

L'ÉVOLUTION DES EFFECTIFS REPRODUCTEURS DES PUFFINS CENDRÉS *CALONECTRIS DIOMEDEA BOREALIS* DE SELVAGEM GRANDE (30° 09' N, 15° 52' W) DE 1995 A 1998

Par J.-L. MOUGIN¹ et M.-C. MOUGIN¹

Avec 2 figures

RÉSUMÉ. Un décompte effectué à la fin de juin 1998 à Selvagem Grande nous a révélé la présence de 10.917 nids de Puffins cendrés *Calonectris diomedea* contenant un œuf - soit une décroissance de 4,8% par an depuis trois ans - ce qui semble correspondre à un effectif de l'ordre de 31.500 reproducteurs. Un décompte partiel effectué en juillet 1999 a montré une restauration incomplète des effectifs. Cette décroissance semble être due à la conjonction plus ou moins fortuite de deux facteurs, fort absentéisme et faible recrutement. Un fort absentéisme étant encore observé en 1999, la restauration des effectifs, résultant d'un recrutement massif, n'a été que partielle.

SUMMARY. Evolution of the breeding numbers of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea borealis* on Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) from 1995 to 1998. 10,917 nests of Cory's Shearwaters *Calonectris diomedea* with an egg were counted at the end of June 1998 on Selvagem Grande - a yearly decrease of 4.8% since three years - which seems to correspond to a total number of about 31,500 breeders. A partial count made in July 1999 has shown an incomplete restoration of the numbers. This decrease seems to result from the conjunction of two parameters, high absenteeism and low recruitment. An important absenteeism being also observed in 1999, the restoration of the numbers, resulting of an important recruitment, has been only partial.

RESUMO. Evolução dos efectivos reprodutores de *Calonectris diomedea* da Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) entre 1995 e 1998. Uma contagem efectuada na Selvagem Grande, no final de Junho de 1998, revelou a presença de 10.197 ninhos de *C. diomedea* com um ovo. Este número representa um decréscimo de 4,8% ao ano, durante três anos e corresponde a um efectivo de 31.500 reprodutores. Uma

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

contagem parcial, realizada em Julho de 1999, revelou uma recuperação parcial dos efectivos. O decréscimo verificado parece ficar a dever-se à conjugação fortuita de dois factores: forte absentismo e fraco recrutamento. Este forte absentismo foi verificado também em 1999, o que, mau grado o recrutamento massiço, levou a que a recuperação dos efectivos fosse apenas parcial.

INTRODUCTION

La population reproductrice de Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) a subi des variations d'effectif considérables dans les dernières décennies. Probablement stabilisée depuis des siècles à plus de 200.000 reproducteurs, malgré une importante exploitation aboutissant au prélèvement de 20 à 25.000 poussins chaque année, elle commençait à s'effondrer dans les années soixante de ce siècle, sans doute en raison d'un braconnage important s'ajoutant à l'exploitation. Malgré l'interruption de l'exploitation, des massacres répétés en 1975 et en 1976 entraînaient un effondrement supplémentaire et l'on peut penser que, en 1977, l'île n'hébergeait plus que 5.000 reproducteurs environ. Un premier décompte de la population a été entrepris en 1980 (MOUGIN et STAHL, 1982) et, depuis lors, des dénombrements ont été effectués régulièrement, à intervalles de trois ans. L'augmentation des effectifs, rapide jusqu'en 1983 (MOUGIN *et al.*, 1984), était suivie d'une stagnation jusqu'en 1989 (MOUGIN et ROUX, 1988; MOUGIN *et al.*, 1990). A partir de 1989, un accroissement lent et régulier était perceptible (MOUGIN *et al.*, 1994) et, en 1995, la population comptait environ 36.000 reproducteurs (MOUGIN *et al.*, 1996). Le décompte triennal suivant, en 1998, montrait une décroissance inquiétante de l'effectif. Aussi un décompte partiel a-t-il été entrepris en 1999, sur 9 colonies de l'île regroupant environ 20% de la population et dont les effectifs avaient décréu, de 1995 à 1998, dans les mêmes proportions que ceux de l'ensemble de la population ($\chi^2_1 = 0,005$, n.s.). La présente note expose les résultats de ces décomptes et cherche à expliquer l'évolution des effectifs notée depuis 1995.

RÉSULTATS

Nous avons exposé dans les publications précédentes (MOUGIN et ROUX, 1988; MOUGIN et STAHL, 1982; MOUGIN *et al.*, 1984, 1990, 1994, 1996) la méthode utilisée pour les décomptes. La faible superficie de l'île, la relative rareté des Puffins cendrés et leur mode de nidification - peu de nids sont très profonds - permettent de ne pas travailler sur un échantillon mais de contrôler aisément tous les nids occupés. Cette recherche, effectuée en 1998 du 25 juin au 1^{er} juillet, à la fin de la période d'incubation, nous a fourni un effectif total de 10.917 nids contenant un œuf - couvé par un adulte pour 98,3% d'entre eux et abandonné ou cassé pour 1,7% - soit une diminution de 13,7% par rapport au décompte de 1995 - 12.657 nids (MOUGIN *et al.*, 1996) - et une décroissance annuelle

de 4,8% à supposer qu'elle ait débuté en 1996. Le décompte partiel de 1999 a montré, dans l'échantillon étudié, une augmentation de 11,0% du nombre de nids occupés par des reproducteurs depuis le décompte de 1998. Cependant, cet effectif ne représentait encore que 95,8% de celui décompté en 1995.

A l'évidence, la valeur de 1998 ne concerne pas toute la population de l'île. Un certain nombre de pontes nous ont échappé, soit que nous les ayons omises lors de notre passage, soit qu'elles aient alors déjà été perdues. Les oublis ont été estimés de façon empirique à 15% du nombre des œufs décomptés et la perte antérieure à notre passage à 30%. Pour être précis, le contrôle systématique des nids marqués dans les colonies d'étude, cartographiées et visitées au moins deux fois chaque année, donne toujours lieu à l'oubli de quelques nids, moins de 5% au total. Nous avons donc estimé qu'une valeur trois fois supérieure était acceptable pour les autres colonies, non cartographiées et visitées une fois seulement tous les trois ans. D'autre part, la ponte débutant à la fin mai et les éclosions s'achevant au début août, notre décompte a été effectué environ un mois après la première ponte et 5 semaines avant la dernière éclosion. La perte totale des œufs représentant environ 50% du nombre des poussins éclos, nous avons choisi d'utiliser une valeur de 30%, la mortalité étant d'ordinaire plus élevée en début qu'en fin d'incubation.

Dans ces conditions, l'effectif total de la population reproductrice, en forte diminution depuis le décompte précédent - 36.200 reproducteurs en 1995 (MOUGIN *et al.*, 1996) - se serait élevé en 1998 à 31.500 oiseaux environ et, à supposer que notre échantillon soit représentatif de l'ensemble de la population de l'île, à 35.000 reproducteurs environ en 1999. La Figure 1 montre l'évolution triennale des effectifs de reproducteurs de l'île depuis le décompte de 1980.

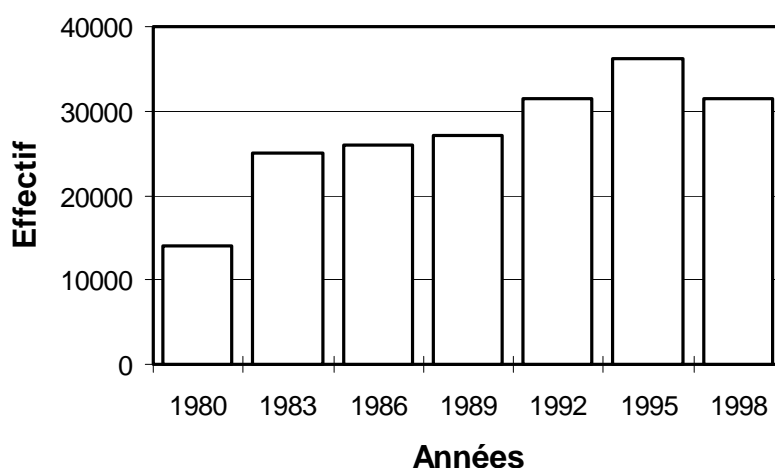


Fig. 1 - L'évolution des effectifs reproducteurs de Selvagem Grande de 1980 à 1999. Ensemble de la population.

- Evolution of the breeding numbers on Selvagem Grande from 1980 to 1999. Whole population.

DISCUSSION

Ainsi, le nombre de Puffins cendrés reproducteurs de Selvagem Grande a montré, entre 1995 et 1998, une diminution de l'ordre de 15%. En fait, si l'on prend en compte l'accroissement de la population noté à partir de la fin des années 80 - un peu moins de 5% chaque année (MOUGIN *et al.*, 1996), le «manque à gagner» est d'environ 25%. Comment expliquer cette absence massive d'adultes en 1998 et l'augmentation importante de leur nombre en 1999 conduisant à une restauration partielle de leurs effectifs? Pour ce faire, il convient de se baser sur les données fournies par les colonies d'étude dont la démographie est suivie chaque année depuis plus de 20 ans (Fig. 2).

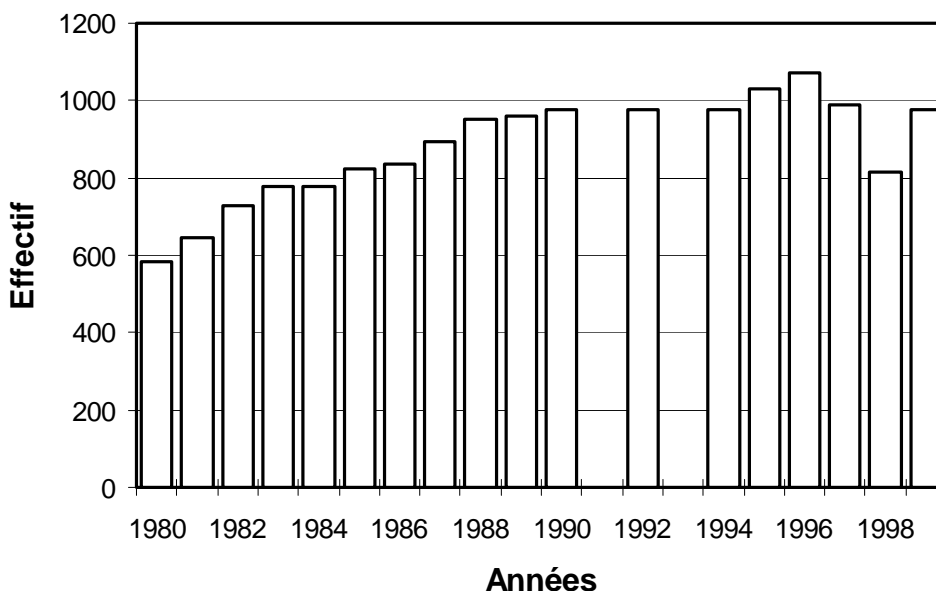


Fig. 2 - L'évolution des effectifs reproducteurs de Selvagem Grande de 1980 à 1999. Colonies d'étude. Les décomptes sont effectués à intervalle de trois ans sur l'ensemble de l'île et tous les ans dans les colonies d'étude, à l'exception des années 1991 et 1993.

- Evolution of the breeding numbers on Selvagem Grande from 1980 to 1999. Study colonies. Counts are carried out every three years on the whole island and every year in the study colonies except for the years 1991 and 1993.

Pendant l'année 1998, le taux de survie des adultes - 0,9797 - n'était pas particulièrement faible bien au contraire puisqu'il était le plus élevé enregistré au cours des deux dernières décennies - en moyenne $0,9273 \pm 0,0022$ - mais un absentéisme important - 41,3% des nicheurs de 1997 étaient absents en 1998 - s'est ajouté à un recrutement plutôt faible - 112 oiseaux contre 125 ± 9 (101 - 175, $n = 8$) en moyenne

pour les années 90 - la conjonction de ces deux facteurs entraînant un effondrement des effectifs des reproducteurs. Cet effondrement n'a été que partiellement compensé en 1999. Le retour des oiseaux qui s'étaient absentes en 1998 - 38,3% d'entre eux sont revenus nicher en 1999 - et une arrivée massive de nouveaux reproducteurs - 208 oiseaux - ont été des facteurs favorables, mais partiellement contrebalancés par un absentéisme encore très élevé - 36,4% des reproducteurs de 1998 étaient absents en 1999, une valeur beaucoup trop élevée pour s'expliquer par la seule mortalité. Ce pourquoi la récupération n'a été que partielle.

Autrement dit, ce n'est pas à une catastrophe démographique que l'on doit la baisse des effectifs reproducteurs constatée en 1998, mais à la conjonction plus ou moins fortuite de deux facteurs, fort absentéisme des reproducteurs et faible recrutement et la situation a été partiellement rétablie l'année suivante. L'importance actuelle de l'absentéisme permet assez peu de déterminer avec précision l'effectif exact de la population de la localité. Ceci étant, il ne semble pas que l'augmentation régulière des effectifs constatée depuis le début des années 80 se poursuive actuellement, et il semblerait plutôt que l'on soit dans une période de relative stagnation. Le recul nous manque pour décider s'il s'agit là d'un épiphénomène passager de peu d'importance ou du début d'une phase de longue durée.

REMERCIEMENTS

Nous sommes heureux de remercier ici les gardiens CARLOS (FREITAS) et FILIPE pour leur collaboration très efficace lors du décompte de 1998, et H. COSTA NEVES, directeur du Parque Natural da Madeira, pour l'autorisation qu'il nous a accordée de l'entreprendre.

RÉFÉRENCES

MOUGIN, J.-L., GRANADEIRO, J. P. et OLIVEIRA, P.:

1996. L'évolution des effectifs des reproducteurs chez le Puffin cendré *Calonectris diomedea borealis* de Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) de 1992 à 1995. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, **48** (269): 171-178.

MOUGIN, J.-L., GRANADEIRO, J. P. et ROUX, F.:

1994. L'évolution des effectifs des Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) de 1989 à 1992. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, **46** (252): 77-84.

MOUGIN, J.-L. et ROUX, F.:

1988. La stabilité des effectifs des Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) de 1983 à 1986. *Bocagiana*, **116**, 6 p.

MOUGIN, J.-L., ROUX, F. et SÉGONZAC, M.:

1990. L'évolution des effectifs de la population reproductrice de Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) de 1986 à 1989. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, **42** (216): 39-50.

MOUGIN, J.-L., ROUX, F., STAHL, J.-C. et JOUANIN, Chr.:

1984. L'évolution des effectifs des Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) de 1980 à 1983. *Bocagiana*, **75**, 8 p.

MOUGIN, J.-L. et STAHL, J.-C.:

1982. Essai de dénombrement des Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30° 09' N, 15° 52' W) en 1980. *Bocagiana*, **63**, 17 p.