

B O C A G I A N A

Museu Municipal do Funchal

Madeira

2.VIII.1985

No. 86

DONNÉES COMPLÉMENTAIRES SUR LES ANNÉES SABBATIQUES DU PUFFIN CENDRÉ *Calonectris diomedea borealis* DE L'ÎLE SELVAGEM GRANDE (30°09' N, 15°52' W)

par J.-L. Mougin (*), Chr. Jouanin (*) et F. Roux (*)

Avec 7 tableaux

RÉSUMÉ. Chez le Puffin cendré *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande, les interruptions temporaires de la reproduction ou «années sabbatiques» concernent chaque année environ 7% de l'effectif des reproducteurs. Au terme de ces absences, qui peuvent durer plusieurs années consécutives, le retour à l'ancien nid est peu fréquent — 43,8% seulement des oiseaux s'y réinstallent — de même que le réappariement avec l'ancien partenaire qui concerne 26,0% seulement des oiseaux, essentiellement du fait de circonstances défavorables — occupation du nid par un nouveau couple, réappariement ou absence de l'ancien partenaire. En fait, plus des deux tiers des oiseaux qui sont en situation de se réapparier ou de se réinstaller dans leur ancien nid le font effectivement.

ABSTRACT. Every year about 7% of the total number of Cory's Shearwaters which are actually breeding on the island of Selvagem Grande temporarily interrupt reproduction or take «sabbatical leave». At the end of these absences, which may last several consecutive years, they do not always return to their former nest; in fact only 43.8% do so. In the same

(*) — Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux), 55 rue de Buffon, 75005 — Paris, France.

way, only 26% return to their former mate. This is essentially due to unfavourable circumstances — occupation of the nest by another couple, absence of its former partner or it having found another mate. In fact, over two thirds of the birds that are able to re-pair with their former mate or resettle on their former nest actually do so.

Chez un certain nombre d'espèces d'oiseaux de mer, la vie reproductrice est entrecoupée de périodes plus ou moins longues au cours desquelles certains individus cessent temporairement de nicher. Ces «années sabbatiques», étudiées de 1980 à 1983 chez le Puffin cendré *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30°09' N, 15°52' W) ont déjà fait l'objet de publications préliminaires (Mougin, Jouanin, Roux et Stahl 1984, Mougin, Roux, Jouanin et Stahl 1984). La note qui suit expose les résultats complémentaires obtenus en juillet 1984 au cours de notre séjour sur l'île.

La méthode de travail ayant été exposée en détail dans les articles précités, nous n'y reviendrons pas. Mentionnons simplement ici que l'étude porte sur un ensemble d'environ 400 nids dans lequel tous les partenaires présents sont contrôlés lors de visites annuelles effectuées en fin de période d'incubation. Les absences constatées sont analysées avec intransigeance, et sont écartées toutes celles qui sont plus vraisemblablement des absences de contrôle que des absences réelles d'oiseaux — les absences non douteuses des oiseaux pouvant d'ailleurs être le fait de reproducteurs inefficaces précoces, c'est-à-dire d'oiseaux ayant perdu leur oeuf peu de temps après la ponte, tout autant que d'oiseaux réellement sabbatiques. Dans ce qui suit, ont été assignés à la catégorie des reproducteurs inefficaces précoces, de façon peut-être un peu arbitraire, tous les absents, dont le partenaire habituel est également absent et dont le nid reste vide au moment de nos contrôles (Mougin, Roux, Jouanin et Stahl 1984).

Mentionnons encore que le statut de reproducteur de nos oiseaux est contrôlé au cours de la première et de la dernière année d'observation, c'est-à-dire que les absences éventuelles ne peuvent concerner que les années intermédiaires.

I — LES EFFECTIFS DES OISEAUX SABBATIQUES

Sur 647 oiseaux reproducteurs suivis pendant 3 (197 oiseaux), 4 (190 oiseaux) ou 5 ans (260 oiseaux), 176 oiseaux se sont absentés pendant 1, 2 ou 3 ans, soit 27,2%. Toutefois, 80 d'entre eux (12,4%) pouvant être inclus dans la catégorie des reproducteurs inefficaces précoces, il nous reste 96 oiseaux sabbatiques, soit 14,8%.

En fait, le calcul que nous venons d'effectuer met sur le même plan des oiseaux observés pendant 5 ans, c'est-à-dire ayant eu la possibilité de s'absenter pendant 1, 2 ou 3 ans, et des oiseaux suivis pendant 3 ans

seulement et dont la durée d'absence totale constatée n'a pu dépasser 1 an. Il crée donc un léger biais en faveur des absences courtes. Un calcul plus précis, exposé au tableau I, nous montre que dans la population étudiée 22,9% des oiseaux se sont absentés pendant 1 an, 5,6% pendant 2 ans et 1,2% pendant 3 ans. Les absences ont donc concerné 29,7% des oiseaux. Parmi ceux-ci, 16,5% seulement sont réellement des oiseaux sabbatiques, dont 11,9% ont interrompu leur reproduction pendant 1 an, 3,8% pendant 2 ans et 0,8% pendant 3 ans. Autrement dit, pour une année, on notera en moyenne l'absence sabbatique de 6,7% des oiseaux,

Tableau I

Durée minimale de l'étude (années)	3	4	5
Nombre d'oiseaux étudiés	647	450	260
Durée des absences (années)	1	2	3
Total des oiseaux absents			
- effectif	148	25	3
- pourcentage	22,9	5,6	1,2
Oiseaux reproducteurs inefficaces précoces			
- effectif	71	8	1
- pourcentage	11,0	1,8	0,4
Oiseaux sabbatiques			
- effectif	77	17	2
- pourcentage	11,9	3,8	0,8

4,0% d'entre eux étant impliqués dans une absence de 1 an, 1,9% dans une absence de 2 ans et 0,8% dans une absence de 3 ans. A ce rythme, il faudra près de 20 ans pour que tous les oiseaux aient temporairement interrompu leur reproduction, ce qui n'est pas impossible considérant la longévité considérable de l'espèce. Si toutefois tous les oiseaux présentent des tendances égales à l'absentéisme.

En fait, si un oiseau à 4 chances sur 100 d'interrompre sa reproduction pendant 1 an, il en a théoriquement 16 sur 10.000 de l'interrompre pendant 2 ans et 64 sur 1.000.000 de l'interrompre pendant 3 ans. Autrement dit, si dans une population théorique de 10.000 oiseaux 400 individus s'absentent pendant 1 an, 16 devraient s'absenter pendant 2 ans et 64 pendant 3 ans. Les chiffres réellement obtenus, 190 et 80, sont respectivement 12 fois et 125 fois plus élevés que les valeurs théoriques, ce qui montre bien que les absences sabbatiques ne sont pas le fait du

hasard et que certains oiseaux montrent une tendance affirmée à interrompre leur reproduction plus souvent qu'à leur tour⁽¹⁾.

Sur un total de 2.651 années de présence possible, nos oiseaux se sont absentés 207 ans, soit 7,8%. En fait, 117 seulement de ces années peuvent être considérées comme réellement sabbatiques, soit 4,4%. Comme nous l'avons vu précédemment pour les effectifs des oiseaux, cette méthode simple de calcul introduit un biais. Le tableau II nous mon-

Tableau II

Durée minimale de l'étude (années)	3	4	5
Nombre d'années étudiées	2651	2060	1300
Durée des absences (années)	1	2	3
Total des années d'absence			
- Effectif	148	50	9
- pourcentage	5,6	2,4	0,7
Années d'absence des reproducteurs			
inefficaces précoces			
- effectif	71	16	3
- pourcentage	2,7	0,8	0,2
Années sabbatiques			
- effectif	77	34	6
- pourcentage	2,9	1,6	0,5

tre que, au total, les absences ont concerné 8,7% des années, dont 5,0% seulement étaient sabbatiques, 2,9% pour les absences de 1 an, 1,6% pour des absences de 2 ans et 0,5% pour des absences de 3 ans.

II — LE COMPORTEMENT DU PARTENAIRE ET L'OCCUPATION DU NID PENDANT L'ANNÉE SABBATIQUE

Le statut, au cours de son année sabbatique, du partenaire et du nid de l'oiseau qui interromp sa reproduction est exposé au tableau III. Dans 36,5% des cas, l'ancien partenaire des 96 oiseaux étudiés était absent, dans 63,5% des cas il était présent à terre et reproducteur avec

(1) — Dans cette population, les valeurs théoriques évoluent selon la formule :

$$y = 4,0 - 1,40x \quad (n = 3, r = -0,999)$$

et les valeurs observées selon la formule :

$$y = 2,96 - 0,35x \quad (n = 3, r = -0,999)$$

où x est le nombre d'années d'absence et y l'effectif des oiseaux absents (en logarithmes décimaux). Cette dernière formule nous permet d'ailleurs de constater que 1 oiseau sur 10.000 peut théoriquement s'absenter pendant 8 années.

Tableau III

Année n		Année n + 1				Effectif total
Conjoint	Nid	Même partenaire même nid	Même partenaire autre nid	Autre partenaire même nid	Autre partenaire autre nid	
absent	vide	32 (40,0)	9 (11,3)	15 (18,7)	24 (30,0)	80
absent	couple reproducteur	(36,4) 8 (22,9)	(33,3) 1 (2,9)	(35,0) 7 (20,0)	(37,3) 19 (54,2)	(36,5) 35
reproducteur autre nid	vide	0	0	(20,0) 4 (44,4)	(9,8) 5 (55,6)	(9,4) 9
reproducteur autre nid	couple inemployé	(4,5) 1 (50,0)	0	0	(2,0) 1 (50,0)	(2,1) 2
reproducteur autre nid	couple reproducteur	0	(33,3) 1 (33,3)	0	(3,9) 2 (66,7)	(3,1) 3
reproducteur même nid	conjoint + autre reproducteur	(59,1) 13 (27,7)	(33,3) 1 (2,1)	(45,0) 9 (19,1)	(47,1) 24 (51,1)	(49,0) 47
		22 (22,9)	3 (3,1)	20 (20,8)	51 (53,1)	96

un nouveau conjoint, soit dans le même nid (49,0% des cas), soit dans un autre nid (14,5% des cas). Par rapport aux données précédemment publiées (Mougin, Jouanin, Roux et Stahl 1984, Mougin, Roux, Jouanin et Stahl 1984), ces nouveaux chiffres nous montrent une faible diminution de l'absence des partenaires des oiseaux sabbatiques (36,5% contre 43%) et, pour ceux qui viennent à terre, une sensible augmentation de la fidélité au nid (49,0% contre 40%). Quoi qu'il en soit, l'absence du partenaire est trop importante pour n'être que le fait du hasard et on peut penser que l'interruption temporaire de la reproduction d'un des conjoints conditionne très fréquemment celle de l'autre.

Quand au nid, il est resté vide ou a été occupé par un couple non reproducteur dans 11,5% des cas seulement. L'ancien conjoint réapparié s'y est installé dans 49,0% des cas et un couple totalement nouveau dans 39,5% des cas. Ces valeurs diffèrent peu de celles publiées précédemment (Mougin, Jouanin, Roux et Stahl 1984, Mougin, Roux, Jouanin et Stahl 1984).

III — LE RETOUR À TERRE DES OISEAUX SABBATIQUES

Au retour de leur année d'absence, les oiseaux sabbatiques, comme d'ailleurs les reproducteurs inefficaces précoces, retournent à leur ancien nid plus facilement qu'ils ne se réappariaient avec leur ancien partenaire, les reproducteurs inefficaces précoces étant dans les deux cas plus fidèles que les oiseaux sabbatiques⁽²⁾ (tableau IV). Par ailleurs, une interruption de la reproduction de deux ans — chez les oiseaux sabbatiques — ou deux échecs successifs — chez les reproducteurs inefficaces précoces — sont plus néfastes pour la survie des couples ou pour la fidélité au nid qu'une interruption d'une année seulement ou un seul échec, et à la limite, on n'observe plus aucun réappariement chez les oiseaux dont l'absence sabbatique a duré deux ans ou plus. Autrement dit — nous l'avons montré par ailleurs (Mougin, Roux, Jouanin et Stahl 1984) — les oiseaux restent d'autant plus fidèles à leur ancien partenaire et à leur ancien nid au début d'une nouvelle saison de reproduction qu'ils les ont fréquentés plus longuement au cours de la saison de reproduction précédente.

Ainsi, 25 seulement des 96 oiseaux sabbatiques étudiés (26,0%) se sont réappariés avec leur ancien partenaire. Parmi ces 25 anciens partenaires, on note 9 cas d'absence (36,0%) pendant l'année sabbatique et 16 cas de réappariement intermédiaire (64,0%), mais le nouveau partenaire de 12 d'entre eux (48,0%) a disparu l'année suivante (tableau V).

(2) — Chez les oiseaux sabbatiques, l'infidélité l'emporte sur la fidélité dans tous les cas à l'exception des retours au nid après une absence d'un an. Chez les reproducteurs inefficaces précoces en revanche, la fidélité au partenaire comme au nid est dominante après des « absences » d'un an, et l'infidélité après celles de deux ans et plus.

Tableau IV

Oiseaux	Durée d'absence	Nombre d'individus	Même partenaire	Autre partenaire	Même nid	Autre nid
Reproducteurs inefficaces précoces						
1 an	71	39 (54,9 %)	32 (45,1 %)	44 (62,0 %)	27 (38,0 %)	
2 ans et plus	9	2 (22,2 %)	7 (77,8 %)	3 (33,3 %)	6 (66,7 %)	
total	80	41 (51,3 %)	39 (48,7 %)	47 (58,8 %)	33 (41,2 %)	
Sabbatiques						
1 an	77	25 (32,5 %)	52 (67,5 %)	39 (50,6 %)	38 (49,4 %)	
2 ans et plus	19	0	19 (100 %)	3 (15,8 %)	16 (84,2 %)	
total	96	25 (26,0 %)	71 (74,0 %)	42 (43,8 %)	54 (56,2 %)	

Autrement dit, au retour de l'année sabbatique, 21 des 25 anciens conjoints sont dépourvus de partenaire pour une raison ou pour une autre. Le reappariement avec l'ancien conjoint ne pose donc aucun problème au moins dans 84% des cas.

Quatre oiseaux se sont réappariés avec leur ancien partenaire alors que le conjoint plus récent de l'année sabbatique était présent à terre mais dans un autre nid. Que s'est-il passé exactement dans ces

Tableau V

	Oiseaux	
	reproducteurs inefficaces précoces	sabbatiques
Fidélité au partenaire de l'année n-1 pendant l'année n+1		
- nombre d'individus étudiés	41	25
- partenaire absent pendant l'année n		9 (36,0 %)
- partenaire reproducteur pendant l'année n avec un nouveau conjoint		16 (64,0 %)
+ nouveau conjoint disparu pendant l'année n+1		12 (48,0 %)
+ nouveau conjoint déménagé pendant l'année n+1		4 (16,0 %)
Remplacement du partenaire de l'année n-1 pendant l'année n+1		
- nombre d'individus étudiés	39	71
- partenaire absent pendant l'année n+1	29 (74,4 %)	36 (50,7 %)
- partenaire présent pendant l'année n+1	10 (25,6 %)	35 (49,3 %)
+ avec son conjoint de l'année n	-	24 (33,8 %)
+ avec un autre conjoint	10 (25,6 %)	11 (15,5 %)
Possibilités de réappariement pendant l'année n+1		
- nombre d'individus étudiés	80	96
- oiseaux ne pouvant pas se réappairier	29 (36,2 %)	60 (62,5 %)
- oiseaux pouvant se réappairier	51 (63,8 %)	36 (37,5 %)
+ oiseaux se réappariant	41 (51,3 %)	25 (26,0 %)
+ oiseaux ne se réappariant pas	10 (12,5 %)	11 (11,5 %)

quatre cas? Le partenaire de l'année sabbatique a-t-il déménagé de son propre gré ou a-t-il été chassé? Nous ne pouvons en décider. Remarquons toutefois que l'oiseau bagué L 008271 qui essayait de réintégrer son ancien nid après une année d'absence y était tué par son ancien conjoint et le nouveau partenaire avec lequel celui-ci s'était apparié pendant l'année

sabbatique. La réoccupation d'un ancien nid et le réappariement avec un ancien partenaire en présence du nouveau partenaire de celui-ci ne va donc certainement pas de soi.

Remarquons à nouveau (Mougin, Jouanin, Roux et Stahl 1984, Mougin, Roux, Jouanin et Stahl 1984) que la fidélité au partenaire est largement conditionnée par l'absence d'infidélité au nid. Les oiseaux sabbatiques dont le partenaire est resté reproducteur au même nid pendant leur

Tableau VI

	Oiseaux	
	reproducteurs inefficaces précoces	sabbatiques
Fidélité au nid de l'année n-1 pendant l'année n+1		
- nombre d'individus étudiés	47	42
- nid vide pendant l'année n		5 (11,9 %)
- nid occupé pendant l'année n		37 (88,1 %)
+ couple occupant disparu pendant l'année n+1		33 (78,6 %)
% totalement		16 (38,1 %)
% partiellement		17 (40,5 %)
+ couple occupant déménagé pendant l'année n+1		4 (9,5 %)
% totalement		1 (2,4 %)
% partiellement		3 (7,1 %)
Changement de nid pendant l'année n+1		
- nombre d'individus étudiés	33	54
- nid de l'année n-1 vide pendant l'année n+1	19 (57,6 %)	9 (16,7 %)
- nid de l'année n-1 occupé pendant l'année n+1	14 (42,4 %)	45 (83,3 %)
+ par le couple de l'année n	-	29 (53,7 %)
+ par un partenaire de l'année n réapparié	-	7 (13,0 %)
+ par un autre couple	14 (42,4 %)	9 (16,6 %)
Possibilités de réoccupation du nid pendant l'année n+1		
- nombre d'individus étudiés	80	96
- oiseaux ne pouvant pas réoccuper leur nid	-	36 (37,5 %)
- oiseaux pouvant réoccuper leur nid	80 (100 %)	60 (62,5 %)
+ oiseaux réoccupant leur nid	47 (58,8 %)	42 (43,8 %)
+ oiseaux ne réoccupant pas leur nid	33 (41,2 %)	18 (18,7 %)

absence ou dont le partenaire s'est absenté, se réappariaient respectivement dans 29,8% et dans 25,7% des cas, alors que ceux dont le partenaire s'était installé dans un autre nid ne le font que dans 14,3% des cas (tableau III).

Si 25 de nos 96 oiseaux se sont réappariés avec leur ancien partenaire, en revanche 71 (74,0%) ne l'ont pas fait. Le tableau V nous montre que l'ancien partenaire de 36 d'entre eux (50,7%) était alors absent⁽³⁾, et celui de 24 autres (33,8%) reproducteur avec son conjoint de l'année sabbatique. Onze anciens partenaires (15,5%) étaient accouplés avec un nouveau conjoint.

Ces résultats nous permettent de considérer d'un autre oeil la rareté des réappariements au retour de l'année d'absence. Si l'on part du principe suivant lequel au début d'une nouvelle année de reproduction le partenaire de l'année immédiatement précédente a le pas sur les autres, 60 de nos 96 oiseaux sabbatiques (62,5%) ne pouvaient pas se réappairier, soit que leur partenaire ait été absent (36 oiseaux, 37,5%), soit qu'il ait été accouplé avec son conjoint de l'année sabbatique (24 oiseaux, 25,0%). Seuls 36 oiseaux (37,5%) pouvaient se réappairier, et 25 d'entre eux l'ont fait. La remise en couple ne concerne donc plus à proprement parler 25 oiseaux sur 96 (26,0%), mais 25 oiseaux sur 36, soit 69,4% ou encore plus des deux tiers. De même le pourcentage de réappariement des reproducteurs inefficaces précoces est plus fort qu'il n'y paraît au premier abord. Il concerne 41 oiseaux sur 51, soit 80,4% — 29 de nos 80 oiseaux reproducteurs inefficaces précoces ne pouvant pas se réappairier en raison de l'absence de leur ancien partenaire.

Pour sa part, le retour à l'ancien nid a concerné 42 de nos 96 oiseaux sabbatiques, soit 43,8%. Les nids de 5 de ces oiseaux (11,9%) étaient restés vides pendant leur absence et ceux de 37 autres (88,1%) avaient été occupés, mais le couple occupant avait disparu (33 cas, 78,6%) ou déménagé (4 cas, 9,5%) lors de leur retour (tableau VI). Autrement dit, le retour à l'ancien nid au terme de l'année sabbatique est susceptible d'avoir posé des problèmes à 4 oiseaux seulement sur 42 (9,5%). Dans au moins 90,5% des cas il n'en a pas posé, soit que le nid n'ait pas été occupé pendant l'année sabbatique, soit que l'un ou les deux occupants ne s'y soient pas réinstallés l'année suivante. Notons encore que la fidélité est meilleure chez les oiseaux dont le partenaire a occupé le nid pendant l'année sabbatique (46,8%) que chez ceux dont le partenaire était absent (42,9%) ou installé sur un autre nid (35,7%).

En revanche, 54 oiseaux ne sont pas revenus à leur ancien nid (56,2%) bien que dans 9 cas (16,7%) il ait été vide. Dans 36 cas (66,7%)

(3) — On remarquera que les anciens partenaires des reproducteurs inefficaces précoces sont beaucoup plus fréquemment absents pendant l'année qui suit l'échec de leur reproduction que ceux des oiseaux sabbatiques — respectivement 74,4% contre 50,7%.

il était occupé par au moins un des partenaires de l'année sabbatique et dans 9 cas (16,6%) par un nouveau couple.

Ainsi, comme nous l'avons vu pour les réappariements, les changements de nid au retour de l'année sabbatique sont moins nombreux qu'il ne semble à première vue. En fait, 36 des 96 oiseaux étudiés (37,5%) ne pouvaient pas se réinstaller sur leur nid, occupé par au moins un des deux oiseaux qui s'y étaient installés pendant leur absence. Les 60 autres Puffins pouvaient s'y réinstaller et 42 d'entre eux (70,0%) l'ont fait. On remarquera à ce propos que chez les reproducteurs inefficaces précoces la fidélité au nid — 60% environ — est inférieure à celle des oiseaux sabbatiques, comme si le fait d'y avoir perdu un oeuf entraînait une cer-

Tableau VII

	année n+1	année n+2	année n+3	année n+4
<u>Fidélité au nid</u>				
- nombre de cas étudiés	1690	1096	615	263
- retour au même nid	1529 (90,5 %)	914 (83,4 %)	471 (76,6 %)	181 (68,8 %)
- retour à un autre nid	161 (9,5 %)	182 (16,6 %)	144 (23,4 %)	82 (31,2 %)
+ avec l'ancien conjoint	42 (2,5 %)	39 (3,6 %)	19 (3,1 %)	9 (3,4 %)
+ après divorce	59 (3,5 %)	67 (6,1 %)	57 (9,3 %)	32 (12,2 %)
+ ancien conjoint absent	60 (3,5 %)	76 (6,9 %)	68 (11,0 %)	41 (15,6 %)
- taux annuel de fidélité	0,905	0,913	0,915	0,911
<u>Fidélité au partenaire</u>				
- nombre de cas étudiés	1306	783	397	141
- appariement avec le même partenaire	1207 (92,4 %)	683 (87,2 %)	311 (78,3 %)	104 (73,8 %)
- appariement avec un autre partenaire	99 (7,6 %)	100 (12,8 %)	86 (21,7 %)	37 (26,2 %)
- taux annuel de fidélité	0,924	0,934	0,922	0,927

taine désaffection des oiseaux à l'égard du nid concerné.

Au total, ainsi calculées, la fidélité au nid et la fidélité au partenaire sont les mêmes — 70% environ — chez les oiseaux sabbatiques. Chez les reproducteurs inefficaces précoces, la première est sensiblement plus faible et la seconde sensiblement plus élevée — respectivement 60% et 80% environ.

IV — DISCUSSION

Au terme de cette étude, il nous reste à nous demander pourquoi, dès lors qu'ils bénéficient des mêmes possibilités — ancien conjoint présent et libre, ancien nid non occupé — 30% des oiseaux sabbatiques ne

se réappariaient pas lors de leur retour à terre avec leur ancien partenaire alors que 70% le font, et de même, pourquoi 30% des oiseaux ne reviennent pas à leur ancien nid alors que 70% s'y réinstallent. La question demeure pour l'instant sans réponse. Ces comportements contradictoires sont-ils liés à la durée de l'installation sur le même nid et à la durée de l'appariement avec le même partenaire pendant la période qui a précédé l'année sabbatique ? On peut penser que des reproducteurs confirmés, longtemps appariés avec le même partenaire, longtemps installés dans le même nid, y reviennent plus volontiers au terme de leur année sabbatique que ceux dont les liaisons ont été plus brèves. Mais c'est une hypothèse.

Cette étude des années sabbatiques du Puffin cendré des îles Selvagens peut donner l'impression d'une extrême mobilité des oiseaux, s'absentant fréquemment et changeant sans cesse de nid et de partenaire. Mais n'oublions pas que ces mouvements n'intéressent qu'une minorité agitée, réduite à 7% de l'effectif total. Pour l'ensemble de la population (tableau VII), la fidélité au nid (91%) et la fidélité au partenaire (93%) sont de règle.

RÉFÉRENCES

Mougin, J.-L., Jouanin, Chr., Roux, F., et Stahl, J.-C. :

1984. Les années sabbatiques des Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* reproducteurs de l'île Selvagem Grande, océan Atlantique nord-oriental (30° 09' N, 15° 52' W). *C. R. Acad. Soc. Paris*, 299, 3, 6 : 147-150.

Mougin, J.-L., Roux, F., Jouanin, Chr., et Stahl, J.-C. :

1984. Quelques aspects de la biologie de reproduction du Puffin cendré *Calonectris diomedea borealis* des îles Selvagens (30°09' N, 15°52' W). *L'Oiseau et R. F. O.*, 54 : 229-246.