

Bilan du recensement des colonies de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* sur le littoral Nord et Pas-de-Calais

Saison 2017

Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais

Réseau Oiseaux, groupe Oiseaux marins



Rédaction : N. Legroux, E. Petit-Berghem

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Table des matières

1. Présentation des colonies	1
1.1. Cap Blanc-Nez	1
1.2. Pointe de la Crèche	2
2. Bilan des recensements	2
2.1. Recensements des Sites apparemment occupés (SAO).....	2
2.1.1. Cap Blanc-Nez	3
2.1.2. Pointe de la Crèche	5
2.2. Estimation de la production.....	10
2.2.1. Cap Blanc-Nez	10
2.2.2 Pointe de la Crèche	12
3. Liste des observateurs	15
3.1. Pointe de la Crèche	15
3.2. Cap Blanc-Nez	15
Bibliographie :	15

Graphiques

Graphique 1 : évolution du nombre d'individus par décade 2016 et 2017.....	3
Graphique 2 : évolution du nombre de SAO 2016 et 2017	4
Graphique 3 : effectifs moyen en fonction de l'heure d'observation	5
Graphique 4 : évolution du nombre d'individus de janvier à août.....	7

Tableaux

Tableau 1 : nombre d'individus et de SAO 2017.....	3
Tableau 2 : indicateur de l'état de santé de la colonie du Cap Blanc-Nez.....	10
Tableau 3 : indicateur de l'état de santé de la colonie de la Pointe de la Crèche	13
Tableau 4 : comparaison des effectifs SAO et SAR 2016 et 2017	13
Tableau 5 : évolution des effectifs du 14 juillet au 26 août.....	14

Figure

Figure 1 : cartographie de la localisation des colonies	1
---	---

1. Présentation des colonies

Recensement des colonies de Fulmar boréal *Fulmarus glacialis* Localisation des colonies dans le Nord – Pas-de-Calais

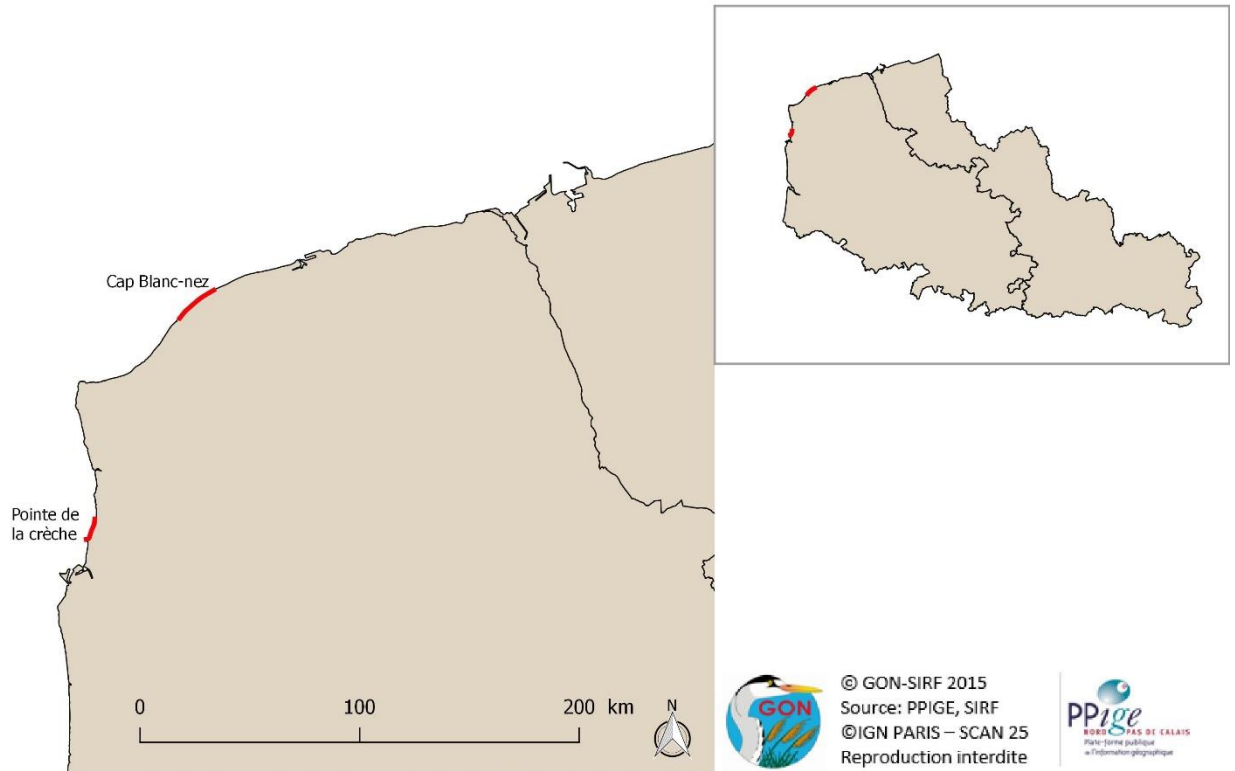


Figure 1 : cartographie de la localisation des colonies de Fulmar boréal

1.1. Cap Blanc-Nez

Situées sur les communes d'Escalles et de Sangatte, les falaises de craie du Cap Blanc-Nez, d'une longueur de 3 600 mètres et pouvant atteindre 135 mètres de hauteur, constituent un lieu privilégié pour de nombreuses espèces rupicoles lors de la période de reproduction. Une des plus importantes colonies nationales de Mouette tridactyle y côtoie certaines années le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* et le Hibou Grand-duc *Bubo bubo*.

Les Fulmars boréaux profitent des nombreuses anfractuosités et corniches pour se poser et établir leur site de nidification.



1.2. Pointe de la Crèche

Situées sur la commune de Wimereux, les falaises de la Pointe de la Crèche, composées de grès et d'argiles, s'étendent sur 1500 mètres de long et peuvent atteindre 70 mètres de hauteur. Le site abrite une seconde colonie de Fulmar boréal.

Les secteurs humides de la falaise sont généralement désertés.

Les individus se concentrent sur les corniches et cavités composées de grès ou de terre sèche.



2. Bilan des recensements

2.1. Recensements des sites apparemment occupés (SAO)

Les suivis ont été effectués dans la mesure du possible par deux observateurs équipés de paires de jumelles et d'une longue vue pour la falaise du Cap Blanc-Nez. Pour les colonies de Wimereux, compte tenu de la faible hauteur de falaise, les jumelles sont suffisantes pour détecter les individus.

Depuis 2016, chaque SAO est pointé puis numéroté sur une photo de la falaise et ce pour les deux sites, facilitant ainsi la recherche des individus.

Cette méthode permet d'améliorer les connaissances, notamment sur l'éventuelle variation de l'occupation des nids.



2.1.1. Cap Blanc-Nez

Compte tenu de la surface de falaise à prospector, de la végétation et des nombreuses cavités, toute action d'inventaire (recensement des SAO, production) s'avère un exercice difficile au Cap Blanc-Nez. La présence d'un minimum de deux observateurs est fortement recommandée.



Sur le site du Cap Blanc-Nez, la méthode localisant précisément les SAO à l'aide d'une photo améliore nos connaissances mais engendre un biais dans les données.

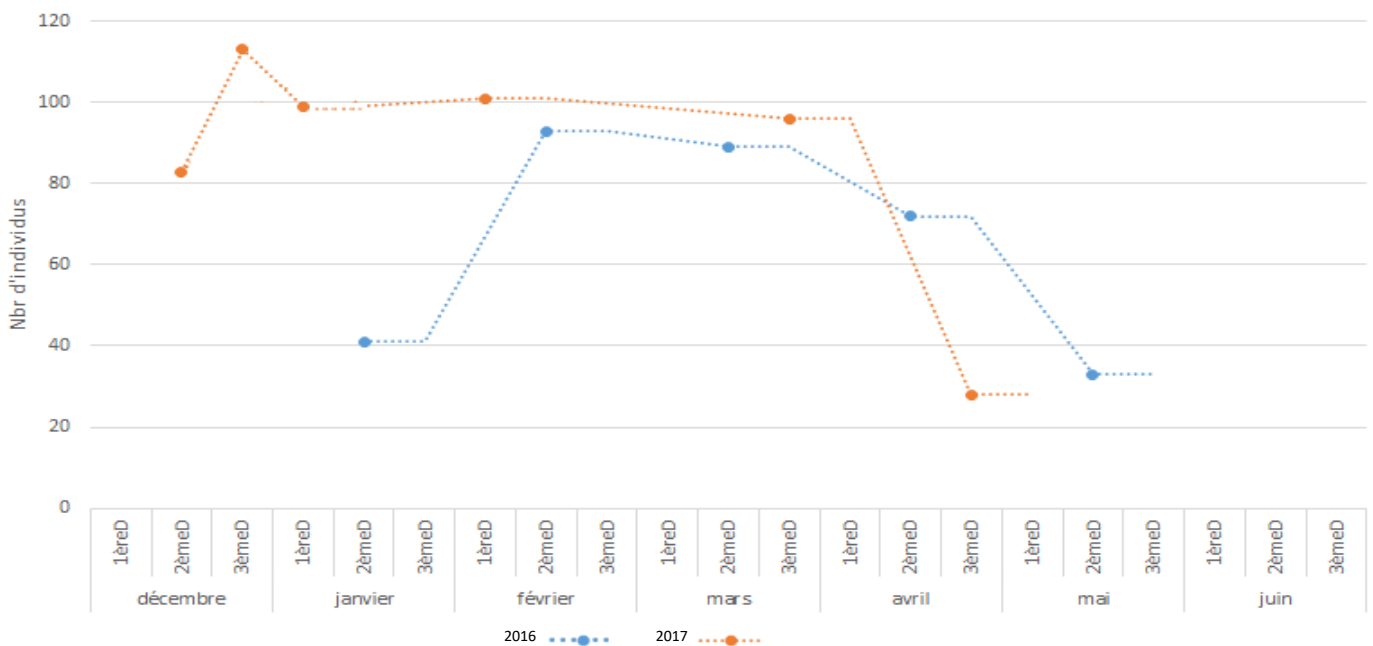
En effet, contrairement au recensement 2016, les observateurs avaient en 2017 une meilleure connaissance des sites de nidification. Cette recherche localisée augmente, potentiellement de manière significative, le nombre de SAO détecté en 2017 par rapport à 2016.

Plus le nombre de recensements augmente, mieux les sites potentiels d'installation sont identifiés. Les SAO sont donc détectés plus aisément par les observateurs lors du comptage.

Dés mi-décembre, 83 individus fréquentant les cavités et corniches sont recensés.

Date	Nombre d'individus	Nombre de SAO
14-déc	83	
26-déc	113	
10-janv	99	
08-févr	101	
27-mars	96	
30-avr	28	
09-juin		24
19-juin		30
29-juin		44

Tableau 1 : nombre d'individus et de SAO 2017



Graphique 1 : évolution du nombre d'individus par décennie 2016 et 2017

Le pic d'effectifs est observé le 26 décembre avec 113 individus. La population reste stable, autour d'une centaine d'individus jusque fin mars. Le nombre élevé d'individus à cette période s'explique potentiellement par la présence à la fois des reproducteurs, et d'individus en recherche de site de nidification et de partenaires (Deniau & Le Nuz, 2009).

La chute des effectifs dès fin avril (28 individus dénombrés) s'explique probablement par l'exode préposital¹ ainsi que le déplacement des effectifs non reproducteurs.

Le nombre d'individus de janvier à mai suit globalement la même trajectoire entre 2016 et 2017 (à l'exception de la seconde décade de janvier pour laquelle le nombre d'individus compté en 2016 – à savoir 41 – est très inférieur à celui de 2017 pour cette même période).

On observe une chute brutale des effectifs dès le mois d'avril en 2016 et 2017.

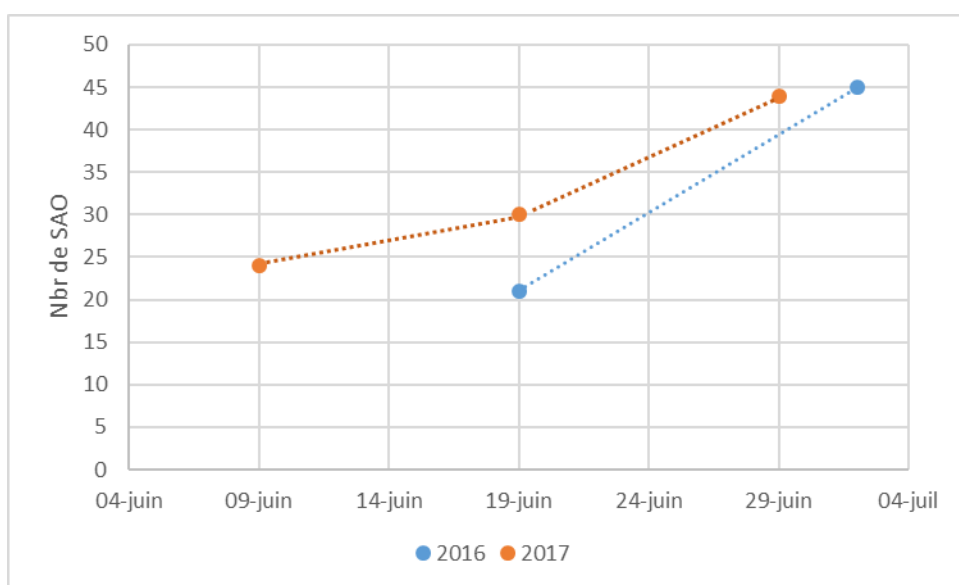
En juin, les femelles sont revenues de l'exode préposital et les couples occupent les sites de reproduction.

Afin de respecter la méthode GISOM, 3 recensements ont été effectués afin d'estimer les SAO.

Le 9 juin, 24 SAO sont comptés, ce faible nombre peut éventuellement s'expliquer par les mauvaises conditions météorologiques (vent fort).

Au 19 juin, 30 SAO sont comptabilisés puis on remarque une augmentation avec 44 SAO supplémentaires au 29 juin.

Ce pattern avec augmentation sensible des SAO à la fin du printemps est similaire à celle de 2016 : 21 SAO le 21 juin puis 45 le 02 juillet.



Graphique 2 : évolution du nombre de SAO en 2016 et 2017

La poursuite des suivis dans les années à venir devrait notamment permettre de déterminer si ce pattern résulte d'une simple coïncidence, ou bien traduit un véritable « patron » dans la phénologie de la reproduction du Fulmar boréal au Cap Blanc-Nez. A l'heure actuelle et en l'état de nos connaissances, aucune explication formelle ne nous permet d'expliquer cette augmentation des SAO entre mi-juin et début juillet.

En 2017, 28 SAO se trouvent sur des sites déjà répertoriés en 2016 : **62% des SAO de 2016 ont donc été recolonisés en 2017.**

D'après le calcul préconisé par le GISOM, la moyenne des 3 recensements permet d'obtenir le nombre de SAO.

$24 \text{ (SAO du 09 juin)} + 30 \text{ (SAO du 19 juin)} + 44 \text{ (SAO du 29 juin)} / 3 = \mathbf{33 \text{ SAO}}$

Le nombre de SAO 2017 au Cap Blanc-Nez est de 33

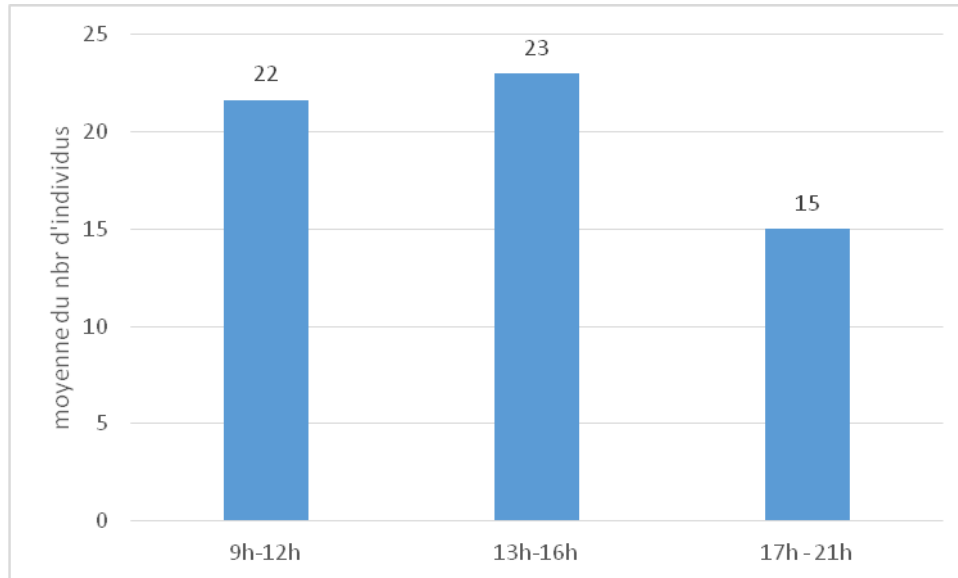
¹ Départ en mer des femelles, généralement au début de mai, leur permettant d'accumuler des réserves énergétiques suffisantes, nécessaires à la ponte (Deniau & Le Nuz, 2009). Cf commentaire supra

2.1.2. Pointe de la Crèche

Contrairement au Cap Blanc-Nez, la détection des individus à la Pointe de la Crèche s'avère plus aisée compte tenu de la faible hauteur de falaise et du peu d'anfractuosités. Cela permet d'obtenir des comptages plus précis.

Un suivi régulier de la population de fulmars a été réalisé à Wimereux à partir du 1er janvier jusque fin août, à raison d'environ 3 visites hebdomadaires.

Un effectif très variable est constaté d'un recensement à l'autre mais également en fonction du moment de la journée.



Graphique 3 : effectifs moyen en fonction des tranches horaires d'observation

On constate que le taux d'occupation de la falaise est plus élevé entre 13h et 16h, suivi de près par la tranche 9h – 12h. Entre 17h et 21h, une baisse des effectifs est constatée.

Un maximum de 45 individus a été observé le 21 avril pendant la période d'accouplements. Les accouplements ont été observés du 15 avril au 5 mai.

A partir de fin mai, une vingtaine de couples a fréquenté quotidiennement le site jusque mi-juillet.

Les six sorties réalisées du 9 au 17 juin selon le protocole GISOM ont permis d'estimer l'effectif de la population nicheuse pour cette colonie. A chacune des sorties, les sites apparemment occupés (SAO) par un ou 2 fulmars et capable *a priori* d'accueillir un jeune ont été comptés. 20 à 21 SAO ont été dénombrés, en fonction du jour et de l'heure des passages. Finalement, **21 SAO** « géo localisés » sur photo ont été retenus soit 1 SAO supplémentaire par rapport à 2016. Cette légère augmentation peut potentiellement s'expliquer par une meilleure connaissance des sites de nidification.

Certains oiseaux particulièrement discrets peuvent passer inaperçus dans la végétation (SAO 5 par exemple) ou au fond de cavités assez profondes (SAO 1,2, et 12) ainsi que des SAO qui sont "abandonnés" durant quelques minutes ce qui peut expliquer les variations d'effectifs.

Comme en 2016, chaque SAO a été localisé sur photos. Cela permet de dégager quelques caractéristiques quant à la répartition des couples.



Répartition géographique des SAO en 2016



Répartition géographique des SAO en 2017

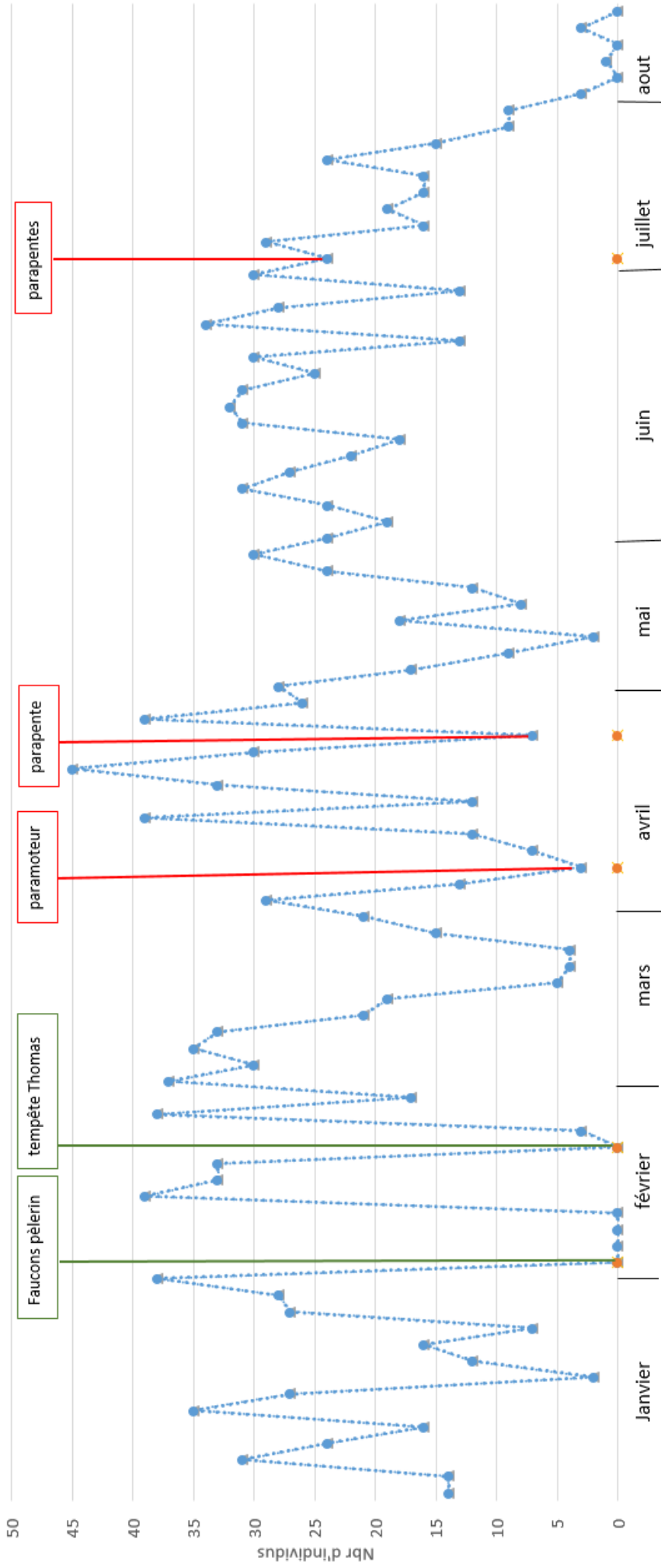
Il est à noter que les 9 SAR (SAO avec reproduction) ayant donné des jeunes en 2016 sont à nouveau occupés en 2017. Les couples ont globalement réinvesti les mêmes SAO entre 2016 et 2017.

Deux SAO seulement sont "nouveaux" : il s'agit des 2 SAO situés les plus au nord. Ces 2 SAO se présentent sous la forme de cavités assez profondes dans lesquelles les oiseaux peuvent passer inaperçus. Il est possible que le SAO n°1 n'ait pas été détecté lors du recensement 2016.

4 des 21 SAO (soit 19%) se présentent sous la forme de cavités suffisamment profondes pour que les fulmars puissent passer inaperçus.

Caractéristiques :

- ✓ La colonie est répartie sur 850 mètres environ (distance entre les 2 SAO les plus éloignés géographiquement)
- ✓ On peut distinguer 2 lots de SAO : 14 sont groupés au Sud de la faille de Honvault sur une distance de 100 m alors que 7 sont 400 m plus au Nord
- ✓ Tous les SAO sont dans les strates de grès (roches les plus dures) qui sont au-dessus des strates d'argiles
- ✓ La distance minimale entre 2 SAO voisins est d'environ 2 m
- ✓ Le SAO le plus isolé est à environ 50 m du SAO voisin
- ✓ Le SAO le plus bas (SAO n°4) est à environ 7 m au-dessus de la plage
- ✓ Les SAO les plus élevés se situent à environ à 3 ou 4 m du sommet de la falaise



Graphique 4 : évolution du nombre d'individus de janvier à août

L'importante pression d'observation exercée durant la période de reproduction 2017 a permis de constater des variations intra mensuelles des effectifs parfois marquées (graphique de la page 7). On remarque notamment des « chutes » d'effectifs, souvent ponctuelles mais parfois durables.

Facteurs naturels repérés comme ayant induit une baisse temporaire des effectifs de Fulmar boréal posés sur la falaise de la Pointe de la Crèche :

- ✓ **Gel** : la falaise a subi le gel entre le 17 et le 27 janvier, il est constaté à cette même période une baisse de moitié des effectifs observés sur la falaise par rapport à la moyenne de janvier.
- ✓ **Tempête** : la tempête « Thomas » du 23 février provoque une chute des effectifs (voir graphique n°4).
- ✓ **Chaleur** : lors de l'épisode caniculaire de juin on observe un effectif anormalement faible de 13 individus le 21/06 vers 18h, alors que la moyenne du mois de juin (période de couvaie) est d'environ 28 individus. La température relevée est alors de 30 degrés à l'ombre.
- ✓ **Faucons pèlerin** : le 9 février 2017, deux faucons pèlerins sont observés au milieu de la colonie.
Du 9 au 13 février, aucun fulmar n'est observé sur la falaise alors que 38 individus étaient observés le 4 février. Le retour à la « normale » est constaté le 18 février avec 39 individus observés. Il est rare que le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* prédate le fulmar (Ratcliff, 1980) mais sa présence sur la colonie effraie les individus.



Facteurs d'origine anthropique repérés comme ayant induit une baisse temporaire des effectifs de Fulmar boréal posés sur la falaise de la Pointe de la Crèche :

- ✓ **Paramoteur** : le 10 avril (période d'accouplement) un paramoteur survole de près la colonie au niveau de la faille Honvault : plus aucun fulmar n'est présent sur la partie de falaise survolée. Il faudra 3 jours pour retrouver un nombre d'individus similaire aux effectifs précédents.
- ✓ **Parapentes** : le 25 avril (période d'accouplement) un parapentiste belge survole la colonie au niveau de la faille de Honvault. La panique est totale chez les fulmars, aucun fulmar n'est observé à cet endroit dans la soirée alors qu'un effectif de 45 individus (maximum de l'année) a été observé le 21 avril. Le retour des effectifs à la « normale » se fera 3 jours après, le 28 avril.



Le 02 juillet (**période de couvain**) un parapentiste survole la colonie au niveau de la faille de Honvault alors que 14 couples couvent potentiellement leur unique œuf.

Après discussion avec le groupe de parapentistes et l'intervention de EDEN62, syndicat mixte gestionnaire des espaces naturels sensibles (ENS) du département du Pas-de-Calais, alerté par un bénévole du GON, les parapentistes partent voler du côté de la plage de Boulogne.

Toutefois, le dérangement pendant la période de couvain a potentiellement eu un impact fort sur la colonie.

La désertion des couveurs peut potentiellement provoquer les conséquences suivantes :

- Prédation sur les œufs (par les laridés ou les corvidés)
- Variation importante de la température de l'œuf empêchant le développement de l'embryon. La couvain par un individu adulte est indispensable pour garantir une température avoisinant celle de l'oiseau. La variation de quelques degrés peut être potentiellement létale pour l'embryon.

Deux fulmars seulement restent posés sur les SAO 13 et 14 (qui donneront chacun un poussin) alors que les autres volent en désordre. Il est possible que l'instinct de protection du nid soit variable d'un individu à l'autre, ou que certains oiseaux se montrent moins sensibles (ou mieux « habitués ») que d'autres. **En 2017, seuls 3 poussins sont présents sur la faille Honvault contre 7 en 2016 soit une baisse de 57% de la production.** Pour comparaison, la colonie de Wimereux (non survolée) se porte bien avec une augmentation d'un poussin entre 2016 et 2017.



2.2. Estimation de la production

2.2.1. Cap Blanc-Nez

Le premier poussin est observé le 12 juillet (sans recherche ciblée).

Trois recensements, effectués les 11, 13 et 18 août ont permis d'estimer le nombre de poussins.

Le 11 août, les 52 SAO (cumul des deux recensements SAO) furent prospectés à la longue vue, 14 sites avec reproduction (SAR) ont été identifiés grâce à la présence de poussins.

Les deux passages suivants nous ont permis d'observer 3 poussins supplémentaires, non détectés lors du premier passage (mauvaise visibilité ou poussins cachés à la vue du fait de la présence d'adultes).

Un poussin mort fut découvert sur le SAR 52 le 18 août, sans que la cause puisse être identifiée. La date de la mort est estimée entre le 13 et le 18 août.

Un autre poussin n'a pas été retrouvé malgré une bonne visibilité sur le nid.

Nous considérons donc un total de 17 SAR dans lequel 1 poussin retrouvé mort et un second disparu.

Au Cap Blanc-Nez en 2017, il y a donc eu 17 SAR pour 15 jeunes à l'envol (pour rappel sur ce site en 2016 : 14 SAR pour 4 jeunes à l'envol).

La production est calculée suivant la méthode GISOM :

PROD = NBJ (nombre de jeunes) / NBC (nombre de couples)

15/33 = **0.45**

La production 2017 sur les falaises du cap Blanc-Nez est de 0.45 contre 0.19 en 2016.

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou & al, 2016), **la production du Fulmar boréal au Cap Blanc-Nez est évaluée comme « bonne ».**

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 2 : indicateur de l'état de santé de la colonie du Cap Blanc-Nez

Informations complémentaires :

- ▶ Sur les 28 SAO dont l'emplacement est identique en 2016 et 2017, on note :
 - ✓ 7 SAO en 2016 (absence de poussin) se transformant en SAR (présence de poussins) en 2017
 - ✓ 6 poussins sont observés sur le même site au cours des deux années

La pérennisation du suivi permettra de confirmer la fidélité du fulmar au site de nidification.

▶ L'augmentation du nombre de poussin est probablement aussi due à une meilleure connaissance du site et des habitudes de l'espèce par les observateurs (= augmentation de l'efficacité des observateurs). En effet, le pointage des SAO en 2016 a permis d'augmenter la détection des SAO en 2017, ainsi que la détection des poussins. Cet aspect semble vraiment important sur ce site qui, contrairement aux falaises de Wimereux, présente énormément plus de sites potentiellement propices à une installation du fulmar.

▶ Pour rappel : en 2016, 10 jeunes non volants avaient disparu entre le 9 et le 18 août. Les soupçons s'orientaient alors vers une prédation par le Hibou Grand-Duc *Bubo bubo*, car un individu avait été observé sur les falaises à la mi-juillet (Beaudoin, comm.pers. ; Legroux, obs.pers.). A notre connaissance, aucun autre prédateur n'est capable de chasser des fulmars à flanc de falaise.

Fin novembre 2016, un Grand-Duc a été découvert empêtré dans des fils barbelés à moins de 3 kilomètres de la falaise du Cap Blanc-Nez. Dépêché au centre de soin OISO, l'animal a été relâché en mai 2017 à plus de trente kilomètres de là (NB : les raisons ayant conduit à relâcher cet oiseau loin de son site de capture sont restées inconnues du GON).

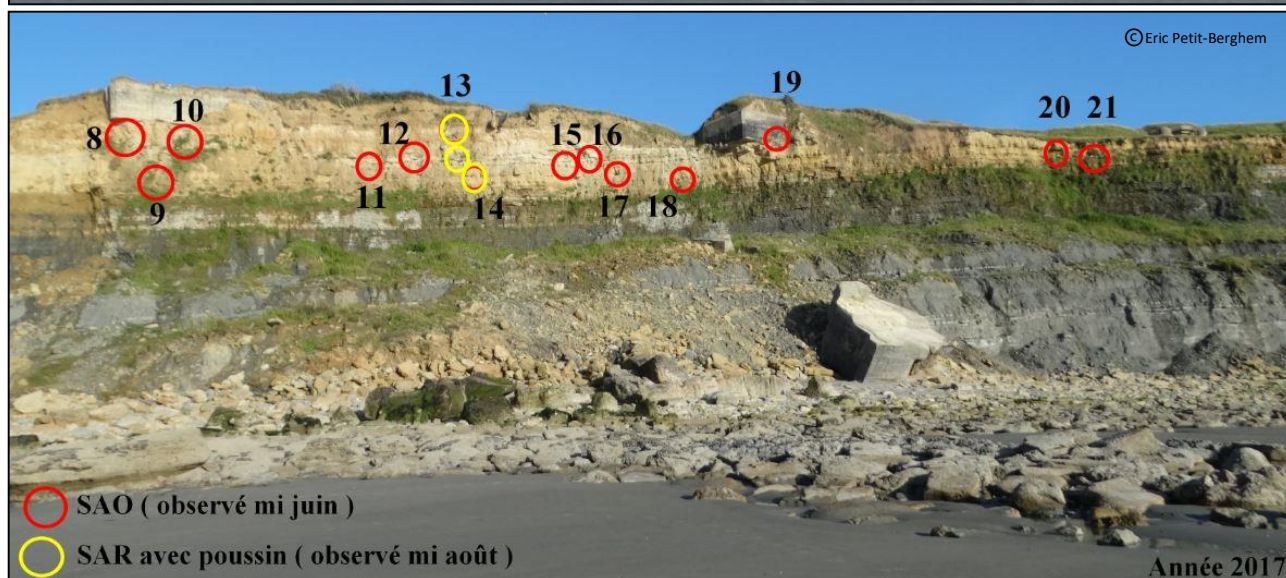
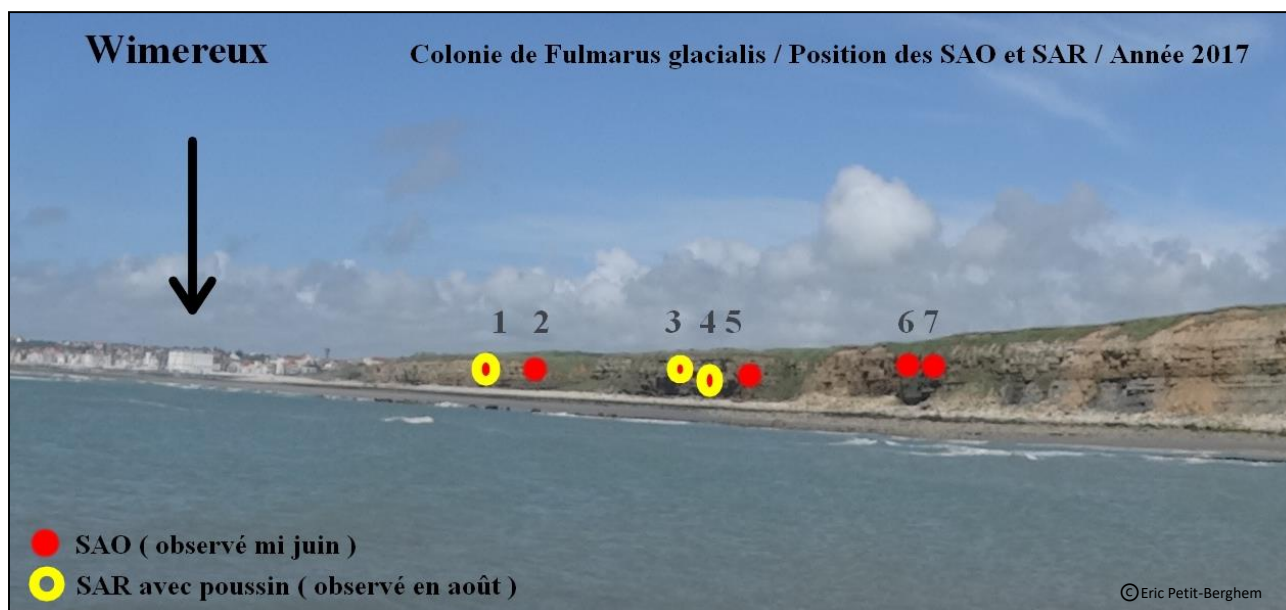
Il est permis de penser que l'éloignement de cet individu peut éventuellement expliquer l'absence de prédation constatée sur les jeunes fulmars en 2017 car, à notre connaissance, aucun autre Grand-Duc ne semble avoir été contacté sur la falaise cette année.



2.2.2 Pointe de la Crèche

Parmi les 21 SAO (site apparemment occupé) répertoriés en juin, 6 sont devenus SAR (site avec reproduction) grâce à la présence d'un poussin : SAR 1,3,4,13, 13bis et 14. Un 6^{ème} SAR dans une cavité située entre les SAR 13 et 14 a été identifié tardivement le 16 août.

Les photos ci-dessous localisent les 6 SAR (en jaune).
A noter que seul le SAR n°3 était déjà un SAR en 2016.



Sur la Pointe de la Crèche en 2017, il y a donc eu 6 SAR pour 6 jeunes à l'envol (pour rappel sur ce site en 2016 : 9 SAR pour 9 jeunes à l'envol).

La production est calculée suivant la méthode GISOM :

PROD = NBJ (nombre de jeunes) / NBC (nombre de couples)

6/21 = **0.28**



La production 2017 sur les falaises de la Pointe de la Crèche est de 0.28 contre 0.45 en 2016.

Si nous nous référons à l'indicateur de l'état de santé des oiseaux marins nicheurs (Cadiou & al, 2016), la production du Fulmar boréal sur la Pointe de la Crèche est évaluée comme « **mauvaise** ».

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	M				Y				B				TB												
		Très mauvais ou nul				Mauvais (ou Médiocre)				Moyen				Bon				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 3 : indicateur de l'état de santé de la colonie de la pointe de la crèche

	Année 2016	Année 2017
Nombre total de SAO	20	21
Nombre total de SAR	9	6
Production	9/20 = 0,45	6/21 = 0,28
Nombre de SAR Wimereux	2	3
Nombre de SAR, faille Honvault	7	3

Tableau 4 : comparaison des effectifs SAO et SAR 2016 et 2017

La baisse est surtout marquée au niveau de la faille Honvault avec 3 poussins pour 14 SAO en 2017 contre 7 poussins pour 14 SAO en 2016.

Il est permis de penser que le dérangement occasionné par les activités de vol-à-voile le long de la falaise puissent être au moins partiellement responsable de la baisse de production constatée en 2017 (pour rappel, baisse de l'ordre de 68%, cf. 2.1.2, p 8 de ce rapport). Le GON poursuivra donc sa sensibilisation auprès des clubs et pratiquants locaux.

Suivi des SAO et des SAR / Colonie wimereusienne de Fulmarus glacialis / Saison 2017											
N° SAO	14 juillet	16 juillet	20 juillet	23 juillet	11 août	12 août	13 août	16 août	17 août	18,20 et 21 août	22,24 et 26 août
1 = SAR	O	O	O	O	P ?	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul
2	O	?	?	?	?	X	X	X	X	X	X
3 = SAR	O	O	O	2 a	P seul	P seul	P + 1a	P seul	P seul	P seul	P seul
4 = SAR	O	P + 2a	P seul	P + 2a	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul
5	O	O	O	?	?	?	?	?	?	?	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	?	?	?	?	X	X	X	X	X	X	X
9	O	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X
10	O	O	X	?	X	X	X	X	X	X	X
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	O	?	?	?	?	?	?	?	?	?	X
13 = SAR	O	O	O	O	P + 1a	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul	P seul
13bis=SAR								P seul	P + 2a	P seul	P seul
14 = SAR	O	O	P + 1a	P ? +1a	P + 1a	P seul	P seul	P seul	P + 1a	P seul	P seul
15	O	O	O	?	X	X	X	X	X	X	X
16	?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	O	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	O	O	?	?	?	?	X	X	X	X	X
21	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
					O = Occupé						
					X = Vide						
					P = Poussin						

Tableau 5 : évolution des effectifs du 14 juillet au 26 août

3. Liste des observateurs

3.1. Pointe de la Crèche

Recensements des SAO : **Éric Petit-Berghem**

Estimation de la production : **Éric Petit-Berghem** ; Jean-Michel Sauvage ; Nathan Legroux, Patrice Hautefeuille

3.2. Cap Blanc-Nez

Recensement des SAO : **Mickael Dehaye** ; **Nathan Legroux** ; Pierre Louis Gamelin

Estimation de la production : **Mickael Dehaye** ; **Nathan Legroux** ; Robin Quevillart ; Thierry Ryckelynck

Un grand merci à Eric et Mickael pour les nombreux passages réalisés ainsi que les échanges contribuant à l'amélioration des connaissances sur cette espèce sensible.

Merci à José Godin, Rudy Pischiutta et Alain Ward pour la relecture de ce document

Bibliographie :

Ouvrages :

DENIAU, A., LE NUZ, M., 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.

CADIOU, B., JACOB, Y., PROVOST, P., QUENOT, 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.

RATCLIFF, D., 1980. The Peregrine Falcon, T. and A. D. Poyser, Carlton, 454 p.

Sites internet

Larus bononia, 2017. <http://larusbononia.blogspot.fr/>. [consulté le 28/08/2017].

SIRF, 2009-2017. <http://www.sirf.eu/>. [consulté le 29/08/2017].