

# Gestion efficace des oiseaux vulnérables nichant sur les plages

*Helen Booker, Wez Smith, Delphine Aubry,  
Gerard Debout, Axelle Berthe, Christine  
Dobroniak, Gérald Mannaerts*



**PANACHE**

Gestion

Protected Area Network Across  
the Channel Ecosystem

## Gestion efficace des oiseaux vulnérables nichant sur les plages Management

Prepared on behalf of / Etabli par



by / par

Author(s) / Auteur(s) : Helen Booker, Wez Smith, Delphine Aubry,  
Gerard Debout, Axelle Berthe, Christine  
Dobroniak, Gérald Mannaerts

Contact : [helen.booker@rspb.org.uk](mailto:helen.booker@rspb.org.uk);  
[gerard.debout@orange.fr](mailto:gerard.debout@orange.fr)

In the frame of / dans le cadre de



**Axe de travail 3**

Citation: Booker, H., Smith, W., Aubry, D., Debout, G., Berthe, A., Dobroniak, C., Mannaerts, G., 2014. Techniques pour le suivi socioéconomique des aires marines protégées. Rapport préparé par la Royal Society for the Protection of Birds, l'Agence des aires marines protégées, le Groupe ornithologique normand et le Grand Port Maritime de Dunkerque pour le projet Protected Area Network Across the Channel Ecosystem (PANACHE). Projet financé par le programme INTERREG programme France (Channel) - England (2007-2013), 54 pp.

Photo de couverture : Cécile Lefevre / Agence des aires marines protégées



European Regional Development Fund  
The European Union, investing in your future



Fonds européen de développement régional  
L'union Européenne investit dans votre avenir

La présente publication est soutenue par l'Union européenne (FEDER, Fonds Européen de Développement Régional), dans le cadre du programme européen de coopération transfrontalière INTERREG IVA France (Manche) – Angleterre, selon l'Objectif 4.2. « Assurer le développement environnemental durable de l'espace commun » et l'Objectif spécifique 10 « Assurer une gestion équilibrée de l'environnement et sensibiliser aux problématiques environnementales ».

Son contenu est sous l'entière responsabilité du ou des auteur(s) et ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne.

Toute reproduction, même partielle, de la présente publication sans le consentement de son auteur est strictement interdite. La reproduction à visée non commerciale, et notamment éducative, est autorisée sans nécessiter une autorisation écrite, sous réserve que la source y figure. Toute reproduction à visée commerciale, et notamment destinée à la vente, sans autorisation écrite préalable de l'auteur est strictement interdite.

## Effective management of vulnerable beach nesting birds

Gestion efficace des oiseaux vulnérables nichant sur les plages

### ABSTRACT

Several bird species nesting directly on beaches and laying their eggs on the ground, without any protection, are especially vulnerable to environmental conditions (erosion, storm, wind,...) but also to predation and human activities.

Even if they developed numerous techniques to deal with this changing environment or avoid predators, quick changes that occur actually, in conjunction with a drastic loss of “natural” habitats, place a great burden on these species.

Through 4 study cases, two in France and two in England, the partners of the PANACHE project tried to find the best suitable ways to protect little terns and Kentish plover where they still try to nest.

Results, variable depending on the site and the species, highlight recommendation and perspectives to better protect them in the future.

**KEYWORDS:** little tern, Kentish plover, nest, beach, disturbance, protection

### RÉSUMÉ

Plusieurs espèces d'oiseaux, nichant sur les plages et déposant leurs œufs à même le sol, sans aucun matériau sont particulièrement vulnérables aux conditions environnementales (érosion, tempêtes, vent,...), mais aussi à la prédation et aux activités humaines.

Bien qu'ils ont développé de nombreuses méthodes pour faire face à cet environnement changeant et éviter les prédateurs, les changements rapides qui se produisent actuellement, accompagnés par d'une réduction des zones « naturelles » habitables pèsent très fortement sur ces espèces.

Au travers de 4 études de cas, deux en Angleterre et 2 en France, les partenaires du projet PANACHE ont tenté de trouver les meilleurs moyens de protéger les sternes naines et les gravelots à collier interrompu sur les zones qu'ils fréquentent encore.

Les résultats, variables selon les sites et les espèces, mettent en avant les recommandations et perspectives pour améliorer leur protection.

**MOTS-CLÉS :** sterne naine, gravelot à collier interrompu ; nid, plage, dérangement, protection



## Sommaire

I. Introduction .....	1
II. Cas d'étude .....	1
1.1 Sternes naines .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
1.1.1. Description de l'espèce .....	1
1.1.2. Menaces et protection .....	4
1.1.3. Chesil Beach.....	5
a) État initial .....	5
b) Actions .....	6
c) Résultats en termes de reproduction et de productivité .....	7
1.1.4. Langstone Harbour .....	11
a) État initial .....	11
b) Actions .....	12
c) Résultats.....	19
1.1.5. Plage du Clipon .....	26
a) Contexte .....	26
b) Evolution de la population des colonies : .....	29
c) Actions mises en œuvre .....	32
d) Résultats et Synthèse.....	33
1.2 Le gravelot à collier interrompu .....	36
1.2.1. Description de l'espèce .....	36
1.2.2. Plan regional d'action gravelot à collier interrompu.....	37
a) Etat initial .....	37
b) Systèmes de protection .....	37
c) Résultats.....	40
d) Etude des zones refuges.....	43
III. Recommandations générales et perspectives.....	47
Références.....	48
Annexe .....	50



# I. Introduction

Plusieurs espèces d'oiseaux nichent sur les plages et déposent leurs œufs à même le sol, sans aucun matériau. Ils ont donc du développer des adaptations particulières pour survivre à cette situation.

Leur période de reproduction, précoce, évite la période la plus risquée pour les tempêtes marines et dans le cas où leur nid est malgré tout submergé, ces espèces sont capables d'effectuer une ponte de « remplacement » sur un autre site dans les jours qui suivent. Leur mobilité leur permet par ailleurs de s'adapter au changement de l'habitat d'une année sur l'autre.

Mais si l'ensemble des aléas « naturels » peuvent malgré tout réduire à néant une saison de reproduction, elle peut être équilibrée un meilleur succès les années suivantes.

A l'heure actuelle l'urbanisation du front de mer exerce une forte pression sur ces espèces, diminuant d'autant leurs zones de replis, et ce malgré les politiques publiques de protection du littoral (comme la loi littorale ou le conservatoire du littoral en France). La fréquentation sur les plages augmente en même temps que le tropisme littoral, et donc le dérangement des espèces nicheuses. Leur capacité de camouflage joue contre ces oiseaux, et nombreux sont les œufs écrasés chaque années par les promeneurs ou obligés de quitter le nid régulièrement, laissant les œufs à la merci des prédateurs et du froid.

## II. Cas d'étude

### 2.1 Sternes naines

#### 2.1.1 Description de l'espèce

La sterne naine (*Sternula albifrons*) fait partie de l'ordre des Charadriiformes et de la famille des Sternidés. Comme toutes les sternes, elle possède de longues ailes effilées, la queue fourchue et de courtes pattes jaunes aux palmures réduites. Elle est la plus petite de la famille (22 à 24cm), pour une envergure d'environ 48cm. Elle pèse à peine 50 grammes. La mue postnuptiale (après la période de reproduction) se déroule d'août à décembre, la calotte est alors brun noir mêlée de blanc, avec une tâche grise devant l'œil, le bec est noir. La mue prénuptiale se fait de janvier à mars. Les départs de leur site de reproduction s'échelonnent entre fin juillet et fin septembre. Les nicheurs français hivernent pour la plupart en Afrique de l'Ouest entre novembre et la fin mars. On les trouve alors de la Sénégalie au Ghana et au Cameroun, mais certaines gagnent l'Afrique du Sud ; à l'opposé, d'autres restent au niveau de la Mauritanie. Les Sternes naines utilisent certains sites pour muer. D'ailleurs, une étude italienne démontre que la survie des jeunes de l'année est d'autant meilleure si le site de mue est proche du site de reproduction (Tavecchia Giacomo, Baccetti Nicola & Serra Lorenzo, 2006).



La sterne se reproduit dans toute l'Europe, avec des effectifs compris entre 30000 et 47000 couples. Les plus grandes populations se trouvent en Russie et en Italie (plus de 5000 couples pour ces pays), mais aussi en Espagne, Grande-Bretagne et France (plus de 2000 couples).

En France, la population (maritime et continentale) est de 2000 à 2300 couples. Jusqu'en 2010, la plus grosse colonie se situait à Loon-Plage (Nord) avec plus de 350 couples. Le littoral méditerranéen quant à lui accueille la moitié de la population française, des Pyrénées-Orientales à la Camargue et aux salins d'Hyères (environ 1000 couples). L'espèce se reproduit aussi tous les ans en Bretagne mais l'effectif reste peu élevé (30 à 60 couples). La population continentale quant à elle niche principalement sur la Loire et elle est estimée à 700-800 couples (Dubois Philippe J., Le Maréchal Pierre, Olios Georges, Yésou Pierre, 2008). La population française semble en augmentation depuis les années 1980. Les résultats seront confortés par la mise en place de l'Observatoire ornithologique Manche et mer du Nord, piloté par l'Agence des Aires Marines Protégées.

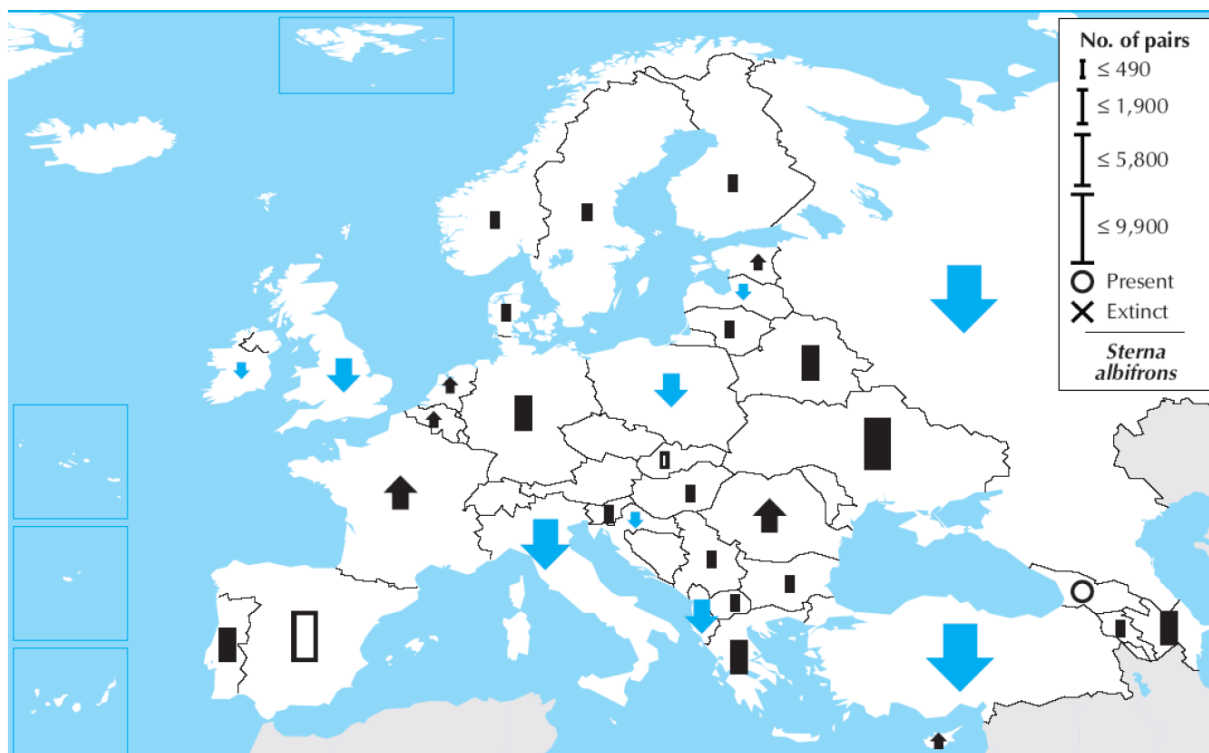


Figure 1 : Populations de Sternes naines en Europe (Rainette)

La population de Sternes naines du Royaume-Uni se compose d'environ 1 900 couples. À la saison de reproduction, elles forment de petites colonies qui se rassemblent majoritairement dans la région sud-est de l'Angleterre. Leurs nids sont des trous peu profonds dans des plages de sable ou de galets, des pointes ou des îlots à l'intérieur des terres. Chesil Beach dans le Dorset abrite la seule colonie du sud-ouest de l'Angleterre.

Les milieux fréquentés sont très caractéristiques, même si l'on assiste depuis peu à une diversification de ces derniers. Pour se reproduire, l'espèce a besoin d'îlots sableux dénudés situés dans le lit des

rivières ou sur le littoral. Les milieux artificiels comme les salines, les anciennes gravières ou encore des radeaux artificiels peuvent être aussi utilisés. L'installation sur ce type de milieux anthropiques est une preuve que l'espèce peut s'adapter. Mais, la végétation sur ces sites artificiels de reproduction doit rester très réduite (préconisation de Birdlife International) avec moins de 30% de recouvrement et être d'une hauteur réduite (moins de 20 cm) pour éviter que d'autres espèces (la mouette rieuse par exemple) s'installent et chassent la Sterne naine.

Sur les bancs de sable du littoral et des fleuves, le problème de la végétation ne se pose pas car des facteurs limitant tels que les tempêtes, les grandes marées ou les crues permettent une régulation de son développement. En revanche, d'autres problèmes d'origine anthropique sont présents. Ces zones sans cesse remodelées par les éléments créent de nouveaux bancs de sables, îlots, ce qu'affectionne particulièrement cette espèce. La Sterne naine niche donc très près de l'eau, sur des milieux pionniers et fréquemment remaniés (Ligue pour la Protection des Oiseaux).

On constate sur certains sites de reproduction qu'un individu « pionnier » peut jouer le rôle d'« appelant » pour fixer d'autres sujets sur la colonie. Ainsi plus le nombre d'oiseaux grandit sur une colonie plus l'incitation de s'y installer y est grande (Daniel Muselet, 1990).

Les jeux préliminaires aux noces commencent environ mi-mai, caractérisés par des voltiges aériennes et des offrandes de petits poissons. Sitôt formés, les couples choisissent l'emplacement du nid, une minuscule coupe garnie de coquillages et végétaux, de préférence dans les galets ou le sable, à la limite extrême qu'atteignent les vagues et les marées.

La première reproduction a lieu à l'âge de 2 ou 3 ans, avec une copulation qui peut être très longue (jusqu'à 3mn). La ponte de 2 oeufs (parfois 3 voire 4) s'effectue fin mai ou au début juin.

Dès qu'elle a déposé le premier oeuf, la femelle couvera pendant 20 à 22 jours, période d'incubation des poussins avant qu'ils éclosent. La femelle est nourrie et relevée de temps en temps par le mâle.

Généralement, les colonies de Sternes naines comptent moins de nids que celles des autres espèces, mais elles se disséminent sur une plus grande étendue. La distance entre les nids est en moyenne de 2 à 3m sauf si la végétation les isole, dans ce cas elle s'abaisse à 1.20-1.50m. La fidélité au site de reproduction peut être très forte si le site ne subit pas de bouleversements ; mais il y a aussi des échanges entre colonies qui peuvent être distantes d'une dizaine de kilomètres et parfois 200km et plus. Les jeunes quittent très vite le nid, ils sont très mobiles et difficiles à observer, une brindille, un creux du sol suffisent à les cacher. Ils grandissent très vite, si bien que leurs parents n'ont bientôt plus besoin de les réchauffer sous leurs ailes. A l'âge de 15 à 17 jours, ils s'entraînent au vol, et aux alentours du 28ème ils sont aptes à voler (Géroudet Paul, Cuisin Michel).

Pendant la période de reproduction, la majorité des adultes reproducteurs (90 %) va chercher sa nourriture à moins de 4 km du nid, une ressource alimentaire proche est donc primordiale pour la réussite de l'élevage des jeunes (Bogliani et al, 1993). Les sternes ont tendance à choisir leurs proies (la taille et espèces) en fonction de l'âge de leurs petits et il est donc très important, dans des zones régulièrement transformées par l'homme, de bien connaître les habitats utilisés pour l'alimentation de l'espèce, afin d'adapter la gestion et la conservation.



### 2.1.2 Menaces et protection

Étant donné qu'elles construisent leurs nids sur la plage, les Sternes naines sont de plus en plus exposées aux activités humaines et les plus grosses colonies sont également proches de certaines des régions parmi les plus densément peuplées de Grande-Bretagne. À l'heure actuelle, les Sternes naines ont peu de chance de réussir leur nidification sans que des mesures spécifiques ne soient prises pour protéger leurs plages de nidification. Sur les sites ne bénéficiant d'aucune protection particulière, les colonies de Sterne naine subissent une régression importante. Cela explique qu'une part importante des effectifs se reproduit dans des espaces protégés et/ou une gestion adéquate est appliquée et où une surveillance active est exercée.

Elles sont également particulièrement vulnérables à la prédation par des renards, des corbeaux, des faucons crécerelle et d'autres prédateurs et, de fait, plus le nombre et la taille des colonies diminuent, plus la prédation pose de problèmes. L'augmentation du niveau de la mer peut également être un problème pour certaines colonies, car il peut entraîner une réduction du nombre d'habitats propices à la nidification et une augmentation du risque d'inondation aux conséquences catastrophiques.

Les Sternes naines sont au niveau orange sur la liste des Oiseaux à préserver<sup>1</sup> en raison d'un certain déclin de leur aire de reproduction sur le long terme et de l'emplacement des lieux de reproduction. Les Sternes naines sont répertoriées à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux et à l'Avenant 1 de la loi sur la vie sauvage et la campagne (the Wildlife and Countryside Act 1981).

Il est également important de souligner que sur ses lieux d'hivernage en Afrique Occidentale, cette espèce fait l'objet de capture par les habitants même si des actions de sensibilisation ont contribué à les faire diminuer.

La Sterne naine est protégée et est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et annexe II de la Convention de Berne. La majorité des sites de nidification de l'espèce bénéficient d'une protection forte (réserve naturelle, arrêtés de protection de biotope...). Néanmoins certains sites échappent à toutes réglementations, car l'espèce avec son caractère pionnier n'hésite pas à choisir son site de reproduction en fonction des circonstances (terrains remaniés par l'homme par exemple), cela complique ainsi sa protection. La réussite de sa conservation passera par le maintien de l'attractivité des sites de reproduction, par la multiplication de ces derniers (aménagement pertinent des gravières) et par leurs surveillances.

Régulièrement citée dans différents articles (Bernard Bril, Jean-Philippe Sibley et d'autres) ou synthèse (LPO, Bretagne Vivante), la principale cause d'échec de la reproduction des Sternes naines et bien évidemment des sternes en général est la perturbation liée à l'Homme. Selon les sites de reproduction, les outils utilisés pour lutter contre le dérangement humain peuvent être :

- la pose de clôtures (selon les sites)

---

<sup>1</sup> Eaton MA, Brown AF, Noble DG, Musgrove AJ, Hearn R, Aebischer NJ, Gibbons DW, Evans A and Gregory RD (2009) Birds of Conservation Concern 3: the population status of birds in the United Kingdom, Channel Islands and the Isle of Man. *British Birds* 102, pp296-341.



- la plantation d'épineux
- l'installation de panneaux de prévention pendant la période de reproduction
- l'installation d'une délimitation matérielle (fil...) de la colonie pendant la période de reproduction
- l'organisation de journées de prévention

### 2.1.3 [Chesil Beach](#)

#### a) État initial

La colonie de Chesil Beach située sur les terres de la Couronne entre Weymouth et Portland a fait l'objet d'une surveillance durant de nombreuses années avec un maximum de 100 couples en 1997. Cependant, le manque de ressources pour la protection de la colonie a entraîné son déclin et l'effectif de la colonie s'est réduit au cours de la décennie avec seulement 10 couples en 2008 et aucune activité de reproduction en 2009. La colonie risquait de disparaître. Des niveaux élevés d'échec de la reproduction en raison de la prédation et de dérangements ont été identifiés comme étant les causes du déclin. La prédation par les renards, et parfois par les corbeaux, représente la cause principale de la perte d'œufs, et la prédation par les faucons crécerelles affecte la survie des poussins. Les dérangements causés par l'homme ont eu moins d'incidence du fait des efforts locaux de sensibilisation réalisés ces dernières décennies.

Un projet mené par la RSPB et bénéficiant du soutien et du financement des autorités locales a été mis en place en 2009 afin d'organiser une surveillance 24 h sur 24, ainsi que la pose d'une clôture électrique autour de la colonie. Le projet a permis d'améliorer la situation en 2010 avec neuf jeunes pour 12 couples. Il s'agissait alors de la meilleure productivité depuis le début de l'observation des oiseaux en 1976. L'année suivante, en 2011, a vu une augmentation supplémentaire du nombre de couples avec 18 couples pour un total de 12 jeunes. Puis en 2012, le nombre de couples reproducteurs a encore augmenté pour passer à 21, bien que la productivité ait diminué avec neuf jeunes ayant pris leur envol au cours de la saison. La faible productivité provenait du faible nombre d'éclosions, exacerbé par l'été froid et venteux de 2012. La diminution de la productivité, comme pour les années précédentes, a été attribuée aux très mauvaises conditions météorologiques en juin, avec des vents enregistrés jusqu'à 70 mph (environ 112 km/h). Ceci a entraîné un échec des éclosions à plus de 60 % en raison du refroidissement. La faible quantité des éclosions était déjà observable plusieurs années auparavant mais son étendue était jusqu'à présent masquée par des niveaux élevés de prédation. La grande taille des galets et les écarts entre pierres qui en résultent ont accéléré le refroidissement des embryons. Il était nécessaire de trouver une solution innovante aux problèmes de refroidissement des embryons et d'échec des éclosions. Les deux saisons observées au cours du projet PANACHE ont permis de tester des solutions, tout en poursuivant les opérations vitales de surveillance et d'entretien de la clôture de protection.

## b) Actions

### Surveillance et volontaires

Tous les ans, un Responsable de projet saisonnier, ainsi que trois Assistants de projet ont été recrutés afin de gérer et d'organiser le projet de protection au jour le jour.

En 2013 et 2014, un appel aux volontaires a été publié dans la presse avant le début de la saison et a suscité beaucoup d'intérêt. Au total, 30 à 40 personnes étaient impliquées dans les tours de garde chaque année. Ceci s'est traduit par plus de 1 200 heures de volontariat chaque année. Le Responsable de projet envoyait un courrier électronique chaque semaine afin de tenir les volontaires passés et actuels, ainsi que les partenaires du projet, au courant des progrès de la colonie. Une soirée de remerciement des volontaires était organisée au Chesil Beach Centre à la fin de chaque saison.

Deux assistants de projet se trouvaient sur la plage aux heures d'obscurité et effectuaient des patrouilles régulières avec des torches afin de faire fuir les renards. Les gardes de nuit étaient mises en place afin de couvrir les périodes les plus à risque à partir de l'incubation et jusqu'à ce que la plupart des poussins aient mué et que le plus gros du risque de prédation soit passé.

Dans la journée, un unique surveillant était chargé d'éviter les dérangements occasionnés par des plagistes et de faire fuir les corbeaux, les goélands, les faucons crécerelles et les faucons pèlerins si nécessaire.

Au fur et à mesure que la saison 2014 avançait, deux surveillants étaient souvent présents en même temps sur la plage afin d'éviter la prédation par des faucons crécerelles et des goélands. Il y avait même parfois jusqu'à quatre surveillants. Le déploiement des surveillants sur l'estran de Fleet était essentiel pour dissuader les prédateurs de prendre des poussins après que ces derniers aient migré au bord de l'eau.

Chaque année, les nids de Sternes naines étaient régulièrement observés afin suivre le progrès de la colonie, de surveiller l'absence de signes de prédation, ainsi que de surveiller la ponte et l'éclosion des œufs. Des enregistrements détaillés des dérangements ont également été effectués par l'équipe. Les activités de surveillance des nids ont été effectuées conformément à l'Avenant 1.

Un poste d'observation pour le projet a été installé sur la plage, de même qu'une passerelle en bois afin d'aider les usagers à accéder à la plage en évitant la colonie. Ces éléments étaient démontés et stockés à la fin de la saison.

### Mesures de gestion pour la prévention du refroidissement des œufs

En 2013, du sable a été utilisé afin d'essayer de réduire les échecs d'éclosion dus au refroidissement. Deux techniques ont été adoptées. La première consistait à placer des tas de sable (environ 0,25 mètre carré de surface et maintenus en place par un revêtement pour suspension florale ou des nattes en noix de coco afin de permettre le drainage) autour de la colonie dans l'espoir



que les sternes choisiraient de faire leurs nids dessus. La seconde consistait à mettre du sable, sous contrôle, sous quelques nids pour lesquels les œufs avaient été déposés sur des galets. Les couvées restantes étaient laissées sur les galets pour servir de référence.

En 2014, six nouveaux tas de sable ont été ajoutés. Une nouvelle conception a été adoptée cette saison avec l'utilisation de pots de fleur en plastique pour retenir le revêtement pour suspension florale et le sable. Cette méthode a permis d'implanter efficacement les tas à l'intérieur de la zone clôturée. Cette technique a également permis de fabriquer des tas à l'avance pour le cas où des sternes viendraient à faire leur nid sur les galets, plutôt que sur les tas de sable déjà en place. Les tas de sable ont été installés le 3 mai. Les tas de sable de la saison précédente ont également été découverts et réutilisés, ce qui a permis d'amener le nombre total de tas sur la plage à 80 à la fin de la période de nidification.

À la fin de chaque saison, les tas de sable étaient recouverts de plastique et laissés sur place pour la saison suivante. Tous les tas ont été recouverts d'un revêtement en plastique protecteur et enterrés sur la plage, avec un marquage par des pieux en bois.

#### Clôture

La clôture électrique, la clôture d'exclusion extérieure en corde et le panneau d'information ont été érigés à la mi-avril chaque année avec l'aide de l'équipe des réserves RSPB du Dorset et de leurs volontaires, ainsi que de plusieurs volontaires du projet pour les Sternes naines. Des bouteilles en plastiques ont été placées au sommet des poteaux de la clôture afin d'éviter aux prédateurs volants de se percher dessus pour observer la colonie.

Dès que les poussins commençaient à quitter le nid, la clôture était éteinte dans la journée afin d'éliminer tout risque d'électrocution.

#### Surveillance vidéo

Une caméra a été mise en place au sein de la colonie chaque année afin qu'il soit possible d'observer les nids. En 2014, elle a été déplacée sur l'estran afin de suivre le progrès des poussins, des jeunes et des adultes. Les images étaient transmises au poste d'observation, au RSPB Weymouth Wetlands Centre, ainsi qu'au Chesil Beach Centre Café du Dorset Wildlife Trust.

### c) Résultats en termes de reproduction et de productivité

En 2013, 25 couples ont niché, puis 33 couples en 2014.

Un journal détaillé des observations de Sternes naines dans la zone et aux alentours au cours de la période précédant la saison de reproduction a été établi. Les premiers oiseaux ont été observés le



24 avril 2013, mais sont apparus plus tôt en 2014, soit le 7 avril, ceci étant à chaque fois suivi d'une lente augmentation des effectifs jusqu'au début de la période de nidification à la mi-mai. Il est à noter qu'en 2014, un jeune oiseau a été observé dans l'estran de la colonie à plusieurs reprises au cours de la saison. Il était apparent que l'individu ne présentait pas le plumage de reproduction des adultes et il est donc possible qu'il soit revenu plus tôt pour observer les lieux.

Le premier œuf a été pondu le 19 mai en 2013 et le 16 mai en 2014. La dernière ponte a eu lieu le 3 juillet en 2014 et le 12 juin, donc beaucoup plus tôt, en 2013. La saison 2013 était terminée à la mi-août, tandis qu'en 2014, la clôture était déjà enlevée et le site nettoyé au 25 juillet.

En termes de reproduction, en 2013, 12 couples ont décidé de nicher sur le sable. Huit couvées étaient déposées sur du sable contre neuf sur les galets. Sur les 13 œufs pondus par les 8 couples sur des galets, seuls 3 œufs de 2 couples ont éclos (23 %). 35 des 39 œufs sur le sable ont éclos (90 %). On a estimé à 30 le nombre de poussins ayant mué en 2013 pour une productivité de 1,2 poussin ayant mué par couple, la plus importante depuis le début de l'observation de la colonie en 1976 et également bien plus importante que le précédent record de 0,75 en 2010.

En 2014, seuls neuf couples ont niché sur les galets et le reste sur des tas de sable préinstallés. Sous contrôle, du sable a été placé sous les œufs des couvées situées dans des trous entre les galets dès lors que les oiseaux semblaient bien implantés et qu'il faisait beau. Tous se sont parfaitement adaptés à leur nouveau nid en quelques minutes. Il a été observé que les sternes privilégiaient l'installation sur le sable à celle sur les galets avec 72 % sur le sable. Au total, 77 œufs ont été pondus par les 33 couples et 74 d'entre eux ont été couvés. Il est à noter que, sur toutes les couvées, huit d'entre elles étaient des couvées de trois œufs contre seulement une couvée de trois œufs l'année précédente. Les autres couvées ne contenaient que deux œufs. Ceci suggère que la nourriture était abondante dans la zone et que les oiseaux étaient en bonne santé à leur arrivée. Sur les 74 œufs couvés, 68 ont éclos, soit un taux de réussite de 91 %.

Les deux années, deux couples de Sternes naines ont fait leur nid en dehors de la clôture électrique. Ces oiseaux ont été déplacés (sous contrôle) sur des tas de sable et les œufs ont bien éclos. Les trous étaient trop éloignés de la clôture principale pour envisager une extension vers la clôture sans perturber considérablement la colonie, et ils sont donc restés en dehors de la zone clôturée.



*Figure 2. Trois poussins de un jour en 2014. M. Vaughan*

Il est à noter que la saison 2014 a vu un déplacement des poussins au sein de la colonie. Au fur et à mesure de leur développement et de leur déplacement hors du nid, les poussins se rendaient en premier lieu vers la baie de Lyme de Chesil Beach en haut de la berge de galets. Ce déplacement a connu des modifications au cours de la saison lorsque la majorité des poussins se sont rendus vers l'estran de Fleet de l'autre côté de la colonie. Ceci coïncidait avec le premier envol des jeunes. Il se peut que la présence de jeunes en attente de nourriture sur l'estran de Fleet ait attiré des poussins plus jeunes. Ce déplacement et le regroupement des poussins sur l'estran qui en résultait ont augmenté le risque potentiel de prédation, en particulier par des goélands.

On estime qu'environ 60 poussins ont mué. Ceci se base sur les incidents de prédation observés. Trois jeunes ont été la proie des prédateurs après s'être envolés. Il semblerait qu'aucun poussin ne soit mort de faiblesse puisqu'aucun cadavre de poussin n'a été retrouvé dans les nids.

60 jeunes issus de 33 couples ont permis d'atteindre une productivité de 1,8 poussin ayant mué par couple en 2014, ce qui représente le nombre le plus important de jeunes et à nouveau la meilleure productivité de la colonie depuis le début des observations en 1976.



*Figure 3. Poussin proche de la mue (Morgan Vaughan)*

Couples reproducteurs et productivité de la Sterne naine à Chesil Beach et The Fleet de 1998 à 2014

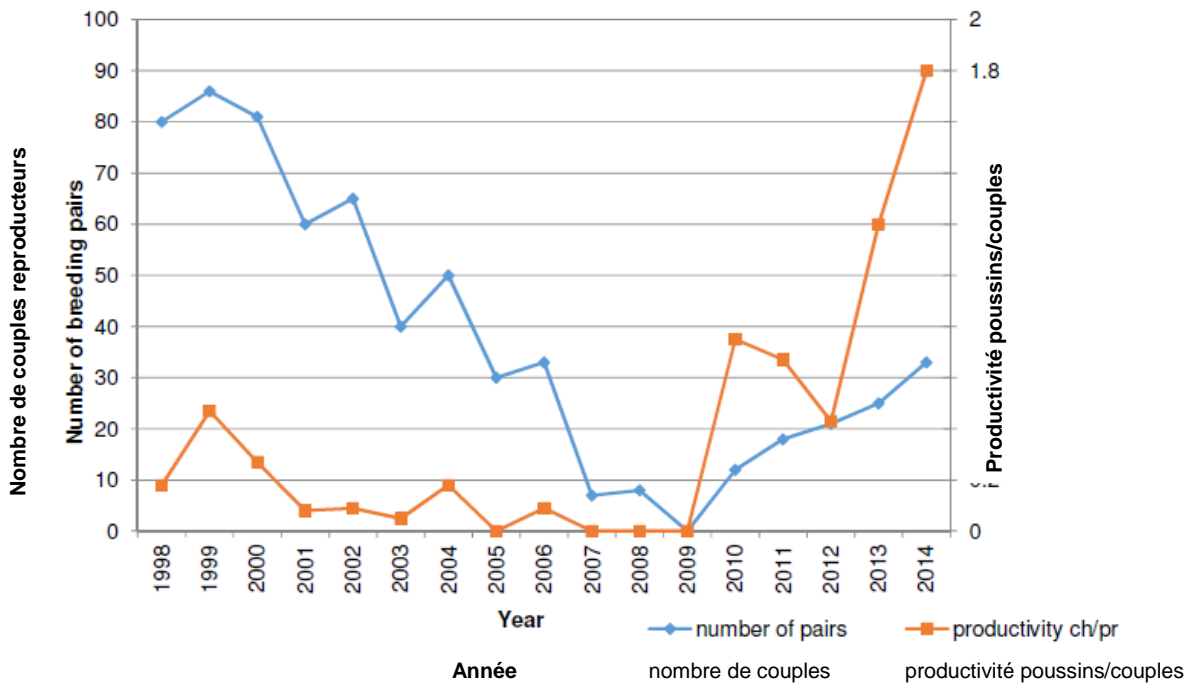


Figure 4. Couples reproducteurs et productivité

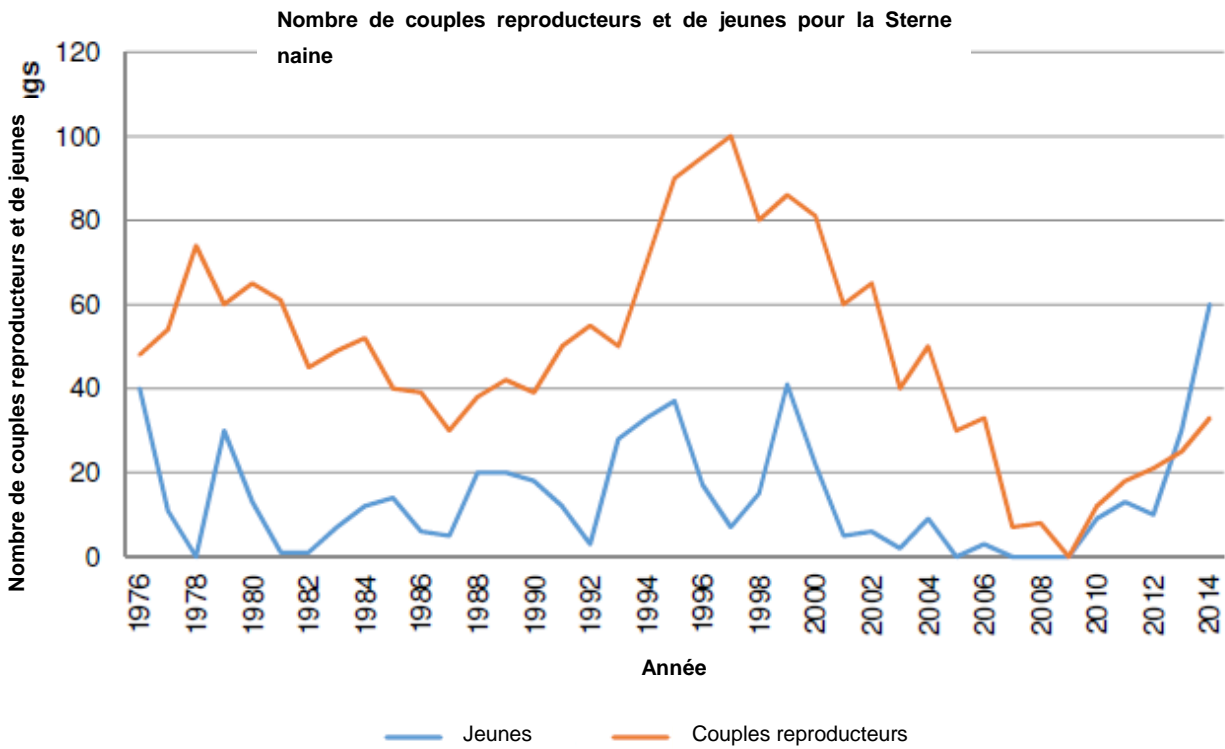


Figure 5. Nombre de couples reproducteurs et de jeunes depuis le début des observations à Chesil Beach



L'alimentation semblait appropriée sur l'ensemble de la saison 2014 avec une abondance des poissons rapportés au cours des périodes de parade nuptiale, d'incubation et d'alimentation des poussins. La pêche avait lieu principalement à Lyme Bay mais, plus tard dans la saison, comme pour les années précédentes, se déplaçait vers The Fleet et Portland Harbour. Il semble que l'alimentation comportait surtout de la petite friture telle que de jeunes harengs. Des lançons et des goujons étaient également donnés aux poussins plus tard dans la saison.

En règle générale, grâce à la combinaison de la surveillance, de la clôture électrique et des tas de sable isolants, la colonie de Sternes naines de Chesil Beach va mieux. Il est impératif de garantir l'approvisionnement en ressources nécessaires au maintien de la gestion afin de réaliser le potentiel de la colonie et d'améliorer les perspectives de l'espèce.

#### 2.1.4 [Langstone Harbour](#)

##### a) État initial

Les colonies reproductrices de Sternes naines de Langstone Harbour s'étendent sur une série d'îles au nord de la région (au sein d'une réserve RSPB) et dans un ancien parc à huîtres à l'ouest de Hayling Island (désormais connue comme étant la réserve naturelle locale de West Hayling, actuellement gérée par la RSPB au nom de la direction municipale de Havant). Les colonies nicheuse sur les îles du port occupent toutes des crêtes de gravier situées entre la mer et le marais salant à l'arrière. Bien que ces îles soient complètement séparées du continent à marée haute, des mammifères prédateurs et des personnes peuvent y accéder à marée basse. La RSPB possède ces îles depuis les années 70 et s'est efforcée de mettre en place une Politique d'interdiction de l'accès avec des résultats mitigés.

L'observation des Sternes naines qui nichent à Langstone Harbour a débuté en 1979, et permis de constater une diminution progressive des effectifs à partir de la fin des années 80. En 1989, il y avait 171 couples de Sternes naines se reproduisant dans le port. Ce chiffre a lentement diminué pour arriver à 40 couples reproducteurs en 2008. Les raisons de cette diminution semblent multiples. Les causes principales sont les marées de tempête (qui peuvent balayer l'ensemble d'une saison de reproduction en une seule vague) et les mammifères prédateurs, en particulier les renards, qui viennent du continent. En plus de ces contraintes, d'autres facteurs moins importants apparaissent tels que le dérangement causé par l'homme sur les sites de reproduction, les changements dans l'approvisionnement alimentaire et la présence d'autres espèces nicheuses dans certaines zones.

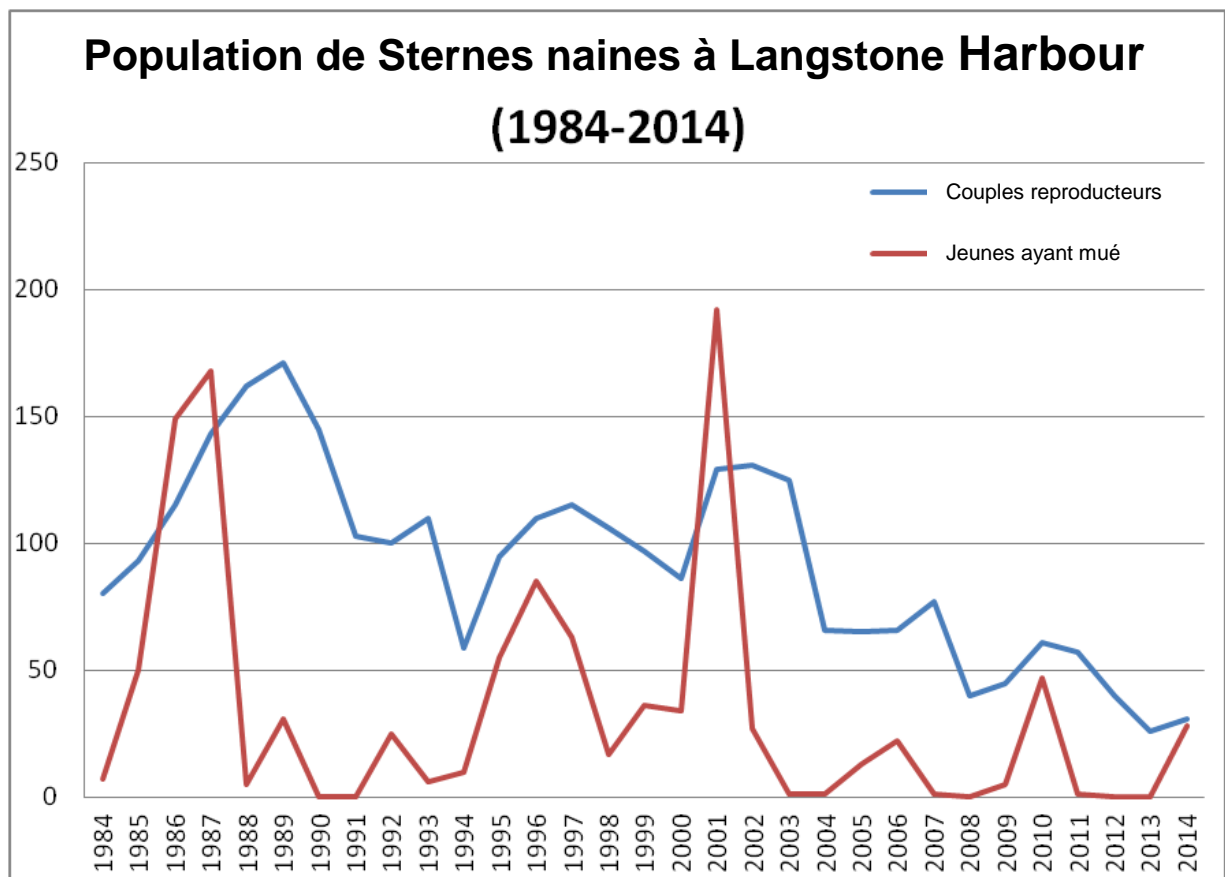


Figure 6. Un graphique présentant le nombre de couples reproducteurs de Sternes naines et de jeunes ayant mué à Langstone Harbour de 1984 à 2014.

#### b) Actions

##### Réapprovisionnement en graviers.

Afin de lutter contre les échecs en masse causés par les fortes houles et le manque d'habitat disponible, et grâce au financement Interreg Panache, un programme de réapprovisionnement en gravier a été mis en place au printemps 2013. L'idée était de remplacer le gravier qui avait été enlevé pendant des années par les marées de tempête, pour ainsi contribuer à une légère élévation des aires de nidification des Sternes naines et les mettre plus ou moins à l'abri lors des houles pour les saisons de reproduction à venir.

Étant donnée la nature sensible du site, plusieurs contraintes devaient être prises en compte. Celles qui influent le plus sur le programme étaient l'intervalle de temps annuel pour les opérations et la précision nécessaire au placement des graviers.

Langstone Harbour est un important site d'hibernation du gibier à plumes et les opérations à grande échelle n'ont pu débuter qu'après la mi-février en raison des dérangements qu'elles



auraient pu causer. Ceci ne laissait qu'une période d'opportunité de deux mois environ avant la mi-avril (date du retour des sternes). Une autre complication est apparue lorsque nous avons compris que nous ne pourrions travailler que lors des grandes marées en raison de la profondeur de l'eau autour des îles, ce qui signifiait que nous n'avions la possibilité de ne faire que deux essais chaque printemps.

Sur le plan spatial, les plages de gravier sur les îles n'occupent une surface que de quelques mètres emprisonnée entre l'habitat protégé du marais salant et la vase intertidale protégée. Ceci signifie que nous devons placer les graviers de manière très spécifique et avoir recours à des sacs de gravier en gros pour chaque approvisionnement plutôt qu'à des méthodes reposant sur de plus grandes quantités.

Une fois finalisé, le plan des opérations de chaque site pouvait être divisé selon les étapes suivantes :

- Un chaland à clapets a été chargé de sacs de gravier en gros (environ 850 kg par sac) dans la région et a été amené près des îles en même temps qu'un autre chaland avec grue intégrée et transportant une excavatrice à 360° qui pouvait être déchargée.
- À marée haute au début du cycle printanier, le chaland à clapets était amené aussi près que possible du site de travail et le chaland équipé de la grue était amené à côté.
- L'excavatrice était déchargée et mise en place sur le site de travail.
- La grue a permis de prendre des sacs sur le chaland à clapets et de les décharger sur l'île où l'excavatrice pouvait y accéder.
- L'excavatrice a ensuite placé les sacs de gros à leurs emplacements précis avant de les renverser pour en faire sortir le gravier.
- Une fois les opérations commencées, elles se sont poursuivies à marée haute et à marée basse jusqu'à la fin (puisque le chaland à clapets partait à marée haute lorsqu'il fallait recharger, puis revenait à la marée haute suivante).
- Une fois le travail achevé (ce qui devait se faire avant la fin du cycle des grandes marées afin d'éviter de s'échouer), l'excavatrice a été ramenée à bord du second chaland et les chalands ont été tirés vers le canal principal à partir duquel ils pouvaient ensuite naviguer en toute sécurité.



*Figure 7. Excavatrice procédant au placement des sacs de gravier dans des paramètres admissibles sur Bakers Island, 2014.*

Ainsi, le gravier des sites de nidification a été élevé de entre 1 m à 1,5 m et étendu à des zones où il n'était pas présent dans des quantités suffisamment importantes pour nicher.

En mars 2013, environ 750 tonnes de sable et de gravier ont été amenées sur l'île de South Binness pour réapprovisionner sa rive ouest, un endroit privilégié par les Sternes naines pour la nidification. Le gravier en lui-même provenait de l'une des deux entreprises de fabrication d'agrégats basées sur le port et utilisant du gravier de même qualité que celui qu'elle remplaçait.

Plus tard, en avril, un réapprovisionnement en gravier à plus petite échelle a eu lieu à la réserve naturelle locale de West Hayling. Dans ce cas, environ 100 tonnes de gravier ont été placées au bout d'un parc à huîtres inutilisé afin de créer une zone plus favorable à la reproduction des Sternes naines.

Il a fallu effectuer les travaux de réapprovisionnement en deux saisons en raison du nombre limité de grandes marées avec des conditions météorologiques favorables. Selon ces paramètres, les travaux ont débuté sur Bakers Island en mars 2014 et se sont terminés en avril. Environ 500 tonnes de gravier ont été utilisées ici dans des conditions de travail plus difficiles afin d'étendre la zone de nidification



abritée des sternes d'environ 200 %.

Pour ce qui est de 2013, une seconde section de la réserve naturelle locale de West Hayling a également été remaniée en avril 2014, avec 100 tonnes de gravier et afin de créer des habitats abrités supplémentaires.

### Clôture contre les prédateurs

Afin de remédier au problème de la prédation par les renards, un nouveau système de clôture a été testé et adapté autour des principaux sites des colonies. Il a été décidé de construire une clôture électrique à 8 brins, d'après l'étude de la RSPB (Ausden et al 2011), destinée à augmenter la productivité de reproduction des échassiers. Celle-ci était alimentée par un concentrateur d'énergie lui-même couplé à une batterie de voiture/loisir ordinaire qui était à son tour reliée à des panneaux solaires qui permettaient de la recharger. Le système de clôture a d'abord été mis en place par une équipe de volontaires et de membres du personnel en avril 2014 (après la fin des travaux d'approvisionnement). Elle a parfaitement fonctionné tout le long de la saison de reproduction sans qu'il soit nécessaire de la remplacer et semblait bénéficier non seulement aux sternes nicheuses, mais également aux autres oiseaux nichant dans les graviers.

### Leurres

Afin d'augmenter la probabilité que les Sternes naines revenant de leurs lieux d'hibernation nichent dans les zones plus « sûres » créées par le réapprovisionnement en gravier et la clôture, des « leurres » ont été utilisés pour simuler une colonie de reproduction déjà en place. Ces leurres étaient un mélange de deux styles de Sterne naine artificielle, un modèle fabriqué par un professionnel et un modèle fabriqué en plâtre que des membres du personnel, des volontaires et la communauté locale ont aidé à peindre. Les deux modèles ont été placés sur les sites de colonie déjà préparés en laissant suffisamment d'espace pour que les Sternes naines puissent nicher entre eux sans se gêner (un tous les 6 à 8 mètres selon l'espacement ordinaire entre les nids de Sterne naine).





*Figure 8. Un leurre en forme de Sterne naine fabriqué et peint à la main*

### Surveillance

Afin de réduire le risque de dérangements causés par l'homme et de bâtir un bon dossier de surveillance des sites au fur et à mesure de l'avancée des saisons, la surveillance par le personnel et les volontaires a été renforcée. Ceci a été mis en place dans deux zones. Pour certains membres du personnel et une sélection de volontaires, la surveillance par bateau a permis d'observer les sites des îles presque quotidiennement au cours de la saison de reproduction. Afin de rendre cette action possible, une formation de niveau deux à la navigation et à l'utilisation de bateaux à moteur a été organisée par la Royal Yachting Association pour des volontaires sélectionnés. Lors des patrouilles, les membres du personnel et les volontaires informaient le public, enregistraient les activités de nidification et réagissaient à toute situation évitable qui survenait, ce qui a permis de véritablement améliorer le potentiel de reproduction des colonies.

De même, dans la réserve naturelle locale de West Hayling, des volontaires et des membres du personnel se sont rendus quotidiennement sur le site. Lorsqu'ils s'y trouvaient, ils utilisaient des télescopes à longue portée afin de proposer au public une vue rapprochée de la colonie nicheuse tout en restant à bonne distance et également de surveiller chaque nid.

### Participation et éducation du public

Afin de sensibiliser le public à la protection des oiseaux de mer qui se reproduisent dans la région et donc de diminuer les perturbations causées par l'homme auxquelles les Sternes naines doivent faire face, un projet de participation des populations a été mis en place dans les régions de Havant,



Hayling et Portsmouth. Un Responsable de la participation des populations a été recruté pour les deux saisons de reproduction de 2013 et 2014. Aidé d'une équipe de volontaires, il a travaillé en partenariat avec des établissements scolaires, des associations de jeunes, des associations communautaires et des touristes afin de leur faire prendre pleinement conscience de la présence de nos oiseaux de mer nicheurs et de la façon dont chacun peut préserver son avenir.

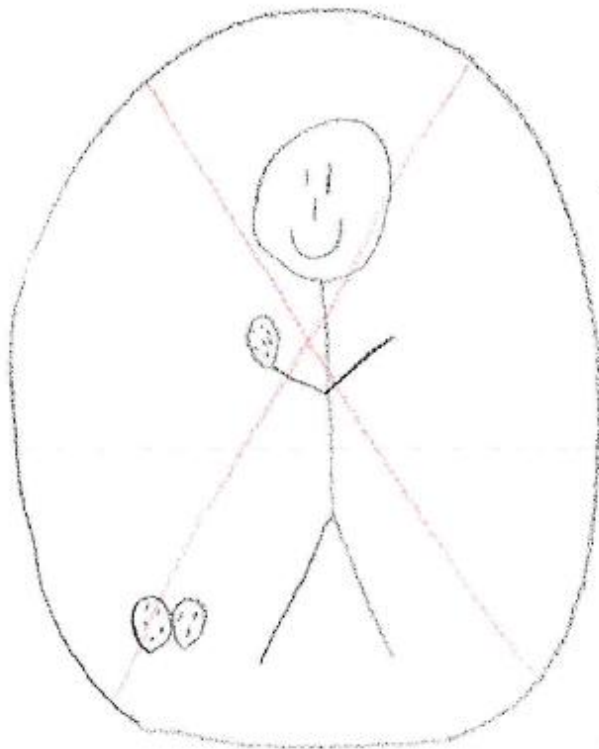
Événements organisés	33
Événements avec participation	17
Personnes participant directement (à l'exception des écoliers).	plus de 8 200
Écoles visitées	16 (en décembre 2014)
Écoliers participants	Un peu moins de 2 000

Tableau 1. Un tableau présentant le nombre de personnes impliquées dans le projet en 2013/2014



STOP  
Here

From Paris Thomas  
Warren Park Primary School



AND  
DO  
NOT  
touch  
the  
eggs

Figure 9. Une affiche produite par des écoliers afin d'illustrer les problèmes auxquels les Sternes naines sont confrontées

## c) Résultats

### 2013

La saison de reproduction 2013 a débuté plus tard que d'habitude. Des facteurs extérieurs en sont presque certainement la cause avec un hiver tardif et très rude. Toutefois, à la mi-mai, il y avait au moins 85 Sternes naines présentes dans le port et elles étaient régulièrement observées avec du poisson pour la parade nuptiale. L'occupation des nids n'a cependant pas débutée avant la fin mai.

Sur le site de Hayling Island, les Sternes naines ont montré un intérêt vers la fin mai, mais celui-ci s'est arrêté début juin avant que des œufs ne soient pondus (très certainement en raison de dérangements causés par l'homme).

Sur l'île de South Binness (l'emplacement du réapprovisionnement en gravier de cette année) les Sternes naines étaient implantées vers la fin mai avec le premier œuf observé le 22 mai et des groupes de plus de 60 individus observés autour de la zone de réapprovisionnement en gravier. Au 10 juin, un total de 17 nids était occupé avec les tailles de couvée suivantes :

- 1 œuf : 10 nids.
- 2 œufs : 5 nids.
- 3 œufs : 2 nids.

Malheureusement, cela représentait le maximum d'activité de nidification car la colonie a subi un échec et le 24 juin il ne restait plus que deux nids occupés (qui ont été tous les deux abandonnés au 26 juin). L'examen des nids a révélé une forte suspicion de prédation aviaire notamment par des corneilles ou de plus gros oiseaux de mer (*Larus* sp).

Bakers Island a également intéressé fortement des groupes de Sternes naines lors de la parade nuptiale de la fin mai à juin, bien que l'activité soit particulièrement réduite par rapport à celle de South Binness et que seuls deux couples aient pu être observés comme étant potentiellement en train de nicher.

Fin juin et juillet, elles se sont à nouveau intéressées au site de Hayling Island, mais bien que cette zone soit clôturée et que des panneaux soient en place afin d'éviter les dérangements causés par l'homme, il ne s'est rien produit.

### 2014

L'hiver 2013/2014 a vu au moins 12 grosses tempêtes assorties de grandes marées affecter les côtes de la Manche en commençant par la tempête St Judes le 27 octobre 2013 pour se



terminer par la tempête de la St Valentin le 14 février 2014. Langstone Harbour a subi de grosses modifications en raison de ces tempêtes. Les zones de gravier des îles du port qui sont essentielles aux colonies d'oiseaux de mer ont été plusieurs fois complètement inondées par des marées de tempête ayant des conséquences à la fois positives et négatives sur la reproduction des oiseaux de mer de l'année. Du côté positif, de nouvelles zones de gravier frais ont été créées, tandis que la végétation recouvrant le gravier déjà en place a été totalement arrachée. L'arête principale sur South Binness a été entièrement nettoyée et s'est étendue vers le nord sur le marais salant de 5 à 10 mètres le long de son côté ouest. Sur Bakers Island, la plage de gravier s'est déplacée d'une distance similaire vers l'intérieur des terres pour laisser place à une nouvelle zone de vase portuaire exposée ainsi qu'à une nouvelle zone recouverte de gravier dans le marais salant.

Les premières Sternes naines de la saison sont apparues le 17 avril avec 22 observées au-dessus de Bakers Island en criant en attendant que la création des habitats de coques soit terminée. Fidèle à leur caractéristique de n'occuper les territoires qu'environ 3 jours avant la ponte des œufs, le groupe principal s'est développé sur South Binness avant que des territoires ne soient rapidement établis l'un après l'autre sur les deux îles dès le 15 mai.

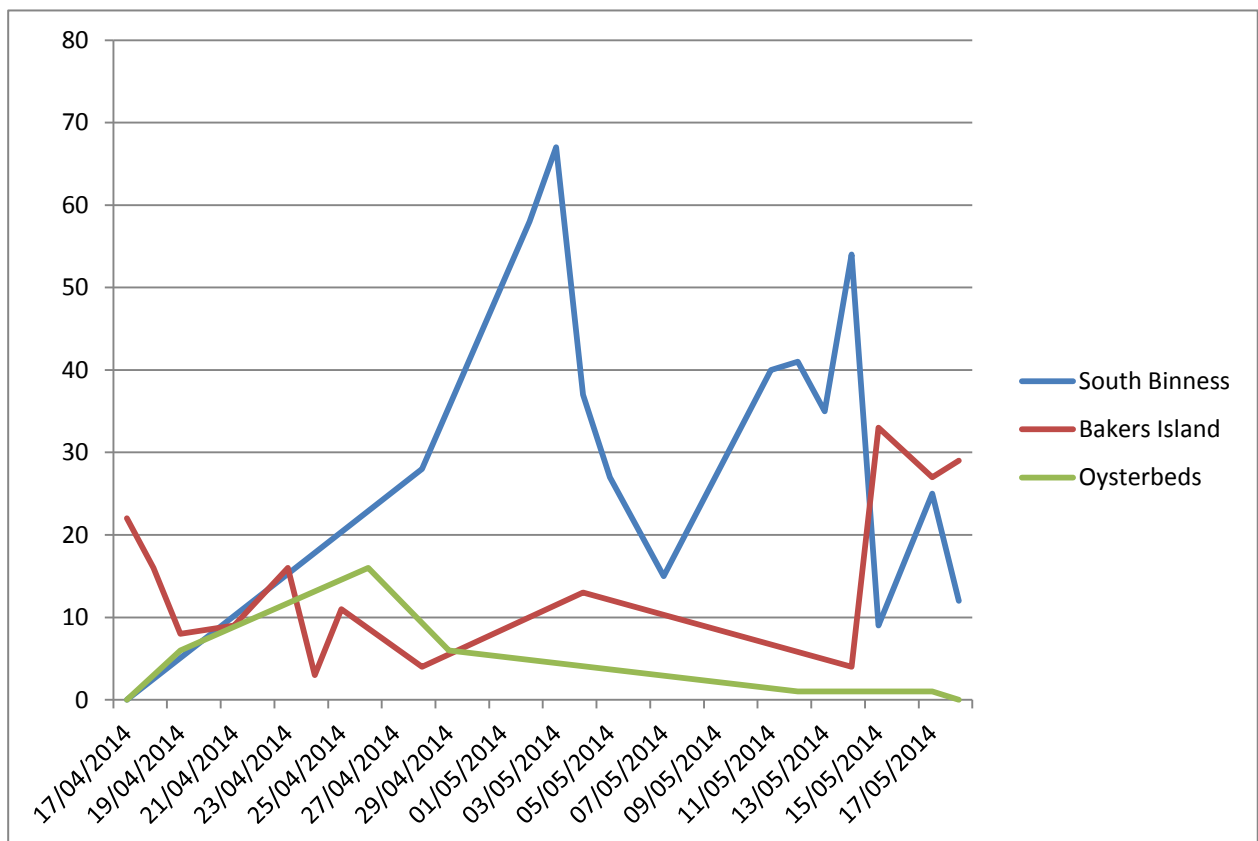


Figure 10. Un graphique présentant le nombre de Sternes naines présentes à chaque emplacement du port au printemps 2014



Date	South Binness	Bakers Island	Oysterbeds	Tous (Total)
17/04/2014	0	22		22
18/04/2014	0	16		16
19/04/2014	0	8	6	14
20/04/2014				
21/04/2014	0	9		9
22/04/2014				
23/04/2014	0	16		16
24/04/2014	0	3		3
25/04/2014	0	11		11
26/04/2014			16	16
27/04/2014				
28/04/2014	28	4		32
29/04/2014			6	6
30/04/2014				
01/05/2014				
02/05/2014	58	0		58
03/05/2014	67			67
04/05/2014	37	13		50
05/05/2014	27	0		27
06/05/2014				
07/05/2014	15	0		15
08/05/2014				
09/05/2014				
10/05/2014				
11/05/2014	40	0		40
12/05/2014	41	0	1	42
13/05/2014	35	0	1	36
14/05/2014	54	4		58
15/05/2014	9	33		42
16/05/2014				
17/05/2014	25	27	1	53
18/05/2014	12	29		41
19/05/2014	18	21		39

Tableau 2. Un tableau présentant le nombre de Sternes naines présentes à chaque emplacement du port au printemps 2014

La diminution du nombre de Sternes naines présentes entre le 5 mai et le 11 mai correspond au passage d'une tempête (qui a également limité les opportunités d'observation par bateau).



Figure 11. Une Sterne naine en train de nicher (en haut) avec son partenaire sur la gauche et un leurre en place en dessous. La clôture électrique et un abri pour les poussins sont également visibles.

Il semble que les premiers oeufs soient apparus le 19 mai sur Bakers Island et South Binness et ils ont effectivement pu être observés le 23 mai.

Date	South Binness	Bakers Island
23/05/2014	7	6
01/06/2014	12	9
08/06/2014	15	14
11/06/2014	15	16

Tableau 3. Un tableau présentant le nombre de nids actifs au fur et à mesure de la croissance des colonies en mai et juin 2014

Tous les nids sauf quatre étaient situés dans les zones de création d'habitats et donc à une hauteur suffisante si une marée de tempête devait se produire. De même, seuls neuf nids se trouvaient en dehors de la zone protégée par la clôture électrique.

La méthodologie de surveillance était un mélange des méthodes présentées dans le guide relatif aux oiseaux de mer du Joint Nature Conservation Committee (Walsh et al, 1995). La surveillance par bateau



a été effectuée de manière quasi quotidienne au cours de la saison de reproduction afin de surveiller la santé de la colonie et dans certains cas d'effectuer un comptage complet des individus tel que celui présenté ici. Une fois la nidification commencée, mais avant l'éclosion, chaque nid était surveillé de manière individuelle par un comptage, mais avec un écart d'au moins 4 jours entre chaque visite. À cette occasion, des pierres de contrôle numérotées/inscrites étaient placées près de chaque nid actif afin de simplifier le processus d'enregistrement.

La présence de renards a pu être constatée début mai avant le début de la nidification et en juillet après la fin de la nidification, mais pas au cours de la saison de reproduction. Dans les deux cas, des restes de goélands tués par des renards ont été observés sur South Binness et Bakers Island, mais aucune intrusion n'a été constatée dans l'enceinte de la zone électrifiée d'après les caméras (ni par d'autres moyens).

La prédation de grands gravelots par des corbeaux a également été constatée début mai au sein de la zone de la colonie de Sternes naines. Le prédateur a été directement chassé par trois fois, puis n'a plus été vu le reste de la saison.

Les premières éclosions se sont produites le 11 juin sur South Binness et le 13 juin sur Bakers Island. Une fois les poussins éclos, le comptage des nids s'est arrêté et le seul dérangement observé concernait l'entretien minimal de la clôture électrique (limité à moins de 15 minutes) et la collecte des données provenant des caméras des nids les plus facilement accessibles depuis le rivage.



*Figure 12. Quelques-uns des premiers poussins à éclore sur Bakers Island, âgés ici de moins de 24 heures*

La colonie s'est développée sans aucun incident majeur et l'envol du premier jeune a pu être observé sur l'île de South Binness le 27 juin, après quoi ce nombre a augmenté petit à petit, pour aller jusqu'à 28 individus entre les deux îles le 9 juillet.

Colonie	27/06/2014	07/07/2014	09/07/2014
Bakers Island	0	9	17
South Binness	1	10	11

*Tableau 4. Un tableau présentant les résultats du comptage des jeunes à Langstone Harbour durant l'été 2014*





Figure 13. Une Sterne naine venant de muer prend son envol à Langstone Harbour

Après le 9 juillet, la population a diminué petit à petit avec seulement 20 Sternes naines (adultes et jeunes) présentes dans le port au 24 juillet et le départ des dernières début aout.

Colonie	Couples	Jeunes	Productivité
Bakers Island	16	17	1,06
South Binness	15	11	0,73
Les deux (Total)	31	28	0,90

Tableau 5. Données relatives à la productivité des Sternes naines pour Langstone Harbour en 2014

Bien que les nombres de jeunes ayant mué et d'adultes nicheurs aient été plus faibles que les années précédentes, le taux de productivité des Sternes naines de Langstone Harbour en 2014 était le quatrième plus haut enregistré. Nous espérons qu'en poursuivant nos efforts de protection des Sternes naines, ces réussites s'inscriront dans la durée et aideront la population à retrouver son niveau d'origine.

## 2.1.5 Plage du Clipon

### a) Contexte



Figure 14 : Situation de la plage du Clipon et sites voisins

La plage du Clipon est située dans le Nord de la France et borde la Mer du Nord. Elle est localisée sur les terrains du Grands Port Maritime de Dunkerque (GPMD) à proximité des jetées de son Avant-port Ouest. Il s'agit d'un secteur gagné sur la mer vers le milieu des années 70's consécutivement à l'extension du port de Dunkerque vers l'Ouest. La dynamique hydro-sédimentaire locale a contribué au façonnement de ce secteur qui présente des caractéristiques idéales en terme d'habitats pour la nidification des Sternes naines. Il est d'ailleurs intégré au sein du périmètre de la Zone de Protection Spéciale (ZPS-FR3112006) du site Natura 2000 des Bancs des Flandres au titre de la Directive Oiseaux.



Figure 15 : Plage du clipon (1er plan zone à salicorne, 2eme plan poulier à Sterne)

La plage du Clipon est ainsi caractérisée par la présence d'un bas de plage sableux surmonté par des milieux créés artificiellement (zones de dépôt de gravats ou de pierres) à l'Est de la pointe du Clipon qui sont favorables à la nidification des Sternes naines (flèche, poulier ou banc sableux). Le haut de plage est quand à lui caractérisé par la présence d'une zone de schorre sur laquelle s'est développée la Salicorne d'Europe, elle même surmontée par un cordon dunaire.

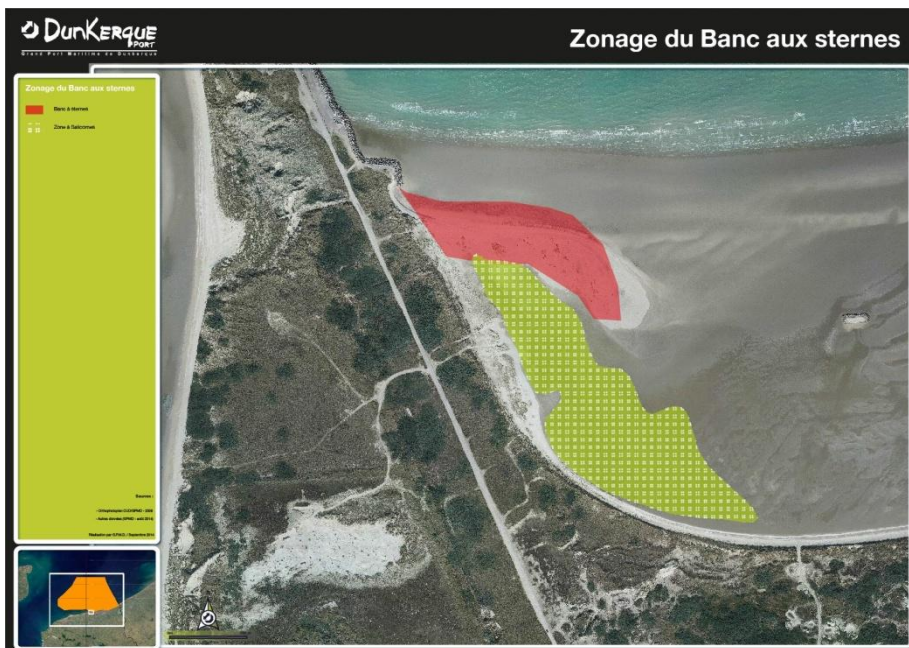


Figure 16 : Zonage de la plage du Clipon et du banc aux sternes

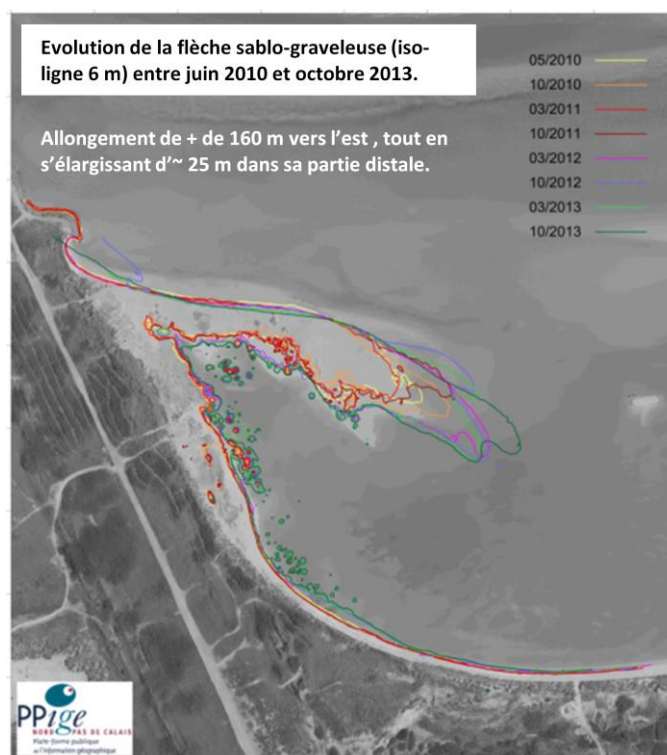


Figure 17 : Evolution de la flèche sablo-graveleuse (isoline 6 m) de la « zone des Sternes » entre juin 2010 et octobre 2013.

Des relevés sur plage du Clipon et notamment de la flèche sablo-graveleuse, site de nidification sont réalisés depuis 2010 par l'Université du Littoral Côte d'Opale dans le cadre du suivi de l'Unité de Gestion Sédimentaire 4 (UG4) gérée par le GPMD. Ces suivis ont été financés en partie dans le cadre du programme PANACHE. L'analyse de l'évolution de la zone des Sternes depuis le début des suivis en juin 2010 révèle une tendance générale à l'accumulation. Toutefois, elle n'est pas

régulière dans la mesure où s'alternent des périodes d'érosion et d'accumulation. Une cartographie de l'évolution de la flèche sablo-graveleuse de la zone des Sturnes depuis le printemps 2010 a été réalisée en sélectionnant la cote de 6 m correspondant approximativement à l'altitude de la base de la flèche. Cette représentation cartographique permet d'apprécier l'évolution de la flèche qui s'est allongée de près de 160 m vers l'est depuis mars 2011 tout en s'élargissant d'environ 25 m dans sa partie distale (Héquette, 2014).

Cette accumulation sableuse sur le secteur du poulier sableux cumulée à une végétalisation naturelle de type dune embryonnaire a conduit à la dégradation de l'habitat propice à la nidification des sternes ces dernières années.

Le secteur du Clipon était avant 2012 un secteur calme fréquenté par un public d'initiés de par son éloignement des zones urbanisées et sa situation en milieu portuaire. Il y subsistait néanmoins quelques activités de loisirs tel que la chasse, l'équitation, le kite surf, le paddle ou encore la promenade. La réalisation du chantier du terminal méthanier par le GPMD (aménageur de la plateforme) et



Figure 18 : Chantier du terminal méthanier et plage du Clipon

DK LNG (opérateur énergie) à partir de 2012 à proximité directe a mis fin de façon quasi-totale à ces activités en interdisant l'accès au secteur par la route ce qui a contribué à la désertion des usagers du site, et amélioré la tranquillité de la zone de reproduction. Les nuisances (bruits, poussières, dérangements visuels) issues du chantier ont été maîtrisées et ont été placées sous haute surveillance par DK LNG et le GPMD ainsi que les services de l'Etat.



## b) Evolution de la population des colonies :

Depuis son installation sur le site en 1989, la croissance de la colonie de Sternes naines avait été considérable en atteignant 385 couples en 2005, la plaçant comme la plus importante colonie française. Mais plus récemment l'espèce montre une diminution spectaculaire puisque la colonie est désertée depuis 2010 ; désertion qui se poursuit encore aujourd'hui (Dupriez, 2014).

Le schéma de nidification a vraisemblablement été similaire durant ces 5 dernières années avec une première tentative

de nidification sur la flèche sableuse du Clipon en début de période de nidification avec à chaque fois des échecs pour diverses raisons, dérangements, marées, prédation qui conduisent à une forte nervosité dans les colonies. Cette première tentative est souvent suivie d'une deuxième avec un report de la colonie entre plusieurs sites proches à savoir, l'îlot originel du Clipon, la digue du Ruytingen voire les zones de chantier du terminal méthanier qui conduisent également à des échecs de nidification.

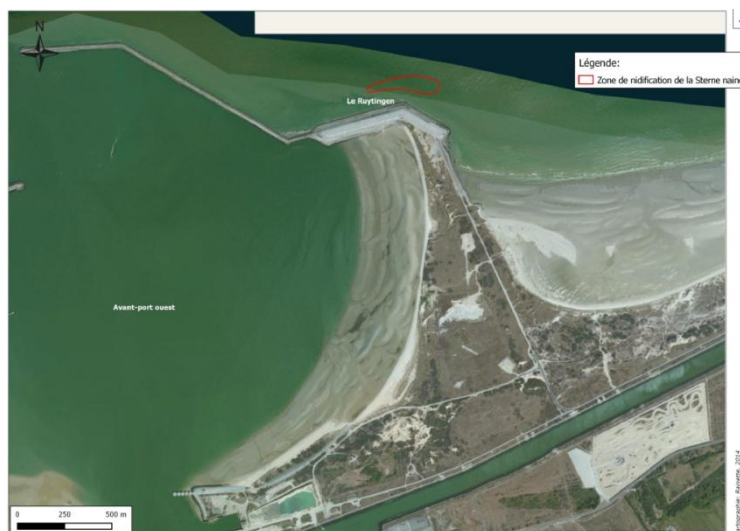


Figure 19 : Zone de nidification de la digue du Ruytingen

A noter, le secteur de la digue du Ruytingen semble convenir aux Sternes naines pour leur processus de nidification. Ce site a fait l'objet d'un réensablement dans le cadre du chantier du terminal méthanier en 2012 et est composé comme la flèche du Clipon de gravats et galets. Il est acté que le le déclin de la colonie du Clipon a débuté bien avant le début du chantier du terminal méthanier.



Figure 20 : Zone de nidification de Grand-Fort-Philippe

Cependant celui-ci a contribué à sa fragilité en impactant indirectement la dynamique de son habitat (Communication associations naturalistes locales : GON, Goéland, Le Clipon).

Ces mêmes échecs ont conduit la colonie de sternes à fréquenter plus assidument d'autres sites non loin du Clipon à savoir, la colonie de Grand Fort Philippe et celle d'Oye-Plage.

Le site de reproduction à Grand-Fort-Philippe est un site caractérisé par la présence d'un banc de sable coquillier exposé aux grandes marées, notamment par sa faible déclivité et l'absence de galets qui atténuent la force des vagues. Qui plus est, ce site subit un dérangement liés aux promeneurs avec ou sans chien, aux plagistes, etc. Malgré différents échecs, la colonie de Grand-Fort-Philippe est devenue une colonie à part entière, plutôt qu'une colonie de substitution.



Figure 21 : Zone de nidification d'Oye-plage

Les sternes se sont installées à Oye-plage sur la plage du Casino depuis l'année 2012. L'augmentation du nombre de couples est progressive entre la fin mai et début juin pour atteindre un pic d'environ 70 nids. Ce chiffre élevé s'explique par les baisses d'effectifs sur les deux autres sites et les reports de couples à Oye-plage.

Environ 200 individus ont occupé les plages de Dunkerque à Calais pendant les saisons de reproduction 2012, 2013 et 2014. La situation actuelle et les perspectives des sternes naines sont préoccupantes dans le secteur. Le Clipon a déjà perdu son caractère de site majeur de reproduction pour la Sterne naine et continue de devenir de moins en moins attrayant pour l'espèce. En outre, la colonie de Grand-Fort Philippe se maintient d'année en année en effectifs variables alors que la colonie d'Oye-plage a fait office pour la deuxième année consécutive de site de reproduction principale sur le secteur. Les facteurs qui semblent influencer la régression de la colonie installée au Clipon sont les suivants :

- **l'accumulation sableuse et la végétalisation naturelle de la flèche du Clipon.** La Sterne naine est une espèce qui affectionne les bancs de galets et de sable coquillier où la végétation est encore absente voire rase et parsemée. Au niveau de l'îlot historique, la végétation colonise depuis plusieurs années déjà le poulier. Elle s'apparente à une végétation de dune embryonnaire avec des graminées hautes telles que l'Oyat (*Ammophila arenaria*) et le Chiendent (*Elymus sp.*). Cette végétation ne convient plus du tout à la sterne qui a alors un champ de vision limité et est plus vulnérable aux prédateurs notamment. Cette dynamique naturelle va continuer malgré des rajeunissements périodiques dus aux intempéries et/ou aux grandes marées. La réinstallation de la colonie sur l'îlot historique ne semble donc peu probable les années à venir. A ce titre, le banc du Ruytingen offre un habitat idéal à l'espèce, si ce n'est que ce dernier est fortement exposé aux facteurs météorologiques défavorables à l'espèce. Il ne peut donc convenir à

l'espèce dans son état actuel. Un renforcement avec les matériaux provenant de la butte de sable plus à l'ouest au Ruytingen pourrait diminuer sa vulnérabilité. Il n'est pas encore possible de se prononcer sur le devenir de la colonie installée tardivement sur la zone de stockage.

- **l'évolution des milieux périphériques de la flèche.** Les milieux périphériques évoluent encore aussi rapidement en quelques années. Le chantier à lui seul représente un bouleversement assez conséquent, notamment avec la disparition d'une plage de repos importante pour la fixation de l'espèce. A noter qu'une espèce a besoin pour se reproduire d'un complexe d'habitats permettant non seulement d'installer son nid mais également de rechercher sa nourriture, d'élever ses jeunes.
- **la perturbation de l'espèce.** Les dérangements naturels ou d'origine humaine sont également des éléments interférant dans la réussite de reproduction. La submersion marine liée aux grandes marées conjuguée ou non aux vents de nord est facteur prépondérant pour la réussite ou non de la reproduction de l'espèce. Ces dernières années, les grandes marées de la mi-juin et de la mi-juillet ont été des éléments perturbateurs majeurs. Des dérangements de la part de goélands, de pie ont par ailleurs été constatés *de visu* au Clipon. Les prédateurs naturels sont en revanche toujours présents sur la zone d'étude : le Renard roux, la Fouine ou encore le Faucon pèlerin. Toutefois, il est nécessaire de rappeler que la prédation est une relation interspécifique naturelle et indispensable pour l'équilibre des écosystèmes. Les activités humaines de loisirs tels que la chasse ou l'équitation sont également propices aux dérangements même si depuis le début du chantier du terminal méthanier, celles-ci ont ne sont quasiment plus pratiquées sur site.



### c) Actions mises en œuvre

Afin de palier à cette désertion des Sternes naines et de limiter l'échec reproducteur, le GPMD a mis



en place des aménagements sur site opérationnels à partir de l'année de 2013 et financés dans le cadre du programme PANACHE (fig. ci-dessous). Ils ont été réalisés en partenariats avec les experts et associations locales :

⇒ Suppression d'anciens îlots de nidification sur l'estran fin mars 2013 qui servaient de postes de tir pour les chasseurs du site et qui n'ont jamais été attractifs pour la colonie de Sterne;

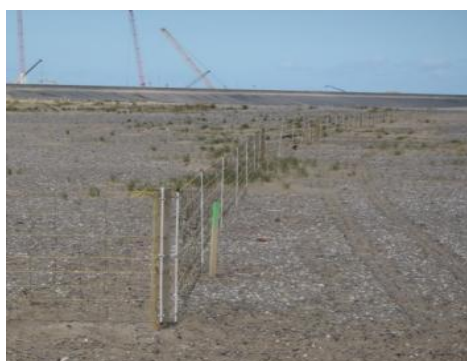


⇒ Mise en place de placettes de galets *in situ* (mi-mars 2013) afin de recréer l'habitat propice à la reproduction des Sternes naines qui avait tendance à s'ensabler et à se végétaliser ;



⇒ Installation de clôture électrifiée au printemps 2013 et reconduit au printemps 2014 afin de limiter la prédation (renard) et le dérangement voire le piétinement par les usagers du site ;

⇒ Plantation d'oyats dans le cordon dunaire de haut de plage afin de limiter les envols de sables nuisibles à l'habitat et dérangeant pour les sternes ;



⇒ Installations de Panneaux de sensibilisation à la présence des Sternes naines pour l'information du public ;

⇒ Réalisations de suivis annuels et mise en œuvre de protocole de surveillance des individus nidificateurs afin d'améliorer la connaissance de l'espèce et de ses habitudes,



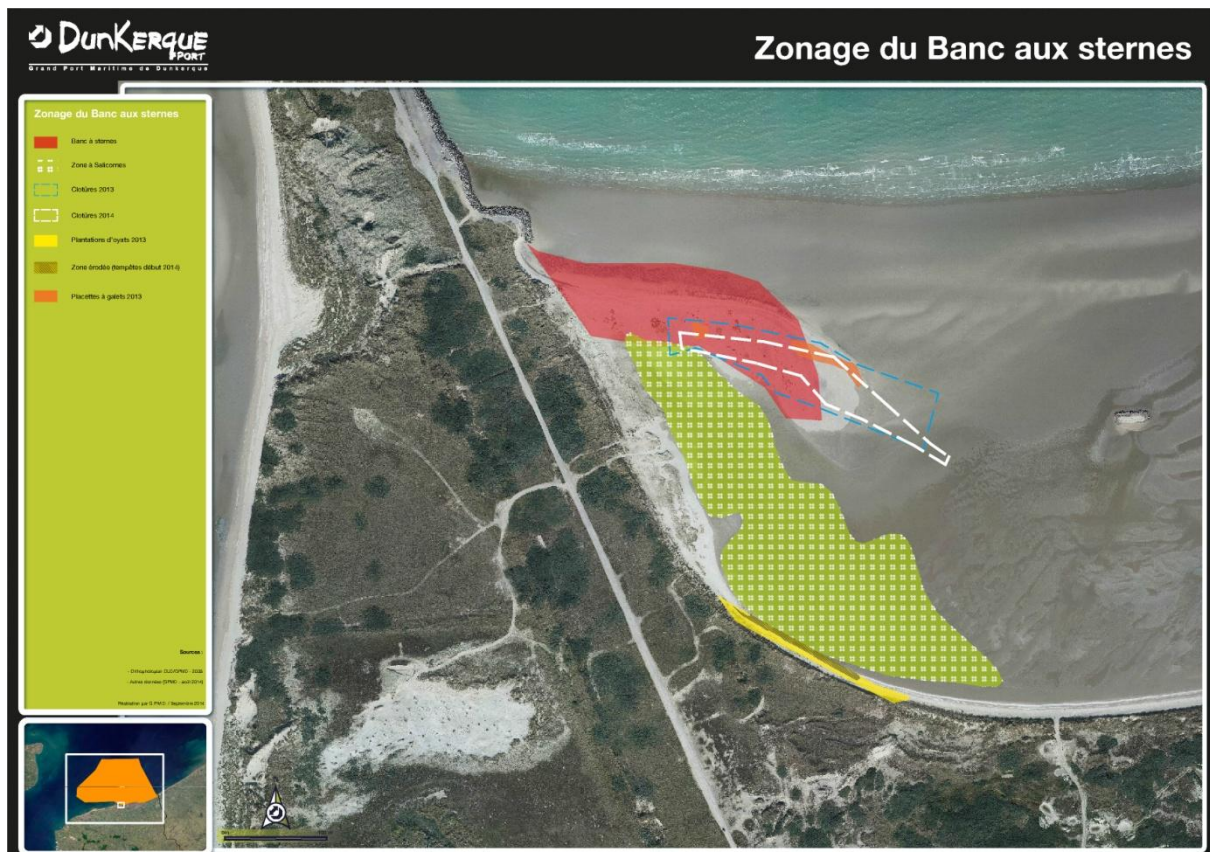


Figure 22 : Aménagements réalisés sur le banc aux sternes en 2013 et 2014

#### d) Résultats et Synthèse

Les conclusions du bilan 2014 pour chaque site sont proposées ci-dessous (Rainette,2014):

##### Clipon

La taille de la colonie a véritablement chuté ces dernières années : 10 couples en 2014 contre une cinquantaine en 2013, une quarantaine en 2012, 130 en 2011 et 110 en 2010 (Rainette, 2014). De plus, depuis 2010 la reproduction est un échec en ce qui concerne le Clipon. On note depuis 2013 un report des Sternes nicheuses vers le site du Ruytingen qui semble présenter de meilleures conditions, en termes de reproduction notamment, par son caractère pionnier sans pour autant être protégé des submersions marines. De la même façon un report semble évident vers les colonies de Grand-Fort-Philippe.

##### Grand-Fort-Philippe

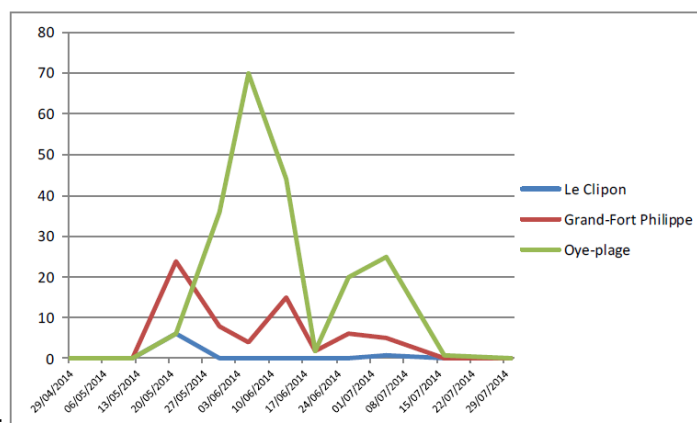
Les effectifs à Grand-Fort Philippe (24 couples) sont similaires à ceux de 2012 (30 couples). L'installation des nicheurs semblent moins tardives que pour les années précédentes. Suite à l'échec partiel de la mi-juin, les couples se sont reportés à Oye-plage, sur une nouvelle colonie. Contrairement à 2012 et 2013, la reproduction a totalement échoué à Grand-Fort Philippe.

## Oye-Plage

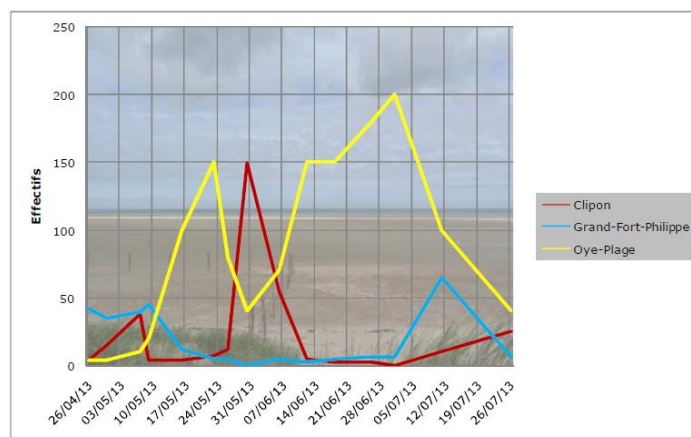
Pour la deuxième année consécutive, une colonie s'est installée sur le banc de la plage d'Oye-plage. Une première tentative avait été notée en 2012 mais sans succès. Cette colonie prend de l'ampleur et dépasse celles du Clipon et de Grand-Fort Philippe réunies. Au maximum, 71 couples sont notés cette année à l'instar de 2013. Il est toutefois important de souligner que cette colonie a profité pour partie des reports des deux autres colonies suite aux échecs de nidification.

Malheureusement, le succès de la reproduction sur cette jeune colonie est nul à cause des submersions marines alors qu'en 2013, 9 jeunes ont été produits.

**Bilan des suivis entre 2012 et 2014**



*Figure 23 : Evolution des effectifs des populations de Sterne naine au cours de la saison 2014 au Clipon, Oye-Plage et à GFP*



*Figure 24 : Evolution des effectifs des populations de Sterne naine au cours de la saison 2013 au Clipon, Oye-Plage et à GFP*

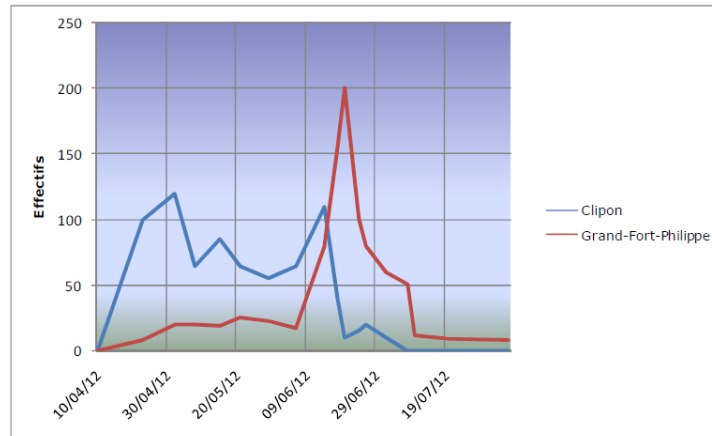


Figure 25 : Evolution des effectifs des populations de Sterne naine au cours de la saison 2012 au Clipon et à GFP

Ainsi et malgré les aménagements réalisés par le GPMD dans le cadre du programme PANACHE, les colonies ne se sont pas réinstallées sur le secteur du Clipon. On note au contraire un repli vers les sites d'Oye-Plage et de Grand-Fort-Philippe voire même de la digue de Ruytingen sur lesquels le succès reproducteur n'est cependant pas garanti, en témoigne les chiffres de 2014. Les causes avancées par les experts sont multiples et résultent principalement des phénomènes de submersion marine, de dérangement, de dégradation des habitats et de prédation. Il ne semble toutefois pas y avoir de corrélation directe entre le chantier du terminal méthanier et le succès de la reproduction sur site. La continuité des suivis semble de ce fait primordiale afin de comprendre les réels mécanismes à l'origine de la désertion du site Clipon et de trouver des réponses adaptées. Dans ce contexte la sauvegarde du site du Clipon comme « hotspot » pour la reproduction des Sternes naines ne semble pas une impérative nécessité dans la mesure où de nouveaux sites voisins, visiblement mieux adaptés semblent subvenir aux besoins des Sternes naines. Le site du Ruytingen en est la parfaite illustration même s'il nécessite des aménagements afin de répondre à la problématique de submersion marine trop présente semble-t-il pour garantir le succès reproducteur.

## 2.2 Le gravelot à collier interrompu

### 2.2.1 Description de l'espèce

Le gravelot à collier interrompu, *Charadrius alexandrinus*, fréquente les zones côtières tempérées et tropicales ainsi que les zones humides intérieures d'Eurasie, d'Amérique et du nord de l'Afrique. En Europe, il niche sur les rivages de l'Ouest de la Baltique, de la mer du Nord, de l'océan Atlantique, de la Méditerranée et de la mer Noire.

En France, l'espèce niche sur tous les littoraux bas sableux. Les départements de l'Aude, des Bouches-du-Rhône et de la Manche accueillent environ la moitié de la population nationale.

Le gravelot à collier interrompu est un limicole à fort intérêt patrimonial en Normandie, sa population nicheuse ne cesse d'augmenter depuis plusieurs décennies (Debout 2009) alors qu'au niveau national et européen, l'espèce est en déclin, au point qu'elle a été récemment ajoutée à la liste des espèces de l'annexe 1 de la directive européenne relative aux oiseaux. La région héberge au moins 20 % de la population nicheuse française et probablement plus, compte tenu des informations diverses qui font état de déclins affirmés ailleurs que dans notre région.



Figure 26. Jeune Gravelot à collier interrompu (Aubry, D. & Debout, G. 2014)





## 2.2.2 [Plan regional d'action gravelot à collier interrompu](#)

### a) Etat initial

En Basse-Normandie, un premier plan régional d'action en faveur de cette espèce (PRA GCI) a été mis en place entre 2010 et 2012. Suite à celui-ci, un second plan d'action a été initié par le Groupe Ornithologiques normand (GONm) pour la période 2014 à 2016.

La mise en œuvre des suivis de l'espèce en Normandie par le GONm, depuis les années 1970, a montré que les taux de succès de la reproduction variaient beaucoup et les causes des échecs étaient assez variées.

Debout (op. cit.) a récapitulé l'ensemble des données acquises jusqu'en 2007 : 83 % des causes d'échec sont identifiées et, parmi elles, la submersion par la marée ou les tempêtes représente la principale cause d'échec (72%). La submersion, dont le pourcentage par rapport au total des causes identifiées était de moins de 50 % de 1971 à 2000, avait connu une brutale augmentation depuis 2001 jusqu'à atteindre plus de 85 % des causes d'échec identifiées entre 2001 et 2007. Les échecs directement dus à l'homme représentent entre 12 % et 18,5 % des causes identifiées. Ils incluent les cas suivants : chasseur, destruction volontaire, labour du nid dans une mielle, véhicules liés à une activité de pêche et roulant sur la plage, piétinement (7%), dérangement (4%).

Les autres cas répertoriés sont la prédation, les pontes claires, le dérangement par les chiens et les bovins.

Le premier PRA GCI a montré, lui aussi, que la principale cause identifiée de destruction de nids est liée aux événements naturels (vent, marées,...). Les destructions imputables à l'homme, soit de façon directe soit de façon indirecte, jouent aussi un rôle. En effet, la fréquentation humaine des hauts de plages (promeneurs, activités sportives, passages d'engins mécaniques) est à l'origine d'un grand nombre de destruction de nids et peut anéantir la reproduction de cette espèce sur certaines plages (Purenne 2013).

### b) Systèmes de protection

Suite à ces constats, le PRA GCI 2014-2016 a prévu, outre une amélioration des connaissances sur l'espèce et son habitat, une action destinée à tester l'efficacité des différents systèmes de protection mis en place depuis 2010 (Debout & Aubry 2014), en déterminant si ces mesures modifient le succès reproducteur du gravelot.

Afin de protéger au mieux la nidification des gravelots à collier interrompu, différents types d'enclos ont été mis en place sur le littoral du Calvados, les côtes Est et Ouest de la Manche (Figure 27).

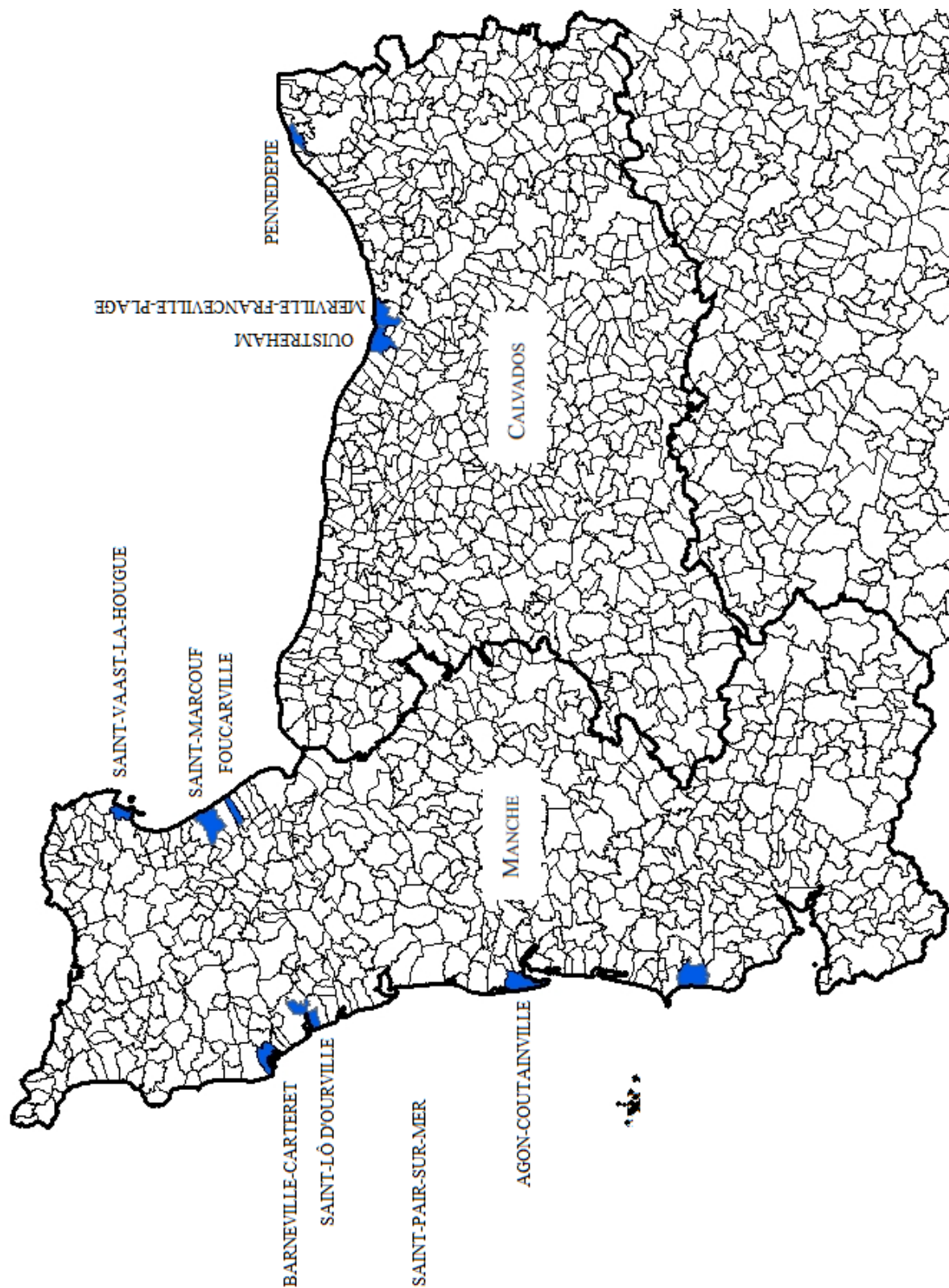


Figure 27. Carte des sites où ont été mis en places des systèmes de protection

Depuis 2010, les systèmes de protection « anticipatifs » sont installés, avant la ponte, dans des secteurs repérés les années précédentes et où les gravelots devaient, selon toute vraisemblance, à nouveau nicher. Ces enclos sont constitués de piquets et de ficelles en fibre végétale ou de grillage à mouton. À chaque extrémité des enclos, des panneaux informatifs sont installés. Le

but est d'empêcher la pénétration des promeneurs et des véhicules au sein de la colonie de gravelots à collier interrompu. Pour installer ces protections, des démarches administratives en vue de demander des autorisations d'occupation temporaire du Domaine Public Maritime doivent être effectuées au plus tard en janvier, c'est-à-dire trois ou quatre mois avant l'installation éventuelle des oiseaux nicheurs. Les différents sites et moyens utilisés sont illustrés en annexe.



*Figure 28. Enclos mis en place à Merville-Franceville*

Au cours des recensements des couples et de la localisation des nids, les observateurs ont également mis en place des systèmes de protection dits « réactifs ». Ils peuvent être constitués de différents objets :

- Bois flotté
- Galets
- Piquets de bois avec une ficelle
- Déchets trouvés sur la plage...

Ces enclos ont pour objectif de protéger les nids de l'écrasement par les promeneurs sans les rendre pour autant plus visibles au public et aux prédateurs.



Figure 29. Enclos réactif utilisant un bout de corde trainant sur la plage

### c) Résultats

Les systèmes d'enclos anticipatifs mis en place sur les communes de Barneville-Carteret en 2011 et 2012, Merville-Franceville en 2010, Pennedepie en 2012 ainsi que Saint-Marcouf en 2012, n'ont accueilli aucun nid de gravelot à collier interrompu.

Par ailleurs, les nids suivis sur les communes de Saint-Lô d'Ourville en 2010 et 2014, Pennedepie en 2011, Saint-Pair-Sur-Mer en 2012, Foucarville et Merville-Franceville en 2012 n'ont eu aucune réussite, aussi bien pour les nids protégés dans un enclos que les nids non protégés (Tableau 6). Par conséquent, aucune analyse (Na) n'a été effectuée sur ces derniers.

Années	Communes	Nids Tot	Nids AC	Succès AC	Succès Ss	% AC	% SS	P-value
2010	Saint-Pair-Sur-Mer	5	2	2	1	100%	33%	0,2
	Saint-Lô d'Ourville	5	1	0	0	0%	0%	Na
	Pennedepie	9	6	3	1	50%	33%	0,60
2011	Saint-Pair-Sur-Mer	8	5	1	0	20%	0%	0,63
	Saint-Lô d'Ourville	7	4	2	2	50%	67%	0,63
	Agon-coutainville	18	4	2	9	50%	64%	0,52
	Merville-Franceville	12	3	3	1	100%	11%	0,02
	Pennedepie	5	2	0	0	0%	0%	Na

<b>2012</b>	Saint-Pair-Sur-Mer	5	4	0	0	0%	0%	Na
	Saint-Lô d'Ourville	16	6	0	4	0%	40%	0,12
	Foucarville	4	1	0	0	0%	0%	Na
	Merville-Franceville	30	1	0	0	0%	0%	Na
<b>2014</b>	Saint-Lô d'Ourville	2	1	0	0	0%	0%	Na
	Saint-Marcouf	20	2	0	3	0%	20%	0,70
	Foucarville	7	3	1	0	33%	0%	0,43
	Merville-Franceville	52	25	0	1	0%	4%	1
	Ouistreham	2	1	1		100%		Na

*Tableau 6. Tableau récapitulatif des résultats obtenus pour l'ensemble des systèmes de protection anticipatifs*

*Nids Tot : Nombre Total de nids suivis, Nids AC : Nombre de nids avec protection, Succès AC : Nombre de nid éclos AVEC protection, Succès SS : Nombre de nids éclos SANS protection, % AC : Taux de réussite des nids avec protection, % SS : Taux de réussite des nids sans protection*

Concernant les autres systèmes de protection anticipatifs, pour la moitié d'entre eux (soit 5 sur 10, années et communes confondus), il semble que les nids protégés aient eu un taux de réussite à l'éclosion supérieur aux nids non protégés : c'est le cas pour les enclos de Saint-Pair-Sur-Mer en 2010 et 2011 (respectivement 100 % contre 33 % et 20 % contre 0 %), de Merville-Franceville en 2011 (100 % contre 11 %), de Foucarville en 2014 (33 % contre 0 %) et pour le passage canalisé de Pennedepie en 2010 (50 % contre 33 %) (Tableau 6). Cependant, ces différences ne sont pas statistiquement significatives ... ce qui ne veut pas dire que l'hypothèse soit forcément invalidée.

La seule différence significative observée concerne l'enclos de Merville-Franceville en 2011 (ligne rouge, tableau III). Les nids avec protection ayant un taux de réussite supérieur aux nids sans protection (100 % contre 11 %).

Quant aux systèmes de protection réactifs, le petit enclos mis en place autour des 5 nids à Merville-Franceville en 2010 ainsi que les trois types d'enclos réactifs (bois flotté, glissière et piquet + fil) mis en place à Merville-Franceville en 2011 présentent un taux de réussite significativement supérieur comparés aux nids sans protection, respectivement 80 % contre 26 %, 60 % contre 0 %, 50 % contre 0 % et 100 % contre 11 %) (Tableau 7).

Années	Communes	Type de Protection	Nids Tot	Nids AC	Succès AC	Succès Ss	% AC	% SS	P-value
<b>2010</b>	Merville-Franceville	Fil	28	5	4	6	80%	26%	0,04
<b>2011</b>		Bois flotté	38	15	9	0	60%	0%	0,06

2012	Fil	30	8	4	0	50%	0%	0,03	
			3	3	1	100%	11%	0,01	
	Bois flotté	30	5	0	0	0	0	Na	
	Fil		13	0	0	0	0	Na	
	Glissière	2	1	0	5%	0	0,17		
2014	Enclos Anti-cipatif + Cage	52	6	0	1	0%	4%	0,81	
	Ouireham	Enclos Anti-cipatif + Rubalise	1	1	1	0	100%	0%	1
	Foucarville	Fil	7	1	0	0	0%	0%	Na
	Saint-Marcouf	Rond de Galet	20	3	0	3	0%	18%	0,6

Tableau 7. Tableau récapitulatif des résultats obtenus pour l'ensemble

*Nids Tot : Nombre Total de nids suivis, Nids AC : Nombre de nids avec protection, Succès AC : Nombre de nid éclos AVEC protection, Succès SS : Nombre de nids éclos SANS protection, % AC : Taux de réussite des nids avec protection, % SS : Taux de réussite des nids sans protection*

Les enclos anticipatifs qui n'ont accueilli aucun nid de gravelot à collier interrompu doivent être considérés, *a posteriori*, comme inefficaces.

Seuls l'enclos mis en place à Merville-Franceville en 2010 ainsi que l'ensemble des dispositifs réactifs de Merville-Franceville en 2011, favorisent la réussite à l'éclosion des nids de gravelot à collier interrompu. Toutefois, ces derniers, réutilisés les années suivantes, ne donnent plus des résultats significativement efficaces.

Il existe donc un facteur limitant à l'année  $n$  sur lequel une action a été possible. Cependant, à l'année  $n+1$ , ce facteur peut ne plus être limitant. Le système de protection est alors inefficace.

Par ailleurs, sur certains secteurs, la totalité des nids est en échec aussi bien au sein du dispositif de protection qu'en dehors. Ceci montre que le facteur qui a conduit à ces échecs massifs n'étaient pas parmi ceux contre lesquels les enclos sont sensés agir : le facteur limitant n'était pas, cette année-là et en ce lieu, le dérangement humain.

Les résultats peuvent s'expliquer par le fait que le succès reproducteur du gravelot à collier interrompu dépend donc de multiples facteurs environnementaux qu'il faudrait tous mesurer pour savoir lequel est limitant une année donnée, en un lieu donné et probablement même à un moment donné de la saison de reproduction (dérangement, prédation, vent, marées, pluies,...).

Ces différents facteurs n'ayant pas été mesurés, il est difficile de se prononcer de manière catégorique sur l'efficacité des différents systèmes de protection. Ainsi, il est possible que les systèmes de protection statistiquement efficaces, ne favorisent pas directement la réussite des nids mais soient liés à un ou plusieurs autres facteurs plus importants pour la reproduction de l'espèce, et inversement pour les systèmes de protection considérés comme inefficaces.

D'autre part, au regard de la petite taille des échantillons (maximum de six nids dans un enclos à l'exception des 25 nids présents dans l'enclos de Merville-Franceville cette année 2014), le risque d'erreur statistique demeure très important puisqu'il est dépendant de deux paramètres : l'importance du résultat et la taille des échantillons. En d'autres termes, il peut y avoir une influence de certains systèmes de protection mais elle est trop faible pour être significative avec des échantillons aussi petits.

#### d) Etude des zones refuges

Debout (2009) a décrit synthétiquement l'habitat du gravelot à collier interrompu comme ceci :

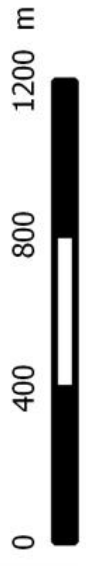
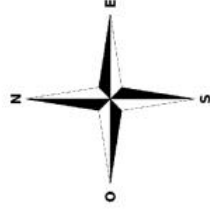
« Une plage avec une laisse de haute mer bien présente, d'où la présence préférentielle des gravelots près des cales et sur les pointes des flèches sableuses. L'horizon est dégagé, car la dune embryonnaire est quasi-plane et la dune arrière pas trop haute. Ceci se rencontre surtout sur des secteurs non érodés, avec un haut de plage où les sables fins dominent et où quelques galets sont présents ».

En moyenne, les nids de gravelot sont situés sur des secteurs stables ou en légère progression vers le large (moyenne +1 m.). Le gravelot à collier interrompu ne niche donc pas n'importe où sur le littoral et recherche les secteurs non soumis à l'érosion, voire ceux qui connaissent plutôt un engraissement : il est donc menacé par l'érosion marine, le haut de plage sableux devant vraisemblablement régresser en raison de la montée du niveau moyen de la mer et de l'accroissement de la fréquence des tempêtes.

### Localisation du nid de gravelot à collier interrompu sur Saint-Marie-du-Mont en 2011



Nid de gravelot à collier interrompu observé en 2011 sur le polder de Saint-Marie-du-Mont





Il a aussi été découvert que le gravelot à collier interrompu peut se reproduire en dehors des hauts de plage et des schorres : dans les polders ou dans les mielles<sup>2</sup> qui sont des dunes grises arasées et mises depuis longtemps en culture. Le sol de ces mielles est inhabituel puisqu'il s'agit d'un sable très fin, perméable et ayant un pouvoir de rétention d'eau plus faible que la dune grise originelle (7 % contre 8 à 11 %, Chevin 1966).. Dans les années 1980, des couples nicheurs de gravelot à collier interrompu avaient été repérés dans des champs où l'on cultivait des carottes, dans les mielles de la côte occidentale du Cotentin. Plusieurs sites avaient alors été découverts : à Portbail, Surville qui ont été bien suivis par la suite, Bretteville-sur-Ay, Pirou, (Debout, obs. pers.) et à Lessay (Gué de l'orme) et Blainville-sur-Mer (obs. P. Sagot). Pour les deux premiers sites, le nombre de couples a été relevé précisément de 1979 à 1989, dernier cas de présence noté. Mais, après les années 1980 plus aucun couple n'est repéré.

Les recherches effectuées par la suite auprès de connaisseurs de la culture des carottes en milieu dunaire ont montré que les modifications des pratiques culturales dans ces micelles en étaient probablement la cause. Il y a eu un changement au niveau de l'arrosage. Cet arrosage des cultures de carottes dans les mielles est apparu après la sécheresse de 1976. Il s'est progressivement généralisé entre 1980 et 1990. Cet arrosage par les canons à eau n'est pas favorable à la nidification du gravelot.

Un autre changement concerne la surface du sol : autrefois, les agriculteurs étendaient de la tangué (et du mulch, paillis lithique, sous-produit pétrolier), pour protéger les semis et favoriser une bonne levée. Mais cette pratique a été abandonnée au milieu des années 1980 et remplacée par le dépôt de fumier de ferme. Après des essais concluants, cette pratique s'est vite généralisée, il y a à peu près 25 ans, et elle est même entrée dans le cahier des charges du Label Rouge. Les carottes étant semées de la fin de mai à la fin de juin, le paillage au fumier s'effectue généralement vers la mi-juin, et le fumier reste en place longtemps. Pour le gravelot à collier interrompu cela signifie qu'aucune ponte ne peut plus être menée à bien dans les mielles pour les raisons suivantes :

- À partir de mi-mai, le sol est travaillé finement : les pontes existantes seraient détruites ou couvertes par l'épandage de fumier en juin ;
- Ensuite, les carottes se développent et le fumier reste toujours présent ;
- Dans les mielles légumières, aucune autre zone ne peut jouer de rôle de refuge car aucun sol n'est dégagé en avril, mai et jusqu'à début juin.

Toutefois, ces observations montrent que des mielles (et des polders) gérées de façon différente pourraient permettre au gravelot à collier interrompu de nicher, tout en permettant la culture des carottes.

Dans l'hypothèse d'une montée du niveau des mers de 2 m, qui est plausible à une échéance d'un siècle, on peut constater que, d'Ouest en Est:

---

<sup>2</sup> Désigne les grèves plates, sèches et mobiles ou les dunes et plaines sableuses voisines dont une partie est cultivée. Terme utilisé dans la Manche et dérivé du norois « melr », « colline de sable/dune ».

- Au sud de Granville, les hauts de plage disparaissent ;
- De Granville à Carteret, les hauts de plage régressent mais, surtout, la plupart des flèches sableuses qui barrent les havres disparaissent ;
- Sur la côte de la Hague à Réville, les plages disparaissent ;
- Sur la côte orientale du Cotentin et en baie des Veys, de même ;
- Sur la côte du Calvados, disparition de tous les sites actuellement occupés par le gravelot.

L'augmentation du niveau moyen de la mer s'accompagne également d'une augmentation de l'effet de la houle. Cet effet sera d'autant plus sensible que les fonds seront faibles. L'hypothèse d'une translation de certaines plages vers le continent est évoquée parfois, mais cela ne pourrait avoir lieu que là où les massifs dunaires sont suffisamment larges. En tout état de cause, les observations actuelles menées tant à Baubigny qu'à Vauville (obs. pers. de G. Debout) montrent que l'apparition de cordons de galets à la place d'un haut de plage sableux fait d'autant plus disparaître les biotopes de reproduction du gravelot à collier interrompu.

En conséquence, les hauts de plage se réduisant, voire disparaissant, les mielles, en général situés au dessus de la cote +2m, pourraient devenir des refuges pour les gravelots à collier interrompu, et ce d'autant plus que la remontée du niveau de la mer entrainera une augmentation de la salinité des sols et que cela serait aussi favorable au gravelot.

Dans le cadre du PRA GCI, le GONm a dressé un inventaire des mielles présentes dans la Manche à partir des parcelles a priori favorables au gravelot à collier interrompu car correspondant aux types de parcelles où l'espèce avait autrefois niché (i.e. des parcelles vastes à moins de 1 km, voire moins d'1,5 km de la mer) et comparé ces parcelles avec celles appartenant au Conservatoire du Littoral.

### III. Recommandations générales et perspectives

Le travail réalisé dans le cadre du projet a dans l'ensemble demandé un effort important pour des résultats assez variables selon les sites. Les sites français nécessiteront certainement un effort de surveillance encore supplémentaire pour améliorer le succès des gravelots à collier interrompu et déterminer les causes d'échec.

Des études supplémentaires doivent être menées, notamment en Normandie, pour analyser plus spécifiquement les facteurs favorables et défavorables à la réussite des nids, en prenant en compte les conditions environnementales dans lesquelles se sont déroulées les nidifications sur plusieurs années.

Le point important, quelque soit l'espèce ou le site, est de déterminer l'élément qui limite réellement le succès de la reproduction de ces espèces, sachant qu'il est plus difficile d'agir sur des facteurs environnementaux. Par ailleurs il faut garder en tête que ces démarches sont l'objet d'une grande part d'aléatoire liée à la nature même de ce qu'on veut protéger. Il est impossible d'assurer un lieu de ponte 100% sûr pour un animal dont la stratégie de survie est basée sur un comportement changeant et adaptatif. Dans l'absolu assurer le succès reproducteur de ces espèces revient à maintenir de larges zones dans un bon état écologique. Mais, aussi à travailler plus en profondeur sur des zones « d'attrait », comme cela a été fait à Langstone Harbour et Chesil Beach. Il n'est malgré tout pas impossible que certains individus ne pas répondent à ces soins particuliers mise dans la protection d'un site de ponte et tentent de pondre ailleurs. Les enclos « réactifs » étudiés en France semble les plus efficaces mais sont limités administrativement par des demandes autorisations, contrairement à l'Angleterre où les démarches sont plus souples.

Il est aussi intéressant de considérer que ces oiseaux sont capables de déplacer leur site de ponte vers des sites de replis, en fonction des conditions, et qu'il est donc nécessaire de maintenir ces sites secondaires en état de les recevoir. En Normandie le travail sur les mielles est une de ces pistes, éventuellement via une « renaturation du milieu » en commençant par un retour à des pratiques de maraichage ancestrales.

## Références

- Aubry, D. & Debout, G., 2014. *Second plan régional d'actions (2014-2016) du gravelot à collier interrompu en Basse-Normandie*. GONm/AAMP/DREAL Basse-Normandie/AESN, 40 p.
- Ausden, M., Hirons, G. & Kennerley, 2011. *Using anti-predator fences to increase wader productivity*, Conservation Land Management
- Bogliani Giuseppe, Fasola Mauro, Canova Luca & Saino Nicola (1994). *Prey selection by parents and chicks of the Little tern *Sterna albifrons**. Avocetta, volume 18 ; p9-12.
- Chevin, H. 1966. Végétation et peuplement entomologique des terrains sablonneux de la côte ouest du Cotentin. In *Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg*, Station centrale de Zoologie INRA Versailles, pp.18, 22-27,103-111.
- Debout, G 2009. *Le gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus* en Basse-Normandie : écologie, biologie de la reproduction, évolution du statut*. Alauda, LXXVII,1, 1-19.
- Dubois Philippe J., Le Maréchal Pierre, Oliosio Georges, Yésou Pierre (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France* : p273-274. Editions Delachaux et Niestlé.
- Duval, A. 2009. *La renaturation des dunes après leur mise en culture – Mémoire bibliographique*, ECOCAEN, SyMEL, 38p.
- Dupriez Quentin, Dobroniak Christine (2014). TOME I - *Patrimoine naturel du site Natura 2000 des bancs des Flandres*.75p
- Géroutet Paul, Barruel Paul (1961). *Les Oiseaux Nicheurs d'Europe*, troisième volume : p120-126. Editions Artis, Bruxelles.
- Héquette Arnaud et al., (2014) - *Suivi morpho-sédimentaire de l'UG4* (Grand Port Maritime de Dunkerque), Rapport annuel 2013. Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences – UMR CNRS 8187 LOG, Université du Littoral Côte d'Opale, 70 p.
- Muselet Daniel (1990). *Choix et chronologie de l'occupation du site de reproduction chez la sterne naine* (*Sterna albifrons albifrons*). L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie, volume 60 ; p299-303.

Purenne, R. 2013. *La protection du gravelot à collier interrompu, Charadrius alexandrinus, testée en Basse-Normandie : évaluation des différentes méthodes mises en œuvre*. Le Cormoran 19(78) : 79-86.

Rainette SARL, (2014) - *Etude des colonies de Sterne naine (Sterna albifrons) de Dunkerque à Oye-Plage en 2014*, pour Grand Port Maritime de Dunkerque, 25 p., (unpublished).

Rainette SARL, (2013) - *Etude des colonies de Sterne naine (Sterna albifrons) de Dunkerque à Oye-Plage en 2013*, pour Grand Port Maritime de Dunkerque, 31 p., (unpublished).

Rainette SARL, (2012) - *Etude des colonies de Sterne naine (Sterna albifrons) de Dunkerque à Oye-Plage en 2012*, pour Grand Port Maritime de Dunkerque, 41 p., (unpublished).

Rainette SARL, (2011) - *Etude des colonies de Sterne naine (Sterna albifrons) de Dunkerque à Oye-Plage en 2011*, pour Grand Port Maritime de Dunkerque, 37 p., (unpublished).




Rainette SARL, (2012) - *Etude bibliographique sur la Sterne naine (Sterna albifrons), pour Grand Port Maritime de Dunkerque*, 19 p., (unpublished).

Tavecchia Giacomo, Baccetti Nicola & Serra Lorenzo, 2006. Modelling survival and movement probability of Little Tern *Sterna albifrons* at a post-breeding moulting site: the effect of the colony of origin. In *Waterbirds around the world*. Boere, G.C., Galbraith, C.A. & Stroud, D.A., The Stationery Office, Edinburgh, UK. 960 pp

Walsh, P.M., Halley, D.J., Harris, M.P., del Nevo, A., Sim, I.M.W., & Tasker, M.L. 1995. Seabird monitoring handbook for Britain and Ireland. Published by JNCC / RSPB / ITE / Seabird Group, Peterborough.



## Annexe

### Annexe 1 : Différents types d'enclos mis en place en Normandie pour la protection des gravelots à collier interrompu



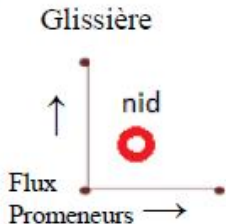
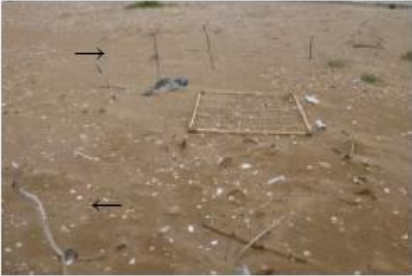

COMMUNES	ANNÉES	SYSTÈMES	PHOTO	REMARQUES
Saint-Pair-sur-Mer	2010 - 2012	Enclos fermé avec piquets et fil		Canalisation des tracteurs et des piétons à l'embouchure du Thar
Agon-Coutainville	2011	Enclos fermé avec piquets et fil		Dimensions : 500 m x 15 m
Saint-Lô-d'Ourville	2010 - 2014	Deux enclos fermé avec piquets et fil		2 enclos avec un passage entre les deux. Dimension totale : 280 m x 50 m


Barneville-Carteret	2010 -2011	Enclos fermé avec piquets et fil		D'une longueur de 200 m, situé sur le haut schorre au pied de la dune, côté havre
Penedepie	2010-2012	Création d'un passage canalisé dans les galets		Canalisation des piétons en aménageant un chemin par déblaiement des galets
Merville-Franceville	2010 - 2012	Enclos fermé avec poteaux et grillage à mouton		Enclos de 3000 m <sup>2</sup> , en place de mimosas à mi-juillet avec sensibilisation des kit-surfeurs et promeneurs.
	2014	Barrière avec poteaux et grillage à mouton à l'extrémité de la zone sensible		Même principe que les années précédentes mais sans fermeture complète



Foucarville	2010 à 2014	2 petits enclos avec piquets et fil		Enclos rectangulaire partiellement fermé par la digue du côté de la route Dimension : 60 m x 12-15 m. Ils sont placés le long du linéaire côtier.
Saint-Marcouf	2010-2014	2 enclos avec piquets et fil		2 enclos ouvert sont créés avec un passage entre les deux. Les piquets sont reliés seulement sur la largeur. Dimension totale : 140 m x 10 m
Saint-Vaast-la-Hougue (Île de Tatihou)	2010-2014	1 petit enclos fermé avec piquets et fil	Même principe qu'à Foucarville mais fermé complètement	Dimensions : 60 m x 5 m



SITE	ANNÉES	SYSTÈMES	PHOTO	REMARQUES
Merville-Franceville	2010	Petit enclos avec piquet + fil autour de 5 nids		<p>Rapidité d'installation comparée aux grands enclos anticipatifs. Permet à l'observateur de retrouver le nid facilement et d'alerter les promeneurs</p>
	2011-2012	Enclos individuels : - piquet + fil - glissière - bois flotté	<p>Piquets + fil</p>  <p>Glissière</p> 	
	2014	Enclos individuels autour de nids présents dans le grand enclos : - bois flotté - cage en grillage à mouton	<p>Bois flotté</p>  <p>Cage</p> 	

Saint-Marcouf	2014	Enclos individuel en rond de galets autour des nids		<p>Rapidité d'installation comparée aux grands enclos anticipatifs. Permet à l'observateur de retrouver le nid facilement et d'alerter les promeneurs</p>
Foucarville	2014	Enclos individuel avec piquet + fil		
Ouireham	2014	Enclos individuel avec piquets + Rubalise		





# PANACHE

Protected Area Network Across  
the Channel Ecosystem

PANACHE is a project in collaboration between France and Britain. It aims at a **better protection** of the Channel marine environment through the **networking** of existing marine protected areas.

The project's five objectives:

- Assess the existing marine protected areas network for its ecological coherence.
- Mutualise knowledge on monitoring techniques, share positive experiences.
- Build greater coherence and foster dialogue for a better management of marine protected areas.
- Increase general awareness of marine protected areas: build common ownership and stewardship, through engagement in joint citizen science programmes.
- Develop a public GIS database.

France and Great Britain are facing similar challenges to protect the marine biodiversity in their shared marine territory: PANACHE aims at providing a **common, coherent and efficient reaction**.

PANACHE est un projet franco-britannique, visant à une **meilleure protection** de l'environnement marin de la Manche par la **mise en réseau** des aires marines protégées existantes.

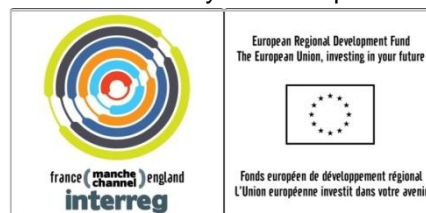
Les cinq objectifs du projet :

- Étudier la cohérence écologique du réseau des aires marines protégées.
- Mutualiser les acquis en matière de suivi de ces espaces, partager les expériences positives.
- Consolider la cohérence et encourager la concertation pour une meilleure gestion des aires marines protégées.
- Accroître la sensibilisation générale aux aires marines protégées : instaurer un sentiment d'appartenance et des attentes communes en développant des programmes de sciences participatives.
- Instaurer une base de données SIG publique.

France et Royaume-Uni sont confrontés à des défis analogues pour protéger la biodiversité marine de l'espace marin qu'ils partagent : PANACHE vise à apporter une **réponse commune, cohérente et efficace**.

- [www.panache.eu.com](http://www.panache.eu.com) -

Financed by / financé par



PANACHE Project partners / Partenaires du projet PANACHE

