

LE SUIVI DES POPULATIONS NICHEUSES DE STERNES DU TRÉGOR-GOËLO EN 2011

François HÉMERY

Pour des raisons déontologiques, le CA du GEOCA avait décidé depuis plusieurs années que le suivi des sternes devait être effectué sans débarquer sur les colonies en période de nidification, afin de limiter les dérangements d'espèces sensibles dont la reproduction est déjà soumise à rude épreuve. De sa propre initiative, le chargé de mission a estimé que le débarquement était nécessaire en 2011 pour des raisons scientifiques, mais cette pratique ne devra pas être reconduite dans les années à venir.

En 2011, trois espèces de sternes ont niché dans la ZPS Trégor-Goëlo : la Sterne pierregarin, la Sterne caugek et la Sterne naine, cette dernière se limitant au secteur du sillon de Talbert. Le suivi local de la reproduction a donné lieu à un rapport de synthèse (GEOCA, 2011) dont cet article se veut un condensé.

L'année 2011 est marquée par un faible nombre de couples pour la Sterne pierregarin puisque ce sont 66 à 72 couples qui ont niché sur les îlots de la ZPS. La production est indicée moyenne avec 0,19 à 0,24 jeunes par couples. La Sterne caugek s'est à nouveau reproduite avec 6 couples produisant 2 à 4 jeunes à l'envol. La Sterne de Dougall a été observée mais aucun indice de nidification n'a été trouvé.

L'information et la sensibilisation des plaisanciers et usagers de la mer ont été effectuées dans l'ensemble des communes littorales de la ZPS. Ces actions sont efficaces puisque la surveillance des sites n'a pas relevé de dérangement d'origine anthropique. Par contre, la prédation d'origine animale a probablement, cette année encore, conduit à l'échec de nombreuses couvées. Enfin, les conditions météorologiques ne semblent pas avoir contrarié la reproduction mais sont peut-être à l'origine du retard à l'installation des reproducteurs.

Introduction

Dans le cadre de la mise en œuvre du document d'objectifs du site Natura 2000 FR5310070, l'opérateur local, la Communauté de Communes Paimpol Goëlo a commandité au GEOCA un suivi sur la

reproduction des sternes sur le territoire de la ZPS pour l'année 2011. Ce suivi a été réalisé du 1^{er} mai au 10 août 2011 au sein du périmètre de la Zone de Protection Spéciale FR5310070 – Trégor-Goëlo. La portion de littoral prospectée s'étend à l'ouest du Trégor, des îlots de Trestel/

Trévou-Tréguignec jusqu'à l'archipel de Saint-Riom/Ploubazlanec dans le Goëlo.

Comme défini dans les objectifs de ce contrat, plusieurs actions ont été reconduites cette année :

- le suivi de la reproduction des sternes par l'inventaire des sites occupés, l'estimation des effectifs reproducteurs pour chaque espèce ainsi que l'estimation de la production en jeunes,

- la surveillance des colonies pendant la période de nidification et la mesure de l'impact des différents facteurs influençant la reproduction,

- l'information et la sensibilisation du grand public et des usagers de la mer.

Actions mises en œuvre

Information et sensibilisation

Dans la continuité des années précédentes, des actions de sensibilisation ont été poursuivies cette saison. L'information du grand public, et particulièrement des usagers de la mer, a été menée lors des rencontres en mer et dans les ports. Cette information a également été portée au grand public par la distribution d'affiches et de prospectus dans les offices de tourisme, capitaineries, centres nautiques et campings. Ces établissements ont été ciblés sur le littoral s'étendant de Tréleven à Plouha.

Surveillance des colonies

La surveillance des colonies a été assurée simultanément à la mission de suivi des colonies. Ainsi, 23 sorties en zodiac ont été effectuées entre le 1^{er} mai et le 10 août sur l'ensemble des îlots de la ZPS. Cette présence sur le terrain a permis de rencontrer les usagers de la mer et de leur

rappeler les bonnes pratiques vis-à-vis des colonies d'oiseaux marins.

Restauration des nichoirs

Pour la nidification, les sternes ont pour habitude de s'installer parmi les nombreux îlots de la côte du Trégor-Goëlo. Elles déposent alors leurs œufs dans de petites dépressions. Ce choix présente de forts risques de submersions principalement sur les îlots dénués de végétation, lors de fortes précipitations et/ou de forts coups de vent. Depuis quelques années maintenant, quatre îlots de la ZPS (Valve, Roc'h ar C'hroueier, les Levrettes et Toc Gwen) régulièrement occupés par les sternes sont équipés de nichoirs. Avant que les sternes ne s'installent, une visite de ces îlots est programmée afin de remettre en état les nichoirs. L'opération consiste à recharger les placettes maçonnées en sable coquillier et de déboucher les drains assurant l'évacuation de l'eau. La restauration des nichoirs a été effectuée cette saison, le 13 mai pour Valve et Roc'h ar C'hroueier puis le 17 mai pour Toc Gwen et les Levrettes.

Méthodologie du suivi

La majeure partie des îlots de la ZPS, susceptibles d'attirer les sternes, ne sont pas observables de la côte. Le suivi des colonies est donc principalement effectué depuis une embarcation (zodiac) sur la période favorable à la nidification des sternes, de mai à août.

Les sternes sont particulièrement sensibles au dérangement, et des visites répétées (plaisanciers, pêcheurs, etc.) peuvent provoquer l'exposition des œufs et des poussins aux agents climatiques (soleil, pluies) et à la prédation. Ainsi afin d'assurer le maximum de quiétude aux colonies,

un nombre limité de débarquement ont été opérés comme le préconise le Groupe d'Intérêt Scientifique Oiseaux Marins, dans sa méthode n°1 (GISOM, 2009). Chaque visite de colonie ne s'est effectuée qu'après installation des reproducteurs depuis une vingtaine de jours. Ces débarquements ont pour objectif de dénombrer les nids, connaître la taille exacte de la colonie et obtenir le volume des pontes. Dans les cas apparents d'abandon de la reproduction, une visite supplémentaire a été effectuée afin de constater l'échec et rechercher d'éventuels indices, notamment dans les cas de prédation. Pour les colonies difficiles d'accès, le recensement a été réalisé en appliquant la méthode dite d'observation à distance, depuis une embarcation ou d'un îlot voisin. Il s'agit de la méthode n° 2 conseillée par le GISOM (2009). Cette méthode consiste à estimer le nombre de nids apparemment occupés (NAO) d'après l'observation d'adultes en position apparente d'incubation (= oiseaux « couveurs »). Pour les quelques colonies difficilement observables, la technique du déclenchement d'un envol a été employée afin de compter les adultes présents (méthode n° 3 du GISOM, 2009). Dans ce cas, l'accostage à l'îlot suffit bien souvent à provoquer l'envol des oiseaux. Un facteur de correction ($\times 0,67$) est ensuite appliqué à l'effectif dénombré en vol et permet d'obtenir une estimation de la taille de la colonie (en nombre de nids). Le manque de précision des méthodes de dénombrement n°2 et n°3 conduisent à estimer un minimum et un maximum de couples par colonies. De même, en présence de poussins, aucun débarquement n'a été entrepris. Ainsi, le nombre de poussins est déterminé uniquement par l'observation à distance, méthode induisant une estimation (min. et max.). Toutes les observations réalisées au cours de ces

sorties ainsi que celles d'ornithologues de l'association sur le secteur et durant la période favorable ont été compilées dans le Compte-rendu des observations 2011 (GEOCA, 2011). Pour chaque donnée, ont été précisés, l'espèce, l'effectif, la date, le lieu et d'éventuelles remarques et comportements. La zone géographique a été divisée en secteurs et sous-secteurs afin de préciser au mieux le suivi des colonies. Le découpage régional proposé pour l'Observatoire Régional des Oiseaux Marins (OROM) a servi de base à la création des différentes entités spatiales présentées sur la figure 6.

Une contrainte majeure s'impose chaque année à la surveillance de l'ensemble des colonies du Trégor-Goëlo. La zone géographique couverte est grande et constellée d'une multitude de roches et d'îlots, susceptibles d'accueillir les sternes. C'est pourquoi, le travail de surveillance et le suivi des colonies ne peuvent être réalisés sur la totalité de la zone qu'en 3 à 6 jours minimum. Ce travail, essentiellement réalisé depuis une embarcation, est bien entendu contraint par les marées (plus de 10 m de marnage en moyenne), l'état de la mer ainsi que les conditions météorologiques. Les populations de sternes sont connues pour être très mobiles et ce d'autant plus en cas d'échec de la nidification. Cette mobilité des reproducteurs complique le dénombrement chaque printemps et nécessite un suivi rigoureux, quasi-journalier. Il est donc difficile de suivre la redistribution des couples suite aux échecs et de différencier ainsi les pontes, quelles soient tardives et/ou de remplacement. A partir de ces constats, l'inventaire de la zone ne sera considéré comme exhaustif que sur la base d'une quinzaine de jours (= 3 à 6 journées de suivi). La période de pic d'occupation des sites correspondra à la quinzaine pré-

sentant les effectifs reproducteurs les plus élevés, c'est à dire les plus proches de la réalité.

Bilan du suivi de la reproduction – saison 2011

Le bilan présenté ci-dessous ne comprend pas les résultats obtenus sur le sillon de Talbert et îlots annexes.

Effectifs reproducteurs

Le Trégor-Goëlo a accueilli cette saison quatre espèces de sternidés et trois d'entre-elles ont niché sur les rochers, cordons de galets et îlots de la Zone de Protection Spéciale Trégor-Goëlo (FR5310070).

La Sterne pierregarin *Sterna hirundo* est une fois de plus l'espèce la plus abondante. C'est au cours de la seconde quinzaine de juin que le pic d'occupation des colonies a été relevé, avec entre 66 et 72 couples reproducteurs (tab. 1). Entre 108 et 123 pontes ont été dénombrées au cours de la saison (tab. 1), sans comp-

ter les 6 couples nicheurs de la RNR du Sillon de Talbert qui font l'objet d'un rapport spécifique (RNR Sillon de Talbert, 2012). Cette estimation comprend les premières pontes, les pontes tardives et celles de remplacement (suite à un échec).

Comme à l'accoutumée, la Sterne naine *Sterna albifrons* s'est installée sur et aux abords de la Réserve Naturelle Régionale du sillon de Talbert avec 8 couples reproducteurs recensés en 2011 (RNR Sillon de Talbert, 2012). Les suivis réalisés ont également permis d'observer au moins un nicheur probable sur Toul Staen en juillet.

La saison a été marquée par le retour de la reproduction de la Sterne caugek *Sterna sandvicensis* dans le Trégor-Goëlo. Après trois années sans preuve de nidification mais ponctuées de nombreuses observations, l'espèce est de retour cette année avec 6 pontes découvertes le 11 juillet au cœur d'une colonie de *S. pierregarin*.

Enfin, la Sterne de Dougall *Sterna dougallii* a, comme l'année passée, été observé à proximité des colonies à l'ouest de Bréhat, autour de la mi-juillet. Ces observations tardives en saison n'ont pas apportées de preuve de nidification, mais



Couple de Sterne pierregarin marquant leur territorialité sur un îlot près de l'île à Bois, estuaire du Trieux, 11 juillet 2011 (F. Hémary).

Sterne pierregarin – Saison 2011		Nb de pontes par site, reports compris	Nb jeunes à l'envol
Secteur	Site		
Bréhat est	Rocher au NE de la pointe est de Séhéréès	2	0
Bréhat est	Rocher au NW de Roc'h Louet	2	0
Bréhat est	Rocher au SSW de Roc'h Louet	2	0
Bréhat est	Ar Wezenn	1	0
Bréhat est	Ar Roc'ho (14 m)	1	0
Bréhat est	îlot à la pointe SW de l'île Logodec	16	0-2
Bréhat est	îlot côté 12 m à l'W du port du Guerzido	1-2	0
Bréhat ouest	2 ^e rocher devant le moulin à marée	1	0
Bréhat ouest	Îlot le plus proche du moulin à marée	1	0
Bréhat ouest	Men ar Gouilh	2-3	0
Bréhat ouest	Le Chandelier	0-1	0
Bréhat ouest	île au NE de l'île Verte	2-11	0
Bréhat ouest	Roche au sud des 3 îles	36	10
Bréhat ouest	Roc'h Coulen	0-1	0
Bréhat ouest	Men ar Vran	0-1	0
Ferlas	Roc'h Kranked	2	0
Ferlas	Roc'h ar C'hroueier	33	3
Trieux	Rocher au sud de la côte 11 m à l'est de l'île à Bois	1	0
Trieux	Roche au SE de la côte 15 m, à l'est de l'île à Bois	0-1	0
Trieux	Roc'h Donan	1	1
Modez	Îlot côté 11 m entre l'île Vierge et les Fourches	1	0
Modez	Roc'h Velen	2	0
Trégor	îlot NEE des Levrettes	1	0
Nombre total de pontes, reports de couples compris		108-123	14-16
Estimation du nombre de couples et de poussins à l'envol		66-72	14-16
Production = nb de jeunes à l'envol / nb de couples			0,19-0,24

Tableau 1 : Bilan de la reproduction de la Sterne pierregarin en 2011 dans le Trégor-Goëlo (sillon de Talbert non compris). Calcul de la production = nombre de jeunes / nombre de couples.

elles sont toutefois très encourageantes et confirme l'attractivité du Trégor-Goëlo pour les sternes.

Production en jeunes

La production correspond au nombre moyen de jeunes à l'envol par couple reproducteur. Elle s'exprime en jeunes par couple (J/C).

Pour la Sterne pierregarin, le nombre de jeunes mené à l'envol est compris entre 14 et 16. Ainsi, la production de jeunes par couple se situe entre 0,19 et 0,24 J/C et correspond à une année moyenne.

Les 6 couples de Sterne caugek ont mené entre 2 et 4 jeunes à l'envol. La production de jeunes par couple se situe donc entre 0,33 et 0,66 J/C. Ce résultat qui donne une production moyenne à bonne est peu significatif du fait de la faible taille de la colonie.

Distribution spatiale

Cette année, 23 sites identifiés (îlots et rochers) ont été colonisés par les sternes pierregarin (fig. 1) et caugek. 13 d'entre eux font partie des 28 sites déjà fréquentés en 2010. 15 sites de 2010 n'ont pas accueilli cette année de reproducteur,

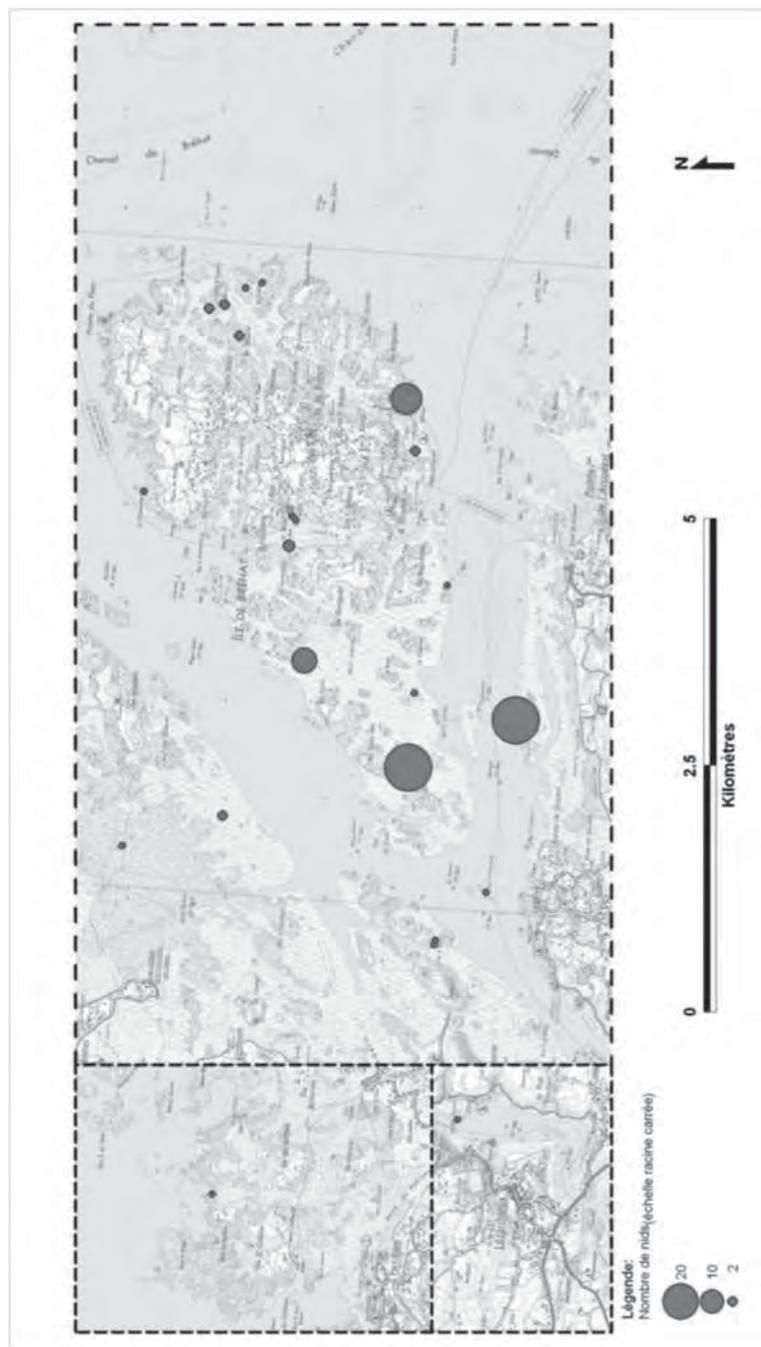


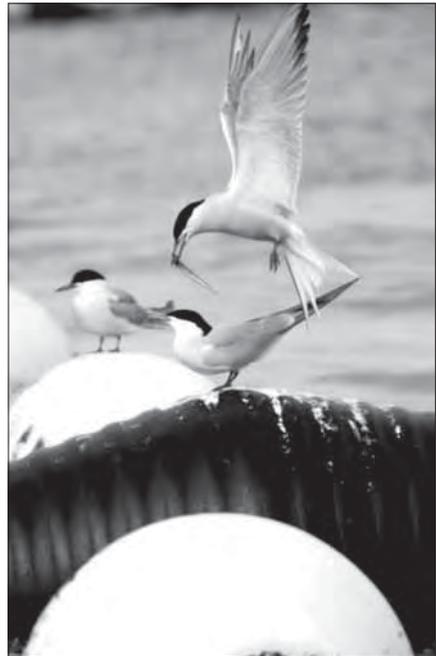
Figure 1 : Répartition géographique et tailles des colonies de *Sterna pierregarin* au cours de la saison 2011. En haut à gauche, île des Levrettes dans le secteur de Port-Blanc (Pennean). En bas à gauche, îlot de Roc'h Domnan sur le Trieux.



Vue sud de « La Roche au Sud des 3 îles » à l'ouest de Bréhat. Depuis 12 années de suivi sur la ZPS Trégor-Goëlo, cet îlot a été pour la première fois colonisé par les sternes en 2011. Le 11 juillet, 36 nids de *Sterne pierregarin* et 6 de *Sterne caugek* y étaient dénombrés. (F. Hémerly)

dont notamment des îlots d'habitude très prisés comme Toc Gwen (colonisé 9 années sur 12). À l'inverse, 10 nouveaux sites par rapport à 2010 ont attirés les sternes, dont 3 totalement inédits : Roc'h Donan sur le Trieux, le Rocher au sud des 3 îles à l'ouest de Bréhat et le Rocher au nord-est de la pointe est de Séhères (Bréhat est).

L'archipel de Saint-Riom et le Trégor avec respectivement Valve et Toc Gwen, deux îlots équipés de nichoirs, ont été très peu fréquentés par les sternes. Par contre, Bréhat dans sa partie ouest et le Ferlas constituent les principaux sites d'accueil de la population nicheuse du Trégor-Goëlo en 2011 (fig. 1). Il est remarquable de constater que le site emblématique du chenal du Ferlas, Roc'h ar C'hroueier, a été colonisé pour la 12^{ème} année consécutive.



Couple de *Sterne pierregarin*, Mdez, 15 juillet 2011 © F. Hémerly

Phénologie de la reproduction

Comme l'an passé, les premières sternes pierregarins à se cantonner ont



Sterne caugek (F. Hémary)

été notées le 10 mai (chenal du Ferlas) mais la plupart des installations n'ont eu lieu qu'au cours de la première quinzaine de juin. Ce retard est assez remarquable puisque le début du mois de juin concorde généralement avec le pic d'occupation des sites. Mais cette année, il a fallu attendre la deuxième quinzaine de juin pour connaître la pleine période de fréquentation des colonies et voir se multiplier les oiseaux en position d'incubation.

Les premiers poussins, issus des couvées les plus en avance, ont été observés le 24 juin sur Roc'h ar C'hroueier. Durant cette même journée, à proximité de Modez, un jeune volant de Sterne caugek accompagné d'un adulte, issues probablement d'un autre secteur que le Trégor-Goëlo étaient déjà notés en dispersion post-nuptiale.

Courant juin, plusieurs vagues d'échecs, dues à de courts épisodes pluvieux mais aussi à de la prédation, ont affecté les colonies, notamment à l'est de Bréhat puis sur Roc'h ar C'hroueier. Le report des couples a conduit à la création

d'une colonie plus conséquente (36 nids) au début du mois de juillet sur un îlot à l'ouest de Bréhat, la « Roche au Sud des 3 îles ».

Ces reports de reproducteurs début juillet ont stimulé également quelques couples de Sterne caugek présents dans les alentours. Fin juillet et début août, l'activité était donc principalement concentrée sur cette nouvelle colonie où se trouvait la majorité des jeunes produits cette saison.

Perturbations ayant affecté la reproduction

Prédation ou dérangement d'origine animale

– Les Goélands

Les Goélands argenté, brun et marin se reproduisent en grand nombre dans l'archipel de Bréhat et de Saint-Riom : 1995 couples de Goéland argenté, 151 de Goéland brun et 239 de Goéland marin



Sterne de Dougall, Île Verte, 11 juillet 2011 © F. Hémary

dénombrés en 2011 sur ces deux archipels (GEOCA, à paraître).

Il est possible que l'abandon de certaines colonies (Rochers près de l'île à Bois, les rochers d'Ar Roc'ho et d'Ar Wezenn à l'est de Bréhat, îlots près du moulin à marée et Rocher au NE de l'île Verte à l'ouest de Bréhat) soit dû à des attaques de goélands. En effet, certaines sternes ont tenté de se reproduire sur des îlots où les goélands s'étaient déjà installés ou à proximité de colonies de laridés. Cette faible distance entre les nids de sternes et de goélands est d'autant plus risquée lorsque les éclosions se multiplient chez les goélands.

Enfin, il n'est pas rare qu'au cours d'une saison des individus se spécialisent dans la prédation des œufs et/ou poussins. L'exemple de Roc'h ar C'hroueier s'en approche : un adulte de Goéland argenté blessé à une aile et dans l'impossibilité de voler, y a été observé le 14 juillet ; le lendemain, l'oiseau était toujours sur le rocher, le parcourant pour se nourrir.

– Faucon pèlerin

Plusieurs couples nichent dorénavant dans un rayon de 20 km autour de l'archipel de Bréhat (falaises du Goëlo, Sept-Iles). La présence de ce rapace est donc inévitable compte tenu de l'attrait créé par les colonies d'oiseaux marins du Trégor-Goëlo. Peu d'observations ont été faites à proximité des colonies de sternes ce printemps. Néanmoins, l'observation tôt en saison d'un oiseau posé sur un îlot des Roho (Archipel Saint-Rion, le 13 mai) n'est peut-être pas étrangère à l'absence totale de sternes sur ce secteur. Une seconde observation fait mention d'un individu passant assez haut au dessus de la colonie du Rocher au sud des 3 îles (Bréhat ouest) le 11 juillet, provoquant l'envol des oiseaux. Mais le succès reproducteur de cette colonie permet d'exclure de nouvelles intrusions du rapace les jours suivants.

– Les Rats

Très peu d'indices de présence ont été récoltés sur les sites colonisés par les sternes. Mais les précédents suivis ont avérés la présence de ces mammifères sur la plupart des îlots proches ou reliés aux

îles habitées (Bréhat, Logodec, Biniguët, Modez) ou au continent. Le suivi des colonies d'oiseaux marins nicheurs en 2011 a également permis de constater la présence de rats sur de nombreux îlots proches de ceux colonisés par les sternes (GEOCA, à paraître).

– Vison d'Amérique

Cette année, aucune trace de prédation relevant du vison n'a été découverte.

Dérangements d'origine anthropique

Lors de la surveillance des colonies, aucun cas de dérangement par les plaisanciers et autres usagers de la mer n'a été constaté. Les débarquements effectués sur les colonies n'ont pas révélé d'éventuels passages ou dérangements d'origine anthropique (restes de pique-niques, de feu...).

Facteurs météorologiques

Les sternes nichant sur les rochers dénués de végétation sont particulière-

ment vulnérables aux intempéries. Les pontes situées dans des creux de rocher peuvent être noyées. Cela met en évidence l'intérêt des aménagements (nichoirs avec sable coquillier et tuyau d'évacuation d'eau) sur les rochers et îlots non végétalisés. L'analyse de données météorologiques sur la période montrent quelques épisodes pluvieux (fig. 2) : du 1^{er} au 8 mai, du 12 au 20 juin, du 5 au 8 juillet, du 16 au 22 juillet et du 4 au 14 août. Ces quelques épisodes ne sont pas exceptionnels d'un point de vue des quantités des précipitations. Néanmoins, les quelques jours de pluie autour du 15 juin accompagné d'un vent soutenu (>40 km/h) durant deux jours ont peut-être eu une influence sur à l'installation des reproducteurs (fig. 3). Bien entendu, il s'agit là que d'une hypothèse qui permettrait d'expliquer, au moins en partie, le retard des installations. Plus globalement, les conditions météorologiques n'ont pas été néfastes au déroulement de la nidification.

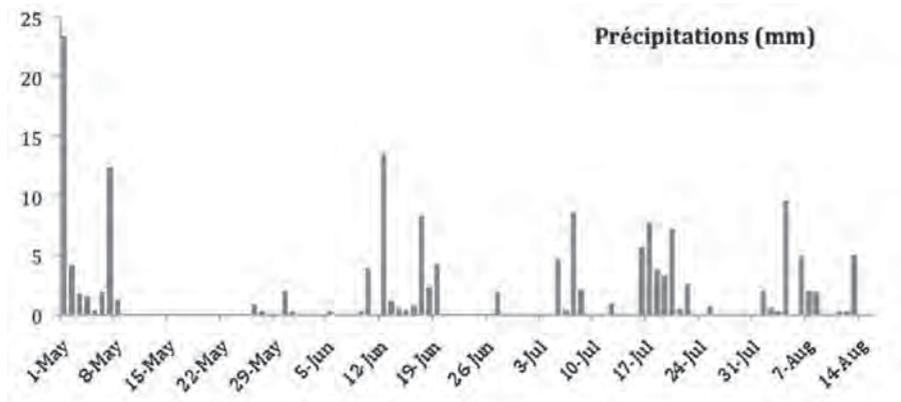


Figure 2 : Cumul journalier des précipitations, données issues des prévisions du site www.windguru.cz pour la plage de Trestel (Trévou-Tréguignec).

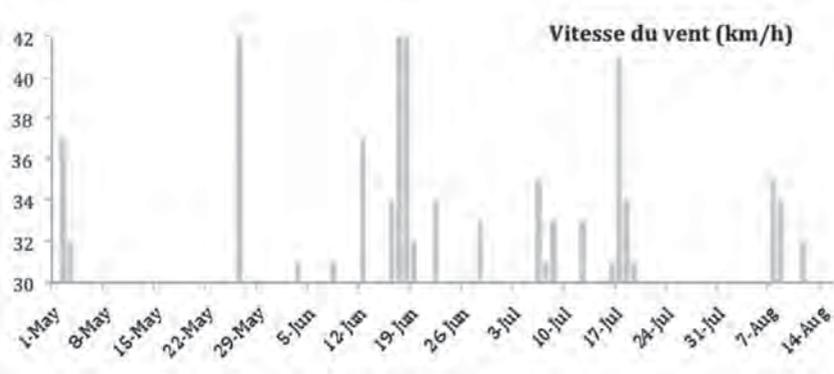


Figure 3 : Vitesse moyenne du vent, données issues des prévisions du site www.windguru.cz pour la plage de Trestel (Trévou-Tréguignec). Seules sont retenues les vitesses supérieures à 30 km/h.

Conclusion

À l'image du précédent suivi, l'année 2011 a été marquée par un faible nombre de couples de sternes sur la ZPS. : 66 à 72 couples de Sterne pierregarin ont niché dans la zone géographique concernée (Sillon de Talbert non compris). La saison 2011 présente une production moyenne, comprise entre 0,19 et 0,24 Jeunes à l'envol / couple. Néanmoins, cette production, équivalente à celle de 2010 (GEOCA, 2010), est toujours sous le seuil de 0,8 J/C, correspondant au niveau de stabilité d'une population sans recrutement (Becker *et al.*, 1997). L'avenir de cette population reste donc bien incertain au regard de ces résultats. La reproduction de la Sterne caugek sur la ZPS cette année est une grande satisfaction. Cette espèce est connue pour se reproduire irrégulièrement sur le secteur, souvent suite à des reports des principales colonies voisines (Ile aux Dames, La Colombière). La ZPS Trégor-Goëlo apparaît comme un site d'accueil secondaire pour ces oiseaux reproducteurs. Le succès rencontré par

les 6 couples cette saison, produisant 2 à 4 jeunes à l'envol, permettra peut-être de fidéliser dans les prochaines années un petit noyau de reproducteurs. La surveillance des colonies tous les printemps ainsi que la sensibilisation ont permis d'améliorer les comportements des usagers. Le très faible nombre de perturbations d'origine anthropique relevées atteste de ces changements. En revanche, la prédation d'origine animale semble la principale cause d'échec des colonies.

Les populations nicheuses du Trégor-Goëlo ont été suivies durant douze années successives et apportent bon nombre d'informations sur l'évolution et la dynamique des colonies de sternes dans la ZPS FR5310070. Le travail de sensibilisation mené depuis une dizaine d'année semble porter ses fruits. Cependant, ces efforts doivent être poursuivis afin de sensibiliser un nombre toujours plus grand d'usagers à la présence des colonies d'oiseaux marins. C'est d'ailleurs, par la surveillance en mer, le moyen le plus approprié pour aborder et informer les plaisanciers pendant leurs pratiques. Enfin, cette présence aux

abords des colonies permet d'assurer une veille hebdomadaire sur l'ensemble de la ZPS et de réaliser le suivi des colonies à quelques jours d'intervalle.

Observateurs : Clément et Patrice Berthelot, Yann Février, Patrick Hamon, François Hémary, Julien Houron, Nicolas Le Clainche, Ludovic Morlier, Geoffrey Stevens, Sébastien Théof

Bibliographie

- BECKER H., BRENNINKMEIJER A., FRANK D., STIENEN E. W. M., TODT P. (1997). The reproductive success of common tern as an important tool for monitoring the state of the Wadden Sea, *Wadden Sea Newsletter* 1, p. 37-41.
- GEOCA (2010). *Suivi des populations nicheuses de sternes du Trégor-Goëlo. Année 2010*, Contrat Natura 2000, 33 p.
- GEOCA (2011). *Suivi des populations nicheuses de sternes du Trégor-Goëlo, Année 2011*, 30 p.
- GEOCA (à paraître). Bilan du suivi décennal des oiseaux marins nicheurs en Côtes d'Armor. Années 2009 à 2011.
- GISOM (2009). *Suivi des colonies de petits laridés. Méthode de suivi des colonies d'oiseaux marins : Dénombrement de l'effectif nicheur et suivi de la reproduction en jeunes*, Document de travail préparé dans le cadre de l'enquête Oiseaux marins nicheurs de France 2009-2010.
- QUEMMERAI-SAMICE G., HENNIQUE S. (coord.) (2010). *Sternes de Bretagne 2010 – Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne*, LIFE Nature « Conservation de la sterne de Dougall en Bretagne », Bretagne Vivante, 64 p.
- RNR SILLON DE TALBERT (2012). *Rapport d'activités 2011*, RNR du Sillon de Talbert, commune de Pleubian.
- SADOUL N. (1996). *Dynamique spatiale et temporelle des colonies de charadriiformes dans les salins de Camargue : implications pour la conservation*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier II.

Étude réalisée avec le soutien financier de la DREAL Bretagne et la Communauté de Communes Paimpol-Goëlo.

