

QUELQUES OBSERVATIONS CONCERNANT LA PARIADE CHEZ LE PUFFIN CENDRÉ *Calonectris diomedea borealis* DE L'ÎLE SELVAGEM GRANDE (30°09'N, 15°52'W)

par J.-L. MOUGIN*, F. ZINO**, M. BISCOITO***, B. DESPIN* et F. ROUX*

Avec 4 tableaux

RÉSUMÉ. Les observations effectuées à la mi-mars 1985 dans les colonies de Puffins cendrés *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30°09'N, 15°52'W), nous conduisent à penser que la recherche d'un partenaire ne doit occuper que le premier quart ou le premier cinquième d'une pariade longue d'environ trois mois. Les oiseaux bien synchronisés avec leur partenaire habituel se réappariaient sans attendre. Ceux qui le sont moins ou dont le partenaire habituel est absent peuvent rester quelque temps solitaires, mais dès la mi-mars un réappariement est nécessaire, quel que soit le partenaire alors choisi — cet appariement n'étant pas obligatoirement définitif, le retour tardif de l'ancien partenaire pouvant toujours mettre un terme à un appariement temporaire. Enfin, les oiseaux qui n'ont pas réussi à s'apparier à la mi-mars ont les meilleures chances de ne pas nicher du tout cette année là.

SUMMARY. The observations made in mid-March, 1985 in the colonies of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea borealis* on the island of Selvagem Grande (30°09'N, 15°52'W) show that the search for a partner seems to occupy the first quarter or first fifth of a three month long pairing period. Birds well synchronized with their former partners re-pair straight away. Those which are less well synchronized, or those whose partners are absent, may remain alone for some time, but from mid-March, finding a partner, any partner, becomes imperative. This pairing is not necessarily final, for the late return of its former partner can put an end to a provisional pairing. Finally, birds which have not succeeded in finding a partner by mid-March are those most likely not to breed at all during that particular year.

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

** Quinta da Vista Alegre, Rua Dr. Pita 5, 9000 Funchal, Madeira, Portugal.

*** Museu Municipal do Funchal, 9000 Funchal, Madeira, Portugal.

La période de pariade est mal connue chez le Puffin cendré de l'océan Atlantique *Calonectris diomedea borealis*, ce qui nous encourage à publier les quelques observations effectuées en 1985 sur l'île Selvagem Grande (30°09'N, 15°52'W). En fait, même sa durée n'est pas connue. Toutefois, par analogie avec la sous-espèce méditerranéenne *C. d. diomedea*, au moins dans ses localités de nidification les plus occidentales (FERNANDEZ 1985, THIBAUT 1985) — il est possible qu'il en aille un peu différemment dans les localités les plus orientales (WINK *et al.* 1982) — on peut penser que les premiers retours à terre en fin de période internuptiale se produisent dans la seconde moitié de février et au début de mars, et donc que la pariade dure environ trois mois — les pontes étant observées à la fin de mai et au début de juin (ZINO 1971).

F. Z. et M. B. ont séjourné sur l'île Selvagem Grande entre le 14 et le 19 mars, soit en début de pariade, de deux à quatre semaines environ, peut-on penser, après les premiers retours à terre des adultes. 158 oiseaux ont alors été observés dans deux de nos colonies d'étude, dont 120 bagués au cours des années précédentes, et parmi eux 114 anciens reproducteurs. B. D., J.-L. M. et F. R., au cours d'un second séjour, du 18 juin au 4 juillet, ont fait le relevé des oiseaux couveurs.

I — LA FRÉQUENTATION DU NID PENDANT LA PARIADE

L'étude de la fréquentation des nids repose sur quatre journées et une nuit non consécutives d'observations effectuées dans une colonie où 156 nids ont hébergé des couveurs pendant l'incubation. En moyenne, pendant la journée, $12,0 \pm 3,2\%$ des nids étaient occupés (de 7,7 à 14,7%) un peu moins apparemment que pendant la nuit (20,2%). Au total, à la fin du séjour, 41,7% des nids avaient été fréquentés de jour et 51,3% de jour ou de nuit. Dans ces conditions, 8 à 10 jours seulement sembleraient avoir été nécessaires à la réoccupation de tous les nids. Par ailleurs, on notait en moyenne $29,5 \pm 7,9$ oiseaux présents à terre lors des visites diurnes (de 19 à 38), soit au total, pour l'ensemble des visites, 129 oiseaux. 100 individus seulement sur les 129 ont pu être contrôlés : ils nous ont fourni un pourcentage de 76% de futurs reproducteurs. On peut donc penser que nous avons observé au total 98 futurs reproducteurs pendant notre séjour, soit 31,4% de l'effectif des reproducteurs de juin-juillet. Dans ces conditions, une douzaine de jours ont sans doute été nécessaires pour que tous les futurs reproducteurs aient réintégré la colonie, et, à la date de nos observations, la plupart d'entre eux s'étaient probablement déjà posés à terre.

Pour nos quatre journées d'observation, $58,0 \pm 15,5\%$ des nids étaient occupés par des couples (de 36,4 à 72,2%) et $42,0 \pm 15,5\%$ par des oiseaux solitaires (de 27,8 à 63,6%). $72,4 \pm 13,4\%$ des oiseaux observés étaient accouplés (de 53,3 à 83,9%) et $27,6 \pm 13,4\%$ solitaires (de 16,1

à 46,7%) — de jour, mais les couples ne semblaient pas être plus abondants pendant la nuit, si du moins on peut en juger pas notre unique nuit d'observation.

Les quatre journées d'observation n'étant pas successives, nous ne pouvons chiffrer la durée des séjours à terre des oiseaux. Notons toutefois que 85,5% d'entre eux ont été observés pendant une journée, 13,3% pendant deux jours et 1,2% pendant trois jours — en moyenne $1,2 \pm 0,4$ jours pour un maximum possible, mais non réalisé, de 4 jours — mais répétons ici que 68,6% des futurs reproducteurs n'ont pas été observés du tout pendant notre séjour.

Autrement dit, chez le Puffin cendré des îles Selvagens, la période de réoccupation des colonies semble être assez courte — approximativement 20 ou 25% de la durée totale de la parade calculée entre le premier retour à terre et la première ponte. La fréquence des visites et celle des observations de couples permet de penser que le plus souvent, l'appariement ou le réappariement suivent de très près le retour à terre du partenaire le plus précoce.

II — LA FIDÉLITÉ AU PARTENAIRE ET AU NID ENTRE LE DÉBUT DE LA PARIADE ET L'INCUBATION

Nous avons montré par ailleurs (MOUGIN *et al.* sous presse) que, d'un cycle reproducteur à l'autre, la fidélité au partenaire et au nid est considérable chez les Puffins cendrés de l'île Selvagem Grande. Dans le présent chapitre, nous ne nous intéresserons qu'à celle qui existe entre le début de la parade et la ponte. Si notre travail n'a porté que sur de petits échantillons d'oiseaux dans deux de nos colonies d'étude — respectivement 88 individus pour la fidélité au partenaire et 95 pour la fidélité au nid — le test du χ^2 nous montre toutefois qu'ils étaient parfaitement représentatifs de l'ensemble de la population (respectivement $\chi^2 = 3,6$, NS; et $\chi^2 = 1,3$, NS). Il s'agissait donc d'oiseaux dont on peut supposer que, pendant la parade, ils n'ont été ni plus ni moins mobiles que l'ensemble de leurs congénères.

Fidélité au nid

Sur 95 individus observés en mars et reproducteurs en juin-juillet (Tabl. I), 79 (83,2%) n'ont pas changé de nid et 16 (16,8%) en ont changé.

75 oiseaux (78,9%) ont réoccupé d'emblée leur emplacement de la saison de reproduction précédente ; 3 d'entre eux (3,2%) l'abandonneront pendant la parade alors que 10 individus (10,5%) qui ne s'y étaient pas installés d'emblée y reviendront. Au total donc, 82 oiseaux (86,3%) nicheront sur leur emplacement de la saison de reproduction précédente.

20 de nos oiseaux (21,1%) se sont installés d'emblée sur un nid autre que celui de l'année précédente. En juin, 7 d'entre eux (7,4%) ne

l'auront pas quitté bien que, dans deux cas (2,1%), leur ancien nid soit resté vide. Les autres oiseaux auront modifié leur premier choix, pour revenir à leur ancien nid (10 cas, 10,5%), ou pour changer de nouveau nid (3 cas, 3,2%).

Tabl. I. — La fidélité au nid entre mars et juin chez le Puffin cendré de l'île Selvagem Grande.

	Effectif
Même nid	
— ancien nid	72 (75,8%)
— nouveau nid	
+ ancien nid occupé	5 (5,3%)
+ ancien nid vide	2 (2,1%)
Autre nid	
— réoccupation de l'ancien nid après abandon d'un nouveau nid	10 (10,5%)
— occupation d'un nouveau nid après abandon de l'ancien nid	3 (3,2%)
— occupation d'un second nouveau nid après abandon du premier	3 (3,2%)

La fidélité au nid est donc importante pendant la pariade. D'ailleurs, parmi les oiseaux qui fréquentent deux nids pendant cette période, moins de 20% seulement colonisent successivement deux nouveaux nids.

Fidélité au partenaire

Sur 63 oiseaux appariés en mars et reproducteurs en juin-juillet (Tabl. II), 49 (77,7%) n'ont pas changé de partenaire et 14 (22,2%) en ont changé.

37 oiseaux (58,7%) se sont d'emblée réappariés avec leur partenaire de l'année précédente ; 3 d'entre eux (4,8%) l'ont perdu avant la ponte tandis que 8 (12,7%) le récupéraient après éviction du partenaire temporaire¹. Au total, 42 oiseaux (66,7%) ont niché avec leur partenaire habituel.

26 oiseaux (41,3%) ont pris d'emblée un partenaire autre que celui des années antérieures. 15 d'entre eux (23,8%) ne modifieront pas ce choix initial malgré parfois le retour du partenaire habituel (4 cas, 6,3%) ; 11 le modifieront (17,5%), pour reprendre leur partenaire habituel (8 cas, 12,7%) ou pour changer de nouveau partenaire (3 cas, 4,8%).

14 oiseaux se sont donc appariés successivement avec deux partenaires — 80% d'entre eux avec un nouveau et leur ancien partenaire, et

Tabl. II. — La fidélité au partenaire entre mars et juin chez le Puffin cendré de l'île Selvagem Grande.

	Effectif
Même partenaire	
— partenaire habituel	34 (54,0%)
— nouveau partenaire	
+ absence du partenaire habituel	11 (17,5%)
+ présence du partenaire habituel	4 (6,3%)
Autre partenaire	
— reprise du partenaire habituel après l'expulsion du partenaire temporaire	8 (12,7%)
— reprise d'un nouveau partenaire après la perte du partenaire habituel	3 (4,8%)
— reprise d'un second nouveau partenaire après la perte du premier	3 (4,8%)

20% avec deux nouveaux partenaires — sans que la ponte en souffre. La longue durée de la pariade accorde aux oiseaux une marge de manoeuvre

(¹) Parmi les 8 partenaires temporaires expulsés au retour du partenaire habituel, 4 oiseaux, non bagués, n'ont pu être identifiés par la suite. Les 4 autres se sont réappariés, avec leur partenaire habituel ou avec un nouvel oiseau, et se sont normalement reproduits. Notre échantillon étant très réduit, on ne peut totalement écarter l'hypothèse selon laquelle les très rares pontes doubles observés en juin-juillet sur quelques nids seraient le fait d'oiseaux esseulés après la rupture de leur appariement du début de mars. Pour autant que les copulations observées à cette époque conduisent réellement à une fécondation, c'est-à-dire plus exactement à la mise en réserve de spermatozoïdes dans les glandes utéro-vaginales des femelles pour usage ultérieur, ce qui a déjà été signalé chez quelques Procellariiformes (HATCH 1983, ASTHEIMER *et al.* 1985). Un tel stockage, effectué aussi longtemps avant la ponte, semble toutefois impliquer l'existence d'une très longue absence prépositale des oiseaux. C'est le cas chez le Pétrel noir *Pterodroma macroptera* de Nouvelle Zélande (IMBER 1976), mais non pas, semble-t-il, chez le Puffin cendré (ZINO 1971, THIBAUT 1985). Une autre hypothèse peut sembler plus satisfaisante : la fréquentation d'un même nid par plusieurs couples conjointement pendant la pariade comme cela a été signalé pour d'autres espèces dans d'autres localités (JOUVENTIN *et al.* 1985).

et permet de tels réappariements successifs sans compromettre le succès de la reproduction. Notons encore que la mobilité des oiseaux entre le début de la parade et la ponte est du même ordre de grandeur en ce qui concerne le partenaire et le nid (22,2 contre 16,8% ; $\chi^2 = 0,7$; NS), de même que, pour les oiseaux qui ont fait un choix temporaire, le pourcentage de retour au partenaire ou au nid des années antérieures (57,1 contre 62,5% ; $\chi^2 = 0,09$; NS).

Nous avons mis en évidence par ailleurs (MOUGIN *et al.* sous presse) quelques critères qui conditionnent la fidélité au partenaire et au nid d'une année à l'autre. Parmi eux, la longue durée antérieure de l'appariement avec le même partenaire et du séjour sur le même nid et l'absence des années sabbatiques favorisent la pérennité des couples. Le tableau III considère de ce point de vue trois groupes parmi nos oiseaux : ceux qui se réappariaient d'emblée avec leur partenaire de l'année précédente, ceux qui prennent un partenaire temporaire mais l'expulsent à l'arrivée du partenaire habituel, et finalement ceux qui le conservent.

Tabl. III. — Les rapports entre le comportement de parade des Puffins cendrés observés à la mi-mars et leur comportement de reproduction au cours des années précédentes.

	Séjour long (3 années ou plus)		Présence d'années sabbatiques dans les 3 dernières années
	avec le même partenaire	sur le même nid	
Réappariement avec le partenaire habituel (%)	88,2	91,2	2,9
Reprise du partenaire habituel après expulsion du partenaire temporaire (%)	75,0	100,0	12,5
Conservation du nouveau partenaire au retour de l'ancien (%)	0	25,0	50,0
Disparition de l'oiseau (%)	38,9	38,9	83,3

On aurait pu penser que la conservation ou le rejet du partenaire temporaire à l'arrivée à terre du partenaire habituel était fonction de la durée de l'appariement temporaire, et donc du décalage entre les retours à terre des deux anciens partenaires. Ce n'est pas le cas. En fait, les oiseaux qui expulsent leur partenaire temporaire de la parade n'avaient aucune raison de divorcer de leur partenaire de l'année précédente au regard des critères considérés, et en cela, ils ne diffèrent en rien des oiseaux qui s'appariaient d'emblée avec leur partenaire habituel (durée de séjour au même nid : $\chi^2 = 0,8$, NS ; durée d'appariement avec le même partenaire : $\chi^2 = 1,2$, NS ; présence d'années sabbatiques : $\chi^2 = 1,2$, NS). En revan-

che, les oiseaux qui conservent leur partenaire «temporaire» au retour du partenaire de l'année précédente avaient d'excellentes raisons de se séparer de ce dernier. Les durées de séjour avec le même partenaire et sur le même nid pendant les années antérieures étaient en effet significativement plus courtes chez eux que chez les précédents (respectivement $\chi^2 = 6,0$, $P < 0,05$ et $\chi^2 = 8,0$, $P < 0,01$) et leurs années sabbatiques sensiblement, quoique pas significativement ($\chi^2 = 2,0$) plus nombreuses.

Oiseaux disparus pendant la pariade

Parmi les oiseaux observés en mars, 18 anciens reproducteurs que nous ne retrouvons pas en juin figurent également au tableau III. On notera, pour les trois critères considérés, la similitude de leur comportement avec celui des oiseaux qui divorcent — les valeurs du χ^2 atteignant respectivement 0,33, 2,37 et 2,12 entre les deux catégories, les différences entre elles ne sont donc pas significatives — et au contraire les grandes dissemblances qui les séparent des oiseaux fidèles à leur ancien partenaire — les valeurs du χ^2 atteignent respectivement 20,8, 14,1 et 38,6, trois valeurs pour lesquelles $P < 0,01$.

Autrement dit, nous avons affaire à deux groupes d'oiseaux : les oiseaux bien appariés, d'emblée ou après un appariement temporaire — oiseaux caractérisés par leur longue fidélité à leur conjoint et à leur nid et par la rareté de leurs années sabbatiques — et ceux dont les liens sont faibles — caractérisés par la brièveté de leurs liaisons avec le partenaire et avec le nid, et spécialistes des années sabbatiques — et qui sur le terrain attirent l'attention par leurs divorces ou leur absence de reproduction.

En fait, le groupe des oiseaux qui disparaissent entre mars et juin est plus mêlé que nous ne venons de le décrire. On y trouve certes une majorité d'oiseaux médiocrement attachés à un partenaire ou à un nid antérieur (61% de nos 18 oiseaux), mais on y trouve également d'excellents reproducteurs (17% de nos oiseaux), à long appariement et long séjour au même nid sans interruptions causées par des années sabbatiques. Ces oiseaux ont parfois disparu après un nouveau réappariement avec leur partenaire habituel et leur absence en juin est vraisemblablement causée par leur décès. Entre les deux, 22% de nos oiseaux sont d'anciens bon reproducteurs, fidèles à leur partenaire et à leur nid, mais que des années sabbatiques ont dérégulé, et qui se comportent dès lors en médiocres conjoints. Ce qui montre que ces catégories sont transitoires, et que les individus sont susceptibles de passer de l'une à l'autre.

Oiseaux solitaires et oiseaux appariés à la mi-mars

Nous avons vu précédemment que certains des oiseaux observés à la mi-mars étaient solitaires et d'autres appariés. Le tableau IV effectue une comparaison entre les deux groupes, en ne prenant en compte que

les individus dont nous connaissons le passé, soit 38 solitaires et 67 appariés.

Le taux de fidélité au nid d'une année à l'autre est le même dans les deux groupes ($\chi^2 = 0,008$, NS), le même également que celui qui nous est fourni par l'ensemble de la population ($\chi^2 = 1,44$, NS). En revanche, le taux de disparition entre mars et juin-juillet est très significativement plus élevé chez les solitaires de mars ($\chi^2 = 8,55$, $P < 0,01$). Enfin, le taux de fidélité au partenaire entre 1984 et 1985 est significativement plus faible chez les oiseaux appariés à la mi-mars que chez les solitaires ($\chi^2 = 4,07$, $P < 0,05$) ou dans l'ensemble de la population ($\chi^2 = 8,69$, $P < 0,05$).

Tabl. IV. — Le comportement de reproduction des Puffins cendrés observés à la mi-mars selon qu'ils étaient alors solitaires ou appariés.

	Oiseaux observés en mars		Ensemble de la population
	Solitaires	Appariés	
Oiseaux disparus entre mars et juillet (%)	26,3	6,0	—
Oiseaux installés pendant la reproduction de 1985 au même nid que en 1984 (%)	85,7	86,6	91,4
Oiseaux installés pendant la reproduction de 1985 avec le même partenaire que en 1984 (%)	88,0	66,7	81,8

On comprend aisément que les oiseaux qui n'ont pas réussi à s'apparier en mars présentent plus fréquemment que les autres des absences sabbatiques. En revanche, la différence de fidélité au partenaire entre les oiseaux accouplés et les oiseaux solitaires est plus malaisée à comprendre. En fait, nos observations ponctuelles de la mi-mars ont été effectuées plusieurs semaines après le début de la pariade et certains évènements nous ont évidemment échappé. Ainsi, on peut penser que les solitaires de la mi-mars sont de deux types : d'une part des oiseaux qui n'ont pas réussi à s'apparier — ce sont, nous l'avons vu, des partenaires peu fidèles qui vont présenter en grand nombre des absences sabbatiques — et d'autre part des oiseaux dont la «solitude» n'est qu'apparente et qui sont déjà réappariés avec leur ancien partenaire — après le réappariement, chaque oiseau peut vaquer à ses propres affaires et ne rencontrer son partenaire qu'épisodiquement, la longue durée de la période de pariade permettant à des rencontres assez dispersées dans le temps d'être suffisantes pour assurer à la reproduction un parfait déroulement. Quant aux

accouplés de la mi-mars, ils sont en retard par rapport à ceux-ci, mais arrivés à un stade que les vrais solitaires n'atteindront pas. Ils viennent tout juste de reformer un couple, avec un ancien partenaire ou avec tout autre oiseau. Pour certains d'entre eux, l'appariement n'est pas encore achevé dans la mesure où ils peuvent encore changer de partenaire.

De façon assez inattendue, on note parmi les « faux solitaires » de la mi-mars un certain nombre d'excellents candidats au divorce selon les critères précédemment exposés — 42,9% ont eu précédemment une liaison brève avec leur partenaire ou avec leur nid et 28,6% ont présenté des années sabbatiques. Leur réappariement avec le partenaire habituel aurait-il été sauvé par sa précocité? Cela permettrait de penser que la prise d'un nouveau partenaire se fait avec une certaine réticence. Dans notre hypothèse, les oiseaux appariés très précocement sont très majoritairement des oiseaux réappariés avec leur partenaire de l'année antérieure. Une proportion importante de nouveaux couples n'est apparente que chez les appariés de la mi-mars. L'hésitation à choisir un nouveau partenaire doit limiter le nombre des couples transitoires chez les appariés précoces, qui d'ailleurs semblent être le plus souvent parfaitement synchronisés avec leur partenaire habituel.

III — DISCUSSION

Au terme de cette étude, il est possible, pensons-nous, de séparer en trois groupes les Puffins cendrés observés en début de parade. Dans le premier, probablement le plus important numériquement, nous placerons les oiseaux précoces, pas nécessairement solidement appariés, mais bien synchronisés. Leur réappariement se fait d'emblée dans les tout débuts de la parade et dès lors une constante cohabitation avec leur partenaire n'est pas indispensable. Ils constituent ainsi une partie des oiseaux solitaires de la mi-mars. Un deuxième groupe, beaucoup plus mêlé, est constitué par les oiseaux appariés de la mi-mars. Il s'agit d'oiseaux moins précoces mais bien synchronisés, ou d'oiseaux moins bien synchronisés, qui auront eu à attendre longtemps leur partenaire habituel ou qui ne l'auront jamais vu revenir. Les premiers, comme les oiseaux du premier groupe, peuvent s'apparier d'emblée avec leur partenaire habituel. Les seconds peuvent être revenus à terre très précocement mais l'avoir attendu quelque temps ; à la mi-mars, ils se sont toutefois appariés, avec le partenaire habituel ou avec un autre oiseau, quittes à éventuellement expulser ce dernier en cas de retour tardif du premier. Enfin, le troisième groupe est constitué par la seconde partie des oiseaux solitaires de la mi-mars, oiseaux très attardés ou mal appariés antérieurement, auxquels il convient d'ajouter les partenaires temporaires des oiseaux du second groupe, encore appariés à la mi-mars mais qui vont être évincés peu après. On note dans ce groupe une majorité d'oiseaux qui vont disparaître sans s'être appariés et sans se reproduire — de futurs oiseaux sabbatiques, mais peut-être pas tous les futurs oiseaux sabbatiques, certains d'entre eux pouvant pro-

bablement ne jamais revenir à terre au cours de certaines années, pas même pendant la pariade — mais un appariement très tardif n'est pas totalement exclu, comme nous l'ont montré au moins certains partenaires temporaires expulsés. Les oiseaux solidement appariés constituent, on le voit, l'ensemble des oiseaux du premier groupe et une partie de ceux du deuxième, les oiseaux médiocrement appariés formant l'autre partie du deuxième groupe et la totalité du troisième.

Ainsi, le comportement «matrimonial» des oiseaux pendant la pariade n'est pas la conséquence d'événements survenus pendant cette pariade, mais la résultante du comportement reproducteur au cours des années précédentes. Un oiseau ne divorce pas parce que le retour à terre de son partenaire habituel est trop tardif, mais parce que le couple a mal fonctionné au cours des années précédentes.

Nous avons vu par ailleurs (MOUGIN *et al.* sous presse) que chez le Puffin cendré de l'île Selvagem Grande dont les effectifs ont souffert une réduction considérable dans un passé récent, priorité est donnée à la maximisation de la reproduction. Le comportement de la pariade ne contredit pas cette assertion. Même des individus notoirement fidèles à leur partenaire et à leur nid créent des liaisons temporaires pendant cette période, quitte à rejeter le nouveau partenaire au retour tardif de l'ancien — la formation d'appariements temporaires n'étant nullement une caractéristique d'oiseaux mal appariés. Ainsi, quel qu'ait été le sort de l'ancien partenaire pendant la période internuptiale, un couple sera toujours formé aux approches de la ponte, et la reproduction ne souffrira pas d'une année de retard. On note toutefois que les oiseaux très précoces semblent être quelque peu hésitants à former des couples temporaires : la réussite de la reproduction étant liée à l'ancienneté de l'appariement, un réappariement avec le partenaire de l'année précédente est préférable, pour l'espèce, à un appariement avec un oiseau inconnu. Ceci étant, un minimum de temps est probablement nécessaire pour qu'un appariement aboutisse, dans de bonnes conditions, à une ponte, et si les oiseaux arrivés en tout début de pariade peuvent attendre quelque peu leur ancien partenaire, cela ne semble plus être le cas à la mi-mars ou un appariement, quel qu'il soit, est alors nécessaire. Sur la très longue durée de la pariade, les toutes premières semaines peuvent peut-être être consacrées à la recherche d'un partenaire, mais les mois suivants exclusivement à la préparation de la ponte.

RÉFÉRENCES

Astheimer, L. B., Prince, P. A., et Grau, C. R.:

1985. Egg formation and the pre-laying period of Black-browed and Grey-headed Albatrosses *Diomedea melanophris* and *D. chrysostoma* at Bird Island, South Georgia. *Ibis*, 127 : 523-529.

Fernandez, O.:

1985. La reproduction du Puffin cendré *Calonectris diomedea* dans les îles de Marseille. In : *Oiseaux marins nicheurs du Midi et de la Corse*, Ann. C.R.O.P., 2 : 56-57.

Hatch, S. A.:

1983. Mechanism and ecological significance of sperm storage in the northern Fulmar with reference to its occurrence in other birds. *Auk*, 100 : 593-600.

Imber, M. J.:

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

Jouventin, P., Mougin, J.-L., Stahl, J.-C., et Weimerskirch, H.:

1985. Comparative biology of the burrowing Petrels of the Crozet Islands. *Notornis*, 32 : 157-220.

Mougin, J.-L., Despin, B., Jouanin, Chr., et Roux, F.:

- sous presse. La fidélité au partenaire et au nid chez le Puffin cendré *Calonectris diomedea borealis* de l'île Selvagem Grande (30°09'N, 15°52'W).

Thibault, J.-C.:

1985. La reproduction du Puffin cendré *Calonectris diomedea* en Corse. In : *Oiseaux marins nicheurs du Midi et de la Corse*, Ann. C.R.O.P., 2 : 49-55.

Wink, M., Wink, C., et Ristow, D.:

1982. Brutbiologie mediterraner Gelbschnabelsturmtaucher (*Calonectris diomedea*). *Seevögel* : 127-135.

Zino, P. A.:

1971. The breeding of Cory's Shearwater *Calonectris diomedea* on the Salvage Islands. *Ibis*, 113 : 212-217.