

Evolution des colonies d'océanite tempête et de puffin des Anglais en Bretagne de 1979 à 1994

Johanna CORBIN

Introduction

Depuis 25 ans les effectifs d'oiseaux de mer nicheurs en France ont subi de grandes variations. L'expansion démographique de certaines espèces, particulièrement aptes à intégrer les modifications de l'environnement, s'est fait au détriment des plus fragiles. L'océanite tempête et le puffin des Anglais font partie des cinq espèces d'oiseaux marins considérées comme menacées en France dans la fin des années 80 (HEMERY et al. 1987). L'objectif de cette synthèse est de faire le point sur l'évolution des colonies de ces deux oiseaux en Bretagne durant la période de 1979 et 1994. Cette étude s'inscrit à la suite de la précédente synthèse réalisée par HENRY & MONNAT (1981) et intègre les données du dernier recensement national des oiseaux marins nicheurs en France (1987-88).

Matériel et méthode

Les océanites tempête et puffins des Anglais sont des oiseaux exclusivement marins qui ne viennent à terre que pour s'y reproduire. Ces deux espèces sont nocturnes et nichent à l'abri de différents substrats, dans des terriers, des failles, sous des blocs rocheux, voire dans des cordons de galets. Ces oiseaux sont migrateurs et ne s'installent en Bretagne que pendant la saison de reproduction. Ils forment alors de petites, voire très petites colonies, dans des lieux généralement exempts d'activité humaine. Les moeurs nocturnes, la nidification hypogée, ainsi que les très faibles effectifs rendent le suivi de ces populations particulièrement difficile. Le recensement des sites occupés se fait grâce à l'odeur caractéristique (prononcée pour l'océanite tempête, et plus "douce" pour le puffin), à l'écoute grâce à l'utilisation de bandes sonores (repassé) qui déclenchent le chant des individus à proximité, ainsi que par inspection manuelle et/ou observation avec une lampe des terriers et autre lieux (dessous de blocs, fissures...) susceptibles d'accueillir des couples reproducteurs. Il faut noter que les techniques actuelles ne permettent que de réaliser des estimations d'effectifs. Elles nécessitent une grande expérience de l'opérateur (MAOUT 1990) car les sites sont peu visibles, parfois peu accessibles (îlots isolés, falaises abruptes...), les terrier de puffins peuvent être très profonds (un à deux mètres), de nombreux sites d'océanite ne sentent rien du tout, et le statut des individus (reproducteur ou simple prospecteur) est difficile à déterminer. La pression d'observation est donc généralement faible et les auteurs jugent souvent les effectifs observés comme bien inférieurs à l'effectif réel.

Les effectifs ont été estimés lors de différents recensements, parfois associés à des opérations de baguage (captures au filet, ou poussins au nid). Certaines données sont issues d'une étude sur la prédation des océanites par les goélands à Banneg. Les données les plus complètes de la période 1979-94 datent du dernier Recensement des Oiseaux Marins Nicheurs en France de 1987-88, et l'ensemble des autres informations résulte de la synthèse de données publiées ou inédites (archives SEPNE) récoltées lors de recensements plus ou moins partiels par divers observateurs.

En France, la majeure partie des effectifs d'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus pelagicus*) et la totalité des puffins des Anglais (*Puffinus puffinus puffinus*) nicheurs sont localisés en Bretagne (HEMERY 1994, YESOU 1994). L'océanite y a été trouvé dans 25 sites (îles ou flots) à nidification potentielle (Figure 1). Les colonies bretonnes représentent environ 90 % des effectifs de la façade atlantique française (deux autres colonies sont localisées dans les Pyrénées-Atlantiques). Le puffin des Anglais a été trouvé en Bretagne sur une dizaine de sites (Figure 2).

Résultats par espèce et par site

Océanite tempête *Hydrobates pelagicus pelagicus* (Tableau 1)

Grand Chevet (35)

La reproduction y a été prouvée au début des années 70, mais aucune donnée précise n'est disponible ensuite. Les derniers observateurs notent l'absence d'océanite sur ce site et la présence de rats en 1987. Cela a vraisemblablement conduit à l'absence de suivi au Grand Chevet puisqu'il n'existe pas de données précises depuis.

Réserve des Sept-Îles (22)

Sur deux sites, Enez Plat et Ar Zer Vraz, la présence notée lors du dernier recensement de 1969, respectivement 0-1 et 5 couples, n'a pas donné suite à de nouvelles observations.

Sur l'ensemble de l'archipel, l'effectif s'est maintenu à 15-20 couples jusqu'en 1982 (contre 42-64 en 1969). Les 3 derniers couples de Malban sont dénombrés en 1986, alors que l'estimation de la colonie de Rouzig n'est plus que de 7 couples (contre 20-30 en 1969). A Rouzig les 2 derniers couples ont été notés en 1992, et les recensements ultérieurs ne permettent pas de retrouver trace de l'espèce sur l'archipel. Il semble donc que ces colonies se soient éteintes, sans que la cause en soit déterminée (SIORAT & BREDIN 1996). Un recensement exhaustif rigoureux serait cependant souhaitable.

Léon (29)

Le manque d'informations ne permet pas de déterminer l'évolution des deux sites préalablement occupés par les océanites. Les dernières données, 10 couples sur Forc'h vraz en 1989-90, sont identiques à celles de 1978 (HENRY & MONNAT 1981), ce qui pourrait laisser supposer une relative stabilité sur ce site. Cette hypothèse nécessiterait toute fois de plus amples informations pour être justifiée. Lors de la dernière prospection sur Ar C'hastell en 1990, aucun océanite n'a été observé. Une falaise trop inaccessible n'a cependant pu être visitée, mais la rencontre de deux rats sur l'îlot y rend peu probable la présence de l'espèce.

Archipel d'Ouessant (29)

En 1979, 1980 et 1986 l'océanite est présent dans l'archipel. Lors du recensement de 1987-88, la seule observation est celle de 6 cadavres groupés sur Keller. En 1989, les recherches ne montrent aucun indice de présence sur Keller Vihan et Keller Vraz, qui sont par ailleurs envahis par les rats et/ou les goélands marins. Youc'h Korz a été très bien fouillé en 1991, et l'îlot est aussi envahi par les goélands, ainsi que par les plantes nitrophiles (obturant l'entrée des sites potentiels). L'absence d'indices laisse supposer la disparition de l'espèce sur cet îlot, colonie la plus importante d'Ouessant en 1968 (10-12 couples). Sur Ar Youc'h l'océanite se maintient à 3-4 couples en 1991, mais là aussi la végétation est envahissante. L'absence de données depuis ne permet pas de conclure, mais il est probable que seule la colonie de Ar Youc'h se maintienne encore et que les autres soient en cours d'extinction (CUILLANDRE 1991), à moins qu'elles ne soient déjà (toutes ?) éteintes...

Figure 1. Sites potentiels pour la reproduction de l'océanite tempête en Bretagne.

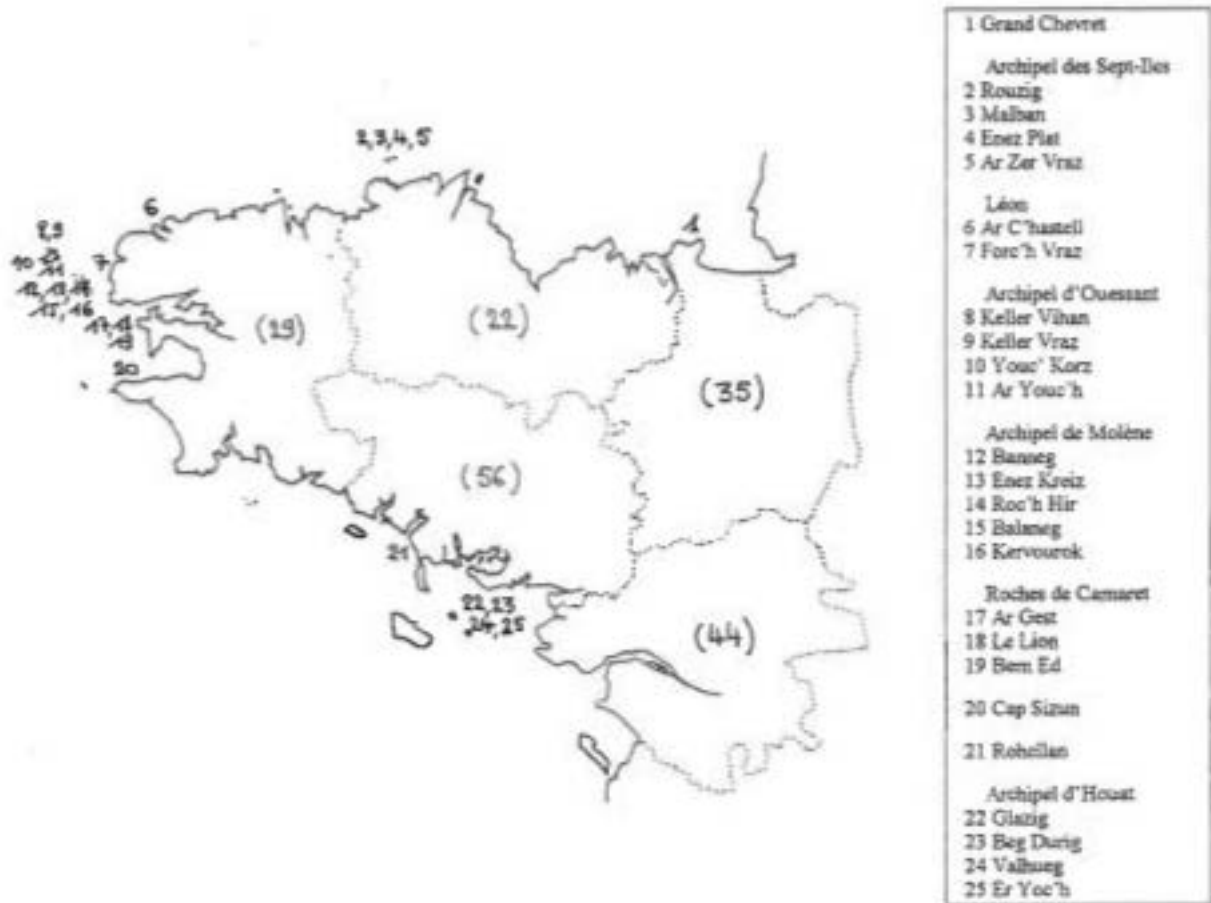
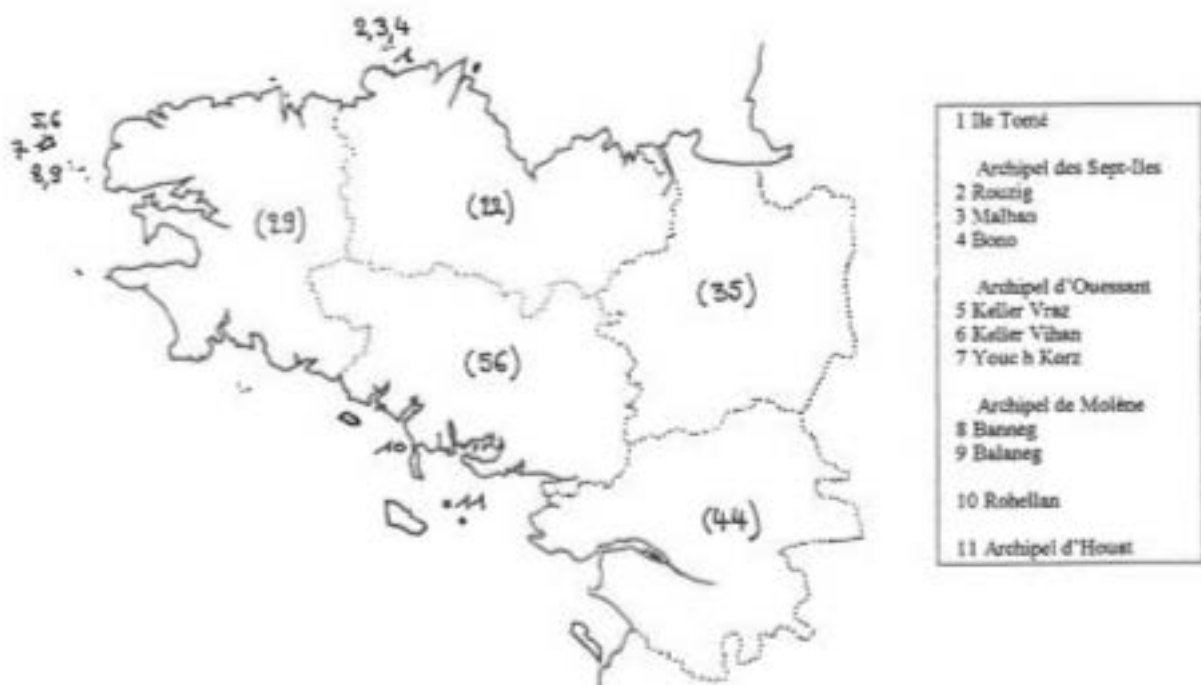


Figure 2. Sites potentiels pour la reproduction du puffin des Anglais en Bretagne.



Archipel de Molène (29)

Depuis les années 60 la plus grosse colonie d'océanite de Bretagne est localisée à Banneg, et c'est celle qui a bénéficié du suivi le plus attentif. L'effectif y est estimé en 1994 à 55-75 voire 100 couples. Cet effectif semble stable durant la période étudiée, mais un nombre plus important de données numériques serait nécessaire pour vérifier l'hypothèse de régression de la colonie (CUILLANDRE 1991). L'augmentation de la colonie d'Enez Kreiz est largement vérifiée puisque le nombre de couples estimé ne cesse de croître : 7 en 1969, au moins 24 en 1991 et 35-50 en 1994. Sur Roc'h Hir, les effectifs semblent aussi s'accroître. L'estimation des couples nicheurs est de 47 en 1969, le nombre de sites avec indices d'occupation passe à 50 en 1992, et la dernière estimation est de 70-90 couples en 1994. Il semble que, parallèlement à l'augmentation des goélands et à la modification des peuplements végétaux sur cet îlot, les océanites aient changé de sites de nidification. Dans les années 1974-75, ils se trouvaient principalement sous les blocs rocheux, alors que dans les années 90, ils nidifient préférentiellement dans des terriers (CUILLANDRE 1991). Une nouvelle colonie a été découverte en 1986 sur Balaneg. La reproduction y a été mise en évidence, et il semble qu'un effectif d'une quinzaine de couples se maintienne depuis 1991. Sur Kervourok enfin, les effectifs restent très faibles.

Dans l'ensemble, au cours des dernières années la population de Banneg aurait eu tendance à diminuer (ce qui reste à vérifier), celle de Balaneg se serait stabilisée et celles d'Enez Kreiz et Roc'h Hir auraient largement progressé.

Roches de Camaret (29)

Des trois colonies préexistantes, deux semblent stables jusqu'en 1991. Il s'agit des colonies situées sur Ar Gest et Le Lion, avec respectivement une vingtaine et une dizaine de sites occupés. Les recensements de 1995 donnent une quarantaine de couples au total, ce qui confirme la bonne santé de ces colonies. Par contre Bern Ed semble avoir subi une importante régression, avec seulement 3 sites en 1991 contre 30 en 1970 (CUILLANDRE 1991). L'état actuel des connaissances ne permet pas de fournir d'explication à cette chute d'effectif.

Cap Sizun (29)

La présence des océanites semble plus occasionnelle qu'effective, mais il n'y a cependant pas eu de réel recensement depuis une dizaine d'années. La dernière mention est la découverte d'un cadavre en 1992.

Rohellan (56)

La très faible pression d'observation dans cette localité ne permet pas d'en appréhender l'évolution. Une micro-population estimée à 3-5 couples a été recensée en 1994.

Archipel d'Houat (56)

Les données sont très incomplètes. La prospection de 1990 met en évidence des indices de reproduction sur Glazig et l'absence sur Valhug. En 1991, Beg Durig semble aussi être déserté. L'état actuel des colonies n'est pas connu, et un recensement exhaustif serait souhaitable.

Bilan

Il semble donc que l'évolution des colonies d'océanite tempête en Bretagne tende vers une réduction de l'aire de répartition des colonies avec une apparence de maintien de l'effectif global. Cela se traduit par une concentration des colonies dans le Finistère, principalement dans l'archipel de Molène et sur les roches de Camaret (Figure 3).

Tableau 1. Bilan des données concernant l'océanite tempête en Bretagne.

Année	(35)	Sept-Îles (22)		Leon (29)		Archipel d'Ouessant (29)			Archipel de Molène (29)					Roches de Camaret (29)			(29)	(56)	Archipel d'Hoat (56)				
	Ed Crevet	Fouaig	Molben	Ar Chastell	Torch Vraz	Keller Whon	Tou'h Korz	Ar Yaouc'h	Bonneg	Enez Krez	Tou'h Hir	Boloneg	Kervourak	Ar Gost	Le Lion	Bern Ed	Cap Sizun	Isahellan	Glazig	Arz Duing	Althueg	Ar Yaouc'h	
1968*							10-12	3-5						25-30									
1969*	1	20-30	14-25	3	2		+		210	7	47		4-7		10		1-5		4				
1970*	2					1-2			+						30		30		6	11		3	
1979	+						+										+						
1980	0								> 110								0 ?	7				0-1	
1981	+													R			0 ?						
1982	NR	15-20							R			0											
1983	0								R		2			R		R							
1984							NR		> 100		+			R		0			+		+		
1985			+						R			R		R		+			+				
1986		7	3						R			7		R									
1987	0	9				+	NR	NR	203					21			0 ?					NR	
1988						NR	NR	NR						NR	5-10	1			2				
1989					# 10	0	NR	NR	# 200						NR			1+					
1990		NR		0	# 10		NR		200-250					22-23			+	+	2			0	
1991						NR	0	3 à 4	110-120	24	51	15-20		R	# 10	3	NR	NR	+	0			
1992		2					NR		NR	20	50	NR	3	NR			+		NR				
1993		0	0				NR		NR					NR	+		NR						
1994		0	0				NR		55-75 à 100	35-50	70-90	10-20	+	R			NR	3-5					0

19-* in HENRY & MONNAT 1981

R/n Reproducteur (R, ou n=effectif estimé)

NR Non recensé

+ Présent

Absence de données (NR ?)

0/0? Absent, ou absence incertaine

Figure 3. Etat actuel des colonies d'océanite tempête en Bretagne (cf. Figure 1 pour le nom des sites).



Puffin des Anglais *Puffinus puffinus puffinus* (Tableau 2)

Ile Tomé (22)

Le suivi n'a pas été régulier. Cependant trois indices (1981, 1984, 1988) montrent que l'espèce peut fréquenter les lieux, bien que la reproduction n'y ait jamais été prouvée de manière certaine (seulement "terriers occupés").

Réserve des Sept-Iles (22)

La plus grande concentration de puffins des Anglais nicheurs en France est localisée sur l'île de Rouzig, où sa reproduction a été mise en évidence par PENICAUD en 1978. Un premier recensement en 1981 a permis d'estimer cette colonie à une quarantaine de couples, ce résultat étant légèrement sous estimé par rapport à l'effectif réel (PASQUET 1981). Les estimations suivantes concernent l'ensemble de l'archipel mais il est vraisemblable qu'elles soient proches des effectifs de Rouzig. Ces recensements mettent en évidence une nette progression de la colonie puisqu'elle atteint 50-57 couples en 1985, 80-90 couples dans la fin des années 80 et au moins une centaine depuis 1991. Les derniers recensements laissent supposer une stabilisation de la colonie. Il serait toute fois nécessaire d'identifier le statut d'autres îlots de l'archipel, comme Malban et Bono, qui abritent peut être régulièrement des puffins mais ne font pas l'objet de suivis appropriés (YESOU 1994). Les effectifs semblent cependant négligeables par rapport à ceux de Rouzig. Une seule observation a été notée sur Malban et la présence du puffin a été signalée à plusieurs reprises, mais l'absence de traces de reproduction en 1992 ne suggère pas qu'ils s'y soient installés.

Archipel d'Ouessant (29)

Les données actuellement disponibles sont très partielles, la seule preuve de reproduction connue est la présence d'un cadavre de poussin trouvé en 1985 dans un terrier sur Youc'h Korz. Il serait nécessaire d'effectuer un suivi plus précis de l'archipel pour savoir s'il accueille encore ne serait-ce qu'une micro-colonie.

Archipel de Molène (29)

Le puffin a fait l'objet d'une attention particulière à Banneg. C'est vraisemblablement sur cet îlot que le recensement a été le plus complet. Les données obtenues permettent de constater une relative stabilité de cette petite colonie. Dès 1979, la reproduction du puffin y est prouvée. En 1985 la première estimation est de 5-10 couples, elle semble se stabiliser autour d'une douzaine de nicheurs jusqu'en 1988 puis atteint 15-20 couple en 1991 et 1992. Depuis, il n'y a pas eu de recensement du puffin dans l'archipel, et les seules observations sont, en 1994, un cadavre d'adulte trouvé au nord de Banneg et la plumée d'un jeune sur Roc'h Hir (vraisemblablement amené là par un goéland marin ?).

Rohellan (56)

L'espèce semble absente en 1981, mais sa présence a été notée à deux reprises ensuite : 0-1 couple en 1988, et un individu en vol autour de l'île en 1994.

Archipel d'Houat (56)

Comme à Rohellan, le puffin est absent en 1981. Cependant, deux terriers ont été découverts en 1984. L'espèce est supposée nicheuse dans l'archipel en 1986, et un seul couple est découvert lors du recensement de 1987-88. L'installation des puffins n'est toutefois pas effective puisque pendant deux années consécutives (1989-90) aucun indice de présence n'a été trouvé sur l'archipel. Il semble que l'îlot d'Er Yoh soit l'un des sites les plus fréquentés, mais les données sont encore une fois peu précises. Depuis 1990 aucune information n'a été répertoriée.

Bilan

Mis à part les colonies de Rouzig et Banneg qui semblent relativement stables (respectivement au moins 100 couples et 15-20 couples), la quantité d'information sur les autres sites ne permet de tirer aucune conclusion quant à leur statut précis et leur évolution. Il est à noter que de manière générale, la littérature et les données numériques sont très peu abondantes en ce qui concerne les effectifs de puffins des Anglais nicheurs en France.

Discussion

Seuls deux points seront abordés. Le premier concerne les causes possibles engendrant la diminution du nombre de colonies d'océanite en Bretagne et le deuxième porte sur la validité des résultats obtenus. Dans l'ensemble, il s'agit plus de réflexions que de propos soutenus par des références bibliographiques, sachant que celles-ci sont peu nombreuses.

- Causes possibles engendrant la diminution du nombre de colonies d'océanite en Bretagne

Il semble probable que la présence de rats soit généralement incompatible avec la présence de l'espèce. Les différents sites où leur présence a été constatée (Grand Chevret, Ar C'hastel, Keller, Cap Sizun) sont en nette régression voire en cours d'extinction. Si la prédation exercée par le rat sur les oiseaux de mer a été mise en évidence sur les îles méditerranéennes (puffins cendré et yelkouan, et probablement océanite tempête ; CHEYLAN 1985), les données relatives à ce phénomène sur la façade atlantique sont peu nombreuses.

Tableau 2. Bilan des données concernant le puffin des Anglais en Bretagne.

Date	Tomé (22)	Sept-Iles (22)			Archipel d'Ouessant (29)		Archipel de Molène (29)		Rohellan (56)	Archipel d'Houat (56)
		Rouzig	Malban	Bono	Keller Vraz	Youc'h Korz	Banneg	Balaneg		
1979							R			
1980							R			
1981	1	40					R		0	0
1982		44					R	0		
1983		58					+	0		
1984	1						R			2
1985		50-57		+		1+	5-10			1
1986				+			12-15	0-1		
1987		80-90	+		1+		10-15	0		1
1988	4						10-15		0-1	
1989					+	NR	R	1-2		0
1990						NR	+	1		0
1991		100				NR	15-20	1		
1992		77-150		0		NR	15-20			NR
1993		33-214				NR		NR		
1994		119				NR	+	0-2	+	0-2

Reproducteur (R, ou n=effectif estimé)

Non recensé

Présent

Absence de données (NR ?)

Absent, ou absence incertaine

D'autre part, l'explosion démographique des goélands, et notamment des goélands argentés, est souvent invoquée. Les goélands exercent une pression de sélection directe sur les océanites par prédation. Il faut cependant distinguer différents cas. Sur Keller Vihan, Youc'h Korz et Banneg, la prédation existe et semble corrélée à la régression des colonies d'océanite, sur Roc'h hir cette prédation ne semble pas en contradiction avec la progression des effectifs nicheurs, et sur Balaneg elle semble accompagnée de la stabilité de la colonie. De plus, de 1977 à 1986 une diminution simultanée des effectifs nicheurs des colonies de l'ensemble de la façade atlantique a eu lieu en l'absence totale de prédation par les goélands à Biarritz (HEMERY 1994). Cela prouve que ces prédateurs ne constituent pas la seule pression sur les effectifs d'océanites. De façon plus ou moins directe, la prolifération des goélands peut jouer un rôle sur la localisation des colonies de l'espèce. Leur présence engendre, en plus de la prédation et du dérangement potentiel des oiseaux, des modifications de la végétation (augmentation des espèces nitrophiles) et de la qualité des sols (apport de guano, piétinement...) susceptibles de provoquer une altération des sites occupés par les océanites (CUILLANDRE 1991, BIORET 1995).

Les régressions d'autre sites comme Rouzig, Malban, l'archipel d'Houat, etc... ne sont pas actuellement expliquées. S'agit-il uniquement d'erreurs de recensement ?, cela est peu probable.

S'il semble que l'effectif global des océanites de Bretagne se maintienne malgré la réduction du nombre de localités occupées, cela peut laisser supposer qu'il existe une autre source de limitation du nombre de nicheurs. S'agit-il d'une limitation directe par les ressources trophiques, indirect sur la production de jeunes, y a-t-il pas des explications à chercher du côté de l'évolution globale des effectifs de la façade atlantique française, ou bien dans les relations interspécifiques ? Actuellement seules des suppositions sont possibles.

• Validité des résultats

Comme cela a été mentionné en introduction, les difficultés d'observation des océanites et puffins sont source potentielle de nombreuses erreurs. De plus, si les données disponibles sur ces deux espèces en Bretagne permettent de dégager quelques grandes tendances, elles sont trop insuffisantes et fragmentaires pour déterminer avec précision le statut de ces espèces, et savoir quels sont les risques réels d'extinction, afin de définir et mettre en oeuvre des mesures de conservation appropriées.

Seul un suivi très régulier dans le temps et dans l'espace peut permettre une analyse pertinente. Dans le cas inverse, beaucoup d'informations échappent à l'observateur. L'absence de données entre deux estimations identiques ne peut être la preuve d'une stabilité des effectifs (HEMERY et al. 1987). Dans le cas de suivis irréguliers, la période où passe l'observateur est déterminante, car les indices de présence ne seront pas les mêmes et les données deviennent alors difficilement comparables. Comment estimer par exemple au cours d'une seule voire deux visites annuelles le nombre d'individus prélevés par prédation ?

Cependant, n'oublions pas que ces espèces font partie d'un patrimoine fragile, et que l'évolution des colonies d'océanite tempête et de puffin des Anglais est vraisemblablement le reflet de l'évolution d'un domaine marin considéré dans son ensemble, et sur lequel nous ne disposons souvent que de peu d'informations. Faut-il laisser de côté les recherches sur l'océanite tempête et le puffin des Anglais, ou bien est-il judicieux de lancer de nouveaux programmes sur ces espèces, permettant d'apporter un certain nombre de réponses aux différentes questions qui se posent actuellement ?

Remerciements

Merci de tout coeur à maître JYM qui m'a permis de rencontrer OEIL DE LYNX, et merci à toutes les personnes de la SEPNB qui étaient là pendant ces chaudes journées de l'été 1995.

(NDLR : JYM = Jean-Yves MONNAT et OEIL DE LYNX = Bernard CADIOU)

Bibliographie

- AR VRAN. 1985-1991. - Publications de la Centrale Ornithologique Bretonne, puis du Groupe Ornithologique Breton.
- BARGAIN B. et al. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- BAYER Y. M. & CUILLANDRE J.P. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- BAYER Y.M. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- BIORET F. 1995. - Relations interspécifiques entre les populations animales d'un milieu micro-insulaire. Influences sur la végétation. L'île de Banneg (Archipel de Molène, Bretagne). Contrat MAB/SRETIE.
- BEILLET G. & N., CLEMENT B., LE GARS Y. & D. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- BIORET F. & CUILLANDRE J.P. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- BRETAGNOLLE V. 1989. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CADIOU B. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CAMBERLEIN G. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CHEYLAN G. 1985. - La prédation exercée par le rat noir sur les oiseaux de mer nicheurs dans les îles méditerranéenne. In Oiseaux marins nicheurs du midi et de la Corse : 27-29. *Annales du C.R.O.P. N°2.*
- CORRE H. et al - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CUILLANDRE J.P. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CUILLANDRE J.P. 1991. - Evolution récente (1969-1990) du pétrel tempête *Archives SEPNB, Inédit.*
- CUILLANDRE J.P. & HAMON J. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CUILLANDRE J.P. & LINARD J.C. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- CUILLANDRE J.P., BARGAIN B., BIORET F., FICHAUT B. & HAMON J. 1989. - Le pétrel tempête à Banneg. *Penn ar Bed* 135 : 19-33.
- DELAHOUSSE E. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- FLOTE D. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- GRANDSERRE E. et al. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- GRANDSERRE E. & LINARD J.C. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- GUERMEUR Y. 1984-1993. - Bulletin du Centre Ornithologique d'Ouessant.
- GUERMEUR Y. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- HEMERY G., HENRY J., MONNAT J.-Y., GUYOT I. & THIBAUT J.-C. 1987. - Les oiseaux in de BEAUFORT (Ed.) Livre rouge des espèces menacées en France, Tome 2, espèces marines et littorales menacées. *Inventaires de faune et de flore* 43-49 : 109-183. SFF, MNHN, Paris.
- HEMERY G. 1994. - Océanite tempête in Yeatman-Berthelot, D. & Jarry, G. (coord.) *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989* : 76-77. Société Ornithologique de France, Paris.

- HENRY J. & MONNAT J.Y. 1981. - Oiseaux marins de la façade atlantique française. Rapport SEPNB/MER.
- HUMEAU C & LE FUR C. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- LE FUR C. et al. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- LE FUR C. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- LINARD J.C. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- MAOUT J. 1990. - Etat actuel des populations d'oiseaux de mer de Bretagne, *Penn ar Bed* 136 : 1-9, 40-42.
- PASQUET E. 1981. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- PENICAUD Ph. 1979. - Nidification du puffin des Anglais *Puffinus puffinus* aux Sept-Iles. *Alauda*, 47 : 112-113.
- LPO. 1986-1994. - Rapports d'activités de la réserve naturelle des Sept-Iles. Notes sur le pétrel tempête et le puffin des Anglais.
- SEPNB. 1979-1994. - Annuaire des Réserves. Notes sur le pétrel tempête et le puffin des Anglais.
- SIORAT F. & BREDIN D. 1996. - Evolution des populations d'oiseaux marins nicheurs de l'archipel des Sept-Iles (Côtes d'Armor, Bretagne). *Ornithos* 3 : 49-57.
- THOMAS A. - Rapports ornithologiques *Archives SEPNB, Inédit.*
- YESOU P. 1994. - Puffin des Anglais in Yeatman-Berthelot, D. & Jarry, G. (coord.) *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989* : 72-73. Société Ornithologique de France, Paris.

Johanna CORBIN, étudiante en Biologie, stagiaire SEPNB

Compléments :

En 1996, des visites ont été effectuées sur plusieurs des colonies, et ont permis notamment de retrouver l'océanite aux Sept-Iles et à Goulien. Une augmentation des puffins sur Banneg a également été constatée.

(cf. détails dans CADIOU, B. 1996. Observatoire des oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 1996. *Rapport CREN-SEPNB. Annuaire des Réserves, SEPNB*)

Utilisation de l'habitat par la spatule blanche dans le golfe du Morbihan

Guillaume GELINAUD

Préambule (NDLR)

Cette communication est éditée dans les actes du séminaire " La gestion des habitats aquatiques littoraux pour la spatule blanche et les communautés associées " organisé par Eurosite et la LPO, qui s'est tenu à Rochefort-en-Mer du 10 au 13 septembre 1995. En 1994, un réseau informel d'information s'est constitué au sein d'un groupe de membres d'Eurosite, gestionnaires d'espaces accueillant des spatules pour la migration, l'hivernage ou la nidification, de la Hollande à l'Espagne, et le long des côtes manche-atlantique de France. Un échange régulier de faxes a été mis en place entre 12 sites européens permettant de connaître l'actualité des passages, de la présence des spatules sur chacun des sites d'importance : Terschelling (Pays-Bas), Le Marquenterre, La Rivière de Pont-L'Abbé, le Golfe du Morbihan, le Lac de Grand-Lieu, le marais de Moëze, l'île de Ré, Le Teich, le Domaine de Certes, les sites de Santona et Donana (Espagne). La SEPNB est membre d'Eurosite depuis 1993. Elle participe régulièrement aux travaux (assemblée générale et séminaire). Sur la base de ce réseau, la SEPNB en liaison avec la LPO a constitué, fin 1996, un dossier de demande au LIFE Nature intitulé « Oiseaux d'eau sans frontières », soutenu sans réserves par le Ministère de l'Environnement, le Conservatoire du Littoral et Eurosite, comprenant 4 pays et 11 organismes privés et publics gestionnaires d'espaces protégés.

Introduction

Le Golfe du Morbihan est l'un des principaux sites de migration des spatules en France. La Réserve de Falguérec et la rivière de Pénerf forment des sites favorables à cette espèce. La création de la nouvelle réserve de Pen en Toul deviendra grâce à une gestion appropriée, inspirée directement de l'expérience acquise à Falguérec, d'offrir des potentialités nouvelles à la spatule et aux espèces associées.

La spatule blanche figure parmi les oiseaux nicheurs les plus rares d'Europe occidentale. En contrepartie, ce triste privilège a eu pour mérite d'attirer très tôt l'attention des ornithologues pour le suivi des populations et la mise en place de mesures de conservation (voir par exemple Brouwer, 1964).

De nombreux travaux ont été publiés au sujet de la migration de la spatule blanche (Poorter, 1982 et 1990; Beteille, 1986, Girard, 1991; Gélinaud, 1992, Rocamora, 1994). Ils abordent surtout les aspects spatio-temporels de la migration, c'est à dire où et quand migrent les spatules. Ils ont permis de déterminer les escales migratoires d'importance internationale pour la conservation de cette population (Poorter, 1990; Rocamora, 1994).

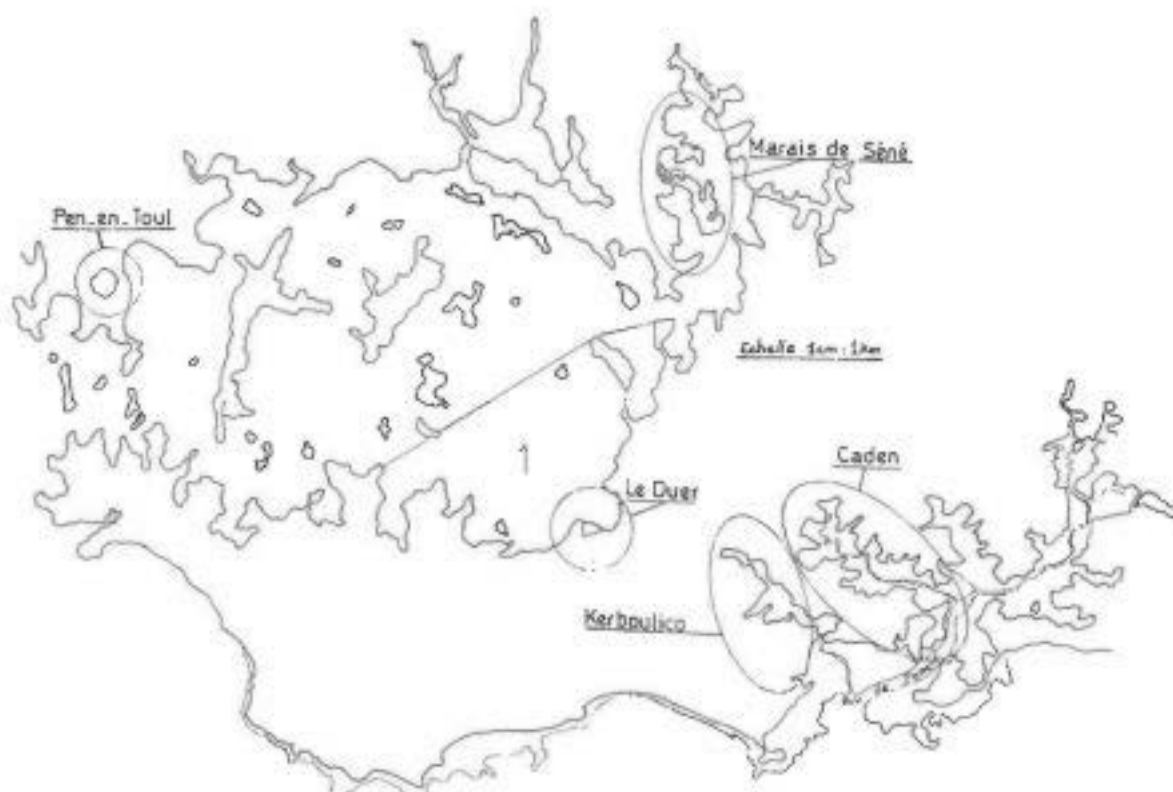
Le Golfe du Morbihan est une des principales haltes migratoires en France (Poorter, 1990; Rocamora, 1994). Dans une double problématique de gestion de l'habitat et de détermination du rôle du site dans le système migratoire de la spatule, une étude portant sur la sélection de l'habitat et l'alimentation a été engagée en 1995. Ce travail présente quelques résultats préliminaires.

Présentation du site et méthode

Le Golfe du Morbihan est une vaste dépression d'environ 12 000 ha envahie par la mer. La plupart des petites anses ont été endiguées au cours des siècles passés pour l'exploitation du sel. Ces anciens marais salants constituent un ensemble d'environ 500 ha de marais. Compte tenu des relations étroites qui existent entre ces deux sites, pour la plupart des oiseaux d'eau, un autre estuaire est associé au golfe, la rivière de Penerf. Ce site présente également un complexe de marais, de vasières et de prés salés.

Au sein du golfe, les spatules fréquentent principalement deux sites, les marais de Séné et la rivière de Noyal d'une part, les étiers de Caden et de Kerboulico en rivière de Penerf d'autre part (Fig.1). Un troisième site prend de l'importance depuis sa mise en réserve: le marais du Duer. Enfin un dernier site accueille épisodiquement les spatules, le marais de Pen en Toul. Mais nous fondons beaucoup d'espoirs sur ce site mis en réserve cette année.

Fig.1 : Localisation des sites fréquentés par les spatules dans le Golfe du Morbihan.
(1) Réserve de chasse maritime.



Actuellement, une faible proportion des sites utilisés par les spatules est protégée : la réserve de Falguérec à Séné (43 ha), le marais du Duer (21 ha) et le marais de Pen en Toul (30 ha). La réserve de chasse maritime (Fig.1), principalement constituée de grandes vasières intertidales, n'a qu'un rôle marginal pour les spatules. Signalons que les marais de Séné sont en cours de classement en réserve naturelle.

Depuis 1983, les spatules sont dénombrées au moins une fois par semaine, mais souvent tous les jours en période de migration, sur la réserve de Falguérec. Le suivi des autres sites est plus irrégulier. Les résultats retenus concernent 1993 et 1994, les deux meilleures années de suivi. Les observations réalisées depuis plus de 10 ans sur le Golfe du Morbihan ont apporté de nombreuses informations qualitatives sur l'utilisation de l'habitat par les spatules.

Le budget temps des spatules sur le marais a été mesuré selon deux modalités en fonction des disponibilités en temps des observateurs, de début février à début août. Lors d'observations ponctuelles, l'activité de chaque individu est notée. Lors d'observations continues, l'activité de chaque individu est notée toutes les cinq minutes. Les comportements distingués sont les suivants: repos, toilette, alimentation, déplacement en vol, autres. Lorsque les spatules se déplaçaient, la cause supposée de l'envol était enregistrée. Compte tenu du nombre d'observations restreint, les résultats des deux modes de recueil de l'information ont été combinés. Ces résultats représentent la proportion de temps consacrée à chaque activité.

La fréquence de capture des proies a été enregistrée sur des périodes de 2 à 5 minutes d'alimentation continue. Un échantillonnage qualitatif des proies a été effectué au troubleau. Les observations concernant le budget temps ont toutes été réalisées sur la réserve de Falguérec. Les fréquences de capture de proies ont été mesurées sur ce site mais aussi au marais du Duer.

Statut de la spatule blanche dans le Golfe du Morbihan

La spatule est maintenant présente sur le Golfe presque toute l'année (Fig.2). Les effectifs les plus importants sont bien sûr enregistrés lors des migrations, de février à juin puis de fin septembre à début novembre.

Des différences de fonctionnement existent au sein du golfe. Depuis de nombreuses années les marais de Séné accueillent l'essentiel du passage pré-nuptial. Au contraire, en automne et en hiver, les spatules fréquentent surtout la rivière de Penerf et le Duer.

Il faut également souligner l'importance croissante des hivernants : 15 en 1993/94 et 20 en 1994/95. Autre fait nouveau, un passage se dessine en juillet et août, qui semble intéresser des oiseaux originaires de la colonie du lac de Grand-Lieu.

Fig.2: Variations saisonnières des effectifs de spatules blanches dans le Golfe du Morbihan (moyenne des effectifs maxima par décade en 1993 et 1994).

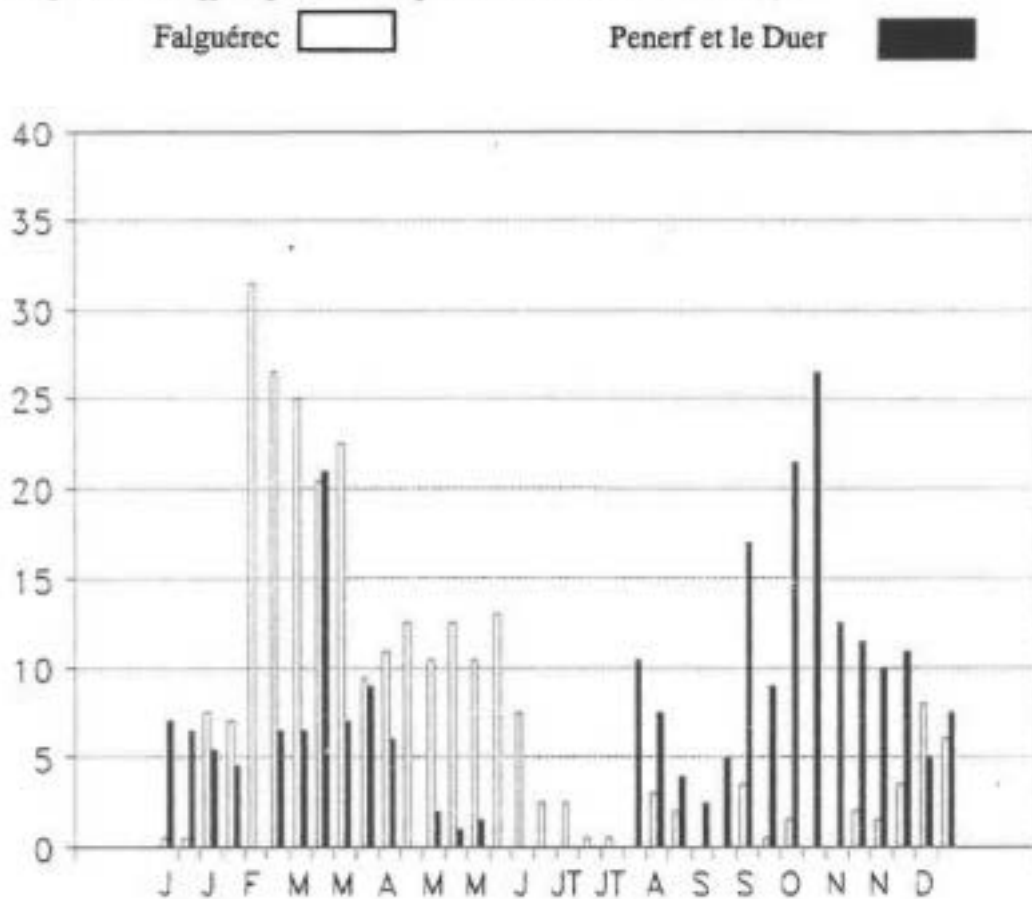


Schéma général d'utilisation de l'habitat

Au printemps, à Séné, les marais jouent un rôle essentiel pour les spatules. Ils sont utilisés en reposoir et constituent la principale zone d'alimentation. Elles utilisent également les chenaux à marée basse et plus occasionnellement les dépressions inondables des prés salés. En rivière de Penerf, les reposoirs sont situés dans des marais, sur des prés salés mais aussi parfois dans des arbres avec des ibis et des aigrettes. Elles s'alimentent en proportion beaucoup plus importante qu'à Séné dans les dépressions des prés salés.

Les marais fréquentés entrent essentiellement dans trois catégories :

- salés à glycérie maritime et salicornes annuelles,
- salés à *Ruppia maritima*,
- saumâtres à potamots.

La superficie des bassins est en général faible, moins de 6 ha.

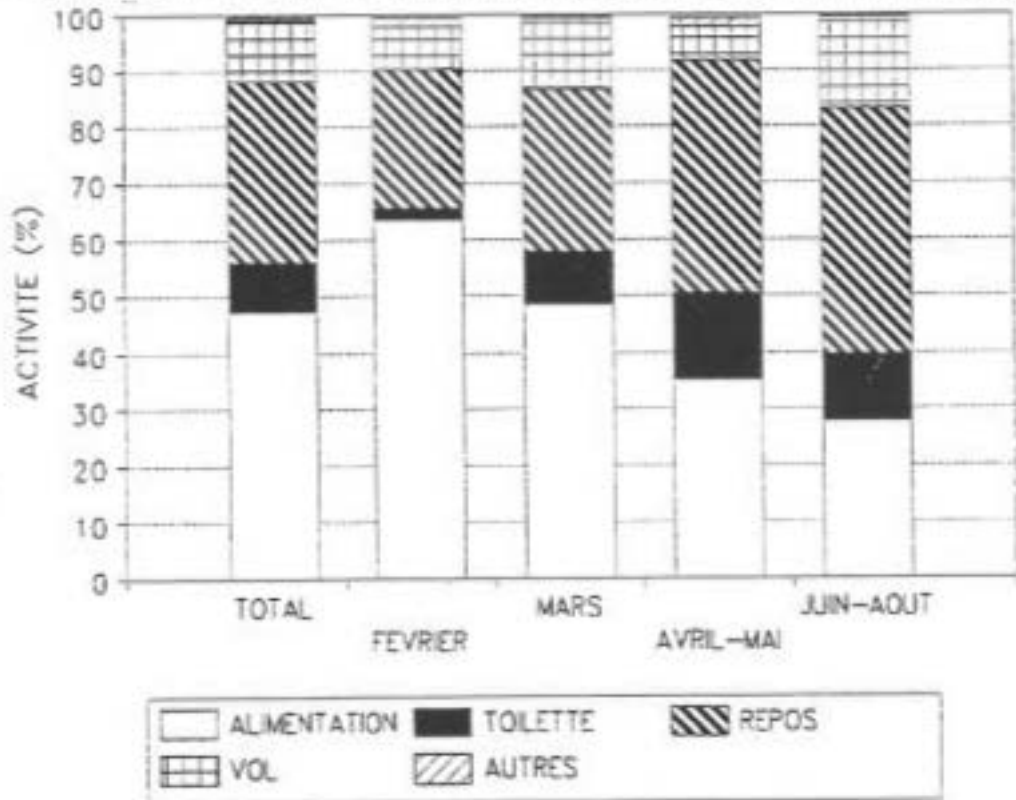
En automne et en hiver, elles exploitent principalement le milieu maritime. Elles pêchent à marée basse dans les chenaux. Les reposoirs sont en général situés sur des prés salés.

La chasse qui se pratique de façon intensive sur les marais est probablement à l'origine de l'abandon partiel de cet habitat en automne et en hiver.

Budget temps et comportement alimentaire

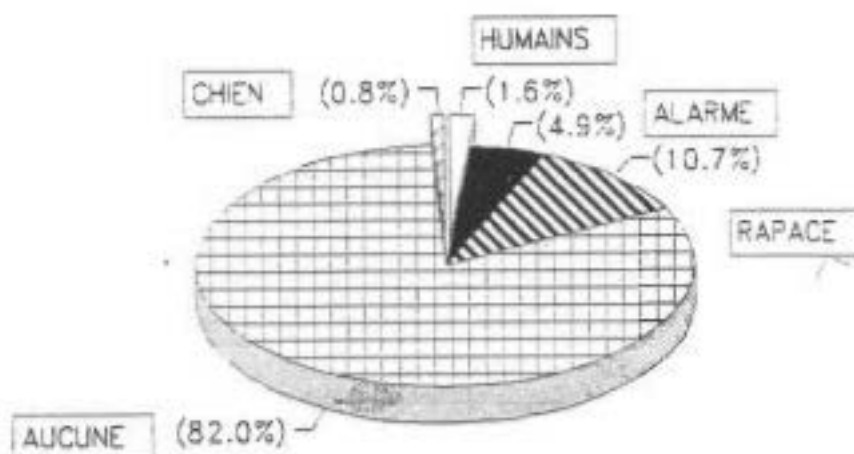
Sur l'ensemble de la saison d'étude ($n = 2230$ observations), les spatules consacrent près de 50% de leur temps sur le marais à l'alimentation (Fig.3). Les observations suggèrent que le temps consacré à l'alimentation diminue au cours de la saison, de 63% en février à 27% en été. Ces résultats seront à confirmer les prochaines années mais ils pourraient indiquer des besoins différents des migrateurs en fonction de la saison. Les migrateurs précoces sont principalement des adultes qui optimiseraient leur escale. Les migrateurs tardifs sont au contraire majoritairement des immatures.

Fig.3 : Budget-temps de la Spatule blanche sur la réserve de Falguérec, de février à août 1995.



Les déplacements en vol représentent une part importante du budget-temps, environ 10% des observations (Fig.3). Quatre causes de dérangement ont été identifiées: intrusion d'humains ou de chiens, survol du marais par des rapaces, alarme généralisée des oiseaux présents sur le marais. Elles totalisent moins de 20% des cas de déplacement (Fig.4). En fait, dans la plupart des cas les spatules se déplacent sans raison apparente. Il semble bien que les déplacements en vol fassent partie intégrante de la façon dont les spatules exploitent le marais.

Fig.4 : Causes de déplacement des spatules blanches sur la réserve de Falguérec, de février à août 1995 (n=122).



Dans la plupart des cas, les oiseaux restent peu de temps à pêcher dans un bassin, en général moins de 30 mn. Mais ils exploitent successivement au cours de la journée plusieurs bassins ainsi que les chenaux à marée basse.

Les observations montrent que la crevette *Palaemonetes varians* constitue la base du régime alimentaire des spatules au printemps. Les épinoches *Gasterosteus aculeatus* sont consommées secondairement. D'autres proies comme les anguilles semblent tout à fait exceptionnelles; elles peuvent être capturées lors d'assecs de marais en été.

Le régime alimentaire des spatules est donc basé sur des proies de petite taille, mais les fréquences de capture des proies observées sont élevées. Ainsi, le taux de capture moyen est de 4.5 ± 4.1 (n=60) proies par minute et peut atteindre 17 proies par minute.

L'activité alimentaire n'est pas répartie de façon uniforme dans les bassins. Les spatules sont en effet rarement observées pêchant dans les grandes surfaces d'eau libre. Au contraire elles exploitent surtout:

- la proximité des arrivées d'eau de mer;
- les tours d'eau ou les fossés;
- les bordures que ce soit de bassin ou d'îlots.

D'après les échantillonnages effectués, il semble que ces emplacements soient des points de concentration et par conséquent des points à fortes densités de crevettes.

Conclusion

Les proies des spatules ne sont pas réparties uniformément dans le milieu. Ceci peut être lié à leur biologie, ces espèces vivant en banc à certains stades de leur cycle, mais aussi à la configuration de l'habitat qui peut provoquer des concentrations: dépression de pré salé, fossé ou buse d'alimentation en eau des marais (Fig.5). Durant leur halte au printemps dans le Golfe du Morbihan, la stratégie des spatules est probablement d'exploiter ces concentrations de proies. Elles obtiennent un taux de capture élevé lors d'un premier passage, mais celui-ci diminuerait rapidement, non pas par épuisement de la ressource, mais par dispersion du banc de crevettes ou de poissons. Elles quittent alors ce marais pour rechercher et exploiter un autre point de concentration.

Il est toujours délicat d'extrapoler des résultats, surtout partiels, à d'autres sites. Il semble toutefois que la recherche de modes de gestions de marais favorisant la concentration des proies des spatules, crevettes et épinoches dans le cas présent, constitue une piste de réflexion intéressante pour accroître les opportunités alimentaires des migrateurs.

D'autres études seront nécessaires pour étayer ces premiers résultats.

- compléter les rythmes d'activité sur le cycle annuel de présence des spatules;
- déterminer précisément le régime alimentaire au cours de l'année et dans différents habitats, par l'observation mais aussi par l'analyse des fécès;
- comparaison des taux de captures dans différents habitats;
- analyse des observations d'oiseaux bagués pour préciser le temps de séjour des migrateurs.

Bibliographie

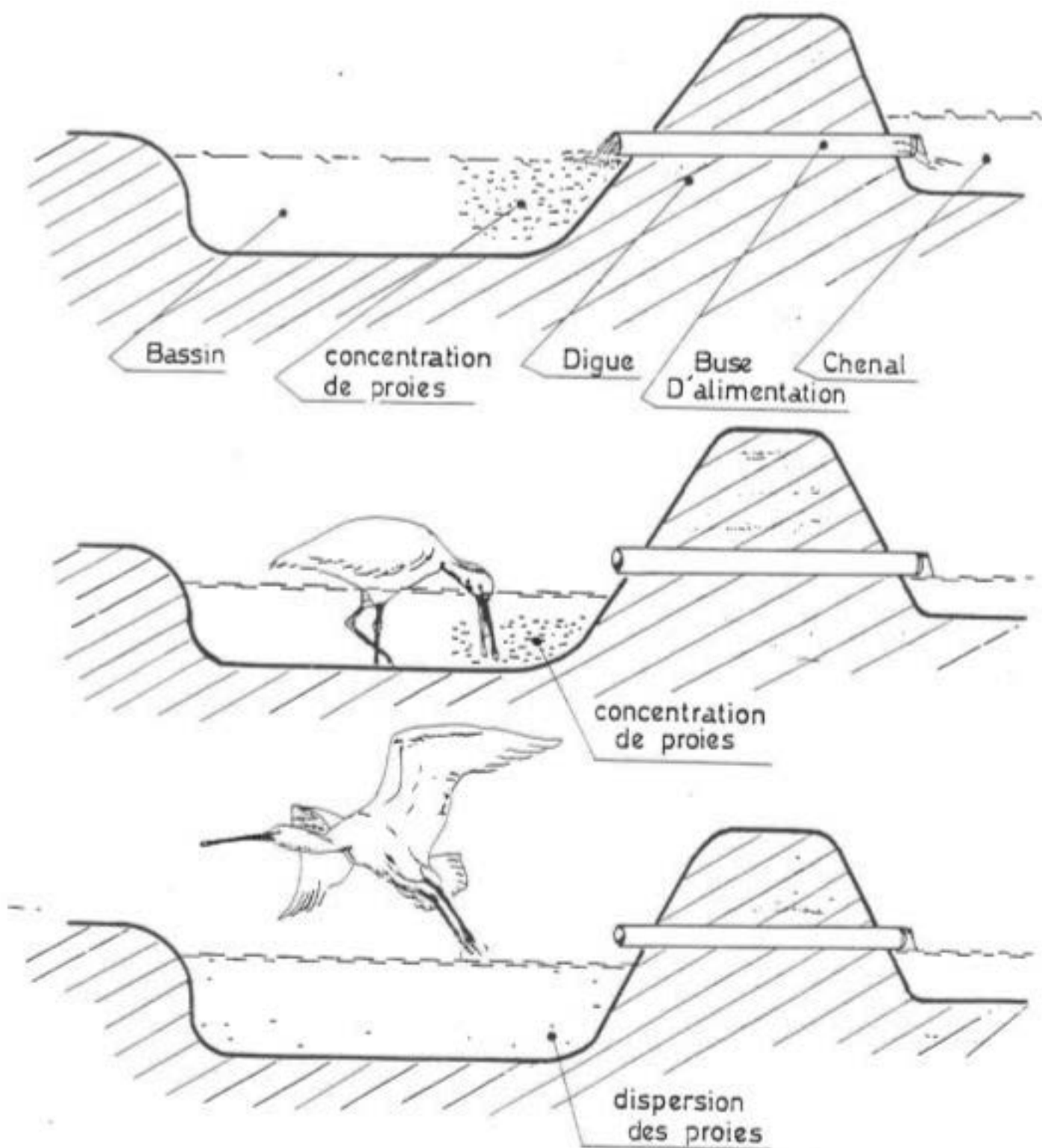
- Beteille, G. 1986. Observations de la Spatule blanche dans l'estuaire de la Seine de 1980 à 1985. *Le Cormoran*, 30: 473-479.
- Brouwer, G.A. 1964. Some data on the status of the Spoonbill (*Platalea leucorodia* L.) in Europe, especially in the Netherlands. *Zool. Med.*, 39: 481-521.
- Gélineaud, G. 1992. La Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) en Bretagne: où, quand, combien ? *Ar Vran*, 3: 30-44.
- Girard, O. 1991. Les observations de la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) en France. *L'Oiseau et R.F.O.*, 61: 293-304.
- Poorter, E.P.R. 1982. Migration et dispersion des Spatules néerlandaises. *L'Oiseau et R.F.O.*, 52: 305-334.
- Poorter, E.P.R. 1990. Pleisterplaatsen van de Nederlandse Lepelaar *Platalea leucorodia* in het Europese deel van hun trekbaan. *Tech. Report n°4, Vogelbescherming*: 70p.
- Rocamora, G. 1994. Suivi des stationnements de Spatules blanches en France au cours d'un cycle annuel. *Rapport Ministère de l'Environnement - DNP/ LPO*, 52 p.

G. Gélineaud¹, J.-P. Artel², R. Basque¹ et B. Demont¹.

¹ S.E.P.N.B., B.P. 209, 56006 VANNES Cedex, FRANCE

² Mairie de Sarzeau, 56370 SARZEAU, FRANCE

Fig.5 : Schéma d'exploitation du marais par la Spatule blanche: en haut, concentration de proies à proximité d'une buse d'alimentation de eau d'un marais; au milieu, une Spatule rencontre la concentration de proies, son taux de capture est élevé; en bas, le banc de proies se disperse en réaction à la prédation, le taux de capture de la Spatule diminue, elle quitte le marais.



Suivi de la colonie de goélands de Koh-Kastell à Belle-Ile en 1995

MOULLEC, P.-J & CADIOU, B.

Au cours du printemps 1995, la colonie de goélands de la réserve de Koh-Kastell a été suivie afin d'obtenir des données sur la biologie de reproduction, principalement du goéland brun, mais aussi pour essayer d'appréhender l'éventuel impact de la fréquentation du sentier qui traverse la colonie (Moullec 1995).

Méthodes

1 - protocole expérimental

Deux quadrats d'environ 20 × 30 mètres ont été délimités début avril, de part et d'autre du sentier traversant la presqu'île de Koh-Kastell. Le premier, le quadrat Ouest, est situé sur une végétation rase (fétuque sp., cranson du Danemark...), voire quelquefois inexistante tant les dégradations occasionnées par les goélands sont importantes (déjections et piétinement). Le quadrat Est, pour sa part, est dans une végétation plus haute (fétuque sp., bette maritime, arroche du littoral...). Le suivi régulier a été réalisé exclusivement sur ce deuxième quadrat pour cause de temps. De plus, ce dernier était le mieux visible des deux.

La première étape a été de cartographier ce quadrat en y plaçant les nids de goélands, individualisés par un numéro unique tout au long de l'étude. Ainsi, chaque nid pouvait être suivi à différents stades de son évolution, de sa construction à l'éclosion des œufs. Les observations ont été faites aux jumelles, du haut des buttes de terre où la vue était satisfaisante. Ensuite, toutes les informations étaient reportées sur un bordereau de suivi :

		1				
		2				
3	4					

- case 1 : jour d'observation (n^{ième} jour de l'année)
- case 2 : heure de début des observations
- case 3 : numéros des nids, et éventuels sites non numérotés avec apports de matériaux
- case 4 : espèce concernée, GB = nid de goéland brun et GA = nid de goéland argenté

Le codage suivant a ensuite été utilisé pour suivre l'avancement de la reproduction :

- 22 : coupe plus ou moins nette
- 23 : nid construit (plate-forme de fibres végétales avec coupe nette)
- n \odot : n = nombre d'œufs (1, 2 ou 3)
- nP : n = nombre de poussins (1, 2 ou 3)
- Ø : nid vide, avant ponte, ou après disparition des œufs ou des poussins
- ⊖ DT : si œufs détruits (cassés, fragments de coquilles...)
- ⊖/PR : si prédation observée sur œufs ou poussins
- P† : si poussin mort sur le nid

2 - difficultés rencontrées

Très vite, des situations non prévues dans le protocole sont apparues.

Tout d'abord, la localisation précise des nids dans le quadrat s'est avérée difficile. L'effet de perspective rendu par la vue du haut des buttes de terre en est le principal responsable ainsi que la conjugaison des observations répétées œil nu-jumelles.

Ensuite, le contenu des nids a été difficile à évaluer correctement en raison du fait que les goélands cachaient la coupe en se postant devant ou en étant en position d'incubation.

Enfin, un dernier élément n'avait pas été pris en compte. La période d'étude (mi-avril - fin juin) a correspondu avec celle de croissance de la végétation (en particulier la bette maritime et l'arroche du littoral) qui s'est montrée être un obstacle de taille pour toute observation précise des nids et de leur contenu. A certains endroits durant la deuxième quinzaine de mai, seules les têtes des goélands étaient visibles.

3 - adaptation du protocole au contexte

Des modifications ont dû être apportées au protocole initial.

Pour cela, l'observation du haut des buttes a été remplacée par une prospection directement dans le quadrat afin de poursuivre l'étude. 2 personnes étaient nécessaires. Le travail consistait à repérer les nids dans le quadrat ainsi que sur le plan, et noter leur stade d'évolution sur le bordereau de suivi.

Mais cette méthode est discutable à bien des égards. Le risque de casser des œufs n'est pas négligeable dans la végétation haute. De même, l'intrusion d'étrangers dans une colonie provoque des situations à l'encontre du but recherché, comme le cannibalisme intra ou interspécifique envers des œufs ou des poussins. Il est donc permis de se demander si ce genre de prospection n'interfère pas sur les résultats du suivi.

C'est pourquoi seulement 3 visites espacées de 2 semaines chacune ont été effectuées dans le quadrat Est (28/04, 13/05, et 26/05).

Résultats

L'étude a porté principalement sur le goéland brun, le goéland argenté n'étant que trop faiblement représenté dans le quadrat (5 nids).

1 - chronologie de la reproduction

La recolonisation de la réserve s'est engagée courant janvier par les premiers goélands argentés, puis un mois plus tard par les premiers goélands bruns. Progressivement, l'effectif de la colonie a augmenté pour atteindre son maximum durant le mois de mars, au cours duquel les couples se sont formés et les emplacements des futurs nids ont été choisis. La construction des nids s'est opérée début avril pour les 2 espèces.

1.1 - dates de ponte

Le 27/04, une visite rapide dans la partie Est du quadrat Est a permis de dénombrer 22 nids vides et 4 nids à 1 œuf (dont 1 de goéland argenté). Ce même jour, quelques pontes ont été notées hors quadrats, soit 4 nids à 1 œuf et 2 à 2 œufs pour les goélands argentés, et 6 nids à 1 œuf et 1 à 2 œufs pour les goélands bruns (données très partielles).

Le 28/04, le quadrat Est a été visité dans son ensemble : 81,8 % des nids de goélands bruns étaient vides, 14,5% contenaient 1 œuf, et 3,6% 2 œufs (Tableau 1).

Puis, au 13/05, la majorité des pontes complètes (2-3 œufs) était atteinte : 68% des nids à 3 œufs, et 17% à 2 œufs (Tableau 1).

Enfin, au 26/05, la période des éclosions a débuté puisqu'on observait la présence de 3 nids à 1 poussin et 4 à 2 poussins (dont certains avec des œufs apparemment non encore éclos, Tableau 1). Ces pontes ont donc été initiées aux alentours du 25-29/04 (environ 4 semaines plus tôt). La proportion de nids vides ou à 1 œuf était alors très faible (respectivement 7,4% et 6,3%).

Tableau 1. Etat d'avancement de la reproduction dans le quadrat Est à différentes dates (le 26/05, quelques nids n'ont pas été visités).

dates	28/04 (n = 55 GB + 5 GA)				13/05 (n = 100 GB + 5 GA)			
	22 & 23	1œ	2œ	3œ	22 & 23	1œ	2œ	3œ
GB	45	8	2	-	11	4	17	68
%	81,8	14,5	3,6	-	11,0	4,0	17,0	68,0
GA	2	2	-	1	-	1	1	3
%	40,0	40,0	-	20,0	-	20,0	20,0	60,0

dates	26/05 (n = 95 GB + 5 GA)								
	22 & 23	1œ	2œ	3œ	1p	1œ 1p	2œ 1p	2p	1œ 2p
GB	7	6	17	58	1	1	1	2	2
%	7,4	6,3	17,9	61,1	1,1	1,1	1,1	2,1	2,1
GA	-	-	2	2	1	-	-	-	-
%	-	-	40,0	40,0	20,0	-	-	-	-

Afin de compléter le suivi du déroulement des pontes, une prospection le long du sentier a également été réalisée le 7/05 sur environ 200 mètres, en ne s'intéressant qu'à la partie Est sur une bande d'à peu près 4 mètres de large (Tableau 2). La proportion de nids vides était alors de 60,9%, et les pontes à 3 œufs représentaient 17,2% des cas. Les données sont à comparer avec celles obtenues lors des visites du quadrat Est, environ une semaine plus tôt et une semaine plus tard, les 28/04 et 13/05 (Tableau 1), et montrent bien la progression des pontes.

Tableau 2. Etat d'avancement de la reproduction en bordure de sentier le 7/05 (principalement nids de goélands bruns).

stade des nids	22 & 23	1œ	2œ	3œ
nombre des nids	53	11	8	15
%	60,9	12,6	9,2	17,2

Ces différents résultats permettent de conclure que les premiers œufs de goélands bruns ont été pondus à Belle-Ile vers le 25/04/1995, et les pontes se sont étalées au minimum jusqu'à la première décennie de juin (1 nid avec 1 poussin d'une semaine environ a été découvert le 12/07). Les premiers jeunes volants ont été observés début juillet. Sur l'île de Banneg (Archipel de Molène, Finistère), les premières pontes complètes de goélands bruns ont été notées entre les 23/04 et 30/04 de 1981 à 1989, résultats similaires à ceux obtenus à Belle-Ile, et les dernières à la fin juin (Linard 1990).

Il n'est pas possible de calculer précisément la date moyenne de ponte, mais il apparaît que la majorité des pontes ont été initiées dans la première décennie de mai. L'étude menée à Banneg donne une date moyenne de ponte complète qui se situe vers la mi-mai (Linard 1990). Comme pour d'autres espèces, il existe un décalage des dates de pontes du goéland brun en fonction de la latitude (Tableau 3).

Tableau 3. Dates moyennes de ponte dans différents pays pour le goéland brun.

Localité	Dates moyennes de ponte	Années	Référence
Espagne	15/05	1978	Bermejo 1978 <i>in</i> Henry & Monnat 1981
Marais d'Olonne / Vendée	18-28/05	1985-1989	Yésou 1991
Banneg / Finistère	12-21/05	1981-1989	Linard 1990
Pays de Galles	16/05	1964	Harris 1964 <i>in</i> Henry & Monnat 1981
Ecosse	22-23/05	1981	Duncan 1981 <i>in</i> Henry & Monnat 1981
Norvège	4/06	1968	Barth 1968 <i>in</i> Henry & Monnat 1981

1.2 - tailles de ponte

Le calcul, en ne considérant que les nids où des œufs ont été vus, donne une taille moyenne de ponte de l'ordre de $2,73 \pm 0,55$ œufs/nid (Tableau 4 ; quelques œufs ont pu être pondus après le 26/05). Cette valeur est comparable à celle obtenue dans d'autres études menées sur le goéland brun (Tableau 5).

Tableau 4. Bilan global des tailles de ponte dans le quadrat Est pour le goéland brun.

stade des nids	22 & 23	1 ω	2 ω	3 ω	n
nombre de nids	7	5	16	75	103
% total des nids	6,8	4,8	15,5	72,8	103
% nids non vides		5,2	16,7	78,1	96

Tableau 5. Données sur les tailles de ponte dans différents pays pour le goéland brun.

Localité	Taille moyenne des pontes	Référence
Banneg/Finistère	2,62 à 2,92	Linard 1990
Pays de Galles	2,67 à 2,71	Harris 1964 <i>in</i> Henry & Monnat 1981, Davis & Dunn 1976
Ecosse	2,71	Duncan 1981 <i>in</i> Henry & Monnat 1981
Baltique	2,95	Paludan 1951 <i>in</i> Henry & Monnat 1981

1.3 - production

Le suivi du quadrat Est n'ayant pu être mené suffisamment longtemps dans la saison, il est impossible d'estimer la production. Lors de la dernière visite exhaustive, il n'y avait que 11 poussins (Tableau 1).

2 - aspect spatial

Afin d'apprécier au mieux les caractéristiques de la colonie de goélands de Koh-Kastell, différentes approches se sont avérées utiles.

2.1 - analyse de la densité

La mesure précise des quadrats en fin de saison a montré que ceux-ci mesuraient plutôt 24×36 mètres (864 m^2) et non 20×30 mètres (600 m^2) comme l'avait estimé une délimitation au pas.

Avec un nombre total de 108 nids dans le quadrat Est, la densité globale est $0,13 \text{ nid/m}^2$, sans différence majeure entre les trois portions du quadrat (Tableau 6). Dans le quadrat Ouest, au

minimum 88 nids ont été construits, soit une densité d'environ 0,10 nid/m². Enfin, lors de la prospection d'une bande de 4 × 200 mètres (800 m²) le 7/05, on arrivait à un total d'environ 90 nids, soit une densité moyenne de 0,11 nid/m².

Tableau 6. Evaluation de la densité dans le quadrat Est.

	Partie Ouest	Milieu	Partie Est	Total
nombre de nids	39	31	38	108
dont GA	-	4	1	5
densité (nid/m ²)	0,14	0,11	0,13	0,13

(les 3 portions du quadrat sont de taille quasi-identique : 24 × 12 mètres)

Les données obtenues pour trois zones différentes de la colonie de Koh-Kastell donnent donc des résultats proches, avec une densité de l'ordre de 0,1 nid/m². Par comparaison, si on considère les données de Banneg pour un quadrat de 90 × 90 mètres, on obtient des densités de 0,030 nids/m² en 1981, 0,036 en 1982 et 0,046 en 1983 (Linard 1985 ; principalement goéland brun). Et, avec 819 nids pour 1,04 ha à l'île de May (Grande-Bretagne), on obtient une densité de 0,079 nid/m² (Parsons 1976 ; goéland argenté).

Afin d'approfondir l'analyse de la densité de la colonie de goélands, un autre travail a été réalisé. A partir du plan du quadrat Est, chaque nid de ce quadrat a été pris comme centre, et tous les nids compris dans un rayon de 2,3 mètres et dans un rayon de 4,6 mètres autour de ce « nid-centre » ont été recensés. Les résultats pouvaient alors être comparés avec ceux de Parsons (1976) sur le goéland argenté (Tableau 7, Figures 1 & 2). Le nombre moyen de nids autour d'un « nid-centre » était de $3,23 \pm 1,96$ nids dans un cercle de rayon 2,3 mètres, et de $9,23 \pm 2,92$ nids dans un cercle de rayon 4,6 mètres. Parsons (1976) obtenait un nombre moyen de 1,44 nids dans un cercle de rayon 2,3 mètres, mais les données présentées dans son article ne permettent pas d'obtenir une valeur pour un cercle de 4,6 mètres. Dans ce cas, le nombre maximum de nids était de 14, contre 4 pour un cercle de rayon 2,3 mètres. Les données pour Belle-Ile sont un peu surestimées du fait que sur le plan le quadrat mesurait 20 × 30 mètres, et qu'en réalité il était un peu plus grand (24 × 36 mètres ; aucune correction n'a été apportée pour l'analyse).

Quoiqu'il en soit, la densité des nids à Koh-Kastell apparaît bien supérieure aux valeurs obtenues dans d'autres études.

2.2 - évaluation de la taille de la colonie

Un travail approfondi sur l'occupation de l'espace par les goélands sur Koh-Kastell a mis en évidence deux zones : une à majorité de goélands bruns (environ 95% des couples) et une à majorité de goélands argentés (environ 85% des couples). La première s'étend au minimum sur 66 800 m² et l'autre sur 14 400 m² (les zones les plus périphériques n'ont pas été prises en compte). La colonie présente l'aspect classique des colonies plurispécifiques de goélands (Figure 3). Les zones avec plus ou moins de végétation (zone centrale) sont principalement occupées par les goélands bruns. En périphérie, sur les zones avec peu ou pas de végétation, nichent les goélands argentés. Puis aux endroits isolés (promontoires), se trouvent les goélands marins. Il faut également signaler la présence d'un couple mixte goéland leucopnée × goéland brun (deux oeufs pondus, mais pas d'éclosion).

En considérant une densité moyenne de 0,1 nid/m², on obtient un effectif total d'environ 8 000 couples, dont 6 500 couples de goélands bruns (80%), et 1 500 couples de goélands argentés (Tableau 8). Les chiffres obtenus sont compatibles avec un taux moyen d'accroissement annuel de +5 à 6% (Linard 1985, Pons 1994) entre 1988 (955 couples de goélands argentés et 3 715 de bruns) et 1995, mais seul un recensement ultérieur pourra permettre de confirmer cette estimation.

Tableau 7. Bilan sur le nombre de nids dans un rayon de 2,3 ou 4,6 mètres autour de chaque nid du quadrat est à Koh Kastell en 1995.

	Nombre de nids dans un rayon de 2,3 ou 4,6 mètres autour du nid considéré																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
cercle 2,3 m ⁽¹⁾ nombre de cas	3	13	13	12	11	6	7	5													
%	4,3%	18,6%	18,6%	17,1%	15,7%	8,6%	10,0%	7,1%													
cercle 4,6 m ⁽²⁾ nombre de cas					2	1	5	4	4	10	7	3	3	2	1	1	0	0	0	1	
%					4,5%	2,3%	11,4%	9,1%	9,1%	22,7%	15,9%	6,8%	6,8%	4,5%	2,3%	2,3%	0	0	0	2,3%	
cercle 4,6 m ⁽³⁾ nombre de cas				3			9			14			10			5			3		
%				6,8%			20,5%			31,8%			22,7%			11,3%			6,9%		

⁽¹⁾ au total 70 nids considérés ; ⁽²⁾ au total 44 nids considérés ; ⁽¹⁾ & ⁽²⁾ seuls sont pris en compte les nids situés au minimum à 2,3 ou 4,6 mètres des limites extérieures du quadrat

⁽³⁾ pour comparaison avec les données de Parsons (1976) obtenues à l'île de May (Grande-Bretagne)

Figure 1. Nombre de nids dans un rayon de 2,3 mètres.

Figure 2. Nombre de nids dans un rayon de 4,6 mètres.

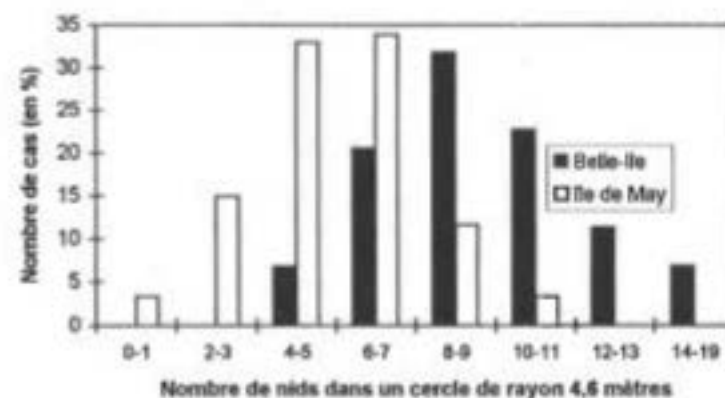
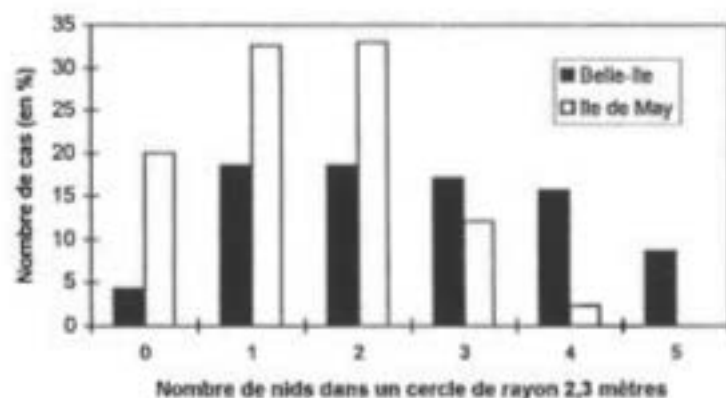
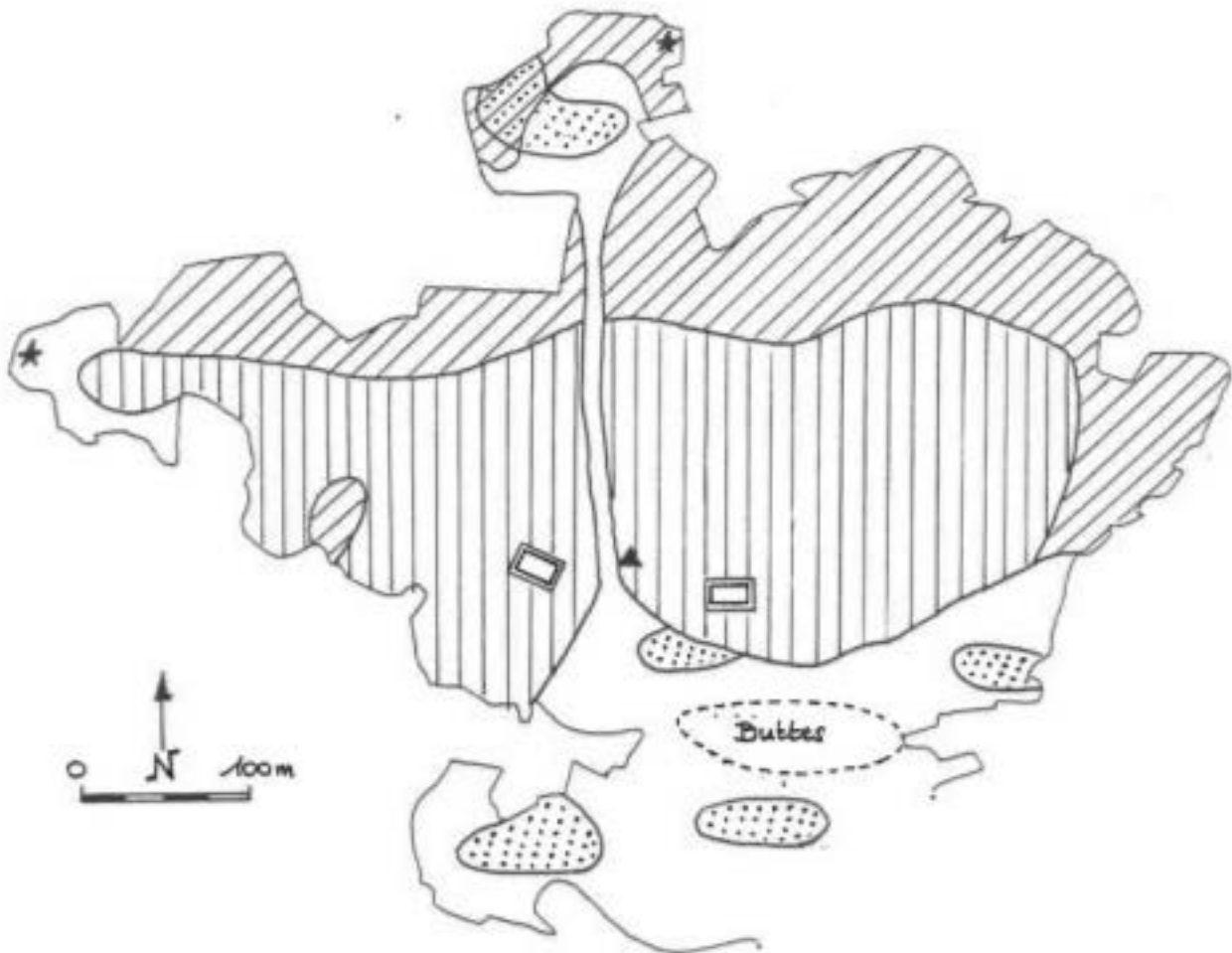


Figure 3. Occupation de l'espace par les différentes espèces de goélands sur la colonie de Koh-Kastell en 1995.



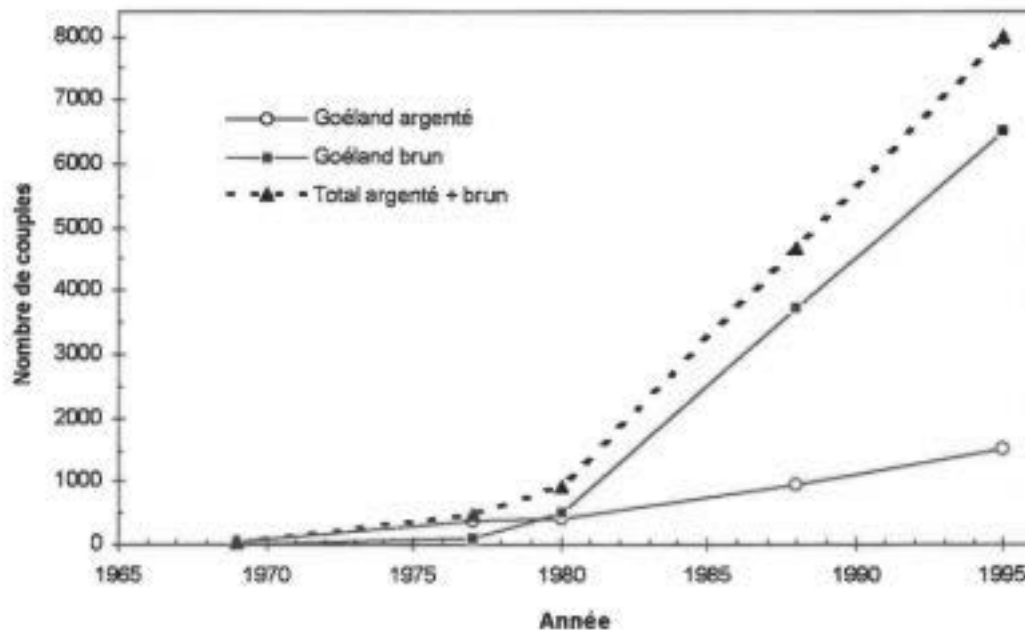
Légende :

-  zone à majorité de goélands bruns (environ 95% des couples)
-  zone à majorité de goélands argentés (environ 85% des couples)
- ★ couples de goélands marins
- ▲ couple mixte goéland leucophée × goéland brun
-  zones de clubs (repositoires)
-  quadrats Ouest et Est

Tableau 8. Estimation des effectifs de goélands sur la colonie de Koh-Kastell en 1995.

	Total	Couples GB	Couples GA
zone GB (95%)	6 680	6 346	334
zone GA (85%)	1 440	216	1 224
Total colonie	8 120	6 562	1 558

La colonie semble toujours en phase de croissance (Figure 4), mais la forte densité (0,1 nid/m²) est un signe avant-coureur d'un ralentissement de l'augmentation des effectifs (capacité limite du milieu quasiment atteinte). Cette saturation de la colonie de Koh-Kastell entraîne déjà l'apparition d'autres colonies plus ou moins importantes au sud de l'Apothicaiererie notamment.

Figure 4. Evolution des effectifs de goélands sur la colonie de Koh-Kastell.

3 - impact du sentier traversant la réserve

Aucune étude rigoureuse n'a pu être menée à ce sujet, mais des observations de terrain permettent d'aborder un peu la question.

Plus on avance dans la période de nidification, plus le dérangement causé par les visiteurs traversant le sentier est important. Il se traduit tout d'abord par un cri d'alarme, puis si les oiseaux se sentent menacés, ils s'envolent. Si les perturbateurs se trouvent à proximité de nids, le ou les couveurs concernés peuvent se montrer agressifs envers eux par des vols d'intimidation et des jets de fiente, et plus rarement des coups de pattes ou de bec.

Lorsque les poussins sont nés, les parents sont toujours très agressifs jusqu'à ce qu'ils soient autonomes (6 à 8 semaines plus tard). Les jeunes étant nidifuges, le danger s'en trouve accru pour eux. Car, même si les territoires des couples sont moins bien délimités qu'avant les éclosions, il n'est pas rare que les jeunes, ignorant des risques encourus, se fassent attaquer par certains individus peu tolérants de la venue d'un intrus « chez eux ». Il n'est pas exceptionnel que cela entraîne la mort des poussins, d'un coup de bec fatal. Ce déplacement des jeunes peut certaines fois être dû à la perturbation occasionnée par des personnes, qui le plus souvent, marchent hors du sentier.

Les cas extrêmes cités plus haut n'ont lieu en général que lorsque les visiteurs s'aventurent en dehors du sentier de la réserve, ce qui se produit de temps en temps... Les visites assurées par la SEPNB ne provoquent pas ce genre de désagréments, un comportement responsable étant demandé aux gens.

Même si la colonie de goélands de Koh-Kastell ne cesse de croître chaque année, dire que le sentier n'a pas d'impact sur les goélands (dates de ponte, tailles de ponte, succès de reproduction...) serait beaucoup s'avancer. Dans l'état actuel des choses, il n'existe cependant aucune donnée concrète sur les effets négatifs potentiels de ce sentier.

Bibliographie

- DAVIS, J.W.F. & DUNN, E.K. 1976. Intraspecific predation and colonial breeding in lesser black-backed gulls *Larus fuscus*. *Ibis* 118 : 65-77.
- HENRY, J. & MONNAT, J.-Y. 1981. Oiseaux marins de la façade atlantique française. Rapport SEPNB/MER.
- LINARD, J.-C. 1990. Notes sur la reproduction des trois espèces de goélands (*Larus argentatus*, *Larus fuscus*, *Larus marinus*) à Banneg en 1989. *Ar Vran* 1 : 3-13.
- PARSONS, J. 1976. Nesting density and breeding success in the herring gull *Larus argentatus*. *Ibis* 118 : 537-546.
- PONS, J.-M. 1994. Goéland brun in YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (coord.) *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989* : 324-325. Société Ornithologique de France, Paris.
- YÉSOU, P. 1991. The sympatric breeding of *Larus fuscus*, *L. cachinnans* and *L. argentatus* in western France. *Ibis* 133 : 256-263.

Remerciements

Merci à Etienne PERNES pour sa participation aux visites des quadrats.

Pierre-Jacques MOULLEC, stagiaire
Bernard CADIOU, biologiste oiseaux marins à la SEPNB

Données sur la reproduction de l'huître-pie en 1995 et 1996 à l'île aux Moutons (Finistère Sud)

Matthieu FORTIN, Laurent GUERIN, Jean-François ROBIC & Sébastien PROVOST

Affectés à la surveillance de la colonie de sternes de l'île aux Moutons (MF : 18-30 juin 1995, LG : 3-25 juillet 1995, JFR : 14-21 juin 1996, SP : 23 juin-27 juillet 1996), nous avons effectué parallèlement un recensement et un suivi des nids d'huîtres.

Résultats

Lors du repérage des nids, leur localisation et des informations sur la nature du substrat ont été notées (Figure 1, Tableau 1). Au total, 12 couples ont été dénombrés en 1995 et 16 en 1996, sur l'île principale et ses annexes (11 en 1994, 12 en 1993, et 6 en 1992 et 1991). Des visites plus ou moins régulières ont ensuite permis d'obtenir des données sur le déroulement de la reproduction (Tableau 2).

Tableau 1. Nature du substrat pour les différents nids en 1995 et 1996 (cf. localisation sur Figure 1).

Nid	Substrat-1995	Substrat-1996
1	gravier, bout de bois, os sur roche	probablement terre + cailloux
2	gravier, bout de bois sur roche	gravier, branchettes sur roche
3	gravier, bout de bois, coques sur roche	débris, graviers + végétaux sur terre
4	inconnu	petits débris végétaux sur terre
5	inconnu	débris végétaux + crottes de lapin sur terre
6	concavité dans roche + terre accumulée	débris algues + divers végétaux sur terre
7	gravier + terre sur roche	cailloux, graviers + coquillages sur roche et terre
8	gravier + terre sur roche	graviers, coquillages + débris divers sur roche
9	sédiment grossier + coques sur roche	graviers + coquillages sur sable
10	galets + coques	inconnu
11	galets + coques	inconnu
12	galets + coques	débris végétaux sur terre
13		branchettes, débris végétaux + algues sur roche
14		graviers + coquillages sur roche et terre
15		inconnu
16		débris végétaux sur terre

Les résultats obtenus sur Béniguet ont mis en évidence une période de ponte comprise entre début mai et début juillet, avec 51% des pontes initiées entre le 10 et 19 mai (Yésou et al. 1995). Les données de l'île aux Moutons semblent cadrer avec ce schéma général (les dates de pontes ont été estimées en considérant une durée d'incubation de 27 jours, Géroutet 1982, Cramp & Simmons 1983). Les pontes des nids 4 à 6 de 1995 ont vraisemblablement eu lieu début mai, mais rien ne permet de dire si certaines des pontes les plus tardives sont ou non des pontes de remplacement, après échec de la première tentative.

Figure 1. Localisation des nids d'huîtres sur l'île aux Moutons et ses îlots annexes en (A) 1995 et (B) 1996.

(--- = localizat^o approximative)

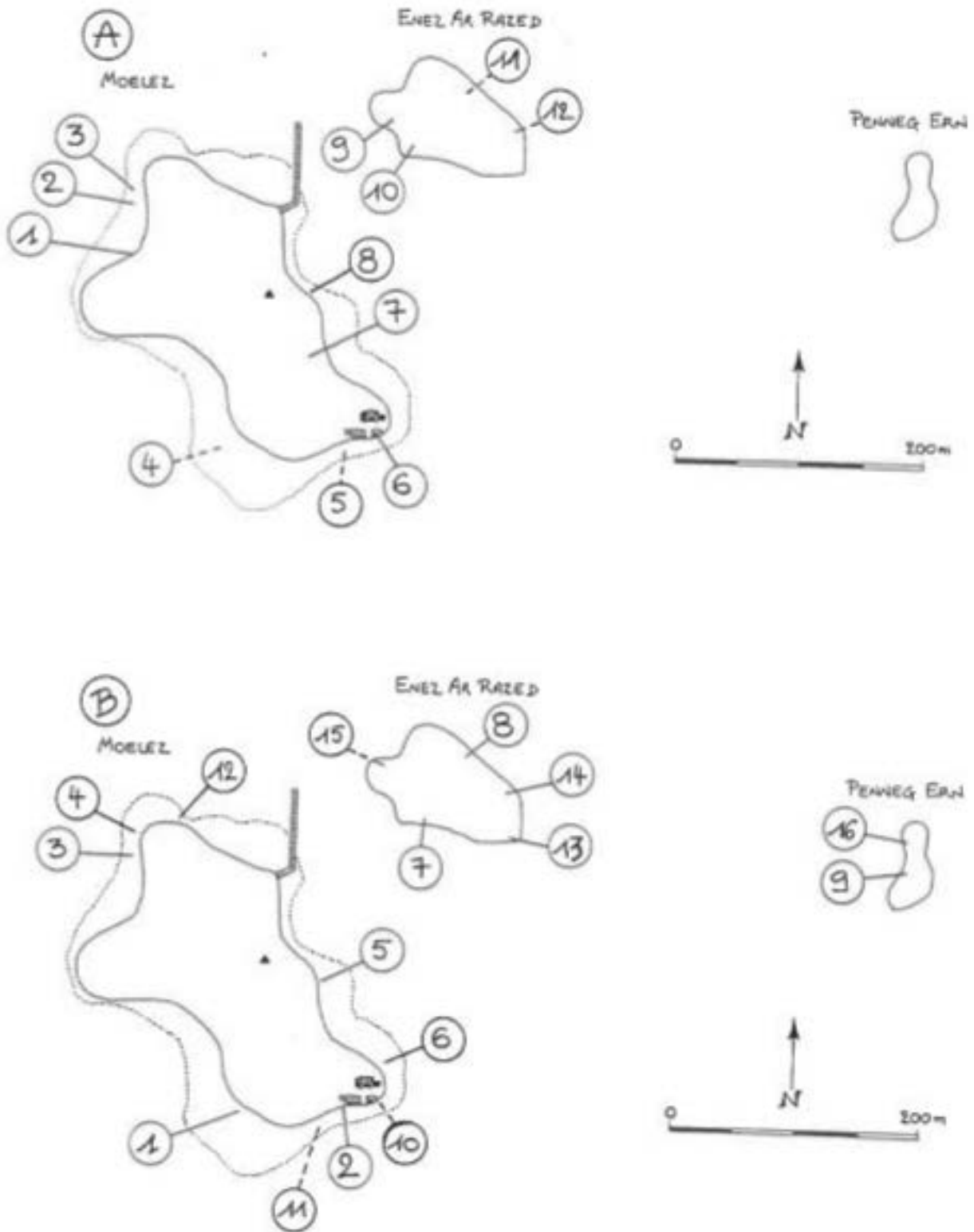


Tableau 2. Données sur le déroulement de la reproduction pour (A) les 12 couples recensés en 1995 et (B) les 16 couples recensés en 1996.

ID	MAI							JUIN							JUILLET														
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1																													
2																													
3																													
4-5-5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													

ID	MAI							JUIN							JUILLET																			
	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1																																		
2																																		
3																																		
4																																		
5																																		
6																																		
7																																		
8																																		
9																																		
10																																		
11																																		
12																																		
13																																		
14																																		
15																																		
16																																		

ex = course O = œuf Cx = œuf cassé Cq = coagula Ab = abandonné = période (approximative) d'incubation C = œuf à l'écllosion P = poussin M = poussin mort J = jeune plus âgé D = vide AD = échoué (poussin)
 AL = absence des parents = visite en phase d'un indice de protection (1) = jeunes sur nœud seul (2) = 2 jeunes dans le phase avec 2 parents (3) = 2 jeunes dans le cône de silence (4) = emplacement vide + coagula
 (5) = 3D la nuit, 2D-Cx la nuit, présence humaine à proximité dans la journée (6) = 1 œuf renversé à sa feuille (7) = 1 œuf tombé (sur véhicule) + 1 coquerelle à sa feuille (8) = 1 œuf poussin non vu
 (9) = emplacement vide + absence de coagula ou peu plus tard, présence humaine à proximité la nuit (10) = 1 jeune né ou poussin car présence de sang à côté du second œuf, le lendemain 2ème œuf manqué, pas d'éclosion
 (11) = 1 jeune né ou poussin car présence de sang à côté du second œuf, le lendemain 2ème œuf manqué, pas d'éclosion

Le contenu des nids est connu pour 8 des 12 couples recensés en 1995, et 11 des 16 couples recensés en 1996. Les résultats sont similaires à ceux donnés dans la littérature, à l'exception des sites de reproduction plus méridionaux où le volume de ponte est supérieur (Tableau 3).

Tableau 3. Taille de ponte chez l'huître-pie (Cramp & Simmons 1983, Scarton et al. 1994, Yésou et al. 1995).

	1 oeuf	2 oeufs	3 oeufs	4 oeufs	moyenne
Delta du Pô	0	2 (8%)	10 (40%)	13 (52%)	3.44
Delta de l'Ebre	?	?	?	?	3.09
île aux Moutons 1995	1 (12.5%)	2 (25%)	4 (50%)	1 (12.5%)	2.75
île aux Moutons 1996	1 (9%)	3 (27%)	7 (64%)	0	2.55
Béniguet	4 (5%)	20 (27%)	49 (65%)	2 (3%)	2.65
Pays de Galles	25 (4%)	146 (23%)	413 (65%)	51 (8%)	2.78
Ecosse	8 (4%)	51 (26%)	123 (65%)	14 (7%)	2.72

En 1995, sur 22 oeufs pour 8 nids (Nids 1-3 et 8-12), 16 ont éclos, soit 73% (l'irrégularité du suivi en 1996 ne permet pas d'analyse correcte). Sur Béniguet, le taux d'éclosion est de 59%, mais avec un échantillon de nids bien supérieur (Yésou et al. 1995), ce qui ne permet pas de réelle comparaison. Le bilan global en 1995 est au minimum de 22 poussins à l'éclosion, dont un a été retrouvé mort quelques jours après (Nid 3). Faute de suivi précis après le départ des poussins du nid, il n'est cependant pas possible d'obtenir le nombre effectif de jeunes produits (en 1996, l'estimation minimale est de 10 jeunes, et la maximale de 25-30 jeunes). Les poussins ne restent que quelques jours au nid, puis rapidement ils suivent leurs parents aux alentours, et les groupes familiaux se cantonnent à un territoire précis (Géroutet 1982, Yésou et al. 1995). Les jeunes ne sont capables de voler que vers 28-32 jours (Cramp & Simmons 1983), et la mortalité juvénile est forte, intervenant principalement dans les 15 premiers jours (prédation par les goélands, Yésou et al. 1995). La production semble proche de 0.4 jeune par couple (Yésou et al. 1995). En considérant cette valeur, seuls 5 des 22 jeunes éclos à l'île aux Moutons en 1995 seraient arrivés au stade de l'envol, ce qui n'a pu être vérifié (même remarque pour 1996).

Mesures de protection

La pose d'enclos de rubaline (ruban coloré utilisé sur les chantiers), réalisée sur la majorité des nids en 1995 mais sur un seul en 1996, s'avère être une mesure efficace pour limiter les risques de dérangement d'origine humaine, et permettre le bon déroulement de la reproduction. Cependant, sur Enez ar Razed, 5 oeufs ont été détruits en 1995 (Nids 9 à 12), et un impact humain (direct ou indirect) n'est pas à exclure.

Conclusion

Pour d'éventuels suivis futurs des huîtres sur l'île aux Moutons, il apparaît important de commencer à localiser les couples dès début mai (pour les premières pontes). Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à l'observation des jeunes après leur départ du nid, pour affiner au mieux l'estimation de la production.

Enfin, la mise en place d'enclos est une mesure à envisager annuellement à l'avenir.

Bibliographie

- Cramp S. & Simmons K.E.L. 1983. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of western palearctic. Vol. III. Waders to gulls. Oxford, Oxford University Press.
- Géroudet P. 1982. Limicoles, gangas et pigeons d'Europe. Vol. I. Neuchâtel, Delachaux & Niestlé.
- Scarton, F., Valle, R. & Borella, S. 1994. Nesting parameters of oystercatchers, *Haematopus ostralegus*, in the Po Delta (Italy). Le Gerfaut 84 : 3-6.
- Yésou P., Nisser J. & Marquis J. 1995. Biologie de reproduction de l'huîtrier-pie en Bretagne. Bull. Mens. O.N.C. 200 : 4-13.

Dénombrements des goélands et cormorans aux dortoirs et des tournepierres à l'île aux Moutons (Finistère sud) : 23 juin-27 juillet 1996

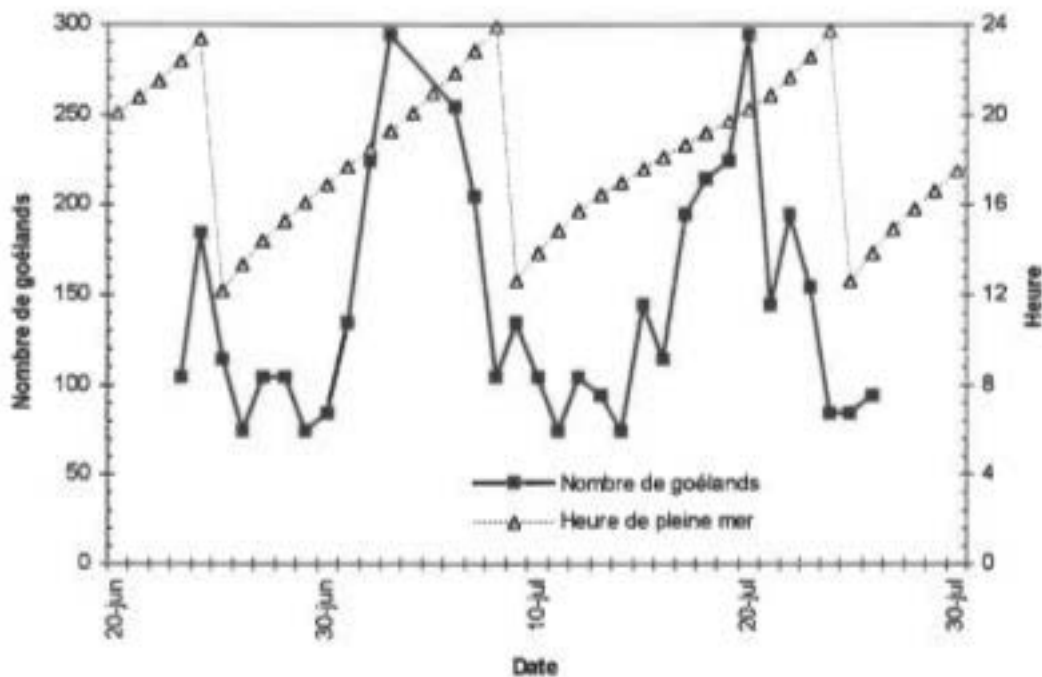
Sébastien PROVOST

Les comptages des oiseaux en dortoir sur les îlots annexes de l'île aux Moutons (Enez ar Razed et Penneg Ern) ont été réalisés vers 21 heures sur toute la période considérée, et concernent les adultes et immatures des différentes espèces.

1. Dortoirs de goélands

Il apparaît que les deux pics de présence observés sont étroitement liés au cycle de marée (Figure 1). En effet, d'autres îlots situés au sud-ouest des Moutons sont largement utilisés quand la marée est basse, mais sont recouverts à marée haute. Les goélands se replient alors sur les deux îlots annexes de l'île aux Moutons. Lors des différents comptages, la proportion respective des différentes espèces était toujours d'environ 90% de goélands argentés, 7-8% de goélands bruns, et 2-3% de goélands marins.

Figure 1. Evolution du nombre de goélands en dortoir vers 21 heures sur Enez ar Razed et Penneg Ern, et heures de pleine mer (port de Concarneau).

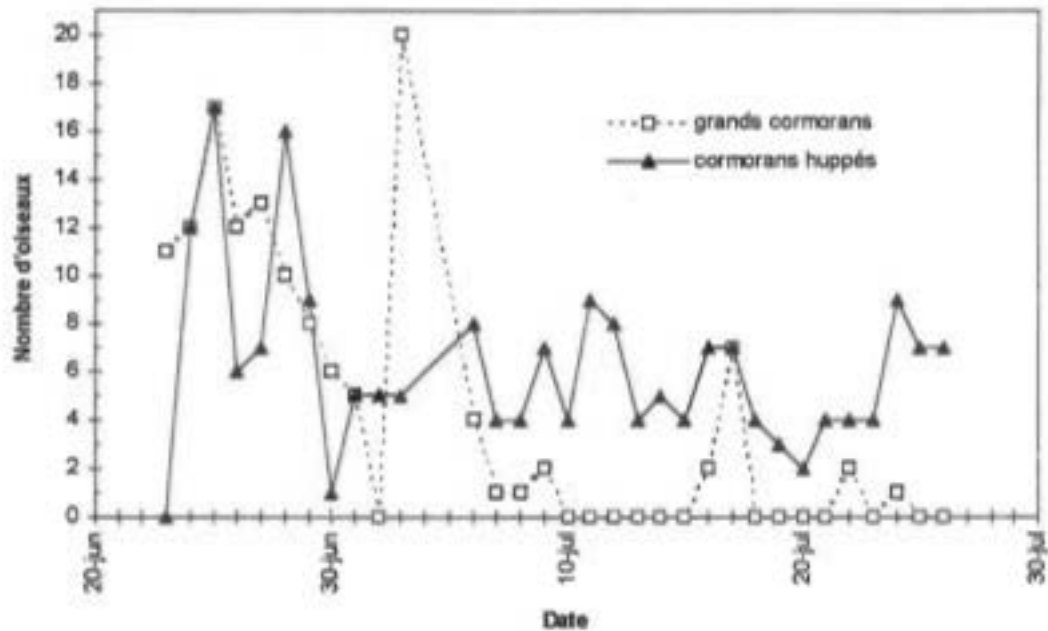


2. Dortoirs de cormorans

Les effectifs de grands cormorans sont très irréguliers, avec deux pics principaux les 25 juin et 3 juillet, et un de moindre importance le 19 juillet (Figure 2). Ces pics se situent à des dates similaires des pics observés pour les goélands, et les mêmes facteurs peuvent être invoqués (cf. 1).

Pour les cormorans huppés, hormis les pics de fin juin, les effectifs sont beaucoup plus réguliers (généralement 4-7 oiseaux présents).

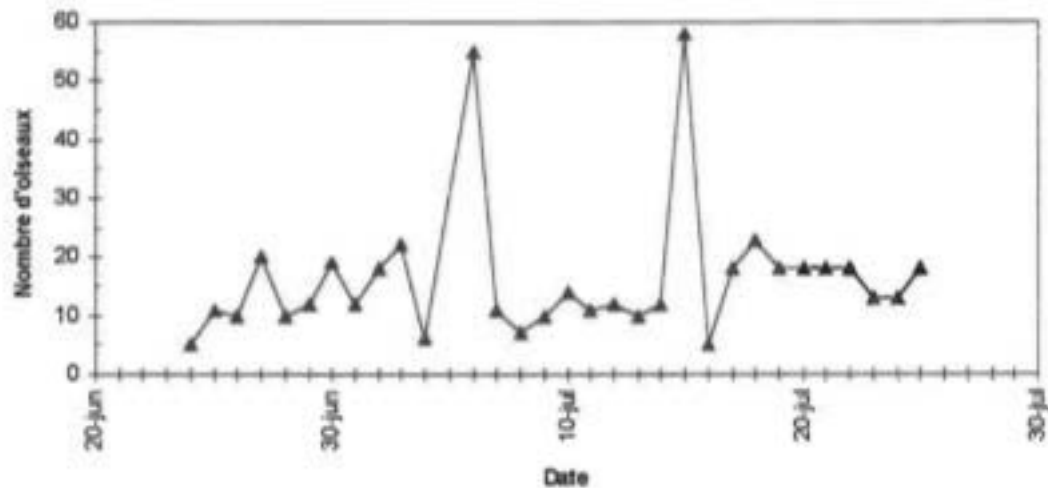
Figure 2. Evolution du nombre de grands cormorans et cormorans huppés en dortoir vers 21 heures sur Enez ar Razed et Penneg Ern.



3. Effectifs des tournepierres

Les données quotidiennes montrent qu'en moyenne 15-20 individus étaient présents sur le site, avec deux pics d'abondance (Figure 3). Si le premier (6 juillet) est observé vers les mêmes dates que pour les goélands et cormorans, ce n'est pas le cas pour le second (15 juillet). La raison de ces pics n'apparaît donc pas aussi claire que pour les précédentes espèces.

Figure 3. Evolution du nombre maximum de tournepierres observés dans la journée.

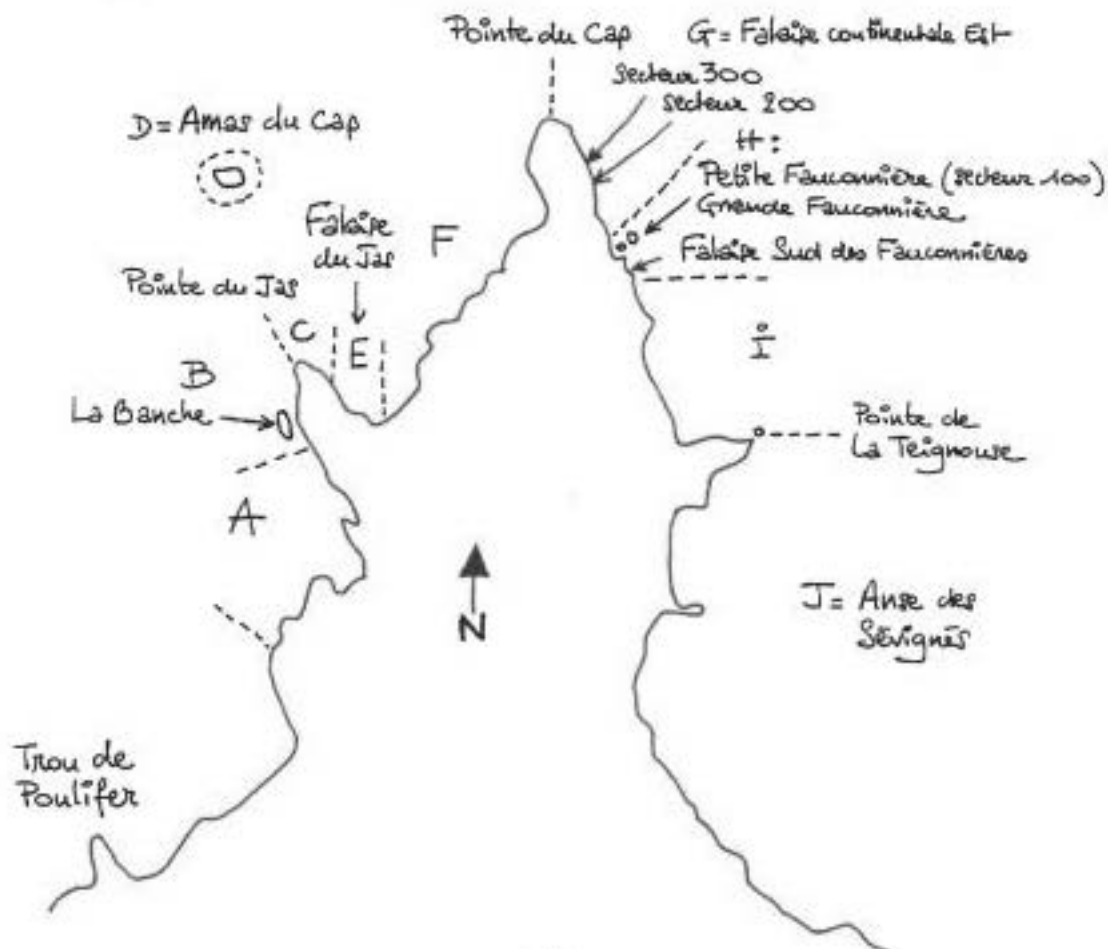


**Bilan des saisons de reproduction 1995 et 1996
pour les oiseaux marins au Cap Fréhel,
et évolution des effectifs de petits pingouins, guillemots de Troil
et mouettes tridactyles**

Bernard CADIOU, Christophe ROUAULT, Yves CONSTANTIN, Alain DEPAYS,
Laurent CHATAIGNERE, Jérôme LOIRET & Julien PEYTOUR

Depuis plusieurs années, les colonies d'oiseaux marins du Cap Fréhel n'avaient pas été suivies, et il devenait urgent d'avoir une idée précise de l'état des populations. Les suivis de 1995 et 1996 ont permis de refaire le point, notamment en ce qui concerne les alcidés (guillemot de Troil et petit pingouin) et les mouettes tridactyles. Le Cap Fréhel est divisé en différents secteurs pour faciliter les suivis (Figure 1). Des cartographies précises des différentes falaises de reproduction ont été élaborées pour ces trois espèces, ainsi que pour les fulmars, et les observations ont été notées à chaque visite sur des bordereaux standardisés (utilisés sur les principales réserves du réseau SEPNB). Aucun suivi de mer n'a malheureusement pu être effectué, mais les observateurs sont descendus sur le platier qui découvre à marée basse au pied de la falaise continentale sur la face Est du Cap. Seuls quelques secteurs n'ont donc pu être correctement recensés.

Figure 1. Les différents secteurs de reproduction des oiseaux marins au Cap Fréhel.



Fulmar boréal (Tableau 1)

Le suivi n'a malheureusement pas été très précis en 1995, et le nombre de SAO (sites apparemment occupés par un couveur potentiel) n'a pu être obtenu en juin, période la plus favorable pour les décomptes. Au total, on peut dire qu'il y a eu au minimum une bonne vingtaine de sites occupés "régulièrement" (mais en soit ça ne veut pas dire grand chose), avec au moins 5-6 pontes et 3 jeunes à l'envol.

En 1996, seules les falaises du Jas et du Trou de Poulifer ont fait l'objet d'un suivi régulier. Le bilan de la reproduction a été meilleur qu'en 1995, avec deux fois plus de jeunes à l'envol. Le secteur le plus actif était celui du Trou de Poulifer, avec 2 jeunes à l'envol comme en 1995, et apparemment plus d'oiseaux à y fréquenter les falaises. Le bilan pour les autres secteurs a été de 1 jeune à l'envol pour la falaise continentale Est, sur le même site qu'en 1995, et de 3 jeunes à l'envol au Jas, où 1 seul poussin était né en 1995, mais avait disparu rapidement.

Tableau 1. Bilan de la reproduction des fulmars en 1995 et 1996.

Secteur	Bilan 1995
Zone Nord Anse des Sévignés ⁽¹⁾	présence, apparemment pas de ponte
Pointe de La Teignouse	# 4 SAO, apparemment pas de ponte
Falaise Sud Fauconnières	quelques individus, pas de ponte
Falaise continentale Est ⁽²⁾	1+ ponte, 1+ jeune à l'envol
Falaise du Jas	# 14 sites, 2-3+ pontes, 1 éclosion, 0 jeune à l'envol
Trou de Poulifer	2+ pontes, 2 jeunes à l'envol
TOTAL	# 20+ sites, 5-6+ pontes, 3 jeunes à l'envol
Secteur	Bilan 1996
Zone Nord Anse des Sévignés ⁽³⁾	présence, apparemment pas de ponte
Pointe de La Teignouse	# 4 SAO, apparemment pas de ponte
Falaise Sud Fauconnières	présence épisodique et tardive
Falaise continentale Est ⁽²⁾	1+ ponte, 1+ jeune à l'envol
Falaise du Jas	7-10+ sites, 5+ pontes, 3 jeunes à l'envol
Trou de Poulifer	6-12 sites, 4-5+ pontes, 2 jeunes à l'envol
TOTAL	20-30+ sites, 10-11+ pontes, 6 jeunes à l'envol

⁽¹⁾ une visite précoce le 05/03/95, et une visite tardive le 03/08/95

⁽²⁾ bilan minimum, car peu de sites facilement visibles

⁽³⁾ une seule visite tardive le 27/07/96

Cormoran huppé (Figure 2)

Seuls les couples visibles de terre ont été recensés (nids construits), soit au total 224 couples en 1995 entre la petite falaise au Sud du promontoire des Fauconnières et l'îlot de la Banche.

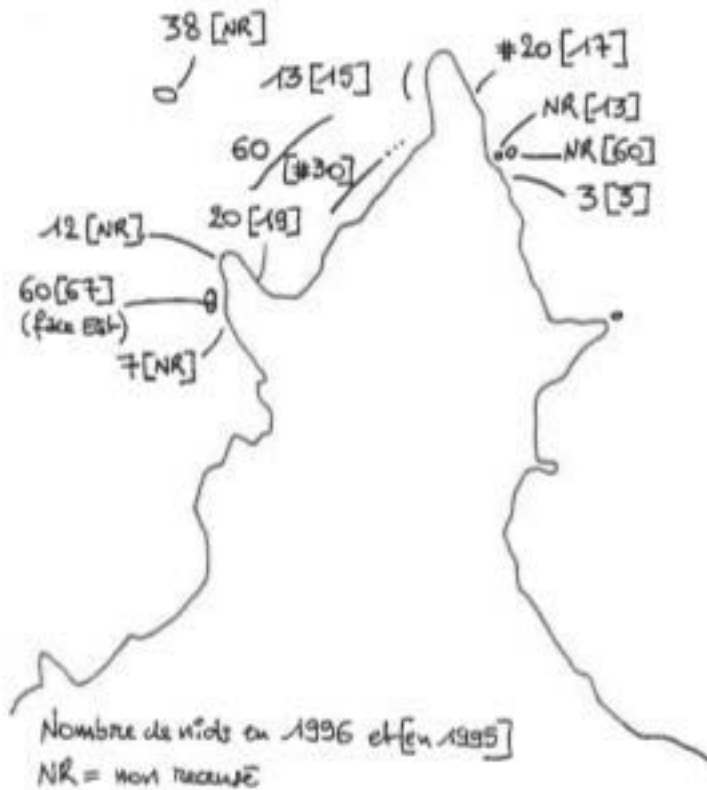
Les données de 1996 ne peuvent être directement comparées avec celles de 1995, car certains secteurs n'ont pas été recensés les deux années. Au total, 233 couples visibles de terre ont été dénombrés. Une ponte tardive a eu lieu en 1996 sur la Petite Fauconnière (vraisemblablement dans la deuxième quinzaine de juillet).

Goélands brun, argenté, et marin

Pas de recensement complet.

En 1996, il y a eu au minimum 3 couples nicheurs de goélands marins et 1 couple nicheur de goélands bruns sur l'Amas du Cap, et 1 couple nicheur de goélands marins sur La Banche.

Figure 2. Bilan des recensements de cormorans huppés en 1995 et 1996.



Mouette tridactyle (Tableau 2)

Le bilan en 1995 a été d'au minimum 107-109 couples reproducteurs (c'est-à-dire ayant construit un nid élaboré, plate-forme avec coupe nette, et avec ou non ponte ultérieure). Malheureusement, une ou des corneilles se sont à nouveau manifestées en juin, entraînant l'échec total d'au moins 56 couples (Petite et Grande Fauconnières, et falaise continentale Est), seule la falaise de la Pointe du Jas semblant épargnée (ou peut-être légèrement touchée dans sa partie gauche). Avec environ 35 jeunes à l'envol, la production est de 0,70 jeune/couple pour la falaise du Jas, soit une production globale de 0,32 jeune/couple pour l'ensemble du Cap Fréhel.

Tableau 2. Bilan de la reproduction des mouettes tridactyles en 1995 et 1996.

Falaise	1995		Taux de multiplication	1996	
	Nombre de nids	Poussins		Nombre de nids	Poussins
La Banche	3 + 5*22"	0	0,00	0	---
Pointe du Jas	48-50 + 3*22"	# 35	0,80	39 + 1*22"	0
Falaise continentale Est	25	0	0,60	15 + 6*22"	0
Petite Fauconnière	21 + 1*22"	0	0,57	12-13 + 4-5*22"	0
Grande Fauconnière	10 + 2*22"	0	0,60	6	0
TOTAL	107-109	# 35	0,67	72-73	0

*22" = apports substantiels de matériaux, plate-forme végétale mais sans coupe bien nette

L'installation tardive des mouettes dans les trois falaises de la face Est du Cap en 1995 (fin avril) était vraisemblablement due à la relative tranquillité à cette période du fait de l'absence de

prédation sur les guillemots. C'était un signe encourageant, conséquence probable des opérations de tir des corneilles (effectuées depuis 1993, dans le cadre d'un arrêté préfectoral, pour limiter la prédation), qui ont vraisemblablement eu pour effet d'éliminer un certain nombre de corneilles spécialisées dans la prédation des oeufs, et de tenir temporairement à l'écart les survivants. La prédation semble avoir principalement eu lieu dans les tous derniers jours de juin et les tous premiers jours de juillet. La désertion rapide des falaises Est et la situation au Jas à la même période rend peu probable un problème de mortalité à l'éclosion. Des corneilles étaient présentes dans les falaises et sont évidemment les suspects numéro 1. Par ailleurs, les mouettes tridactyles du Cap Fréhel n'ont commencé à pondre que vers la fin mai, alors que dans les autres colonies bretonnes de l'espèce c'est vers la fin avril - mi mai. Ce retard découle très certainement d'une certaine déstabilisation des oiseaux qu'entraîne depuis plusieurs années la prédation répétée par les corneilles.

En 1996, la saison de reproduction a débuté sans problème particulier. Le 21 mai, tout était normal, les mouettes couvaient ou construisaient les nids (la veille, le premier cas de prédation par les corneilles sur les guillemots avait été observé). Mais le 4 juin, de nombreux oiseaux étaient présents en couples sur des nids vides et/ou en régression, et la prédation ne faisait aucun doute. Des observations ultérieures de la prédation, et la découverte d'oeufs gobés dans la lande, ont confirmé les faits. Tous les oeufs ont été prélevés par les corneilles au fur et à mesure des pontes, d'où le très faible nombre de nids où des oeufs ont été notés (seulement 5 à 6, uniquement au Jas), et aucun poussin n'est né. Apparemment, quelques tentatives de ponte de remplacement ont eu lieu au Jas, mais sans aucun succès.

La falaise du Jas avait été épargnée par la prédation en 1995, avec une production correcte. Les effectifs en 1996 auraient donc du y être aussi élevés que l'année précédente, si ce n'est plus, compte tenu de l'émigration possible d'un certain nombre d'oiseaux en échec dans les falaises Est. Cependant, cela n'a pas été le cas, et il est fort probable que la prédation précoce, dès les premières pontes, a eu pour effet de stopper l'installation d'un certain nombre de couples qui, bien que plus ou moins cantonnés en début de saison, ne se sont vraisemblablement pas reproduits. Les effectifs ont enregistré une baisse globale de 33% par rapport à 1995, et représentaient en 1996 4,5% des effectifs bretons (1613 couples).

Cette saison catastrophique aura très certainement des répercussions sur les effectifs de 1997, avec une nouvelle (forte ?) diminution attendue. Sur l'ensemble des colonies bretonnes, seule celle de Lezoulien à Goulien a connu une situation pire en 1996, avec un taux de multiplication de 0,18 (162 couples en 1995, 29 en 1996), et une production nulle (prédation massive également depuis quelques années).

Pour la première fois, un oiseau bague original de Goulien a été observé à Fréhel le 26 juin 1996 en bas de la falaise continentale Est (combinaison Métal-Rouge/Noir-Vert-Bleu apparemment).

Guillemot de Troïl (Tableau 3)

Le 8 novembre 1994, il y avait déjà une quinzaine d'oiseaux présents sur le secteur 100. La première observation d'oeufs a été faite le 27 avril 1996 (secteur 200), et les premiers poussins ont été notés le 6 juin (mais aucune visite n'avait été effectuée depuis le 26 mai). On peut déduire des données recueillies que les premières pontes ont été déposées dans la dernière semaine d'avril. Le 4 juillet, deux poussins étaient encore visibles mais la quasi totalité des adultes avait alors déjà déserté les falaises.

Le suivi de 1995 a permis de se faire une idée correcte sur l'état de la population de guillemots, mais il n'est pas assez précis pour avoir des informations sur le nombre exact de pontes et sur la production (ni sur d'éventuelles pontes de remplacement). Globalement on peut dire qu'il y avait environ 140 couples (au total, avec les oiseaux non-reproducteurs, il doit y avoir de l'ordre de 300-350 individus à graviter autour de la colonie), pour 190 couples au total en Bretagne (soit 74% de l'effectif). Le nombre total de jeunes à l'envol n'est pas connu, mais c'est au minimum une

cinquantaine de poussins qui ont été observés, ce qui donne une production minimale de 0,35 à 0,46 jeune/couple. Des prospecteurs à la recherche d'un futur site de reproduction ont fréquenté les falaises de la pointe du Jas et de l'îlot de la Banche. Il s'agit probablement d'oiseaux déstabilisés par la prédation et ayant quitté les falaises de la face Est du Cap Fréhel. On est en tout cas bien loin des 200-250 couples de la période 1987-1990. Une chute des effectifs par rapport au dernier recensement exhaustif de 1987 est indéniable, mais faute de suivi précis ces dernières années (estimation d'une centaine de couples au début des années 90), il est difficile de mettre en évidence une éventuelle amélioration de la situation en terme d'effectifs.

Tableau 3. Bilan de la reproduction des guillemots de Troïl en 1995 et 1996.

1995	Secteurs			TOTAL
	100	200	300	
Nombre de SAO	27	87-93	21-22	135-142
Nombre de cas de reproduction prouvée ⁽¹⁾	16	35-45	8-10	59-71
Nombre de poussins vus ⁽¹⁾	14	30-40	5-8	49-62
Production				> 0,35-0,46
1996				
Nombre de SAO (minimum)	22-28	60-73	17-21	99-122
Nombre de SAO (maximum)	28-29	68-79	17-21	113-129
Nombre de cas de reproduction prouvée ⁽¹⁾	20-21	32-34	9	61-64
Nombre de poussins vus ⁽¹⁾	12-13	24-27	6	42-46
Production				> 0,33-0,41

SAO = Site Apparemment Occupé ; ⁽¹⁾ il s'agit d'un nombre minimum

Les lignes minimum et maximum pour 1996 sont dues au fait que le suivi sur bordereau n'a pas été aussi détaillé qu'en 1995, principalement pour les zones avec plusieurs couples côte à côte (environ 70% des couples sont visibles depuis le point d'observation habituel, sous le promontoire des Fauconnières, les autres l'étant uniquement du platier sous les falaises ou de mer)

En 1995, des corneilles ont été régulièrement observées dans les falaises et, en réponse, les guillemots adoptaient des postures d'inquiétude caractéristiques. Globalement il n'y a eu pas de preuve de prédation (s'il y en a eu, elle a été très diffuse), et cela peut être considéré comme un impact positif des opérations de tir. Les corneilles survivantes se sont attaquées plus tardivement aux mouettes tridactyles (au moment où les guillemots étaient en pleine période d'élevage des jeunes).

En 1996, le premier oeuf a été observé le 18 avril sur le site 204 (il n'y avait pas eu de suivi les jours précédents), mais la date d'éclosion est inconnue car le site a ensuite été masqué après l'installation d'un autre couple. Les envols de jeunes ont eu lieu principalement de la mi juin (14-19 juin) à début juillet (1-6 juillet).

Des corneilles noires spécialisées se sont malheureusement à nouveau manifestées en 1996, avec au minimum une douzaine d'oeufs et deux poussins prédatés (les corneilles n'hésitant pas à s'emparer des poussins sur les corniches après avoir fait fuir les adultes). Les premiers cas de prédation par les corneilles ont été observés le 20 mai. Le bilan de la prédation est très certainement sous-estimé. La baisse apparente des effectifs entre 1995 (135-142 couples) et 1996 (113-129 couples) est peut-être simplement due au fait que les recensements exhaustifs ont été réalisés 15 jours après les premiers cas de prédation (observations depuis le platier les 4 et 18 juin), un certain nombre de sites ayant pu être désertés entre temps. La comparaison avec les observations de 1995 montre en effet que des zones facilement accessibles à un prédateur ailé étaient nettement plus désertes, notamment dans la partie cachée du secteur 200. La prédation a eu lieu en fin de période d'incubation, et il ne semble pas y avoir eu de ponte de remplacement. Aucune corneille n'a pu être abattue au cours des opérations de tir effectuées par le lieutenant le louveterie dans le cadre de

l'arrêté préfectoral. Le problème reste donc entier. Comme en 1995, quelques guillemots ont fréquenté la falaise du Jas. La colonie du Cap Fréhel accueillait en 1996 environ 72% des 160-175 couples de guillemots recensés en Bretagne, mais seulement 24% des couples du Cap Fréhel se reproduisent sur un îlot en réserve (Petite Fauconnière).

Les observations ont permis d'identifier un minimum de 6 individus bridés en 1995 (5 reproducteurs et 1 oiseau baladeur) et 5 en 1996 (4 reproducteurs et 1 oiseau baladeur).

Petit pingouin (Tableau 4)

Faute d'observation de mer, les sites n'ont pu être repérés que de terre.

Au total, 10 sites apparemment occupés ont été localisés en 1995, avec 4 poussins observés, pour 25 couples au total en Bretagne (soit 40% de l'effectif). En plus des 2 couples reproducteurs, plusieurs prospecteurs ont également fréquenté l'îlot de la Banche (au total 2 individus le 5 mars, 7 le 7 avril, 7 le 14 avril, 5 le 22 avril et 4 le 10 mai).

Le bilan en 1996 a été de 10-14 sites plus ou moins régulièrement fréquentés (soit environ 43% des 25-30 couples de pingouins recensés en Bretagne), dont 5 avec reproduction certaine donnant 4 poussins à l'envol. La situation apparaît donc relativement stable. L'Amas du Cap et la Grande Fauconnière sont les seuls îlots en réserve fréquentés par l'espèce, mais sans preuve de reproduction effective.

La qualité du suivi reste très médiocre, car seuls les sites de La Banche et de la Falaise Sud des Fauconnières sont facilement visibles. Pour les autres il n'y a généralement eu que très peu d'observations. Un nouveau site a été découvert en 1996 dans la partie haute droite du secteur 200 (adulte en position d'incubation le 4 juin, site inoccupé le 18 juin). Enfin, une activité de prospection a été notée courant juin 1996, en bas du secteur 300 et sur la Grande Fauconnière (côté mer).

Les sites occupés sont généralement des fissures ou niches plus ou moins profondes, inaccessibles à un prédateur ailé.

Tableau 4. Bilan de la reproduction des petits pingouins en 1995 et 1996.

Secteur	Bilan 1995
La Banche	2 sites, 2 oeufs, 2 poussins
Pointe du Cap	2 sites [1 obs.]
entre Pointe du Cap et Secteur 300	1 site [1 obs.]
Secteur 300	2 sites, 1+ oeuf ou poussin ? [1 obs.]
Secteur 200	2 sites, 1+ oeuf, 1+ poussin [1 obs.]
Falaise Sud Fauconnières	1 site, 1 oeuf, 1 poussin
TOTAL	10 sites, 4+ oeufs, 4+ poussins
Secteur	Bilan 1996
La Banche	4 sites, 3+ oeufs (dont 1 détruit), 2 poussins
Amas du Cap	0-1 site (simple prospection ??) [2 obs.]
Pointe du Cap	2 sites [2 obs.]
entre Pointe du Cap et Secteur 300	0-1 site [1 obs.]
Secteur 300	1-2 sites, 1 oeuf, 1 poussin [2 obs.]
Secteur 200	2-3 sites, ponte ??, pas de poussin vu [2 obs.]
Grande Fauconnière	simple prospection (??) côté mer [1 obs.]
Falaise Sud Fauconnières	1 site, 1 oeuf, 1 poussin
TOTAL	10-14 sites, 5+ oeufs, 4+ poussins

[] = nombre d'observations pour les secteurs ne faisant pas l'objet d'un suivi régulier

Évolution des effectifs de petits pingouins, guillemots de Troïl et mouettes tridactyles

Importance du Cap Fréhel pour les oiseaux marins

Les falaises du Cap Fréhel hébergent chaque année plusieurs centaines d'oiseaux marins nicheurs appartenant à 8 espèces : fulmar boréal, cormoran huppé, goélands brun, argenté et marin, mouette tridactyle, guillemot de Troïl et petit pingouin.

Les alcidés (pingouin et guillemot) constituent sans aucun doute l'intérêt majeur de ce site (Tableau 5). La tendance démographique actuelle pour ces espèces en Bretagne (la seule région française où ils se reproduisent) est au déclin, et la situation pour le pingouin est particulièrement préoccupante. Au Cap Fréhel, les effectifs de petits pingouins apparaissent relativement stables depuis 1970, tandis que ceux de guillemots ont augmenté jusqu'à la fin des années 80, mais sont en baisse depuis (Tableau 5, Figure 3). Les autres colonies bretonnes étant globalement en déclin, l'importance du Cap Fréhel pour ces deux espèces s'est nettement accrue au cours des dernières décennies (Tableau 5)

Tableau 5. Evolution des effectifs reproducteurs de petits pingouins et guillemots de Troïl en Bretagne et au Cap Fréhel (en nombre de couples).

(la part du Cap Fréhel par rapport à l'effectif breton est précisée entre parenthèses)

	1969-70	1977-78	1987-88	1995	1996
Petit pingouin					
Bretagne	135	70	40	# 25	# 25-30
Cap Fréhel	12 (9%)	9 (13%)	17 (43%)	10 (# 40%)	10-14 (# 43%)
Guillemot de Troïl					
Bretagne	300	250	345	# 190	# 160-175
Cap Fréhel	20 (7%)	50 (20%)	230 (67%)	135-142 (# 74%)	≥ 113-129 (# 72%)

La colonie de mouettes tridactyles du Cap Fréhel n'héberge plus qu'une faible part des effectifs bretons (Tableau 6), mais c'est le seul site important pour l'espèce sur le littoral nord de la Bretagne (la seule autre colonie sur cette zone étant les Sept-Iles avec 30-40 couples, les autres colonies étant situées entre Ouessant et Belle-Ile). Les effectifs, pour le secteur des Fauconnières, ont enregistré une nette réduction depuis la fin des années 80, conséquence directe de la prédation massive par les corneilles noires (Tableau 6). Faute de données disponibles pour les autres falaises, il est cependant impossible de savoir si les effectifs pour l'ensemble du Cap Fréhel ont connu ou non une décroissance continue depuis la fin des années 80 (Tableau 6, Figure 3).

Tableau 6. Evolution des effectifs reproducteurs de mouettes tridactyles au Cap Fréhel (en nombre de couples).

(la part du Cap Fréhel par rapport à l'effectif breton, lorsqu'il est connu, est précisée entre parenthèses)

Année	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Effectifs totaux	219 (12,7%)	245	287	299	217	263	243	> 209 (2)	253 (13,5%)
Fauconnières ⁽¹⁾	47	# 44-49	99	114	108	152	146	# 150	?
Année	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Effectifs totaux	> 119 (2)	> 69 (2)	> 20-50 (2)	?	?	?	> 30 (2)	107- 109 (6,1%)	72-73 (4,5%)
Fauconnières ⁽¹⁾	119	69	?	?	?	?	?	31	18-19

⁽¹⁾ Secteur des Fauconnières = Petite Fauconnière, Grande Fauconnière & Falaise Sud des Fauconnières

⁽²⁾ Effectif minimum, toutes les falaises n'ayant pas été recensées

Données sur la prédation exercée par les corvidés

Si, par le passé, la présence de corneilles dans les falaises, mais n'occasionnant aucun dérangement, avait été notée, à partir de 1988 la situation change dramatiquement. Il faut rappeler par ailleurs que la prédation par le grand corbeau sur les mouettes tridactyles a été notée pour la première fois au Cap Fréhel en 1982, et s'est répétée au moins en 1984 et 1985.

1988

Au moins 31 pontes de guillemots sont détruites par des corneilles (principalement 1 individu spécialisé). Le bilan est de seulement 22 jeunes à l'envol pour les 95 couples suivis (le nombre total de couples est supérieur, mais certains ne sont visibles que de mer et aucun recensement exhaustif n'a été réalisé), soit une production de 0,23 jeune/couple.

Au moins 21 vols d'oeufs de mouette tridactyle sont constatés. Pour les 119 couples suivis, la production n'est que de 0,39 jeune/couple. Compte tenu de la réduction du nombre de couples reproducteurs par rapport à la période 1984-86 pour le secteur des Fauconnières, la prédation (corneille ou grand corbeau ?) est fortement suspectée dès 1987 (cf. commentaires pour l'année 1989).

1989

La prédation est moins forte sur les guillemots, et la production est de 0,44 jeune/couple (pour les 101 couples suivis, le nombre total de couples est supérieur, mais certains ne sont visibles que de mer et aucun recensement exhaustif n'a été réalisé).

Par contre, la situation s'aggrave pour la mouette tridactyle. Les effectifs chutent (50 couples de moins pour les falaises suivies), et la production n'est que de 0,23 jeune/couple. L'année 1989 a été particulière pour la reproduction de cette espèce dans les différentes colonies bretonnes : pour une raison inconnue, bon nombre d'oiseaux ne se sont pas reproduits. Mais cet aspect particulier ne permet pas à lui seul d'expliquer le déclin observé au Cap Fréhel sur le secteur suivi. En effet, l'échec massif de la reproduction tend à déstabiliser les colonies, qui perdent également leur potentiel attractif (paramètre essentiel pour l'installation de nouveaux couples). La prédation par les corneilles est donc vraisemblablement responsable de l'émigration ou de la non reproduction d'un certain nombre de couples.

Le nombre de corneilles incriminées a augmenté, fait classique du à l'apprentissage de la technique par d'autres adultes et par les jeunes de l'année initiés par leurs parents.

1990

La situation pour les guillemots est sensiblement identique à celle de 1989, avec une production de 0,45 jeune/couple pour les 103 couples suivis (le nombre total de couples est supérieur, mais certains ne sont visibles que de mer et aucun recensement exhaustif n'a été réalisé).

La situation s'aggrave encore pour la mouette tridactyle avec seulement 20 à 50 couples et moins de 15 jeunes à l'envol (vraisemblablement, ces données ne concernent que le secteur des Fauconnières). La prédation peut être considérée comme responsable de ce déclin et de la faible production.

1991

Aucun recensement ni suivi précis n'ont pu être effectués. La situation semble stable pour les guillemots, mais les mouettes tridactyles n'ont apparemment aucun jeune à l'envol.

1992

Les guillemots sont à nouveau la cible des corneilles, et la production chute apparemment à moins de 0,19 jeune/couple pour les 103 couples recensés sur l'ensemble du Cap Fréhel. Le 10 juin, plus de 30 individus sont présents sur la large corniche du secteur 100, avec au minimum 7 poussins et 1 oeuf, tandis que sur la partie visible des secteurs 200 et 300, il n'y a apparemment pas de production. Les guillemots quittent la falaise en grand nombre dès qu'une corneille approche. Si les effectifs totaux de guillemots peuvent être considérés comme relativement stables sur la période 1987-1990 (200 à 250 couples), une baisse notable est enregistrée cette année.

Les mouettes tridactyles n'ont que quelques jeunes à l'envol, après un transfert tardif de la colonie de la Fauconnière vers la pointe du Jas. La prédation est très forte, et 60 oeufs gobés sont découverts en bordure d'un sentier en haut des falaises.

Les corneilles sont observées semant des paniques continues chez les guillemots et mouettes, et détruisant des oeufs.

Une demande de battue administrative est déposée pour éliminer les corneilles incriminées.

Cette année-là, 14 adultes et au moins 3 pontes de guillemot sont découverts sur l'île de Cézembre (Ille-et-Vilaine), où l'espèce était absente en 1987-88. Cette colonisation est vraisemblablement due à une émigration d'oiseaux du Cap Fréhel suite à la prédation.

1993

Aucun recensement ni suivi précis n'ont pu être effectués.

Un arrêté préfectoral a permis au lieutenant de louveterie du secteur, avec la participation d'un chasseur, d'abattre 10 corneilles au cours de 8 interventions en juin. Néanmoins, il semble que les corneilles spécialisées aient échappé à la battue.

1994

Aucun recensement ni suivi précis n'ont pu être effectués. Le 1er juillet, 55 sites occupés par les mouettes tridactyles sont dénombrés au Jas, incluant 25 nids avec 1 ou 2 poussins. Le 21 juillet, seuls 15 poussins de mouettes sont observés.

La destruction des corneilles noires, autorisée par arrêté préfectoral, est assurée par la fédération départementale des chasseurs. Au cours de 3 interventions du 10 au 20 mai, avec la participation de 15 chasseurs, 46 corneilles sont abattues. La population de corneille noire est assez importante dans le secteur de Fréhel, avec des rassemblements de 200 à 300 individus par endroit. La pose de cages-pièges à corvidés, qui seraient probablement plus efficaces que les tirs, est alors envisagée pour l'hiver 1994-95.

Après les interventions aux printemps 1993 et 1994, les dérangements sont toujours constatés, et plusieurs corneilles sont incriminées. Toutefois, d'après la plus grande tranquillité apparente des colonies de guillemots et mouettes, les dérangements semblent avoir diminué.

1995-96

La pose de cages-pièges à corvidés n'a pu être effectuée.

Des opérations de tir sont à nouveau effectuées dans le cadre d'un arrêté préfectoral. Du 15 au 30 avril 1995, 4 corneilles sont abattues sur le Cap Fréhel par le lieutenant de louveterie. En 1996, aucune corneille n'a pu être abattue.

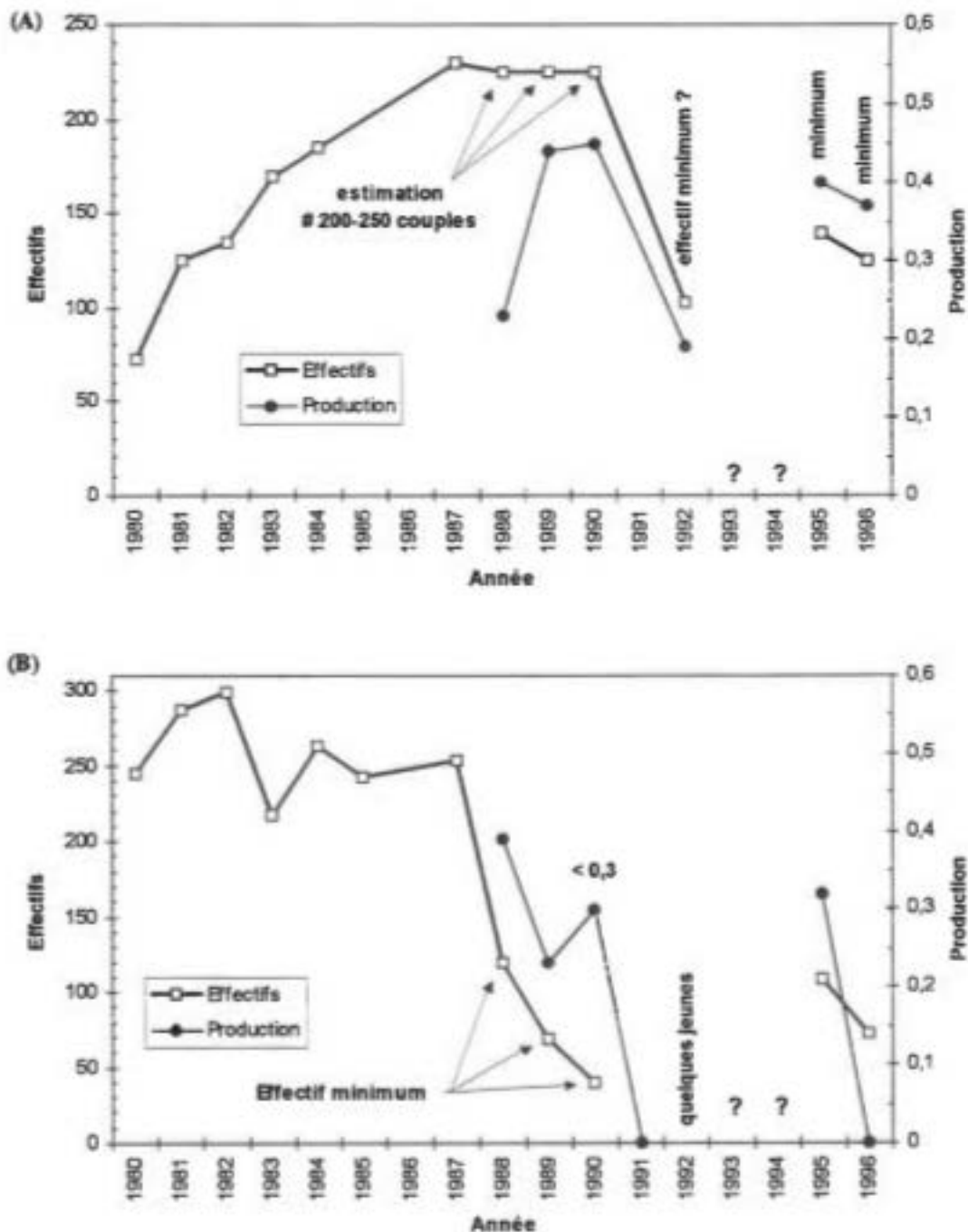
(cf. chapitres guillemot de Troil et mouette tridactyle pour le bilan de la reproduction et les données sur la prédation).

conclusion

L'avenir des colonies de guillemots et mouettes tridactyles est donc sérieusement compromis par la prédation exercée par les corneilles noires depuis près de 10 ans maintenant, avec une intensité variable selon les années. Aucun cas de prédation par le grand corbeau n'a par contre été noté ces dernières années.

Des mesures de gestion efficaces pour réduire la prédation s'imposent donc pour protéger ces deux espèces.

Figure 3. Bilan de la reproduction (A) du guillemot de Troil et (B) de la mouette tridactyle au Cap Fréhel de 1980 à 1996.



Remerciements

Merci à tous ceux qui ont participé aux observations ces dernières années, et notamment Y. BOURGAUT, T. GODEFROY, P. LE FLOCH, Y. LE GARS, A. MOTTAIS, C. et M. SOULABAILLE.

Bibliographie

- CADIOU, B. 1995. Observatoire des oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 1995. Rapport CREN-SEPNB. Annuaire des Réserves, SEPNB : 133-154.
- CADIOU, B. 1996. Observatoire des oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 1996. Rapport CREN-SEPNB. Annuaire des Réserves, SEPNB : \$\$\$-\$\$\$.
- CADIOU, B., ROUAULT, C., CONSTANTIN, Y. & DEPAYS, A. 1996. Bilan de la saison de reproduction 1995 pour les oiseaux marins au Cap Fréhel. Le Fou 38 : 9-12.
- HENRY, J. & MONNAT, J.-Y. 1981. Oiseaux marins de la façade atlantique française. Rapport SEPNB/MER.
- LE DOEUFF, P. 1988. Bilan ornithologique 1988 au Cap Fréhel. Rapport SEPNB.
- LE DOEUFF, P. 1989. Bilan ornithologique 1989 au Cap Fréhel. Rapport SEPNB.
- LOIRET, J. Suivi de l'impact de la prédation par la corneille noire sur les mouettes tridactyles de la pointe du Jas (Cap Fréhel) en 1996. Travaux des Réserves, SEPNB, Tome XII : \$\$\$-\$\$\$.
- MAOUT, J. 1990. Etat actuel des populations d'oiseaux marins de Bretagne. Penn ar Bed 136 : 1-9 & 40-42.
- SEPNB. 1979 à 1996. Annuaire des Réserves.

Bernard CADIOU, biologiste oiseaux marins à la SEPNB

Christophe ROUAULT, objecteur de conscience au Syndicat des Caps Erquy-Fréhel

Yves CONSTANTIN, Syndicat des Caps Erquy-Fréhel

Alain DEPAYS, section SEPNB Fréhel-Arguenon

Laurent CHATAIGNERE, objecteur de conscience au Syndicat des Caps Erquy-Fréhel

Jérôme LOIRET, stagiaire

Julien PEYTOUR, stagiaire

Suivi de l'impact de la prédation par la corneille noire sur les mouettes tridactyles de la pointe du Jas (Cap Fréhel) en 1996

Jérôme LOIRET

1 - Bilan de la saison

Les effectifs de reproducteurs ont largement déclinés de 1995 à 1996, passant de 107-109 couples reproducteurs à 72-73. La population a donc mal réagi face à la prédation par quelques corvidés en 1995.

Tableau 1. Bilan de la reproduction des mouettes tridactyles au Cap Fréhel en 1995 et 1996.

Falaise	1995		Taux de multiplication	1996	
	Nids	Production		Nids	Production
Banche	3	0	0,00	0	---
Pointe du Jas	48-50	0,7	0,80	39	0
Falaise Continentale Est	25	0	0,60	15	0
Petite Fauconnière	21	0	0,57	12-13	0
Grande Fauconnière	10	0	0,60	6	0
TOTAL	107-109	0,3	0,67	72-73	0

Production = nombre de jeunes à l'envol par couple

Taux de multiplication = nombre de nids 1996 / nombre de nids 1995

Bon nombre de reproducteurs n'ont pas été jusqu'à la construction d'un nid élaboré. Cette année, la grande prédation sur la mouette tridactyle a eu des effets catastrophiques. La corneille noire, qui sourit sur le banc des accusés, ne clame pas son innocence. Le 21 mai, il est noté que les mouettes tridactyles construisent et couvent sur ce secteur. Malheureusement, cet entrain ne va pas durer. Le 4 juin, la prédation apparaît plus que probable pour la majorité des nids. Les couples ne couvent plus et certains nids se dégradent déjà. Régulièrement, une ou plusieurs corneilles noires viennent chercher leur repas (cf. Annexe 1).

L'activité de l'accusée sur la pointe du Jas n'a pas épargné un seul oeuf. Certaines mouettes tridactyles ont prouvé leur insistance exemplaire à vouloir se reproduire. Des nids ont été rehaussés et des pontes de remplacement effectuées. Sans aucune pitié, la corneille a sévi encore, saisissant le 28 juin les deux derniers oeufs de la colonie. A partir de ce moment, la falaise vidée de ses oeufs va commencer à se vider de ses fidèles, qui semblent ne plus y croire. Mais l'action de l'accusée n'en est pas resté là : les Fauconnières et la falaise continentale ont été totalement vidées de leurs oeufs provoquant d'ailleurs une désertion totale de ces secteurs de manière anticipée. La prédation sur l'ensemble du cap est responsable de l'échec total de la reproduction des mouettes tridactyles. Les observations de la prédation, et les coquilles d'oeufs trouvées dans la lande sont des preuves irréfutables des actes criminels de *Corvus corone corone*. Ainsi un minimum de 22 coquilles d'oeufs de mouettes tridactyles ont été trouvées. Ce chiffre pourrait atteindre 35 si on considère les fragments douteux (cf. Annexe 2).

Le bilan des oeufs gobés retrouvés dans la lande montre que l'accusée a sévi également sur les populations de pigeon, de pingouin torda, de goéland et probablement de fulmar ou de cormoran. Et ce n'est pas tout, des témoins l'ont observée gopher les oeufs de guillemots les 20, 21 et 28 mai, et emporter un poussin le 31 mai et le 12 juin. Afin de mieux poser les accusations, *Corvus corone corone*, vous êtes priée de plonger votre bec dans l'étude des mouettes tridactyles de la pointe du Jas. Nos jugements n'en seront que mieux fondés, vos regrets peut-être aussi.

2 - Evolution de l'assiduité des mouettes tridactyles et de l'état des nids

L'étude suivante tient compte des données qui ont été récoltés sur le terrain du 19 juin au 29 juillet. L'observateur posté face à la falaise du Jas à un endroit précis notait tous les 2-3 jours l'état des nids et leur contenu ainsi que la fréquentation par les adultes. Seuls 35 des 39 nids étaient visibles de ce point d'observation.

Les différentes variables étudiées sont :

- NN2** Nombre de sites de nids de l'année avec 2 adultes
- NN1** Nombre de sites de nids de l'année avec 1 adulte
- NN0** Nombre de sites de nids de l'année sans adulte
- NBR** Nombre de reproducteurs ($NBR=2 \times NN2 + NN1$)
- NBHS** Nombre d'oiseaux hors des sites de nids de 1996
- NBT** Nombre total d'oiseaux ($=NBR + NBHS$)
- 23 & 22+** Nombre de nids bien formés, avec coupe nette (stade 23), ou avec coupe plus ou moins nette (stade 22+), c'est à dire en fin de construction ou en début de dégradation
- 22** Nombre de « tas de foin » (plate forme végétale)
- 22-** Nombre de petits « tas de foin »
- 00** Nombre de sites de nids totalement vides d'apports

2.1 - Assiduité globale des oiseaux

Les résultats sont présentés de deux manières différentes, soit par période de la journée (matin, midi, soir, Figure 1), soit par catégorie d'oiseaux (NBR, NBHS, NBT, Figure 2).

Allures générales

Les courbes présentent toutes un profil décroissant. Le nombre d'oiseaux diminue donc du 19 juin au 29 juillet. Cela concerne aussi bien les individus reproducteurs que les individus hors sites. Les effectifs varient entre 0 individus le 3 juillet et 62 le 21 juin. Plus tôt en saison, le nombre d'oiseaux présents était de l'ordre de 65-70 individus. Le nombre total d'oiseaux gravitant autour de la falaise du Jas est au minimum d'une centaine (39 couples reproducteurs, soit 78 individus, plus une vingtaine d'individus non reproducteurs).

Comparaison horizontale

D'une manière générale, la colonie semble se maintenir du 19 au 28 juin, date de disparition du dernier oeuf. Les individus subissent les dernières vagues de prédation mais restent fidèles à leurs nids quelques jours. L'effet des dernières prédateurs ne se ressent pas encore sur les effectifs. Puis une nette chute d'effectif s'observe du 28 juin au 3 juillet. Les mauvaises conditions météorologiques passagères (vent, pluie) d'une part, couplées à l'échec de la reproduction d'autre part, ont incité les mouettes tridactyles à se réfugier en mer. Elles se regroupent parfois sur l'eau à quelques centaines de mètres de leur falaise. Une augmentation des effectifs s'observe ensuite du 3 au 8 juillet. Les individus ne reviennent pas sur la falaise pour se reproduire, il est alors trop tard. Si les conditions météorologiques avaient été favorables aux mouettes, au lieu de chuter brusquement

jusqu'au 3 juillet, les effectifs seraient descendus en douceur pour atteindre les effectifs constatés le 8 juillet. Peut-être, l'horloge correspondant à leur cycle de reproduction les a-t-elle incitées à revenir quelques temps sur leurs sites. Une chute d'assiduité plus douce mais continue s'observe ensuite du 8 au 29 juillet, avec quelques périodes de plus forte présence. Enfin, les courbes croissent du 22 au 29 juillet. Un regain d'activité s'observe chez les mouettes. Généralement, ce regain précède le départ massif et définitif des individus. La falaise a du être désertée totalement quelques jours après ces dernières observations.

Comparaisons verticales

Tableau 2. Nombre total moyen d'individus et pourcentage moyen d'individus hors sites en fonction de la période de la journée.

	Matin	Midi	Soir
Nombre total moyen d'individus	27,0	39,5	42,4
% moyen d'individus hors sites	26,4	24,6	27,8

Le matin

Les courbes montrent un profil en dents de scie. Les mouettes tridactyles sont donc relativement peu assidues le matin, et les effectifs totaux sont faibles. Le nombre moyen d'individus présent est de 27. Et parmi ces individus, 26,4% ne sont pas présents sur des sites construits. Le matin, les mouettes préfèrent divaguer en mer ou pêcher. D'autres encore ont passé la nuit au large et ne sont pas encore de retour, n'ayant ni oeufs à couvrir ni poussins à nourrir.

Le midi

Les courbes sont plus régulières si on ne tient pas compte de la chute catastrophique du 3 juillet. Le nombre d'individus varie donc peu du jour au lendemain, avec une moyenne de 39,5 individus dont 24,6% hors sites. Le nombre d'individus a nettement augmenté depuis le matin. Les oiseaux sont plus présents sur les nids, donc plus assidus à ce moment de la journée. Les individus partis en mer reviennent petit à petit, à commencer par les reproducteurs ayant des nids.

Le soir

Les courbes sont également plus régulières. Les effectifs varient assez peu du jour au lendemain. C'est la période de la journée avec la plus forte assiduité, puisqu'en moyenne, la falaise accueille 42 individus. Les oiseaux continuent donc à revenir sur les sites. Le pourcentage moyen d'individus hors sites est de 27,8%. Ce chiffre élevé montre que les oiseaux qui reviennent en soirée sur le secteur sont en majorité non reproducteurs.

2.2 - Nombre d'adultes présent sur les sites de nids.

La série de 3 histogrammes présente l'évolution des effectifs aux différentes périodes de la journée (Figure 3).

Comparaisons et analyses verticales

Selon la période de la journée, les nids sont occupés différemment. D'une manière générale, les couples présents sur les nids sont nettement moins nombreux que les individus seuls. De plus la moitié des nids est totalement inoccupés dès le 15 juillet.

Figure 1. Assiduité des mouettes tridactyles à la pointe du Jas, par période de la journée.

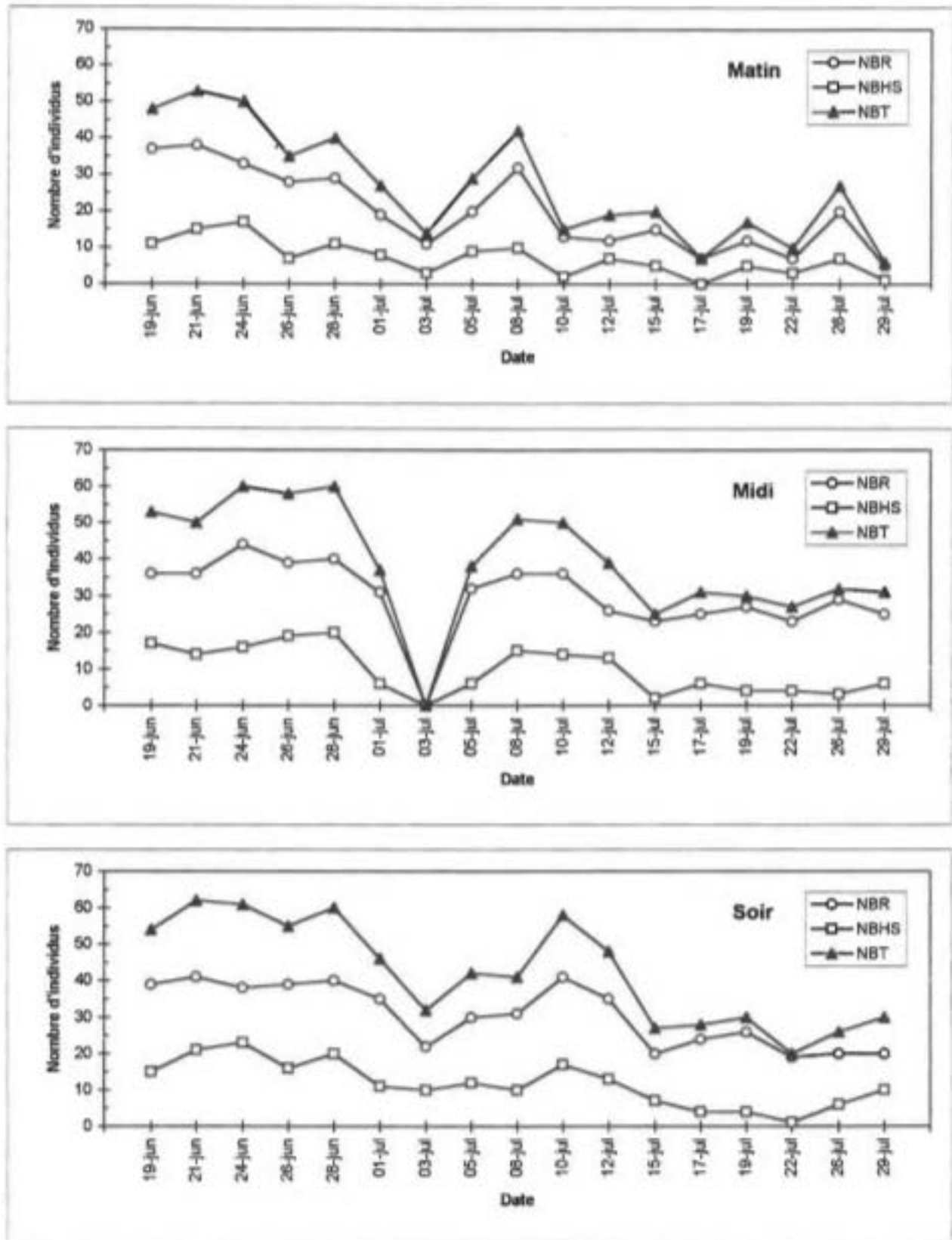


Figure 2. Assiduité des mouettes tridactyles à la pointe du Jas, par catégorie d'oiseaux.

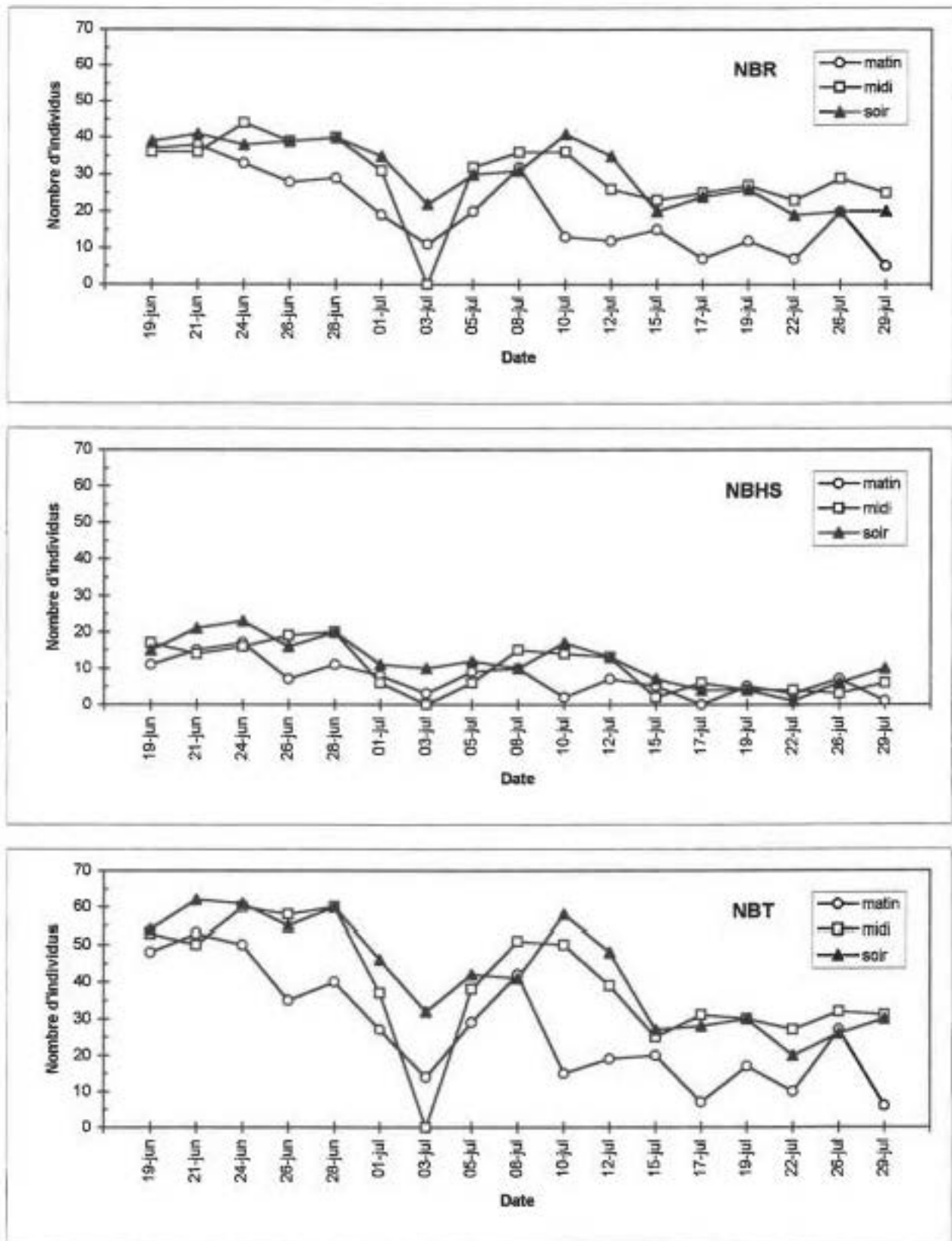


Figure 3. Evolution du nombre d'adultes présents sur les sites de nids.

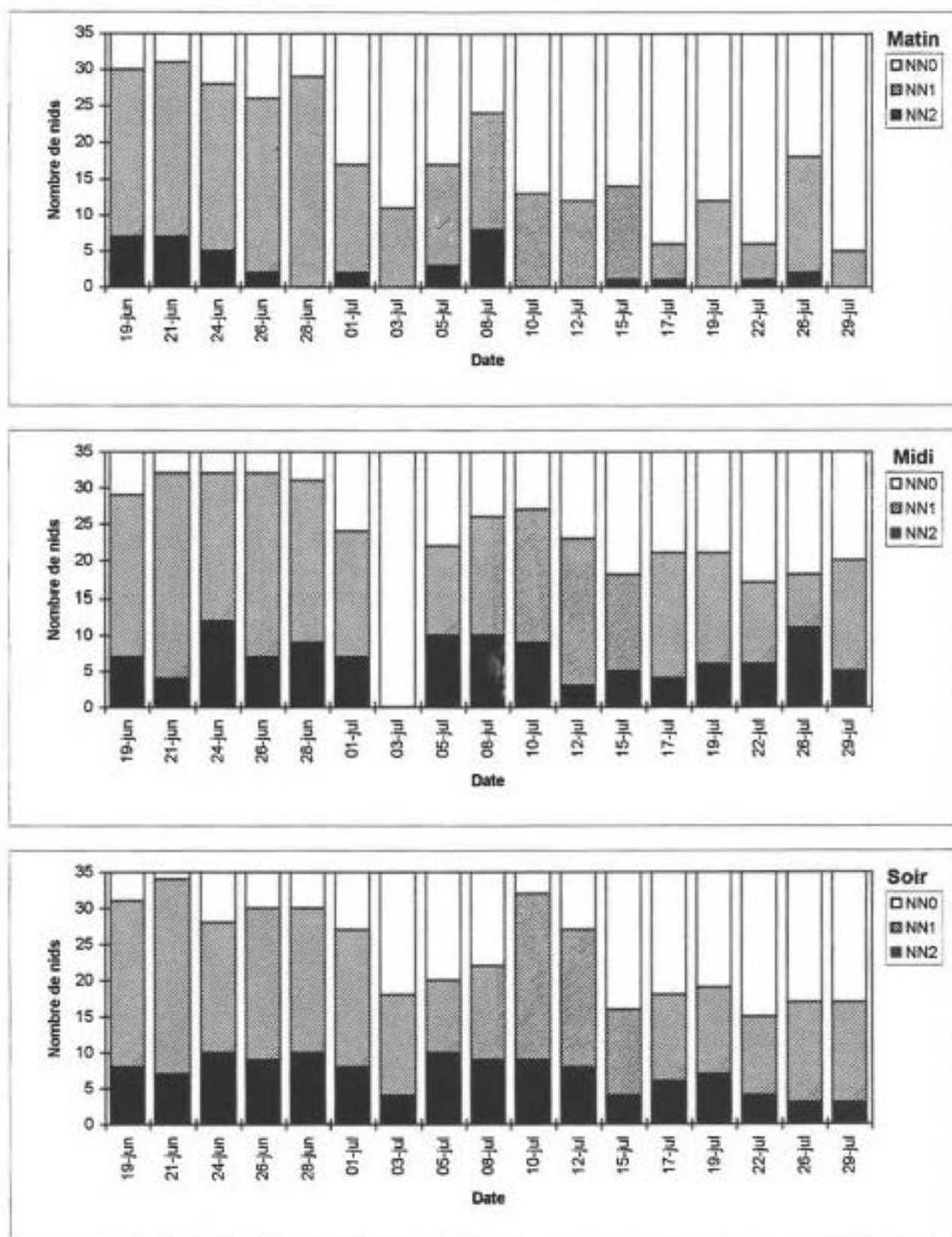


Tableau 3. Nombre moyen de sites de nids avec 2, 1 ou 0 adultes.

	NN2	NN1	NN0
Matin	2,3	15,3	17,4
Midi	6,8	16,4	11,9
Soir	7,0	16,6	11,4

Le matin

Avec 2,3 couples en moyenne, les nids sont plus faiblement occupés par les deux oiseaux que le midi ou le soir. Ce chiffre montre que les reproducteurs ne voient pas la nécessité de rester sur leurs nids. Ils préfèrent partir en mer. Ce constat est accentué par la faible fréquentation des nids, puisque seulement la moitié d'entre eux sont occupés en moyenne. Cette inassiduité au nid le matin s'explique par l'échec de reproduction, mais aussi par les activités habituelles des mouettes tridactyles qui partent en mer, y pêchent ou s'y reposent.

Le midi

Le chiffre de 6,8 couples indique une arrivée importante de reproducteurs. Le nombre de couples a presque triplé. De plus, le nombre de nids inoccupés ne concerne plus qu'un tiers de l'ensemble. Beaucoup d'oiseaux reviennent de leurs activités en mer.

Le soir

Les chiffres ne varient que sensiblement. On constate une légère augmentation des couples et des individus seuls sur nids. Les individus partis en mer rentrent au compte-gouttes.

Comparaisons et analyses horizontales

L'allure générale de l'ensemble des histogrammes reflète les observations faites grâce aux séries de courbes (Figures 1 & 2).

Le matin cependant, l'évolution est plus accentuée. On constate une certaine stabilité de la présence des oiseaux jusqu'au 28 juin avec tout de même une légère diminution des couples. Celle-ci est le résultat des prédateurs antérieures. Les couples restent sur leurs nids quelques jours après leur échec. Puis une chute vertigineuse de l'occupation des nids s'ensuit. Le léger regain du 8 juillet n'est pas significatif. Aussitôt en effet, l'occupation des nids rechute. L'activité de reproduction est terminée, les mouettes tridactyles reproductrices occupent leur temps en dehors du nid le matin. Les séries d'histogrammes du midi et du soir suivent à peu près cette évolution mais de façon plus atténuée. On voit cependant que le nombre de couples varie peu. Les couples de la colonie se reforment en majorité le midi et sont toujours là le soir.

3 - Evolution de l'état des nidsDu 19 au 24 juin

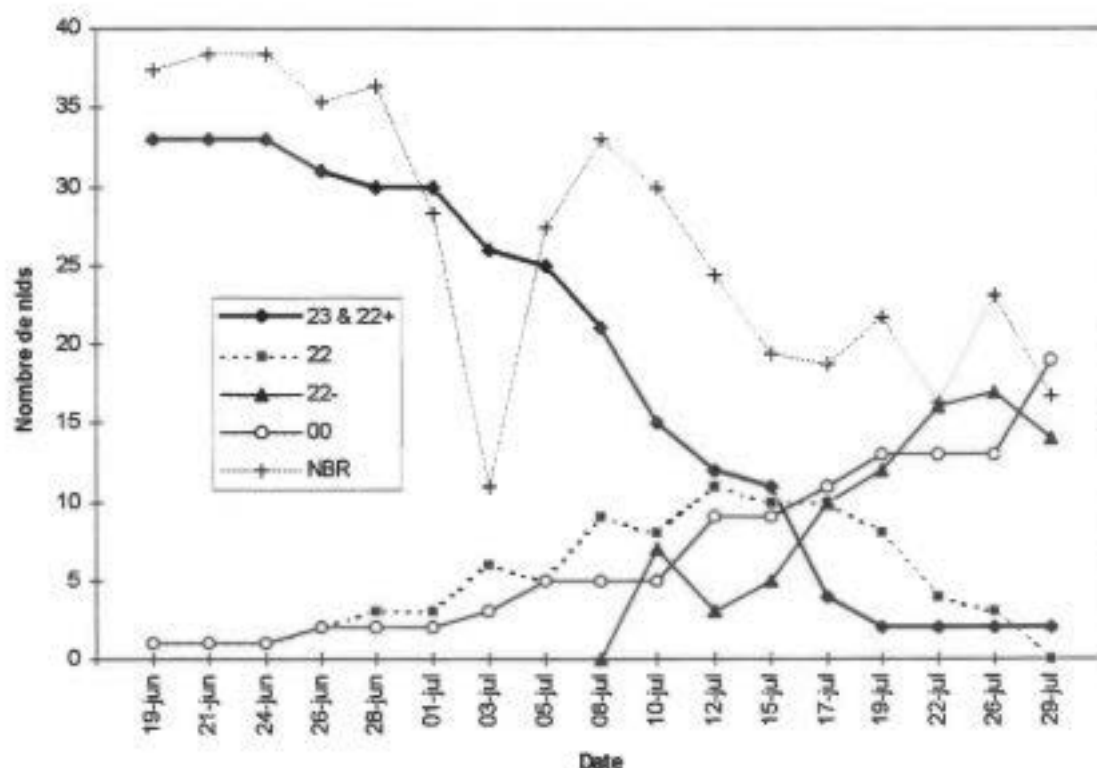
La situation est stable. Les nids ne se dégradent pas car ils sont entretenus. Durant cette période une petite activité reproductrice des mouettes tridactyles subsiste encore et explique ces entretiens.

Du 24 juin au 15 juillet

La courbe des nids bien formés (23 & 22+) décroît d'abord lentement puis de manière vertigineuse. La douceur de la pente initiale s'explique par la présence d'oeufs et donc d'activité reproductrice jusqu'au 28 juin. Puis les nids se dégradent rapidement après la disparition des oeufs, puisqu'on observe le 3 juillet, soit 5 jours plus tard, une chute du nombre de nids en état correct. Ce

phénomène est à coupler avec les conditions météorologiques médiocres qui ont contraint les mouettes à quitter partiellement ou totalement leur falaise entre le 28 juin et le 3 juillet. De ce fait, les nids n'ont pu être entretenus. Les individus reviennent ensuite mais leur reproduction est terminée et les oiseaux n'éprouvent pas le désir d'entretenir leurs nids. La dégradation s'accroît rapidement. Parallèlement à cette diminution, on constate que le nombre de nids dégradés (22) augmente, de la même manière d'ailleurs que le nombre de sites totalement vides (00). La courbe des nids dégradés se trouve cependant au dessus de celle des sites vides. La dégradation est donc partielle. La courbe des nids peu dégradés oscille entre le 8 et le 15 juillet tout en présentant une croissance. Les nids semblent passer au cours de leur dégradation par une phase de chute lente avant leur disparition complète.

Figure 4. Evolution de l'état des nids. Le nombre moyen de reproducteurs présents est également indiqué.



Du 15 au 29 juillet

La courbe des nids bien formés (23 & 22+) chute encore jusqu'au 19 juillet. Puis il ne subsiste ensuite que deux nids encore intacts. Le non entretien des nids doit être responsable de cette chute. La stabilité qui s'en suit pour les deux derniers nids n'est qu'exceptionnelle puisque ceux-ci ne bénéficient pas de fondations plus spacieuses ou de protections empêchant l'effondrement de la construction. La courbe présentant les nids dégradés (22) chute maintenant contrairement à la courbe qui représente le nombre de sites vides. Les nids laissent de plus en plus place à des espaces vides ou à des nids très dégradés, dégradation qui en est à sa phase finale. La courbe du nombre de nids très dégradés (22-) croît jusqu'au 26 juillet au détriment des nids dégradés.

Puis du 26 au 29 juillet, le phénomène s'accroît : il n'y a plus de nids dégradables à part les deux solides exceptions. La disparition totale des derniers « tas de foins » est imminente.

Comparaison de la courbe des nids bien formés (23 & 22+) avec une courbe moyenne du nombre de reproducteurs présents

La courbe des nids en bon état décroît tout comme la courbe NBR, en effet les nids se dégradent car les reproducteurs n'y sont plus assidus. La chute du nombre de reproducteurs du 28 juin au 5 juillet ne semble pas se répercuter immédiatement et de manière catastrophique sur l'état des nids. La conséquence sur les nids est visible quelques jours plus tard, mais elle est irréversible, puisque le retour des reproducteurs entre le 5 et le 10 juillet ne favorise pas une remise en état des nids. D'une manière générale, la dégradation d'un nid intervient quelques jours après la négligence de son propriétaire, car l'édifice n'est plus consolidé par des fientes fraîches. Lorsque la reproduction est terminée, les nids se dégradent très vite.

4 - Discussion générale et comparaison avec une autre étude

Discussion générale

L'échec total de la reproduction des 72-73 couples, place la population des mouettes tridactyles du cap Fréhel en situation critique. On pourrait s'estimer très heureux si l'effectif des reproducteurs atteint 50 couples en 1997. La raison de ce désastre est évidente : la corneille noire a entièrement dévasté les secteurs, et, dès lors qu'une ponte apparaissait, elle la consommait. Des opérations de tirs ont été réalisées sans succès cette année. Les individus prédateurs spécialisés risquent de proliférer et d'être plus nombreux l'an prochain, vouant les quelques mouettes tridactyles restantes à échouer à nouveau dans leur reproduction. Les mesures de lutte contre la corneille sont à renforcer de toute urgence, s'il n'est pas trop tard !. Ainsi l'accusée est déclarée coupable et devra s'en remettre à la loi. Le code de l'environnement présente un décret (r*-227-1) qui autorise le préfet à ordonner la destruction de *Corvus corone corone* ici présente par tir au fusil par arrêté préfectoral. Le bourreau sera un officier institué pour le service de la louveterie. La pose de cage-piège pourra également être effectuée par l'intermédiaire de la mairie. Les autres solutions de lutte sont délicates dans la mesure où elles risquent d'affecter d'autres espèces dont le grand corbeau. Malheureusement l'élimination des corneilles nécessitera qu'elles reviennent prédater sur les falaises du cap l'an prochain. De nombreuses pontes risquent d'être sacrifiées. Mais ce sacrifice est presque incontournable. Il est préférable de n'avoir que quelques poussins plutôt que de voir l'un des intérêts de ce site s'envoler vers d'autres colonies bretonnes ou nordiques. Mais peut-être est-il déjà trop tard ?.

Comparaison avec une autre étude

L'évolution de la population des mouettes tridactyles du cap Fréhel peut être comparée avec celle des falaises de Lezoulien au cap Sizun, également souligés à une prédation massive depuis quelques années.

Tableau 4. Evolution des effectifs de mouettes tridactyles à Lezoulien (cap Sizun) et à la pointe du Jas (cap Fréhel).

Année		1994	1995	1996	1997
Lezoulien	Effectif	264	162 (-39%)	29 (-82%)	< 10 ?
	Taux d'échec	87%	100%	100%	
Pointe du Jas	Effectif	?	48-50	39 (-20%)	< 30 ?
	Taux d'échec	?	50%	100%	

Evolution

Si la population du Jas suivait la même évolution, il ne devrait y avoir que moins de 10 couples reproducteurs l'an prochain au Jas, ce qui amènerait d'ailleurs l'effectif du cap à moins de 15 couples. Les migrations de mouettes tridactyles en échec de reproduction venant des falaises avoisinant le Jas, mais aussi l'installation de prospecteurs étrangers pourraient amener quelques individus supplémentaires, mais cela reste peu probable compte tenu de l'échec massif de la reproduction. On peut estimer qu'il y aura moins de 30 couples au Jas l'an prochain. Cette estimation extrêmement faible ne laisse que peu de doutes concernant l'avenir des mouettes tridactyles du cap Fréhel. Couplé avec la prédation effectuée par les corneilles en 1997 avant qu'elles ne soient éliminées, les mouettes tridactyles pourraient disparaître 1998 !.

Remerciements

Je tiens à remercier d'une part Laurent CHATAIGNERE et Yves CONSTANTIN du syndicat des caps d'Erquy-Fréhel, qui ont facilité mon travail de terrain, et d'autre part la S.E.P.N.B. qui m'a accueilli et mis à ma disposition les moyens nécessaires à mon travail écrit. Je remercie en particulier Guillemette ROLLAND, pour m'avoir permis de travailler dans le cadre naturel exceptionnel du cap Fréhel, ce qui a enrichi mes connaissances naturalistes, et Bernard CADIOU, pour avoir fixé le cadre de mon travail et pour avoir suivi mes travaux.

Je n'oublierai pas le plaisir d'avoir travaillé avec et pour vous.

Annexe 1 : bilan des cas de prédation par la corneille noire observés au cap Fréhel en 1996

- j137 (LC) : 1 oeuf de petit pingouin brisé sur le site 2 de La Banche (coquille entière) = prédation par la corneille ???
- j141 : 1 individu détruit les oeufs de guillemots sur les sites 124, 128, 128G et 125 ou 126 (= couple situé à gauche du 124), 1 goéland argenté suit la corneille et mange les restes (LC) ; 1 individu crée la panique sur les secteurs 200 & 300 et repart avec un embryon (?) (JP, mais erreur de date possible avec j142...)
- j142 (BC) : 13h20 : 1 individu arrive sur le site 122 des guillemots (où 1 bridé !!) et bouffe l'oeuf apparemment !, 15h00 : 1 individu arrive sur le secteur 200, provoquant l'envol des guillemots et des mouettes tridactyles, et il repart avec une sorte de boule duveteuse noirâtre dans le bec (embryon ?), suivi d'1 goéland argenté avec une 1/2 coquille dans le bec !!! La corneille va sur le chemin des Fous puis revient et provoque un nouvel envol des guillemots et des mouettes tridactyles, + 1 couple de petits pingouins, qui se posent sur l'eau. L'observation, faite depuis le chemin des Fous, n'a pas permis de savoir si d'autres oeufs ont alors été détruits
- j147 (JP) : 1 individu venant de Fort-La-Latte crée la panique dans le secteur 100, pas vu d'oeuf gobé, mais consommation possible sur place dans la zone cachée du secteur 100
- j149 : 1 individu détruit l'oeuf du site 236 des guillemots (LC) ; 2 individus dont 1 qui gobe plusieurs oeufs et fait des allers-retours entre le secteur 100, le secteur 200 et la Grande Fauconnière (JP)
- j152 : 1 individu emporte le poussin (# 1 semaine) du site 129 des guillemots (LC) ; 2 individus font tous les secteurs (100, 200 & 300), combien d'oeufs gobés ??? (JP)
- j153 (JP) : 1 individu repart vers le Fort-La-Latte avec 1 oeuf de ??
- j155 (JP) : 2 individus créent la panique chez les guillemots, pas d'oeuf gobé
- j156 (BC) : 1 individu parmi les goélands sur l'Amas du Cap ; 11h20 : 1 individu arrive au Jas directement sur le nid 40 des mouettes tridactyles, prend l'oeuf dans son bec et repart, 11h50 : 1 individu y revient dans le secteur des nids 16, 17, 18, 55 et repart à vide vers le Nord mais repasse quelques minutes après avec 1 oeuf de pigeon dans le bec, 12h55 : 1 individu revient encore et visite sans succès une douzaine de nids de mouettes tridactyles (ils sont vides !!!), puis il se déplace dans le secteur des nids 16, 17, 18, 55 et y reste plus longtemps avant de repartir vers la Banche (prédation du nid 55 ???, cette zone de la falaise est alors invisible du point d'observation, mais quelques temps auparavant, 1 adulte était en position d'incubation)
- j164 (LC) : 1 individu emporte le poussin (# 1 semaine) du site 303 des guillemots après avoir délogé les couples des sites 304, 305 et 306
- j166 (XX) : prédation d'1 oeuf de guillemot sur le secteur 100 (= grand corbeau d'après l'ornitho., mais très probablement corneille) [info. transmise à LC]
- j169 (JL) : 1 individu provenant de la Pointe du Cap passe au-dessus des Fauconnières et semble tenir 1 oeuf dans son bec
- j169 ou 170 (XX) : prédation de 2 oeufs de mouettes tridactyles au Jas [info. transmise à François SIORAT]
- j170 (BC) : 12h00 : 3 individus se posent au Jas, 1 individu s'attarde dans le secteur des nids 16, 17, 18, 55, puis envol des 3 individus vers la Banche
- j177 (BC) : #11h45 : 2 individus se posent en haut de la partie centrale du Jas
- j180 (JL) : 11h20 : 1 individu sème la panique parmi les mouettes tridactyles du Jas, et repart en direction des Fauconnières avec l'oeuf du nid 23 ; puis 1 individu prend l'oeuf du nid 10 et repart en direction des Fauconnières (il s'agit très vraisemblablement de 2 pontes de remplacement)

(jour 136 = 15 mai ; 153 = 1er juin ; 167 = 15 juin ; 183 = 1er juillet)
secteur 100 = Petite Fauconnière, 200 & 300 = falaise continentale Est
BC = Bernard CADIOU, LC = Laurent CHATAIGNERE, JL = Jérôme LOIRET,
JP = Julien PEYTOUR, XX = observateur inconnu

Annexe 2 : bilan des oeufs retrouvés dans la lande sur le secteur du cap Fréhel en 1996

Afin d'apporter des compléments aux observations directes des cas de prédation par la corneille noire, une recherche systématique des coquilles d'oeufs a été effectuée dans la lande sur le secteur du Cap Fréhel.

Bilan :

- 5 oeufs de goéland
- 22 oeufs de mouette tridactyle
- 13 oeufs non identifiés (goéland ou mouette ; petits fragments)
- 1 oeuf de petit pingouin
- 1 oeuf de fulmar ou cormoran huppé
- 7 oeufs de pigeon
- 2 oeufs de passereau

Les restes de repas ont été principalement trouvés dans des zones sans végétation, comme les sentiers peu fréquentés qui sillonnent la lande.

Une des principales zones de concentration de coquilles a été découverte près du transformateur, à proximité de la route menant au fort La Latte (16 oeufs de mouette tridactyle et 4 oeufs de pigeon).

La présence des oeufs gobés a par ailleurs permis de retracer deux trajets préférentiels. L'un relie les Fauconnières au Jas, et l'autre le Jas au secteur situé derrière le transformateur.

(en 1992, environ 60 oeufs de mouette tridactyle avaient été découverts en bordure d'un sentier en haut des falaises)

Important retard dans la reproduction de l'océanite tempête en Bretagne en 1996 par rapport aux années antérieures

Bernard CADIOU

Les données de référence sur les dates de pontes de l'océanite tempête en Bretagne étaient jusqu'à présent celles publiées dans Henry & Monnat (1981). Cependant, les résultats des visites effectuées en 1996 sur différentes colonies bretonnes ont mis en évidence un important retard dans la reproduction.

Résultats

C'est lors du recensement des océanites sur les Roches de Camaret qu'un retard dans la reproduction a été constaté. En effet, le 18 juillet 1996, aucun poussin n'a été observé sur Ar Gest, mais 22 adultes en position d'incubation étaient visibles, alors qu'à la même date en 1995 sur ce même îlot, 9 poussins âgés d'environ 5 à 40 jours et 6 adultes en position d'incubation avaient été découverts. Une visite le 9 août 1996 a permis d'observer 11 poussins âgés de quelques jours à une vingtaine de jours, ainsi que 9 adultes en position d'incubation (dont 2 sur oeuf, et 3 vraisemblablement sur tout jeune poussin). Le 10 juillet 1996 sur Balaneg/archipel de Molène, aucun poussin non plus n'était visible (11 adultes en position d'incubation, dont 2 sur oeufs), tout comme sur Le Lion/Roches de Camaret le 18 juillet 1996 (12 adultes en position d'incubation, dont 1 peut-être sur tout jeune poussin).

Des visites ont alors été effectuées en fin d'été 1996 sur plusieurs colonies d'océanites, réparties sur le littoral breton, soit du nord au sud : Rouzic/Sept-Iles (7 août), Banneg/archipel de Molène (8 août, 6 & 10 septembre), Balaneg/archipel de Molène (8 août), Les Fourches/ouest Léon (4 septembre), Bern Ed/Roches de Camaret (29 août), Goulien/Cap Sizun (30 août), et Glazik/archipel d'Houat (12 septembre). A partir de l'estimation de l'âge des poussins découverts, le calcul rétroactif des dates de pontes a montré qu'elles étaient globalement homogènes sur l'ensemble de ces colonies.

En 1996, les premières pontes ont eu lieu fin mai, et les dernières fin juillet, voire peut-être début août. La date moyenne de ponte se situe au plus tôt vers le 19 juin en 1996 (26 mai en 1975), et c'est pour les 16-18 juin que 50% des pontes étaient initiées, soit environ un mois plus tard qu'en 1975 (Figure 1). Le décalage est par ailleurs nettement plus prononcé pour les premières que pour les dernières pontes. Les départs de poussins se sont donc échelonnés de la première décade de septembre à la première décade de novembre. La chronologie de reproduction en 1996 présente un profil très similaire à celui observé dans la colonie plus septentrionale de Skokholm au Pays de Galles.

Conclusion

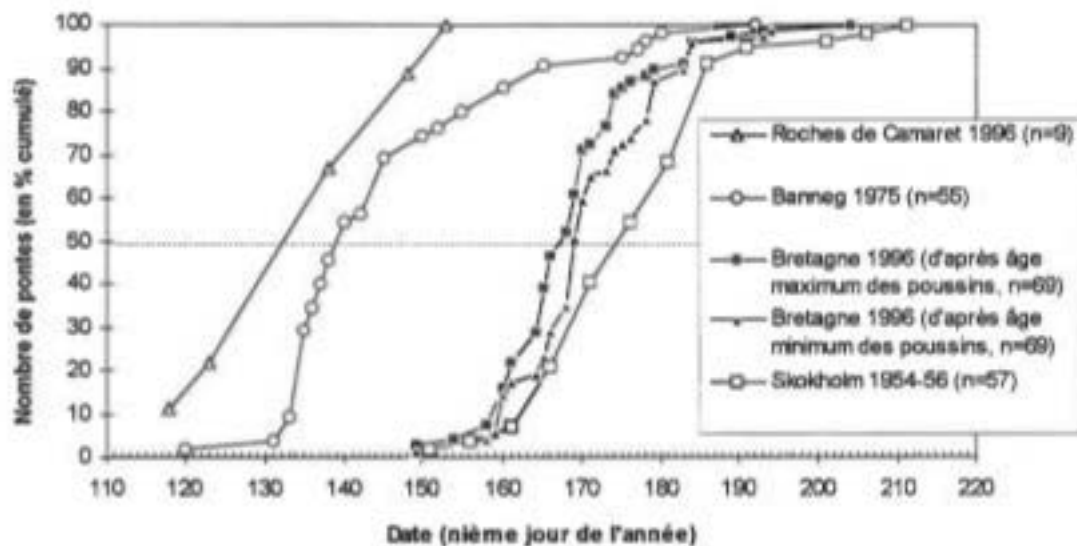
Faute de données détaillées disponibles pour les années antérieures en Bretagne, il est impossible de savoir si un tel décalage s'est déjà produit par le passé. Cependant, en 1995, les résultats obtenus pour les Roches de Camaret concordent avec ceux de 1975 (Figure 1). Il en est de même en 1994 pour Banneg, où plusieurs poussins sub-volants avaient été découverts le 23 août

(avec probablement des envois antérieurs), ce qui permettait de conclure à des premières pontes initiées début mai. L'année 1996 semble donc avoir été particulièrement tardive pour la reproduction de l'océanite tempête en Bretagne.

Le printemps 1996 a été marqué par un mois de mai particulièrement nuageux, froid et pluvieux. Ces conditions météorologiques défavorables ont entraîné un retard, localement très important, dans la reproduction des sternes notamment (Cadiou 1996, SEPNB 1996). Il est donc possible que ces conditions météorologiques particulières, associées ou non à des problèmes de ressources alimentaires, soient une des causes du retard dans la reproduction des océanites.

Figure 1. Dates de ponte de l'océanite tempête en Bretagne, et comparaison avec les données obtenues au Pays de Galles (d'après Henry & Monnat 1981).

(n) = effectif. L'âge des poussins a été estimé d'après les descriptions de Davis (1957), et les dates de ponte ont été calculées à partir de cet âge, en considérant une durée d'incubation de 41 jours (Bretagne 1996 = Rouzic, Banneg, Balaneg & Ar Gest).



(jour 121 = 1er mai ; 152 = 1er juin ; 182 = 1er juillet ; 213 = 1er août)

Bibliographie

- CADIOU, B. 1996. Observatoire des oiseaux marins nicheurs de Bretagne, 1996. *Rapport CREN-SEPNB. Annuaire des Réserves, SEPNB* : \$\$\$-\$\$\$.
- DAVIS, P. 1957. The breeding of the storm petrel. *British Birds* 50 : 85-101 & 371-383.
- HENRY, J. & MONNAT, J.-Y. 1981. Oiseaux marins de la façade atlantique française. *Rapport SEPNB/MER*.
- SEPNB. 1996. Observatoire de Sternes en Bretagne in *Annuaire des Réserves*.

Remerciements

Merci aux personnes qui ont participé aux recensements : L. BEAUDOU, Y. BOURGAUT, D. BOURLES, P. CLOEREC, J.-P. CUILLANDRE, J.-Y. LE GALL, P. LE FLOC'H, C. & E. LEROUX, J.-F. ROBIC, ainsi qu'à G. BENTZ et F. SIORAT qui m'ont accueilli sur la Réserve Naturelle des Sept-Iles.

Les insectes de la Directive Habitats en Bretagne

Extrait du

Bilan des connaissances sur les espèces dans la région : biologie, écologie, répartition et niveau de vulnérabilité

avec l'aimable autorisation de l'auteur et de la DIREN,
Contrat Région Bretagne - DIREN - FEVRIER 1996

Philippe FOUILLET

Introduction

Pour cette publication, l'auteur tient à préciser que le texte et les tableaux sont adaptés à la région administrative Bretagne, et qu'il existe de petites différences pour la Loire-Atlantique. Les caractéristiques des peuplements entomologiques ainsi que les distributions de nombreux insectes en Bretagne sont encore assez mal connues. C'est le cas, en particulier, pour de nombreuses espèces rares, localisées et menacées, qui disparaissent progressivement tant que des actions de préservation spécifiques ne sont pas développées afin de maintenir les dernières populations.

Le territoire de la Bretagne compte actuellement au moins 9 espèces protégées (dont 7 inscrites sur les listes de la Directive Habitats), 2 autres espèces non protégées mais inscrites sur les listes de la Directive sont aussi présentes. 3 espèces inscrites sur les listes de la Directive pourraient éventuellement être présentes dans la région (espèces probablement disparues ou pour lesquelles des stations sont restées méconnues) [voir tableau 1].

Les insectes des annexes II et IV de la Directive Habitats à prendre en compte pour le territoire de la Bretagne (12 espèces au maximum) peuvent donc être regroupés en deux ensembles bien distincts. Le premier (et le plus important) correspond aux insectes pour lesquels des populations sont actuellement présentes dans divers sites naturels de la région. La prise en compte de ces espèces dans la gestion de milieux naturels ou dans le cadre d'opérations d'aménagement doit donc être (dans la mesure du possible) prioritaire et opérationnelle. Cet ensemble comprend 2 espèces de libellules (l'Agrion de Mercure et la Cordulie à corps fin), 4 espèces de papillons (le Damier de la Succise, l'Azuré du serpolet, l'Ecaille chinée et le Sphinx de l'épilobe), ainsi que 3 espèces de coléoptères (le Pique-prune ou Barbot, le Lucane Cerf-volant et le Grand Capricorne). Les 3 autres espèces correspondent à des insectes pour lesquels des données récentes en Bretagne sont inexistantes. Une, la Rosalie alpine, a fait l'objet d'une observation ancienne dans la région. Cette donnée permet de penser que des conditions écologiques favorables à une population ont persisté quelque temps. Ce groupe comprend aussi 2 espèces pour lesquelles des populations existent actuellement près des limites de la Bretagne et qui vivent dans des types de milieux naturels qui existent dans notre région. Il s'agit d'une espèce de libellule (la Leucorrhine à gros thorax) et d'une espèce de papillon (la Laineuse du prunellier). Pour ces espèces, des prospections dans des sites favorables sont à développer en priorité.

Tableau 1 : Liste des espèces protégées et/ou inscrites sur les listes de la Directive Habitats présentes en Bretagne ou pouvant y vivre.

Statut par rapport à la Directive Habitats	Présence actuelle en Bretagne	Ordres	Espèces protégées au niveau national	Espèces non protégées
Espèces inscrites sur les listes de la Directive Habitats	Espèces pour lesquelles une ou des populations existent actuellement	Libellules	l'Agrion de Mercure la Cordulie à corps fin	
		Papillons	le Damier de la succise l'Azuré du serpolet le Sphinx de l'épilobe	l'Ecaille chinée
		Coléoptères	le Pique-prune ou Barbot le Grand Capricorne	le Lucane Cerf-volant
	Espèces présentes dans le passé ou présentes dans les régions voisines	Libellules	la Leucorrhine à gros thorax	
		Papillons	la Laineuse du prunellier	
		Coléoptères	la Rosalie alpine	
Espèces protégées non inscrites sur les listes de la Directive Habitats	Espèces présentes actuellement	Papillons	l'Azuré des mouillères	
		Coléoptères	le Carabe à reflets d'or	

Chacune des espèces de ces 2 groupes fait l'objet d'une fiche présentant les principales connaissances et données qu'il a été possible de rassembler. Elles comprennent 6 rubriques :

- un rappel des dispositions légales concernant l'espèce
- une présentation rapide des principaux éléments permettant une détermination de l'espèce (adulte et larve)
- un exposé des caractéristiques essentielles du cycle biologique et des exigences écologiques de l'espèce
- une synthèse des données disponibles concernant la répartition (passée et actuelle) et l'importance des populations de l'espèce en Bretagne et dans les régions limitrophes
- une présentation des diverses possibilités de gestion écologique des populations et de leurs biotopes et éventuellement d'exemples de mesures conservatoires déjà développées sur des sites de l'ouest de la France.

En guise de conclusion, il est présenté des tableaux récapitulant les points pratiques les plus importants à connaître concernant ces espèces. Ils résument la biologie, l'écologie et la répartition des espèces ainsi que les principales orientations que devraient prendre des mesures de préservation écologique des biotopes habités. Ils sont établis dans le but d'aider d'éventuelles prospections de terrain (recherche d'espèces dans le cadre d'études préalables à l'aménagement ou à la gestion de sites). Il est important de rappeler ici que la Bretagne abrite des populations de 2 espèces d'insectes protégés à l'échelle nationale mais qui ne sont pas inscrites sur les listes de la Directive Habitats. C'est le cas d'un coléoptère, le Carabe à reflets d'or (*Chrysocarabus auronitens* ssp. *subfestivus* Oberthür, 1884), sous-espèce endémique des forêts de feuillus de la Bretagne centrale (Finistère, Côtes d'Armor et nord-ouest du Morbihan). La seconde est un papillon diurne, le Protée ou Azuré des mouillères (*Maculinea alcon* D. et S., 1775) qui est maintenant très localisé à de minuscules stations du littoral des Côtes d'Armor, des landes de l'Ille et Vilaine et du Morbihan (espèce en voie de disparition). Ces espèces mériteraient donc aussi des actions de préservation de leurs habitats et sont donc incluses dans les tableaux récapitulatifs (1). Un autre papillon protégé vit près de la limite sud du Morbihan : le Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar* Haworth) est présent en Brière et colonise les prairies humides et les fossés à *Rumex hydrolapathum* (plante-hôte).

Bilan des données rassemblées et rappel de quelques possibilités de gestion des biotopes contenant les espèces les plus vulnérables

Les tableaux 2 et 3 résument les principales informations regroupées dans le cadre de cette étude (biologie, écologie et répartitions connues des espèces). Le tableau 2 concerne les espèces d'insectes dont la présence actuelle ou très récente est attestée. Dans ce tableau sont aussi incluses 2 espèces non inscrites dans les listes de la Directive Habitats mais protégées au niveau national et présentes en Bretagne. L'une d'elle, l'Azuré des mouillères, est en voie de disparition et ne se maintient plus que dans quelques stations très isolées. Le tableau 3 concerne les espèces vraisemblablement disparues maintenant et celles vivant dans les régions voisines dans des biotopes semblables à ceux que l'on trouve en Bretagne. Ces 2 tableaux ont aussi pour objet d'inciter les naturalistes, les écologues et les gestionnaires d'espaces naturels à rechercher (ou à faire rechercher par les entomologistes) ces espèces lorsqu'ils travaillent dans des biotopes et des zones compatibles avec l'écologie des espèces.

Il est possible de classer les insectes inscrits sur les listes de la Directive Habitats (ainsi que les 2 espèces protégées non inscrites) en fonction des connaissances actuelles concernant leur niveau de rareté (et donc de vulnérabilité) en Bretagne.

- Espèces encore assez communes et nullement en danger d'extinction en Bretagne (et dans l'ouest de la France) tant que des habitats naturels habituels et riches en plantes sauvages existent (bocages avec vieux chênes, zones humides et zones forestières) : l'Ecaille chinée et le Lucane Cerf-volant (les 2 espèces non protégées).
- Espèces assez localisées à un nombre peu important de sites (une à quelques dizaines ?) aux caractéristiques écologiques assez particulières et où elles peuvent être parfois assez abondantes : le Damier de la succise, le Carabe à reflets d'or et le Grand Capricorne. Les libellules Agrion de Mercure et Cordulie à corps fin correspondent aussi à cette définition mais avec des populations le plus souvent très réduites.
- Espèces très localisées dans un nombre réduit de stations : l'Azuré des mouillères (5 stations ?) et l'Azuré du serpolet (1 seule ?). Ces 2 papillons sont, en Bretagne, en grand danger d'extinction.
- Espèces pour lesquelles il est impossible d'indiquer des localités actuellement habitées bien que des données récentes prouvent la présence de populations il y a peu de temps (quelques décennies ?). C'est le cas du Sphinx de l'épilobe et du Pique-prune (ou Barbot). Ce sont donc peut-être aussi des espèces en cours d'extinction dans la région.
- Espèce apparemment disparue maintenant et ayant été capturée dans une seule zone dans la première moitié du siècle : la Rosalie alpine.
- Espèces inconnues de la région mais vivant, dans les régions voisines, dans des biotopes qu'il est possible de trouver en Bretagne : la Leucorrhine à gros thorax (Basse Normandie et la Laineuse du prunellier (Pays de Loire).

Il est certain que pour l'ensemble de ces espèces et en particulier pour celles des 5 derniers groupes, toutes observations ou informations nouvelles présentent un important intérêt pour les naturalistes et les gestionnaires des milieux naturels. Il est, en effet, très possible que des recherches de terrain efficaces permettent la découverte de quelques populations inconnues et même la redécouverte de stations d'espèces que l'on suppose totalement disparues.

Deux types d'actions paraissent prioritaires afin de protéger et de mettre en valeur le patrimoine biologique constitué par les insectes rares de la région :

- connaître mieux les répartitions des espèces ainsi que leurs exigences écologiques locales
- faire prendre en compte leur écologie par les aménageurs et les gestionnaires des espaces naturels

***Tableau 2 : Espèces des listes de la Directive Habitats et espèces protégées au niveau national présentes en Bretagne : caractéristiques écologiques des biotopes habités et régions où sont présentes des populations.**

Espèces	Biotopes et périodes où il est nécessaire de rechercher les espèces	Zones de présences connues et possibles
Espèces inscrites sur les listes de la Directive Habitats (protégées ou non).		
L'agrion de Mercure	Petits systèmes d'eau courante propre (sources, fontaines, ruisselets, fossés courants et petites rivières). Adultes de la fin mai à la mi-juillet.	Les stations connues sont dispersées dans les 4 départements. Autres populations à rechercher partout.
La Cordulie à corps fin	Près des eaux faiblement courantes propres bordées d'une abondante végétation et d'arbustes (rivières et grands cours d'eau, parfois étangs). Adultes de la fin mai à la fin août.	Les stations connues sont dispersées (presqu'île de Crozon, sud du Morbihan, sud de l'Ille et Vilaine). Autres populations à rechercher partout.
Le Damier de la succise	Prairies et landes humides où croissent de grandes quantités de succises. Adultes en mai-juin, colonies de chenilles de juillet à avril sur les succises.	Présente potentiellement partout dans la région, surtout prairies tourbeuses et bordures des zones humides.
L'Azuré du serpolet	Landes, dunes et friches sèches où pousse le serpolet et où vivent des fourmis <i>Myrmica</i> . Adultes de juin à août.	Présence actuelle dans les landes de Lanvaux et anciennement en Ille et Vilaine (Monterfil, Bourg-des-Comptes) et dans le Finistère sud. A rechercher dans la moitié sud-est de la région.
L'Ecaille chinée	Zones bocagères, vallées humides, lisières, côteaux et jardins périurbains. Adultes en été souvent sur Eupatoires. Chenilles en été et au printemps sur plantes diverses.	Présente potentiellement partout dans la région (zones riches en plantes sauvages).
Le Sphinx de l'épilobe	Zones humides, friches parcs ou zones dunaires où croissent des <i>Epilobium</i> , des <i>Oenothera</i> et des <i>Lythrum salicaria</i> . Adultes en mai et juin, chenilles en été.	A rechercher dans le Morbihan et le sud de l'Ille et Vilaine.
Le Lucane Cerf-volant	Zones boisées de feuillus, parcs et bocages où croissent de grands chênes. Adultes en juin, juillet, août.	A rechercher dans toutes les zones boisées de la région.
Le Pique-prune ou Barbot	Zones boisées de feuillus, parcs et bocages avec vieux arbres creux et saulaies anciennes. Adultes en juillet et août.	Ille et Vilaine (région de Rennes) et Morbihan. A rechercher dans l'est et le sud de la région.
Le Grand Capricorne	Zones boisées grandes ou petites où croissent de grands vieux chênes dépérissants. Adultes en juin, juillet, août.	A rechercher dans toutes les zones boisées de l'Ille et Vilaine, des Côtes d'Armor et du sud de la région (surtout Morbihan).
Espèces protégées non inscrites sur les listes de la Directive Habitats.		
L'Azuré des mouillères	Landes et prairies humides où croissent des gentianes pneumonanthes. Adultes en juillet et août. Oeufs sur les fleurs de gentiane en août et septembre.	Littoral des Côtes d'Armor, landes humides de l'Ille et Vilaine, landes humides et littoral du Morbihan. A rechercher partout où il y a encore des gentianes pneumonanthes.
Le Carabe à reflets d'or	Futaies de feuillus (hêtraies) avec sous-bois riches en souches, végétation et abris naturels. Adultes en avril-mai et en septembre-octobre.	Grandes forêts et bois moyens peu exploités de Bretagne centrale et occidentale (Finistère, Côtes d'Armor et nord du Morbihan), parfois dans des prairies humides dans le Finistère.

Tableau 3 : Espèces des listes de la Directive Habitats pouvant être éventuellement présentes en Bretagne et pour lesquelles aucune population n'est connue actuellement : caractéristiques écologiques des biotopes habituels et régions où pourraient être recherchées des populations.

Espèces	Biotopes et périodes où il est nécessaire de rechercher les espèces	Régions de présences connues anciennement ou possibles
La Leucorrhine à gros thorax	Tourbières et landes tourbeuses avec des mares acides. Étangs forestiers. Adultes de mai à juillet.	Non connue en Bretagne mais présente à la limite Manche-Orne. A rechercher dans l'est de l'Ille et Vilaine et ailleurs (?).
La Laineuse du prunellier	Lisières des forêts de feuillus, friches, bocages avec prunelliers, chênes, aubépines et autres arbustes. Adultes nocturnes en septembre-octobre.	Vraisemblablement absent de la région (?) mais les distributions des papillons nocturnes sont mal connues (présence en Pays de Loire).
La Rosalie alpine	Vieilles saulaies avec de nombreux arbres morts. Adultes en juillet et août.	Indiquée dans le passé d'Erdeven (Morbihan), pas de données récentes. A rechercher dans la frange sud de la région (?).

1) Il paraît indispensable d'établir une cartographie régionale fiable des stations actuelles (et du passé récent) de toutes ces espèces. Ceci implique une concertation entre de nombreux entomologistes, naturalistes et membres d'associations de protection de l'environnement afin de regrouper le plus possible d'observations (en particulier des données n'ayant jamais été publiées, notes ou collections). Il faut aussi et surtout effectuer de nouvelles explorations de terrain dans les régions peu prospectées et sur les zones correspondant à d'anciennes observations. Cette cartographie doit aussi intégrer une description des caractéristiques physiques et biologiques des sites habités. L'intégration de ces insectes aux ZNIEFF, voire l'établissement d'arrêtés de protection de biotope pour les espèces les plus rares, seront alors possibles et représentatifs.

Pour les Odonates, un atlas concernant toutes les espèces est en cours de constitution (Bretagne plus Loire-Atlantique) [A. Manach et P. Tillier coordinateurs]. Pour quelques autres espèces, des enquêtes ont aussi été effectuées : Bœuf et Tiberghien (1985) pour le Carabe à reflets d'or et Lhonoré (1992) pour l'Azuré des mouillères.

2) Il faut inciter les gestionnaires d'espaces naturels et les coordinateurs des études d'environnement et d'aménagement à prendre en compte ces insectes. Ils doivent donc être inclus dans les protocoles de recherche de terrain de toutes les études préalables (quand elles concernent des biotopes potentiels de ces espèces). Leur présence doit être prise en compte dans les analyses des richesses biologiques des sites et dans l'élaboration de mesures compensatoires pertinentes ou de projets de gestion écologique.

C'est pour aider à cette prise en compte qu'a été établi le tableau N°4 (voir page suivante) qui récapitule, pour toutes ces espèces, les biotopes où elles doivent être recherchées ainsi que les principales orientations que devraient présenter ou inciter à prendre les responsables des études écologiques ou les gestionnaires des sites. Une meilleure connaissance de la biologie et de l'écologie des espèces permettra, dans l'avenir, d'affiner les recommandations possibles (à partir d'une synthèse des connaissances et expériences de gestion effectuées au niveau européen).

L'ensemble de ces données ne doit pas faire oublier que bien d'autres espèces d'insectes sont, en Bretagne, rares et vulnérables et surtout en régression rapide (certaines peut-être déjà disparues). Une liste rouge des espèces menacées ne peut être établie qu'après une concertation de nombreux entomologistes afin que soient mises en avant les espèces véritablement en danger (ici aussi une cartographie actualisée serait indispensable). Les espèces pour lesquelles on ne connaît que des stations de tailles réduites et donc des populations très isolées seraient à placer en priorité sur cette liste.

Tableau 4 : Espèces des listes de la Directive Habitats et / ou protégées, présentes en Bretagne (ou susceptibles de l'être) : statuts des populations et exemples de mesures conservatoires à appliquer.

Espèces	Statuts des populations en Bretagne	Principales actions de gestion favorables à la préservation des populations
Espèces présentes en Bretagne		
L'Agrion de Mercure	Petites populations dispersées partout au niveau de sources, fossés courants et ruisseaux propres	Protection des eaux de reproduction : éviter l'assèchement, le comblement, le détournement, l'embroussaillage et les pollutions diverses
La Cordulie à corps fin	Quelques populations dispersées dans les cours d'eau moyens, calmes et propres	Protection des eaux de reproduction : empêcher la dégradation de la qualité de l'eau des stations et des secteurs amonts
Le Damier de la succise	Nombreuses populations dispersées dans les landes et les zones humides riches en succises	Protection des zones humides à succise. Empêcher le drainage ou la destruction des prairies ; créer, autour des prairies fauchées tous les ans, des zones refuges fauchées beaucoup plus rarement
L'Azuré des mouillères	Petites populations relictuelles dans les landes humides à gentianes pneumonanthes (Morbihan, Côtes d'Armor, Ille et Vilaine)	Protection des biocénoses à gentiane et prise de contrôle de la gestion des sites afin de favoriser au maximum les gentianes (fauche, débroussaillage). Espèce en voie d'extinction rapide.
L'Azuré du serpolet	Une localité des landes de Lanvaux. A été répertorié dans le passé dans le sud et l'est de la région (localités dispersées). A rechercher dans les landes et friches sèches à serpolet (moitié sud et est de la région)	Protection des biotopes à serpolet. Entretien des biocénoses afin que le couvert végétal n'évolue pas vers la friche dense (défavorable aux indispensables fourmis hôtes <i>Myrmica</i>). Espèce en voie d'extinction rapide.
L'Ecaille chinée	Nombreuses populations partout dans les zones riches en végétation naturelle	Maintien des biotopes contenant une grande diversité de végétaux sauvages (haies, friches humides, lisières forestières)
Le Sphinx de l'épilobe	Populations à rechercher sur la frange sud-est de la région (au niveau des formations à <i>Epilobium</i> et à <i>Lythrum salicaria</i>)	Protection des formations végétales et des biocénoses où vivent les chenilles et où butinent les adultes (friches sèches et zones humides)
Le Carabe à reflets d'or	Populations isolées dans les futaies de hêtres du centre et de l'ouest de la région	Proposer aux forestiers une gestion préservant des sous-bois diversifiés (avec souches et troncs morts, végétation et abris divers) et le maintien des futaies de feuillus en régénération naturelle. Une surveillance contre les captures illicites est utile
Le Lucane Cerf-volant	Présent partout dans les bocages et les zones boisées de chênes	Préservation sur place d'une partie des arbres morts ou dépérissants (surtout chênes). Eviter l'épandage de produits phytosanitaires sur les souches. Eviter l'enrésinement des boisements
Le Pique-prune ou Barbot	Indéterminé actuellement. A été répertorié dans la région de Rennes et dans le nord du Morbihan. A rechercher dans les bois et saulaies de l'est et du sud de la région	Protection impérative des vieux arbres creux (contenant du terreau) dans lesquels se développent les larves (saules, chênes et autres). Maintien sur place des arbres morts ou dépérissants. Eviter l'épandage de produits phytosanitaires
Le Grand Capricorne	Quelques stations en Ille et Vilaine et Morbihan. A rechercher partout dans les zones boisées de vieux chênes	Protection impérative des vieux grands chênes dépérissant ou morts sur pieds et des souches dans lesquels se développent les larves. Protection des futaies en régénération naturelle et des vieux bocages
La Leucorrhine à gros thorax	A rechercher dans les tourbières de l'Ille et Vilaine (?)	Maintien en état des tourbières et des marcs acides où se développent les larves
La Laineuse du prunellier	Aucune population connue (les plus proches à l'est des Pays de Loire). A rechercher dans les friches à prunelliers (?)	Protection des haies, friches et lisières riches en prunelliers, aubépines, chênes, saules Marsault et bouleaux (plantes hôtes)
La Rosalie alpine	Aucune population connue (une donnée ancienne à Erdeven). A rechercher dans les vieilles saulaies du sud-est de la région (?)	Protection des vieilles saulaies naturelles et donc des vieux saules morts ou dépérissants sur place. Eviter déboisement, assèchement et épandages phytosanitaires.

C'est souvent le cas d'espèces d'affinités méridionales ou orientales en limite d'aire de répartition en Bretagne. C'est aussi le cas d'espèces pour lesquelles la Bretagne n'est pas une limite géographique et qui sont inféodées à des habitats typiques de la région mais qui n'y constituent que des populations dispersées et isolées ou toujours très peu abondantes.

Dans le premier cas, il serait possible d'inclure quelques Orthoptères thermophiles comme le Grillon d'Italie *Oecanthus pellucens* (Scopoli) et les criquets *Calliptamus italicus* (L) et *Ailopus thalassimus* (L) [et peut-être aussi quelques espèces de sauterelles]. Des papillons diurnes comme le Cardinal *Pandoriana pandora* Schif. (prairies et bois secs) ou des coléoptères comme le carabique *Eurynebria complanata* L. (lié aux hauts de plages) ou la Cétoine *Gnorimus octopunctatus* (Fab) (liée aux vieux arbres creux) pourraient aussi être sérieusement menacés dans le sud de la région.

Dans le second groupe, il pourrait être pris en compte des espèces rares vivant dans les landes et les tourbières comme le Sympétrum noir *Sympetrum danae* (Sulzer) (une première station connue depuis peu [Kerautret, 1993], puis 3 autres découvertes depuis), le Leste dryade *Lestes dryas* (Kirby), le criquet des ajoncs *Chorthippus binotatus* (Charpentier) ou le Carabe *Carabus cancellatus* Illiger. De nombreuses espèces liées à des zones humides sont aussi très localisées comme les libellules Aesche paisible *Boyeria irene* (Fonsc.) ou Cordulie à taches jaunes *Somatochlora flavomaculata* (V.d.Linden). Il pourrait aussi être pris en compte des espèces forestières comme certains grands longicornes : *Morimus asper* (Sulzer) ou des cétoines : *Netocia morio* et *Gnorimus nobilis* L. (?) ainsi que des papillons diurnes : le Grand Mars changeant (*Apatura iris* L.), le Morio (*Nymphalis antiopa* L.), le Grand Sylvain (*Limenitis populi* L.) ou le Céphale (*Coenonympha arcania* L.). Divers grands papillons nocturnes (Hétérocères) pourraient être concernés.

Malheureusement ces quelques espèces menacées ne représentent qu'une partie des insectes vulnérables en Bretagne et il reste à effectuer un important travail de recherche de terrain, d'évaluation et de gestion conservatoire des biotopes pour sauvegarder la biodiversité entomologique de la Bretagne.

*BIBLIOGRAPHIE

(détermination, biologie, écologie, répartition et gestion des habitats des espèces citées)

- AGUESSE P., 1968. Les Odonates de l'Europe occidentale, du nord de l'Afrique et des îles atlantiques. Faune de l'Europe et du bassin méditerranéen. Vol. IV Masson et Cie éditeurs, Paris.
- AGUILAR J. d', DOMMANGET J-L, & PRECHAC R., 1985. Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé éditeurs, Paris, Neuchâtel.
- BARAUD J., 1977. *Coleoptera Scarabaeoidea*. Faune de l'Europe occidentale. Suppl. à la Nouvelle Revue d'Entomologie, Tome VII fascicule 1, Toulouse.
- BIORET F. (Coord.), 1994. Catalogue des espèces et des habitats de la Directive Habitats présents en Bretagne. Etude DIREN Bretagne (Rennes), Géoscope (Brest). 230 pages.
- BLAB. J., RUCKSTUHL T., ESCHÉ T., HOLZBERGER R. & LUQUET G.C., 1988. Sauvons les papillons. Duculot éditeurs, Paris-Gembloux.

- BOEUF G. & TIBERGHEN G., 1985. Le Carabe à reflets d'or dans le Massif Armoricain. *Penn ar Bed*, 15 (3), 118, 117-125.
- BOURGOGNE J., 1960. Observations sur les Lycènes des landes du Finistère. *Alexandor* 1.
- CARTER D.J. & HARGREAVES B., 1988. Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé éditeurs, Paris, Neuchâtel.
- CHINERY M. & CUISIN M., 1994. Les papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes). Delachaux et Niestlé éditeurs, Paris, Neuchâtel.
- DOMMANGET J-L., 1987. Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France. Secrétariat de la faune et de la flore, Paris.
- FOUILLET P., 1993 a. Les insectes de la tourbière de Kerfontaine (landes de Pigneux, Sérent, Morbihan). Inventaire des espèces remarquables et propositions de mesures de gestion des milieux. Etude pour le bureau d'étude Ouest-Aménagement (Nantes), 16 pages.
- FOUILLET P., 1993 b. L'entomofaune du marais de la Sangsurière : présentation de données concernant quelques espèces remarquables. Propositions de mesures de gestion des milieux et d'études futures. Etude pour le Parc Naturel Régional des marais du Cotentin et du Bessin (Saint-Lô). 16 pages.
- FOUILLET P., 1994 a. Prise en compte, pour la gestion du site, de peuplements entomologiques de la réserve SEPNE des landes du Cragou (Finistère) : les coléoptères coprophages, les coléoptères carabiques et les lépidoptères diurnes et nocturnes. Etude pour la SEPNE (Brest) dans le cadre du programme MORGANE - landes du Cragou, 69 p.
- FOUILLET P., 1994 b. Etude des peuplements entomologiques des landes et tourbières du Centre Bretagne : les landes du Venec, la tourbière du Yeun Elez (Finistère), les landes et tourbières de la région de Locarn (Côtes d'Armor). In : Inventaire et caractérisation des espèces bio-indicatrices des tourbières du Centre-Bretagne. Etude pour la Fédération Centre Bretagne pour l'Environnement (Carhaix) dans le cadre du programme MORGANE, 40 pages.
- FOUILLET P., 1995. Analyse des peuplements entomologiques et arachnologiques de la réserve naturelle du coteau du Mesnil-Soleil (Calvados) et propositions de mesures favorables aux espèces les plus remarquables du site. Etude pour l'Association gestionnaire Nature-Calvados et la DIREN Basse-Normandie ; première synthèse.
- DOMMANGET J-L. (Coord.), 1994. Atlas préliminaire des Odonates de France. Etat d'avancement au 31/12/93. Coll. Patrimoines Naturels, Vol. 1. Paris SFF/MNHN, SFO et Min. Env. : 80 p.
- GELIN H. & LUCAS D., 1912. Catalogue des Lépidoptères observés dans l'ouest de la France (première partie : macrolépidoptères). Mémoire de la Société Historique et Scientifique des Deux-Sèvres. Niort, 1912, 232 p.
- HERVE M., 1893. Catalogue des Coléoptères du Finistère et plus spécialement de l'arrondissement de Morlaix. Réimpression 1975. Sciences Nat. éditeur, Paris.
- HIGGINS L.G., HARGREAVES B. & LHONORE J., 1991. Guide complet des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé éditeurs, Paris, Neuchâtel.
- KERAUTRET L., 1993. *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776), espèce nouvelle pour le département du Finistère. *Martinia*, 9 (2) : 42.
- - LHONORE J., 1992. Biogéographie, écologie et gestion d'habitats d'espèces de Lépidoptères Rhopalocères protégés (*Lycaenidae*, *Satyridae*). Proceeding of the 8th International colloquium of the European Invertebrates Survey, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, éditeur, Bruxelles ; 143-152.
- MAURIN H. (Coord.), 1994. Inventaire de la faune menacée en France. Museum National d'Histoire Naturelle, SFF. Nathan éditeur, Paris.
- NOVAK I., SEVERA F. & LUQUET G-C., 1986. Le multiguide nature des papillons d'Europe. Bordas édit., Paris, 352 p.
- OBERTHUR C. & HOULBERT C., 1922. Faune Entomologique Armoricaine. Tome III. Les Lépidoptères Rhopalocères. Station entomologique de l'Université de Rennes édit., Rennes, 260 p.
- PAULIAN R., 1959. Faune de France N° 63. Coléoptères Scarabéides. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles éditeur, Paris.

- ROUGEOT P.-C. et VIETTE P., 1978. Guide des Papillons nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé éditeurs, Paris, Neuchâtel, 228 p.
- SPALDING A., 1994. Observations naturalistes sur la Bretagne et la Cornouaille. *Penn ar Bed*, 155 : 6-15.
- SPEIGHT M.C.D., 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Collection Sauvegarde de la Nature, N°42. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 77 p.
- TAUZIN P., 1994. Le genre *Osmoderma* Le Peletier et Audinet-Serville 1828 (Col. *Cetonidae Trichiinae Osmodermatini*). Systématique, biologie et distribution (deuxième partie). *L'entomologiste* 50 (4) : 217-242.
- TIBERGHIE G., 1989. Inventaire analytique des Invertébrés de la lande-tourbière du Tertre-Bizet à Lonlay l'Abbaye (Orne). Parc Naturel Régional Normandie-Maine & Office pour l'Information Eco-Entomologique.
- TIBERGHIE G. et BOEUF G., 1984. Carabes de Bretagne. *Penn ar Bed*, 115 : 179-189.
- TOL J.V. et VERDONK M. J., 1988. Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes. Collection Sauvegarde de la Nature, N°38. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 188 pages.
- VILLIERS A., 1978. Faune des Coléoptères de France. I - Cerambycidae. Lechevalier édit., Paris, 611 p.
- WENDLER A. & NUB J.-H., 1994. Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy. 130 p.