

► Comportement migratoire de la sterne de Dougall en Bretagne et dans le golfe du Morbihan

Matthieu FORTIN & Hélène MAHÉO



Bretagne Vivante



É. Drunat

La prise en compte, pour une espèce, de l'ensemble de son cycle biologique est fondamentale dans la réflexion d'un schéma de conservation. C'est particulièrement le cas des oiseaux migrateurs. En effet, la qualité des habitats fréquentés sur les routes migratoires ou les zones d'hivernage, en termes de tranquillité ou de disponibilité alimentaire, peut représenter un enjeu aussi fort que le maintien de bonnes conditions de reproduction pour une espèce menacée.

La sterne de Dougall est considérée comme « rare » en Europe (Birdlife, 2004) et « en danger critique d'extinction » à l'échelle de sa population nicheuse en France (UICN France & MNHN, 2008). Deux foyers de population sont actuellement identifiés à l'échelle de l'est Atlantique : l'archipel des Açores et l'Europe de l'Ouest (Delany *et al.*, 2006). Pour cette dernière zone géographique, l'essentiel de l'effectif (environ un millier de couples) est réparti entre l'Irlande et le Royaume-Uni. La population française, cantonnée au nord de la Bretagne, apparaît relativement marginale avec une cinquantaine de couples, soit 2 % de l'effectif nicheur européen. Les sites d'hivernage connus à ce jour pour cette population sont localisés en Afrique, autour du golfe de Guinée et notamment le long des côtes du Ghana (Olsen & Larsson, 1995 ; Ratcliffe & Merne, 2002).

La Bretagne, et plus généralement le littoral atlantique français, sont connus pour jouer un rôle clé dans la migration de nombreuses espèces de l'avifaune européen-

ne et notamment les oiseaux d'eau et les oiseaux marins (Bargain *et al.*, 2007 ; Delany *et al.*, 2009). Pour la sterne de Dougall, certains sites ont déjà été identifiés par le passé comme présentant un caractère attractif lors des périodes migratoires. C'est le cas du golfe du Morbihan (Gélinaud *et al.*, 2002).

Les jeux de données disponibles permettent d'effectuer une synthèse descriptive de la migration des sternes de Dougall en Bretagne. Dans un second temps, on s'intéressera plus particulièrement au cas du golfe du Morbihan où des investigations plus poussées ont pu être menées ces dernières années.

Matériel et méthodes

Trois sources principales d'information ont permis de regrouper un nombre important de données :

- les revues ornithologiques bretonnes, principalement *le Fou*, publié par le GEOCA

(Groupe d'études ornithologiques des Côtes d'Armor) et *Ar Vran*, publié par le GOB (Groupe ornithologique breton) (voir liste en annexe) ;

- la consultation des bases de données de différentes structures comme Bretagne Vivante - SEPNEB ou la délégation morbihannaise du GOB, destinées à centraliser les observations de terrain collectées par une partie de la communauté naturaliste et ornithologique de Bretagne ;

- les suivis récents mis en place à l'échelle du golfe du Morbihan dans le cadre du programme LIFE « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne ».

Quelques observateurs ciblés ont par ailleurs été sollicités afin de pouvoir accéder à des données encore inédites.

Il est cependant nécessaire de relativiser le jeu de données exploité. Les analyses menées sont basées sur les données disponibles et facilement mobilisables. Des compléments seront vraisemblablement nécessaires pour affiner, sur la période étudiée, l'image du passage migratoire de l'espèce en Bretagne.

Afin d'éliminer le « bruit de fond » que pourraient créer les observations associées aux colonies de reproduction de l'espèce situées en Bretagne, les données collectées de mi-avril à mi-juillet à la proximité directe des colonies (comme en baie de Morlaix) ou sur les sites d'alimentation associés ont été écartées.

Description des comportements migratoires en Bretagne

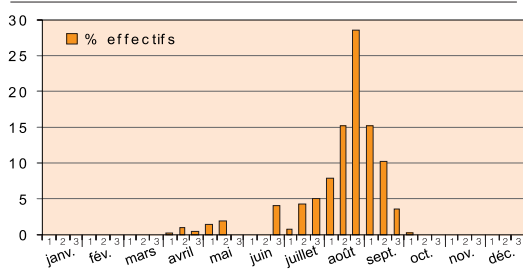
L'analyse du jeu de données disponibles permet de décrire trois caractéristiques de la migration des sternes de Dougall en Bretagne :

1- L'essentiel du passage migratoire se fait au cours des déplacements post-nuptiaux [1].

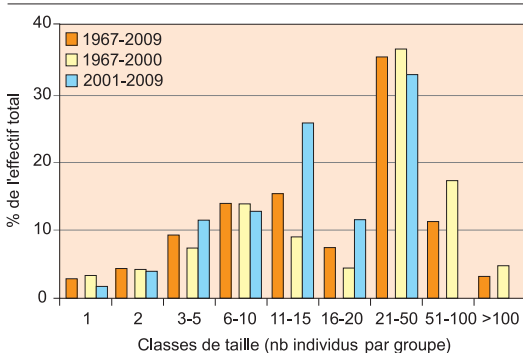
La grande majorité des données sont en effet associées à la migration d'automne (mi-juillet/fin septembre), c'est aussi lors de cette période que l'on observe les effectifs les plus importants.

Le pic du passage se situe au cours de la 3^e décennie du mois d'août, avec plus de 25 % de l'effectif total observé, et les 3 décades couvrant la période du 10 août au 10 septembre cumulent plus de 58 % de cet effectif.

La migration pré-nuptiale reste très discrète en Bretagne (quelques observations en avril et mai), et les données dispo-



[1] Chronologie du passage migratoire des sternes de Dougall en Bretagne. Le graphique indique la répartition d'abondance des effectifs (en pourcentage) entre 1967 et 2009 par décades. Les données exploitées ont été collectées entre 1967 et 2009. n=440 (n=181 pour la période 2000-2009).



[2] Taille des groupes de migrateurs observés regroupés en classe de taille et évolution entre les périodes 1967-2000 et 2001-2009. Le graphique est exprimé en pourcentage des classes de groupes par rapport à l'effectif total observé. Les données exploitées ont été collectées entre 1967 et 2009, n=440 (n=169 pour la période 2001-2009).

nibles sont essentiellement anciennes et associées au secteur de la rade de Brest. Concernant ces observations, il est difficile de distinguer le passage migratoire des mouvements locaux de la population nicheuse à cette même époque sur l'île de Trevoc'h (côte nord-ouest du Finistère), dont la disparition date de la fin des années 1980 (Coulomb *et al.*, 2008), et qui pouvait visiter la rade de Brest à la recherche de nourriture. Si les sternes de Dougall fréquentent les côtes bretonnes au printemps, aucun passage ou stationnement notable d'oiseaux n'est relaté.

2- L'analyse de la taille des groupes observés révèle une certaine évolution au cours du temps [2].

Sur l'ensemble de la période (1967-2009), l'effectif observé dépend pour moitié de



[3] Répartition géographique des observations de sternes de Dougall entre 1967 et 2009 en fonction du nombre d'observations effectuées. La taille moyenne des groupes est indiquée pour les ensembles importants.

groupes constitués de plus de 20 individus. Au cours de la période récente (2001-2009), on observe une érosion importante de la fréquence des grands groupes. Même si la classe [21-50] reste prédominante, les groupes de taille petite ou moyenne (3 à 20 individus) sont maintenant majoritaires pour plus de 75 %. Les deux classes les plus importantes (groupes supérieurs à 51 individus) ont complètement disparu.

3- La répartition géographique des oiseaux au cours de la migration post-nuptiale demeure relativement localisée, et on note une diminution au fil du temps du nombre de sites fréquentés à l'échelle de la Bretagne [3].

La répartition géographique des données collectées a été retranscrite selon le découpage utilisé dans le cadre de l'OROM (Observatoire régional des oiseaux marins) pour l'affectation et le regroupement des données « oiseaux marins ».

La fréquence des observations n'est pas homogène autour de la Bretagne. Au total, 41 ensembles sont concernés par des observations pendant la période migratoire. Seuls 7 d'entre eux ont fait l'objet de plus de 15 observations sur la période étudiée. Il convient de noter que

le suivi des sternes de Dougall en migration n'a jamais fait l'objet d'enquête régionale dédiée. Les données collectées correspondent donc principalement à des observations ponctuelles effectuées par les ornithologues de terrain, entraînant une forte variabilité en termes de couverture géographique ou de pression d'observation.

La taille moyenne des groupes observés par ensemble est également variable et seuls quelques sites permettent l'observation de groupes importants. Pour les ensembles les plus fréquentés, le nombre moyen d'individus observés varie de 3 à 14. Le cas de la rade de Brest est, là encore, particulier puisqu'il ne concerne que des données anciennes (antérieures au début des années 1990). Le golfe du Morbihan représente à lui seul 195 données avec une taille moyenne de groupe de 11 individus, mais l'intensification des suivis depuis le début des années 2000 puis dans le cadre du programme LIFE « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne » explique ce déséquilibre.

Ces informations combinées permettent d'identifier 3 ensembles en Bretagne susceptibles de constituer des zones de halte migratoire : la baie de Lancier, le golfe



Certains supports comme ces murets de parc ostréicole sont exploités comme reposoir par les oiseaux dans l'anse de Kerdelan ou à la Pointe du Berchis.

du Morbihan et l'embouchure de la Loire. Il est possible par ailleurs d'identifier d'autres secteurs où il serait nécessaire d'accroître l'effort de prospection.

Description des comportements migratoires dans le golfe du Morbihan

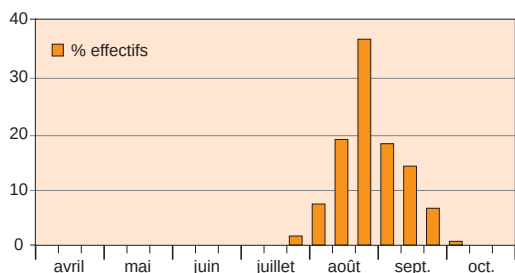
Les premières observations de la sterne de Dougall sur le golfe datent de 1969, mais c'est à la fin des années 1980 que des groupes importants sont détectés. Depuis, la présence continue, ou tout du moins régulière, de groupes importants pendant la période de migration post-nuptiale et le stationnement d'oiseaux pour plusieurs jours (comme l'atteste le suivi des individus bagués) permettent d'affirmer le rôle de halte migratoire du golfe du Morbihan. L'affinité de la sterne de Dougall pour le golfe a donc perduré dans le temps, alimentant ainsi la réputation ornithologique de ce site.

Les particularités structurales et écologiques du golfe du Morbihan permettent de comprendre son attractivité pour les oiseaux migrants, et la sterne de Dougall en particulier.

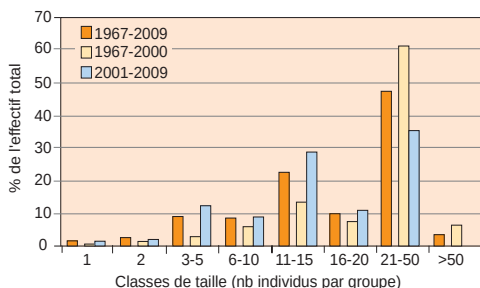
Cette mer intérieure, qui couvre une surface totale de 11 500 ha, est connectée

à l'océan par un étroit goulet et alimentée en eau douce par trois rivières principales. Le golfe est compartimenté par plusieurs dizaines d'îles et îlots. Cette configuration génère un hydrodynamisme original : les passes, au faciès rocheux et caractérisées par de forts courants de marée, succèdent à des baies peu profondes, plus propices à la sédimentation de sables et de vases. Il s'ensuit une large mosaïque d'habitats. Bien que relativement fermé (flux de masses d'eau à chaque marée, apports d'eau douce et de sels nutritifs), c'est un milieu productif, connu par exemple comme importante zone de nurserie et d'engraissement pour les poissons. On note notamment la présence abondante du « petit prêtre » (famille des athérines, *Atherina presbyter*), proie potentielle de la sterne de Dougall.

La chronologie du passage des sternes de Dougall dans le golfe [4] se rapproche du schéma régional. La très grande majorité des observations et des effectifs concerne la migration post-nuptiale. La période de présence semble cependant plus restreinte et les observations sont principalement réalisées de fin juillet à fin septembre, avec un pic de présence autour de la troisième décennie d'août. Les observations relatives à la migration pré-nuptiale relèvent de l'anecdote, et aucune mention n'a été faite depuis les années 1970.



[4] Chronologie du passage migratoire des sternes de Dougall dans le golfe du Morbihan. Le graphique indique la répartition d'abondance des effectifs (en pourcentage) entre 1969 et 2009 et par décennie. Les données exploitées ont été collectées entre 1969 et 2009, n=190 (n=128 pour la période 2000-2009).



[5] Taille des groupes de migrateurs observés dans le golfe du Morbihan regroupés en classe de taille et évolution entre les périodes 1969-2000 et 2001-2009. Le graphique est exprimé en pourcentage des classes de groupes par rapport à l'effectif total observé. Les données exploitées ont été collectées entre 1969 et 2009, n=190.

La majorité des oiseaux observés sont présents en groupes importants [5]. Pour l'ensemble de la période, les groupes supérieurs à 10 individus représentent plus de 75 % de l'effectif total observé. La classe [21-50] cumule à elle seule plus de 45 % de l'effectif total. L'évolution récente illustrée par la comparaison des observations entre les périodes [1969-2000] et [2001-2009] montre, comme à l'échelle régionale, une érosion importante des classes les plus fortes au profit des groupes de tailles moyennes et petites. Même si la classe [21-50] reste la plus importante, les classes de 3 à 20 individus augmentent considérablement et représentent pour la période récente environ 60 % des effectifs observés. La classe la plus forte (> 50 individus) a complètement disparu.

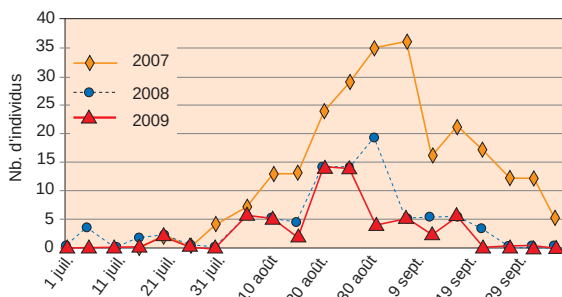
Depuis le début du programme LIFE « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne », les observations se sont intensifiées sur le golfe et un protocole de suivi plus élaboré a pu être mis en place depuis 2007. Des comptages globaux sont ainsi effectués tous les 5 à 10 jours tout au long de la période de migration (début août/fin septembre), permettant d'estimer le nombre d'oiseaux présents sur l'ensemble du golfe. Ce recensement est complété par des suivis intermédiaires menés à une échelle géographique plus restreinte (secteurs les plus fréquentés) qui permettent notamment d'identifier rapidement l'arrivée ou le départ de nouveaux oiseaux. Par ailleurs, un certain nombre d'informations complémentaires sont notées : localité précise de l'observation (associée à la morphologie du site), âge ou encore activité

du (des) oiseau(x) présent(s) : pêche, repos, déplacements.

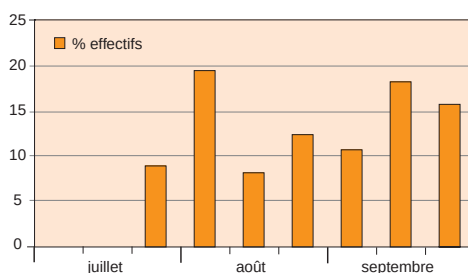
L'objectif de ce suivi est de décrire le passage migratoire et caractériser l'exploitation du milieu par l'espèce pendant la halte migratoire. Cette étude nécessite une analyse poussée des données mais il est déjà possible de présenter les premiers résultats obtenus.

La chronologie du passage migratoire est sensiblement identique pour les années 2007, 2008 et 2009 [6]. Le pic de présence se situe entre le 20 août et le 10 septembre. En 2007, la période de présence de l'espèce est cependant plus étendue et concerne un nombre d'individus plus important, avec un maximum enregistré de 36 individus au début du mois de septembre. Il n'est cependant pas possible actuellement d'expliquer les différences observées entre l'année 2007 et les années 2008 et 2009 (causes locales, dépendantes de phénomènes plus larges...).

L'âge-ratio calculé sur l'ensemble des trois années montre que les groupes sont constitués en moyenne de 12 % de juvéniles. L'âge-ratio des groupes d'oiseaux ne varie pas significativement au cours de la saison [7]. Il semble donc probable qu'il n'y ait pas de passages décalés par classes d'âge. De nombreux juvéniles ont par ailleurs été observés à quémander de la nourriture auprès d'individus adultes, montrant ainsi que la phase d'apprentissage se poursuit encore au moins partiellement pendant la migration.



[6] Passage migratoire observé dans le golfe du Morbihan en 2007, 2008 et 2009 à partir des estimations d'individus Dougall par jour, n=133 (taille des groupes=1 à 36 individus).



[7] Âge-ratio : évolution du pourcentage de juvéniles observés dans les groupes pendant la migration post-nuptiale dans le golfe du Morbihan entre 2006 et 2007 et par décade, n=264 (taille des groupes=1 à 19 individus).

De 2006 à 2009, la majorité des observations ont été effectuées dans l'ouest du golfe, et 6 secteurs contigus sont principalement exploités par les sternes [8]. Le découpage géographique exploité est celui utilisé pour les différents suivis avifaunistiques dans le golfe.

Concernant l'activité des oiseaux, le repos est largement majoritaire et cumule 63 % des observations, contre 32 % pour la pêche et 5 % pour les déplacements. Nous avons focalisé l'analyse d'activité sur 7 secteurs parmi les plus fréquentés par l'espèce. On constate une

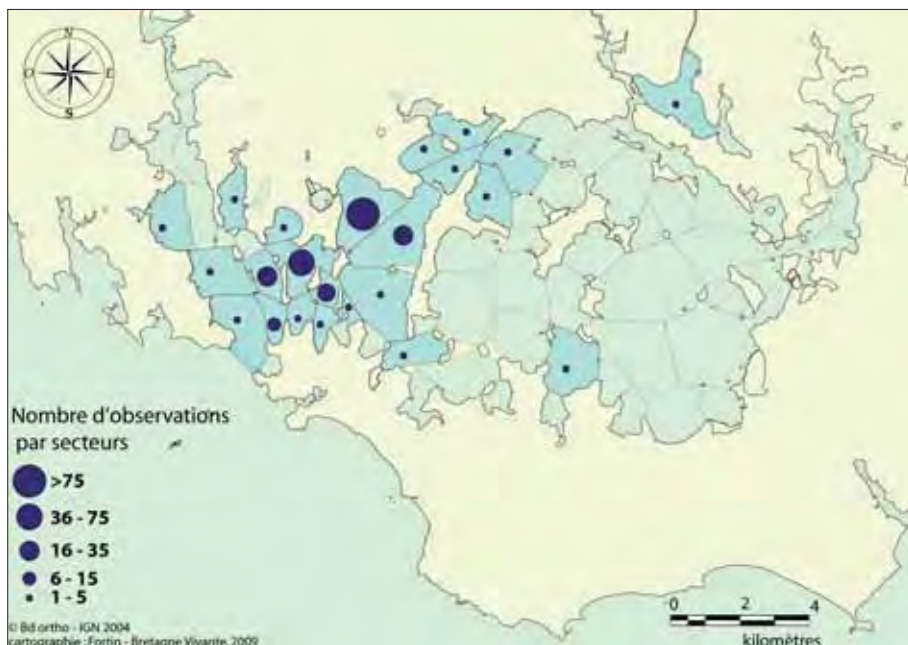
forte disparité selon les secteurs [9]. Par exemple, certains sites sont quasi exclusivement dédiés à une seule activité (pêche ou repos), ce qui signifie que les oiseaux exploitent successivement plusieurs sites pour satisfaire leurs besoins physiologiques journaliers.

Il semble intéressant d'estimer l'effectif transitant annuellement par le golfe au cours de la migration post-nuptiale. Plusieurs contraintes apparaissent cependant. La pression d'observation sur le terrain est importante mais pas continue, et il est possible que des groupes d'oiseaux



M. Fortin

Un autre type de reposoir : la bouée de signalisation.



[8] Répartition géographique des observations de sternes de Dougall dans le golfe du Morbihan. Les données exploitées ont été collectées entre 2006 et 2009, n=389 (taille des groupes=1 à 56 individus, nombre total d'individus=2 090).

en transit sur des périodes courtes passent inaperçus. Il est par ailleurs difficile d'appréhender le temps de présence moyen des oiseaux au cours de la halte migratoire, le nombre d'oiseaux bagués observés étant très faible et peu représentatif des groupes suivis. Il paraît pourtant délicat d'individualiser les oiseaux par d'autres moyens pour estimer le renouvellement au sein des groupes observés.

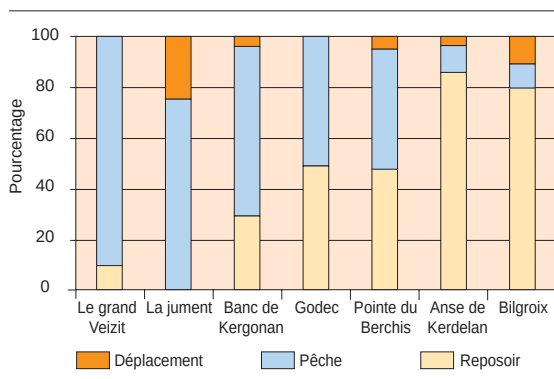
Le jeu de données disponibles pour la période 2006-2009 permet cependant

d'effectuer une première estimation du nombre de jours cumulés de présence de l'espèce. En se basant sur la taille de la population présente à chaque recensement complet, le nombre de « jour Dougall » peut être approximativement évalué à 607 jours individus par an.

Il serait nécessaire de compléter cette approche, notamment concernant le temps moyen de stationnement des oiseaux, pour estimer l'effectif total de la population transitant par le golfe pendant la migration. Actuellement, la durée de présence enregistrée pour les oiseaux bagués varie de 1 à 21 jours, mais elle ne dépasse pas 6 jours dans la plupart des cas.

Discussion / conclusion

Ces premières analyses ont permis de mettre en évidence le rôle de la Bretagne, et l'importance toute particulière du golfe du Morbihan, pour la migration de la sterne de Dougall. Il est néanmoins important de souligner que l'on observe depuis plusieurs années une certaine érosion des effectifs, ainsi que du nombre de sites fréquentés, au cours de la migration post-nuptiale, tant à l'échelle bretonne qu'à l'échelle du golfe du Morbihan. Les suivis initiés dans le golfe du Morbihan permet-



[9] Discrimination des activités observées chez les sternes de Dougall selon les secteurs géographiques des observations dans le golfe du Morbihan.



La zone de fort courant à l'entrée du golfe est un des secteurs où ont été enregistrées des activités de pêche.

tent d'ores et déjà de mieux caractériser le passage migratoire de l'espèce, mais de nombreuses questions demeurent, ce qui nécessitera la poursuite de ces recherches.

Il est nécessaire dans un premier temps d'identifier, de par le rythme d'activité (confort, recherche de nourriture), les exigences écologiques des sternes au cours de ces haltes migratoires et de comprendre en quoi les sites exploités répondent à ces exigences. Ces sites font-ils l'objet de menaces ou de dégradations et quels sont les impacts possibles pour la sterne de Dougall ? Est-il possible d'intervenir sur l'état de conservation de ces sites au regard des exigences des sternes de Dougall ?

Enfin, l'origine des oiseaux observés au cours de la migration reste encore inconnue. Il semble que les effectifs observés soient supérieurs aux effectifs nicheurs de l'espèce en France. Le taux d'oiseaux bagués observés est très faible, ce qui exclut de fait une origine des populations strictement limitée aux colonies irlandaises et anglaises, où le taux d'oiseaux bagués dépasse 90 % de la population (S. Newton, comm. pers.).

Des comportements migratoires particuliers ont, par ailleurs, été récemment décrits, comprenant des mouvements en boucle, en mer d'Irlande pour la sterne de Dougall, ou en mer du Nord pour la ster-

ne pierregarin, avant un départ définitif vers l'Afrique, autrement dit sur des trajets désaxés par rapport aux voies générales de migration nord/sud (cf. article de S. Newton sur les haltes migratoires, ce n°). Qu'en est-il alors de la population nicheuse bretonne ? D'où viennent les oiseaux observés en Bretagne au cours de la migration ? Est-il possible que les populations nicheuses de l'archipel des Açores affichent de tels comportements dans le golfe de Gascogne, transitant ainsi par l'Europe de l'Ouest avant de redescendre vers l'Afrique ?

À ce sujet, on peut noter que les connaissances sur la présence de l'espèce en mer dans le golfe de Gascogne demeurent particulièrement lacunaires puisque, sur la période 1976-2002, il n'existe que 10 données d'observations de la sterne de Dougall recueillies dans le cadre de suivis standardisés des oiseaux en mer (Castège & Hémerly, 2009). Un approfondissement des connaissances s'avère donc indispensable. ■

Bibliographie

BARGAIN B., MOREL R. & DEPONTAILLER L. 2007 - *Évaluation des zones de protection spéciale du Morbihan et des nouveaux sites bretons, volume II*. Direction régionale de l'environnement Bretagne, Bretagne Vivante - SEPNEB, 220 p.



M. Fortin

Les abords d'une île d'estran, l'île Berder illustre bien le caractère accidenté des fonds et le principe résultant de concentration des poissons propice aux activités de pêche des sternes.

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004 - *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife Conservation Series n° 12, BirdLife International, Cambridge, 374 p.

CASTÈGE I. & HÉMERY G. (coord.) 2009 - *Oiseaux marins et cétacés du golfe de Gascogne. Répartition, évolution des populations et éléments pour la définition des aires marines protégées*. Éditions Biotopie, Mèze et Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 176 p.

COULOMB Y., CAPOULADE M., CADIOU B. & QUEMMERAI-AMICE G. 2008 - *Plan de gestion de la réserve des îlots de Trevoc'h, 2009-2013*. Rapport LIFE Nature 2005-2010 « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne », Bretagne Vivante - SEPNEB, 79 p.

DELANY S., SCOTT D. 2006 - *Waterbird Population Estimates, fourth edition*. Wetlands International Publications, 239 p.

DELANY S., SCOTT D., DODMAN T. & STROUD D. 2009 - *An Atlas of Waders Populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International, 524 p.

GELINAUD G., REBOUT C. & MAHEO R. 2002 - *Inventaire cartographique et état de conservation des espèces de faune et de flore d'intérêt patrimonial sur les Sites NATURA 2000 du Golfe du Morbihan et de la Rivière de Pénerf*. Direction régionale de l'environnement Bretagne, Bretagne Vivante - SEPNEB, 252 p.

OLSEN K.M. & LARSSON H. 1995 - *Terns of Europe and North America*. Princetown University Press, 176 p.

RATCLIFFE N. & MERNE O.J. 2002 - Roseate Tern *Sterna dougallii*. In WERNHAM C.V., TOMS M.P., MARCHANT J.H., CLARK J.A., SIRIWARDENA G.M. & BAILLIE S.R. (Eds), *The migration atlas: movements of the birds of Britain and Ireland*. T. & A.D. Poyser, London, pp. 385-387.

UICN France & MNHN - La liste rouge des espèces menacées en France, oiseaux nicheurs de France métropolitaine, www.uicn.fr/liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html, 3 décembre 2008, visitée le 2 septembre 2009.

Revues consultées :

Le Fou (revue du GEOCA) : numéros publiés de 1989 à 2008.

Ar Vran (revue du GOB) : rubrique « actualités ornithologiques » des fascicules publiés entre 1969 et 2007.

Remerciements pour la transmission de données ou informations inédites :
Guillaume Gélaud, Roger Mahéo, Stephen F. Newton.

Matthieu FORTIN est chargé de mission à Bretagne Vivante
matthieu.fortin@bretagne-vivante.org
Hélène MAHEO est conservatrice de la réserve naturelle d'Iroise
helene.maheo@bretagne-vivante.org