



# Recensement des colonies de sternes sur le littoral Nord – Pas-de-Calais Saison 2017



Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais  
Réseau Oiseaux, groupe Oiseaux marins



Rédaction : N. Legroux

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



## Table des matières

1. Présentation des colonies .....	1
2. Bilan des recensements 2017.....	2
2.1. Sterne naine.....	2
2.1.1 Estimation du nombre de couveurs .....	2
2.1.2 Étude des déplacements .....	5
2.1.2 Estimation de la production .....	7
2.1.3. Compléments d'informations sur la colonie de la plage de Calais.....	11
2.1.3.a Evolution des effectifs .....	12
2.1.3.b Identification des proies et fréquence de nourrissage.....	16
2.1.3.c Identification des types de dérangements .....	17
2.2. Sterne pierregarin.....	18
2.2.1 Estimation du nombre de couveurs .....	18
2.2.2 Estimation de la production .....	19
2.3 Sterne caugek .....	21
2.3.1 Estimation du nombre de couveurs .....	21
2.3.2 Estimation de la production .....	21
3. Bilan des effectifs de sternes sur le littoral du Nord – Pas-de-Calais .....	23
4. Observateurs et organismes en charge du suivi en 2017 .....	24

### Cartes

Carte 1 : localisation des colonies de sternes en 2017.....	1
Carte 2 : répartition des effectifs lors de la 3 <sup>e</sup> décennie de mai .....	5
Carte 3 : répartition des couveurs lors de la 1 <sup>re</sup> décennie de juin.....	6
Carte 4 : répartition des couveurs lors de la 2 <sup>e</sup> décennie de juin.....	7

### Graphiques

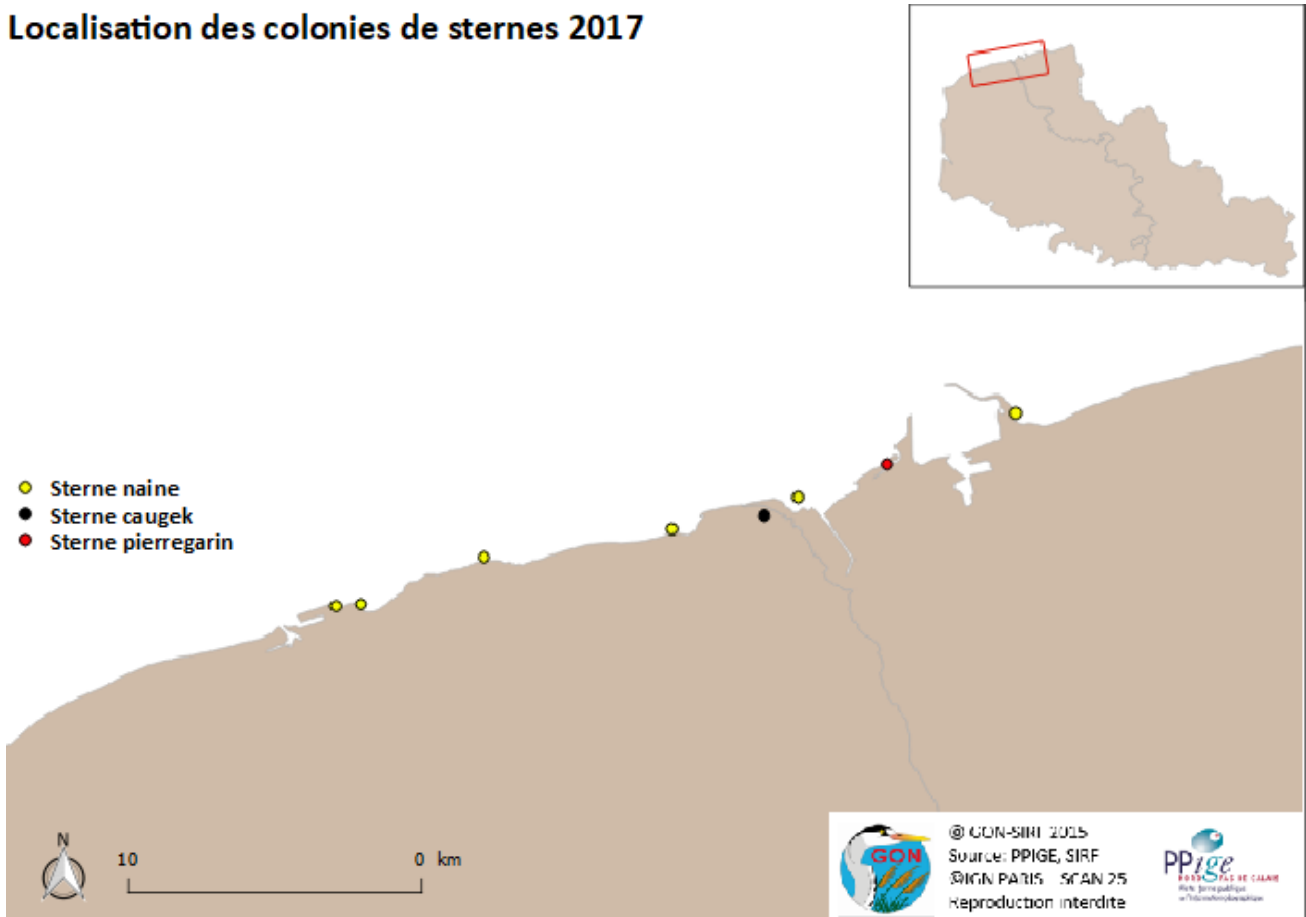
Graphique 1 : évolution des effectifs de couveurs, de poussins et d'individus de fin-avril à fin-juillet 2017...	12
Graphique 2 : représentation des types de proies.....	16

## 1. Présentation des colonies

Trois espèces de sternes se reproduisent dans au moins une colonie dans le Nord – Pas-de-Calais : la Sterne naine *Sternula albifrons*, la Sterne pierregarin *Sterna hirundo* et la Sterne caugek *Thalasseus sandvicensis*.

Sur les 140 km de côte que compte le littoral Nord – Pas-de-Calais, la totalité des colonies de sternes est concentrée sur moins de 25 km de Dunkerque à l'Est de Calais.

### Localisation des colonies de sternes 2017



Carte 1 : localisation des colonies de sternes en 2017.

L'espèce la plus abondante est la Sterne naine avec 6 colonies plus ou moins éphémères :

- ✓ la colonie historique du Clipon est la plus excentrée à l'est, sur l'estran en bordure d'une zone industrialisée ;
- ✓ la colonie de la plage du Casino (Oye-Plage) se situe à la limite ouest de la réserve naturelle nationale (RNN) du Platier d'Oye gérée par le syndicat mixte EDEN 62, gestionnaire des espaces naturels sensibles du département du Pas-de-Calais ;
- ✓ la colonie de Grand-Fort-Philippe se situe à l'extrémité est de la RNN du Platier d'Oye ;
- ✓ la colonie du phare de Walde installée en 2016 (Biotope, comme, pers.), est située au cœur des Hemmes de Marck ;
- ✓ la colonie de la plage de Calais, apparue en 2015, est installée sur la plage à l'est du port de Calais.
- ✓ la colonie de la digue du nouveau port de Calais, située dans une zone de chantier, a été découverte en 2016.

La seule colonie littorale de la Sterne pierregarin est présente sur le toit de la ferme aquacole Aquanord à Gravelines. L'unique colonie de Sterne caugek dans le Nord – Pas-de-Calais est installée au Platier d'Oye.

## 2. Bilan des recensements 2017

### 2.1. Sterne naine

#### 2.1.1 Estimation du nombre de couveurs

##### Protocole

A la demande du coordinateur Manche - Mer du Nord, le GON a lancé pour la première année dans le Nord – Pas-de-Calais, le suivi simultané des colonies de la Sterne naine en coordination avec les agents d'EDEN62. Cette méthode permet de mieux appréhender la mobilité des colonies au cours d'une saison et d'éviter les doublons de données.

Les résultats des suivis simultanés ne sont pas systématiquement retenus car conformément au protocole GISOM, le chiffre retenu est le **pic d'effectif global lorsque la colonie est stabilisée**, et pas la somme des pics d'effectifs de chaque zone (à cause des possibilités de déplacement des reproducteurs en échec) (Deniau et Le Nuz, 2009).

La date du 1<sup>er</sup> juin a été retenue pour estimer les couples nicheurs car elle correspond au début de la période d'incubation. Le second passage a été fixé au 05 juillet pour évaluer le nombre de poussins. Ces dates ont également été fixées après la période des grandes marées qui peuvent détruire une partie des nids.

Le nombre de couveurs et poussins permettra d'estimer la production et l'état de santé de la colonie via l'équation suivante :

$$\text{NBJ (nombre de jeunes)} / \text{NBC (nombre de couples)} = \text{Production}$$

En complément de ces dénombrements, diverses indications sont retenues afin d'affiner les connaissances sur la biologie de l'espèce.

#### Résultats du recensement du 1<sup>er</sup> juin 2017

La colonie de la digue du nouveau port de Calais n'étant pas accessible, seuls 5 secteurs sont prospectés. Ils présentent des individus avec indice de reproduction probable (Hagemeijer *et al.*, 1997)

145 nids occupés (adultes en position de couvaison) et 3 couples sont observés **à la date du 1<sup>er</sup> juin** pour l'ensemble des colonies. Ces effectifs ont augmenté de manière remarquable (+ 41 %) par rapport à ceux recensés en 2016 (85 couples). Cette tendance est toutefois à nuancer, car la simultanéité des recensements n'avait pas été respectée en 2016.

#### Plage de Calais

Au 1<sup>er</sup> juin, la plage de Calais accueille **88 couveurs**, représentant **60 %** des effectifs du Nord et du Pas-de-Calais.

Les fortes marées du 26 au 29 mai n'ont pas eu d'incidence sur la colonie car les effectifs relevés la semaine précédant le recensement simultané étaient estimés entre 88 et 90 couveurs (Dehaye et Ryckelynck, comm. pers. ; Legroux, obs. pers.).

Des œufs sont observés à distance avec une longue vue, aucun poussin n'est aperçu.

Des prospections complémentaires ont permis d'observer un nombre de couveurs plus important (**maximum = 108**). Ce chiffre étant le pic d'effectif global, il sera retenu pour l'estimation de la production.



**Le nombre de couveurs de la colonie de Calais est au minimum de 88 au 1<sup>er</sup> juin (108 au 13 juin), contre 61 en 2016.**

### Walde

Le banc de Walde accueille **15 couveurs** au 1<sup>er</sup> juin représentant **10 %** des effectifs du Nord et du Pas-de-Calais.

De nombreuses Sternes pierregarin et naines et une Sterne caugek pêchent à proximité du site.

**Le nombre de couveurs de la colonie de Walde est de 15 au 1<sup>er</sup> juin contre 8 en 2016.**

### Platier d'Oye

Au 1<sup>er</sup> juin, le Platier d'Oye accueille **39 couveurs** avec un maximum 70 individus. Il représente **26 %** des effectifs du Nord et du Pas-de-Calais.

En 2016, à cette même période, la plupart des nicheurs avaient déserté le site à cause d'une submersion marine (Thellier, 2016).

Les gros coefficients de marée de la fin-mai n'ont pas eu d'impact sur les effectifs. Au contraire, il est probable que les individus de Grand-Fort-Philippe, situés à environ 4 kilomètres, se soient réfugiés dans la réserve.

Des dérangements par des personnes ne respectant pas les zones de nidification sont observés malgré le balisage des enclos de protection.

A partir de la seconde décennie de juin, les effectifs se réduisent à une dizaine de nids occupés puis la colonie est totalement abandonnée.



Les agents d'Eden 62, ont constaté que la colonie a été partiellement submergée réduisant le nombre de nids, donc de couveurs. Les forts vents d'ouest qui ont suivi ont causé ensablement des nids, ce qui aurait fini de délocaliser les couples restants.

**Le nombre de couveurs de la colonie du Platier d'Oye est de 39 au 1<sup>er</sup> juin contre 8 fin-mai 2016.  
A partir de mi-juin, la quasi-totalité de la colonie est abandonnée.  
En 2016 et 2017, la colonie a déserté le site au cours de la saison de nidification.**

### Grand-Fort-Philippe

Avant les fortes marées du 25 au 29 mai, les effectifs ont été estimés à une vingtaine de couples (EDEN62, comm. pers.).

Lors du recensement du 1<sup>er</sup> juin, seuls **2 couveurs** sont encore présents, représentant **1 %** des effectifs globaux.

Il est probable que les fortes marées aient poussé les couples de Grand-Fort-Philippe à abandonner le site.

**Le nombre de couveurs de la colonie de Grand Fort-Philippe est de 2 au 1<sup>er</sup> juin comme en 2016.  
En 2016 et 2017, la colonie déserte le site au cours de la saison.**

### **Clipon**

En 2016, 5 couples avaient été observés sans indice de reproduction (Legroux, 2016). En 2017, les effectifs restent réduits avec l'observation d'**un couveur** et de 3 couples fréquentant le banc coquiller. Il représente **0,6 %** des effectifs du Nord - Pas-de-Calais.

Cet effectif est un minimum, car les fortes brumes de chaleur n'ont pas permis d'observer correctement toute la colonie (Beaudoin et Gournay, comm. pers.).

**Le nombre de couveurs de la colonie du Clipon est de 1 (3 couples observés) au 1<sup>er</sup> juin  
contre 5 couples en 2016.**

**En 2016 et 2017, la colonie déserte le site au cours de la saison de nidification.**

### **Digue du nouveau port de Calais**

Le site n'a pas fait l'objet de recensement simultané, car l'accès à la colonie est interdit. Les données récoltées proviennent du bureau d'étude Ecosphère en 2017.

**Aucun** couveur n'est recensé début juin.

Le site est colonisé à partir du 15 juin : 25 à 30 couveurs s'installent et pondent immédiatement. Une augmentation d'environ 10 couveurs, s'ajoutant aux 25 à 30 couveurs est observée au cours de la saison de nidification.

**Le nombre de couveurs de la colonie de la digue de Calais est de 0 au 1<sup>er</sup> juin.  
25 à 30 couveurs au 15 juin.**

**Augmentation de 10 couveurs au cours de la saison.**

### 2.1.2 Étude des déplacements

Lors de la 3<sup>e</sup> décennie de mai, les colonies se répartissent du Clipon au port de Calais (carte 2). Grand-Fort-Philippe et le Platier d'Oye accueillent, au cours de la saison, une quarantaine d'individus (20 couples), moins de dix individus fréquentent le banc du Clipon. La colonie de Walde compte une trentaine d'individus tandis que celle de Calais est déjà forte de 106 individus. Les individus de Calais sont agités et se posent rarement probablement en raison de travaux sur la digue à proximité de la colonie (Ryckelynck, comm. pers. ; Legroux, obs. pers.).

#### 3<sup>ème</sup> décennie de mai

effectifs en nombre d'individus :

Clipon : environ 8

Grand Fort : 40

Platier : 40

Walde : 30

Calais : 106

digue de Calais : 0



Carte 2 : répartition des effectifs lors de la 3<sup>e</sup> décennie de mai.

Dès la première décennie de juin, des variations d'effectifs sont notées au Platier d'Oye et à Grand-Fort-Philippe. Les oiseaux de la colonie de Grand-Fort-Philippe désertent quasi totalement le site alors que l'effectif augmente concomitamment au Platier d'Oye, ce qui laisse supposer un déplacement d'une colonie à l'autre. La baisse est de 18 couveurs à Grand-Fort-Philippe contre une augmentation de 19 couveurs au Platier d'Oye.

La cause de cette désertion n'est pas identifiée.

Les effectifs des autres colonies restent stables.

## 1<sup>ère</sup> décade de juin

effectifs en nombre de couveurs :

Clipon : 4 (1 couveur + 3 couples)

Grand Fort : 2

Platier : 39

Walde : 15

Calais : 88

digue de Calais : 0



Carte 3 : répartition des couveurs lors de la 1<sup>ère</sup> décade de juin.

Entre la 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> décade de juin, on observe la disparition des 39 couveurs au Platier d'Oye. Malgré l'absence de date précise, les effectifs du Clipon et les 2 couveurs restants à Grand-Fort-Philippe disparaissent également.

Dans la même période, il est observé une augmentation de 20 couveurs dans la colonie de la plage à Calais et l'apparition d'une nouvelle colonie comprenant environ 25-30 nids sur une zone de chantier à proximité de la digue du nouveau port de Calais.



## 2<sup>ème</sup> décennie de juin

effectifs en nombre de couveurs :

Clipon : 0  
Grand Fort : 0  
Platier : 0  
Walde : 15  
Calais : 108  
digue de Calais : 25-30



Carte 4 : répartition des couveurs lors de la 2<sup>e</sup> décennie de juin.

Au total, l'augmentation de l'effectif cumulé des colonies de la plage de Calais et digue du nouveau port de Calais est de **45-50** couveurs supplémentaires entre la première et seconde décennie de juin. Les colonies du Platier, Clipon et Grand Fort-Philippe ont perdu la totalité des effectifs soit environ **45 couveurs**.

Ces effectifs comparables appuient l'hypothèse d'un déplacement des colonies situées à l'est (Clipon, Grand-Fort-Philippe et Platier d'Oye) vers les colonies situées les plus à l'ouest (plage et digue de Calais).

Les effectifs de la colonie de la digue du nouveau port de Calais continueront à augmenter pour atteindre 35-40 nids en fin de saison de nidification.

### 2.1.2 Estimation de la production

Le second recensement simultané, réalisé par les observateurs du GON et les agents d'Eden62 le 05 juillet, nous a permis d'évaluer la production.

A Calais (site ayant fait l'objet d'un recensement quasi quotidien), ce sont les effectifs les plus élevés qui ont été retenus.

Pour des raisons d'accès, la colonie de la digue du nouveau port de Calais n'a pas été recensée simultanément. Les données ont été fournies par le bureau d'études Ecosphère.

### Résultats

134 jeunes volants ont été comptabilisés sur trois sites : Walde, plage de Calais et digue du nouveau port de Calais.

## Walde

Le recensement du 05 juillet permet d'estimer le nombre de jeunes volants à 6 individus, effectif identique à celui de 2016. Toutefois, le nombre de couples est supérieur en 2017 avec 15 contre 8 en 2016 ce qui engendre une baisse de la production.

La production est calculée selon la méthode du GISOM :  

$$\text{NBJ (nombre de jeunes) / NBC (nombre de couples) = Production}$$

$$6/15 = 0,4$$

**La production de la colonie de Walde est de 0,4 en 2017 contre 0,75 en 2016**

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou *et al.*, 2016), la **production de la colonie de Walde est évaluée comme « mauvaise »**.

Tableau 1 : indicateur de l'état de santé de la colonie de Walde.

Production	[0	[0,1	[0,2	[0,3	[0,4	[0,5	[0,6	[0,7	[0,8	[0,9	[1,0	[1,1	[1,2	[1,3	[1,4	[1,5	[1,6	[1,7	[1,8	[1,9	[2,0	[2,1	[2,2	[2,3	[2,4	[2,5
Espèce																										
Fulmar boréal	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																
Océanite tempête	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...				
Goélants	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...				
Mouette tridactyle	TM	M	M	M	Y	Y	Y	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...										
Sternes	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...				
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																
	Niveau de la production en jeunes																									
	TM	Très mauvais ou nul				M	Mauvais (ou Médiocre)				Y	Moyen				B	Bon				TB	Très bon				

\*La production en jeunes (nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur) est présentée par tranches de 0,1 jeune par couple (0 à 0,09, 0,1 à 0,19, etc.)

## Plage de Calais

Au 05 juillet, 62 poussins sont comptés, toutefois la présence régulière d'un stagiaire permet d'observer une augmentation de 26 poussins les jours suivants. Le suivi effectué par un stagiaire a permis de déterminer le nombre maximum de poussins qui est atteint le 17 juillet avec **88 individus**, ce qui est peu par rapport aux nombres de couveurs potentiels observés. Il faut rapprocher ce constat des dérangements qu'a subi la colonie (2.1.3.c).

**Les effectifs maximums sont de 108 couveurs et 88 jeunes en 2017.**

La production est calculée selon la méthode du GISOM :  

$$\text{NBJ (nombre de jeunes)} / \text{NBC (nombre de couple)} = \text{Production}$$

$$88/108 = 0,82$$

**La production de la colonie de la plage de Calais est de 0,82 en 2017**

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou *et al.*, 2016), la **production de la colonie de la plage de Calais est évaluée comme « moyenne »**.

Tableau 2 : indicateur de l'état de santé de la colonie de Calais.

Production	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5				
Espèce																														
Fulmar boréal	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																				
Océanite tempête	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																				
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...									
Goélands	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...									
Mouette tridactyle	TM	M	M	M	Y	Y	Y	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...														
Sternes	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...									
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																				
	Niveau de le production en jeunes																													
	TM	Très mauvais ou nul					M	Mauvais (ou Médiocre)					Y	Moyen					B	Bon					TB	Très bon				

\*La production en jeunes (nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur) est présentée par tranches de 0,1 jeune par couple (0 à 0,09, 0,1 à 0,19, etc.)

## Digue du nouveau port de Calais

La colonie de la digue du nouveau port Calais accueille probablement des individus dont la reproduction a échoué ailleurs (supra), les dates d'installation et de production sont tardives comparées aux autres colonies.

Le nombre maximum de couveurs communiqué par le bureau d'étude, varie entre 35 et 40 (estimation haute).

Des jeunes volants sont comptés les 10 et 15 août avec un maximum estimé à une quarantaine de jeunes.

La production est calculée selon la méthode du GISOM :  
 NBJ (nombre de jeunes) / NBC max (nombre de couples max) = Production min  
 NBJ (nombre de jeunes) / NBC min (nombre de couples min) = Production max

**La production estimée maximale de la colonie de la digue de Calais est estimée entre 1 et 1,15 en 2017**

**Prod min = 40/40 = 1**

**Prod max = 40/35 = 1,15**

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou et al., 2016), la **production de la colonie de la digue de Calais est évaluée comme « bonne »**.

Tableau 3 : indicateur de l'état de santé de la colonie de la digue de Calais.

Production	[0]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,4]	[0,5]	[0,6]	[0,7]	[0,8]	[0,9]	[1,0]	[1,1]	[1,2]	[1,3]	[1,4]	[1,5]	[1,6]	[1,7]	[1,8]	[1,9]	[2,0]	[2,1]	[2,2]	[2,3]	[2,4]	[2,5]				
Espèce																														
Fulmar boréal	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																				
Océanite tempête	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																				
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...								
Goélands	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...								
Mouette tridactyle	TM	M	M	M	Y	Y	Y	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...														
Sternes	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...								
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																				
	Niveau de la production en jeunes																													
	TM	Très mauvais ou nul					M	Mauvais (ou Médiocre)					Y	Moyen					B	Bon					TB	Très bon				

\*La production en jeunes (nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur) est présentée par tranches de 0,1 jeune par couple (0 à 0,09, 0,1 à 0,19, etc.)

Autre fait : un individu bagué aux Pays-Bas a été retrouvé mort.

### 2.1.3. Compléments d'informations sur la colonie de la plage de Calais

En 2016, la colonie de Calais représente la majeure partie des effectifs dans le Nord – Pas-de-Calais et la seconde colonie la plus importante du littoral Manche - Mer du Nord (Jacob, 2016). Cela a motivé la mise en place, par le GON, d'un stage en 2017 et d'une période de suivi importante par les bénévoles et un salarié.

Au total, le temps d'observation globalisé de la colonie par le salarié, les bénévoles et le stagiaire (Pierre Louis Gamelin), s'élève à plus de 200 heures réparties de fin-avril à fin-juillet.

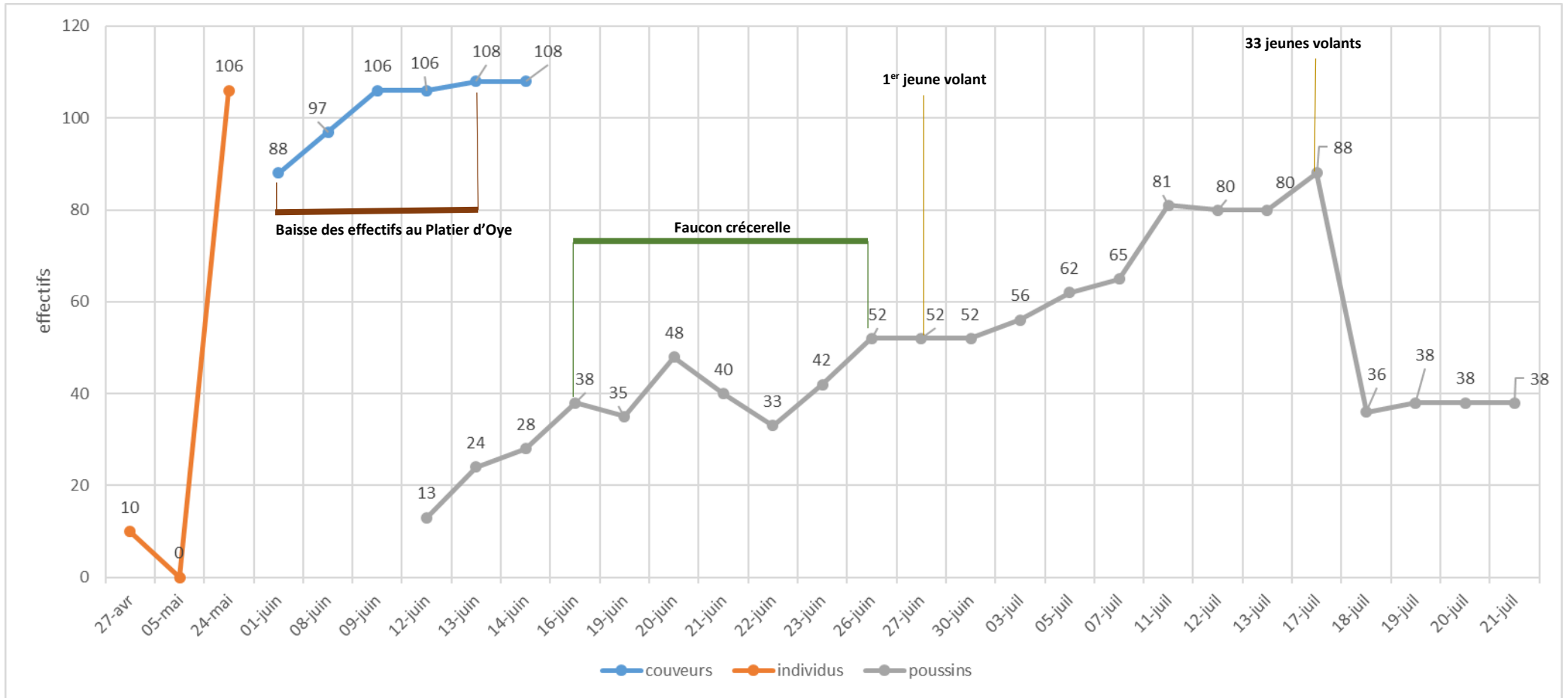
Cette étude a permis d'affiner grandement les connaissances et d'identifier les nombreuses menaces et perturbations (cf 2.1.3 p 19 de ce rapport).

Le GON a été en contact avec le maître d'œuvre pour signaler les dérangements causés par les travaux et être informé des mesures prises (Ward, comm. pers.).

À partir du 08 juin, le stagiaire est présent en moyenne 4 jours par semaine afin de :

- ✓ sensibiliser le public à la présence de la colonie ;
- ✓ enregistrer la phénologie de la reproduction ;
- ✓ identifier les types de proies reconnaissables ;
- ✓ déterminer les sources de dérangements.

### 2.1.3.a Evolution des effectifs



Graphique 1 : évolution des effectifs de couveurs, de poussins et d'individus de fin-avril à fin-juillet 2017.

## Dérangements

Le 27 avril, une dizaine d'individus fréquentent le site, mais ne se posent pas : aucune preuve d'installation n'est observée. De nombreuses sources de perturbation sont identifiées :

- des traces de moto-cross sillonnent le banc de sable ;
- deux chiens sans laisse traversent le site de nidification ;
- des rejets d'eau chargée de particules fines résultant de la construction de la digue génèrent une importante turbidité de la mer au droit de la colonie, ce qui peut gêner la recherche de nourriture à proximité immédiate de la colonie. Suivant Thaxter *et al.* (2012), le rayon moyen de pêche est de 2,1 km autour de la colonie. Le GON a signalé les faits, ces déversements ont cessé vers le 5 juin (SPIE BATIGNOLLES, comm. pers.).



Le 05 mai, aucun individu n'est observé.

Le 24 mai, 106 individus sont observés. Les oiseaux se posent sur le banc de sable mais s'envolent régulièrement. Un engin mécanique longeant la digue en est probablement à l'origine (Ryckelynck, comm. pers ; Legroux, obs. pers.).



## Phénologie de la reproduction

Le 1<sup>er</sup> juin, 88 couveurs sont observés. La désertion de la colonie du Platier d'Oye coïncide avec l'augmentation de 20 couveurs enregistrée entre le 1<sup>er</sup> et le 13 juin. L'effectif maximum de 108 couveurs est relevé les 13 et 14 juin.

13 poussins sont notés le 12 juin. Il est probable que les **premiers œufs** aient **éclos le week-end du 10/11 juin**.

À chaque séance d'observation, le nombre de poussins augmente de manière significative (graphique 1) jusqu'au 16 juin avec 38 poussins. Du 16 au 26 juin, une prédation sur les poussins est observée à quasi chaque séance par un Faucon crécerelle mâle qui semble s'être spécialisé dans la capture des poussins, emportant jusqu'à 4 poussins en une journée. Ces attaques ont lieu uniquement entre la fin de matinée (horaire le plus précoce : 10 h 35) et le début d'après-midi (14 h au plus tard).

Lors de 7 séances d'observation, **12 poussins** sont **prélevés** soit une moyenne de 1,7 poussins par jour. La prédation a duré au minimum dix jours (ce qui peut coïncider avec la période de nourrissage des 4 jeunes Faucons crécerelle du nid à proximité) soit une estimation basse de 17 poussins prélevés.

Fait étonnant : la colonie pourtant forte de plus de 200 individus adultes fuit à l'arrivée du Faucon crécerelle au lieu d'essayer de le chasser.

Lorsque le faucon approche de la colonie, la totalité des individus laissent leurs poussins sur le banc et se regroupent à quelques dizaines de mètres en direction de la mer (photo 1). Le faucon se pose quelques secondes sur le site de reproduction et repart en direction de son nid muni d'un poussin entre les serres (photo 2). Lorsque le faucon s'éloigne avec sa proie (photo 3), ce n'est qu'à ce moment, qu'une à deux sternes le pourchassent alors que la prédation a déjà eu lieu (photo 4).





Cette quasi-absence de réaction à l'égard de ce prédateur est très différente de celle observée lorsqu'un Faucon pèlerin ou un goéland approche de la colonie (phot 5 et 6). Dans ce cas, les individus adultes le pourchassent dès son arrivée. Le Faucon crécerelle est pourtant plus petit et moins impressionnant. Les 4 jeunes Faucons crécerelle seront observés le 05 juillet sur la plage à 500 mètres de la colonie.



Photo 5 et 6 : poursuite d'un Goéland argenté par les sternes.

Outre la prédation par le Faucon crécerelle, des importants coefficients de marée (102/103) du 26 juin ont eu des effets négatifs sur l'évolution de la production de jeunes. En effet, une partie du banc sableux située au Nord de la colonie a été inondée, provoquant la submersion de plusieurs nids avec les poussins (photo 7).

Après le 26 juin, aucune prédation n'est constatée. Le nombre de poussins est stable jusqu'au 30 juin puis augmente pour atteindre 88 poussins dont 33 considérés comme volants le 17 juillet.



Photo 7 : submersion d'une partie de la colonie.

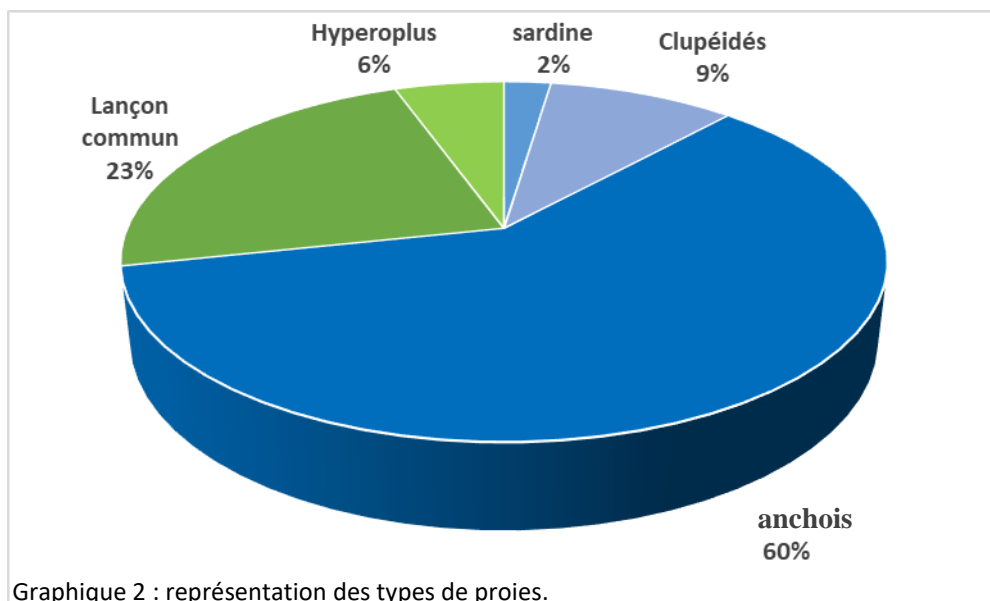
### 2.1.3.b Identification des proies et fréquence de nourrissage

L'identification des proies a été réalisée soit par photo soit par observation à l'aide d'une longue vue.

Les proies sont identifiées à l'aide des fiches d'identification des poissons et céphalopodes de Manche et de la Mer du Nord. La proie est déterminée jusqu'à la famille, le genre et si possible l'espèce.

Le genre *Hyperoplus* regroupe le Lançon commun et le Lançon jolivet.

La famille des Clupéidés regroupe différentes espèces : sprat, anchois, hareng, sardine et alose.



Graphique 2 : représentation des types de proies.

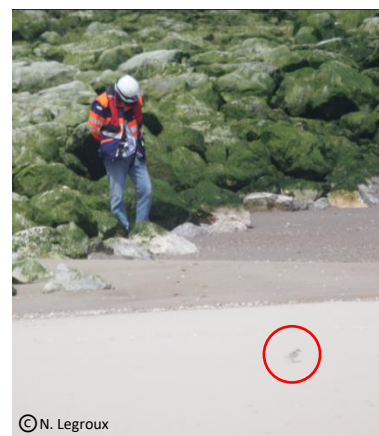


Sur les 127 proies identifiées, on remarque que la famille des Clupéidés et particulièrement l'anchois représente une part importante des proies dans le régime alimentaire de cette colonie de la Sterne naine.

La seconde source de nourriture est le genre *Hyperoplus* comprenant en majorité le Lançon commun.

### 2.1.3.c Identification des types de dérangements

- ✓ Menaces et perturbations d'origine naturelle :
  - **Faucon pèlerin** : le 8 et 12 juin, un Faucon pèlerin sera observé en chasse sur l'éstran. L'individu provoquera l'envol de la colonie qui le pourchassera.
  - **Faucon crécerelle** : cf. 2.1.3.a. p 14 de ce rapport.
  - **Perruche à collier** : un individu s'approche de la colonie et fait voler les sternes. La perruche accompagnera quelques minutes les sternes dans leur vol avant de repartir.
  - **Goélands** : les goélands sont à l'origine de nombreux envols quasi quotidiens. Toutefois aucune prédation n'a été observée.
  
- ✓ Menaces et perturbations d'origine anthropique
  - **Photographe** : le 08 juin (période de couvain), un photographe, habitué du site, parcourt le site de la colonie en compagnie de son chien afin de prendre des clichés. Alerté par le stagiaire du risque d'abandon des nids par les nicheurs, la personne refusera de partir créant un désordre prolongé. Le GON a alerté l'ONCFS (office national de la chasse et de la faune sauvage) ; la personne sera revue à proximité du banc à plusieurs reprises.
  - **Rejets** : le 27 avril, des rejets provenant du chantier de construction de la digue provoquent une turbidité élevée de l'eau (cf. 2.1.3.a. p 13 de ce rapport).
  - **Kiteboard** : les 16 juin et 05 juillet, des kiteboards circulent à proximité de la colonie provoquant de nombreux envols. Le 05 juillet, un salarié du GON intervient alors que 3 kiteboarders font une halte à quelques mètres de la colonie. Les personnes, d'origine anglaise, font demi-tour après avoir pris conscience du dérangement qu'ils causaient.
  - **Vélo** : le 26 juin, des traces de vélo sont repérées en direction du banc.
  - **Drone** : le 27 juin, un drone provenant de la digue passe au-dessus de la colonie provoquant l'envol des oiseaux.
  - **Ornithologue** : le 30 juin, un ornithologue s'approche trop près de la colonie provoquant l'envol des reproducteurs.
  - **Promeneur** : les 21 et 26 juin et le 21 juillet, des personnes passent à proximité de la colonie, provoquent un dérangement et l'envol des oiseaux. Le 21 juin, une personne s'appêtant à traverser l'îlot, sera arrêtée par le stagiaire.
  - **Personnel du chantier** : les 05 et 19 juillet, des personnes travaillant sur le chantier de la digue passent à proximité des poussins et de l'îlot. Le 05 juillet, un salarié du GON sensibilise un ouvrier qui fera demi-tour avec compréhension.



## 2.2. Sterne pierregarin

### 2.2.1 Estimation du nombre de couveurs

La totalité des données et informations provient de Quentin Dupriez, chargé du suivi de la colonie de Sterne pierregarin à Gravelines. C'est une colonie atypique, où les nids sont installés dans la végétation qui recouvre les tôles du toit en pente douce de la ferme aquacole construite derrière le cordon dunaire. Le poids des nids et des oiseaux de la colonie et des bandes enherbées menaçant la stabilité du toit du bâtiment, la majorité des bandes enherbées a été enlevée par les agents de l'entreprise.



### Protocole

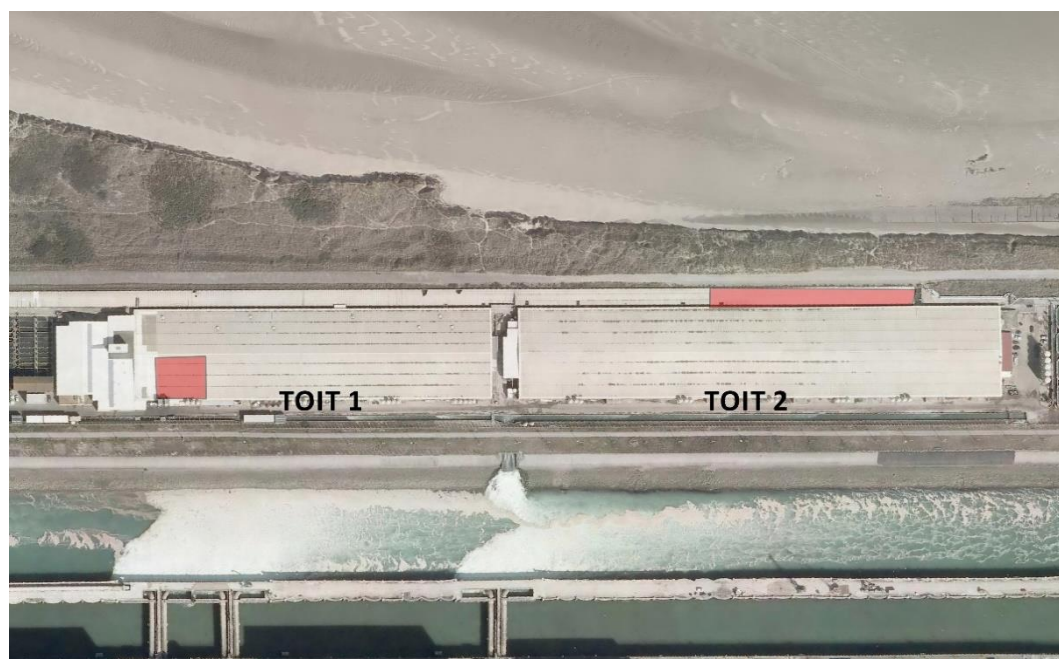
La colonie a été suivie au cours de 4 visites du 23 mai au 19 juillet qui ont permis d'estimer le nombre de couples nicheurs et le nombre de poussins. Les effectifs maximums du nombre de couveurs et du nombre de poussins ont été retenus respectivement les 14 juin et 28 juin, conformément au protocole GISOM.

Le nombre de couveurs et poussins permettra d'estimer la production, via l'équation suivante :

$$\text{NBJ (nombre de jeune) / NBC (nombre de couple) = Production}$$

### Effectifs

Le 23 mai, les effectifs présents sont supérieurs à ceux de l'année précédente avec une estimation de **2 437 individus** contre 1 693 le 25 mai 2016. Inversement, peu d'individus s'installent ; le nombre de couveurs est estimé à **233** contre 1 031 en 2016. Les reproducteurs sont concentrés dans le peu d'endroits encore pourvus de végétation, la partie ouest du toit 1 et la partie nord du toit 2 (carte 5). Il reste environ 2 300 m<sup>2</sup> de surface propice à l'installation des sternes contre plus de 30 000 m<sup>2</sup> en 2016. **L'absence de surface végétalisée favorable à l'installation des Sternes pierregarin explique sans doute la baisse brutale du nombre de couveurs.**



■ surface exploitée par les sternes



50 0 m



© GON-SIRF 2015  
Source: PPIGE, SIRF  
© IGN PARIS – SCAN 25  
Reproduction interdite



Carte 5 : localisation des zones de reproduction en 2017.

Le 14 juin, malgré l'absence de zones végétalisées encore disponibles, des femelles ayant atteint le stade de la libération des œufs, pondent directement sur la toiture, mais le toit étant légèrement incliné, leurs œufs roulent en dehors du site. Des femelles pondent alors directement dans le nid des autres couples provoquant un surnombre démesuré d'œufs **pouvant dépasser la dizaine par nid**.

**Le nombre maximum de couveurs s'élève à 399 le 14 juin.**

Le chaos quasi total au sein de la colonie induira une faible production de jeunes avec seulement 12 poussins observés.

Toutefois, un report d'environ 500 couples est observé à l'intérieur du périmètre de la centrale nucléaire (Biotopie & EDF, comm. pers.). Une partie de la colonie a trouvé refuge au cours de la saison de nidification permettant de limiter la baisse des effectifs.

**Le nombre maximum de couveurs de la colonie de Gravelines sur les toits Aquanord est estimé à 399, 500 couples ont trouvé refuge à l'intérieur du périmètre de la centrale en 2017  
Au total, environ 899 couples sont comptés contre 1 031 en 2016.  
L'absence de végétation provoque une baisse de 61 % des couveurs sur les toits Aquanord.**

### 2.2.2 Estimation de la production

Le 28 juin, un nombre important d'échecs de nidification est constaté faute de places disponibles (tableau 4) comme en témoigne l'effectif élevé de 520 individus en stationnement sur la plage et le faible nombre de poussins sur le toit 1 (115) et le toit 2 (44). Ces effectifs ne sont pas comparables à ceux de 2016, car le manque de visibilité dû à une végétation importante ne permettait pas un comptage exhaustif. Une méthode de comptage à l'aide d'un drone est en cours de préparation afin d'améliorer le recensement. Cette méthode nous permettra de préciser les comptages et d'améliorer les visuels, même en présence de végétation.

**En 2017, le nombre maximum de poussins de la colonie de Gravelines-Aquanord est de 159.**

Fait remarquable : deux Sternes de Dougall stationnent sur la plage le 28/06/17 dont au moins 1 individu portant une bague métallique. Le statut de cet individu n'a pu être déterminé. Il est possible que des individus non-reproducteurs soient attirés par la colonie de Sternes pierregarin. Le grégarisme de cette espèce rare et menacée lors de la reproduction se manifeste souvent à l'égard des autres espèces de sternes, principalement la Sterne pierregarin, auxquelles elle semble s'associer systématiquement (Hays *et al.*, 2002).

Le 19 juillet, le nombre de jeunes est faible, ce qui peut s'expliquer par l'envol précoce des jeunes volants. Ce sont 12 jeunes volants qui sont présents en haut de plage alors que des poussins sont juste éclos. On note également 3 poussins de Goélands argentés. Contrairement à 2016, aucune prédation n'a été observée (ce qui n'exclut pas cette possibilité).

Tableau 4 : effectifs recensés du 23/05 au 19/07.

	23/05/2017			14/06/2017			28/06/2017		19/07/2017	
	NAO	Individus	Poussins	NAO	Individus	Poussins	Individus	Poussins	Individus	Poussins
Toit 1 côté mer	80	665	0	110	390	0	199		NC	
Toit 1 côté centrale	73	726	0	135	580	10	300	115	NC	82
Toit 2 côté mer	80	626	0	139	403	0	385	44	NC	44
Toit 2 côté centrale	0	170	0	15	34	2	36		NC	
Déversoir + plage		250			358		520		487	12
<b>TOTAL</b>	<b>233</b>	<b>2 437</b>	<b>0</b>	<b>399</b>	<b>1 765</b>	<b>12</b>	<b>1 440</b>	<b>159</b>	<b>487</b>	<b>138</b>

La production des 500 couples à l'intérieur de la centrale nucléaire n'a pas pu être évaluée et donc prise en compte pour estimer la production.

La production à Graveline-Aquanord est calculée selon la méthode du GISOM :  
 NBJ (nombre de jeunes) / NBC (nombre de couples) = Production

$$159/399 = 0,4$$

**La production de la colonie Gravelines-Aquanord est de 0,4.**

Production	[0]	[0,1]	[0,2]	[0,3]	[0,4]	[0,5]	[0,6]	[0,7]	[0,8]	[0,9]	[1,0]	[1,1]	[1,2]	[1,3]	[1,4]	[1,5]	[1,6]	[1,7]	[1,8]	[1,9]	[2,0]	[2,1]	[2,2]	[2,3]	[2,4]	[2,5]
Espèce																										
Fulmar boréal	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																
Océanite tempête	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...				
Goélands	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...				
Mouette tridactyle	TM	M	M	M	Y	Y	Y	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...										
Sternes	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...				
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																
	Niveau de la production en jeunes																									
	TM	Très mauvais ou nul				M	Mauvais (ou Médiocre)				Y	Moyen				B	Bon				TB	Très bon				

\*La production en jeunes (nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur) est présentée par tranches de 0,1 jeune par couple (0 à 0,09, 0,1 à 0,19, etc.)

Tableau 5 : indicateur de l'état de santé de la colonie de Gravelines.

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou *et al.*, 2016), la production de la colonie de Gravelines-Aquanord est évaluée comme « mauvaise ».

### 2.3 Sterne caugek (Thellier, 2017)

La seule colonie connue est installée dans la réserve nationale du Platier d'Oye gérée par EDEN62. Le suivi a été effectué par les agents de cet organisme : Xavier Gruwier, Marie Delamaëre et Alexandre Sibylle, et le bilan par Pierre Thellier, chargé de mission, responsable du site.

#### Protocole

La colonie a été suivie au cours du suivi décadaire des oiseaux de la réserve conformément au plan de gestion du site. Les effectifs maximums du nombre de couveurs et de poussins ont été retenus.

Le nombre de couveurs et poussins permettra d'estimer la production, via l'équation suivante :

$$\text{NBJ (nombre de jeunes)} / \text{NBC (nombre de couples)} = \text{Production}$$

#### 2.3.1 Estimation du nombre de couveurs

À partir de fin-mars, les premiers oiseaux en halte migratoire sont observés sur la partie est de la réserve.

Les effectifs des regroupements postnuptiaux augmentent considérablement dès mi-avril pour atteindre 732 individus le 13 avril et 1 192 le 28 avril.

Début mai, les installations sur l'îlot situé au centre de la réserve concentrent 206 individus ; 115 nids sont comptabilisés le 4 mai. Les effectifs sont comparables à ceux de l'année précédente.

Le 15 mai, 28 adultes et 202 nids sont recensés. La visibilité des nids se dégradant à cause du développement de la végétation de l'îlot, les effectifs précis n'ont pas pu être comptés après cette date.

**Le nombre de couveurs de la colonie de la Sterne caugek, de la réserve naturelle nationale du Platier d'Oye, est estimé à 202 en 2017 contre 82 en 2016.**

#### 2.3.2 Estimation de la production

Début juin, les premiers poussins sont observés pour atteindre 77 individus le 15 juin. Le nombre de poussins est sous-évalué à cause de la végétation haute où certains se dissimulent.

**Le nombre de poussins de la colonie du Platier d'Oye est de 77 (estimation basse) en 2017 contre 10 en 2016.**

#### Faits marquants

A partir de la mi-juin, les agents d'Eden 62 remarquent un changement brutal de comportement des oiseaux de la colonie, laissant présager l'effet d'un dérangement. Aucune source n'est identifiée avec certitude, mais des pistes s'orientent vers une potentielle prédation par le Renard roux (Thellier, comm. pers). Les niveaux d'eau bas ont potentiellement facilité l'accessibilité des îlots pour les prédateurs terrestres (Thellier, comm. pers). Sur les trois « micro-îlots » occupés par la colonie, deux sont progressivement abandonnés, seul l'îlot principal arrive à produire des jeunes à l'envol.

Un couple de Sterne pierregarin couve quelques jours, puis abandonne.

La production est calculée selon la méthode du GISOM :  
 $\text{NBJ (nombre de jeunes)} / \text{NBC (nombre de couples)} = \text{Production}$

$$77/202 = 0,38$$

**La production de la colonie de la Sterne caugek du Platier d'Oye est de 0,38.  
Les conditions d'observation, jugées mauvaises pour le recensement des poussins, engendrent une sous-estimation de leurs effectifs et donc de la production.**

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou *et al.*, 2016), la production de la colonie du Platier d'Oye est évaluée comme « mauvaise ».

Tableau 6 : indicateur de l'état de santé de la colonie de la Sterne caugek du Platier d'Oye.

Production	[0	[0,1	[0,2	[0,3	[0,4	[0,5	[0,6	[0,7	[0,8	[0,9	[1,0	[1,1	[1,2	[1,3	[1,4	[1,5	[1,6	[1,7	[1,8	[1,9	[2,0	[2,1	[2,2	[2,3	[2,4	[2,5				
Espèce																														
Fulmar boréal	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																				
Océanite tempête	TM	M	M	Y	B	TB	TB	TB	TB	TB																				
Cormoran huppé	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...								
Goélants	TM	M	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...								
Mouette tridactyle	TM	M	M	M	Y	Y	Y	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	...														
Sternes	TM	M	M	M	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	B	B	B	B	TB	TB	TB	TB	TB	TB	...								
Guillemot de Troil	TM	M	M	M	Y	Y	B	B	TB	TB																				
	Niveau de le production en jeunes																													
	TM						M						Y						B						TB					

\*La production en jeunes (nombre moyen de jeunes à l'envol par couple nicheur) est présentée par tranches de 0,1 jeune par couple (0 à 0,09, 0,1 à 0,19, etc.)



### 3. Bilan des effectifs de sternes sur le littoral du Nord – Pas-de-Calais

Nom de la colonie	espèce	couveurs	nb de jeunes	production	notes production
<b>Platier d'Oye</b>	Sterne caugek	202	77	0,38	Mauvaise
<b>Gravelines-Aquanord</b>	Sterne pierregarin	399	159	0,4	Mauvaise
<b>Gravelines centrale</b>	Sterne pierregarin	500	AD <sup>1</sup>		
<b>Plage du Clipon</b>	Sterne naine	(1)*	0	0	
<b>Grand-Fort-Philippe</b>	Sterne naine	(20)*	0	0	
<b>Platier d'Oye</b>	Sterne naine	(39)*	0	0	
<b>Walde</b>	Sterne naine	15	6	0,4	Mauvaise
<b>Plage de Calais</b>	Sterne naine	108	88	0,82	Moyenne
<b>Digue de Calais</b>	Sterne naine	35-40	40	1-1,15	Bonne

\*effectifs maximums non pris en compte dans le bilan final en raison d'un report probable sur les colonies de Calais et digue de Calais

<sup>1</sup> : absence de donnée

La colonie de la Sterne caugek enregistre une augmentation encourageante de ses effectifs en 2017 par rapport à l'année 2016. La sous-évaluation des poussins en 2017 laisse espérer une production supérieure à ceux relevés et une amélioration de l'état de santé de l'unique colonie des Hauts-de-France ces prochaines années.

Les effectifs de la colonie de la Sterne pierregarin montrent une chute brutale en 2017 sur les toits de la ferme Aquanord qui incombe vraisemblablement au nettoyage de sécurité de la toiture. Il est regrettable que les responsables de l'entreprise n'aient pas pris conseil auprès des naturalistes avant d'intervenir afin de ne pas mettre en péril cette colonie qui était la plus importante de France en 2016. Le GON va essayer de mettre en œuvre un processus de concertation avec les responsables concernés. Le report de 500 couples à l'intérieur de la centrale nucléaire a permis de limiter la baisse des effectifs.

Le GON étudie, pour la saison 2018, une amélioration de la méthode de suivi de cette colonie au moyen d'un drone. Son utilisation sera retenue si la tranquillité des couples est préservée et si elle ne crée pas un dérangement néfaste à la réussite de la reproduction.

En l'état actuel des connaissances, aucun cas de nidification de la Sterne de Dougall n'a été mis en évidence dans le Nord – Pas-de-Calais. Il n'est pas impossible que ce cas se présente dans les années à venir, comme peut le laisser supposer l'observation d'individus à proximité de la colonie de Sterne pierregarin en 2017.

Les colonies de la Sterne naine ont été particulièrement bien suivies en 2017. La pression d'inventaires apportant de riches enseignements et échanges entre les observateurs. Il est important de continuer dans cette voie afin d'améliorer les connaissances nécessaires à sa protection.

Les effectifs de la colonie de Walde sont faibles mais stables. Le résultat des dernières années de suivi des colonies du Clipon, de Grand-Fort-Philippe et du Platier d'Oye ne sont pas encourageants en raison de l'absence de production.

D'après les résultats obtenus en Grande-Bretagne, le maintien d'une population stable nécessite une production d'environ 0,5 jeune/couple (Cadiou *et al.*, 2004).

La dynamique positive de la colonie de Calais montre des effectifs importants en 2017 à l'échelle de la sous-région marine Manche - Mer du Nord.

Dans le cadre des aménagements de la zone de compensation créée à proximité, il est indispensable de mettre en place des mesures de sensibilisation du public qui fréquente ce secteur et dont le nombre est amené à augmenter.

L'étude, la surveillance et la protection de cette colonie doivent, à court terme, constituer l'un des objectifs de l'observatoire des oiseaux marins du Nord – Pas-de-Calais.

Par ailleurs, la colonie de la digue de Calais ne sera pas pérenne, car installée sur l'emplacement de futurs aménagements. Il est fort probable que l'activité portuaire empêchera l'installation des couples en 2018. On peut d'ailleurs s'interroger sur les raisons qui ont conduit ces reproducteurs à s'installer à cet endroit plutôt qu'avec ceux de la plage adjacente en bordure de digue.

L'évolution géomorphologique du banc de sable de la plage à cet endroit, en 2018, conditionnera l'installation de cette espèce qui utilise de préférence des habitats pionniers qu'elle délaisse dès leur modification. L'influence de la nouvelle digue sur l'évolution du profil de la plage sera déterminante et conditionnera l'installation des couples en 2018 et éventuellement le report de ceux installés en 2017 à l'intérieur du périmètre de la digue.

L'autre facteur qui menace la colonie est l'augmentation du dérangement par une fréquentation accrue de cette plage par les promeneurs attirés par les aménagements créés à leur intention dans la zone de compensation placée derrière le cordon dunaire. Une réflexion est à mener avec les acteurs concernés pour garantir la pérennité de cette colonie.

#### 4. Observateurs et organismes en charge du suivi en 2017

Ce bilan a pu être réalisé grâce à la bonne coordination entre les structures GON, EDEN62, Biotope et Ecosphère.

Sterne caugek :

- ✓ Platier d'Oye : Xavier Gruwier (EDEN 62), Alexandre Sibylle (EDEN 62), Marie Delamaere (EDEN 62)

Sterne naine :

- ✓ Clipon : Cédric Beaudoin (GON), Bernard Gournay (GON)
- ✓ Grand-Fort-Philippe : Thierry Ryckelynck (GON)
- ✓ Platier d'Oye : Xavier Gruwier (EDEN 62), Alexandre Sibille (EDEN62), Marie Delamaere (EDEN62)
- ✓ Walde : Pierre-louis Gamelin (stagiaire GON), Mickael Dehaye (Biotope)
- ✓ Calais : Pierre-Louis Gamelin (stagiaire GON), Nathan Legroux (GON), Thierry Ryckelynck (GON), Delphine Derouin (GON)
- ✓ Digue de Calais : Philippe Cannesson (Ecosphère)

Sterne pierregarin :

- ✓ Gravelines : Quentin Dupriez

Un grand merci aux observateurs ainsi qu'à Pierre Thellier, chargé de mission Eden 62 pour la transmission des informations.

Merci à José Godin, Robin Quevillart et Alain Ward pour la relecture de ce document.

## Bibliographie

- CADIOU, B., PONS, J.M. & YESOU, P. 2004. *Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000)*. Editions Biotope, Mèze, 218 p.
- CADIOU, B., JACOB, Y., POVOST, P., QUESNOT, F., YESOU, P & FEVRIER, Y., 2016. Bilan de la saison de reproduction des oiseaux marins en Bretagne en 2015. Rapport de l'Observatoire régional des oiseaux marins en Bretagne, Brest, 42 p.
- DENIAU & LE NUZ, 2009. *In* GISOM 2009. Méthodes de suivi des oiseaux marins nicheurs. Document de travail (non publié). Groupement d'intérêt scientifique des oiseaux marins. 97 p.
- HAYS, H., NEVES, V. & LIMA, P. (2002). Banded Roseate Terns from different continents trapped in the Azores. *Journal of Field Ornithology* 73(2): 180-184.
- HAGEMEIJER, W. J. & BLAIR, M. J., 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance*. POYSER, London, p. XLVII.
- JACOB, J., 2016. Sternes nicheuses de la sous-région marine Manche – Mer du Nord. Bilan de la saison de nidification 2016. Bretagne vivante, 17 p.
- LEGROUX, N., 2016. Compte-rendu du recensement des colonies de sternes sur le littoral Nord – Pas-de-Calais. Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais, 9 p.
- THAXTER, C., LASCELLES, B., SUGAR, K., COOK, A., ROOS, S., BOLTON, M., LANGSTON, R., BURTON, N., 2012 : Seabird foraging ranges as a preliminary tool for identifying candidate Marine Protected Areas. *Biological Conservation*, 156 : 53–61.
- THELLIER, P., 2016. Bilan nidification *Sternula albifrons* et *Thalasseus scandiavensis* sur la RNN du Platier d'Oye en 2017. EDEN62, 1 p.
- THELLIER, P., 2017. Bilan nidification *Sternula albifrons* et *Thalasseus scandiavensis* sur la RNN du Platier d'Oye en 2017. EDEN62, 1 p.