

# LES PONTES DOUBLES CHEZ LE PÉTREL DE BULWER *BULWERIA BULWERII*

Par J.-L. MOUGIN <sup>1</sup>

Avec 2 figures

*RÉSUMÉ.* Chez les Pétrels de Bulwer *Bulweria bulwerii* de Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W), les pontes doubles représentent 2,2% du total des pontes. On les trouve surtout dans les nids d'oiseaux sans grande expérience, appariés depuis peu avec leur conjoint et récemment installés sur leur nid. Leur réussite est extrêmement faible (24%), le premier oeuf étant systématiquement abandonné très rapidement après la ponte mais le second montrant une réussite normalement élevée. Ces résultats ne diffèrent en rien de ceux fournis par d'autres espèces appartenant au même groupe des Procellariiformes.

*SUMMARY.* Two-egg clutches in the Bulwer's Petrel *Bulweria bulwerii*. Among the Bulwer's Petrels *Bulweria bulwerii* of Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W), two-egg clutches represent 2.2% of the total number of clutches. They are found mostly in the nests of birds with little experience, recently paired with their mate and recently settled on their nest. Hatching success is low (24%), the first egg being systematically deserted shortly after laying but the second showing a normal success. These results do not differ from those given by other Procellariiformes.

---

<sup>1</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux), 55 rue Buffon, 75005 Paris, France.

*RESUMO.* As posturas duplas na Alma-negra, *Bulweria bulwerii*. As posturas com 2 ovos na Alma-negra da Selvagem Grande representam 2,2% do número total de posturas. Ocorrem principalmente nos ninhos de aves com pouca experiência reprodutiva, recentemente acasaladas e recentemente estabelecidas no seu ninho. A taxa de eclosão é baixa (24%), sendo o primeiro ovo sistematicamente abandonado pouco depois da sua postura, ao contrário do segundo que apresenta uma taxa de sucesso normal. Estes resultados não diferem dos encontrados noutras espécies de Procellariiformes.

Les oiseaux appartenant à l'ordre des Procellariiformes pondent chaque année un oeuf unique et de forte taille (WARHAM, 1990) mais des pontes doubles ont été signalées chez un certain nombre d'espèces (BOERSMA *et al.*, 1980; CROSSIN, 1974; DOWNES *et al.*, 1959; GAIN, 1914; HARRIS, 1966; PLANT, 1989; RICHDALÉ, 1965; SCOTT, 1970; STRANGE, 1980 parmi beaucoup d'autres). Plusieurs hypothèses ont été faites quant à leur origine. On ne pense toutefois plus actuellement qu'elles puissent être produites par la même femelle (MARSHALL et SERVENTY, 1956) et les pontes de remplacement signalées chez certains Hydrobatidés (BOERSMA *et al.*, 1980) paraissent déplacées dans la famille qui pond les oeufs les plus volumineux par rapport à la taille des femelles.

Le Pétrel de Bulwer *Bulweria bulwerii* de Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W), la plus grande des îles portugaises de l'archipel des Selvagens, situé entre Madère et les îles Canaries, est l'objet de cette note. Au terme d'un séjour internuptial effectué dans les eaux chaudes de l'océan Atlantique tropical et subtropical (BOURNE, 1995), les oiseaux de cette population – qui compte au moins 5000 couples (MOUGIN, 1989; ZINO et BISCOITO, 1994) – reviennent à terre entre la mi-avril et le début de mai et pondent à la fin de mai et dans la première quinzaine de juin un oeuf unique représentant environ 21-23% du poids de l'adulte – aucune ponte double ne semble avoir été signalée dans cette localité, pas plus d'ailleurs que dans les autres (MEGYESI et O'DANIEL, 1997; NUNES et VICENTE, 1998). Au terme d'une incubation longue d'environ 45 jours (NUNES et VICENTE, 1998) effectuée en alternance par les deux parents, les éclosions se produisent dans les deux dernières décades de juillet. Les poussins sont alimentés au nid par leurs parents pendant 61 jours (NUNES et VICENTE, 1998) puis, leur croissance achevée, ils quittent la terre dans la deuxième quinzaine de septembre (MOUGIN *et al.*, 1992). Ils n'y reviendront qu'après plusieurs années d'immaturité passées en mer.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

La recherche des pontes doubles – nous entendons par «pontes doubles» la présence de deux oeufs dans le même nid, sans préjuger de l'identité des oiseaux qui les ont pondus – a été effectuée chaque année entre 1989 et 1999, à l'exception des années 1991 et 1993, dans deux colonies de Pétrels de Bulwer de Selvagem Grande comptant au total environ 60 nids. Chaque année au cours de séjours effectués en juin-juillet, pendant l'incubation, tous les nids et tous les oiseaux sont contrôlés ou marqués s'ils ne l'étaient pas déjà. Les nouveaux reproducteurs de l'année sont donc connus et, par la suite, leur expérience de la reproduction, leurs différents conjoints et leurs différents nids. Le taux de fréquentation des nids est également connu. Précisons que un contrôle effectué immédiatement après la ponte est toujours hasardeux en ce qui concerne la survie de l'oeuf. En revanche, quand le rythme d'alternance des couveurs est bien établi, les risques d'abandon sont très limités. Mais il est trop tard pour connaître les parents du premier oeuf d'une ponte double, l'oeuf ayant déjà été abandonné. Ainsi, n'ayant jamais cherché à contrôler les adultes immédiatement après la ponte, nous ne connaissons que l'identité des parents du second oeuf.

Le traitement statistique a fait appel au test t de Student et au  $X^2$ . Dans tous les cas, les moyennes sont accompagnées de l'écart-type.

## RÉSULTATS

### A. EFFECTIFS CONCERNÉS

Le nombre de pontes doubles observé dans les colonies d'étude de Selvagem Grande entre 1989 et 1999 (Fig. 1) a varié entre un minimum de 0% et un maximum de 7,1% ( $X^2_8 = 8,87$ , n. s.). Au cours des 9 années d'étude, 10 pontes doubles – ou triples – ont été notées pour un total de 455 pontes (2,2%).

### B. LA RÉUSSITE DE L'INCUBATION

Les deux oeufs n'ont jamais été couvés de concert dans aucun nid, le premier étant toujours rejeté avant la ponte du second. Dans ces conditions, aucune éclosion double n'a été observée et, au total, la réussite de l'incubation a été très inférieure dans les nids à ponte double à ce qu'elle était dans les nids à ponte unique – respectivement 0,238 (n = 21) contre 0,746 (n = 382),  $X^2_1 = 24,6$ ,  $p < 0,01$ . Ceci étant, si on fait abstraction de l'échec systématique du premier oeuf, la réussite du second – 0,50 (n = 10) – n'est pas significativement différente de celle notée dans les nids à ponte unique ( $X^2_1 = 2,0$ , n. s.).

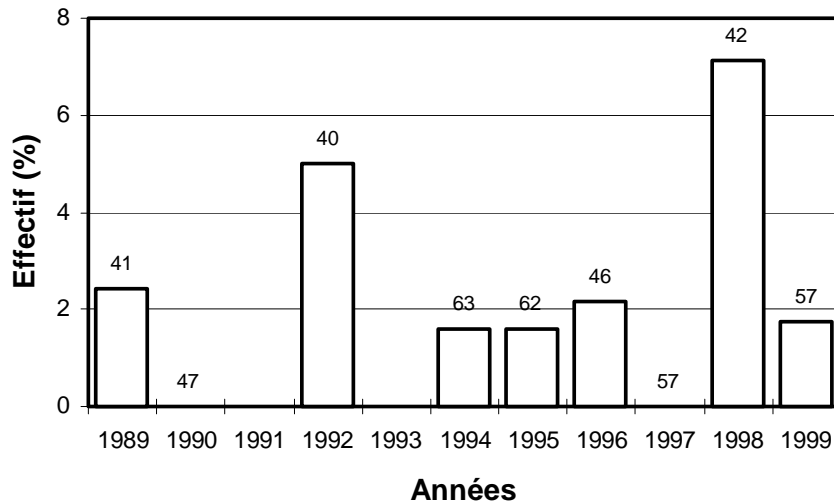


Fig. 1 - Évolution au cours des années de la proportion de pontes doubles dans les colonies d'étude de Selvagem Grande. L'effectif total des pontes est signalé au dessus des barres. Les données manquent pour 1991 et 1993.

- Yearly evolution of the proportion of two-egg clutches in the study colonies of Selvagem Grande. The total number of clutches is mentioned above the bars. Data are lacking for 1991 and 1993.

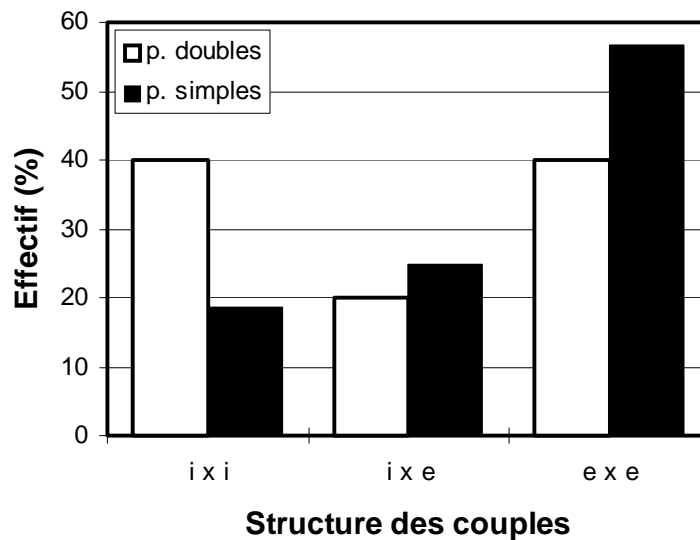


Fig. 2 - Comparaison de la structure des couples en fonction de l'expérience des conjoints entre les nids à pontes doubles et les nids à pontes simples. i: inexpérimenté; e: expérimenté.

- Comparison of pair structure as a function of the breeding experience of the mates between nests with two-egg and one-egg clutches. i: inexperienced; e: experienced.

### C. LES OISEAUX ET LEURS NIDS

Les oiseaux qui nichent dans les cavités où des pontes doubles sont observées sont très généralement des oiseaux d'assez faible expérience –  $3,1 \pm 2,9$  années (1-10 années,  $n = 20$ ) contre  $4,9 \pm 4,0$  années (1-17 années,  $n = 380$ ) pour leurs congénères dans les nids desquels on trouve des pontes simples ( $t = 2,62$ ,  $p < 0,01$ ). De fait, la proportion d'oiseaux inexpérimentés (0.500,  $n = 20$ ) est très supérieure chez eux ( $X^2_1 = 9,13$ ,  $p < 0,01$ ) à ce qu'elle est chez leurs congénères (0,208,  $n = 380$ ) et la répartition des couples en fonction de l'expérience des partenaires – deux oiseaux inexpérimentés, un oiseau inexpérimenté et un oiseau expérimenté et deux oiseaux expérimentés (Fig. 2) – est significativement différente dans les deux groupes ( $X^2_2 = 57,9$ ,  $p < 0,01$ ). De même, il s'agit de jeunes couples dont l'expérience commune –  $1,8 \pm 1,7$  années (1-6 années,  $n = 20$ ), 80,0% des oiseaux effectuant leur première reproduction conjointe – et la durée d'installation sur le nid –  $1,3 \pm 0,6$  années (1-3 années,  $n = 20$ ) – sont faibles. Dans les colonies de Selvagem Grande, la durée moyenne des appariements atteint en effet  $4,8 \pm 2,8$  années (1-16 années,  $n = 108$ ,  $t = 6,37$ ,  $p < 0,01$ ) et la durée moyenne des séjours sur un nid  $4,6 \pm 3,0$  années (1-16 années,  $n = 112$ ,  $t = 7,31$ ,  $p < 0,01$ ). Ajoutons que le taux de fréquentation des nids dans lesquels des pontes doubles ont été observées – 0,850 ( $n = 40$ ) – ne diffère pas de façon significative ( $X^2_1 = 2,35$ , n. s.) de celui noté dans les nids à pontes simples – 0,736 ( $n = 386$ ).

Notons enfin que, au cours des 9 années de notre étude, un couple suivi pendant 6 années a été concerné à trois reprises par des pontes doubles sur les deux nids qu'il a fréquentés successivement. Les 7 autres couples n'ont eu affaire à des pontes doubles qu'une seule fois, quelle qu'ait été la durée de leur présence dans nos colonies d'étude. Par ailleurs, un nid a hébergé des pontes doubles au cours de 3 années, un autre pendant deux ans et les 5 derniers pendant une année seulement.

### DISCUSSION

Chez le Pétrel de Bulwer de Selvagem Grande, les pontes doubles sont toujours très rares. On ne les trouve pas dans les nids de n'importe quel oiseau, mais surtout d'oiseaux de peu d'expérience, appariés depuis peu avec leur conjoint et récemment installés sur leur nid. Enfin, leur réussite est extrêmement faible, le premier oeuf étant systématiquement abandonné très rapidement après la ponte mais le second montrant une réussite normalement élevée. Pour autant que l'on puisse en juger, il en va de même chez les autres Procellariiformes. Les pontes doubles sont toujours rares, entre 0,02 et 5,6% selon les espèces (FISHER, 1968; FISHER, 1952; IMBER, 1976; MOUGIN, 1970; PRÉVOST, 1953; SCHRAMM, 1983; TICKELL et PINDER, 1966; WARHAM, 1962). Elles semblent être surtout le fait d'oiseaux peu expérimentés (FISHER, 1968) et la mortalité est toujours considérable (IMBER, 1976; PINDER 1966; WARHAM,

1962), un oeuf étant toujours perdu et très souvent les deux (IMBER, 1976; PINDER, 1966), ce qui peut d'ailleurs être mis en rapport avec l'inexpérience des oiseaux concernés plutôt qu'avec la présence de pontes doubles par elle-même.

Après l'abandon de la théorie de la femelle unique, plusieurs hypothèses, qui ne diffèrent d'ailleurs pas fondamentalement l'une de l'autre, ont été proposées pour expliquer ces pontes doubles, concurrence de deux couples pour un même nid, réoccupation par un couple d'un nid abandonné après la ponte par un autre couple ou ponte par une femelle esseulée sur un nid temporairement déserté pendant l'exode préposital (FISHER, 1968; IMBER, 1976; PINDER, 1966). Faute de données concernant l'identité des parents du premier oeuf, nous ne pouvons choisir l'une d'entre elles. On remarquera toutefois que certains nids semblent être particulièrement attractifs puisqu'on y trouve un nombre disproportionné de pontes doubles, voire même triples – 7 oeufs ont été pondus en 3 ans dans un nid de Selvagem Grande – et que certains couples semblent attirer la concurrence – 3 pontes doubles dans deux nids différents pour un même couple de Selvagem Grande.

## RÉFÉRENCES

- BOERSMA, P. D., WHEELWRIGHT, N. T., NERINI, M. K., & WHEELWRIGHT, E. S.:  
1980. The breeding biology of the Fork-tailed Storm-Petrel (*Oceanodroma furcata*). *Auk*, **97**: 268-282.
- BOURNE, W. R. P.:  
1995. The movements of Bulwer's Petrel and the larger shearwaters in the Atlantic Ocean. *Sea Swallow*, **44**: 49-52.
- CROSSIN, R. S.:  
1974. The Storm Petrels (Hydrobatidae). In *Pelagic studies of seabirds in the central and eastern Pacific Ocean*, P. J. Gould éd., Smithsonian contrib. Zool., **158**: 154-205.
- DOWNES, M. C., EALEY, E. H. M., GWYNN, A. M., & YOUNG, P. S.:  
1959. The birds of Heard Island. *ANARE Rep.*, B, 1, 135 p.
- FISHER, H. I.:  
1968. The «two-egg clutch» in the Laysan Albatross. *Auk*, **85**: 134-136.
- FISHER, J.:  
1952. *The Fulmar*. Londres, Collins, 496 p.

GAIN, L.:

1914. Oiseaux antarctiques. *Doc. Sc. Deux. Exp. Antarct. Fr.*, 200 p.

HARRIS, M. P.:

1966. Breeding biology of the Manx Shearwater *Puffinus puffinus*. *Ibis*, **108**: 17-33.

IMBER, M. J.:

1976. Breeding biology of the Grey-faced Petrel *Pterodroma macroptera gouldi*. *Ibis*, **118**: 51-64.

MARSHALL, A. J., & SERVENTY, D. L.:

1956. The breeding cycle of the Short-tailed Shearwater, *Puffinus tenuirostris* (Temminck), in relation to trans-equatorial migration and its environment. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, **127**: 489-509.

MEGYESI, J. L. & O'DANIEL, D. L.:

1997. Bulwer's Petrel (*Bulweria bulwerii*). In *The birds of North America*, n° 281 (A. Poole & F. Gill, éds.), The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, USA et The American Ornithologists' Union, Washington, USA.

MOUGIN, J.-L.:

1970. Le Pétrel à menton blanc *Procellaria aequinoctialis* de l'île de la Possession (archipel Crozet). *L'Oiseau et R.F.O.*, **40**, n° sp.: 62-96.
1989. Données préliminaires sur la structure et la dynamique de la population de Pétrels de Bulwer *Bulweria bulwerii* de l'île Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W). *C. R. Acad. Sc. Paris*, **38**, 3: 103-106.

MOUGIN, J.-L., JOUANIN, Chr. & ROUX, F.:

1992. Chronologie de la reproduction chez le Pétrel de Bulwer *Bulweria bulwerii* (Jardine et Selby). *L'Oiseau et R.F.O.*, **62**: 52-71.

NUNES, M. & VICENTE, L.:

1998. Breeding cycle and nestling growth of Bulwer's Petrel on the Desertas Islands, Portugal. *Col. Waterbds.*, **21**: 198-204.

PINDER, R.:

1966. The Cape Pigeon, *Daption capensis* Linnaeus, at Signy Island, South Orkney Islands. *Br. Antarct. Surv. Bull.*, **8**: 19-47.

PLANT, A. R.:

1989. Incubation and early chick-rearing in the Grey-backed Storm Petrel (*Garrodia nereis*). *Notornis*, **36**: 141-147.

PRÉVOST, J.:

1953. Notes sur la reproduction du Fulmar antarctique *Fulmarus glacialisoides* (A. Smith). *Alauda*, **21**: 157-164.

RICHDALE, L. E.:

1965. Biology of the birds of Whero Island, New Zealand, with special reference to the Diving Petrel and the White-faced Storm Petrel. *Trans. Zool. Soc. Lond.*, **31**: 1-85.

SCHRAMM, M.:

1983. The breeding biologies of the petrels *Pterodroma macroptera*, *P. brevirostris* and *P. mollis* at Marion Island. *Emu*, **83**: 75-81.

SCOTT, D. A.:

1970. *The breeding biology of the Storm Petrel* *Hydrobates pelagicus*. Ph. D. thesis, Oxford, UK.

STRANGE, I. J.:

1980. The Thin-billed Prion, *Pachyptila belcheri*, at New Island, Falkland Islands. *Gerfaut*, **70**: 411-445.

TICKELL, W. L. N., & PINDER, R.:

1966. Two-egg clutches in albatrosses. *Ibis*, **108**: 126-129.

WARHAM, J.:

1962. The biology of the Giant Petrel *Macronectes giganteus*. *Auk*, **79**: 139-160.

WARHAM, J.:

1990. *The Petrels. Their ecology and breeding systems*. Londres, Academic Press, 440 p.

ZINO, F. & BISCOITO, M.:

1994. Breeding seabirds in the Madeira archipelago. In *Seabirds on islands. Threats, case studies and action plans*. BirdLife Conserv. Ser., **1**: 172-185.