

**Mouvements en mer des puffins fouquets de la colonie  
de Temrock (Nouvelle-Calédonie) : compte rendu de  
mission, 28 novembre – 08 décembre 2014**

Philippe Borsa, Brad Congdon, H Weimerskirch

► **To cite this version:**

Philippe Borsa, Brad Congdon, H Weimerskirch. Mouvements en mer des puffins fouquets de la colonie de Temrock (Nouvelle-Calédonie) : compte rendu de mission, 28 novembre – 08 décembre 2014. [Rapport de recherche] IRD Institut de recherche pour le développement. 2015. <ird-01193068>

**HAL Id: ird-01193068**

**<http://hal.ird.fr/ird-01193068>**

Submitted on 4 Sep 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Mouvements en mer des puffins fouquets de la colonie de Temrock (Nouvelle-Calédonie) : compte rendu de mission, 28 novembre – 08 décembre 2014**

*P. Borsa*<sup>1\*</sup>, *B. Congdon*<sup>2</sup>, *H. Weimerskirch*<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institut de recherche pour le développement (IRD - UMR 250 eMtroPI), Nouméa, Nouvelle-Calédonie

<sup>2</sup> James Cook University (JCU), Cairns, Australie

<sup>3</sup> Centre national de la recherche scientifique (CNRS – CEBC), Villiers-en-Bois, France et UMR 250 eMtroPI, Saint-Denis de la Réunion

\* Correspondance : [philippe.borsa@ird.fr](mailto:philippe.borsa@ird.fr)



Borsa P., Congdon B., Weimerskirch H. 2015. – Mouvements en mer des puffins fouquets de la colonie de Temrock (Nouvelle-Calédonie) : compte rendu de mission, 28 novembre – 08 décembre 2014. IRD, Noumea, 11 pp.

*Résumé* – L’objectif de la mission était la récupération des trente géolocaliseurs GLS posés sur les puffins de la colonie de Temrock (Nouvelle-Calédonie) en fin de saison de reproduction 2013/2014, afin de déterminer leur destination en mer durant l’inter-saison. La majorité des terriers de la colonie montraient des traces de réactivation récente. Dix-sept oiseaux bagués (sur 53), de 15 terriers différents, ont été recapturés à proximité immédiate de ceux-ci. Huit de ces oiseaux portaient en outre un GLS, qui a été récupéré. Les analyses préliminaires des enregistrements de lumière révèlent une zone d’hivernage très étendue dans le Pacifique nord tropical, entre 145°E et 160°W. Nous envisageons de récupérer les GLS manquants au début de la saison de reproduction 2015/2016.

*Abstract* – **At-sea movements of wedge-tail shearwaters from Temrock (New Caledonia): mission report, 28 November – 08 December 2014.** We aimed at determining the wintering area of the wedge-tailed shearwaters from the Temrock colony in New Caledonia. The specific objective of the mission was the recovery of thirty geo-localizers (GLS) which were fitted to reproductively active shearwaters at the end of 2013/2014 breeding season. A majority of burrows in the colony showed signs of recent reactivation . Seventeen banded birds (out of a total of 53), from 15 different burrows, were recaptured in the immediate vicinity of the latter. Eight of these birds wore GLS, which were recovered. Preliminary analysis of the light recordings revealed an extensive wintering area in the tropical North Pacific spanning the ocean between 145°E and 160°W . We plan to recover the missing GLS early in the 2015/2016 breeding season.

---

## 1. Objectifs de la mission

Au moment où la présente étude était lancée, la destination en mer des puffins fouquets (*Puffinus pacificus*) de Nouvelle-Calédonie, en dehors de la période de reproduction, restait une énigme. En effet, de mai à octobre, les oiseaux ne visitent plus leur terrier et ils ne sont pas davantage observés en mer (Borsa et Boiteux 2007; P.B. observations personnelles). Seule une étude (Catry et al. 2009) a été publiée à ce jour concernant les mouvements en mer de cette espèce hors de la saison de reproduction. Celle-ci, réalisée sur les oiseaux de la colonie d’Aride Island dans le sud-ouest de l’océan Indien, suggère que les oiseaux se dispersent en mer une fois la reproduction terminée. Aucune étude n’a encore été publiée pour l’océan Pacifique, mais B.C. et F. McDuie de la James Cook University à Cairns ont observé une migration trans-équatoriale des puffins fouquets de la colonie de Heron Island sur le récif de la Grande-Barrière, ceux-ci séjournant en Micronésie pendant les mois d’hiver austral (Fig. 1). Les puffins fouquets de Lord Howe Island au nord de la mer de Tasman séjourneraient à l’ouest de cette zone, à proximité des Philippines (B.C., observations non publiées). Ainsi, les zones d’hivernage de deux colonies du sud-ouest Pacifique tropical seraient toutes deux situées dans l’océan Pacifique tropical nord-ouest mais disjointes. Le même type d’étude est ici entrepris sur les puffins fouquets de la Nouvelle-Calédonie, qui abrite la plus grande population mondiale connue pour cette espèce (Pandolfi-Benoit et Bretagnolle 2002). Ceci devrait nous permettre de mieux connaître des aspects importants de l’écologie du puffin fouquet.

## 2. Méthodes

Les terriers de l'étude ( $N=31$  terriers actifs, dont 5 choisis comme témoins) ont été sélectionnés au sein de la colonie de puffins du secteur de forêt sèche dit de Temrock (Papineau & Boyeau 2005), à proximité de la piste parallèle à la plage (Borsa et al. 2014). Les individus de l'étude ont été bagués entre le 25 février et le 06 mars 2014. Il s'agissait d'oiseaux adultes en pleine phase de nourrissage de leur poussin. Trente de ces oiseaux ont été équipés d'un géolocaliseur GLS (BAS Track, Biotrack, Wareham UK), attaché à la patte droite par une bande Velcro. Le poids de l'ensemble GLS + bande Velcro fait environ 5 g.

Une première visite de la colonie a été faite par P.B. dans l'après-midi du 28 novembre, afin de repérer et marquer à nouveau les terriers d'étude et afin d'évaluer leur état. Un terrier était considéré actif lorsqu'il son entrée était dégagée et que du sable entassé devant l'entrée avait apparemment été extrait du terrier dans les jours qui précédaient. Un terrier était considéré comme présentant des traces d'activité récente lorsqu'il présentait les mêmes caractéristiques, mais où l'entrée, obstruée par des feuilles mortes, n'avait pas été dégagée depuis manifestement plusieurs jours. Un terrier était considéré comme abandonné depuis l'année précédente lorsqu'il n'y avait aucun sable neuf devant l'entrée, cette dernière étant obstruée par un entassement de feuilles mortes. Aucune odeur d'oiseau n'était détectable dans ce dernier cas, contrairement aux deux cas précédents.

Du 28 au 30 novembre (P.B.), puis du 02 au 08 décembre (P.B. et B.C.), deux des auteurs de ce rapport ont parcouru la colonie d'étude chaque nuit de 19:00 à 22:00, à la recherche d'oiseaux bagués lors de la saison précédente. Les oiseaux bagués ainsi recapturés ont été, le cas échéant, débarrassés de leur GLS puis marqués sur la queue d'un trait au correcteur liquide blanc (Re-Type®). De la sorte, on évitait de contrôler à nouveau ces individus et on leur épargnait un stress inutile. En revanche, une attention accrue est alors portée à tout oiseau non contrôlé vu ultérieurement à proximité d'un oiseau marqué.

## 3. Résultats

La figure 2 illustre l'état de réactivation (ou abandon) des terriers sélectionnés en février-mars 2014. Les terriers à nouveau actifs à la fin de novembre étaient les nos. 7, 9, 10, 20, 32, 33 et 38 ; ceux présentant des traces de réactivation récente étaient les nos. 1, 2, 3, 4, 8, 18, 19, 21, 22, 23, 34, 35, 36 et 37. Paraissaient abandonnés : les terriers nos. 5, 6, 27 et 29 et peut-être aussi 30.

Dix-sept individus bagués en février-mars 2014 (sur 53 individus bagués au total) ont été recapturés à l'occasion de la mission (Tableau 1). Huit d'entre eux portaient un GLS, qui a été récupéré. L'essentiel des recaptures d'oiseaux bagués ont eu lieu lors des toutes premières nuits de la mission (Tableau 2). C'est à cette période que la lune était la moins brillante et, apparemment, les puffins les plus nombreux d'après le nombre total d'oiseaux bagués (Tableau 2).

Durant la période concernée, le taux de recapture tous oiseaux compris a donc été de 17/53 (32.1 %), le taux de récupération de GLS a été de 8/30 (26.7 %) et le taux de recapture des oiseaux bagués sans GLS a été de 9/23 (39.1 %). La différence entre ces deux derniers pourcentages n'est pas significative (test  $\chi^2$ ;  $P > 0.16$ ).

Deux couples bagués la saison précédente ont été revus (il s'agit des couples nos. 4L/4R et 9L/9R). Les partenaires des autres oiseaux bagués recapturés n'ont pas été vus durant la période. En revanche, deux oiseaux bagués ont été surpris piaulant chacun au fond de son terrier avec un second oiseau non bagué. Aucun cas d'oiseau ayant perdu son GLS n'a été observé.

Au moment d'écrire ce rapport, les données de sept des huit GLS ont été récupérées. Les analyses préliminaires des enregistrements de lumière révèlent que les puffins de Temrock hivernent dans une zone très étendue du Pacifique nord tropical (vers 10°N - 20°N), entre 145°E et 160°W (Fig. 3).

#### 4. Discussion

Seules les trois premières nuits de la mission étaient en dehors de la période de luminosité maximale de la lune, i.e. >75 % de surface éclairée visible depuis la terre. On peut concevoir qu'autour de la pleine lune, les oiseaux évitent de revenir à terre où le risque d'exposition aux prédateurs est plus grand. La lumière lunaire leur permet peut-être aussi de mieux repérer leurs proies en mer la nuit, les incitant à prolonger leur séjour en mer. Sous cette hypothèse, les conditions de pleine lune seraient donc peu favorables au séjour des oiseaux sur la colonie, ce qui expliquerait la pauvreté des recaptures durant cette période. De plus, la mission a pu se situer au moment de l'exode précédant l'oviposition. Les dates de cet exode, dont la durée est imprécise (entre 2 et 4 semaines), semblent varier selon la latitude (Brooke 2004). Ces dates sont inconnues pour la Nouvelle-Calédonie, mais nos observations suggèrent que la ponte a lieu autour de la seconde quinzaine de décembre : il s'agit soit d'observations indirectes à partir de la croissance des poussins de la saison 2013/2014 (B.C., observations personnelles), soit d'observations directes d'oiseaux en train de couvrir les 13-14 décembre 2005 sur l'îlot Loop (Borsa 2006) et d'une femelle prête à pondre, tuée par des délinquants durant la dernière semaine de décembre 2001 sur l'îlot Signal (P.B., observations personnelles). Il est donc possible que les dates de la mission aient coïncidé avec l'exode de pré-oviposition d'une partie des oiseaux. Les terriers montrant des traces d'activité récente pouvaient être ceux d'oiseaux en exode. Les terriers abandonnés pouvaient être ceux d'oiseaux dont le retour d'hivernage était retardé ou bien dont l'état physiologique était incompatible avec la reproduction. La zone d'hivernage, en 2014, des puffins de Temrock est différente de celle des puffins de Heron Island en 2012 (Micronésie) et de celle des puffins de Lord Howe en 2013, qui hivernaient à l'ouest des Philippines. Cependant, ces données concernent des saisons d'hivernage différentes, or il n'a pas encore été montré si oui ou non les oiseaux d'une colonie donnée utilisent la même zone d'hivernage d'une année à la suivante.

Il est envisagé de récupérer les GLS manquants en début de saison 2015/2016. Un hivernage supplémentaire aura été enregistré et il sera alors éventuellement possible de tester plusieurs des hypothèses évoquées dans cette section.

#### 5. Observations diverses

Un ou des pétrels de Tahiti (*Pseudobulweria rostrata*) ont été entendus chaque nuit, une à plusieurs fois par nuit, dans la colonie de Temrock. La fréquence quotidienne de ces vocalisations, ajoutée à l'observation de couples d'individus en mars dernier (Borsa et al. 2014) suggèrent que le pétrel de Tahiti se reproduit à Temrock.

Plusieurs espèces de mammifères introduits représentant un danger potentiel pour les oiseaux marins ont été observées, durant la mission, dans la colonie ou à proximité de celle-ci :

- des cerfs de Java (*Rusa timorensis*) ont été observés, de nuit, en lisière de colonie
- un chien (*Canis familiaris*) abandonné et un cochon (*Sus domesticus*) sauvage ont été vus sur la piste menant à Temrock

- un groupe de campeurs (*Homo sapiens*) accompagnés de chiens ont passé le week-end dans le secteur nord-ouest de la colonie.

## 6. Vulgarisation

Lors d'une conférence pour le grand public consacrée à l'étude et à la protection des oiseaux marins de Nouvelle-Calédonie (« Une mer pour se nourrir » ; grand auditorium de l'IRD, Nouméa, 11 décembre 2014), P.B. a brièvement évoqué le déroulement et les attendus scientifiques de l'étude en cours sur les puffins de Nouvelle-Calédonie.

## Remerciements

Nous remercions chaleureusement Nicolas Masson et sa famille qui nous ont une nouvelle fois permis d'utiliser leur bungalow de la Roche Percée comme base arrière sur le terrain. Merci à Nicolas Rinck (Province Sud) pour avoir instruit notre demande de prolongation de permis de recherche ; à Ludovic Renaudet et David Ugolini (SCO) pour leur aide ; à Claude Payri (IRD) pour son soutien. La présente opération de recherche était autorisée par une dérogation de la Province Sud (arrêté no. 609-2014/ARR/DENV de la Province du 25 février 2014). Le projet a été financé par l'European Research Council, projet no. ERC-2012-ADG\_20120314 "Early Life" (H.W.), ainsi que par l'IRD (P.B.), la JCU (B.C.) et par les contributions personnelles de chacun.

## Références

- Borsa P. 2006. Mission ornithologique aux îles Chesterfield, 12-16 décembre 2005. IRD, Nouméa, 8 pp.
- Borsa P., Boiteux N. 2007. Recensement des oiseaux marins de l'île Longue (atoll des Chesterfield), 18-21 juin 2007. IRD, Nouméa, 14 pp.
- Borsa P., Corbeau A., McDuié F., Renaudet L., Weimerskirch H. 2014. Mouvements en mer des puffins fouquets reproducteurs de la colonie de Gouaro Deva (Nouvelle-Calédonie) : compte rendu de mission, 25 février – 14 mars 2014. IRD, Nouméa, 26 pp.
- Brooke M. 2004. Albatrosses and petrels across the world. Oxford. University Press, New York, 499 pp.
- Catry T., Ramos J.A., Le Corre M., Phillips R.A. 2009. Movements, at-sea distribution and behavior of a tropical pelagic seabird: the wedge-tailed shearwater in the western Indian Ocean. Marine Ecology Progress Series 391, 231-242.
- Pandolfi-Benoit M, Bretagnolle V. 2002. Seabirds of the southern lagoon of New Caledonia: distribution, abundance and threats. Waterbirds 25, 202–213.
- Papineau C., Boyeau Y.-E. 2005. Analyse environnementale de Gouaro Deva, rapport intermédiaire no. 12/2005. Programme " Forêt Sèche ", Pouembout, 15 pp.

**Tableau 1** Recaptures des oiseaux de la colonie de puffins de Temrock (Gouaro Deva, Nouvelle-Calédonie : 165°16.577'E 21°33.892'S) équipés ou non d'un géolocaliseur GLS

Terrier no.	Adulte no.	Bague no.	GLS no.	Date de pose	Date de recapture	Remarques
1	1L	FL38305	V1469-047	06 mars 2014	-	-
1	1R	FL38328	V1469-053	03 mars 2014	28 nov. 2014, 21:10	Capturé dans le patch, à 10 m environ du terrier no. 1
2	2L	FL38309	-	-	07 déc. 2014, 22:00	Capturé à proximité immédiate du terrier no. 2
2	2R	FL38332	-	-	-	-
3	3L	FL38333	V1469-055	02 mars 2014	-	-
3	3R	FL38327	-	-	-	-
4	4L	FL38306	-	-	08 déc. 2014, 20:35	Capturé au fond du terrier no. 4
4	4R	FL38347	-	-	04 déc. 2014, 21:05	Capturé à proximité immédiate du terrier no. 4
5	5L	FL38304	V1469-052	04 mars 2014	-	-
5	5R	FL38326	V1469-037	02 mars 2014	-	-
6	6L	FL38310	-	-	-	-
6	6R	FL38336	V1469-049	03 mars 2014	-	-
7	7L	FL38307	-	-	-	-
7	7R	FL38337	V1469-051	03 mars 2014	28 nov. 2014, 21:50	Capturé dans le patch, à 10 m environ du terrier no. 7. NB : pas de bague à la patte gauche – celle-ci avait été retirée en mars dernier car mal posée. Revu le 02 déc.
8	8L	FL38312	-	-	-	-
8	8R	FL38330	-	-	-	-
9	9L	FL38311	V1469-054	07 mars 2014	28 nov. 2014, 21:00	Capturé à qqes m du terrier no. 9. Revu 40 min plus tard à l'entrée du terrier no. 9 avec partenaire no. 9R à l'intérieur. Revu le 29 nov.
9	9R	FL38329	V905-061	03 mars 2014	28 nov. 2014, 21:40	Capturé à la sortie du terrier no. 9 qu'il venait de re-creuser. Revu le 29 nov. ; 9L ou 9R revus le 02 dec. et le 07 dec.
10	10L	FL38321	V905-065	03 mars 2014	-	-
10	10R	FL38324	V1469-043	05 mars 2014	30 nov. 2014, 20:25	Capturé au fond du terrier no. 10, nouvellement re-creusé
18	18L	FL38308	-	-	-	-
18	18R	FL38325	-	-	-	-
19	19L	FL38320	V1469-041	02 mars 2014	-	-
19	19R	FL38344	V905-064	10 mars 2014	-	-
20	20L	FL38348	V1469-050 <sup>a</sup>	04 mars 2014	29 nov. 2014, 20:50	Capturé devant le terrier no. 20, approché par un oiseau non bagué ; revu le 08 dec.
20	20R	FL38350	V1469-048 <sup>a</sup>	04 mars 2014	-	-
21	21L	FL38315	V1469-035	10 mars 2014	-	-
21	21R	FL38364	-	-	-	-
22	22L	FL38341	V1469-031	02 mars 2014	-	-
22	22R	FL38368	V1469-040	10 mars 2014	-	-
23	23L	FL38322	-	-	06 déc. 2014, 22:05	Capturé à quelques m du terrier no. 23
23	23R	FL38331	V1469-042	04 mars 2014	-	-
27	27L	FL38313	V905-062	06 mars 2014	30 nov. 2014, 21:30	Capturé assis à < 5 m du terrier no. 27
27	27R	FL38351	-	-	-	-
29	29L	FL38323	V1469-032	05 mars 2014	-	-
29	29R	FL38318	-	-	-	-
30	30L	FL38365	V1469-044	06 mars 2014	-	-
30	30R	FL38370	V1469-036	04 mars 2014	-	-
32	32L	FL38342	-	-	28 nov. 2014, 20:30	Capturé piaulant au fond du terrier no. 32, en compagnie d'un partenaire non bagué. Revu les 29 nov., 30 nov., 02 déc., 03 déc. et 07 déc.
32	32R	FL38366	V1469-046	07 mars 2014	-	-
33	33L	FL38362	V1469-038	08 mars 2014	-	-
33	33R	FL38363	-	-	29 nov. 2014, 21:55	Capturé devant le terrier no. 33, épouillant un partenaire non bagué
34	34L	FL38317	V1469-034	02 mars 2014	-	-
34	34R	FL38361	-	-	-	-
35	35L	FL38314	V1469-039	02 mars 2014	04 déc. 2014, 20:00	Aperçu dans le premier patch à proximité du chemin
35	35R	FL38367	V1469-045	07 mars 2014	-	-
36	36L	FL38334	-	-	08 déc. 2014, 19:20	Capturé devant l'entrée du terrier no. 36
36	36R	FL38346	V905-063	06 mars 2014	-	-
37	37L	FL38343	-	-	-	-
37	37R	FL38345	-	-	-	-
37	37X	FL38369	-	-	03 déc. 2014, 22:00	Capturé sous les arbres à env. 5 m du terrier no. 37
38	38L	FL38316	-	-	29 nov. 2014, 21:10	Capturé piaulant au fond du terrier no. 38, en compagnie d'un partenaire non bagué. Revu les 30 nov. et 02 déc.
38	38R	FL38349	V1469-033	04 mars 2014	-	-

<sup>a</sup> Les GLS des individus nos. 20L et 20R ont pu avoir été intervertis au moment de la pose car contrairement à ce qui avait été indiqué précédemment (Borsa et al. 2014), l'individu bagué no. FL38348 portait le GLS no. V1469-050 et non le GLS no. V1469-048



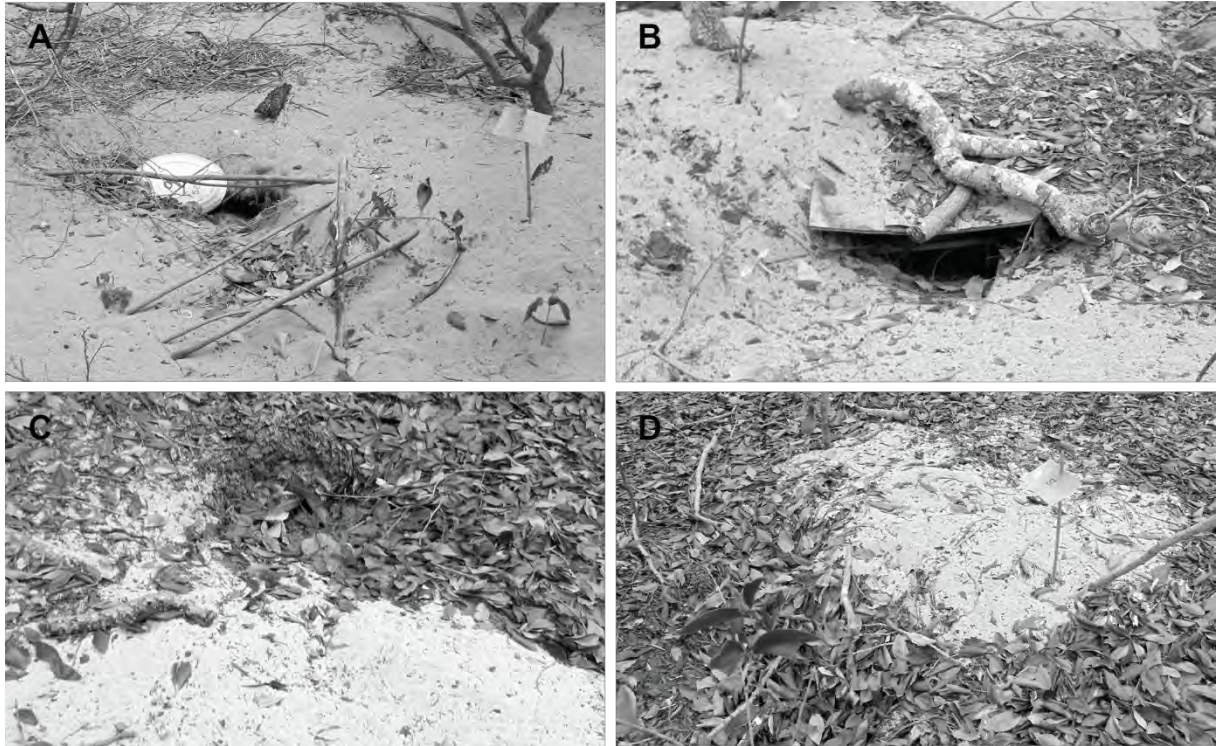
**Tableau 2** Oiseaux bagués en février-mars 2014 vus et éventuellement recapturés sur la colonie de Temrock au cours de la mission, présentés par date de première recapture. La phase lunaire (pourcentage de la surface lunaire éclairée visible depuis la Terre) est indiquée pour chaque nuit où la colonie a été visitée (<http://www.calendrier-365.fr/lune/calendrier-lunaire.html>)

Date	Phase lunaire	Nombre total d'oiseaux bagués <sup>a</sup>	Nombre d'oiseaux bagués recapturés pour la première fois	Dont : nombre d'oiseaux avec GLS <sup>b</sup>
28 nov. 2014	48 %	7	5	4
29 nov. 2014	50 %	6	3	1
30 nov. 2014	71 %	4	2	2
02 déc. 2014	88 %	5	-	-
03 déc. 2014	94 %	2	1	-
04 déc. 2014	98 %	3	2	1
05 déc. 2014	99 %	-	-	-
06 déc. 2014	100 %	1	1	-
07 déc. 2014	97 %	3	1	-
08 déc. 2014	92 %	3	2	-

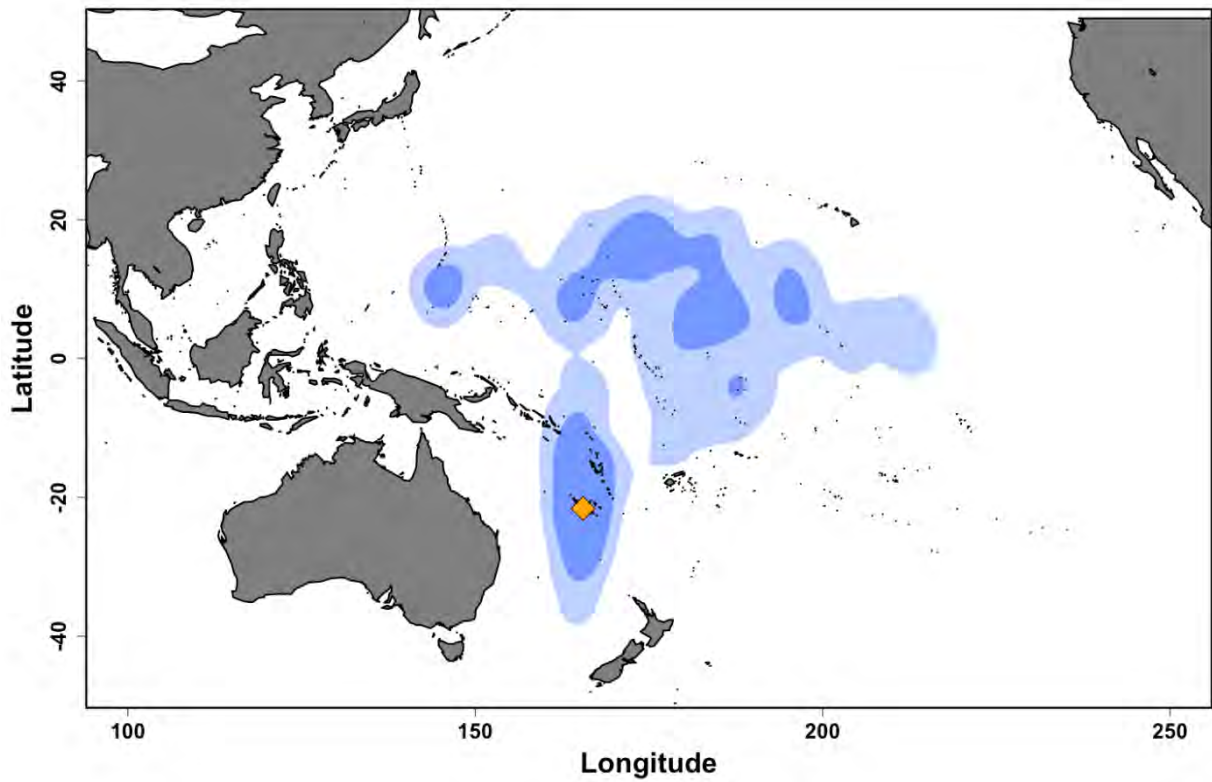
<sup>a</sup> ce nombre comprend les individus nouvellement re-capturés, les individus aperçus mais pas capturés (2 individus le 28 nov. 2014 un individu le 02 déc.) et les individus capturés une première fois les nuits précédentes et marqués de blanc liquide



**Fig. 1** Trajets et lieux d'hivernage des puffins fouquets de la colonie de Heron Island, basés sur les positions journalières de 15 individus équipés de géolocaliseurs GLS déployés d'avril 2012 à mars 2013 (B.C. et F. McDuie, observations non publiées).



**Fig. 2** **A** Terrier no. 9, actif. **B** Terrier no. 7, actif ; la plaque de contreplaqué avait été placée en mars 2014 pour consolider le plafond de l'entrée. **C** Terrier no. 2, présentant des traces d'activité récente mais dont l'entrée est obstruée par des feuilles mortes. **D** Terrier no. 5, apparemment abandonné, dont l'entrée est recouverte d'une grande quantité de feuilles mortes. .



**Fig. 3** Densité des positions des puffins de la colonie de Temrock porteurs d'un GLS ( $N = 7$ ) durant la période de mars à novembre 2014, telles que déterminée par la méthode des kernels. *Losange jaune* : colonie d'étude.