

# **LE PUFFIN DES BALEARES *Puffinus mauretanicus* EN BRETAGNE EN 2009**

Pierre Yésou  
Laurent Thébault  
Emmanuelle Pfaff

Le puffin des Baléares est une espèce menacée. La France est un des principaux pays accueillant l'espèce durant ses migrations estivales, et a par conséquent une forte responsabilité pour sa conservation (Yésou *et al.*, 2007). Cette responsabilité est particulièrement marquée le long des côtes bretonnes, où ces puffins se montrent en nombre croissant. C'est pourquoi il nous a paru utile d'affiner la connaissance du statut de l'espèce en Bretagne (au sens large : de l'estuaire de la Loire à la partie normande de la baie du Mont-Saint-Michel) en y organisant, avec les observateurs et les associations ornithologiques concernées, une centralisation des observations réalisées tout au long de l'année 2009. Par la suite, nous espérons pouvoir réaliser annuellement de telles synthèses. Cette démarche s'inscrit dans une tendance, de plus en plus marquée en Europe occidentale, de mise en réseau des

informations sur cette espèce (voir par exemple Thébault et Valeiras (2008), ou le site britannique [www.seawatch-sw.org](http://www.seawatch-sw.org)).

## **STATUT GENERAL DU PUFFIN DES BALEARES**

Les puffins des Baléares nichent uniquement dans l'archipel dont ils portent le nom. Ils y subissent la prédation de mammifères introduits par l'homme (rat, chat, genette), ainsi qu'une mortalité due aux engins de pêche, en particulier les palangres. La pression de ces facteurs est si forte que, selon certaines modélisations statistiques, l'espèce pourrait disparaître au cours de ce siècle (Oro *et al.*, 2004). Pour cette raison, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) l'a classée en 2004 comme espèce en danger critique d'extinction.

En 2005, le nombre de couples reproducteurs était estimé entre 2 000 et 2 400 couples. En 2009, des prospections supplémentaires ont permis de réévaluer cet effectif à environ 3 200 couples. Cette estimation est encore incertaine : beaucoup de colonies sont dans des falaises inaccessibles, et la population reproductrice est peut-être plus

importante (Arcos, 2010). Un effectif plus important est d'ailleurs suggéré par les décomptes hivernaux en Méditerranée et par le suivi de la migration au sortir du détroit de Gibraltar, qui indiquent des effectifs totaux plus probablement compris entre 20 000 et 30 000 individus (Arcos, sous presse ; Arroyo *et al.*, sous presse ; Arcos, 2010 ; Bourne *et al.*, 2010).



photo 1 : puffin des Baléares (Trébeurden - Côtes-d'Armor, septembre 2010). A. Deniau

Même si ces dénombrements récents montrent que les puffins des Baléares sont plus nombreux que le pensaient Oro *et al.* (2004), l'espèce reste fragile et la *Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine* établie en 2010 par l'UICN-France et le muséum national

d'histoire naturelle la classe comme vulnérable.

Le puffin des Baléares se reproduit tôt en saison, les sites de nidification sont visités dès l'automne et les jeunes s'envolent en juin. Une part importante de la population migre alors vers

l'Atlantique, où ces puffins se répartissent en été dans les eaux côtières du sud du Portugal au sud-ouest de l'Angleterre. La plupart rejoignent la Méditerranée à partir de septembre-octobre, certains restant en Atlantique jusqu'au cœur de l'hiver (Mayol-Serra *et al.*, 2000).

## LE PUFFIN DES BALEARES EN BRETAGNE

Durant leur migration estivale, les puffins des Baléares fréquentent les côtes bretonnes. Au début du 20<sup>ème</sup> siècle, Mayaud (1931) disait : « remarquable est le fait que *Puffinus mauretanicus* ne se rencontre guère sur les côtes françaises que le long des côtes du Sud de la Bretagne, où ces oiseaux sont nombreux en été » ; ou encore (Mayaud 1932) : « pendant les quatre mois d'été, juin, juillet, août, septembre, [l'espèce] est commune au large des côtes Sud de la Bretagne ». Puis Géroudet (1954) l'a signalée aux abords de la pointe du Raz et en baie de Douarnenez, ainsi qu'à Camaret. Dès la mise en oeuvre de la centrale ornithologique bretonne *Ar Vran* à la fin des années 1960, des observations sont réalisées tout autour de la Bretagne. En particulier, les séances de *seawatching* au cap Fréhel, régulières à partir de 1970, ont montré que le puffin des Baléares est régulier en Manche occidentale en été et début d'automne.

Jusque 4 000 individus étaient notés dans les années 1980 dans le Mor Braz (de l'estuaire de la Vilaine au Croisic, au large jusqu'aux parages d'Houat et

Hoëdic), mais les effectifs ont nettement chuté dans les années 1990 : généralement pas plus de quelques centaines d'oiseaux, avec comme record 1 500 en septembre 2002 (Recorbet, 1998 ; Yésou & Le Mao, 2009 ; Dourin, 2010). Ce déclin local s'inscrit dans un contexte plus large : depuis les années 1990 l'espèce se montre plus erratique au large des côtes du golfe de Gascogne et fréquente la Manche en nombre croissant (Yésou, 2003 ; Wynn & Yésou, 2007 ; Plestan *et al.*, 2009). Cette évolution semble résulter d'une réaction en chaîne : le réchauffement des eaux de surface dans le golfe de Gascogne modifie la composition et la répartition des peuplements de plancton et des poissons qui s'en nourrissent, dont les sardines et anchois qui, avec les sprats, sont des proies favorites du puffin des Baléares (Yésou, 2005 ; Wynn *et al.*, 2007).

## LA COLLECTE ET LE TRAITEMENT DES INFORMATIONS POUR L'ANNEE 2009

Cet article propose une synthèse des données recueillies directement auprès des observateurs, en sollicitant les groupes ornithologiques et organismes à même de détenir des observations sur l'espèce en Bretagne (GOB, GEOCA, LPO 44, GNLA, GOB 56, Bretagne Vivante 35, ONCFS, PNMI). Le groupe ornithologique normand a également été contacté pour la partie orientale de la baie du Mont-Saint-Michel. Un appel à contribution a été diffusé sur le principal forum ornithologique de Bretagne,

« obsbzh » sur Yahoo groupes. Les observations suffisamment précises du forum de discussion obsbzh ont également été recueillies.

Les bases de données contenant des données publiées en ligne comme « Trektellen », ont été utilisées. La plupart des observations concernant l'estuaire de la Vilaine déjà publiées ont été reprises (Dourin, 2010).

Nous avons retenu 267 données provenant de 53 sites pour 2009, en totalisant près de 18 000 oiseaux. Plus de 110 observateurs ont pu être répertoriés. Les informations proviennent des cinq départements de la Bretagne historique et de la Manche (Granville et Carolles). La contribution des départements est la suivante : la Manche avec 2 données, l'Ille-et-Vilaine avec 6 données, les Côtes-d'Armor avec 75 données, le Finistère avec 147 données, le Morbihan avec 9 données et la Loire-Atlantique avec 28 données. La contribution des sites finistériens de *seawatching* est très importante : Ouessant, Brignogan et Roscoff (46, 40 et 24 données respectivement) fournissent à eux seuls près de 41% des données.

Dans ce premier travail, pour des raisons de simplicité nous avons choisi de ne pas distinguer les données concernant des stationnements d'oiseaux, celles d'oiseaux en mouvement observés lors de séances de *seawatching*, et les données communiquées sans précision du contexte. Ainsi, une journée complète de

*seawatching* qui peut atteindre 8 heures est traitée comme un stationnement simple décompté en quelques dizaines de minutes.

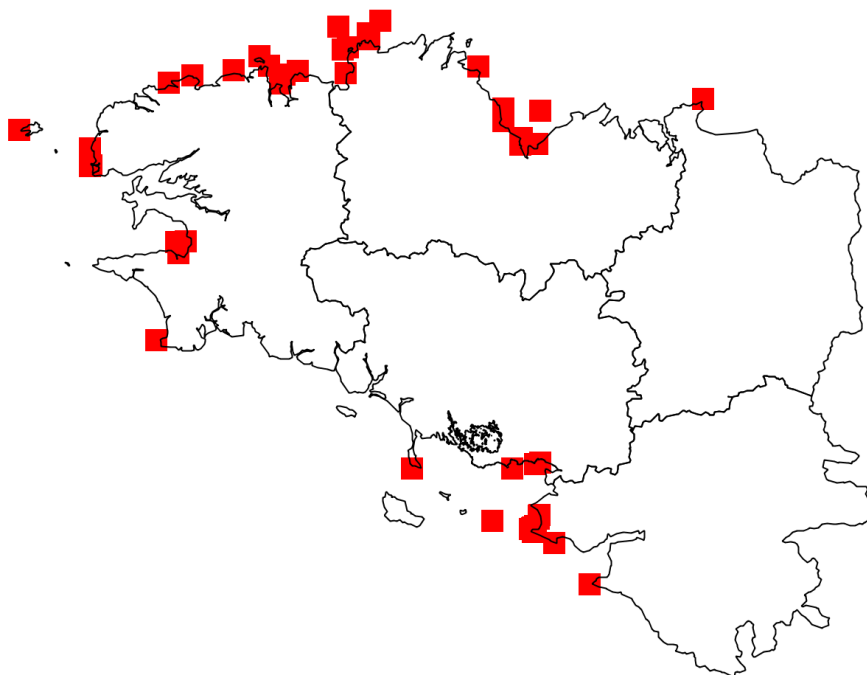
Au sujet des données de *seawatching*, le chiffre qui est retenu est le maximum mensuel pour le site. Cela peut correspondre à une journée où l'espèce est particulièrement abondante, comme à une observation effectuée sur une plus longue durée que généralement : l'information ne représente pas forcément, loin s'en faut, la situation moyenne. Pour cette raison, pour les sites bretons les plus suivis a été calculé le paramètre « nombre moyen d'individus contactés par heure », fondé sur le nombre total d'oiseaux observés quelque soit la direction de leur passage. Cette donnée rend mieux compte de la fréquence du Puffin des Baléares sur un site donné.

La cartographie mensuelle nous a semblé être un moyen simple de présentation des données. Nous avons retenu de représenter les maximums mensuels par site. Ce mode de présentation permet de bien illustrer la phénologie de l'espèce dans notre région, même s'il implique une simplification des faits. Nous avons regroupé certains mois pour lesquels les données sont rares. Inversement, pour les mois de septembre et octobre les données sont présentées par quinzaine (du 1<sup>er</sup> au 15 et du 16 à la fin du mois) afin de mieux montrer la forte variabilité inter-mensuelle à l'automne. A noter que le fond de carte mis à notre disposition se limite aux cinq départements de la

Bretagne historique : deux données de la partie normande de la baie du Mont-

Saint-Michel n'ont donc pas pu être cartographiées.

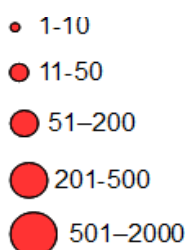
## LES SITES D'OBSERVATIONS DE 2009



*figure 1 : localisation des observations de puffin des Baléares en Bretagne en 2009*

La répartition des sites d'observation pour lesquels nous avons recueilli des informations (figure 1) montre de possibles lacunes de prospection. Ainsi les 53 sites sont inégalement répartis. Une bonne partie du Morbihan et du sud du Finistère paraît ne pas avoir accueilli de puffins des Baléares : il s'agit probablement, au moins partiellement,

d'un défaut de prospection ou d'un défaut de correspondant à l'enquête dans ces zones. Il en est de même pour le secteur des abers, pour l'essentiel du littoral du Trégor-Goëlo et les abords de Bréhat, et pour l'ouest de la baie de Saint-Malo entre le cap Fréhel et Cancale.



niveau d'effectifs de puffin des Baléares

## REPARTITION ET EFFECTIFS EN 2009

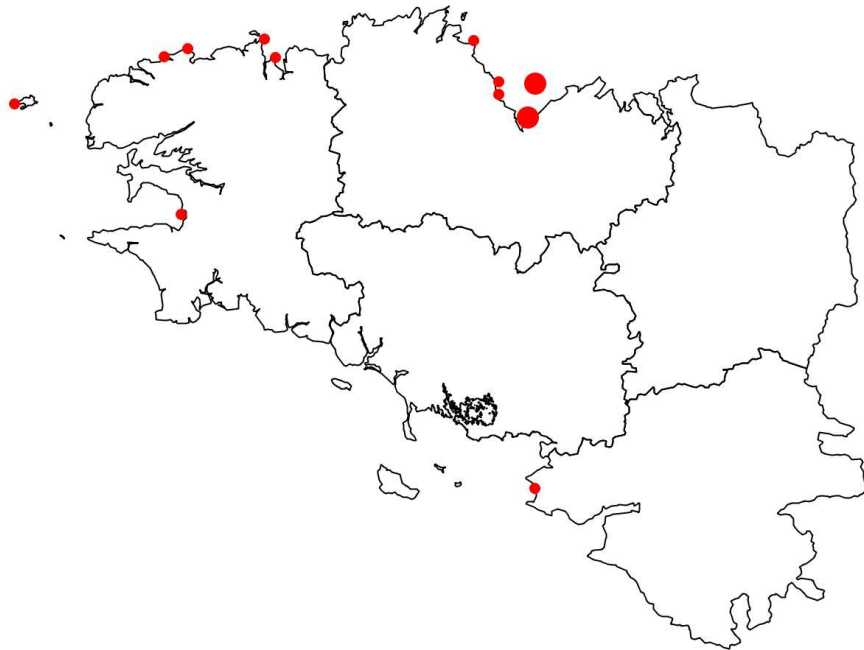


figure 2 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en janvier 2009  
(maximum mensuel par site)



figure 3 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en février 2009  
(maximum mensuel par site)



figure 4 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en mars 2009  
(maximum mensuel par site)



figure 5 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en avril et mai 2009  
(maximum mensuel par site)

Nota : aucune donnée en mai

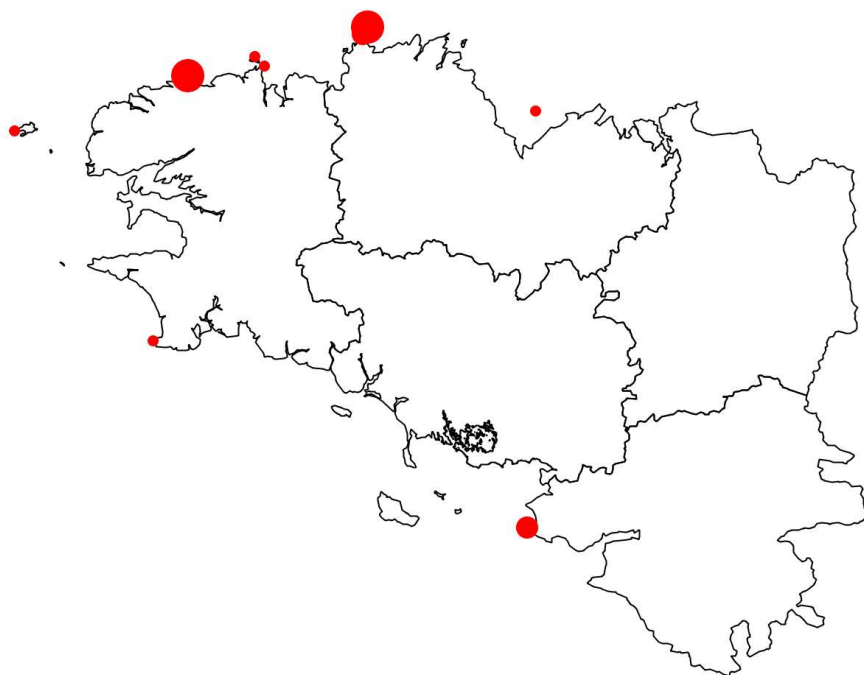


figure 6 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en juin 2009  
(maximum mensuel par site)



figure 7 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en juillet 2009  
(maximum mensuel par site)



figure 8 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en août 2009  
(maximum mensuel par site)

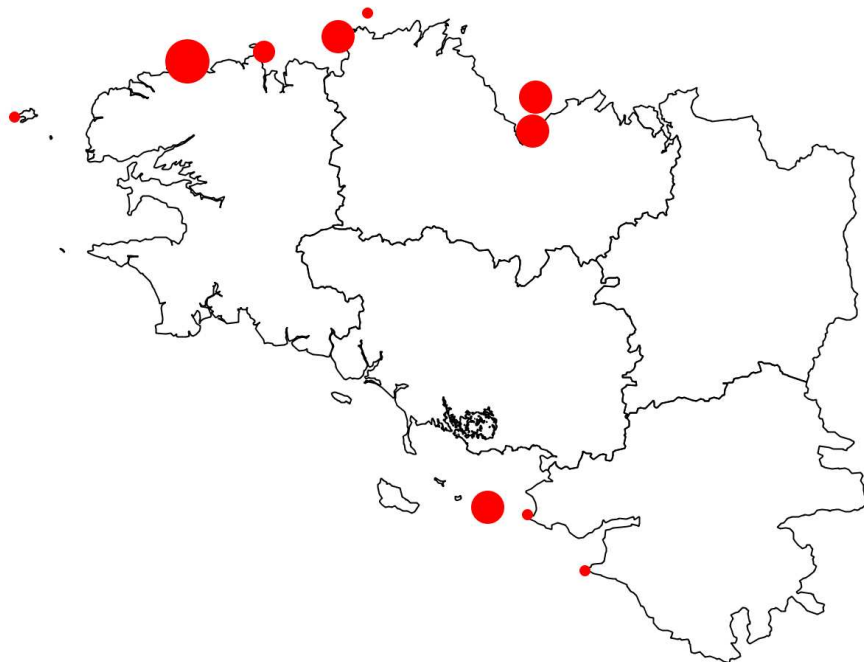


figure 9 : observations du puffin des Baléares en Bretagne dans la première quinzaine de septembre  
2009 (maximum mensuel par site)



figure 10 : observations du puffin des Baléares en Bretagne dans la deuxième quinzaine de septembre 2009 (maximum mensuel par site)



figure 11 : observations du puffin des Baléares en Bretagne dans la première quinzaine d'octobre 2009 (maximum mensuel par site)



figure 12 : observations du puffin des Baléares en Bretagne dans la deuxième quinzaine d'octobre 2009 (maximum mensuel par site)

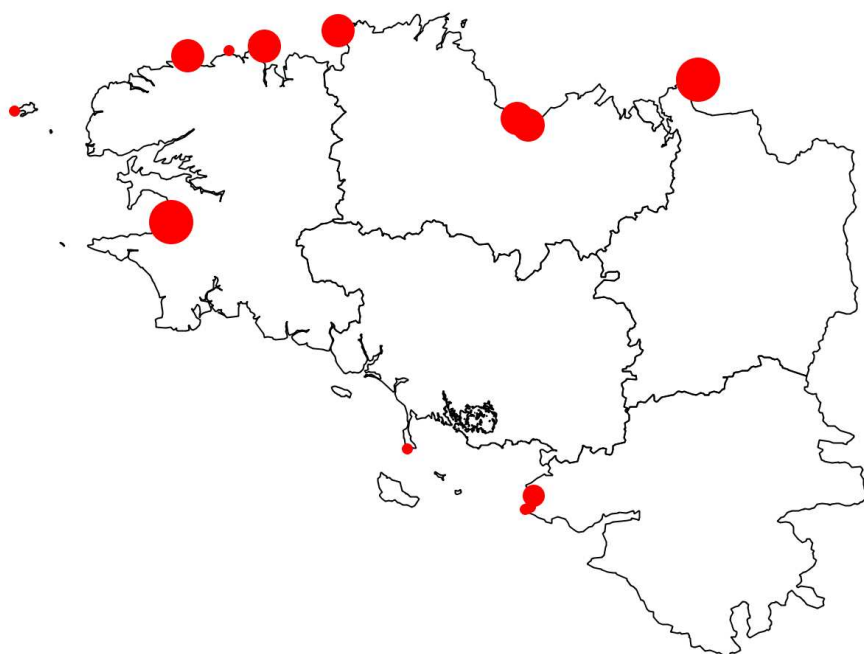
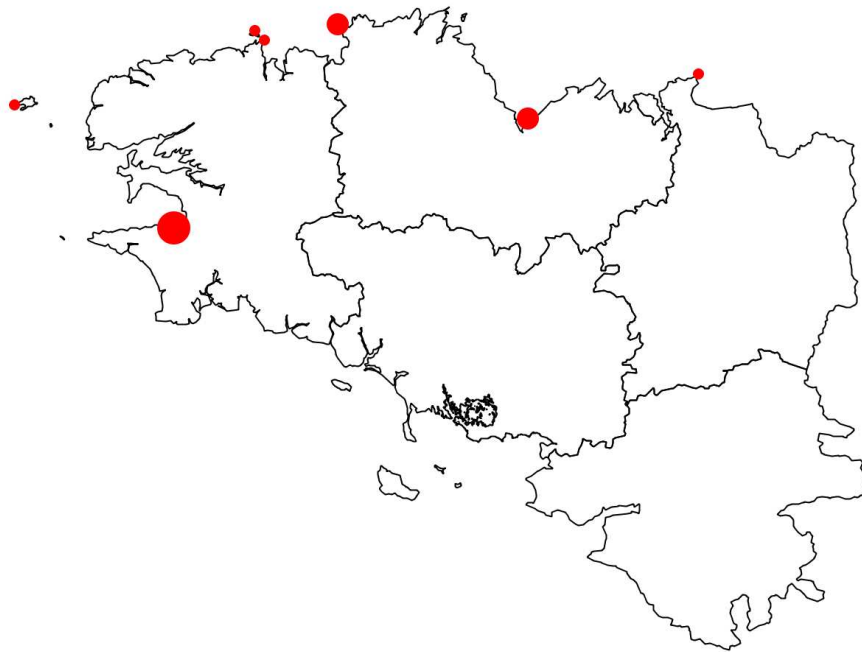


figure 13 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en novembre 2009 (maximum mensuel par site)



*figure 14 : observations du puffin des Baléares en Bretagne en décembre 2009  
(maximum mensuel par site)*

La carte de janvier puis celle de décembre confirment la présence régulière du puffin des Baléares sur les côtes du nord de la Bretagne en hiver. La présence hivernale devient même classique en baie de Saint-Brieuc, où 38 oiseaux étaient notés le 4 janvier, alors que la présence de 60 individus le 25 décembre en baie de Douarnenez est une nouveauté. Il s'agit toujours de petits effectifs, mais depuis quelques années cette présence hivernale semble s'étoffer : les groupes hivernaux ne dépassaient pas la quinzaine d'oiseaux dans les années 1970-1980 (Yésou, 1991). Les cartes de février, mars et avril montrent un prolongement tardif du séjour pour quelques individus (en baie de Saint-Brieuc, encore 4 le 14 mars, le dernier est noté le 17 avril). Il s'agit là aussi d'un phénomène nouveau : jusque

récemment il n'y avait pas d'observations après février.

L'absence de donnée en mai est assez classique : sur les côtes de l'ouest de la France, l'espèce n'est régulière en mai que dans le secteur qui va de l'entrée du bassin d'Arcachon à l'estuaire de la Gironde, où les premiers rassemblements printaniers s'observent annuellement dans un secteur où fraient les anchois. Toutefois, plus de 30 puffins des Baléares ont été observés près des côtes du sud des îles Britanniques en mai 2009 (Wynn *et al.*, 2010) : des observations pourraient donc être faites en Bretagne durant ce mois.

En juin la migration conduit rapidement des oiseaux jusqu'au nord de la Bretagne : les 5 premiers le 6 juin à Saint-Guérolé, 4 dès le 8 juin près des

Sept-Îles. Le premier chiffre important est obtenu le 27 juin : 169 oiseaux en déplacement devant la pointe de Brignogan.

Ceci précède de peu le premier stationnement notable : le 2 juillet, un groupe de 279 puffins est présent près des Triagoz, alors qu'un autre groupe comptant au moins autant d'oiseaux est noté à peu de distance, près des Sept-Îles ; il y a donc au moins 560 puffins des Baléares dans ce secteur. C'est également début juillet que commencent les stationnements dans le Mor Braz avec au Croisic 80 individus le 6 juillet puis 250 le 10 et 240 le 18, 300 le 30 et autant le 25 août. Le 30 juillet, un groupe de 550 est également noté en baie de Lannion. Le lendemain il y en a 200 près de l'île de Batz, de l'autre côté de la baie de Morlaix ; ces oiseaux sont encore présents le 8 août. Il faut noter que les stationnements observés en juillet août au nord-ouest de la Bretagne (depuis les Sept-Îles jusqu'à l'île de Batz) sont souvent mixtes avec une proportion d'environ un tiers de puffins des anglais *Puffinus puffinus*. La présence de puffins fuligineux *Puffinus griseus* avec un ou deux individus est également signalée sporadiquement.

Si certains oiseaux stationnent, d'autres bougent. Ainsi, les séances de *seawatching* menées début août à Brignogan produisent 54 oiseaux le 2, 176 le 3, 120 le 4, 39 le 5, etc. Ce passage se poursuit en septembre avec, toujours à Brignogan, 6 oiseaux le 8, 275 le 9, 36 le 10, 261 le 11, 22 le 13, 345 le 16, 140 le 17, encore 175 le 27.

C'est lors de ces mouvements de fin d'été qu'est observé le premier groupe important en baie de Saint-Brieuc : 178 oiseaux le 5 septembre. Dans le même temps, les stationnements prennent de l'ampleur dans le Mor Braz, où de grands rassemblements sont observés depuis Billiers et Ambon : 1 000 le 18 septembre, entre 1 500 et 2 000 le 20, 1 750 le 3 octobre, encore 1 000 le lendemain.

Un important effort de *seawatching* est fourni en fin d'été et durant l'automne dans l'extrême est du secteur étudié, sur la côte orientale de la baie du Mont-Saint-Michel (département de la Manche). Des recherches quotidiennes totalisant un nombre d'heures très important ont lieu à Carolles jusqu'en fin novembre : à l'exception de 50 oiseaux le 23 août, ce site ne fournit que des mentions d'oiseaux isolés en de rares occasions. Puis 8 oiseaux sont notés le 4 octobre à Granville. Entre ces deux localités, aucun oiseau n'a été vu entre août et novembre à Saint-Pair-sur-Mer, site où l'espèce s'observait aisément dans les années 1980-1990.

Début octobre le *seawatching* continue cependant à fournir d'intéressants résultats au nord de la Bretagne : 212 oiseaux à Roscoff le 4 et 197 le 11, 300 à Sibiril le 9, au moins 230 à la pointe Saint-Mathieu le 11. Dans le même temps, les stationnements en Mor Braz s'étiolent : 500 le 10 octobre, 100 le 18. Puis, alors que le nord-est de la Bretagne n'avait guère fourni de données jusqu'alors, il y a 260 oiseaux à Cancale le 2 novembre. Un groupe de

100 oiseaux stationne en baie de Saint-Brieuc au moins jusqu'au 20 novembre, comptant jusqu'à 180 individus le 15, et 231 oiseaux sont observés en baie de Douarnenez le 9 novembre.

Les mouvements s'amenuisent alors (pas plus de quelques dizaines d'oiseaux par séance de *seawatching*), mais des groupes importants pour la saison sont observés en décembre : 40

le 5 en baie de Saint-Brieuc, 60 le 25 en baie de Douarnenez.

A noter que, par contraste avec les sites du littoral finistérien, les séances de *seawatching* menées depuis Ouessant ne fournissent pas de chiffres importants cette année : l'espèce y est régulièrement observée en été et en automne, mais les maximums journaliers ne dépassent pas 27 oiseaux le 19 juillet, 23 le 22 septembre, ou 62 le 26 octobre.



photo 2 : puffin des Baléares adulte en mue ( les Sept-Iles - Côtes-d'Armor, juillet 2010). A. Deniau

### **CAS PARTICULIER DES OBSERVATIONS EN SEAWATCHING**

Les sites pour lesquels nous disposons de suffisamment de données sont

Ouessant, Brignogan, Roscoff et Trégastel. Connaissant la durée quotidienne d'observation, il est possible de calculer le nombre moyen d'oiseaux observés par heure (tableau 1).

tableau 1 : observations du puffin des Baléares réalisées en 2009 sur les principaux sites de seawatching en Bretagne.

| <b>sites</b>              | <b>Ouessant</b>         | <b>Brignogan</b>          | <b>Roscoff</b>           | <b>Trégastel</b>       |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| nombre d'oiseaux          | 500                     | 2 771                     | 945                      | 349                    |
| temps total (en heures)   | 40                      | 95,5                      | 38,1                     | 32,25                  |
| moyenne de juin à octobre | 5,3/h<br>(31,8 h)       | 32,5/h<br>(78 h)          | 23,7/h<br>(23 h)         | 27,8/h<br>(10 h)       |
| moyenne maximale 1        | 20,3/h<br>le 19 juillet | 120/h<br>le 11 octobre    | 169/h<br>le 11 octobre   | 93/h<br>le 5 septembre |
| moyenne maximale 2        | 18/h<br>le 18 juillet   | 108/h<br>le 11 septembre  | 77,3/h<br>le 29 novembre | 24/h<br>le 11 octobre  |
| moyenne maximale 3        | 16/h<br>le 10 juin      | 87,5/h<br>le 27 septembre | 63,6/h<br>le 27 novembre | 20/h<br>le 4 septembre |

A titre de comparaison, en 2003 les moyennes horaires maximales enregistrées à Brignogan et Roscoff étaient respectivement de 13/h le 30 août et de 9,5/h le 31 août (Tal ar mor, 2003). Les valeurs nettement plus élevées de 2009 montrent un accroissement de la fréquence de l'espèce. En l'état actuel, il n'est toutefois pas possible de dire si ces valeurs élevées témoignent de rassemblements importants à proximité (il s'agirait alors de déplacements locaux), ou de déplacements massifs à plus grande échelle.

Autre comparaison, sur le site très bien suivi de la pointe de Gwennap Head au sud-ouest de l'Angleterre, la moyenne horaire estivale enregistrée entre 2006

et 2009 est d'environ 1,4 /heure (Wynn *et al.*, 2010) : les données bretonnes montrent que l'espèce est beaucoup plus abondante dans le sud de la Manche occidentale que sur ses rives septentrionales.

## CONCLUSION

Les faits marquants de 2009 sont une présence marquée et précoce près des côtes du nord du Finistère et de l'ouest des Côtes d'Armor. De nombreux groupes de 200 à plus de 500 oiseaux ont été observés entre juillet et octobre entre Brignogan, la baie de Morlaix et celle de Lannion, le secteur des Triagoz et des Sept-Îles. Ces concentrations suggèrent que les puffins des Baléares

ont stationné plus à l'ouest que d'habitude : proportionnellement peu d'oiseaux ont été notés sur le site classique de la baie de Saint-Brieuc (voir Plestan *et al.*, 2009), et encore moins dans celle du Mont-Saint-Michel qui dans le passé a parfois hébergé plus de 2 000 oiseaux. Le Mor Braz, incluant l'estuaire de la Vilaine, autre site classique pour l'espèce, a également vu des effectifs importants avec notamment de 1 000 à 2 000 oiseaux entre le 18 septembre et le 4 octobre, le plus important stationnement observé en Bretagne en 2009

## REMERCIEMENTS

Cette synthèse n'aurait pu voir le jour sans la participation enthousiaste des membres du Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor (GEOCA), de la LPO réserve nationale des Sept-Îles, du Groupe naturaliste de Loire-Atlantique (GNLA), du Groupe ornithologique breton (GOB), du Groupe ornithologique normand (GONm), de la LPO Loire-Atlantique, de l'ONCFS, du Parc naturel marin d'Iroise (PNMI), l'Association naturaliste d'Ouessant (ANO) et de Bretagne Vivante. En nous excusant auprès des observateurs qui auraient pu être oubliés, citons la participation de Allano G, Audevard A, Barrault F, Bauza L, Beaufls M, Behr P, Bentz G, Berthelot P, Bertiau G, Besnier A, Beugot A, Blévin P, Bonneron A, Bounie P, Brégeon S, Brétille V, Briens E, Brillard Y, Brosse X, Buanic M, Carrière F, Chabot E, Champion M, Chapon P, Chaussis R, Chevalier B, Claden S,

Contim F, Coulomb Y, Couronné H C, Couroussé G, De Coninck T, De Kergariou E, Deniau A, Dourin A, Dromzée S, Dubois P, Dumeau B, Février Y, Gager L, Gentric A, Gouëlle A, Goulo F, Grignard Y, Guidou F, Guillet W, Guizard N, Guyomard F, Hamon P, Hémerly F, Houel T, Houpert S, Houron J, Huteau M, Huteau M, Jacquet G, Jallu F, julius292004, Kermarrec C, Lagadec P, Le Bas J F, Le Caro F, Le Clainche N, Le Corre Y, Le Goff H, Le Mell M, Le Nevé A, Lebreton A, Leparoux S, Ligier C, Mahéo H, Maillard W, Maout J, Marié O, Mauvieux S, Mérot J, Morlier L, Morvan C, Mousseau A, Naudot E, Neau A, Nedellec S, Petit J, Pianalto S, Pironnet F, Plestan M, Plume S, Poulouin E, Provost J Y, Provost S, Raitière W, Raitière W, Ramel F, Raoul JM, Raoul Y, Rapillard M, Rault P A, Riou G, riwal1, Rozec X, Russeil S, Schmale K, Stevens G, Sturbois A, Thébault L, Théry Sanquer J, Touzé H, Trimoreau J L, Troadec V, Troffigué A, Turpin Y, Uguen R, Vidal J.

Un remerciement tout particulier est adressé à Armel Deniau pour avoir accepté de nous confier plusieurs photographies pour illustrer cet article.

Cet article est une contribution du GOB à l'étude du statut du puffin des Baléares dans le cadre du programme européen FAME (*Future of Atlantic Marine Environnement*), coordonné en France par la LPO avec le soutien de l'Agence des aires marines protégées.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arcos J.M., 2010. *International species action plan for the Balearic shearwater, Puffinus mauretanicus*. SEO/BirdLife & BirdLife International. 49p.
- Arcos J.M. (sous presse). ¿Cuántas pardelas baleares hay? Discrepancias entre los censos en colonias y en el mar. *Actas del VI Congreso del GIAM*.
- Arroyo G.M., Cuenca D., de la Cruz A., Muñoz A.R, Onrubia A., Ramírez J. & González M. (sous presse). Censos desde costa como herramienta para obtener estimaciones de las poblaciones migratorias de aves marinas: el caso de la pardela balear en el Estrecho de Gibraltar. *Actas del VI Congreso del GIAM*
- Bourne B., Paterson A., Wynn R. & Yésou P., 2010. The status of the Balearic Shearwater. *Seabird Group Newsletter*, 113 : 8
- Dourin J.L., 2010. Afflux de Puffins des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) en Estuaire Vilaine à la fin de l'été 2009. *Chronique naturaliste du GNLA pour l'année 2009* : 13-16
- Géroudet P., 1954. Les oiseaux du Cap-Sizun et des Tas de Pois. *Penn ar Bed*, 3 : 19-25
- Mayaud N., 1931. Contribution à l'étude de la mue de quelques puffins. *Alauda*, 3 : 230-249
- Mayaud N., 1932. Considérations sur la morphologie et la systématique de quelques puffins. *Alauda*, 4 : 41-78
- Mayol-Serra J., Aguilar J.S. & Yésou P., 2000. The Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* : status and threats in Yésou P. & Sultana J. (eds.), *Monitoring and Conservation of Birds, Mammals and Sea Turtles in the Mediterranean and Black Seas*. Environment Protection Department, Malta : 24-37
- Oro D., Aguilar J.S., Igual J.M. & Louazo M., 2004. Modelling demography and extinction risk in the endangered Balearic Shearwater. *Biological Conservation*, 116 : 93-102
- Plestan M., Ponsero A. & Yésou P., 2009. Forte abondance du Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* en Bretagne (hiver 2007-2008). *Ornithos*, 16 : 209-213
- Recorbet B., 1998. Phénologie, distribution et abondance de quelques oiseaux marins au large de l'estuaire de la Loire. *Spatule*, 6: 3-116
- Tal ar Mor (collectif), 2003. *Rapport d'observation d'oiseaux en mer en Bretagne depuis des postes côtiers (Pointe du Grouin, Pointe du Blosson, Sémaphore de Brignogan et Pointe des Saisies)*. 15p.
- Thébault L. & Valeiras X., 2008. Pardela Balear (*Puffinus mauretanicus*) hivernante en Francia. *Bol. Grupo Ibérico de Aves Marisna (GIAM)*, 30 : 18

Wynn R.B., Brereton T.M., Jones A.R. & Lewis K.M., 2010. *SeaWatch SW Annual Report 2009*. National Oceanography Centre, Southampton. 118 p.

Wynn R.B., Josey S.A., Martin A.P., Johns D.G. & Yésou P., 2007. Climate-driven range expansion of a critically endangered top predator in northeast Atlantic waters. *Biology Letters*, 3: 529-532

Wynn R.B. & Yésou P., 2007. The changing status of Balearic Shearwater in northwest European waters. *British Birds*, 100: 392-406

Yésou P., 1991. Puffin des Anglais *Puffinus puffinus*, in Yeatman-Berthelot D. *Atlas des oiseaux de France en hiver*. S.O.F., Paris : 58-59

Yésou P., 2003. Recent changes in the summer distribution of Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus* off western France, in Minguez E., Oro D., de Juana E. & Martinez-Abraín A. (eds.), *Mediterranean Seabirds and their*

*Conservation*, Proceedings of the 6<sup>th</sup> Mediterranean Symposium on Marine Birds : Conference on fisheries, marine productivity and conservation of marine birds, Benidorm (Espagne), octobre 2000. *Scientia Marina*, suppl. 2 : 143-148

Yésou P., 2005. Puffin des Baléares : quand la pêche s'en mêle. *Le Courrier de la Nature*, 220 : 53-57

Yésou P., Barzic A., Wynn R.B. & Le Mao P., 2007. La France est responsable de la conservation du Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus*. *Alauda*, 75 : 287-289

Yésou P. & Le Mao P., 2009. Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus*, in Castège I. & Hémery G. *Oiseaux marins et cétacés du golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition des aires marines protégées*. Parthénopé & Muséum national d'histoire naturelle, Mèze & Paris :53-55

Pierre Yésou  
O.N.C.  
Bretagne-Pays de la Loire  
39 boulevard Albert Einstein  
CS 42355  
44323 NANTES Cedex 3

Laurent Thébault  
Couign ar fao  
Kerlaudy  
29420 PLOUENAN

Emmanuelle Pfaff  
Bretagne Vivante  
186 rue A. France  
BP 63121  
29231 BREST Cedex