

Suivi 2014 des colonies nicheuses
de sternes de Dougall (*Sterna d.
dougallii*) en Martinique



Cette étude a été réalisée pour le compte de la DEAL et de l'ONF.

Ce suivi des sternes de Dougall résulte d'un travail collaboratif entre différentes structures. Les données de terrain ont été récoltées à la fois par des membres de l'Association Le Carouge et par des agents de l'ONF. Les données ont été analysées par Didelphis (Catherine GODEFROID) et la rédaction du rapport résulte d'une étroite collaboration entre Didelphis et l'Association Le Carouge (Beatriz CONDE, et David BELFAN), ainsi que pour la relecture Patrick RIBA.

Nous tenons à remercier l'ensemble des participants, professionnels et bénévoles, pour la qualité des suivis réalisés et pour leur implication dans cette étude. Nos remerciements vont également à l'ONF pour l'entretien du site d'observation de la Philippe (taille des arbres pour dégagement du point de vue) avant le début des suivis. Nous remercions également la commune de Sainte-Marie pour le nettoyage de la plage de Gaoulé envahie de déchets, qui a permis de réaliser les observations dans de meilleures conditions.

ASSOCIATION LE CAROUGE



CAROUGE (LE) - Ass. Loi 1901
Cité De Briand 204 Balisiers – Floréal
97234 Fort de France
SIRET : 41437487600012
associationcarouge@hotmail.com



**Didelphis - Consultance en gestion et
conservation de la biodiversité**
Catherine GODEFROID
cath.godefroid@gmail.com
www.didelphis.fr

TABLE DES MATIERES

1	Contexte	- 1 -
1.1	La Sterne de Dougall en Martinique	- 1 -
1.2	Description physique.....	- 1 -
1.3	Distribution géographique.....	- 2 -
1.4	Reproduction	- 2 -
1.5	Alimentation	- 2 -
	Méthodologie	- 3 -
1.6	Protocole	- 3 -
1.7	Sites d'étude	- 3 -
1.7.1	Site du Pain de Sucre.....	- 3 -
1.7.2	Site de l'îlet Sainte-Marie	- 5 -
1.7.3	Site des falaises de la Philippe.....	- 5 -
1.7.4	Sites de l'îlet Boisseau et de l'îlet Petit-Piton	- 5 -
2	Résultats.....	- 6 -
2.1	Efforts de comptage	- 6 -
2.2	Utilisation des différents sites	- 6 -
2.2.1	Emplacement et temporalité des zones de repos, de couvain, de vol et de pêche	- 6 -
2.2.2	Utilisation de l'îlet Sainte-Marie.....	- 10 -
2.2.3	Utilisation du Pain de Sucre	- 12 -
2.2.4	Utilisation des falaises de la Philippe	- 14 -
2.2.5	Utilisation des îlets Boisseau et Petit Piton au Robert	- 14 -
2.2.6	Sites de nourrissage	- 14 -
2.3	Estimation des effectifs	- 16 -
3	Constat de menaces en Martinique.....	- 18 -
3.1	Dérangements aux sites de nidification	- 18 -
3.2	Dérangements aux sites de nourrissage.....	- 18 -
3.3	Prédation par des espèces exotiques envahissantes	- 18 -
4	Préconisations de gestion	- 19 -
4.1	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	- 19 -
4.2	Information et sensibilisation.....	- 19 -
4.3	Mise en place d'une protection pour le principal site de nourrissage.....	- 20 -
4.4	Renforcement nécessaire de la surveillance et des interdictions d'accès	- 20 -
4.5	Maintien et amélioration de l'attractivité des sites de reproduction	- 21 -

5	<i>Bibliographie</i>	- 23 -
6	<i>Annexes</i>	- 24 -
6.1	Fiche de saisie des données sternes.....	- 24 -
6.2	Bilan des comptages par site pour la sterne de Dougall	- 25 -
6.3	Bilan des comptages par site pour la sterne bridée.....	- 28 -
6.4	Bilan des comptages par site pour le nodd brun	- 29 -
6.5	Annexe fournie sous format numérique	- 29 -

1 CONTEXTE

1.1 La Sterne de Dougall en Martinique

Les sites de la Pointe Pain de Sucre, de l'îlet Sainte-Marie, de l'îlet Boisseau et de l'îlet Petit Piton représentent les seuls sites connus de nidification des sternes de Dougall en Martinique. Cette espèce patrimoniale est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de disparition en France et est protégée en Martinique par l'arrêté préfectoral du 17 février 1989. La sterne de Dougall est de plus listée en annexe II de la Convention Internationale de Carthagène, qui présente les espèces les plus menacées de la Caraïbe, et pour lesquelles les Etats signataires se sont engagés à mener des actions de conservation.

La première étude sur la sterne de Dougall à la Martinique a été réalisée en 1996. Il s'agissait d'un suivi de la reproduction et d'un marquage avec des bagues du CRBPO (Centre de Recherches par le Bagueage des Populations d'Oiseaux). Une deuxième étude a été réalisée par la SEPANMAR en 2006, faisant état d'une population d'environ 300 à 400 couples sur l'ensemble de l'île. La colonie de Martinique constitue ainsi la deuxième plus importante colonie de France après celle de la Nouvelle Calédonie. À ce titre, elle mérite d'être suivie et protégée. À l'heure actuelle, la Pointe Pain de Sucre, l'îlet Boisseau et la partie est de l'îlet Sainte-Marie bénéficient d'un Arrêté de Protection de Biotope (APB). En parallèle, l'Office National des Forêts (ONF) prépare la création d'une réserve biologique dirigée pour cette espèce.

Dans ce contexte, il était primordial de mettre en place un programme de suivi pluriannuel des colonies de Martinique. Cette étude présente les résultats de la troisième campagne de suivi réalisée en période de nidification, soit de mai à septembre 2014.

1.2 Description physique

La sterne de Dougall (*Sterna dougallii*) est un oiseau marin de l'ordre des Charadriiformes et de la famille des Laridés, d'environ 36 cm de long, d'une envergure de 72 à 80 cm et d'un poids variant entre 100 et 120 grammes.

Cet oiseau se caractérise par une coloration blanche. Cependant, sous une lumière terne, la nuance gris pâle du manteau se révèle. L'adulte présente également une délicate teinte rosée sur la poitrine ce qui explique son nom anglais « *Roseate Tern* ». Le bec est violacé presque noir en début de saison de reproduction et a tendance à s'éclaircir par la suite depuis la base qui devient rouge. Les pattes sont d'un rouge orangé brillant. En vol, les filets de la queue sont extrêmement longs. Le front devient blanc en plumage internuptial. Le jeune de l'année montre des marques noires ou gris foncé, en chevrons, surtout sur le dos, mais aussi sur les couvertures. Le bec, un peu plus court que celui de l'adulte, est entièrement noir ou gris foncé, la calotte est d'un brun-noir assez terne.

La sterne de Dougall a une queue fourchue plus longue que celle de la sterne pierregarin et un bec plus sombre également.



Figure 1 : Sterne de Dougall adulte



Figure 2 : Sterne de Dougall juvénile

1.3 Distribution géographique

La sterne de Dougall se reproduit en Amérique du nord, dans la Caraïbe, en Europe, dans l'Océan Indien, en Afrique du Sud et dans l'Océanie. Elle se rencontre aussi, mais hors période de reproduction, en Afrique de l'Est et en Amérique du Sud.

1.4 Reproduction

La population nicheuse de la zone Caraïbe/Floride à laquelle appartiennent les colonies de Martinique, se reproduit entre avril et septembre et passe le reste de l'année, d'octobre à mars, en mer ou sur les sites d'hivernage en Amérique du sud. Cette population fait partie de la sous-espèce *Sterna dougallii dougallii*.

La sterne de Dougall ne construit pratiquement pas de nid, les œufs sont déposés directement au sol, plus ou moins cachés dans une anfruosité rocheuse ou par la végétation. Les oiseaux commencent à pondre leurs œufs vers la fin mai. Ils pondent habituellement un ou deux œufs à deux ou trois jours d'intervalle et l'incubation commence une fois la ponte terminée.



Figure 3 : Œufs de sterne de Dougall

À tour de rôle, les parents couvent les œufs pendant 23 ou 24 jours. Après l'éclosion, les oisillons restent près du nid où ils sont protégés et nourris par les deux parents. Les oisillons quittent le nid après plusieurs jours pour trouver de nouvelles cachettes. Bien que certains parents parviennent à élever deux oisillons jusqu'à l'envol, l'un des petits meurt habituellement de faim. Les oisillons volent de 25 à 28 jours après l'éclosion et quittent la colonie avec leurs parents quelques jours plus tard. Ces derniers s'occupent des oisillons pendant au moins six semaines après leur envol, jusqu'à ce qu'ils apprennent à pêcher seuls.

1.5 Alimentation

La sterne de Dougall se nourrit exclusivement des poissons pêchés en surface ou à faible profondeur. Elle se spécialise dans les poissons de petite taille (6 à 10 cm). Elle peut s'éloigner de 20 km de la colonie pour s'alimenter. L'abondance des ressources alimentaires en poissons de petites tailles est un important facteur limitant ou favorisant le succès de reproduction des poussins à l'envol et le taux de mortalité des adultes et des poussins [SEPANMAR, 2006].

MÉTHODOLOGIE

1.6 Protocole

La sterne de Dougall étant une espèce très sensible au dérangement, les observations doivent être régulières et discrètes afin de prévenir toute perturbation. C'est pour cette raison que le suivi et la surveillance ont été réalisés à distance, depuis cinq points de comptage. À chaque point de comptage correspondait une zone terrestre observée et une zone marine associée. Pour chaque site, trois comptages ont été réalisés à 5 minutes d'intervalles. Afin de pouvoir comparer les résultats obtenus lors du suivi 2014 aux données des années précédentes, ce sont les valeurs maximales qui ont été retenues.

Les oiseaux observés ont été différenciés selon qu'ils étaient en vol, en pêche, au repos ou en couvain. Pour les sternes de Dougall, les individus adultes ont été différenciés des juvéniles. Les différentes activités ont été distinguées de la manière suivante :

- Individu au repos : posé pattes tendues ;
- Individu en couvain : posé couché, pattes repliées ;
- Individu en pêche : plongeurs, proches de la surface de l'eau et restant sur une zone bien précise ;
- Individu en vol : traversant une zone, à bonne distance de la surface de l'eau, ou en vol au-dessus de la zone terrestre.

Signalons également que des sternes Pierregarin étaient sans doute présentes dans la colonie de sternes de Dougall, mais au vu de la ressemblance entre ces deux espèces et des grandes distances d'observation, la différenciation n'a pas pu être réalisée.

Les observations ont été réalisées de début mai à début septembre 2014, par différents intervenants. Pour les sites de Sainte-Marie,

sont intervenus à la fois des membres de l'Association Le Carouge (B. Conde et D. Belfan, accompagnés de A.C. Richard, D. Petini, Dardanus, M. Perrin, C. Beranger, Y. Oroomchi, C. Cassilde, E. Eruam, F. Prevel, J. Mouriessse et M.C. Renard) et du personnel de l'ONF (S. Batifoulier, R. Doré, A. Arnaud et D. Moutamalle). **Contrairement aux deux années précédentes, les sites du Robert n'ont malheureusement pas été suivis cette année par les gardes du littoral de cette commune**, alors que l'Association Le Carouge leur avait dispensé une formation dédiée le 14 avril 2014. Néanmoins, ils ont pu nous indiquer sur quel îlet la colonie s'était installée cette année et le nombre approximatif de sternes présentes.

Le matériel utilisé comprenait des paires de jumelles, des longues-vues et un appareil photo. Les données étaient transcrites dans une fiche de terrain commune à l'ensemble des observateurs. Afin d'éviter les erreurs d'encodage, la saisie des données de terrain a été confiée, dans chaque structure, à un opérateur rigoureux et motivé par le sujet. De plus, cette saisie a été réalisée dans un tableur Excel préparé en amont avec des listes de choix déroulantes.

1.7 Sites d'étude

1.7.1 Site du Pain de Sucre

Le Pain de Sucre, d'une surface de 1,7 ha, fait partie de la Forêt Domaniale du Littoral et est géré par l'ONF. Il est protégé par l'Arrêté de Protection de Biotope (APB) 99-83 de 1999 qui interdit notamment l'accès au site du 1^{er} mai au 31 août ainsi que la pêche à moins de 300 m de ces rivages pendant la même période.

Les observations sur la façade nord-ouest du Pain de Sucre et la zone marine associée ont été réalisées depuis l'Anse Charpentier (distance d'observation : 1300m), tandis que la façade sud-est et la zone marine associée ont été observées depuis le point de vue situé au sein de la forêt de la Philippe (distance : 470m).

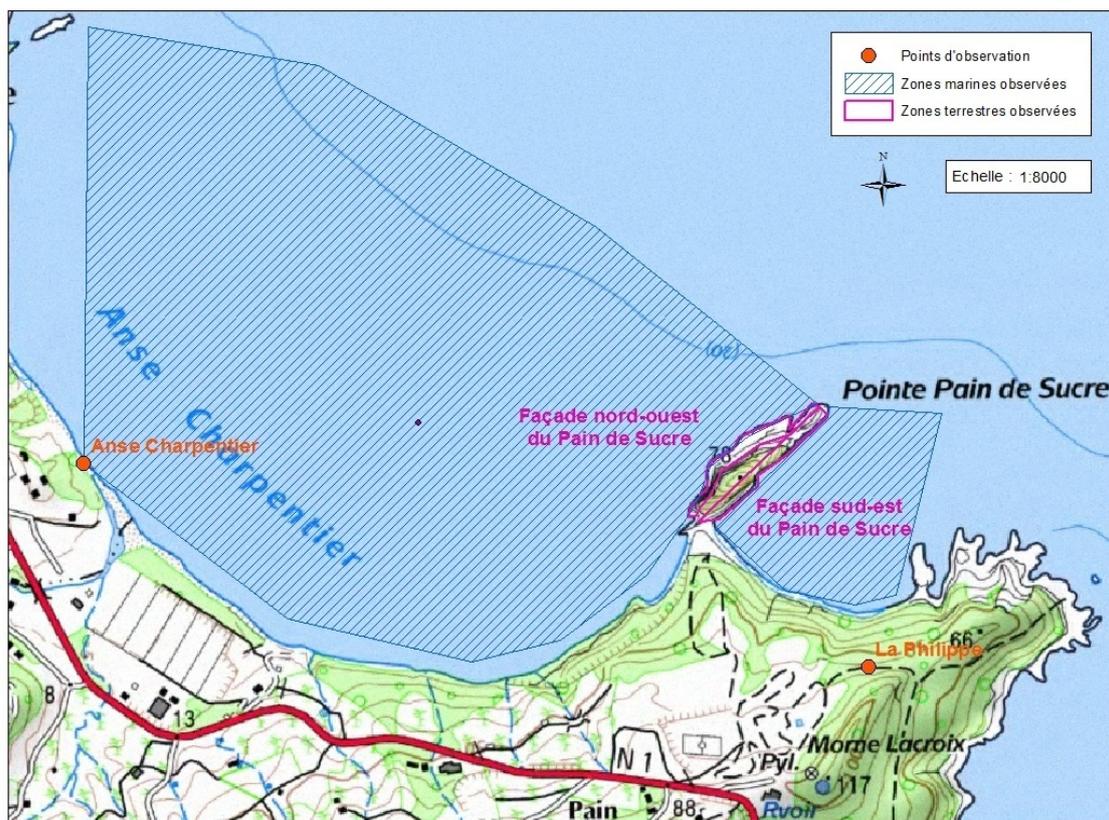


Figure 4 : Site du Pain de Sucre (C. Godefroid)



Figure 5 : Façade nord-ouest du Pain de Sucre (Source : D. Belfan)



Figure 6 : Façade sud-est du Pain de Sucre (Source : D. Belfan)

1.7.2 Site de l'îlet Sainte-Marie

L'îlet Sainte-Marie, d'une surface de 5 ha, fait partie de la Forêt Domaniale du Littoral. Sa façade nord-ouest ainsi que la rade de Sainte-Marie ont été observées depuis un point dénommé "Tannerie" (également appelé Petit Bourg, distance d'observation : 1 km). La façade est et la façade sud, ainsi que la zone marine qui leur est associée, ont été observées depuis la Cité Étoile (distance d'observation : 800 m).

Cette année, une partie de la colonie s'étant déplacée vers le côté le plus au large du mamelon est, un point supplémentaire d'observation a été ajouté à l'est du point habituel de la Cité Étoile afin de pouvoir observer les sternes nichant en contre-bas de la façade est.

Le mamelon est fait l'objet d'un Arrêté de Protection du Biotope (Arrêté n°2013087-0011) depuis mars 2013. La pénétration ou la circulation des personnes y sont interdites entre le premier avril et le 31 août (y compris l'accès par la mer à marée basse).

Signalons qu'au vu des distances choisies, les juvéniles de sterne de Dougall très mimétiques sont particulièrement difficiles à distinguer parmi le sol couvert de fientes blanchâtres et la roche. Seuls leurs mouvements ou l'expérience de l'observateur permettent de les repérer.



Figure 7 : Site de l'îlet Sainte-Marie, vu depuis la côte

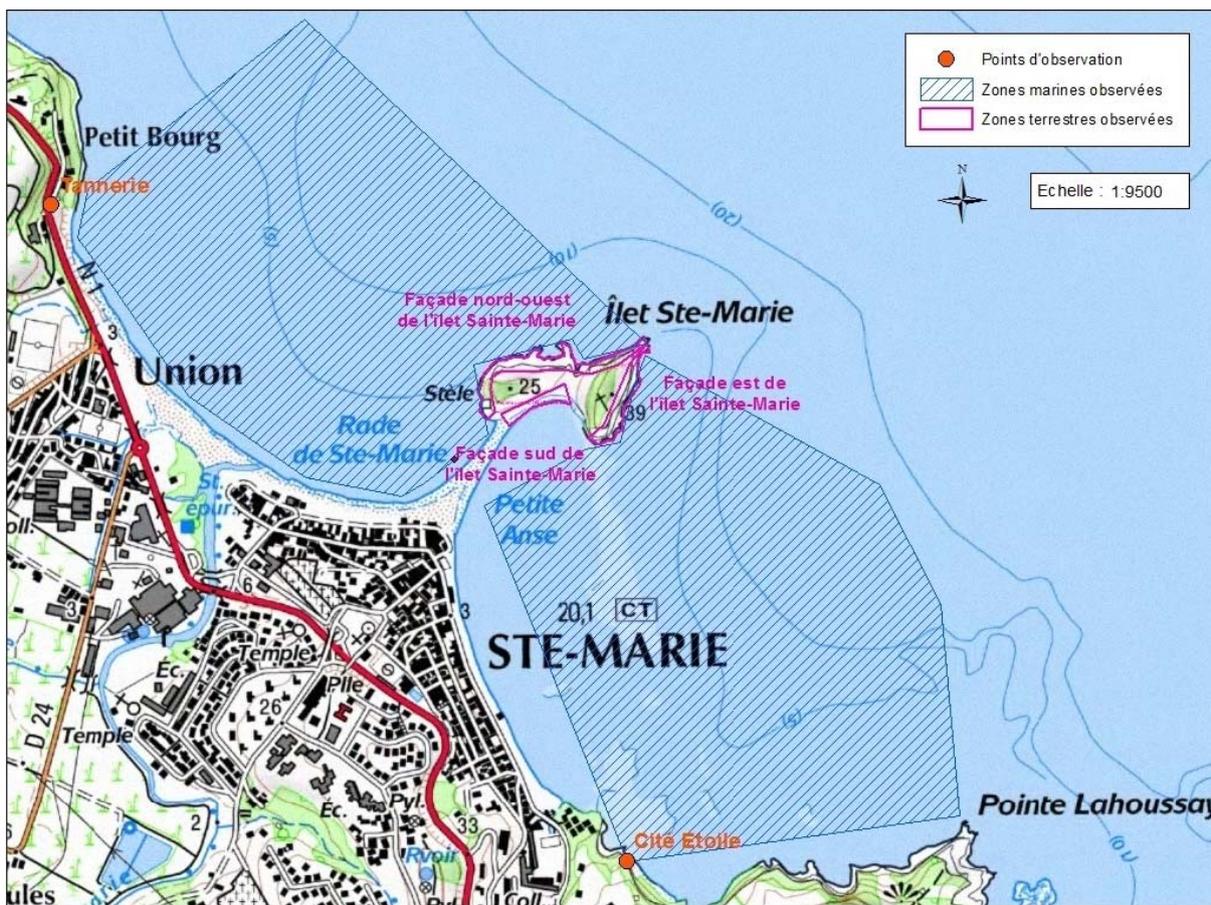


Figure 8 : Emplacement du site de l'îlet Sainte-Marie

1.7.3 Site des falaises de la Philippe

Les falaises de la Philippe font partie de la Forêt Domaniale du Littoral, gérée par l'ONF. Ces falaises et la zone marine adjacente ont été observées depuis un point appelé « Gaoulé » (distance d'observation : 600m).

Ce site ne constitue pas un site de reproduction de la sterne de Dougall, mais est exploité par les adultes et les juvéniles en tant que site de nourrissage.



Figure 9 : Site des falaises de la Philippe



Figure 10 : Emplacement du site des falaises de la Philippe

1.7.4 Sites de l'îlet Boisseau et de l'îlet Petit-Piton

L'îlet Boisseau et l'îlet Petit-Piton sont deux îlets situés dans la commune du Robert, de respectivement 0,54 et 0,6 ha. L'îlet Boisseau fait partie des 50 pas géométriques.

Il est géré par le Conservatoire du Littoral et est protégé par un APB depuis 2002.



Figure 11 : Îlet Boisseau

L'îlet Petit Piton fait partie de la Forêt Domaniale du Littoral et est géré par l'ONF. Ces deux îlets et les zones marines environnantes n'ont pas été suivis cette année par les Gardes du Littoral.



Figure 12 : Îlet Petit Piton

2 RESULTATS

2.1 Efforts de comptage

Durant la période de reproduction des sternes, l'Association Le Carouge a effectué 34 comptages sur chaque site, avec une fréquence moyenne de deux fois par semaine, tandis que l'ONF a effectué 10 comptages sur chaque site, avec une fréquence moyenne d'une fois par semaine jusqu'à début août. Un total de 220 comptages a ainsi été réalisé.

Il serait peut-être judicieux dans le futur d'inclure les gardes du Littoral dans la convention relative au suivi des sternes de Dougall et de leur proposer un accompagnement, afin d'éviter leur absence d'implication dans les suivis comme en 2014.

La figure page suivante présente l'effort de comptage réalisé par les différents

intervenants, ainsi que la répartition des différents comptages dans le temps.

Tout au long de ce rapport, les résultats seront présentés essentiellement sous forme de tableaux, graphiques et figures afin de favoriser leur lisibilité et leur compréhension, et de manière à mettre en évidence les informations essentielles.

2.2 Utilisation des différents sites

2.2.1 Emplacement et temporalité des zones de repos, de couvainon, de vol et de pêche

Nous avons orienté les analyses sur la sterne de Dougall (*Sterna d. dougallii*), sujet principal de l'étude, mais aussi sur les autres oiseaux marins nicheurs sur les mêmes sites, à savoir la sterne bridée (*Onychoprion anaethetus*) et le nodd brun (*Anous stolidus*).

Le tableau 1 page suivante présente l'historique de l'emplacement des colonies de sternes de Dougall. En 2012, les colonies étaient situées sur le Pain de Sucre et l'îlet Petit Piton. Comme l'année dernière, le Pain de Sucre, n'a pas constitué un site de reproduction de la sterne de Dougall cette année. Les sites du Pain de Sucre et de l'îlet Sainte-Marie semblent accueillir de façon mutuellement exclusive la nidification de la sterne de Dougall : la nidification sur l'un se fait « aux dépens » de l'autre. La fréquentation du site (par les pêcheurs ou autres) joue peut-être un rôle dans cette répartition.

D'autres espèces ont été vues sur les sites ou à proximité de ces sites. Elles sont présentées dans le tableau 2 page 8 à titre d'information.

Le tableau 3 page 9 fait quant à lui la synthèse de l'emplacement et de la temporalité des zones de repos, de couvainon, de vol et de pêche pour chaque espèce.

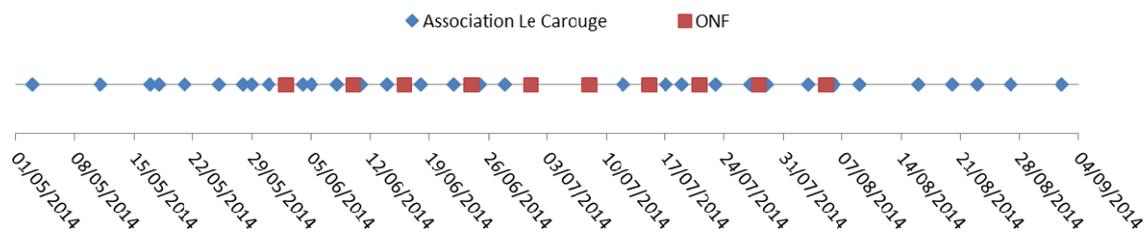


Figure 13 : Répartitions des comptages entre mai et septembre 2014

Tableau 1 : Historique de l'emplacement des colonies de sternes de Dougall
(/ = absence de nidification, ? = absence de données)

Année	Îlet Sainte-Marie	Pain de Sucre	Îlet Boisseau	Îlet Petit Piton
2005	nidification	?	/	nidification
2006	/	nidification	nidification	/
2007	?	?	nidification	/
2008	nidification	?	nidification	/
2009	/	nidification	nidification	/
2010	?	?	?	?
2011	?	?	?	?
2012	/	nidification	/	nidification
2013	nidification	/	nidification	/
2014	nidification	/	nidification principale	quelques individus



Figure 14 : Groupe de sternes de Dougall

Tableau 2 : Nombre maximal d'autres oiseaux observés sur un même site entre mai et septembre 2014

Espèce	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe
Aigrette neigeuse		5	1		
Bécasseau de Bonaparte			1		
Bécasseau minuscule		6	1		4
Bécasseau sanderling		2	1		
Bécasseau semi-palmé		4			
Canard de Barbarie			2		
Chevalier grivelé	2	3	7		5
Chevalier solitaire			1		
Frégate superbe	9	2		3	15
Gravelot semipalmé		6	1		1
Hirondelle à ventre blanc	6	7		3	2
Huitrier d'Amérique		1			
Mouette atricille	7				
Pélican brun	8	3	22	5	5
Petit chevalier			1		
Gallinule poule d'eau		1			
Sterne fuligineuse		2			
Sterne royale			2		
Tourterelle à queue carrée	2	2	1	4	2



Figure 15 : Autres espèces d'oiseaux observées

**Tableau 3 : Emplacement et temporalité des des zones de repos, de couvaion, de vol et de pêche
(/ = pas d'activité sur le site concerné)**

Sterne de Dougall adulte							
	Façade est de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe	Îlet Boisseau	Îlet Petit Piton
Couvaion	03/05-25/06	11/05-28/06	28/05	11/05-18/06	/	?	?
Repos	17/05-05/08	05/06-16/08	02/06	10/06-29/07	17/05-16/08	?	?
Pêche	03/05-23/08	03/05-20/08	17/05-16/08	11/05-09/08	03/05-27/08	?	?
Vol	03/05-16/08	03/05-16/08	28/05-28/07	18/05-29/07	03/05-05/08	?	?

Sterne de Dougall juvénile							
	Façade est de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe	Îlet Boisseau	Îlet Petit Piton
Repos	18/05-28/07	25/06-27/08	/	08/06-06/08	/	?	?
Pêche	06-août	19/07-27/08	12/07	/	12/07-19-07	?	?
Vol	28/07-05/08	12/07-20/08	/	12/07	/	?	?

Sterne bridée							
	Façade est de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe	Îlet Boisseau	Îlet Petit Piton
Couvaion	03/05-01/07	17/05-01/07	18/05-18/06	11/05-28/06	04/06	?	?
Repos	03/05-02/09	11/05-27/08	03/05-12/07	03/05-06/08	/	?	?
Pêche	11/05-23/08	17/05-06/08	03/05-02/09	03/05-22/06	03/05-27/08	?	?
Vol	03/05-27/08	03/05-29/07	11/05-28/07	03/05-05/08	17/05-28/07	?	?

Noddi brun							
	Façade est de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe	Îlet Boisseau	Îlet Petit Piton
Couvaion	/	11/06	/	/	/	?	?
Repos	11/06-02/09	23/08	08/07-21/07	11/06-15/07	21/07	?	?
Pêche	03/05-21/07	08/07-05/08	08/06-05/08	28/06-09/08	08/06-05/08	?	?
Vol	01/07-28/07	11/06-28/07	11/06-28/07	24/06-21/07	28/07	?	?



Figure 16 : Sterne de Dougall adulte



Figure 17 : Sterne de Dougall juvénile



Figure 18 : Sterne bridée



Figure 19 : Noddi brun

2.2.2 Utilisation de l'îlet Sainte-Marie

La pointe de la façade Est de l'îlet, a cette année comme en 2013, constitué un site de reproduction des sternes de Dougall, mais avec un taux de fréquentation moindre, alors qu'en 2012 aucune activité de reproduction de cette espèce n'y avait eu lieu. Une trentaine de sternes de Dougall y a été observée en couvaion.

La sterne bridée y nidifie en petit nombre chaque année, de préférence dans les cavités rocheuses en contrebas des falaises.

Les deux espèces de sternes et le noddid utilisent cette façade comme zone de repos. La Figure 22 page suivante présente l'ensemble des activités observées sur cette façade.



Figure 20 : Façade est de l'îlet Sainte-Marie

La pointe la plus orientale de cette partie est de l'îlet n'est observable qu'en bateau. Aucune activité de sternes n'ayant été repérée aux alentours de la pointe, il ne s'agit pas d'un site de reproduction pour ces espèces cette année.

La façade nord-ouest a constitué la zone de reproduction la plus importante pour la sterne de Dougall. Le 28 juin, environ 130 sternes en couvaion y ont été observées. La sterne bridée s'y reproduit, et quelques noddidis en couvaion y ont également été observés.

Comme les années précédentes, la façade ouest a été utilisée comme site de nourrissage, de repos et de dortoir pour les juvéniles des

sternes de Dougall, des sternes bridées et des noddidis (voir Figure 23 page suivante).

Un maximum de 281 sternes de Dougall adultes a été observé sur le site le 28 juin. Ce chiffre est un peu plus faible que celui de 2013 (318 individus observés), mais supérieur à celui de 2012 (266 individus).

D'autre part, un maximum de 53 sternes de Dougall juvéniles le 3 août, un maximum de 51 sternes bridées le 21 mai et un maximum de 38 noddidis le 28 juillet ont été observés sur la zone terrestre et marine.



Figure 21 : Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie

Les trois espèces utilisent les zones marines situées à proximité comme zones de pêche.

Pêcheurs : Sur l'ensemble de la saison, 35 pêcheurs ont été observés à proximité des façades est et sud de l'îlet Sainte-Marie, et 54 à proximité de la façade nord-ouest. Parmi ceux-ci, plusieurs ont été observés sur la zone de nourrissage des Dougall.

Infractions : Trois infractions ont été relevées :

- 4 touristes dans la zone interdite le 17 mai ;
- 1 personne dans la zone interdite (escalier) le 11 juin ;
- 1 touriste dans la zone interdite le 15 juillet.

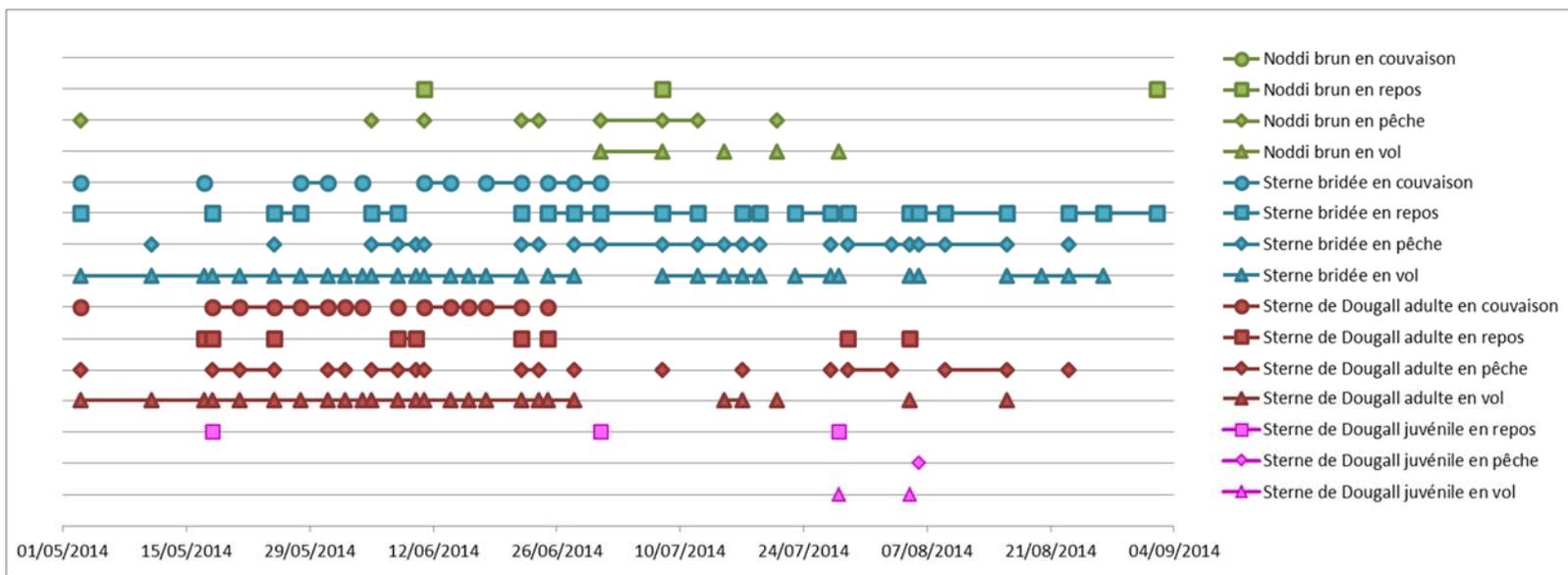


Figure 22 : Bilan des activités observées sur la façade est de l'îlet Sainte-Marie et dans la zone marine associée (des symboles reliés indiquent une activité observée lors de deux comptages successifs)

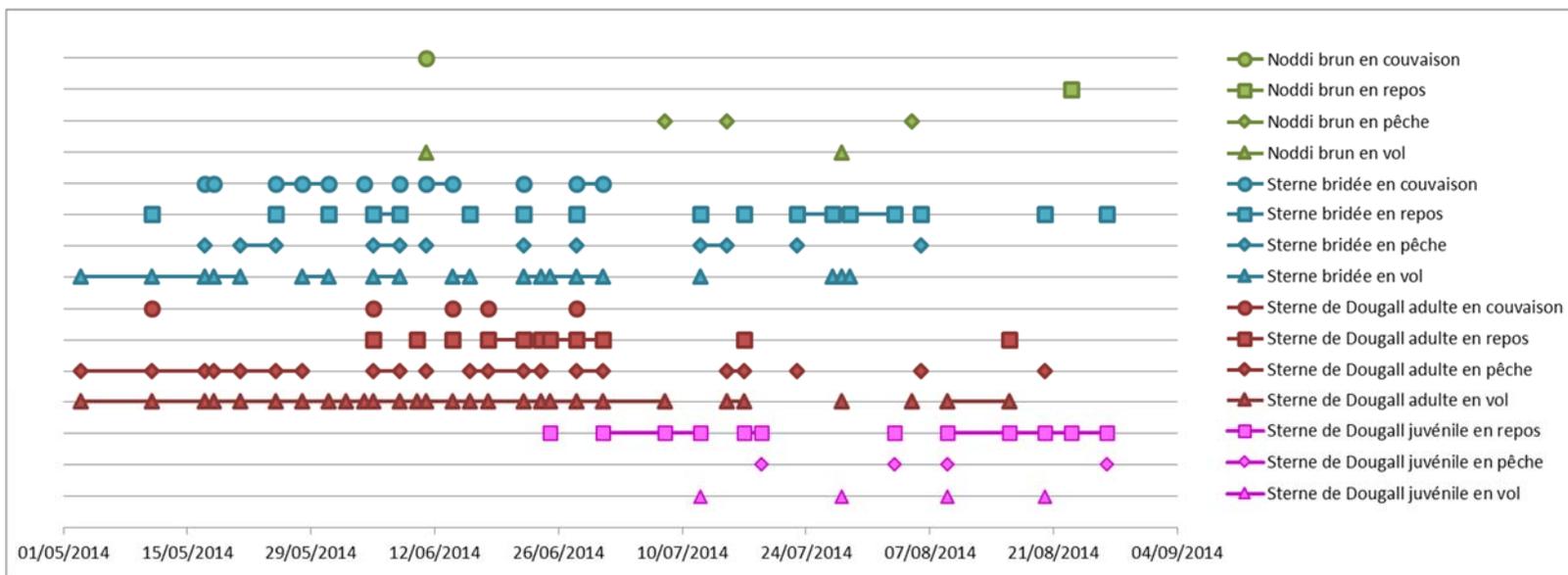


Figure 23 : Bilan des activités observées sur la façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie et dans la zone marine associée

2.2.3 Utilisation du Pain de Sucre

Façade nord-ouest

Le pain de sucre n'a pas constitué une zone de nidification pour la sterne de Dougall cette année. Seuls 2 individus en couvain ont été observés le 28 mai.

Une dizaine de sternes bridées ont par contre nidifié sur cette façade. Les deux espèces de sternes et le noddri l'ont utilisée comme zone de repos. Une quinzaine de juvéniles de Dougall ont été observés en pêche en juillet. La Figure 27 page suivante présente l'ensemble des activités observées sur cette façade.



Figure 24 : Façade nord-ouest du Pain de Sucre

Les sternes peuvent faire l'objet de perturbations durant leur nidification, de par la présence de l'homme sur le site et la prédation par les rats. L'homme est responsable de dérangement, il risque de piétiner les poussins immobiles et homochromiques au milieu, voire il ramasse les œufs pour leurs supposées vertus aphrodisiaques. La sterne de Dougall, nichant au sol, est plus vulnérable que la sterne bridée qui niche dans les falaises.

Pêcheurs : deux pêcheurs ont été observés à proximité de la façade nord-ouest du Pain de Sucre.

Infractions : 7 pêcheurs ont été observés à l'intérieur de la zone sous APB, notamment le 28 mai, le 16 et le 20 août.

Façade sud-est

Il n'y a pas eu de nidification de sternes de Dougall sur ce site cette année. Seuls 6 individus semblant en couvain ont été observés en juin (il s'agit peut-être d'une confusion avec des individus au repos).

6 individus de sterne bridée ont nidifié sur cette façade. Les trois espèces ont utilisé cette façade comme zone de repos (voir Figure 28 page suivante). Une dizaine de juvéniles de Dougall y ont été observés au repos en juillet.



Figure 25 : Façade sud-est du Pain de Sucre

Pêcheurs : aucun à proximité du site

Infractions : aucune

Zones marines

Les trois espèces utilisent **les zones marines** situées à proximité comme zones de pêche.



Figure 26 : Sterne de Dougall avec sa pêche

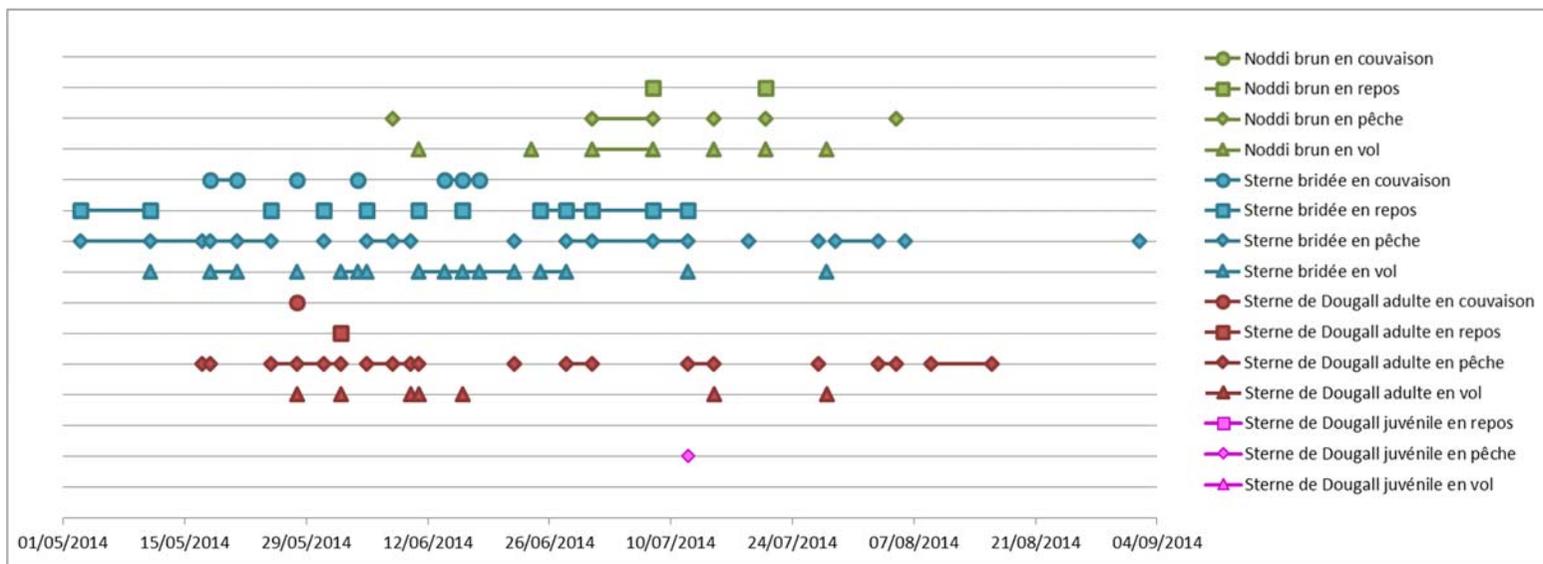


Figure 27 : Bilan des activités observées sur la façade nord-ouest du Pain de Sucre et dans la zone marine associée



Figure 28 : Bilan des activités observées sur la façade sud-est du Pain de Sucre et dans la zone marine associée

2.2.4 Utilisation des falaises de la Philippe

En ce qui concerne la sterne de Dougall, ce site n'est pas connu comme site de reproduction mais uniquement comme site de nourrissage certaines années, jeunes et adultes provenant très probablement de la colonie proche du pain de Sucre.

Cette année, les falaises de la Philippe n'ont pas été investies comme cela avait été le cas en 2012. Le fait que le Pain de Sucre, n'ait pas constitué cette année un site de reproduction pourrait suffire à expliquer cette observation.

Les sternes de Dougall, sternes bridées, noddis bruns et pélicans bruns utilisent la zone marine située à proximité comme zone de pêche. Les pêcheurs humains y sont également très nombreux.

La figure 24 page suivante présente l'ensemble des activités observées sur ces falaises.

Pêcheurs : 83 pêcheurs ont été observés à proximité du site.

2.2.5 Utilisation des îlets Boisseau et Petit Piton au Robert

Ces îlets n'ont pas fait l'objet d'un relevé par les gardes du littoral, au contraire des deux années précédentes. Néanmoins, une observation par ces gardes a permis de localiser la colonie. Cette année, la nidification des sternes de Dougall a eu lieu sur l'îlet Boisseau, comme en 2013, mais quelques individus ont été observés également sur l'îlet Petit Piton.

De plus, l'îlet Petit Piton a abrité la nidification de sternes bridées.

2.2.6 Sites de nourrissage

Trois types de sites sont importants pour les sternes en période de reproduction : les sites de nidification, les sites de pêche en mer et les sites terrestres de nourrissage des jeunes. Ces sites de nourrissage peuvent se trouver à une

certaine distance du site de nidification dans la mesure où le jeune, encore dépendant de l'adulte, est néanmoins capable de voler.

Parmi les sites de nourrissage connus de la sterne de Dougall on peut citer par ordre d'importance l'îlet Sainte-Marie face nord-ouest (qui semble fréquenté pour cette fonction qu'il y ait ou non reproduction sur l'îlet) suivi de la Falaise de la Philippe (2012) ainsi que l'îlet aux Rats (2011). **En 2014, comme en 2013, le seul site important de nourrissage est la façade ouest de l'îlet Sainte- Marie.**

Des sternes de Dougall au repos ont également été observées sur l'îlet Lapin.



Figure 29 : Zone de nourrissage des sternes de Dougall sur l'îlet Sainte-Marie

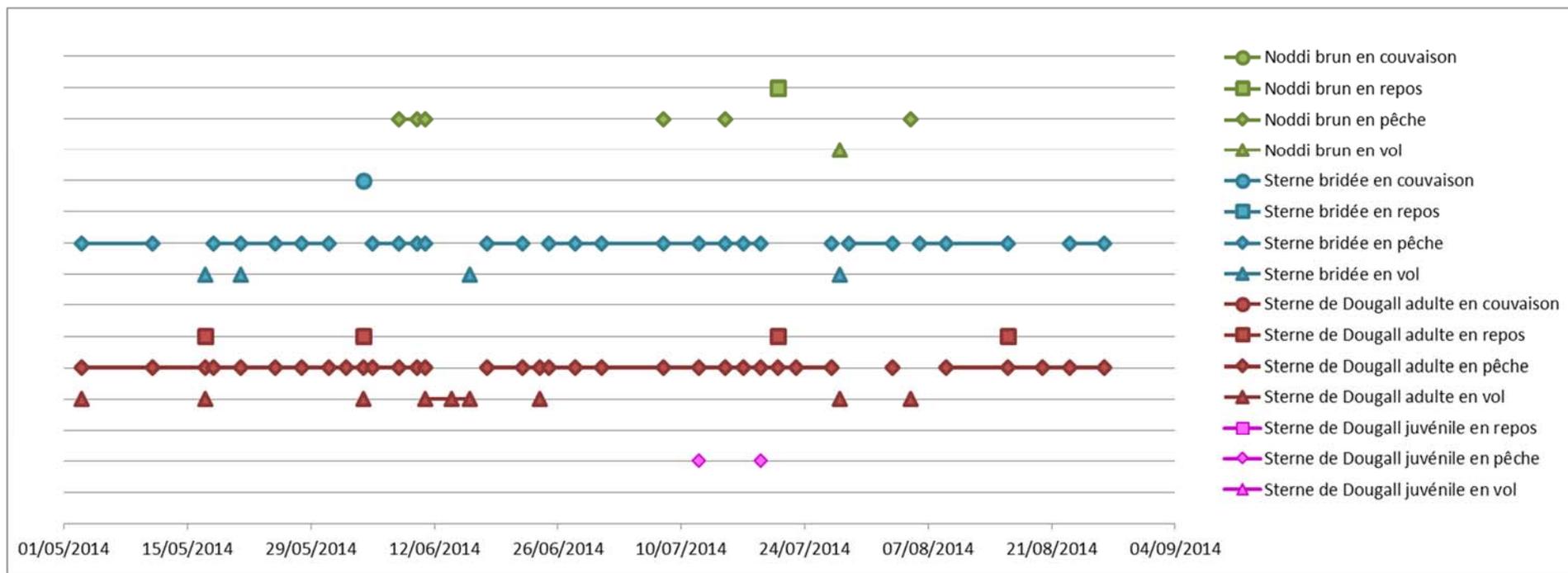


Figure 30 : Bilan des activités observées sur les falaises de la Philippe et dans la zone marine associée

2.3 Estimation des effectifs

Le tableau ci-dessous présente les résultats de la campagne de suivi. Nous rappelons qu'il s'agit des comptages sur la zone terrestre et marine de chaque site. Le détail des comptages est consultable dans les annexes de ce rapport.

Rappelons également que des sternes Pierregarin étaient sans doute présentes dans la colonie de sternes de Dougall, mais au vu de la ressemblance entre ces deux espèces, la différenciation n'a pas pu être réalisée. Les chiffres présentés ici ne tiennent pas compte de cette éventuelle confusion, afin de pouvoir être comparés aux résultats des années précédentes où la distinction n'a pas été réalisée.

Le nombre maximal d'individus observés sur un même site est la donnée qui nous intéresse le plus. On peut considérer ce chiffre comme la borne basse de l'estimation de l'effectif d'un site (effectif minimal) puisqu'il est probable qu'un certain nombre d'oiseaux ne sont pas comptabilisés au moment du comptage (oiseaux au large, etc.).

Le nombre maximal de sternes de Dougall adultes observées sur la façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie est de 360 individus le 25 mai, alors qu'il est de 281 sur la façade nord-ouest le 28 juin. Néanmoins, il n'est pas possible d'additionner ces deux chiffres pour évaluer la population globale de l'îlet, puisque ces comptages n'ont pas été effectués le même jour. Il nous faut considérer le nombre maximal d'oiseaux observés un même jour sur les deux sites confondus, soit 423 individus (360 sur la façade est et sud et 63 sur la façade nord-ouest

le 25 mai. **L'effectif minimal de la colonie de sternes de Dougall de l'île Sainte-Marie est donc de 423 individus.** A titre de comparaison, l'effectif minimal calculé en 2012 était de 266 sur la façade nord-ouest et de 70 sur la façade est et sud, et de 318 en 2013 sur la façade nord-ouest.

Le nombre maximal de sternes de Dougall adultes observées sur la façade sud-est du Pain de Sucre est de 26 individus le 15 juillet, alors qu'il est de 47 sur la façade nord-ouest le 11 juin. Le nombre maximal d'individus observés le même jour sur les deux sites confondus est de 66 individus le 25 mai. **L'effectif minimal retenu pour les sternes de Dougall du Pain de Sucre est donc de 66 individus.** Il était de 88 individus en 2013, et de 546 individus en 2012 (site de reproduction principal de cette année-là).

L'effectif minimal sur les falaises de la Philippe est de 188 individus adultes le 11 juin, alors qu'il était de 150 en 2013 et de 287 en 2012, où ce site était plus utilisé du fait de la présence de la colonie sur le Pain de Sucre.

Malheureusement, suite à l'absence de comptage sur les îlets du Robert en 2014, il n'est pas possible cette année de calculer précisément l'effectif total minimal des sternes de Dougall en Martinique. Néanmoins, les gardes ont observé **une trentaine de sternes de Dougall sur l'îlet Petit Piton et entre 300 et 400 sur l'îlet Boisseau.** Rappelons qu'en 2012, l'effectif minimal de la colonie de sternes de Dougall sur l'îlet Petit Piton était de 260 individus et que la colonie présente sur l'île Boisseau en 2013 était de minimum 370 individus.

Tableau 4 : Nombre maximal d'individus observés par espèce et par site (effectif minimal)

Espèce	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe	Ilet Boisseau	Ilet Petit Piton
Sterne de Dougall adulte	360	281	47	26	188	300-400 ?	30 ?
Sterne de Dougall juvénile	8	53	15	9	14	?	?
Sterne bridée	219	51	58	64	29	?	?
Noddi brun	17	38	25	20	30	?	?

La commune de Sainte-Marie abrite donc un minimum de 588 individus (addition des observations sur les différents sites le 25 mai 2014). Estimer le nombre de couples nicheurs à partir du nombre total d'individus observés s'obtient en appliquant un coefficient diviseur, en l'occurrence de valeur 2,6, appliqué les années précédentes par la SEPANMAR en 2007 ou l'Association le Carouge en 2012 et 2013. Il nous paraît préférable de s'en tenir à la population totale dans la mesure où ce coefficient introduit un niveau supplémentaire d'incertitude dans la mesure où il s'agit d'un coefficient « moyen ». Néanmoins il nous a paru utile de l'appliquer afin de comparer plus facilement la population de Sainte-Marie à d'autres, puisque c'est souvent le nombre de couples qui est donné. Le nombre de couples minimal de la colonie de sternes de Dougall de Sainte-Marie est ainsi estimé à 226 couples.

Un site est souvent considéré comme un site d'importance internationale pour les oiseaux s'il accueille au moins 1 % de l'ensemble d'une espèce ou sous-espèce (Convention de Ramsar – Critère 6, Wetlands International, Directive européenne sur les oiseaux, etc.). À ce titre, Sainte-Marie est un site d'importance internationale pour ce qui concerne la sous-espèce atlantique de sterne de dougall *Sterna dougallii dougallii* (avec plus de 2 % des 10000 couples estimés pour cette sous-espèce). Sainte-Marie est a fortiori d'importance régionale avec entre 3 et 6 % de la sous-population caribéenne de sternes de Dougall nicheuse (estimée entre 3550 et 7100 couples

par Bradley et Norton, 2009, cité par Dubief, 2009). Cela justifie l'intérêt qui leur est porté, ainsi que les suivis et les mesures de protection.



Figure 31 : Sterne de Dougall

3 CONSTAT DE MENACES EN MARTINIQUE

Le suivi 2014 confirme les facteurs de menaces déjà perçus les années précédentes.

3.1 Dérangements aux sites de nidification

La présence humaine parfois importante, de pêcheurs notamment (Pain de Sucre, îlet de Sainte-Marie) et l'accès facilité (depuis que l'accès à la croix de l'îlet de Sainte-Marie est aménagé) sont responsables d'un flux relativement important de visiteurs autour ou sur les sites importants pour la nidification des sternes de Dougall, pouvant conduire à un dérangement de la colonie, à un succès reproducteur réduit, voire même à l'abandon de la colonie.

Cette sensibilité est accrue en tout début de saison lorsque les oiseaux sont en cours d'installation mais aussi les quelques jours avant que la majorité des jeunes poussins aient quitté le nid.

3.2 Dérangements aux sites de nourrissage

La reproduction des sternes de Dougall comprend une phase de nourrissage des jeunes, qui peut avoir lieu sur un site différent du site de nidification.

La plage de Sainte-Marie, en particulier au niveau de l'embouchure, constituait auparavant un de ces sites de nourrissages pour les sternes de Dougall. Il s'agissait également d'un lieu apprécié par de nombreuses autres espèces : limicoles (notamment migrateurs), sterne caugek, petite sterne, sterne royale, mouette atricille, etc.

Sur cette plage des courses de chevaux et d'âne sont traditionnellement organisées en août.

Ces courses généraient auparavant des entraînements qui avaient lieu seulement à l'approche de cette date et les dérangements restaient donc très épisodiques.

Suite à l'aménagement de trois écuries fixes sur place en 2011, des entraînements ont lieu maintenant tout au long de l'année sur la plage, ce qui a eu pour conséquence l'effarouchement des oiseaux qui fréquentaient le lieu. En 2014, la plage ne constitue plus un site de nourrissage des jeunes sternes de Dougall.

Le seul site important de nourrissage pour les sternes de Dougall à Sainte-Marie est maintenant la façade ouest de l'îlet Sainte-Marie. Ce secteur de l'îlet n'est pas protégé, et nous y avons observé beaucoup de dérangements des oiseaux, par les pêcheurs d'une part, et par les touristes d'autres part. Ce dernier site de nourrissage est donc menacé et mérite qu'une protection y soit mise en œuvre.

3.3 Prédation par des espèces exotiques envahissantes

Les oiseaux marins qui nichent au sol sur des îlets sont très vulnérables aux prédateurs terrestres. En effet, face à l'arrivée du rat ou de la mangouste, ces oiseaux sont exposés à une menace à laquelle ils n'ont jamais été confrontés et n'ont donc pas développé de stratégies adaptées pour la protection des œufs et poussins.

En Martinique les impacts imputables aux espèces exotiques envahissantes sur les oiseaux marins relèvent du rat noir (*Rattus rattus*) et de la mangouste (*Herpestes auropunctatus*).

4 PRECONISATIONS DE GESTION

Le suivi des sternes de Dougall de Martinique a lieu depuis 2012 et a confirmé le rôle majeur que joue la Martinique dans la protection de cette espèce menacée. En effet, la colonie de la Martinique constitue la deuxième plus grande colonie de France. Les menaces sur cette espèce sont connues, et l'association Le Carouge préconise chaque année des mesures de gestion qui ne sont que peu, ou pas suivies.

Nous rappelons donc ici les préconisations de gestion que nous proposons depuis 2012, et espérons qu'elles trouveront écho auprès des pouvoirs publics et des communes concernées, ainsi qu'au sein du projet de Réserve Biologique mené par l'ONF.

4.1 Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

La campagne de dératisation organisée par le Parc Naturel Régional en 2014 a mis en évidence une trentaine de rats sur le Pain de Sucre, mais aucun sur l'îlet Sainte-Marie. Les îlets Petit Piton et Boisseau sont également envahis par les rats, et dératés chaque année par le Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM). D'après la FREDON (2015), la population de rats du Pain de Sucre est stable, équilibrée et bien établie. Les perturbations liées aux dératisations successives ont un impact modéré. Un contrôle efficace de la population de rongeurs de cette presqu'île ne pourra être envisagé que par des opérations continues de contrôle et de lutte.

Nous préconisons donc le maintien de ces opérations annuelles de dératisation sur tous les sites où la présence de rats est avérée. Elles doivent avoir lieu avant la période de reproduction des oiseaux marins, soit de janvier à mars.

Néanmoins, au vu de la recolonisation rapide du Pain de Sucre par les rats après dératisation, il semblerait que le PNRM ne compte pas poursuivre ces campagnes de dératisation. Pour cette presqu'île, il convient donc d'envisager un autre moyen de lutte contre cette espèce exotique envahissante qui menace le succès reproducteur des sternes de Dougall.

Nous proposons l'installation de plaques de zinc (n'offrant pas de prise) à la base des rochers au niveau du rétrécissement de la presqu'île (un peu à la manière de ce qui est souvent fait sur les cocotiers) après la prochaine campagne de dératisation, afin d'éviter la recolonisation du site par les rats.

4.2 Information et sensibilisation

Les oiseaux marins ont une valeur patrimoniale forte mais sont relativement méconnus du public. À l'échelle de la Martinique, une sensibilisation grand-public de la population martiniquaise vis-à-vis de la vulnérabilité des oiseaux marins lors de la saison de reproduction pourrait se faire via la radio ou spots télévisuels.

La commune de Sainte-Marie mise beaucoup sur le potentiel attractif de l'îlet Sainte-Marie et de son Tombolo. Il est probable qu'elle gagnerait beaucoup à miser sur un tourisme animalier qui ferait découvrir la reproduction des sternes et autres oiseaux marins. Ce dispositif sur lequel l'OSATOURL (office du tourisme de Sainte-Marie) pourrait communiquer aurait de bonnes chances de devenir un outil efficace d'attractivité locale. Il serait donc intéressant que l'OSATOURL intègre à son discours la question des sternes de Dougall et informe ainsi le plus grand nombre du rôle important que joue la commune dans sa conservation.

D'autre part, nous proposons de mettre en place un mini-observatoire sur la partie ouest de l'îlet Sainte-Marie, qui comporterait des panneaux explicatifs et une longue-vue. Cette dernière permettrait au public d'observer les oiseaux marins au repos sur l'îlet ou nichant sur la partie est de l'îlet fermée au public lors de la saison de reproduction.

Enfin, deux panneaux informatifs précisant la réglementation et le statut du pain de sucre ont été installés par l'ONF. Malgré cela, des infractions ont été signalées cette année encore. Nous recommandons la mise en place d'une action de sensibilisation auprès des pêcheurs afin d'éviter qu'ils ne montent sur le Pain de Sucre et causent un dérangement lors de la période de reproduction des sternes.

4.3 Mise en place d'une protection pour le principal site de nourrissage

La façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie est utilisée comme site de nourrissage, de repos et de dortoir pour les juvéniles de sternes de Dougall. Certaines années, comme en 2013 et 2014, il s'agit même du seul site de nourrissage de la commune. Nous recommandons d'interdire l'accès à cette zone de nourrissage pendant la période de reproduction, afin d'éviter tout dérangement nuisant au succès reproducteur des sternes.

Cette interdiction d'accès devra être précisée sur des panneaux d'information situés en bas des falaises (au niveau de l'accès des pêcheurs) et également en haut du mamelon. Actuellement, les touristes quittent les sentiers balisés et descendent vers le site de nourrissage. Cet accès doit également être rendu impraticable, par une interdiction de quitter les sentiers balisés par exemple, et l'interdiction soutenue par la verbalisation en cas d'infraction. La pose de panneaux

explicatifs est à prévoir ainsi que des installations telles que des barrières même symboliques pour guider le cheminement des usagers du site et éviter qu'ils ne se dispersent de trop et atteignent les zones les plus critiques. Signalons également que la zone en question est assez dangereuse, et cette interdiction d'accès permettrait également d'éviter les risques de chutes et d'accidents.



Figure 32 : Zone de nourrissage des sternes de Dougall sur l'îlet Sainte-Marie

4.4 Renforcement nécessaire de la surveillance et des interdictions d'accès

Le site du Pain de Sucre a notamment fait l'objet de dérangements (principalement liés à la pêche) lors de la période de reproduction des sternes de Dougall en 2009, 2012, 2013 et 2014. Les mesures en place actuellement sont donc insuffisantes pour garantir un bon succès reproducteur de la colonie, qui s'y installe une année sur deux en moyenne. En cas de fréquentation régulière par l'homme, avant et pendant leur période de reproduction (de mars à septembre), les sternes risquent d'abandonner ce site de nidification, ce qui serait désastreux pour la population martiniquaise de ces sternes.

De plus, le mimétisme des sternes de Dougall juvéniles avec le sol les rend vulnérables au piétinement.



Figure 33 : Mimétisme des sternes de Dougall juvéniles avec le sol

Par conséquent, nous proposons de trouver une solution technique pour **fermer l'accès au site du Pain de Sucre**. L'entrée étant en ligne de crête, il est peut-être envisageable d'installer une "porte" ou autre système empêchant l'accès aux pêcheurs qui fréquentent le lieu.

D'autre part, le système physique mis en place afin d'interdire l'accès au mamelon Est de l'île Sainte-Marie en période de reproduction des sternes est aisément contournable à l'heure actuelle. Il serait peut-être judicieux de **renforcer le garde-corps de l'escalier** et de mieux clôturer cet accès.

La **mise en place de panneaux précisant le montant des amendes encourues en cas d'infraction** permettrait sans doute de dissuader une partie des pêcheurs, résidents et touristes qui continuent à fréquenter les sites sous APB malgré la présence des panneaux d'interdiction d'accès.

En parallèle, **la surveillance des sites protégés doit être renforcée et les personnes en situation d'infraction doivent être verbalisées systématiquement afin de décourager les infractions dans le futur.**

4.5 Maintient et amélioration de l'attractivité des sites de reproduction

Il serait judicieux de mettre en place des opérations de gestion et des infrastructures pour offrir aux sternes de meilleures conditions de nidification en Martinique - de la même manière que cela a été fait pour les sites de Bretagne - et par là d'augmenter la production de jeunes et à plus long terme la population nicheuse.

Tout d'abord, une opération de replantation/revégétalisation pourrait être mise en œuvre sur le plateau du mamelon est de l'île Sainte-Marie afin de maintenir une végétation adaptée aux exigences de cette espèce.

En effet, la sterne de Dougall a besoin de zones avec un peu de végétation et/ou d'enrochement qui abriteront les poussins et leurs serviront de refuges. Cette préférence a notamment été observée en Guadeloupe (Parc National de Guadeloupe, 2012), où les touffes de poacées isolées sont utilisées dès la naissance des poussins comme refuge. C'est pour cette raison qu'elle niche en pourtour de l'île Sainte-Marie, où on retrouve un peu de végétation, des pierres et des trous pouvant servir de cachettes, et non sur la partie dépourvue de végétation qui convient mieux aux sternes pierregarin. En 2014, la zone centrale n'a ainsi pas été occupée par la Dougall.

L'île Boisseau, où nichent un grand nombre de sternes de Dougall, peut servir d'exemple pour une revégétalisation de l'île Sainte-Marie. Notons la présence importante de Cypéracées et autres plantes qui permettent aux poussins de se réfugier.



Figure 34 : Végétation sur l'îlet Boisseau

A noter également que le panneau de l'îlet Boisseau était renversé au sol. Il serait judicieux de le remettre en place si ce n'est pas déjà fait.



Figure 35 : Panneau d'interdiction d'accès de l'îlet Boisseau

Si un îlet n'offre pas suffisamment de creux dans la roche ou d'abris sous la végétation, il est également possible d'installer des nichoirs afin d'augmenter la capacité d'accueil du site.

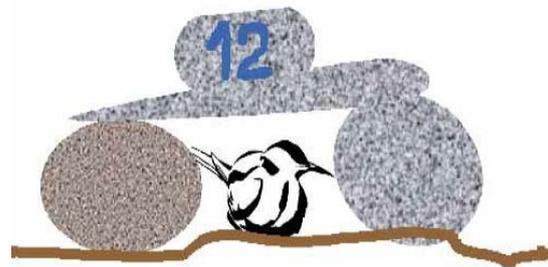


Figure 36 : Exemple de nichoirs installés en Bretagne (Bretagne Vivante, 2010)

D'autres dispositifs favorisant l'installation des sternes sont également envisageables, notamment la mise en place de « leurres » ou silhouettes de sternes : en effet, ces oiseaux s'installent plus facilement sur un site s'il leur semble déjà occupé par quelques individus, même factices.



Figure 37 : Exemple de leurres installés en Bretagne (Bretagne Vivante, 2010)

5 BIBLIOGRAPHIE

ASSOCIATION LE CAROUGE - BELFAN D. [2009]. *L'avifaune présente sur l'îlet Sainte-Marie.*

ASSOCIATION LE CAROUGE [2013]. *Suivi 2012 des sternes de Dougall en Martinique.*

ASSOCIATION LE CAROUGE [2014]. *Suivi 2013 des sternes de Dougall en Martinique.*

BRADLEY P.E., NORTON R.L. [2009]. *An Inventory of Breeding Seabirds of the Caribbean.* University Press of Florida, Gainesville, Florida, 353 pp.

BRETAGNE VIVANTE [2010]. *La gestion des colonies de sternes de Dougall en Bretagne : recueil d'expérience du LIFE Nature Conservation de la Sterne de Dougall en Bretagne 2005-2010.*

BRETAGNE VIVANTE [2010]. *La sterne de Dougall en Bretagne : un aperçu du programme LIFE 2005-2010.* LIFE Nature 05NAT/F/137.

DUBIEF L. [2009]. *Synthèse des informations de 2005 à 2009 concernant la présence de la colonie de sternes de Dougall sur l'îlet Sainte-Marie et en Martinique.*

FREDON [2015]. *Rapport d'autopsie sur les rongeurs capturés lors du programme de contrôle des espèces nuisibles mis en œuvre par le Parc Naturel Régional de la Martinique.*

PARC NATIONAL DE GUADELOUPE [2012]. *Suivi des populations de Sternes de l'îlet Blanc Sainte Rose, Guadeloupe) : Saison de reproduction 2012.*

SEPANMAR [2007]. *La sterne de Dougall en Martinique : Inventaire en 2006 et propositions de conservation des colonies de la baie du Robert et du Pain de Sucre.*

WETLANDS INTERNATIONAL [2006]. *Waterbird Population Estimates.* Quatrième édition, Wageningen, The Netherlands.

6 ANNEXES

6.1 Fiche de saisie des données sternes

Fiche de comptage sternes									
Organisme observateur (ONF, Carouge, gardes)		Point de comptage				Visibilité		Vent	
Nom de(s) observateur(s)		Date				Météo		Mer	
		Heure							
Comptage	Espèce	Nbr en couvaion	Nbr en repos	Nbr sur le rocher	Nbr en pêche	Nbr en vol	Nbr en mer	Remarque	
1° comptage	Sterne de Dougall adulte								
	Sterne de Dougall juvénile								
	Sterne bridée								
	Noddi brun								
	...								
2° comptage	Sterne de Dougall adulte								
	Sterne de Dougall juvénile								
	Sterne bridée								
	Noddi brun								
	...								
3° comptage	Sterne de Dougall adulte								
	Sterne de Dougall juvénile								
	Sterne bridée								
	Noddi brun								
	...								

Visibilité	Météo	Vent		Mer
Bonne = 1	Clair = 1	Nul = 1	Modéré = 3	Calme = 1
Moyenne = 2	Faiblement nuageux = 2	Faible = 2	Fort = 4	Modérée = 2
Mauvaise = 3	Nuageux = 3			Fort = 3

6.2 Bilan des comptages par site pour la sterne de Dougall

Adultes et juvéniles

Date	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe
03/05/2014	56	49	0	0	23
11/05/2014	9	19	0	6	60
17/05/2014	5	2	5	0	2
18/05/2014	83	9	1	2	83
21/05/2014	70	32	0	0	16
25/05/2014	360	63	41	25	99
28/05/2014	42	126	5	0	58
31/05/2014	37	22	3	0	11
02/06/2014	7	12	3	2	60
04/06/2014	47	31	0	0	21
05/06/2014	16	41	1	0	25
08/06/2014	29	45	9	2	56
10/06/2014	27	18	8	4	111
11/06/2014	133	142	47	0	188
14/06/2014	25	14	0	1	3
16/06/2014	3	38	1	0	10
18/06/2014	24	47	0	7	26
22/06/2014	13	38	4	1	46
24/06/2014	7	28	0	1	8
25/06/2014	9	85	0	1	23
28/06/2014	27	281	2	0	88
01/07/2014	19	148	4	2	96
08/07/2014	25	15	0	10	12
12/07/2014	0	2	16	4	4
15/07/2014	3	14	4	26	2
17/07/2014	4	17	0	12	7
19/07/2014	0	7	0	14	20
21/07/2014	6	0	0	0	7
23/07/2014	0	5	0	0	13
27/07/2014	25	0	13	0	57
28/07/2014	8	44	1	0	13
29/07/2014	10	0	0	3	0
03/08/2014	13	53	2	3	27
05/08/2014	8	4	2	0	3
06/08/2014	1	4	0	3	0
09/08/2014	2	13	2	3	6
16/08/2014	5	8	1	0	2
20/08/2014	0	29	0	0	28
23/08/2014	3	15	0	0	2
27/08/2014	0	16	0	0	16

Adultes

Date	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe
03/05/2014	56	49	0	0	23
11/05/2014	9	19	0	6	60
17/05/2014	5	2	5	0	2
18/05/2014	82	9	1	2	83
21/05/2014	70	32	0	0	16
25/05/2014	360	63	41	25	99
28/05/2014	42	126	5	0	58
31/05/2014	37	22	3	0	11
02/06/2014	7	12	3	2	60
04/06/2014	47	31	0	0	21
05/06/2014	16	41	1	0	25
08/06/2014	29	45	9	1	56
10/06/2014	27	18	8	4	111
11/06/2014	133	142	47	0	188
14/06/2014	25	14	0	1	3
16/06/2014	3	38	1	0	10
18/06/2014	24	47	0	7	26
22/06/2014	13	38	4	1	46
24/06/2014	7	28	0	1	8
25/06/2014	9	80	0	1	23
28/06/2014	27	281	2	0	88
01/07/2014	18	139	4	2	96
08/07/2014	25	12	0	10	12
12/07/2014	0	0	1	0	1
15/07/2014	3	14	4	26	2
17/07/2014	4	3	0	3	7
19/07/2014	0	0	0	5	6
21/07/2014	6	0	0	0	7
23/07/2014	0	5	0	0	13
27/07/2014	25	0	13	0	57
28/07/2014	0	18	1	0	13
29/07/2014	10	0	0	3	0
03/08/2014	13	0	2	0	27
05/08/2014	4	4	2	0	3
06/08/2014	0	4	0	0	0
09/08/2014	2	1	2	3	6
16/08/2014	5	3	1	0	2
20/08/2014	0	23	0	0	28
23/08/2014	3	0	0	0	2
27/08/2014	0	0	0	0	16

Juveniles

Date	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe
18/05/2014	1	0	0	0	0
08/06/2014	0	0	0	1	0
25/06/2014	0	5	0	0	0
01/07/2014	1	9	0	0	0
08/07/2014	0	3	0	0	0
12/07/2014	0	2	15	4	3
17/07/2014	0	14	0	9	0
19/07/2014	0	7	0	9	14
28/07/2014	8	26	0	0	0
03/08/2014	0	53	0	3	0
05/08/2014	4	0	0	0	0
06/08/2014	1	0	0	3	0
09/08/2014	0	12	0	0	0
16/08/2014	0	5	0	0	0
20/08/2014	0	6	0	0	0
23/08/2014	0	15	0	0	0
27/08/2014	0	16	0	0	0

6.3 Bilan des comptages par site pour la sterne bridée

Date	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe
03/05/2014	11	8	17	4	7
11/05/2014	17	8	5	7	4
17/05/2014	5	3	2	5	1
18/05/2014	5	6	3	9	3
21/05/2014	6	51	8	7	15
25/05/2014	30	9	10	21	14
28/05/2014	5	5	4	0	3
29/05/2014	0	0	0	6	0
31/05/2014	6	10	12	8	5
02/06/2014	3	0	7	30	0
04/06/2014	11	5	6	7	2
05/06/2014	41	12	9	0	4
08/06/2014	12	3	3	16	5
10/06/2014	3	0	1	4	2
11/06/2014	45	8	5	10	25
14/06/2014	9	6	22	14	0
16/06/2014	9	1	4	12	7
18/06/2014	9	0	23	22	4
22/06/2014	10	10	5	30	6
24/06/2014	2	1	0	0	0
25/06/2014	8	2	10	12	3
28/06/2014	65	10	58	64	4
01/07/2014	20	7	10	10	15
08/07/2014	13	0	5	2	2
12/07/2014	13	8	11	8	2
15/07/2014	3	2	0	3	10
17/07/2014	10	1	0	9	3
19/07/2014	4	0	1	0	2
23/07/2014	6	5	0	0	0
27/07/2014	219	9	39	0	29
28/07/2014	7	2	12	0	2
29/07/2014	34	5	1	1	3
03/08/2014	4	1	24	4	3
05/08/2014	16	0	0	1	0
06/08/2014	9	6	1	3	3
09/08/2014	6	0	0	0	2
16/08/2014	7	0	0	0	3
20/08/2014	2	1	0	0	0
23/08/2014	15	0	0	0	6
27/08/2014	2	1	0	0	3
02/09/2014	1	0	1	0	0

6.4 Bilan des comptages par site pour le nodd brun

Date	Façade est et sud de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest de l'îlet Sainte-Marie	Façade nord-ouest du Pain de Sucre	Façade sud-est du Pain de Sucre	Falaises de la Philippe
03/05/2014	3	0	0	0	0
05/06/2014	2	0	0	0	0
08/06/2014	0	0	10	0	5
10/06/2014	0	0	0	0	4
11/06/2014	5	4	3	1	10
18/06/2014	0	0	0	9	0
22/06/2014	4	0	0	0	0
24/06/2014	2	0	25	20	0
28/06/2014	0	0	0	6	0
01/07/2014	3	0	11	18	0
08/07/2014	1	1	8	6	1
12/07/2014	1	0	0	0	0
15/07/2014	1	1	17	3	5
21/07/2014	7	0	19	20	1
28/07/2014	17	38	10	0	11
05/08/2014	0	5	1	0	30
09/08/2014	0	0	0	1	0
23/08/2014	0	1	0	0	0
02/09/2014	1	0	0	0	0

6.5 Annexe fournie sous format numérique

Base de données sternes 2014

base_données_sternes_Dougall_2014.xls