

SP1 2024



BILAN

SCIENCES PARTICIPATIVES #1

Semaine du 19/05/2024 au 25/05/2024





ORGANISATION

La mission **Sciences Participatives 2024** est organisée par **Longitude 181**, ONG française fondée par Véronique et François Sarano (dont l'objet est la préservation du monde marin), en partenariat avec l'équipe de bio-acousticiens de l'**université de Toulon** (Laboratoire LIS / DYNI / CIAN / CNRS).

MATÉRIEL



- Jumelles graduées avec compas intégré
- Feuilles de route
- Appareil photo
- Fiches d'observations
- 2 enceintes bluetooth
- Enregistreurs acoustique sous-marin :
 - > Antenne TETRA
 - > Hydrophone SQ
 - > Hydro-parabole

ÉQUIPE

L'équipe est composée d'un équipage de scientifiques :

- Professeure **Pascale GIRAUDET**, bioacousticienne
- Marie **LARIVIÈRE**, encadrante scientifique

Avec 2 skippeurs :

- **Antoine RACINE**
- **Jean-Christophe MILLIAT**

Elle est accompagnée des observateur·rice·s, membres de Longitude 181 :

- **Hélène ASTRIC**
- **Christelle BOISSON**
- **Jean-François JOVILLARD**
- **Joëlle MUNARI**
- **Maud NEMOZ**
- **Annick QUINGUE**



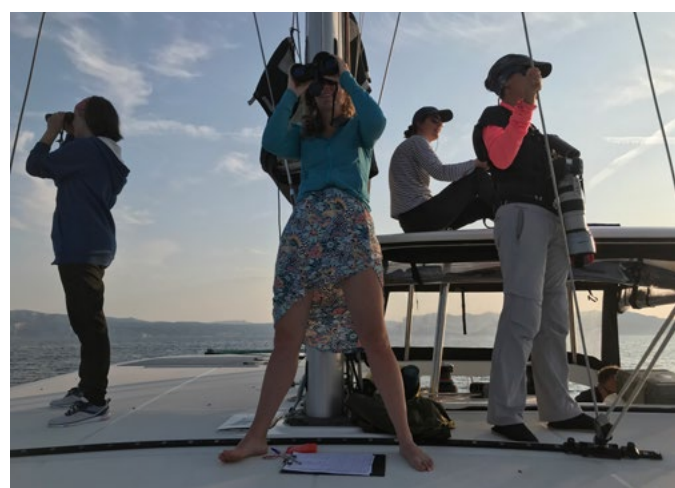
ZONE GÉOGRAPHIQUE

La mission se déroule dans les eaux Méditerranéennes françaises entre Marseille et Monaco.



TECHNIQUE D'OBSERVATION

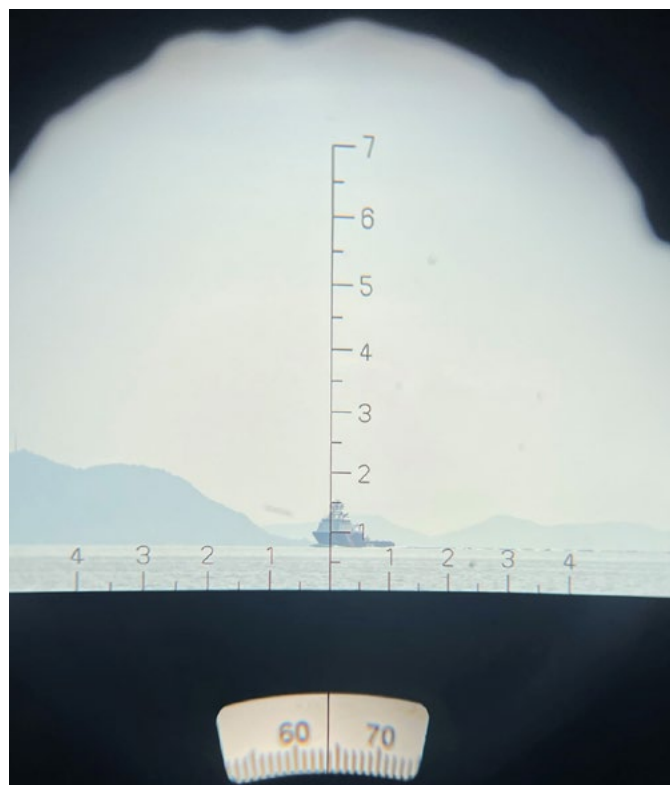
Quand l'état de la mer ne dépasse pas les 3 beauforts et que les skippeurs donnent leur accord, 3 observateurs équipés chacun avec des jumelles graduées sont placés contre le mat de manière à assurer chacun une surveillance de 60°.



Une ronde avec la nouvelle équipe a lieu toutes les 2 heures. Afin d'optimiser le sérieux des observations et de la collecte de données, Marie reste présente en les supervisant. Cela lui permet également si nécessaire de remplacer un observateur.

Les jumelles permettent de mesurer les distances entre les animaux et le bateau sur lequel nous naviguons, en se mettant toujours debout au pied du mât pour que les distances ne varient jamais.

Les jumelles paramétriques, comme leur nom l'indique, possèdent un compas et des grades sont intégrés.



En regardant l'animal à travers les jumelles, sans bouger les jumelles, le compas en-dessous donne le relèvement où se trouve le sujet et il ne reste qu'à lire le nombre de graduations entre la ligne d'horizon et le sujet.

PROTOCOLE ACOUSTIQUE

Pendant que les observateur·rice·s sont en effort, une écoute a lieu toutes les 30 minutes avec l'hydrophone SQ, un hydro-ligne relié à un zoom qui émet sur une enceinte sur le pont. Moteur en arrêt, l'écoute dure minimum 15 minutes.

Si un cachalot est entendu par la bioacousticienne, l'hydro-parabole est mis à l'eau pour localiser la direction d'où le cachalot émet ses clics. Une fois l'animal localisé, les hydrophones sont remontés à bord. Le bateau prend le cap indiqué par la bioacousticienne. L'observateur doit redoubler d'effort afin de ne pas rater une éventuelle remontée en surface de l'animal.

Une nouvelle écoute avec l'hydrophone SQ est réalisée afin de s'assurer que l'animal soit toujours sous l'eau. Si c'est le cas, la parabole est remise dans l'eau afin de connaître la direction de sa nouvelle position.

Dans le cas contraire, la surveillance visuelle doit continuer à couvrir les 360°, car l'animal est probablement déjà remonté en surface. Il reste généralement 5 à 10 minutes en repos avant sa nouvelle plongée.

La parabole peut être utilisée les dernières minutes précédant la fin de plongée du cachalot permettant de réduire le champ visuel de 180° et ainsi augmenter en intensité la recherche sur la zone où l'animal pourrait faire surface pour respirer. Si cela ne peut pas se faire, la surveillance à 360° doit continuer.

L'antenne TETRA est mise à l'eau une fois que l'individu correctement photo-identifié aura replongé et que le bateau sera arrêté.

Pour les autorités, le bateau équipé d'un AIS doit signaler sa présence en faisant tourner le moteur 10 minutes toutes les 15 minutes.

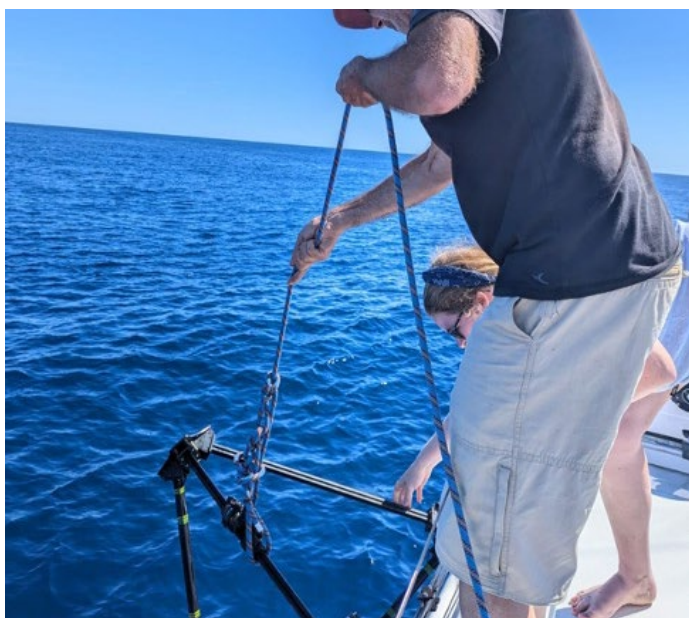


PHOTO-IDENTIFICATION

L'objectif est de dresser des cartes d'identité d'individus, en l'occurrence des cachalots, afin de pouvoir établir la répartition spatio-temporelle de la population et de suivre son évolution. Ce travail permet d'apporter des données scientifiques fiables et précises, sur lesquelles s'appuyer pour établir des mesures de conservation adaptée à l'espèce, dans une zone géographique donnée.

Les photographies des flancs gauche et droit, puis de la nageoire caudale, permettent de savoir si l'individu a déjà été observé ailleurs, à quel moment, et en compagnie de quels autres individus. Elles peuvent également donner des indications sur le sexe de l'animal.

Les caractéristiques morphologiques propres à chaque d'individu (forme de la caudale, encoches, cicatrices, tâches), sont associées à son IPI (*Inter-Pulse Interval*) déterminé lors d'un enregistrement acoustique.

Un nom lui est enfin attribué, si l'individu n'était pas déjà connu de nos équipes.



Lorsqu'un individu passe quelques minutes en surface entre 2 plongées, le bateau s'en approche en respectant un code de bonne conduite : à une distance de minimum 100 m et à une vitesse ne dépassant pas les 3 à 4 nœuds (5 à 7 km/h).

La nageoire dorsale doit être photographiée du côté gauche et du côté droit, en assurant un angle droit entre la position de l'animal et la direction de l'appareil photo équipé d'un téléobjectif de 100-400 mm. Le bateau reste toujours parallèle à l'animal. Cela permettra une photo précise de la forme de la dorsale.

Une fois les 2 côtés correctement photographiés, le bateau se positionne derrière l'animal, afin de permettre une photo de la nageoire caudale lorsqu'il la sort de l'eau en sondant.

Idéalement, les photos ne doivent pas être prises à contre-jour, de manière à pouvoir distinguer les marques et cicatrices caractéristiques de l'individu.

» CYCLONE 1^{er} OBS 2023 - 09 - 24 LG181

LONGITUDE 181 La Voie de l'Observation

Centre National d'Acoustique et de Télévision

Mission France Karéliques Paris

IPY	DATE - IPI	DATE	RECAPTURE
♂	5,35 ms	2023 - 09 - 24	WWF - PM3
ADULTE			Totlys : PMTR0076
ADN : non			EcoOcéan : PME01073

CARTES D'IDENTITÉ // CACHALOTS DE MÉDITERRANÉE

Caudale - Vue Ventrale 2023 - 09 - 24

Flanc - Gauche 2023 - 09 - 24

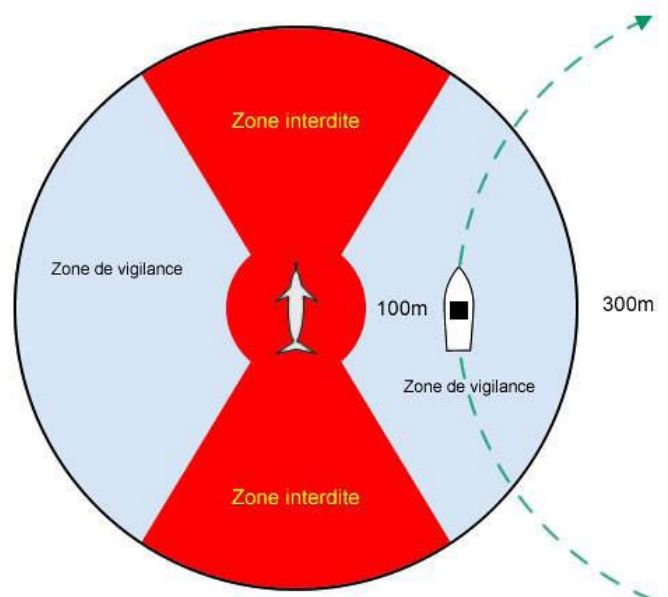
Flanc - Droit 2023 - 09 - 24

Flanc - Gauche 2023 - 09 - 24

Flanc - Droit 2023 - 09 - 24

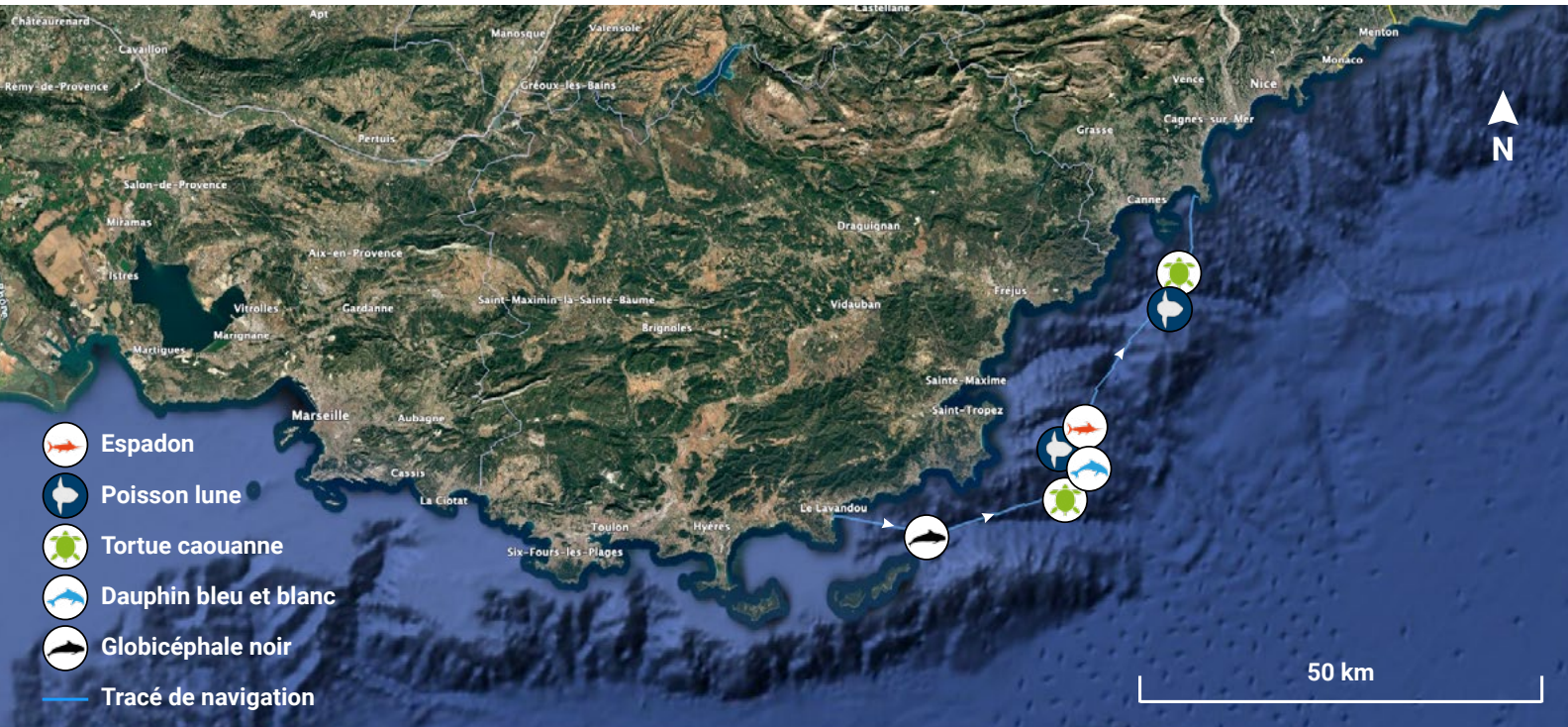
© Longitude 181 - 2023 - Conception : François et Vincent Sarron - Graphisme & Illustration : Marine Sarron - © Photos : Stéphane Chauvot, Vincent & François Sarron, Marie Sarron

p. 4



Première journée calme :

la matinée a été consacrée à l'apprentissage de la collecte de données.



07h14 : en arrivant sur les 1000 m de profondeur nous débutons l'effort par une 1^{ère} écoute : 1^{ère} écoute positive, avec des sifflements de dauphins lointains

07h22 - 07h50 : Globicéphales vus !
Nous restons avec eux pendant 28 minutes

08h00 - 08h15 : 2^{ème} observation de globicéphales

09h26 - 15h42 : Détection de sifflements de sonar dans 6 des 11 écoutes, présence de sous-marins dans la zone mais pas de cétacés

17h39 : Arrêt d'effort

23h00 : Mouillage à Juan-les-Pins

Au cours de la journée, nous avons observé :

CÉTACÉS

- 2 observations de **globicéphales noir** (*Globicephala melas*)
- 2 observations de **dauphins bleu et blanc** (*Stenella coeruleoalba*)

POISSONS

- 1 saut d'**espadon** (*Xiphias gladius*)
- 2 observations de **poisson lune** (*Mola mola*)

INVERTÉBRÉS

- 7 couloirs concentrés de **vélelles** (*Veleva veleva*)

CHÉLONIENS

- 4 observations de **tortue caouanne** (*Caretta caretta*)

OISEAUX

- 1 **fou de Bassan** (*Morus bassanus*)
- 1 **hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*)
- 1 **passereau**
- **Puffins de Scopoli** (*Calonectris diomedea*) et **puffins de Méditerranée** (*Puffinus yelkouan*)

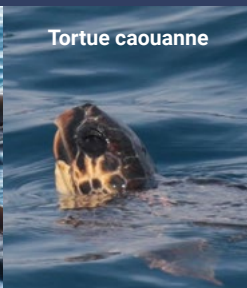
Poisson lune



Tortue caouanne



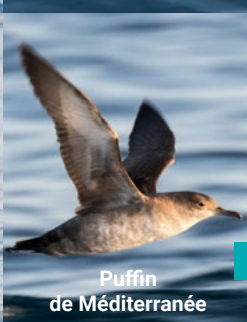
Globicéphales noir



Espadon



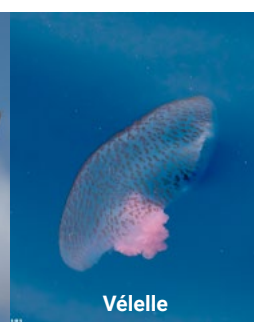
Puffin de Scopoli



Puffin de Méditerranée



Fou de Bassan



Vélle



Dauphin bleu et blanc

Premier jour en autonomie avec la supervision de Marie Larivière. Direction vers l'Est.



08h00 : Début d'effort et d'Écoute n° 17. Est-ce des clics de cachalot au loin ?

08h25 & 09h08 : Écoutes négatives

09h38 : Détection de clics lointains. Trop lointains pour les détecter avec la parabole. Espacés de 3 minutes, à voir sur les données acoustiques !

10h45 - 13h00 : la météo se gâte. Nous avons dû arrêter l'effort et passer en veille attentive dans le carré intérieur. Les écoutes continuent à être négatives.

13h00 - 15h29 : Refuge à Villefranche sur Mer

17h23 - 17h43 : Arrêt d'effort le temps d'une averse malgré une mer calme. L'effort reprendra jusqu'à 20h30.

22h30 : Mouillage à la plage des Canoubiers

Au cours de la journée, nous avons observé :

CÉTACÉS

- 1 observation de **dauphins bleu et blanc** (*Stenella coeruleoalba*)

POISSONS

- 1 observation de **poisson lune** (*Mola mola*)

INVERTÉBRÉS

- 2 champs de **véléelles** (*Verella vellella*)
- 1 **méduse pélagique** (*Pelagia noctiluca*)

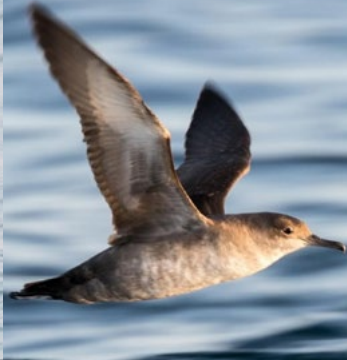
OISEAUX

- 1 observation de **sterne** indéterminée
- 13 observations de **puffins de Scopoli** (*Calonectris diomedea*) et 2 de **puffins de Méditerranée** (*Puffinus yelkouan*)

Puffin de Scopoli



Puffin de Méditerranée



Véelle



8

Dauphin bleu et blanc



Poisson Lune



OBSERVATIONS JOUR #3

Mardi 21 mai 2024

La météo nous oblige à rester pendant 2 jours avec au programme :

- Baignade
- Saisie informatique des feuilles de route et des fiches d'observations
- Conférence sur l'acoustique des cétacés par Pascale Giraudet, suivi d'exercices pratiques avec le SQ et la parabole
- Projection du film « Le jour des baleines »



Journée écourtée pour cause de mauvaise météo !

L'après-midi sera complété par une conférence de Marie Larivière, sur l'alimentation et la communication des cétacés.



10h30 : Tentative de sortie malgré une mer beaufort 3 mais pas d'effort. Nous restons en veille attentive.

11h20 - 12h13 : 2 écoutes négatives

12h13 : Demi-tour ! Le temps se gâte !

13h40 : Fin de veille - Retour au mouillage devant la propriété de Brigitte Bardot ! Mer Beaufort 5 !

Au cours de la journée, nous avons observé :

OISEAUX

- **Puffins de Scopoli** (*Calonectris diomedea*) et **puffins de Méditerranée** (*Puffinus yelkouan*)

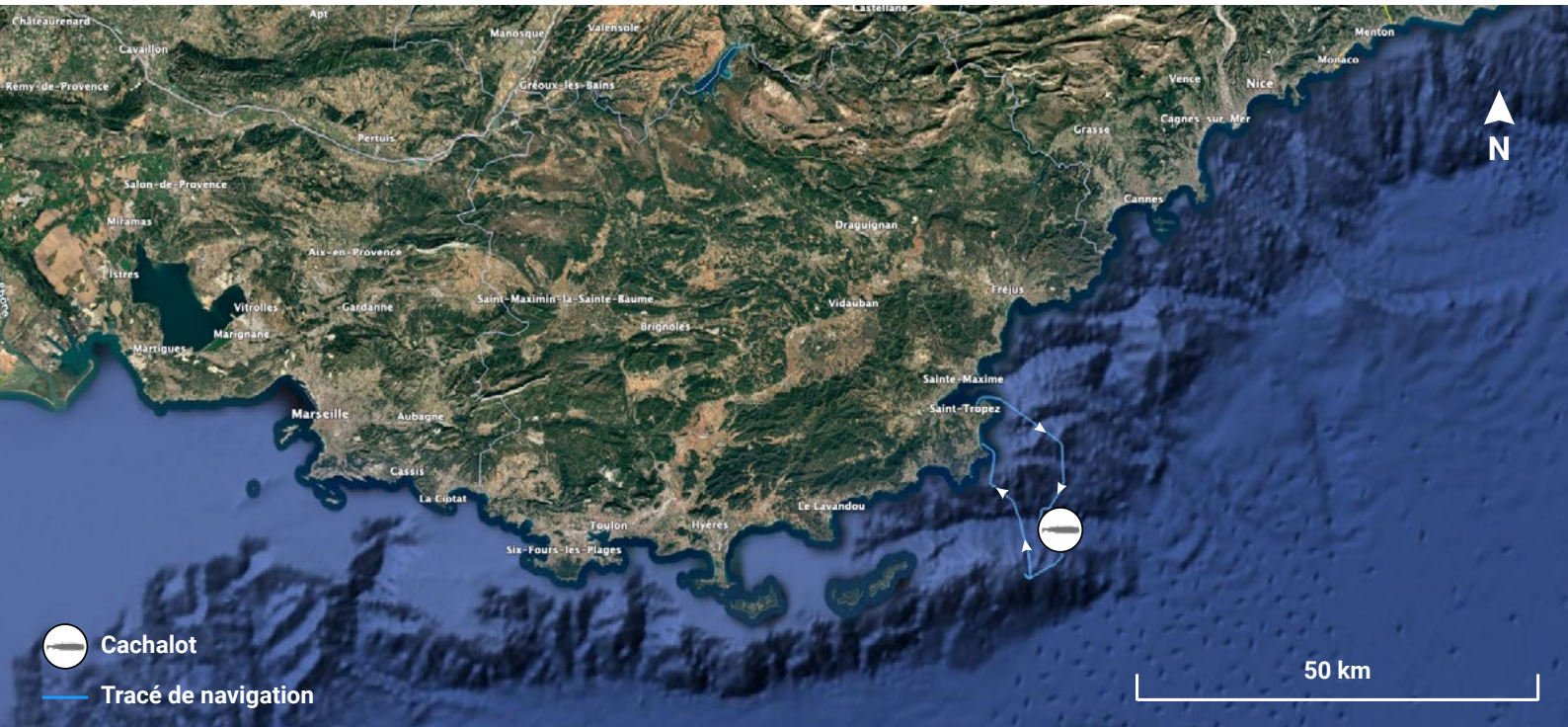
Puffin de Scopoli



Puffin de Méditerranée



La journée commencera tôt !



05h00 : Départ

06h10 : Début d'effort

08h10 : Écoute n°33 positive ! Pascale annonce « cachalot » !

08h24 - 11h39 : Marie détecte furtivement à 2 reprises un cachalot à plus de 800 m du bateau.

11h40 : La mer passe à beaufort 4. Nous devons faire demi-tour. Direction la baie de Pampelonne.

Au cours de la journée, nous avons observé :

CÉTACÉS

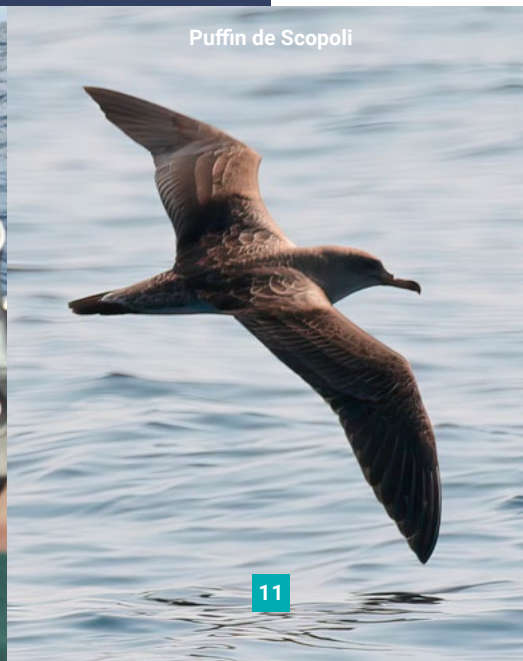
- 1 observation furtive de **cachalot** (*Physeter macrocephalus*)

OISEAUX

- **Puffins de Scopoli** (*Calonectris diomedea*)
- **Puffins de Méditerranée** (*Puffinus yelkouan*)



Cachalot à l'écoute

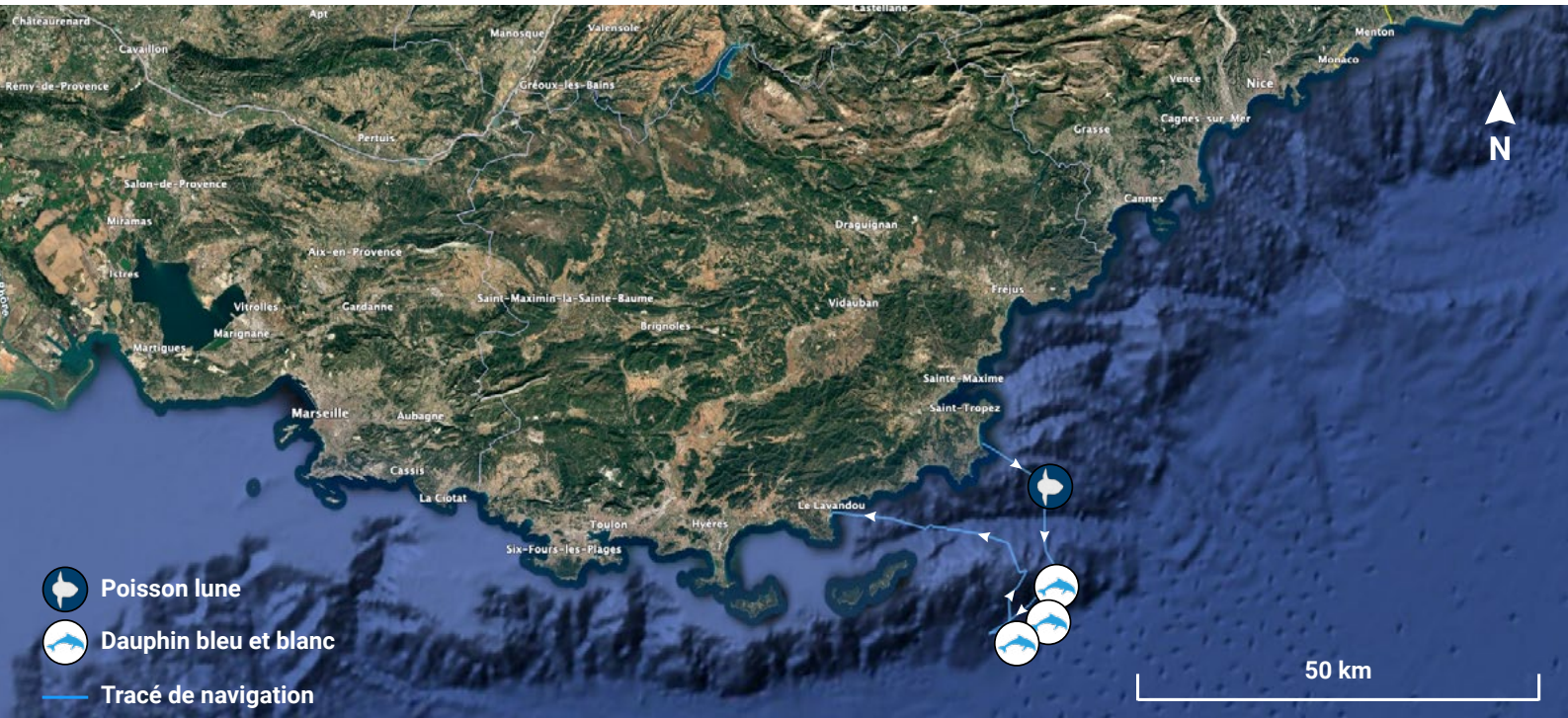


Puffin de Scopoli



Puffin de Méditerranée

Route du retour !



06h09 : Début d'effort suivi d'une 1^{ère} écoute

07h43 : 4 dauphins bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*)

08h44 : Groupe dispersé de 25 dauphins bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*)

16h09 : un huïtrier pie clôt la mission

Au cours de cette dernière journée, nous avons observé :

CÉTACÉS

- 3 observations de **dauphins bleu et blanc** (*Stenella coeruleoalba*)

POISSONS

- 2 observations de **poissons lune** (*Mola mola*) avec des **véléelles** (*Velella velella*)
- 1 observation de chasse de **thons**
- 2 observations de sauts de **bonites**
- 1 observation d'un saut de **poisson indéterminé**

OISEAUX

- 1 observation d'**huïtrier pie** (*Haematopus ostralegus*)
- 1 observation d'**oiseaux indéterminés**
- 1 observation de **rapace indéterminé**
- 4 observations de **puffins de Scopoli** (*Calonectris diomedea*) et 6 de **puffins de Méditerranée** (*Puffinus yelkouan*)

Huïtrier pie



Véléelle



Dauphin bleu et blanc



Poisson lune



FIN DE MISSION **JOUR #7**

Samedi 25 mai 2024

Fin de mission



RÉSULTATS CHIFFRÉS

9 observations ont été notées chez les cétacés, 8 chez les poissons, 9 chez les oiseaux en plus des puffins de Méditerranées et des puffins Scopoli, 9 chez les invertébrés et 4 chez les Chéloniens.

Estimation du nombre d'individus observés par espèce :

	Cétacés	Poissons	Oiseaux	Invertébrés	Chéloniens
Cachalot <i>Physeter macrocephalus</i>	1				
Globicéphale noir <i>Globicephala melas</i>	30				
Dauphin bleu et blanc <i>Stenella coeruleoalba</i>	37				

Espadon <i>Xiphias gladius</i>		1			
Poisson lune <i>Mola mola</i>		3			
Bonite à dos rayé <i>Sarda sarda</i>		2			
Thon rouge de Méditerranée <i>Thunnus thynnus</i>		1			
Poisson indéterminé		1			

Fou de Bassan <i>Morus bassanus</i>			1		
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>			2		
Huitrier pie <i>Haematopus ostralegus</i>			1		
Sterne sp. <i>Sterninae sp.</i>			1		
Puffin de Scopoli <i>Calonectris diomedea</i>			Mini 45		
Puffin yelkouan <i>Puffinus yelkouan</i>			Mini 106		
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>			2		
Passereau			1		
Rapace indéterminé			1		

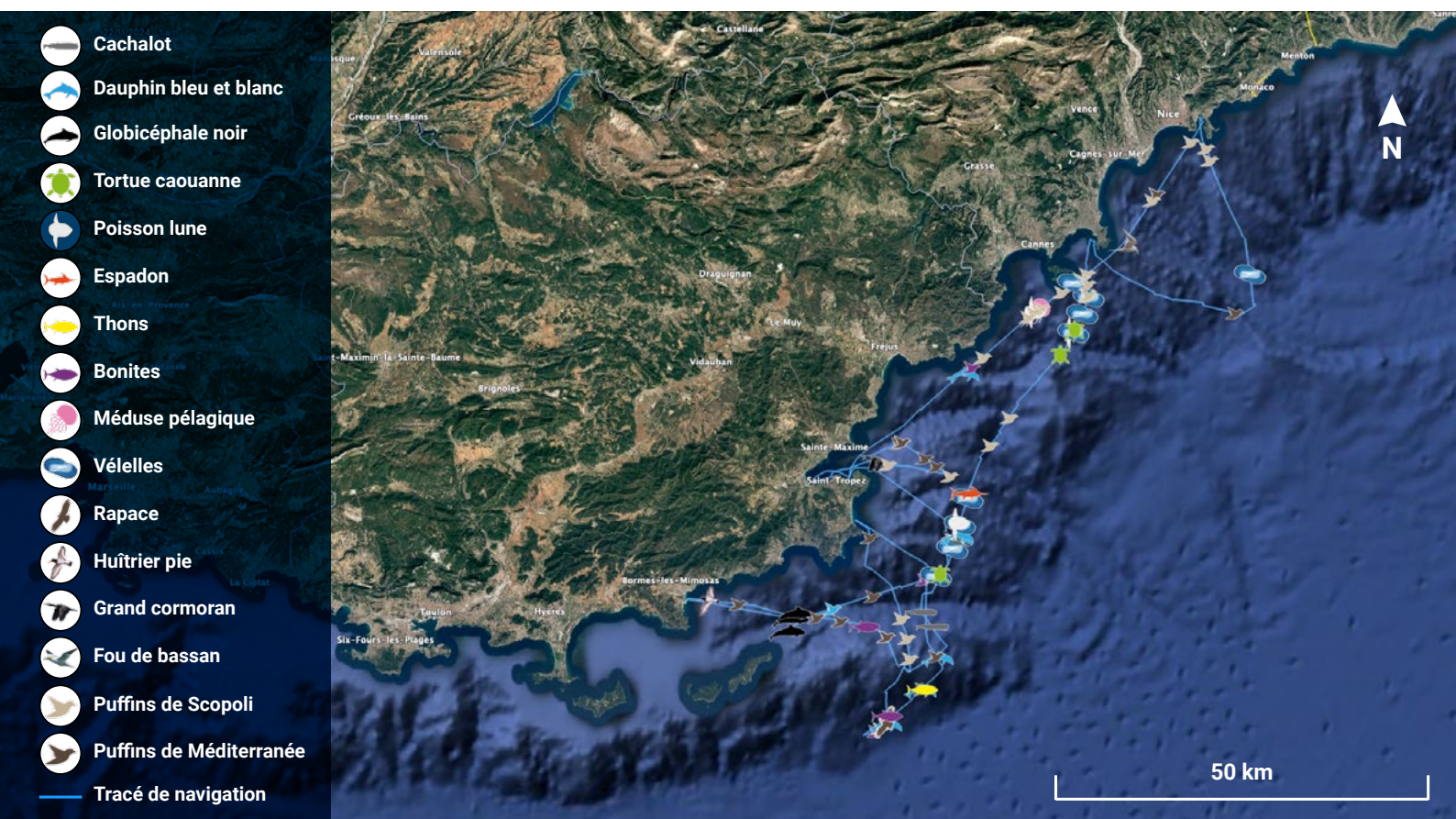
Méduse pélagique <i>Pelagia noctiluca</i>				1	
Vélelle <i>Velella velella</i>				9 purées	

Tortue caouanne <i>Caretta caretta</i>					4

TOTAL	68	8	>160	10	4

BILAN DE LA MISSION

Une mission riche en observations et en enregistrements acoustiques !



Représentation visuelle des observations et du trajet réalisé

Une mission riche en observations malgré la présence importante des militaires.

Une semaine qui totalise 4 jours d'observation sur 6 jours en mer avec un début qui démarre au quart du tour ! Des globicéphales noirs (*Globicephala melas*) ont été suivi dès le matin d'apprentissage à 7h20.

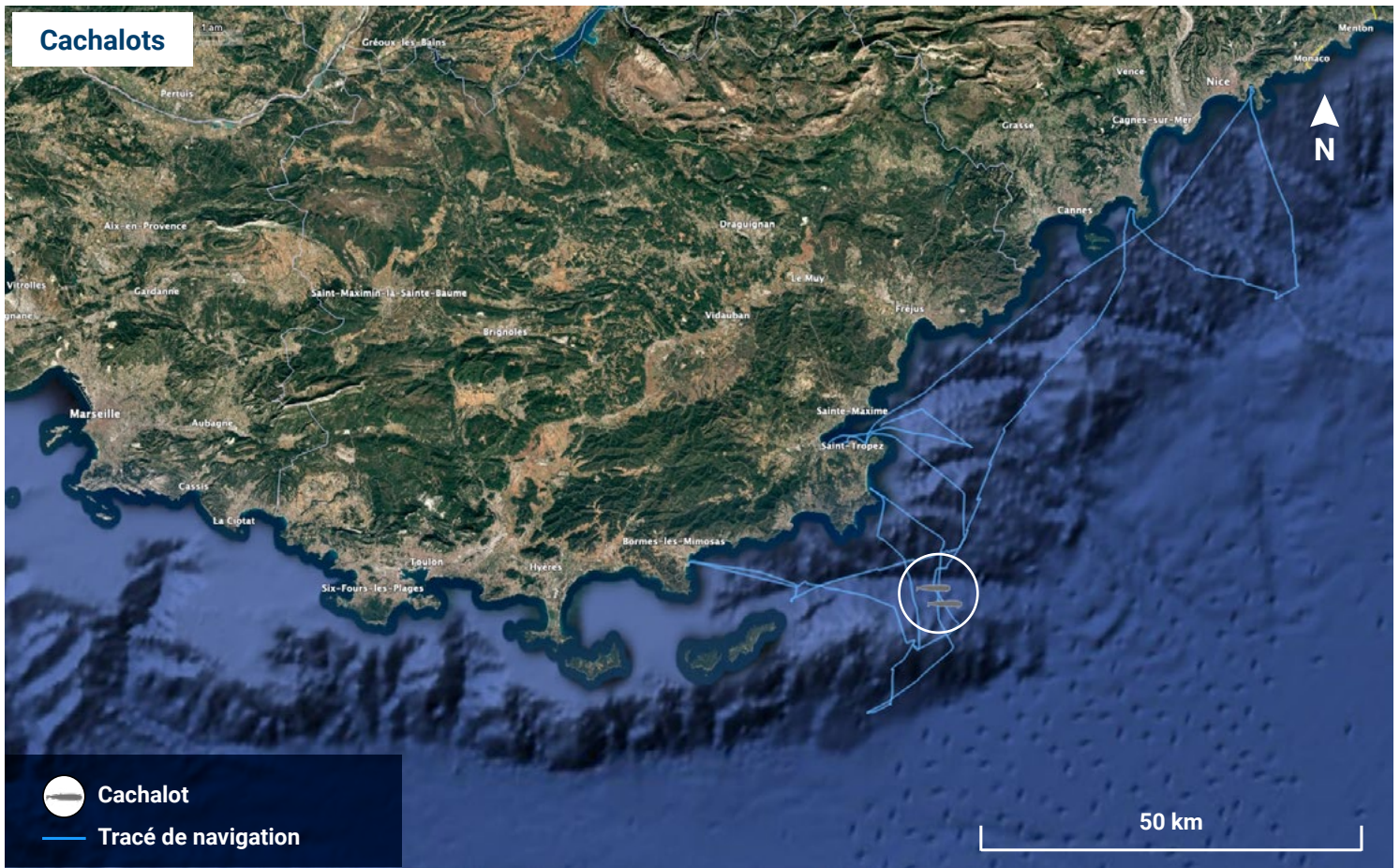
Les cachalots n'ont pas été particulièrement présents cette semaine. Seul un individu a été entendu puis rapidement aperçu de loin au large de l'île du Levant, sans pouvoir le photo identifier.

Les observations de dauphins bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*) ont augmenté au cours de la semaine avec 3 observations le vendredi.

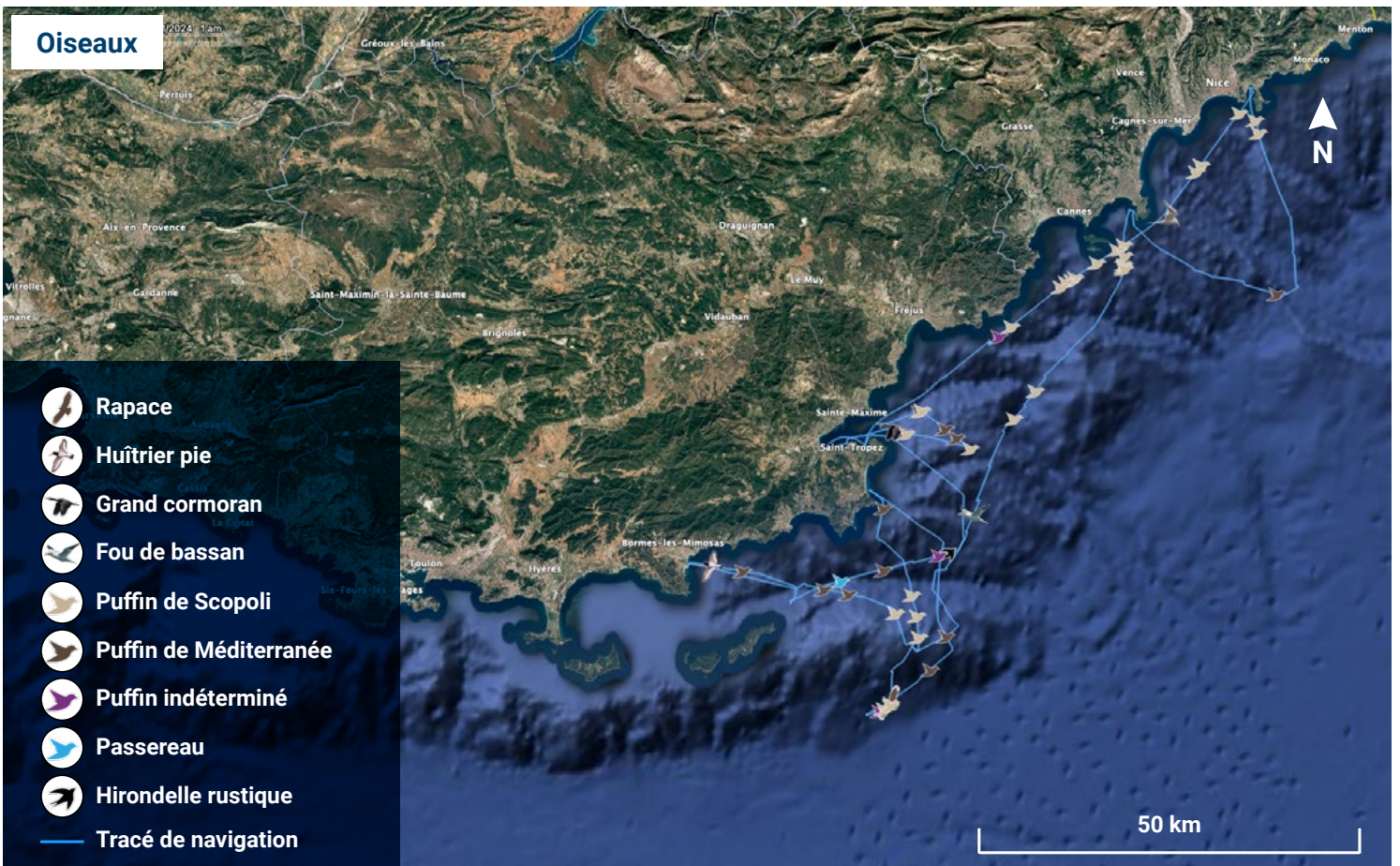
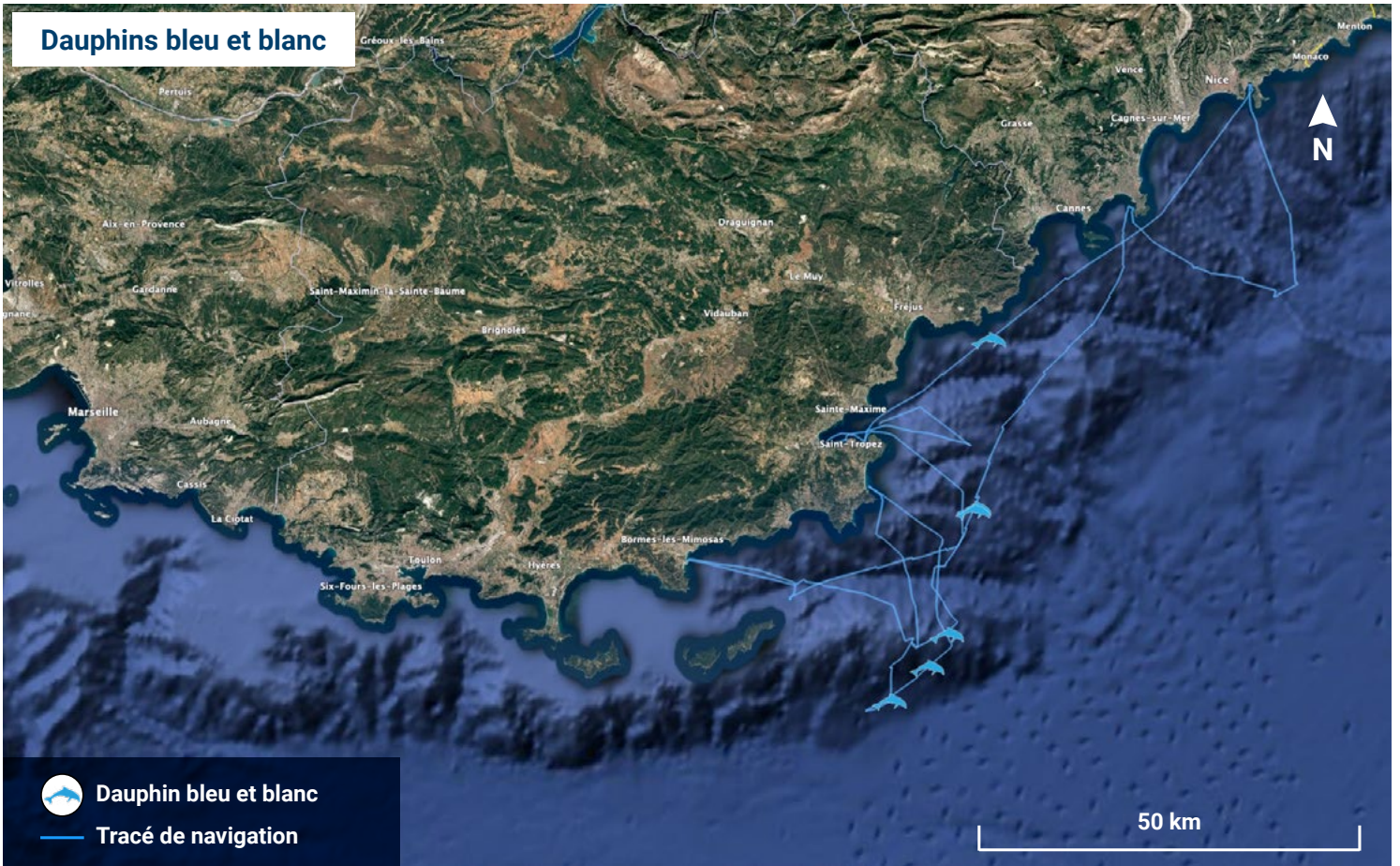
En revanche, au cours des 2 premiers jours, sur une mer calme, 9 champs compacts de vélelles (*Veilla veilla*) ont été traversé. Mais pas plus de 3 observations de poissons lune et 4 de tortues caouanne furtives.

Une grande diversité d'espèces d'oiseaux a été signalée : un fou de bassan, un huitrier pie, une sterne, une hirondelle rustique, un passereau, un rapace et bien sûr des puffins de Scopoli et des puffins de Méditerranée.

RÉPARTITION DES ESPÈCES



RÉPARTITION DES ESPÈCES



RÉPARTITION DES ESPÈCES



PHOTOGRAPHIES

