

LE FULMAR BOREAL (*Fulmarus glacialis*)
EN BRETAGNE :
EVOLUTION DE SA REPARTITION ENTRE 1935 ET 1994
ET PERSPECTIVES DE SUIVI

Par Bernard CADIOU

0045

1 - INTRODUCTION

Il ne s'agit pas ici de détailler les aspects de la distribution du fulmar et de l'historique de son expansion, déjà évoqués par ailleurs (YEATMAN 1971, MONNAT 1973, HENRY et MONNAT 1981, DIF 1982), mais de faire un récapitulatif des principales données sur la biologie et la présence de l'espèce en Bretagne, site par site.

Quatre principaux constats peuvent être dégagés de cette plongée dans les différentes archives et données disponibles : l'hétérogénéité des méthodes de recensement, les divergences quant aux effectifs selon les sources, les interprétations erronées (80 individus présents devenant 80 sites), et l'absence d'information pour plusieurs sites.

2 - BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Sur la façade atlantique française, le fulmar n'a colonisé que des falaises maritimes surplombant immédiatement la mer, mais de hauteur très variable (HENRY et MONNAT 1981). Par contre, certaines colonies plus septentrionales sont établies sur des dunes, des édifices, des escarpements rocheux à l'intérieur des terres, ou à même le sol sur certaines îles (in CRAMP 1977, ANDERSON 1982, in LLOYDS *et al.* 1991).

En falaise, les sites de nidification sont généralement des vires herbeuses, terreuses ou rocheuses (HENRY et MONNAT 1981).

Les fulmars se reproduisent pour la première fois à 9 ans en moyenne (extrêmes = 6-19) et ont une longévité d'une 40^{ème} d'années (OLLASON et DUNNET 1978, in CADIOU 1993). Les oiseaux font preuve d'une grande fidélité au partenaire et au site de reproduction, mais la philopatrie (retour des jeunes à leur colonie de naissance pour se reproduire) est très faible (DUNNET *et al.* 1979, OLLASON et DUNNET 1983). De fortes variations interannuelles du nombre de reproducteurs peuvent s'observer dans les colonies, dues aux phénomènes d'émigration / immigration et de reproduction intermittente (années sabbatiques) (OLLASON et DUNNET 1983).

Un avancement de la date d'arrivée au fur et à mesure de la colonisation s'observe nettement sur les sites les mieux suivis (Sept-Iles et Cap Sizun en Bretagne, Saint-Pierre du Mont en Normandie, en Picardie...) (Rapports Ornithologiques de la Réserve de Goulien, HENRY et MONNAT 1981, LANG 1987, MERCIER 1987). Dans les colonies les plus septentrionales, les oiseaux fréquentent les sites pendant pratiquement toute l'année (CRAMP 1977).

Un pic de présence des individus s'observe fin avril - début mai, suivi d'une période de plus faible assiduité vers la mi-mai liée à l'exode prépositif (DUNNET *et al.* 1963, LANG 1987, LEROY 1987, Rapports Ornithologiques de la Réserve de Goulien). Les colonies ne sont cependant généralement pas complètement désertes compte tenu de l'étalement des dates de pontes (CRAMP 1977), mais cela a parfois été noté en Alaska (HATCH 1990). D'après une étude effectuée en Ecosse, cette absence prépositive dure en moyenne 20 jours pour les femelles et 9 jours pour les mâles (MACDONALD 1977). En Alaska ces durées sont respectivement de 18 et 12 jours (HATCH 1990).

En Bretagne, la ponte se déroule de début mai à début juin, principalement durant la deuxième quinzaine de mai (1968-80 : 4 mai - début juin, HENRY et MONNAT 1981 ; 1982-88 : 16 mai - 31 mai, n = 43, Rapports Ornithologiques de la Réserve de Goulien). En règle générale un seul oeuf est pondu, les pontes à deux oeufs étant attribuables à deux femelles, et il n'y a pas de ponte de remplacement (CRAMP 1977). Cependant, une ponte à deux oeufs observée pendant plusieurs années sur le même site à Ben C'hilaz (Roches de Camaret) semble imputable à une même femelle (Annuaire des Réserves 1983). L'incubation dure environ 50 jours (in CRAMP 1977).

L'envol des jeunes se produit de la fin du mois d'août au début du mois de septembre vers 46 jours (in CRAMP 1977 ; in HENRY et MONNAT 1981, LANG 1987, MERCIER 1987 ; 1982-88 : 24-25 août - 8 septembre, n = 21, Rapports Ornithologiques de la Réserve de Goulien). La production varie en moyenne entre 0.2 et 0.5 jeune à l'envol par couple reproducteur (DUNNET *et al.* 1979, in HENRY et MONNAT 1981).

3 - PROBLEMES ET METHODE DE RECENSEMENT

Le fulmar est l'une des espèces d'oiseaux marins qui présente le plus de difficultés pour le recensement des couples nicheurs. Il est en effet difficile de contrôler le contenu des "nids" compte tenu des problèmes d'accès aux falaises et de l'immobilité des oiseaux sur leur site (HENRY et MONNAT 1981). Les oiseaux ne s'embarrassent pas à construire un nid élaboré, tout au plus disposent-ils quelques petits cailloux autour d'eux durant l'incubation ou creusent-ils une petite dépression si le substrat est meuble (CRAMP 1977, DIF 1982). De plus de nombreux non-reproducteurs (pré-reproducteurs ou adultes en année sabbatique) sont présents, principalement en avril-mai, et ils occupent des sites, parfois en position d'incubation. La proportion des sites potentiels occupés par les non-reproducteurs peut aller jusqu'à 50% (COULSON et HOROBIN 1972). Le fulmar est l'une des rares espèces d'oiseaux de mer dont les prospecteurs pré-reproducteurs en cours d'accession à la reproduction sont majoritairement présents aux colonies avant la période de ponte (COULSON et HOROBIN 1972, *in* CADIOU 1993).

La méthodologie conseillée est le comptage du nombre de sites apparemment occupés (SAO) entre la fin mai et le début juillet (NETTLESHIP 1976, HENRY et MONNAT 1981, LLOYDS *et al.* 1991, JNCC *et al.* à paraître). La meilleure période concerne les deux semaines centrales des 50 jours d'incubation, lorsque les reproducteurs couvent, que de nombreux partenaires sont présents ensemble sur les sites, et que la probabilité d'absence des reproducteurs en échec précoce est la plus faible. Le taux d'échec au stade de l'oeuf est d'environ 45% et près des deux tiers des disparitions d'oeufs surviennent dans les 3 premiers jours suivant la ponte (DUNNET *et al.* 1963, MOUGIN 1967). Ensuite, l'assiduité des reproducteurs en échec augmente légèrement dans les premiers jours qui suivent, puis diminue régulièrement, et il devient alors difficile de pouvoir les associer avec certitude à leur site (DUNNET *et al.* 1963, HATCH 1990).

Il est évident qu'un dénombrement fin avril au moment du pic de présence ne donne que peu d'informations intéressantes si l'on veut pouvoir comparer les sites entre eux et donner une estimation totale du nombre de couples.

Le comptage des SAO, effectué à la bonne période, donne le nombre de couples propriétaires de sites et non le nombre de reproducteurs effectifs mais c'est cependant un indice fiable de la taille de la population et un élément de référence pour certaines comparaisons.

- Les comptages doivent être effectués, dans la mesure du possible, en milieu de journée. Il convient de noter les conditions météorologiques au moment du comptage, et d'éviter les dénombrements par des vents supérieurs à force 4 ou par fortes averses (seuls les couveurs sont majoritairement présents) pour pouvoir envisager une comparaison avec d'autres dates ou années.

- Compter le nombre de SAO, mais détailler également avec les indications +2, +1, ou +0 adultes, +1 oeuf couvé, abandonné ou cassé..., +1 poussin vivant ou mort... (le nombre total d'oiseaux posés, en vol et sur l'eau peut également être noté). Tout dérangement des oiseaux afin d'observer le contenu du "nid" est évidemment à bannir pour éviter un abandon. Un SAO est identifié par la présence d'un individu en position d'incubation sur un site suffisamment horizontal et jugé assez large pour recevoir un oeuf (2 oiseaux sur 1 site = 1 SAO).

De nombreux sites apparaissent favorables de manière évidente : dépressions, cuvettes, "nids" sur roche, terre, pelouse..., mais d'autres sites horizontaux occupés, où la présence d'un oeuf est possible, ne doivent pas être exclus, même si subjectivement ils ne semblent pas favorables. La majorité des non-reproducteurs présents sur des sites défavorables est ainsi exclue des dénombrements. Il n'existe aucune méthode satisfaisante pour convertir le nombre d'individus posés en nombre de SAO ; en très grossière approximation il est possible de diviser l'effectif par deux (LLOYD *et al.* 1991).

- Dans la mesure du possible, effectuer plusieurs comptages sur les deux semaines centrales de juin pour obtenir une valeur moyenne et éliminer le biais introduit par les variations journalières d'assiduité des oiseaux.

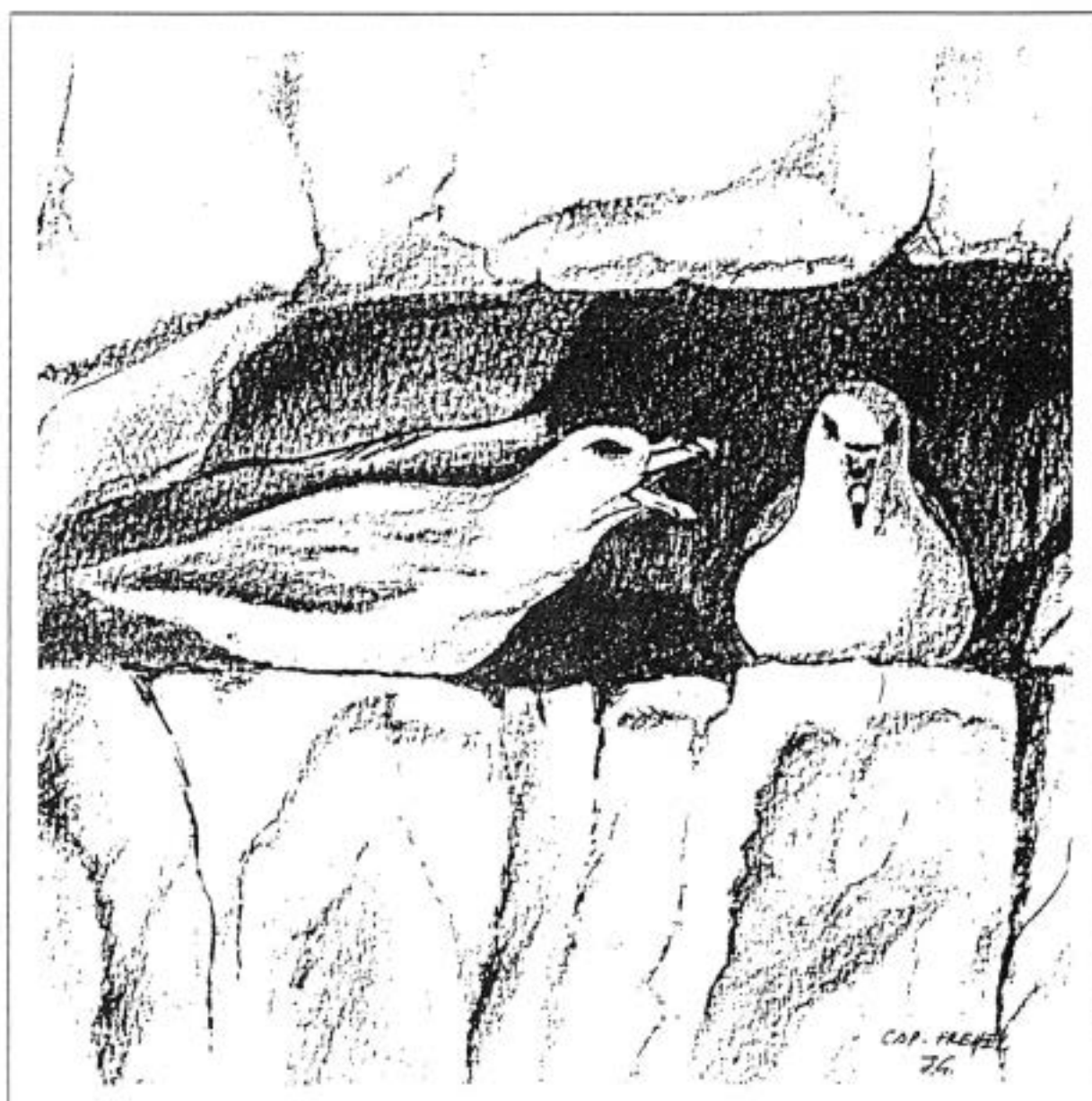
- Pour un suivi plus détaillé, il est nécessaire de cartographier précisément les différents sites (croquis ou photographie) et de ne retenir, à partir des données de chaque visite, que les sites avec reproduction certaine et les sites occupés à chaque fois. Pour des raisons pratiques évidentes, cela ne peut être réalisé que dans les petites colonies (c'est tout à fait envisageable dans les colonies bretonnes régulièrement suivies).

- Enfin, pour estimer la production, des visites vers la mi-août sont nécessaires. Tous les grands poussins (incluant ceux avec encore du duvet mais ayant atteint la taille des adultes) peuvent être considérés comme potentiellement produits. Noter également la présence de poussins plus jeunes qui nécessiteront une visite ultérieure. La production est le rapport entre le nombre de poussins potentiellement produits et le nombre de SAO (ou entre le nombre de poussins effectivement produits et le nombre de couples reproducteurs si le suivi est très régulier).

Là où c'est possible il convient donc d'obtenir le nombre exact de couples reproducteurs. Pour les autres sites, il faut estimer le nombre de SAO, et il est alors indispensable de préciser le nombre et la date des visites effectuées pour le dénombrement. Plus ce nombre sera élevé et plus l'effectif obtenu sera proche du nombre de couples effectivement reproducteurs.

En résumé, la compilation des données de terrain doit donc comporter des indications précises sur la méthode utilisée (avec ou sans cartographie...), le détail des visites et des données recueillies pour le recensement (dates, nombre de pontes, poussins, oiseaux en position d'incubation...), l'estimation de l'effectif, et les données éventuelles concernant la production.

En Normandie, les recensements considèrent le nombre de sites occupés par un ou deux oiseaux entre le 15 juin et le 15 juillet (LANG 1987). Sur les 217 sites différents utilisés au moins une fois par 1 ou 2 individus entre 1983 et 1987 à Saint-Pierre du Mont, 59% sont susceptibles d'avoir abrité une reproduction (LANG 1987).



MERCIER (1987) a observé que sur les 6 premiers couples cantonnés en février dans les falaises picardes en 1986, 5 ont effectivement eu un poussin à l'éclosion. Il suggère que des recensements en février pourraient faciliter la localisation ultérieure des sites occupés par des reproducteurs. Cela reste encore à étudier plus précisément sur nos sites en Bretagne.

Lors du suivi, il est également possible d'estimer l'âge des poussins (MOUGIN 1967, LANG 1987) :

(1) jusqu'à 20 jours :

le poussin est rarement visible durant les 2 premières semaines car couvé par un des parents. Son duvet gris clair s'éclaircit fortement sur la partie avant du corps (tête, cou, poitrine). Les fourreaux alaires apparaissent vers le 12ème jour et ceux des rectrices un peu plus tard. Les rémiges percent les fourreaux vers le 18ème jour, suivies par les rectrices. L'assiduité parentale diminue ensuite fortement.

(2) entre 20 et 30-35 jours :

duvet gris souris uniforme (distinction pas toujours aisée avec le stade précédent), à la fin de cette période ils atteignent le volume apparent des adultes.

(3)

le jeune perd ensuite son duvet, en commençant par la tête, le cou et la poitrine.

(4)

après la chute du duvet dorsal, les jeunes vus d'en dessous sont patiemment indiscernables des adultes. Ils ont cependant un aspect propre et neuf, en particulier la tête très blanche et très nette (plus ou moins jaunâtre chez les adultes). Les jeunes peuvent présenter encore du duvet sur les parties inférieures, mais difficilement visible selon la position de l'observateur. Les jeunes vraiment complètement emplumés s'envolent rapidement (vers le 46ème jour, extrêmes = 41-56).

4 - DISTRIBUTION ET EFFECTIFS

Le schéma général de la colonisation d'un nouveau site par les fulmars peut être divisé en trois périodes (ANDERSON 1982, MERCIER 1987, tableau 1). Après plusieurs années de prospection (1ère période), d'abord par des oiseaux rasant les falaises puis par des oiseaux occupant les sites, les premières pontes sont observées, mais généralement l'échec se produit avant l'éclosion (2ème période, de plusieurs années également). Enfin, 3ème période, le nombre de pontes augmente ou se stabilise, avec des éclosions et des vols quasi annuels.

La figure 1 et les tableaux 1a et 1b présentent la répartition et l'évolution de la population de fulmars en Bretagne.

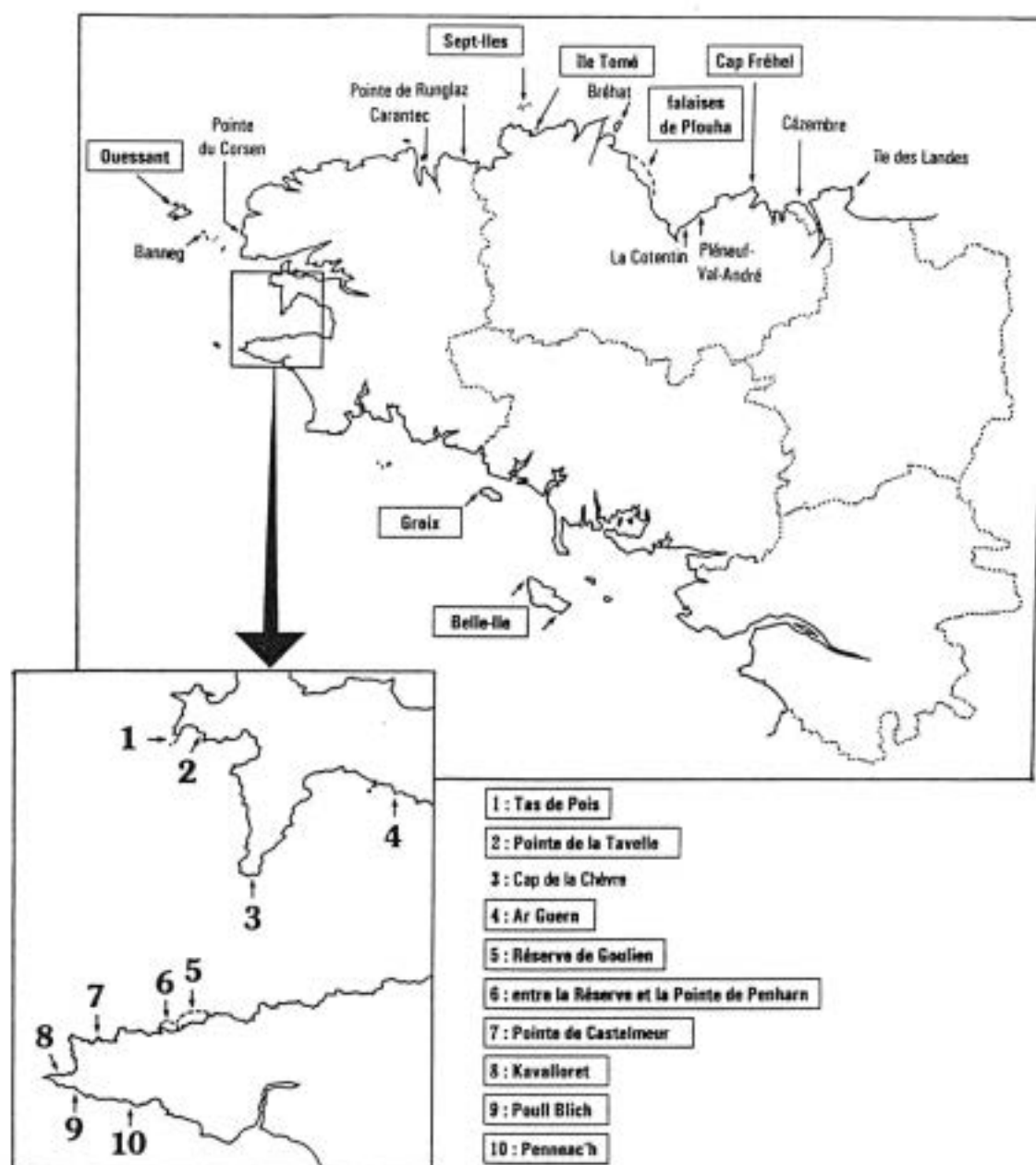


Fig. 1 : Répartition du Fulmar boréal en Bretagne.
 Les localités encadrées sont celles où la reproduction a été prouvée au moins une fois.

année	CEZEMBRE	CAP FRIHEL	FALAISES DE PLOUBA	ILE TOME	SEPT- ILES	OUESSENT	PRESQU'ILE DE CROZON			
							RICHES DE CAMARET	CAP DE LA CHEVRE	POINTE DE LA TAVELLE	AR GUERN
1935						4 i				
1936					5 i					
1937										
1938										
1939		1 V								
1940		x			5-6 i / 1 P / E?					
1941		x			10 SAO / P?					
1942		x			10 SAO / P?					
1943		5 i			10 SAO / P?					
1944		4-5 i			10 SAO / P?					
1945		4 i			11 P / E?					
1946		x			12 P / E?			11		11
1947		3 i			20 P / E?		11			11
1948		7 i / 0 P					3 i			11
1949		1 P / 0 E	11	11	30 s / 22 P / E?	3 i	x			11
1950		7 i / 1-2 P / 0 E	11		25 s / x P / E?		2 C / 1 P			
1951		13 i / 0-1 P / 0 E								
1952		17 i / 0-1 P / 0 E			40 s / x P / E?	V	x			
1953		19 i / 1-2 P / 0 E	x	V	40 s / x P / E?	V	5-7 C / 2+ P / 1 E?			
1954	V	20 i / 1-2 P / 0 E	V		38 s / x P / E?		7 C / 4 P / E?			
1955	V	27 i / 1 P / 0 E	V		50 s / x P / E?					
1956		# 20 i / 1 P / 0 E			47 s / 31 C / x P / E?					
1957		26 i / 2 P / 0 E			101 s / 36 P / E?		11-12 SAO / 8+ P / E?	x		11
1958		24 i / 1 P / 0 E		11	120 s / 50 P / E?	2 C		2 i		
1959		# 20 i / 9 P / 0 E			78 s / x P / E?		21 SAO / 9+ P / E?			
1960		# 30 C / 9 P / 1 E	x		60 s / x P / E?		22 SAO / 9+ P / E?			x
1961		30-40 C / 17 P / 3 E	x				11-13 SAO / 5+ P / 1 E			11 i
1962	11	24-25 P / 2 E	x		69 s / x P / E?					
1963		29+ P / 2+ E	x			x P / 1 E?	13 C / 7+ P / E?			6+ C / 10 P
1964		45 C / 35+ P / 8 E	9 C / 10 P			3+ C / P?	14 C / 8+ P / E?			3+ s / P?
1965		41-42 C / 4+ P / E?	15 C / 1 P / E?		21-24 SAO / x P / E?	x / P?	# 12 C / P?			1+ P / E?
1966		26 C / 2+ P / E?	16-17 C / 4-5 P / x E		34 SAO / x P / E?	13 C / 2+ P / E?	# 10 C / P?			
1967		15 P / 5 E	8-9 C / x P / E?	3-4 SAO / 3+ P / E?	48-49 SAO / 15+ P / E?	# 30 C / 17+ P / E?	# 12 C / P?	16 i / 2 SAO / P?		5 s / P?
1968		57 s / 27+ C / 3+ P / 10 E	x / P?	7 C / P?		# 20 C / 6+ P / E?	# 10-12 C / P?			
1969	V	35 s / x P / 2 E	12 C / x P / E?			x P / E?	# 10 C / P?			V
1970	2 i	81 s / x P / 3-5 E	5+ C / 3+ P / E?		45 SAO / x P / x E	x P / 1+ E	x / P?			V
1971		x P / 1 E	x P / E?		26 SAO / 12+ P / x E	26+ s / x P / 3+ E	x / P?	x		
1972	2 SAO	6-8+ P / 1 E	x / P?		24 SAO / x P / x E	46 s / 4+ P / 3+ E?	16 C / 10 P?			5-6 C / P?
1973			15 SAO / x P / E?		45 SAO / x P / x E	25-29 C / x P / 10 E	20-22 C / P?			
1974			20+ SAO / x P / E?		100 SAO / x P / 13 E	# 55 s / x P / 9+ E	21 C / 1+ P		x P / 1 E	

Les cases encadrées d'un trait épais indiquent l'année où la reproduction a été prouvée pour la première fois.

- V : individus en vol, rasant les falaises (prospecteurs)
 x : présence non chiffrée (ou données trop précoces), ou nombre inconnu (pontes et envois)
 n : effectif
 n+ : au moins n = minimum
 # : environ
 i : individus posés (généralement effectif maximum, en avril)

Tableau 1a: Evolution de la population bretonne du Fulmar boréal de 1935 à 1994 : de St-Malo à Crozon.

s : site (généralement en avril)
 C : couple (intermédiaire entre s et SAO)
 SAO : site apparemment occupé
 P? : reproduction incertaine
 P : ponte
 E? : envol incertain (au moins éclosion ou pas de données précises)
 E : envol

année	CAP SIZUN							BELLE-ÎLE	
	RESERVE DE GOULVEN	DE LA RESERVE A PENHARN	POINTE DE CASTELMEUR	KAVALLARRET	FOUILLECH	PENNEAC'H	GROIX	KOH KASTELL	AUTRE
1935									
...									
1956									
1957									
1958	1 V								
1959	x								
1960	# 10-15 i				4 C				
1961	# 10 i / 2-3 C								
1962	2-3 C								
1963	# 90 i								
1964	# 10-15 i / 5-6 C								
1965	# 20 i								1 V
1966	5-7 C								
1967	12 C / 1 P / 0 E								
1968	10 C / 2 P / 2 E							0	
1969	7 C / 1 P / 0 E			1 i			0	0	
1970	5-6 C / 0 P							0	
1971	# 30 i / 2 P / 0 E							1 i	
1972	13 C / 3 P / 1 E								
1973	# 25 i / 4 P? / 1+ E			1 i				V	
1974	18 C / P? / 0 E?								
1975	# 10 C / 0 P								
1976	# 12 C / x P / 1 E						V	0	
1977	10 C / 1-2 P? / 0 E?						0	0	
1978								10 i	
1979	14-15 x / 0 P			0	0		V	10-15 i	
1980	31 x / 20-25 C / 3 P / 0 E	3 x					2 i	5 i	
1981	18-25 C / 2 P / 0 E		x	13 i			3 i		
1982	7+ P / 3+ E						1 C	2 V	
1983	10 P / 3 E						V	1 C / 0 P	1 C / 0 P
1984	6 P / 4-5 E		2+ P / 1 E?	1 V			8 i / 0 P	1 P / 0 E	1 P / 0 E
1985	10 P / 3 E	3 P / 0 E			# 15-20 i / 2 P / 0 E		4 i / 0 P	8 i / 0 P	9 i / 0 P
1986	14 P / 4 E						13 i / 1 P / 0 E	1 P / 0 E	2 C / 0 P
1987	10 P / 3 E		0?	1 C / P?	# 7 C / P?		14 i / 1 P / 0 E	0	2-3 C / P?
1988	17+ P / 3-4 E				2-3 C / P?	1 C / P?	15 i / P?	4-5 x / P?	
1989	14 P / 3 E						13 i / 0 P	1 P / 0 E	
1990	9 P / 2 E						22 i / 0 P	x / 0 P	
1991	14 P / 4 E			x		x	24 i / 1 P / 0 E	x / P?	
1992	14 P / 2 E		1+ P / 1 E	8-9 SAO / 5 P / 3 E	P? / 0 E	x	24 i / 0 P	9 C / 2 P / 0 E	35 i / P?
1993	13 P / 4 E	0	3 P / 0 E	4 P / 1 E	2-3 SAO / 2 P / 0 E	2 SAO / 1 P / 1 E	23 i / 0 P	x / P?	
1994	15 P / 4 E		P? / 0 E	3+ P / 2 E	3+ P / 0 E	P? / 0 E	24 i / 0 P	3-4 x / 0 P	# 40 i / 0 P

Tableau 1b: Evolution de la population bretonne du Fulmar boréal de 1935 à 1994 : du Cap Sizun à Belle-Île.

4.1. Ile-et-Vilaine

Des prospecteurs ont été observés dans le secteur de l'île des Landes (Cancale).

Cézembre

Pour le moment cet îlot n'a pas connu de reproduction certaine, mais il est vraisemblable que cela se produise d'ici quelques années.

4.2. Côtes d'Armor

Cap Fréhel

Les fulmars occupent plusieurs falaises entre l'anse des Sévignés et la pointe du Jas. Une incertitude demeure encore sur le nombre de pontes comptabilisées entre 1970 et 1974 compte tenu de divergences entre les sources consultées. Depuis 1988, les données sur ce secteur ne permettent malheureusement pas d'avoir une idée précise de la situation. Le nombre de pontes semble avoir sérieusement chuté depuis le pic de 1984, et le nombre de jeunes à l'envol reste toujours très faible.

Signalons l'observation d'un individu phase sombre le 2 mars 1991 défendant un site avec un partenaire dans la falaise du Jas.

Falaises de Plouha

Les secteurs occupés vont de la Pointe de Plouha à la Pointe de la Tour, mais la reproduction n'a été prouvée que sur des sites implantés entre la plage Bonaparte et la Pointe de la Tour.

Un individu phase sombre a également été observé sur ce secteur les 19 mars et 3 avril 1986.

Des fulmars prospectant en rasant les falaises ont été observés tout le long de la côte occidentale de la Baie de Saint Brieuc, jusqu'à Bréhat, mais également sur la côte orientale (La Cotentin, Pléneuf-Val-André).

Ile Tomé

Les seules données concernant cette île proviennent du recensement des oiseaux marins nicheurs de 1987-88 et depuis la situation est totalement inconnue. En 1987, un couple était cantonné dans une ancienne aire de Grand corbeau (*Corvus corax*), site parfois utilisé par les fulmars.

Les Sept-Iles

La majorité des données anciennes concernant le nombre de sites occupés par les fulmars proviennent malheureusement de comptage effectués en avril et n'ont donc pas grande signification. Depuis 1985 cependant, le protocole semble prendre en compte le nombre de SAO. Par ailleurs il n'existe généralement pas de données quantitatives sur le nombre d'envols, mais uniquement des données qualitatives. Les fulmars occupent, par ordre décroissant d'importance, Rouzic, Malban et Bono.

Le 8 juin 1986, un individu est observé dans une aire de Grand corbeau sur Malban.

4.3. Finistère

Des prospecteurs ont été notés à la Pointe de Runglaz (Guimaëc) et sur la côte de Carantec, ainsi qu'à la Pointe de Corsen et à Banneg.

Ouessant

C'est en fait à Ouessant, en 1935, que semble avoir eu lieu la première observation de fulmars posés dans les falaises (4 individus sur la côte nord fin avril ; JULIEN 1952, RAPINE et ETCHECOPAR 1955). En 1947, aucun contact avec l'espèce n'a lieu entre le 11 avril et le 7 mai. En 1952, un individu est capturé au phare dans la nuit du 15 au 16 avril (JULIEN 1952, RAPINE et ETCHECOPAR 1955). Les fulmars sont maintenant présents sur tout le pourtour de l'île. La reproduction a été prouvée sur Keller Vraz (2 secteurs) et Keller Vihan ainsi qu'à la Pointe du Stiff (2 secteurs). La reproduction est possible sur Roc'h Mell en 1984, mais ce site a été déserté par la suite. La reproduction a été prouvée pour la première fois dans les falaises de l'île même en 1986, mais il est possible qu'elle y soit passée inaperçue les années précédentes. Les sites anciennement ou actuellement prospectés sont les roches de Yusin, Yourc'h Korz, Roc'h Nel, Ar Yourc'h et la pointe Sud-Est de Porz an Dour.

Faute d'une autorisation de débarquer sur Keller, un suivi exhaustif de la totalité des secteurs occupés sur Ouessant n'a été fait qu'en 1987 et 1993. Les données récentes présentées dans le tableau la sont donc un minimum.

Roches de Camaret (1 sur Fig.1)

Seuls les Tas de Pois sont occupés par les fulmars. La reproduction a été prouvée sur Dahoue Vraz, Dahoue Vihan et Benn C'hlaiz. Ce secteur n'est généralement visité qu'une fois l'an (par mer) et les informations disponibles ne sont donc pas très précises.

Pointe de la Tavelle (2 sur Fig.1)

Le premier envol de jeune a été observé en 1994, mais peu d'informations détaillées sont disponibles pour les années antérieures.

Cap de la Chèvre (3 sur Fig.1)

La situation sur ce site est particulièrement méconnue, et la reproduction n'y a jamais été prouvée.

Ar Guern (4 sur Fig.1)

La situation sur ce site est également particulièrement méconnue.

Goulien (5 sur Fig.1)

C'est le site pour lequel les informations sur le fulmar sont les plus fiables. En effet, un suivi quasi hebdomadaire permet de connaître avec précision le nombre de couples effectivement reproducteurs et le nombre de jeunes à l'envol. Les fulmars sont actuellement répartis en 3 secteurs distincts : Porz an Halenn, Karreg Korn et Milinou Braz (d'est en ouest). Par le passé d'autres secteurs ont reçu des pontes, mais ont ensuite été désertés, principalement à cause de la prédation exercée par la fouine. Le nombre de pontes et d'envols est relativement constant depuis plusieurs années. La production se situe généralement entre 0.2 et 0.3 jeune par couple reproducteur, valeurs concordant avec les données de la littérature. Il n'est malheureusement pas possible de comparer ces chiffres avec les autres secteurs, faute de données détaillées.

Etrangement, il n'existe que peu d'informations détaillées sur les autres sites colonisés par les fulmars dans le Cap Sizun, qui regroupent actuellement une dizaine de SAO.

Penharn (6 sur Fig.1)

En 1985, 2 pontes sont notées sur un nouveau site à Penharn. Cependant, la localisation exacte n'a pu encore être retrouvée. Il peut s'agir de la pointe de Penharn où il existe des sites favorables à la reproduction, ou alors d'un site entre la pointe de Penharn et Milinou Braz. Ce dernier secteur a en effet été fréquenté au moins en 1980.

Pointe de Castelmeur (7 sur Fig.1)

Il est étonnant que lors du recensement de 1987-88 aucun fulmar n'est été noté à cet endroit où 2 pontes ont été dénombrées en 1984, puis d'autres en 1992 et 1993. Il est vrai que les sites occupés sont situés dans un recoin du côté occidental de la pointe.

Kavalloret (8 sur Fig.1)

Cette colonie est située juste en dessous de l'hôtel de l'Iroise. En nombre d'oiseaux présents au cours de la saison, il s'agit du secteur le plus important du Cap Sizun après la Réserve de Goulien.

Poull Blich (9 sur Fig.1)

Dès 1960 les fulmars occupaient ce secteur, mais il faut attendre 1985 pour retrouver une mention de la présence de l'espèce. Les sites de reproduction sont cependant facilement accessibles aux prédateurs terrestres ou très proches et donc sensibles au dérangement humain (pêcheurs, promeneurs, personnes fréquentant la décharge située quelques mètres plus haut). C'est vraisemblablement la raison pour laquelle aucun jeune à l'envol n'a été jusqu'à présent observé sur ce secteur. Les deux pontes notés en 1985 à Feunteun Aod se rapportent selon toute vraisemblance à ce secteur.

Penneac'h (10 sur Fig.1)

Ce secteur, à l'écart des zones de fréquentation humaine, n'accueille que quelques oiseaux et l'évolution de la présence du fulmar y est particulièrement méconnue.

En plus de ces sites, le fulmar a été observé rasant les falaises sur toute la côte nord du Cap Sizun, de la pointe du Millier à la pointe du Van.

4.4. Morbihan

L'île de Groix (falaises de Bileric er Fons) et Belle-Ile (falaises de Koh Kastell et du sud de l'île) n'ont apparemment jamais fait l'objet d'un suivi rigoureux de la présence du fulmar. Depuis les premières preuves de reproduction, en 1986 pour l'île de Groix et en 1984 pour Belle-Ile, aucun jeune à l'envol n'a encore été noté sur ces deux îles.

5 - CONCLUSION

Compte tenu des problèmes méthodologiques évoqués et des différences de qualité de suivi entre les sites bretons, il est difficile de donner une estimation précise du nombre de couples (SAO ou ponte effective). De plus, en raison des mauvaises interprétations des données (nombre d'individus transformé en nombre de sites...) évoquées au début de l'article et de la prise en compte du nombre de sites occupés en avril au moment du pic de présence, les valeurs anciennes transmises par différents auteurs doivent être un peu révisées à la baisse. Actuellement une estimation de 250 SAO répartis sur plus d'une quinzaine de localités bretonnes semble tout à fait plausible. Il est fort probable que ce chiffre augmente dans les années à venir compte tenu de l'expansion du fulmar: apparition de nouvelles colonies et accroissement des effectifs dans certaines des anciennes localités occupées. Une homogénéisation de la prise de données sur le terrain permettra de mieux suivre l'évolution future du fulmar en Bretagne.

Il est par ailleurs possible que des données manquent encore aux tableaux publiés, et ceux qui en posséderaient sont bien évidemment cordialement invités à les transmettre.

REMERCIEMENTS

Que tous les observateurs qui ont contribué au recueil des données sur la présence et la reproduction du fulmar en Bretagne soient ici remerciés.

Merci plus particulièrement à ceux qui m'ont transmis des données généralement inédites : S. BAMIERE, Y. BOURGAUT, R. GALL, Groupe Ornithologique d'Ille-et-Vilaine, Y. GUERMEUR, P. HAMON, C. HUMEAU, C. KERBIRIOU, C. LEFUR, R. LE ROY, J.-Y. MONNAT et F. SIORAT.

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

- | | |
|------------------------------------|--|
| ANDERSON, A. (1982). - | The establishment and growth of a new fulmar colony on sand dunes. <i>Bird Study</i> 29 : 189-194. |
| CADIOU, B. (1993). - | L'accession à la reproduction : un processus social d'ontogenèse. Cas de la mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>). Thèse de doctorat, Université de Rennes I. |
| COULSON, J.C. & HOROBIN. (1972). - | The annual re-occupation of breeding sites by the fulmar. <i>Ibis</i> 114 : 30-42. |
| CRAMP, S. (Ed.). (1977). - | Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the western palearctic. Vol. I : ostrich to ducks. Oxford university Press, Oxford. |
| DIF, C. (1982). - | Les oiseaux de mer d'Europe. Arthaud, Paris. |

- DUNNET, G.M., ANDERSON, A. & CORMAK, R.M. (1963). -
A study of survival of adult fulmars with observations
on the pre-laying exodus. *British Birds* 56 : 2-18.
- DUNNET, G.M., OLLASON, J.C. & ANDERSON, A. (1979). -
A 28-year study of breeding fulmars *Fulmarus glacialis*
in Orkney. *Ibis* 121 : 293-300.
- HATCH, A. (1990). -
Time allocation by northern fulmars *Fulmarus glacialis*
during the breeding season.
Ornis Scand. 21 : 89-98.
- HENRY, J. & MONNAT, J.-Y. (1981). -
Les oiseaux de la façade atlantique française. Rapport
SEPNB / MER.
- JNCC / RSPB / ITE / SEABIRD GROUP. (à paraître). -
Seabird Monitoring Handbook.
- JULIEN, M.-H. (1952). -
Avifaune de l'île d'Ouessant. *Alauda* 20 : 157-170.
- LANG, B. (1987). -
Biologie de la reproduction du fulmar dans le Bessin
(1977-1987). *Le Cormoran* 31 : 54-62.
- LEROY, R. (1987). -
Nouvelles données de nidification dans les falaises
de Flouha. *Bulletin de Liaison Ornithologique des
Côtes d'Armor* 11 : 8-10.
- LLOYD, C., TASKER, M.L. & PARTRIDGE, K. (1991). -
The status of seabirds in Britain and Ireland. T. &
A.D. Poyser, London.
- MACDONALD, M.A. (1977). -
The pre-laying exodus of the fulmar *Fulmarus glacialis*
(L.). *Ornis Scand.* 8 : 33-37.
- MERCIER, E. (1987). -
Le fulmar (*Fulmarus glacialis*) estivant et nicheur
en Picardie. *L'Avocette* 11 : 15-40.
- MONNAT, J.-Y. (1973). -
Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne.
IX. Procellariiformes. *Ar Vran* 6 : 1-10.
- MOUCIN, J.L. (1967). -
Etude écologique des deux espèces de fulmars :
le fulmar atlantique (*Fulmarus glacialis*) et le
fulmar antarctique (*Fulmarus glacialisoides*).
L'Oiseau et R.F.O. 37 : 57-103.
- NETTLESHIP, D.N. (1976). -
Census techniques for seabirds of arctic and eastern
Canada. *Canada Wildlife Service, Occasional Paper* 25.
- OLLASON, J.C. & DUNNET, G.M. (1978). -
Age, experience and other factors affecting the
breeding success of the fulmar, *Fulmarus glacialis*,
in Orkney. *J. Anim. Ecol.* 47 : 961-976.
- OLLASON, J.C. & DUNNET, G.M. (1983). -
Modelling annual changes in numbers of breeding
fulmars, *Fulmarus glacialis*, at a colony in Orkney.
J. Anim. Ecol. 52 : 185-198.
- RAPINE, J. & ETCHECOPAR, R.D. (1955). -
Le pétrel glacial dans le Finistère. *L'Oiseau et
R.F.O.* 25 : 52-53.
- YEATMAN, L.J. (1971). -
Histoire des oiseaux d'Europe. Bordas, Paris.

BIBLIOGRAPHIE SPECIFIQUE A L'ELABORATION DES TABLEAUX 1a et 1b.

- BOZEC, R. (1968). -
Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne.
III. Morbihan. *Ar Vran* 1 : 106-130.
- Bull. du Centre Ornithologique d'Ouessant. 1984 à 1993.

Bull. de Liaison Ornithologique des Côtes d'Armor. 1985 à 1991.

- BRIEN, Y. (1970). - Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne. VIII. Mise au point en 1970 : visites récentes et état actuel des effectifs par localité. Ar Vran 3 : 167-275.
- BROSSELIN, M. (1969). - Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne. VII. De Paimpol à l'embouchure du Couesnon. Ar Vran 2 : 26-37.
- C.O.B. - "Actualités ornithologiques". 1968 à 1989.
- C.I.S.O.M. Base de données oiseaux marins de la façade atlantique française.
- KIPP, F. (1960). - Le fulmar se prépare-t-il à nicher en Bretagne ? L'Oiseau et R.F.O. 30 : 282-283.
- L.P.O. - Rapports d'activité de la Réserve Naturelle des Sept-Iles. 1986, 1987, 1990 à 1994.
- MAOUT, J. (1990). - Etat actuel des populations d'oiseaux marins de Bretagne. Penn ar Bed 136 : 1-9, 40-42.
- MILON, Ph. (1956). - Le fulmar à l'île Rouzic. L'Oiseau et R.F.O. 26 : 245-246.
- MILON, Ph. (1960). - Nidification du fulmar au Sept-Iles. L'Oiseau et R.F.O. 30 : 283-284.
- MILON, Ph. (1966). - L'évolution de l'avifaune nidificatrice de la réserve Albert Chappellier (les Sept-Iles) de 1950 à 1965. Terre et Vie (Rev. Ecol.) 2 : 113-142.
- MONNAT, J.-Y. (1968). - Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne. I. Iroise. Ar Vran 1 : 1-30.
- MONNAT, J.-Y. (1969). - Statut actuel des oiseaux marins nicheurs en Bretagne. VI. Haut-Trégor et Goëlo (de Trébeurden à Paimpol). Ar Vran 2 : 1-25.
- PENICAUD, P. (1979). - Contribution à l'étude du peuplement d'oiseaux de mer de la réserve des Sept-Iles. Terre et Vie (Rev. Ecol.) 33 : 591-610.
- SEPNB. - Annuaire des Réserves. 1979 à 1993.
- SEPNB. - Rapports Ornithologiques de la Réserve de Goulien. 1959 à 1977, 1979 à 1994.

Bernard CADIOU
SEPNB
BP 32
186 rue Anatole France
29276 BREST Cedex