- Jouanin, C. 1970. Le pétrel noir de Bourbon. **L'O.R.F.O.** 40:48-68.
- Jouanin, C. 1970. Note taxinomique sur les petits puffins, *Puffinus lherminieri*, de l'Océan Indien occidental. **L'Oiseau et la R.F.O.** 40 : 303-306.
- Jouanin, C. 1987. Notes on the nesting of Procellariiformes in Réunion. In '**Studies of Mascarene Island Birds**' (Ed. Diamond, A.W.). Cambridge University Press. Cambridge, U.K. pp. 359-363.
- Jullian, P. & B. Payet. 1999. Etude de la masse, de la condition corporelle et des réserves lipidiques des jeunes Pétrels de Barau et Puffins de Baillon à l'envol. **Rapport de Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes**, Université de La Réunion, réalisé à la Société d'Etudes Ornithologique de La Réunion. 34 pp. + Annexes 16 pp.
- Le Corre, M. 1998. Etude de la mortalité des jeunes pétrels et puffins induite par les éclairages artificiels à l'île de La Réunion. **Rapport SEOR/DIREN-Réunion**. 34 pp.
- Le Corre, M. 1998. Sauvetage des oiseaux sauvages de La Réunion. Bilan des opérations conduites de 1996 à 1998 par la Société d'Etudes Ornithologique de La Réunion et le Muséum d'Histoire Naturelle de La Réunion. **Rapport SEOR**. 13 pp. + Annexes 40 pp.



- Le Corre, M. 1999. Etude de la mortalité des jeunes pétrels et puffins induite par les éclairages artificiels à l'île de La Réunion. **Rapport DIREN/ SEOR**. 34 pp.
- Le Corre, M. and R. Safford. 2001. Réunion and Iles Eparses. Pp 693-702 In L. D. C. Fishpool and M. I., Evans [eds]. **Important bird areas in Africa and associated islands** : priority sites for conservation. Newbury and Cambridge, UK : Pisces Publication and BirdLife International (BirdLife Conservations Series n° 11).
- Le Corre, M., A. Ollivier, S. Ribes, and P. Jouventin. 2002 a. Light-induced mortality of petrels: a four year study from Réunion Island (Indian Ocean). **Biological Conservation** 105:93-102.
- Le Corre, M., de Viviès, Y.-M. & Ribes, S. 1999. Les pétrels de La Réunion en danger. **L'Oiseau Magazine** 54:26-27.
- Le Corre, M., Ghestemme T., Salamolard M., & F.-X. Couzi. 2002 b. Light-induced mortality of petrels at Réunion Island : present pattern and long term effects on populations. **Poster** 23rd International Ornithological Congress, Pekin 10 - 17 august 2002.
- Le Corre, M., Ghestemme, T. Salamolard, M. & F.-X. Couzi. 2003. Rescue of the Mascarene petrel (*Pseudobulweria aterrima*), a critically endangered seabird of Reunion Island (Indian Ocean). **The Condor** 105:391-395.
- Le Corre, M., Ghestemme, T., Rochet, M. & S. Ribes. 2001. Influence des éclairages artificiels sur la survie des pétrels de La Réunion. **Poster** Journée de La Recherche 11 et 12 avril 2001, Port Louis, Ile Maurice.
- Le Corre, M., Probst, J.M., de Viviers, Y.-M. & S. Ribes. 1996. Opération de sauvetage réussie pour les jeunes pétrels de Barau à l'envol. **Le Courrier de la Nature** 160 : 12-13.
- MacNeil, R., Drapeau, P. & R. Pierotti. 1993. Nocturnality in colonial waterbirds : occurrence, special adaptations, and suspected benefits. **Current Ornithology** (Ed. Power, D.M., Plenum Press , New York) vol. 10 : 187-246.
- Mourer-Chauviré C. 2001. L'avifaune originelle de La Réunion et l'impact de l'arrivée de l'homme. **Taille-Vent spécial Braconnage** : 2-4.
- Mourer-Chauviré C., Bour R., Ribes S. et Moutou F. 1999. The Avifauna of Réunion Island (Mascarene Islands) at the Time of the Arrival of the First Europeans. In S. L. Olson (Ed.) - Avian Paleontology at the close of the 20th Century : Proceedings of the 4th International Meeting of the Society for Avian Paleontology and Evolution, Washington, D. C., 4-7 June 1996. **Smiths. Contrib. Paleobiol.**, n° 89, p. 1-38, 13 fig., 13 tabl.
- Piatt, J.F. & R.G. Ford. 1993. Distribution and abundance of Marbled Murrelets in Alaska. **Condor** 95: 662-669.
- Podolsky, R., Ainley, D.G., Spencer, G., DeForest, L. & Nur, N. 1998. Mortality of Newell's Shearwaters caused by collisions with urban structures on Kauai. **Colonial Waterbirds** 21 :20-34.
- Probst, J.-M. 1997. **Animaux de La Réunion. Guide d'identification des oiseaux, mammifères, reptiles et amphibiens**. Editions Azalées. 167 pp.
- Probst, J.-M. 1997. Le Pétrel de Barau - Etude préalable en vue d'un Arrêté de protection de Biotope du Pétrel de Barau. **Rapport** Phaéthon/ONF, Conseil Régional. 54 pp.
- Probst, J.-M. 1999. Catalogue des Vertébrés de l'île de La réunion. Amphibiens, reptiles, Oiseaux et Mammifères se reproduisant sur l'île. **Rapport** Probst/DIREN. 169 pp.
- Probst, J.M. 2001 XX Prédation Pétrel de Barau
- Probst, J.-M. Le Corre, M. & C. Thébaud. 1999. Breeding habitat and conservation priorities in *Pterodroma barau*, an endangered gadfly petrel of the Mascarene archipelago. **Biological Conservation** 93 : 135-138.

- Rauzon, M.J. 1991. Save our shearwaters !. . 10 : 28-32.
- Reed, J.R., J.L. Sincock & J.P. Hailman. 1985. Light Attraction in endangered procellariiform birds : reduction by shielding upward radiation. **The Auk** 102 : 377-383.
- Rochet, M. 2000a. Bilan des opérations de sauvetage des oiseaux marins - Année 1999. **Le Taille-Vent** 5-6 : 19-20.
- Rochet, M. 2000b. Bilan de l'opération de sauvetage des oiseaux marins - Année 2000. **Rapport** interne SEOR. 2 pp.
- Salamolard, M. 2000. Synthèse bibliographique : Oiseaux/ Routes, Câbles, Eclairage. **Rapport** SEOR/DDE. 46 pp. + Annexes.
- Salamolard, M. Couzi, F.-X. & T. Ghestemme. 2000. Le sauvetage des oiseaux sauvages de La Réunion par la SEOR. Bilan 1995-2000. **Rapport** SEOR/DIREN-Réunion. 35pp.
- Salamolard, M., Couzi, F.-X., Pellerin, M. & T. Ghestemme. 2001. Etude complémentaire concernant la protection du Puffin de Baillon dans le cadre de la Route des Tamarins. **Rapport** SEOR / DDE-Réunion. 30 pp. + Annexes 4 pp.
- Salamolard, M., Ghestemme, T., Ricou, J.-F. & P.-H. Grondin. 2001. Synthèse des premiers éléments de connaissance de la faune des vertébrés et des macrocrustacés indigènes des Hauts de La Réunion pour une stratégie de conservation à développer dans le projet du Parc national des Hauts de La Réunion. **Rapport** SEOR et ARDA/Mission Parc des Hauts. 106 pp.
- SEOR. 1997, 1998, 2000, 2001. **Taille-Vent** n°1-2, 3, 4, 5-6 et Spécial Braconnage. Bulletins trimestriels de la SEOR. pp. : 12, 16, 19, 24, 28.
- SEOR. 2001 - 2003. **Lettre d'Information** n° 1 à 6. 12pp. chacune.
- Simons, T.R. 1984. A population model for the endangered Hawaiian Dark-rumped Petrel. **Condor** 87: 229-245.
- Sinclair I. & O. Langrand 1998. **Birds of the Indian Ocean Islands**. Editions Struick, Cape Town (South Africa). 184 pp.
- Spear, L.B., D.G. Ainley, N. Nur & S.N.G. Howell. 1995. Population size and factors affecting at-sea distribution of four endangered Procellariids in the Tropical Pacific. **Condor** 97: 613-638.
- Stahl, J.-C. & J.A. Bartle. 1991. Distribution, abundance and aspects of the pelagic ecology of Barau's Petrel (*Pterodroma barau*) in the South-west Indian Ocean. **Notornis** 38 : 211-225.
- Stattersfield, A.J., Crosby, J., Long, A. J. & D.C. Wege. 1998. **Endemic Bird Areas of the World**. BirdLife Conservation Series n° 7. Ed. Duncan Brooks, Cambridge. 846 pp.
- Telfer, T.C., Sincock, J.L., Byrd, C.V. & J.R. Reed. 1987. Attraction of Hawaiian seabirds to lights : conservation efforts and effects of moon phase. **Wildlife Society Bulletin** 15 : 406-413.
- Thibault, J.-C. & I. Guyot. 1988. **Livre Rouge des oiseaux menacés des régions françaises d'Outre-Mer**. Conseil International pour la Protection des Oiseaux. Monographie n°5.
- Van den Berg, A.B., Smeenk, C., Bosman, C.A.W., Haasa, B.J.M., Van der Niet, A.M. & G.C. Cadée. 1990. Barau's Petrel *Pterodroma barau*, Jouanin's Petrel *Bulweria fallax* and other seabirds in the Northern Indian Ocean in June-July 1984 and 1985. **Ardea** 79 : 1-14.
- Warham, J. 1990. **The Petrels : their Ecology and Breeding Systems**. Academic Press, London, U.K. 440pp.

- Warham, J. 1996. *The Behaviour, Population biology and Physiology of the Petrels*. Academic Press, London, U.K. 613 pp.
- Watling, T. & R.F. Lewanavanua. 1985. A note to record the continuing survival of the Fiji (MacGillivray's) Petrel *Pseudobulweria macgillivrayi*. **Ibis** 1127: 230-233.