

Programme PELARGOS

Suivis par satellites de requins pèlerins



E. Stéphan - APECS

Bilan intermédiaire phase 3 (2019-2023)

Septembre 2021



Citation du document

APECS (2021). Programme PELARGOS, suivis par satellites de requins pèlerins. Bilan intermédiaire phase 3 (2019-2023). Rapport Association Pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens, Brest, France. 36p. + Annexes

Contact

Alexandra ROHR

Association Pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens (APECS)

13, rue Jean-François Tartu - BP 51151

29211 Brest Cedex 1

Tel : 02 98 05 40 38

Email : asso@asso-apecs.org



Remerciements

L'APECS remercie les bénévoles de l'association qui ont participé aux missions de terrain en 2019. Merci à Chloé Allain, Florian Bargat, Juliette Biacchi, Margot Bizien, Guillaume Gaillard, Patrick Riffard, Mickaël Ronsin et Sandrine Serre. En 2020, en raison de la crise sanitaire liée au Covid-19, les sorties en mer ont été réalisées uniquement par les deux salariés de l'association, Alexandra Rohr et Éric Stéphan.

L'APECS souhaite aussi adresser ses remerciements à tous les observateurs qui ont signalé des requins pèlerins.

L'APECS remercie le Ministère de la transition écologique, le Conseil départemental du Finistère, l'Office français de la biodiversité, le Parc naturel marin d'Iroise, la société Teria, le CNES et Argonautica, la mairie de Plobannalec-Lesconil et le Centre nautique et de plein air de Lesconil, et la société Navicom qui se sont engagés à ses côtés dans ce projet.

Sommaire

CONTEXTE.....	8
METHODOLOGIE.....	11
LE TERRAIN.....	11
LES BALISES SPOT TRACTEES.....	15
BILAN DES MISSIONS 2019 ET 2020	16
EFFORT DE PROSPECTION.....	16
OBSERVATIONS	19
PHOTO-IDENTIFICATION	21
BALISE	25
RESULTATS BALISES	26
REQUIN 2020-06 (IROISE) - BALISE SPOT 180118 DEPLOYEE EN 2020	26
REQUIN 2018-02 (MARIE B) - BALISE SPOT 168751 DEPLOYEE EN 2018	28
CONCLUSION	30
BIBLIOGRAPHIE.....	33
ANNEXES	37
ANNEXE 1 : COMMUNIQUE DE PRESSE « DES NOUVELLES DES REQUINS PELERINS BALISES EN MAI DERNIER. LA BALISE SPOT DE MARIE B A EMIS AU LARGE DU CAP-VERT ! », AVRIL 2019	37
ANNEXE 2 : COMMUNIQUE DE PRESSE « L’APECS REPART EN MER SUITE AU SIGNALEMENT D’UN REQUIN PELERIN », MAI 2019	40
ANNEXE 3 : ARTICLE DU 12 AVRIL 2019, 20 MINUTES	42
ANNEXE 4 : ARTICLE DU 15 AVRIL 2020, FRANCE 3 BRETAGNE	44
ANNEXE 5 : RETOUR EN IMAGES SUR LA SAISON 2019	46
ANNEXE 6 : RETOUR EN IMAGES SUR LA SAISON 2020	47

Contexte



Y. Massey-APECS

Le requin pèlerin (*Cetorhinus maximus*) est le second plus grand poisson au monde après le requin baleine (*Rhincodon typus*), il peut mesurer douze mètres de long et peser jusqu'à cinq tonnes.

Comme un tiers des élastomobranques, le pèlerin est aujourd'hui menacé d'extinction à l'échelle mondiale (Dulvy et al. 2014; UICN 2020). En raison de la maturité sexuelle tardive et de la fécondité faible de l'espèce (Matthews 1950; Compagno 1984), la reconstitution de la population est très lente suite à son exploitation historique, notamment pour l'huile contenue dans le foie des requins (Kunzlik 1988). Depuis 1996, le requin pèlerin est inscrit sur la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. Son statut au niveau mondial a évolué en 2019 de « Vulnérable » à « En danger » (Rigby et al. 2019). L'espèce figure également depuis 1995 à l'Annexe II de la Convention de Barcelone, dans le protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée. En 1997, la population de Méditerranée est également inscrite à l'Annexe II de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. En 2003, l'espèce

est ajoutée à l'Annexe II de la Convention internationale sur le commerce des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) et à l'Annexe V de la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est (OSPAR). En 2005, elle est inscrite sur les Annexes I et II de la Convention de Bonn pour la conservation des espèces migratrices (CMS) et en 2010 sur l'Annexe I du Mémoire d'entente sur la conservation des requins migrateurs (CMS Sharks MOU). En dehors de la CITES qui permet de réglementer le commerce international, ces conventions n'ont pas de caractère contraignant. Elles encouragent cependant les pays signataires à prendre les mesures nécessaires pour protéger l'espèce au sein de leur propre territoire, et/ou à établir des partenariats dont le but est d'améliorer son état de conservation. Ce n'est donc que localement que l'espèce bénéficie d'un statut de protection. En Europe, l'île de Man, dépendance de la Couronne britannique, a été la première à protéger l'espèce dès 1990, suivie par le Royaume-Uni, les îles Anglo-Normandes, Malte et l'Espagne. Depuis 2007, la Politique Commune de la Pêche a également interdit sa pêche aux navires communautaires (UE) et aux

navires de pays tiers dans toutes les eaux européennes, ce règlement s'appliquant aussi hors de ces eaux pour les navires communautaires.

Malgré ces mesures de protection, les captures accidentelles persistent et ne sont pas quantifiées (OSPAR 2015). L'intensification du trafic maritime engendre une augmentation des risques de collision, en particulier dans les zones d'agrégations saisonnières où les requins viennent en surface à la recherche de zooplancton (Speedie et al. 2009). Le développement en mer de parcs de production d'énergie renouvelable constitue également un nouveau danger potentiel pour les espèces électro sensibles comme les requins (Gill and Kimber 2005). La pollution croissante, notamment par les micro-plastiques (Fossi et al. 2014), ou encore les changements climatiques et l'acidification des océans qui impactent de plus en plus la répartition et la composition zoo-planctonique s'ajoutent aux menaces précédentes (Cotton et al. 2005).

En raison de l'augmentation croissante des activités anthropiques (Halpern et al. 2008), il est donc indispensable de bien comprendre la distribution spatiale et temporelle de cette espèce ainsi que la nature exacte de ses déplacements afin de pouvoir proposer des mesures complémentaires pour une meilleure protection.

Depuis les années 2000, grâce à l'utilisation de balises de suivi par satellite, on sait que le requin pèlerin est une espèce cosmopolite. Les scientifiques pensaient, durant la seconde moitié du 20^{ème} siècle, que les pèlerins ne fréquentaient que les eaux froides et tempérées et qu'ils hibernaient en hiver (Parker and Boeseman 1954; Matthews 1962). Aujourd'hui, après qu'environ 170 balises aient été déployées sur des requins pèlerins à travers le monde, dont 80% en Atlantique Nord-Est, la présence de l'espèce est attestée dans les zones tropicales et équatoriales (Skomal et al. 2009; APECS 2020c). Des déplacements tout au long de l'année, parfois sur de très longues distances, ainsi qu'en grande profondeur ont

été mis en évidence (Sims 1999; Sims et al. 2003; Gore et al. 2008; Johnston et al. 2019; APECS 2020c).

Une étude récente a montré que des requins pèlerins marqués au large des côtes écossaises pouvaient adopter différentes stratégies de migration : certains sont restés dans les eaux du Royaume-Uni, d'autres ont migré vers le sud du Golfe de Gascogne en Europe ou encore plus au sud jusqu'à la côte nord-ouest de l'Afrique, utilisant à la fois les eaux côtières et la pleine mer (Doherty et al. 2017). La migration la plus au sud pour un requin marqué en Atlantique nord-est a été enregistrée en 2019, à l'ouest du Cap-Vert (APECS 2020c) ; et la seconde plus au sud, en 2017, à environ 400 milles marins au sud des Canaries (APECS 2017).

En Atlantique Nord-Est, les migrations verticales présentent un caractère saisonnier avec des mouvements de « yo-yo » répétés avec des périodes à plus de 1000 mètres de profondeur à la fin de l'hiver/début du printemps (Doherty et al. 2019).

Malgré ces avancées dans les connaissances, on ne dispose pas actuellement d'une compréhension complète de ces mouvements à long terme et à grande échelle dans l'Atlantique du Nord-Est.

Depuis 2009, l'APECS étudie les déplacements de cette espèce qui peut être observée chaque année dans les eaux côtières de France métropolitaine (APECS 2020a). En déployant des balises de suivi par satellite, l'association souhaite étudier ses déplacements horizontaux à grande échelle ainsi que ses mouvements verticaux. L'idée est de pouvoir évaluer la fidélité à certains secteurs des individus suivis, de préciser les zones qu'ils occupent en automne et en hiver lorsque les observations en surface sont très rares et de mieux comprendre comment l'espèce utilise son habitat.

Le projet « Sur les traces du requin pèlerin » (Stéphan et al. 2011) mené en 2009-2010 a permis de déployer dix balises, huit en Mer

d'Irlande à l'ouest de l'île de Man et deux en Mer d'Iroise en Bretagne. Deux autres balises ont ensuite été déployées, une en 2011 et une en 2013, dans le secteur de l'archipel des Glénan dans le Finistère sud qui est un des secteurs les plus fréquentés par le requin pèlerin en France. L'année 2015 a marqué le démarrage d'un nouveau programme, nommé PELARGOS, visant à poursuivre les travaux engagés mais aussi à déployer un nouveau type de balise de suivi (balises satellites SPOT). Ces nouvelles balises permettront une analyse des déplacements à plus fine échelle afin de tenter de comprendre comment les individus marqués utilisent les eaux côtières françaises.

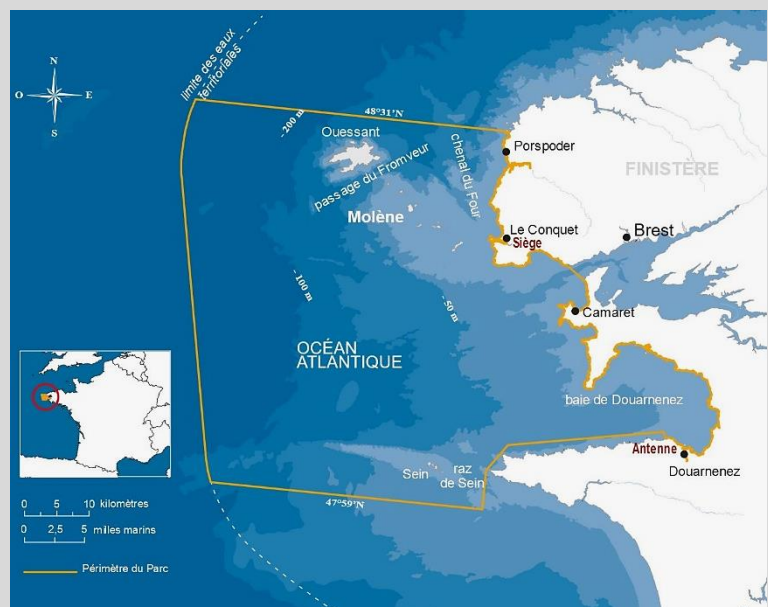
Envisagé sur plusieurs années, ce programme a été mené dans le cadre d'un partenariat entre l'APECS et l'Agence française pour la biodiversité (aujourd'hui Office français de la biodiversité) jusqu'en 2019. Il bénéficie également depuis 2015 du soutien du Conseil

départemental du Finistère, de la société Teria, de la commune de Plobannalec-Lesconil et de son centre nautique et de plein air. La Fondation Bouygues Telecom a également participé au financement du programme en 2015 ainsi que la ville de Fouesnant-les-Glénan en 2017. Le Ministère de la transition écologique et solidaire a rejoint les partenaires en 2018. Le CNES, en lien avec le programme pédagogique Argonautica, et Navicom ont rejoint les partenaires en 2019. En 2020, un nouveau partenariat a été mis en place avec le Parc naturel marin d'Iroise.

Ce rapport présente le bilan intermédiaire de la phase 3 du programme Pelargos prévue pour se dérouler de 2019 à 2023. Il revient également sur la phase 2 du programme (APECS 2020c) avec la présentation des résultats de la migration de Marie B dont la balise s'est décrochée en 2020 après 834 jours de suivi.

*Le **parc naturel marin d'Iroise**¹ couvre une superficie de 3500 km², soit l'équivalent de la moitié du département du Finistère. Ce périmètre permet d'englober toutes les activités socio-économiques qui interagissent avec la biodiversité de la mer d'Iroise dans une réflexion cohérente pour l'équilibre entre l'Homme et la mer.*

Le décret de création du Parc, en date du 28 septembre 2007, pose les limites du Parc naturel marin d'Iroise du nord de l'archipel de Molène au sud de la Chaussée de Sein, et jusqu'à la limite des eaux territoriales à l'ouest.



¹ <https://parc-marin-iroise.fr>

Méthodologie



M. Leroy

Le terrain

Les missions de terrain aux Glénan se déroulent durant la période la plus favorable à l'observation, de début avril à fin juin, et les sorties en mer sont réalisées au départ du port de Lesconil. En Mer d'Iroise, la période la plus favorable d'observation peut s'étendre jusqu'en août. Les sorties se font au départ de Brest en général. (Figure 1)

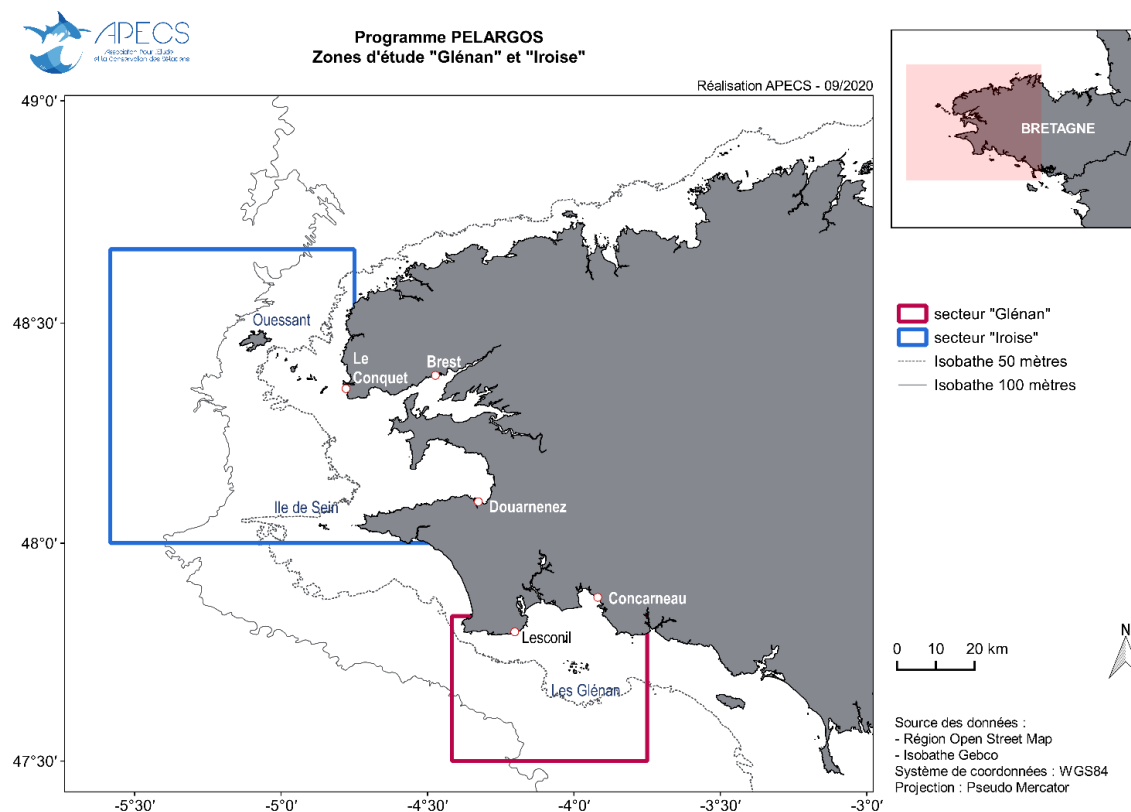


Figure 1 : Localisation des deux zones d'étude, le secteur « Glénan » en rouge et le secteur « Iroise » en bleu



A



B



C

Figure 2 : A/ L'équipe de l'APECS au départ du port de Lesconil (T. Digaïre). B/ Appel à la VHF (A. Wargniez-APECS). C/ Sensibilisation des plaisanciers (A. Rohr-APECS).

Durant cette période, dès que des requins pèlerins sont signalés à l'association et que les conditions météorologiques sont propices à l'observation et au repérage des ailerons (bonne visibilité, vent ≤ 10 nœuds), des sorties en mer sont réalisées.

Ces sorties se font à la journée avec une embarcation légère (semi-rigide de 5,20 mètres). Un équipage de quatre personnes est nécessaire, un pilote et trois observateurs (Figure 2A). Les trajets du bateau sont choisis afin de favoriser le plus possible les rencontres avec les animaux. Les secteurs habituellement fréquentés par les requins, mis en évidence par le programme national de recensement des observations piloté par l'APECS depuis 1998 et les campagnes en mer précédentes, sont ainsi prospectés plus intensément.

Des appels VHF sont régulièrement passés, invitant les acteurs de la vie maritime de la zone à signaler rapidement toute observation (Figure 2B). L'équipage profite également des pauses à proximité des îles pour sensibiliser les plaisanciers en mer et leurs distribuer de la documentation sur le requin pèlerin (Figure 2C). Les sémaphores de Penmarc'h et de Beg Meil (secteur Glénan) et ceux de Saint-Mathieu, du Toulinguet, du Portzic et du Stiff (secteur Iroise) sont également mobilisés pour recueillir d'éventuels signalements et les transmettre à l'APECS. Des actions de communication à plus large échelle permettent aussi de mobiliser les usagers de la mer. Chaque année des communiqués de presse sont envoyés (Annexe 1, Annexe 2) et de nombreux articles paraissent dans les médias locaux et nationaux (Annexe 3, Annexe 4).



A



B



C

Figure 3 : A/ Observation à distance du requin pèlerin (M. Simonet-APECS). B/ Prise de clichés pour la photo-identification (P. Poisson-APECS). C/ Aileron dorsal en gros plan (E. Stéphan-APECS)

Les sorties durent entre quatre et huit heures. Lors de la prospection, le bateau se déplace à une vitesse comprise entre 10 et 15 nœuds. L'observation se fait à l'œil nu principalement, des jumelles sont utilisées lorsque quelque chose est repéré au loin. Bien que les requins pèlerins soient l'espèce recherchée, l'équipage croise le plus souvent aussi de nombreuses autres espèces marines. Les données concernant les mammifères marins et les poissons lunes sont saisies sur l'application OBSenMER² directement en mer ou sur le site internet de retour à terre.

Lorsque qu'un requin pèlerin est repéré, plusieurs actions se mettent en place. La première approche se fait à distance, jusqu'à une cinquantaine de mètres (Figure 3A). La position géographique, l'heure, la température de l'eau et la profondeur sont alors relevées. L'équipage prend le temps d'observer le déplacement et le comportement du requin afin de limiter au maximum le dérangement lors de la suite des opérations.

À l'issue de cette phase, le bateau se rapproche lentement et veille à ne jamais couper la route du requin. La taille de l'animal est estimée, son activité relevée et la première nageoire dorsale (aileron) est photographiée (Figure 3B-C). Les marques naturelles (encoques, cicatrices, dépigmentations) parfois présentes, mais aussi la forme générale de cet aileron peuvent en effet être utilisées pour différencier et identifier chaque requin rencontré. Toute autre partie de l'animal (nageoire caudale, pectorale, etc.) présentant des marques ou des caractéristiques particulières peut également être photographiée.

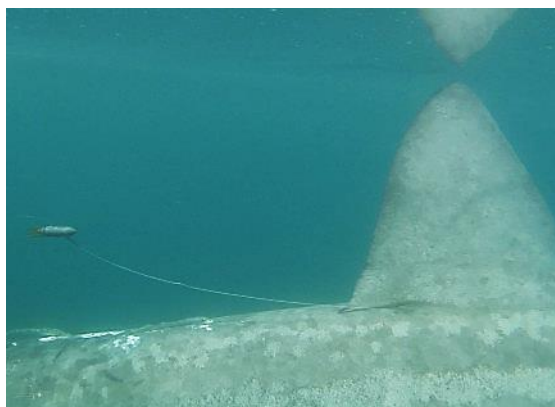
² <https://www.obsenmer.org/>



A



B



C

Lorsque l'animal est suffisamment placide, le bateau se rapproche afin de déterminer le sexe de l'individu à l'aide d'une caméra fixée sur une perche (Figure 4A). Il est relativement aisé de différencier les femelles des mâles des chez les requins car ces derniers possèdent une paire d'organes d'accouplement (les ptérygopodes) bien visible sur la face ventrale au niveau des nageoires pelviennes. Il est important de prêter attention à l'éventuelle présence de lamproies marines (*Petromyzon marinus*) qui pourraient être fixées au niveau de ces nageoires afin de ne pas les confondre avec les ptérygopodes.

Le bateau réalise ensuite une dernière approche afin d'essayer d'équiper l'animal d'une balise. La pose se fait depuis le bateau avec une perche télescopique équipée d'un embout spécialement confectionné pour pouvoir porter la fléchette accrochée à la balise (Figure 4B). La balise, fixée à la base du premier aileron dorsal, est ensuite tractée par l'animal (Figure 4C).

Figure 4 : A/ Système de caméra sur perche (Y. Massey-APECS) B/ Pose d'une balise SPOT à la base du premier aileron dorsal du requin (manque crédit) C/ Balise SPOT fixée et tractée par un requin (Y. Massey-APECS)

Les balises SPOT tractées

Le constructeur Wildlife Computers propose depuis les années 2010 un modèle de balise tractable pouvant être déployé sur des requins pèlerins. Une localisation peut alors être obtenue chaque fois que l'animal équipé vient en surface, à condition que l'antenne de la balise soit dans une position permettant les communications avec les satellites du système de localisation utilisé.

L'utilisation de ce type de balise appelée SPOT (Figure 5), pour Smart Position and Temperature, permet une étude des déplacements horizontaux et un suivi de l'animal quasiment en temps réel sur plus d'un an. Ces balises permettent également de mesurer la température de l'eau à intervalles réguliers. Pour préserver la batterie, les émissions vers les satellites du système de localisation Argos ne sont déclenchées que lorsque le capteur d'humidité a déterminé que la balise est en surface. Il n'est cependant pas rare que le requin ne soit pas localisé pendant des périodes plus ou moins longues durant lesquelles il ne vient qu'exceptionnellement à la surface.

La précision des positions Argos obtenues est variable et fonction du nombre de messages successifs que le satellite reçoit de la balise lors de son passage (Tableau 1).

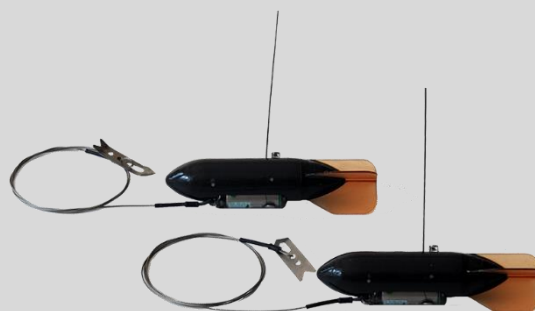


Figure 5 : Balises SPOT (E. Stéphan-APECS)

Argos (www.argos-system.org) est un système mondial de localisation et de collecte de données par satellite dédié notamment à l'étude et à la protection de l'environnement. Il permet de localiser à l'échelle mondiale tout mobile équipé d'un émetteur compatible. Il offre aussi la possibilité de collecter les données de capteurs de mesure connectés à cet émetteur. Les localisations sont calculées à partir de l'ensemble des messages reçus au cours d'un passage satellite en utilisant le principe de l'effet Doppler affectant les fréquences d'émission des balises. Les localisations obtenues sont ensuite affinées au moyen d'un algorithme (Lopez et al. 2014). Le système de référence est le WGS 84 (World Geodetic System 1984).

Tableau 1 : Classes de localisation Argos (CLS, 2016)

Classe	Estimation de l'erreur	Nb. de messages reçus
3	< 250 m	4 et plus
2	entre 250 et 500 m	4 et plus
1	entre 500 et 1 500 m	4 et plus
0	> 1 500 m	4 et plus
A	pas d'estimation ou estimation de précision non bornée fournie	3
B	pas d'estimation ou estimation de précision non bornée fournie	1 ou 2
Z	localisation non validée par l'algorithme de calcul	

La balise est fixée sur l'animal grâce à une fléchette en titane (longueur 64mm x largeur 16mm x épaisseur 1mm, Wildlife Computers) reliée à la balise par un câble en acier inoxydable de gros diamètre de 2 mètres de long et partiellement protégé par une gaine en plastique à chaque extrémité.

Pour les missions de terrain 2019 et 2020, nous disposons de trois balises SPOT du fabricant Wildlife Computers.

Bilan des missions 2019 et 2020



E. Stéphan-APECS

Effort de prospection

En 2019, seules quatre sorties en mer ont été réalisées dans le secteur des Glénan en raison du faible nombre de signalements de requins pèlerins. En effet, 2019 fut l'année avec le moins d'observations depuis le début du programme national de recensement des requins pèlerins en 1998 (APECS 2020b). 212,9 milles nautiques ont été parcourus durant 20h10 de prospection entre le 29 avril et le 23 mai 2019 (Tableau 2, Figure 6, Annexe 5).

En 2020, en raison de la pandémie de Covid-19 et du confinement mis en place, il ne nous a pas été possible de réaliser des sorties en mer dès l'arrivée des requins pèlerins sur nos côtes début avril (APECS 2021). Suite à une note du Ministère en charge de l'écologie publiée le 10

avril³, une demande de dérogation a été faite pour que les deux salariés de l'association, Alexandra et Eric, puissent aller en mer malgré les mesures de restriction. L'autorisation de naviguer de la préfecture maritime a été reçue le 23 avril. Les trois premières sorties ont été réalisées en mer d'Iroise entre le 24 avril et le 7 mai 2020. 106,6 milles nautiques ont été parcourus durant 18h50 de prospection (Tableau 3, Figure 7). Les deux dernières sorties ont eu lieu dans le secteur des Glénan les 27 et 28 mai 2020. 66,1 milles nautiques ont été parcourus durant 7h40 de prospection (Tableau 3, Figure 8). Au total, 172,7 milles nautiques ont été parcourus durant 26h30 de prospection en 2020 (Annexe 6).

³ Cette note indiquait la possibilité d'obtenir des dérogations aux mesures de confinement pour réaliser des suivis scientifiques et naturalistes.

Tableau 2 : Effort de prospection en 2019 (secteur Glénan)

Date de sortie	Temps de prospection (hh:mm)	Distance parcourue (MN)
29/04/2019	4:30	40,8
30/04/2019	3:20	42,4
22/05/2019	5:35	50,9
23/05/2019	6:45	78,8
TOTAL 2019	20h10	212,9 MN

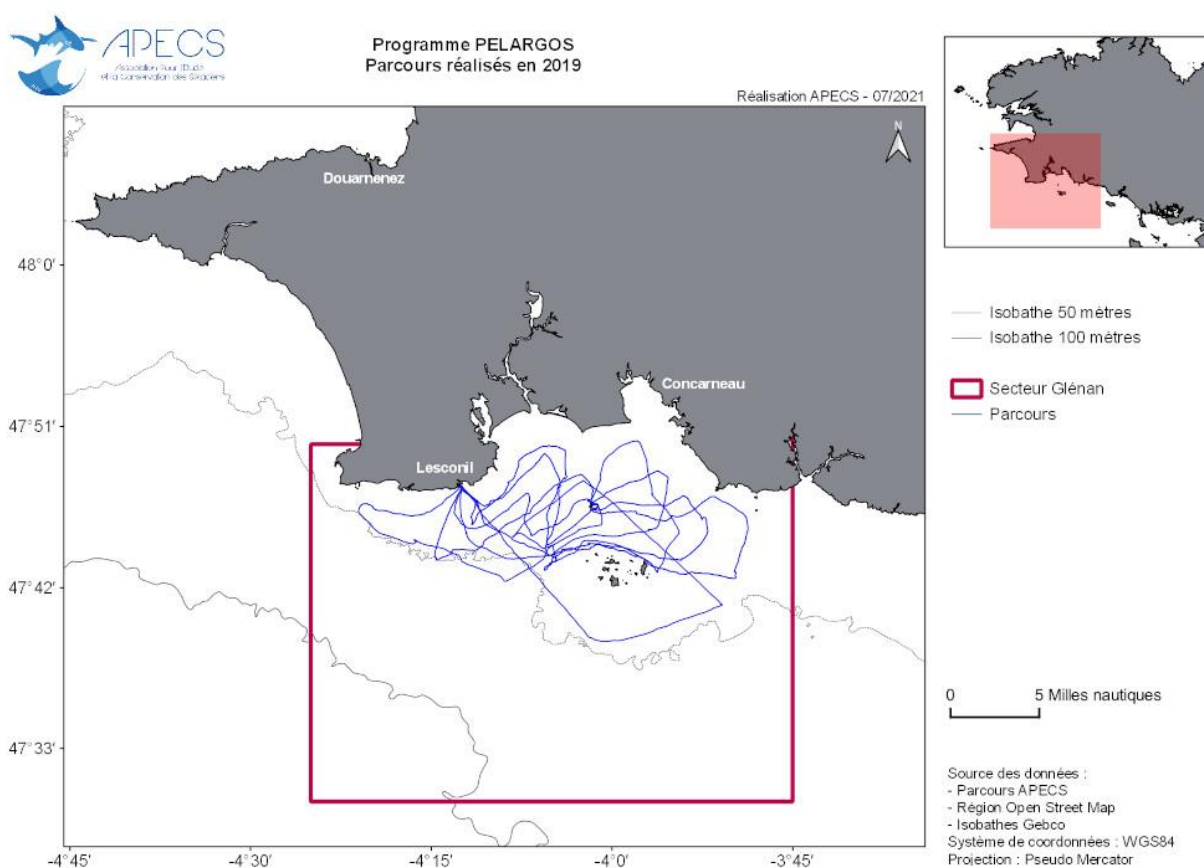


Figure 6 : Parcours réalisés en 2019 (secteur Glénan)

Tableau 3 : Effort de prospection en 2020 (secteurs Iroise et Glénan)

Date et lieu de sortie	Temps de prospection (hh:mm)	Distance parcourue (MN)
24/04/2020 (Iroise)	6:10	58
27/04/2020 (Iroise)	5:25	48,6
07/05/2020 (Iroise)	7:15	≈ 60*
TOTAL 2020 Iroise	18h50	106,6 MN
27/05/2020 (Glénan)	5:10	44,2
28/05/2020 (Glénan)	2:30	21,9
TOTAL 2020 Glénan	7h40	66,1 MN
TOTAL 2020	26h30	172,7 MN

* en raison d'une panne sur le GPS, le parcours du matin a été retracé d'après la localisation des observations réalisées (oiseaux, mammifères marins, etc.). L'estimation de la distance parcourue est un minimum.

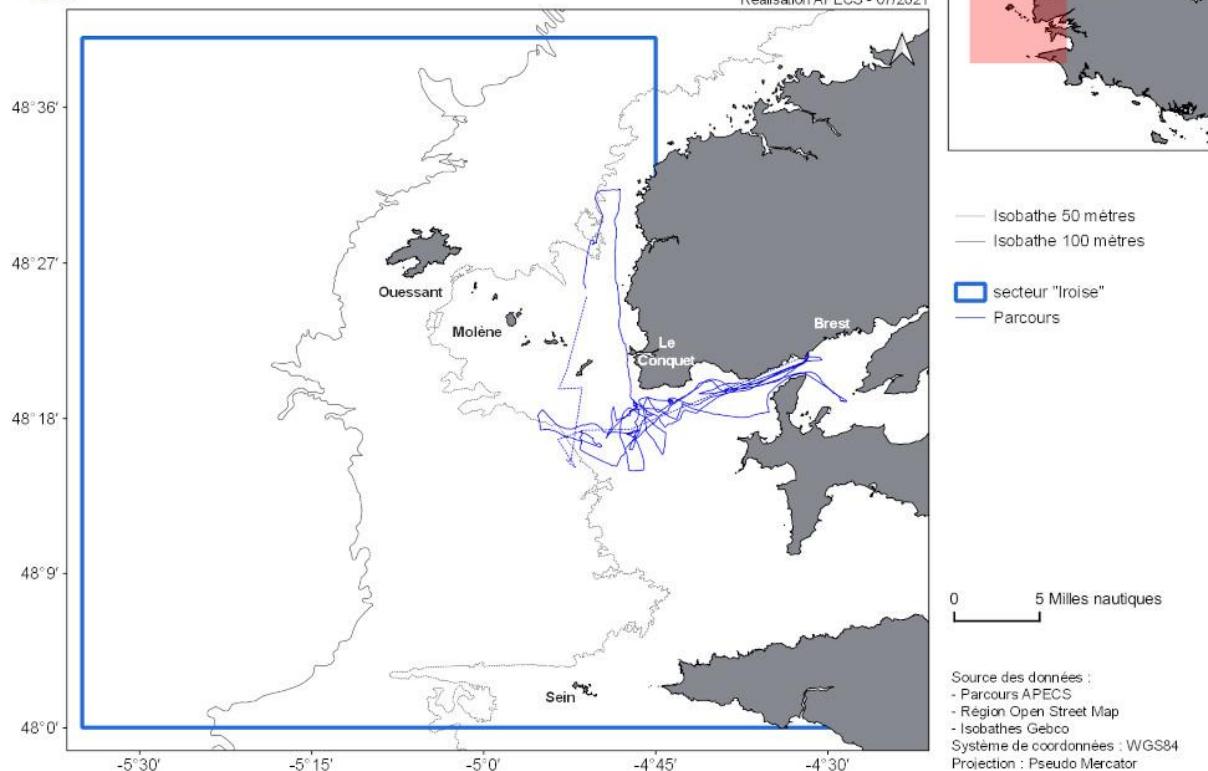


Figure 7 : Parcours réalisés en 2020 (secteur Iroise)

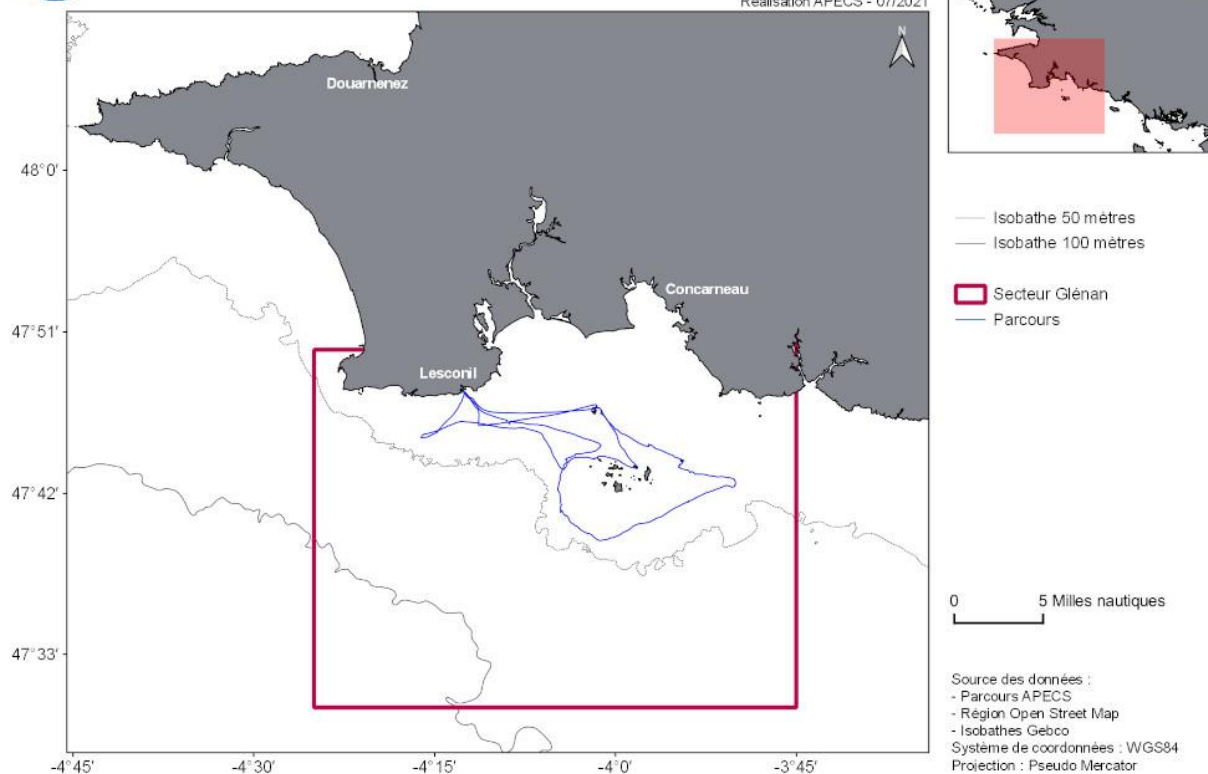


Figure 8 : Parcours réalisés en 2020 (secteur Glénan)

Observations

Aucun requin pèlerin n'a été observé durant la saison 2019.

En 2020, sept requins pèlerins ont été observés au total, durant les journées du 24 et du 27 avril en Mer d'Iroise (Tableau 4, Figure 9).

Tableau 4 : Détail des requins pèlerins observés en 2020

ID requin	Nom	Date	Heure (hh:mm)	Durée obs. (min)	Taille (m)	Sexe	Photo ID	Balise	Contact
2020-01		24/04/2020	12:34	24	3	M	oui	non	sur appel
2020-02		24/04/2020	14:55	1	?	?	non	non	au hasard
2020-03		24/04/2020	16:05	20	5-5,5	F	oui	non	au hasard
2020-04		24/04/2020	17:00	14	5	?	oui	non	au hasard
2020-05		24/04/2020	18:41	1	3	?	non	non	au hasard
2020-06	Iroise	27/04/2020	12:55	65	6	F	oui	SPOT 180118	au hasard
2020-07		27/04/2020	16:30	3	3-6	?	oui	non	au hasard

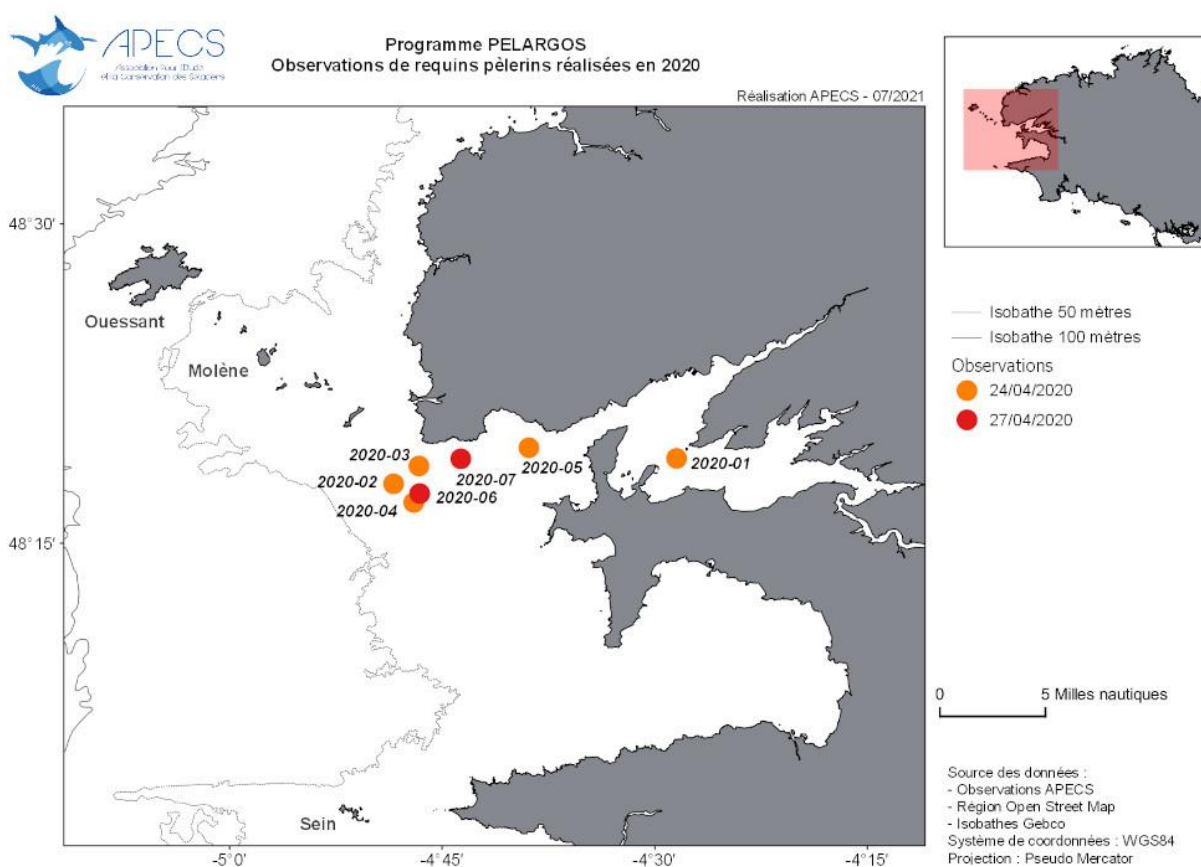


Figure 9 : Observations de requins pèlerins réalisées en 2020



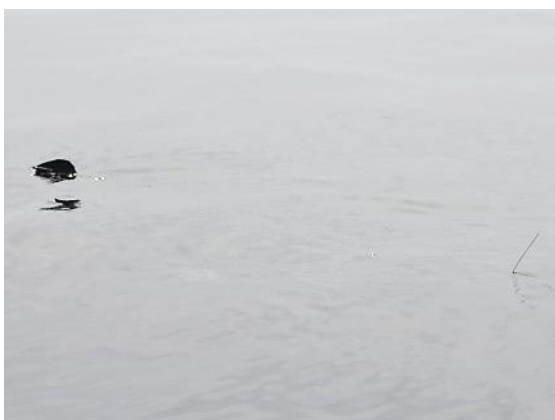
A



B



C



D

Figure 10 : A/ Requin pèlerin (2020-01) en rade de Brest. B/ requin pèlerin (2020-03) devant la Pointe Saint-Mathieu. C/ Requin pèlerin (2020-04) face aux Tas de Pois. D/ Requin pèlerin (2020-06, Iroise) équipé d'une balise SPOT dont l'antenne dépasse en surface (E. Stéphan-APECS)

Le 24 avril, le premier requin pèlerin (2020-01) nous a été signalé par la Vigie du Portzic aux alentours de midi, suite à une observation par un navire militaire. Ce mâle de trois mètres naviguait entre l'Île Longue et l'Île Ronde dans la Rade de Brest (Figure 10A). Ce jeune requin était vif et ne se laissait pas approcher facilement.

Le second individu (2020-02) a été observé très brièvement à proximité de Basse Royale vers 15h. Il a sondé à une cinquantaine de mètres du bateau et n'est plus revenu en surface ensuite.

Vers 16h, plusieurs tentatives d'approche ont été tentées sur une femelle (2020-03) d'environ 5 mètres mais sans succès (Figure 10B).

Une heure plus tard, un individu (2020-04) de 5 mètres a été vu un peu plus au sud, entre la basse de la Parquette et l'Astrolabe (Figure 10C). Ce requin craintif ne s'est pas laissé approcher. Il a été revu une vingtaine de minute plus tard à environ un mille nautique au Nord-Est de la première position. Il a été reconnu grâce à la présence de parasites sur la face gauche de son aileron (Figure 13).

Le dernier requin de la journée (2020-05), un jeune d'environ trois mètres, a été observé très brièvement en face de l'Anse de Bertheaume en fin de journée. Seule l'extrémité de sa dorsale dépassait à peine de l'eau.

Le 27 avril, le premier requin (2020-06) rencontré était une femelle de six mètres naviguant dans le secteur de la Parquette. Après une demi-heure d'approche, une balise SPOT a été déployée à 13h28 (Figure 10D). Le requin a été nommé Iroise. Sa queue, abîmée, ne dépassait pas à la surface (Figure 14).

Le dernier requin (2020-07) a été observé quelques minutes en fin de journée entre la Pointe Saint-Mathieu et l'Anse de Bertheaume. Il n'a pas été possible d'estimer la taille ni le sexe de cet individu très craintif.

La photo-identification est une technique non invasive qui sert à étudier les animaux dans leur environnement naturel. Elle est utilisée dans les études sur les élasmobranches depuis au moins le début des années 1970 (Pierce et al. 2018). Le développement et l'utilisation des appareils photo et caméras numériques et étanches, à la fois par les scientifiques mais aussi les citoyens, a popularisé cette méthode depuis les années 2000 (Marshall and Pierce 2012). La photo-identification peut par exemple permettre d'estimer la taille d'une population, d'étudier les zones de résidence et les mouvements, ou encore les comportements sociaux chez différentes espèces de raies et de requins. Elle est particulièrement utilisée sur des espèces tropicales comme les raies manta (*Mobula spp.*) (Kitchen-Wheeler 2010; Marshall et al. 2011) ou le requin baleine (*Rhincodon typus*) (Arzoumanian et al. 2005; Meekan et al. 2006) qui sont assez facilement observables et photographiables en entier sous l'eau. En effet, les taches noires sur la face ventrale des raies manta et les points blancs qui couvrent le corps des requins baleines permettent d'identifier chaque individu.

Comme toute méthode, la photo-identification présente des limites, c'est pourquoi il est important de la standardiser. Une ou plusieurs zones doivent être choisies sur le corps de l'animal, par exemple la nageoire dorsale. Des cicatrices et d'autres marques peuvent également être utilisées pour aider à l'identification des individus marqués naturellement. Lors du traitement des images, un filtre peut aussi être appliqué en fonction de la taille et/ou du sexe de l'animal. Finalement, grâce à des visuels de bonne qualité, il est possible de reconnaître certains requins lors d'une nouvelle observation en faisant correspondre les images avec un catalogue de photo-identification.

Chez les requins pèlerins, cette technique est plus complexe à mettre en œuvre. L'espèce n'est en effet observée qu'une partie de l'année, au printemps et en été, et le plus souvent uniquement depuis la surface. Ce sont alors majoritairement le premier aileron dorsal et la nageoire caudale qui sont photographiés. Ces parties du requin peuvent présenter des marques significatives et uniques. Ces marques peuvent être naturelles, liées à la pigmentation de la peau du requin, ou acquises, telles que les cicatrices laissées par des parasites, comme les lamproies par exemple, ou liées à des blessures causées par des activités anthropiques (collision, pêche, etc.). Il a été montré que les caractéristiques observées sur un individu n'avaient, dans presque tous les cas, pas évoluées entre deux rencontres, même après plusieurs années (Hoogenboom et al. 2015; Gore et al. 2016). Parfois, il est aussi possible d'observer par transparence d'autres marques ou encore d'utiliser la pigmentation naturelle sur tout le corps lorsqu'un individu est vu sous l'eau. Une étude menée en Mer d'Irlande (Southwood 2008) a cependant montré que l'utilisation de cette dernière technique n'était pas suffisante pour identifier de manière fiable les individus.

Dans nos études, nous utilisons la photo-identification comme une technique complémentaire à la télémétrie afin de suivre les individus sur de plus longues périodes (APECS 2020c).

En 2020, des images ont pu être réalisées pour cinq des sept requins pèlerins observés (Tableau 5). Aucune correspondance n'a été trouvée avec notre base de données de terrain pour les individus observés en 2020. Une analyse des images des observations citoyennes recueillies dans le cadre de notre programme national de recensement des requins pèlerins et le couplage avec d'autres bases de données pourrait apporter d'autres résultats.

Tableau 5 : Synthèse des données disponibles pour la photo-identification des requins pèlerins observés en 2020
(*images sous-marines disponibles uniquement)

ID requin	Nom	Date	Taille (m)	Sexe	1ère dorsale profil droit	1ère dorsale profil gauche	Caudale	Autres marques
2020-01 (Figure 11)		24/04/2020	3	M	non	oui	oui	
2020-03 (Figure 12)		24/04/2020	5-5,5	F	oui	oui	oui*	
2020-04 (Figure 13)		24/04/2020	5	?	non	oui	oui	
2020-06 (Figure 14)	Iroise	27/04/2020	6	F	oui	oui	oui*	extrémité supérieure de la caudale abîmée
2020-07 (Figure 15)		27/04/2020	3-6	?	oui	non	non	

1^{ère} dorsale, profil gauche



Caudale, profil gauche



Figure 11 : Photo-identification requin pèlerin 2020-01 (E. Stéphan-APECS)

1^{ère} dorsale, profil gauche



1^{ère} dorsale, profil droit



Caudale, profil droit



Figure 12 : Photo-identification requin pèlerin 2020-03 (A. Rohr-APECS, E. Stéphan-APECS)

1^{ère} dorsale, profil gauche



Caudale, profil droit



Figure 13 : Photo-identification requin pèlerin 2020-04 (E. Stéphan-APECS)

1^{ère} dorsale, profil gauche



1^{ère} dorsale, profil droit



Caudale, profil gauche



1^{ère} dorsale, profil droit sous-marin

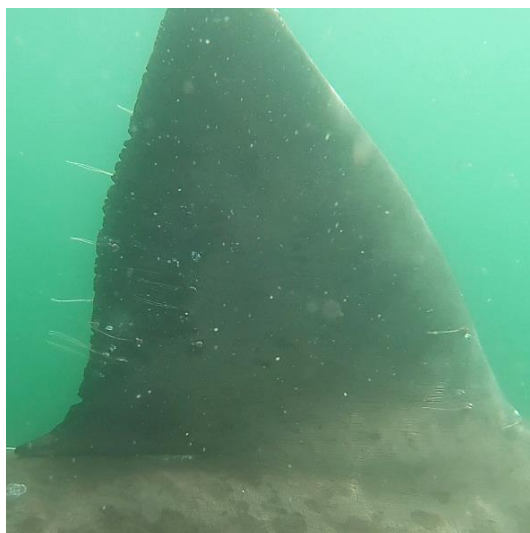


Figure 14 : Photo-identification requin pèlerin 2020-06 (A. Rohr-APECS, E. Stéphan-APECS)

1^{ère} dorsale, profil droit



Figure 15 : Photo-identification requin pèlerin 2020-07 (E. Stéphan-APECS)

Balise

Une des trois balises disponibles a pu être déployée en 2020 (Tableau 6).

Tableau 6 : Détail du déploiement d'une balise en 2020

ID requin	Nom	Modèle balise	N° balise	Date marquage	Position marquage	Date décrochage	Position décrochage	Nb. jours de suivi
2020-06	Iroise	SPOT	180118	27/04/2020	47,28692 -4,78370	04/09/2020*	56,3414 -6,9519	130

*balise retrouvée le 28 octobre 2020 sur une plage de Portavogie, sur la côte Est de l'Irlande du Nord, après une semaine de recherche sous les algues par de nombreux bénévoles (Figure 16)



Figure 16 : Plage de Portavogie (T. Burdock) et famille ayant retrouvé la balise (D. Wall)

Résultats balises



Requin 2020-06 (Iroise) - Balise SPOT 180118 déployée en 2020

Déployée le 27 avril 2020 en Mer d'Iroise, la balise SPOT tractée par le requin baptisé Iroise s'est décrochée dans le courant du mois de septembre la même année. La dernière localisation connue date du 4 septembre 2020, le suivi a donc duré 130 jours.

345 localisations ont été obtenues avec des degrés de précision variables (Tableau 7).

Tableau 7 : Degrés de précision des localisations obtenues avec la balise SPOT 180118 déployée sur Iroise entre le 27/04/2020 et le 04/09/2020

Nb. de positions de classe 3	Nb. de positions de classe 2	Nb. de positions de classe 1	Nb. de positions de classe 0	Nb. de positions de classe A	Nb. de positions de classe B	Nb. de positions de classe Z
23	23	26	6	32	227	8

La première position connue est celle du déploiement de la balise sur le requin le 27 avril 2020 à 13h28 (heure locale) en Mer d'Iroise au sud de la Pointe Saint-Mathieu (Figure 17). Dès le 29 avril 2020, Iroise était à mi-chemin entre la France et la Cornouaille anglaise, à l'entrée de la Manche. Elle a ensuite été localisée à de très nombreuses reprises en Mer Celtique où elle est restée plusieurs mois de début mai à fin août. Iroise a ensuite repris son chemin vers le nord, en passant à l'ouest de l'Irlande. Le 19 août, elle a été localisée à proximité des îles d'Aran. D'autres positions ont été reçues dans les Hébrides, à l'ouest de l'Écosse, début

septembre. La dernière localisation date du 4 septembre 2020.

À partir du 13 octobre, les localisations reçues indiquent que la balise dérive en surface. L'absence de donnée entre le 4 septembre et le 13 octobre ne permet pas de connaître précisément la date de décrochage de la balise. À partir du 15 octobre la balise s'est échouée sur une plage en Irlande du Nord, à Portavogie au sud-est de Belfast, où elle a été retrouvée le 28 octobre 2020. Elle a été retrouvée sans son câble (Figure 18) qui a pu être sectionné par une hélice de bateau, ou après que le requin ait été capturé accidentellement.

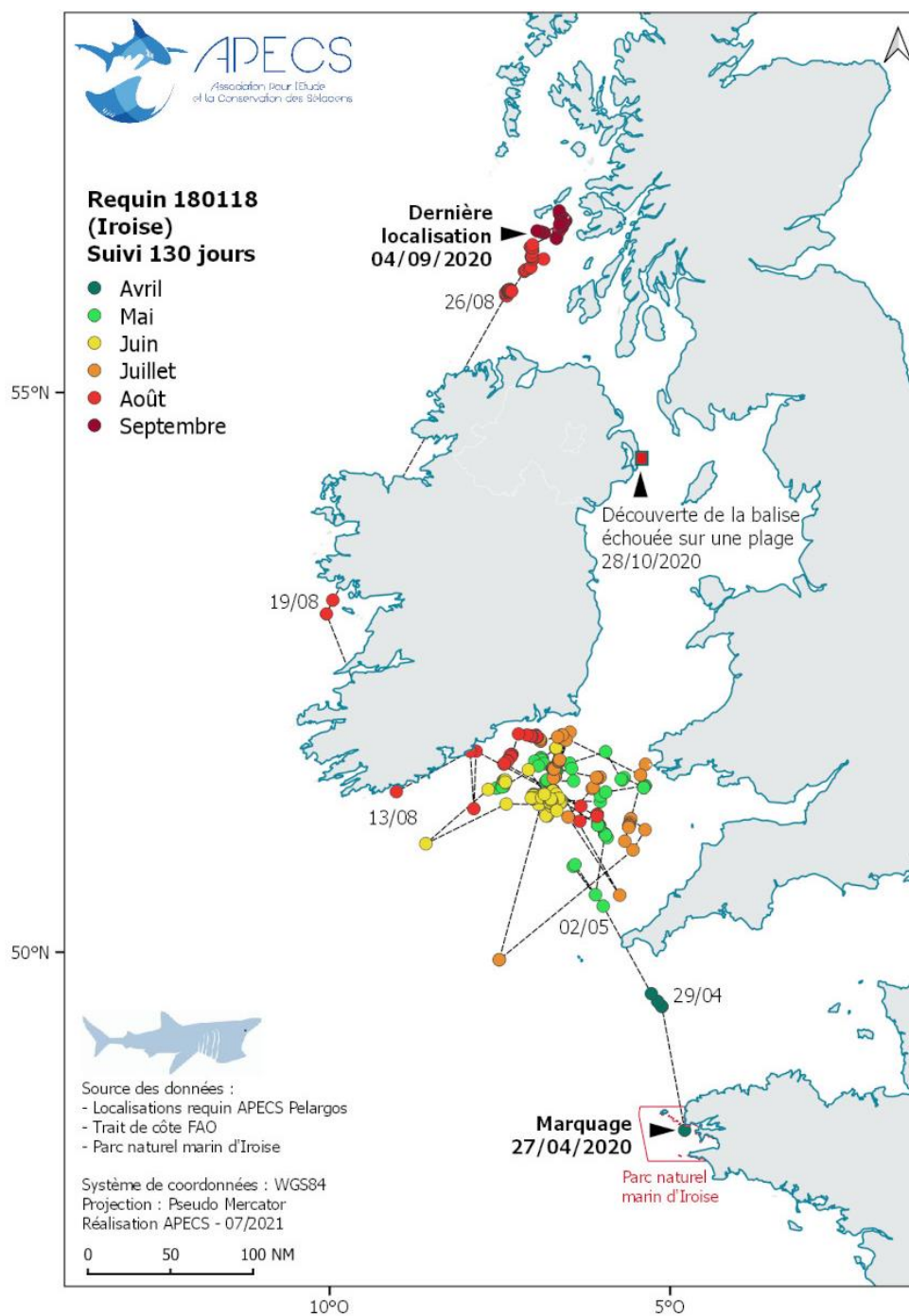


Figure 17 : Localisations obtenues avec la balise SPOT 18018 (Iroise) entre le 27/04/2020 et le 04/09/2020 (suivi 130 jours)

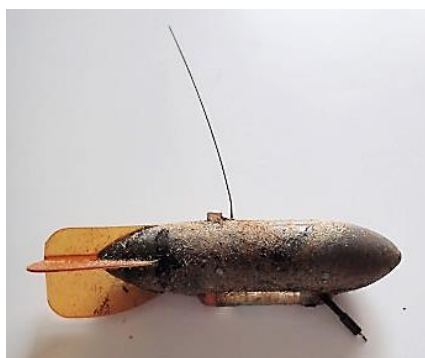


Figure 18 :
Balise
d'Iroise
retrouvée
avec son
câble
sectionné
(E. Stéphan-
APECS)

Requin 2018-02 (Marie B) - Balise SPOT 168751 déployée en 2018

L'année 2020 a également été marquée par de nouvelles émissions de la balise déployée sur Marie B le 7 mai 2018 dans l'archipel des Glénan alors que les dernières localisations reçues dataient du mois de juin 2019. Les données détaillées jusqu'en 2019 sont présentées dans le rapport bilan de la phase II du projet (2017-2019) (APECS 2020c).

La balise SPOT tractée par le requin s'est décrochée le 18 août 2020 en Mer du Nord. Le suivi a duré 834 jours. Il s'agit du plus long suivi au monde réalisé sur un requin pèlerin, le précédent record était de 804 jours (Dolton et al. 2020). De plus, grâce à la photo-identification, nous savons que Marie B était au large de la Rochelle sur le plateau de Rochebonne le 9 avril 2017. Ce qui apporte des données complémentaires sur ce suivi.

357 localisations ont été obtenues au total, dont 168 nouvelles en 2020, avec des degrés de précision variables (Tableau 8).

Tableau 8 : Degrés de précision des localisations obtenues avec la balise SPOT 168751 déployée sur Marie B entre le 07/05/2018 et le 18/08/2020

Nb. de positions de classe 3	Nb. de positions de classe 2	Nb. de positions de classe 1	Nb. de positions de classe 0	Nb. de positions de classe A	Nb. de positions de classe B	Nb. de positions de classe Z
29	33	23	10	40	210	12

La première position connue est celle du déploiement de la balise sur le requin le 7 mai 2018 à 10h18 (heure locale) au nord-est de l'île de Penfret aux Glénan (Figure 19). Marie B est restée près des côtes, entre l'archipel des Glénan et l'île de Groix durant cinq jours. Le 27 mai, Marie B était arrivée en Mer du Nord, entre 80 et 150 milles nautiques au large d'Edimbourg, où elle est restée jusqu'au 7 juillet. Ce n'est que 10 mois plus tard, le 9 avril 2019, et à plus de 5 000 kilomètres (en ligne droite) qu'une nouvelle position a été reçue, à environ 400 milles à l'ouest des îles du Cap-Vert. Marie B a ensuite été localisée se dirigeant vers le nord jusqu'au 1^{er} juin 2019. Plus de huit mois après, le 20 février 2020, la balise a émis au large du Portugal. En mars, Marie B était de retour dans le Golfe de Gascogne. Elle a navigué durant un mois dans un secteur au large entre l'estuaire de la

Gironde au Sud et l'île d'Yeu au Nord (elle avait déjà été observée dans cette zone en avril 2017 par des plaisanciers). Fin avril, elle atteignait Belle-Île-en-Mer. La dernière localisation dans ce secteur est le 29 avril. 18 jours plus tard, elle était de retour en Mer du Nord, deux ans après son premier passage. La balise s'est décrochée le 18 août 2020, au milieu de la Mer du Nord. Ce suivi apporte de nouvelles informations concernant les migrations des requins pèlerins. En effet, c'est la première fois qu'un individu marqué en Atlantique Nord-Est est localisé aussi proche de l'équateur. C'est aussi la première fois qu'un requin pèlerin marqué est localisé en Mer du Nord. De plus, grâce à la durée du suivi, Marie B était de retour dans le même secteur et à la même période deux ans plus tard. La fidélité bisannuelle de Marie B à cette nouvelle zone est particulièrement intéressante.

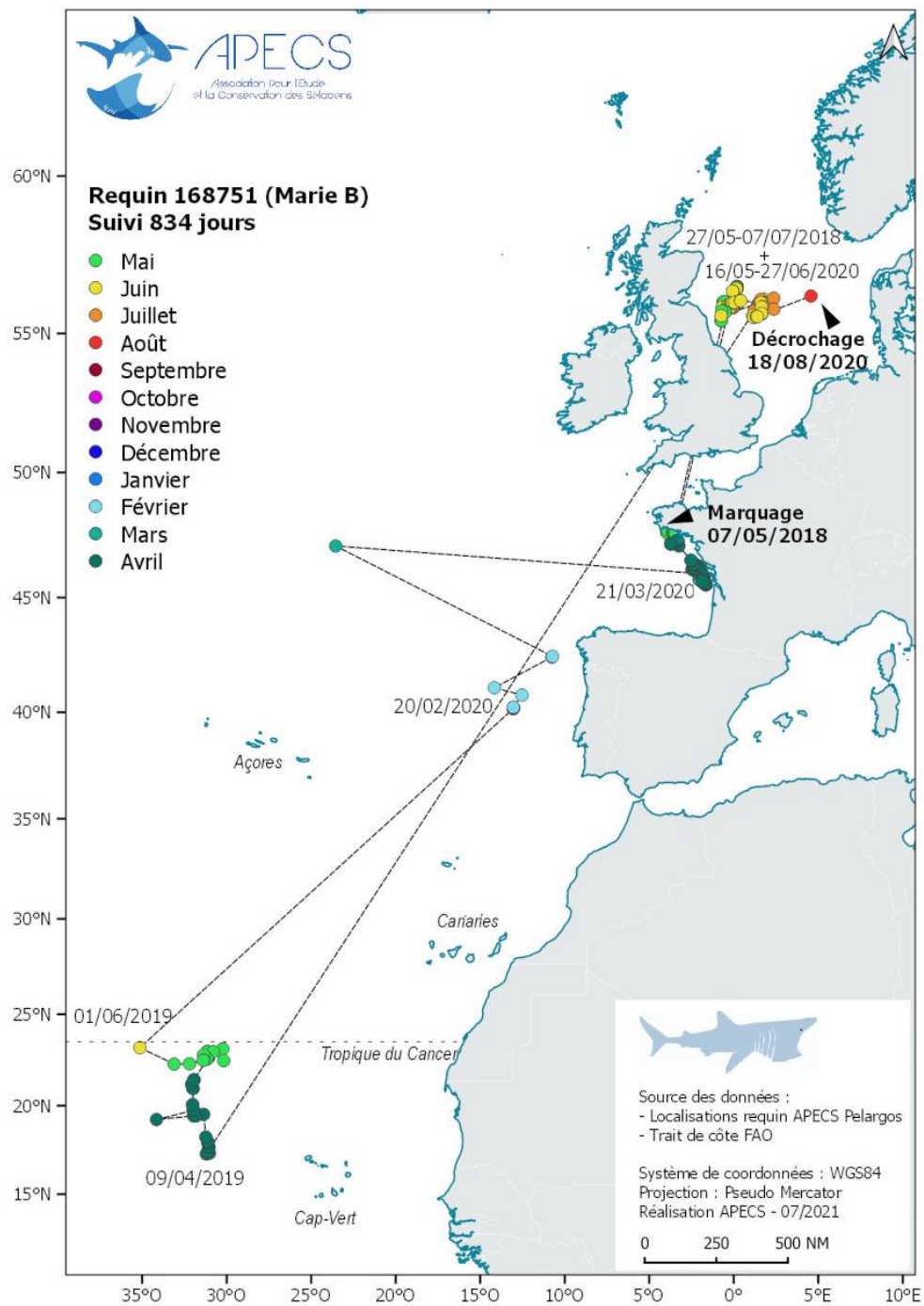


Figure 19 : Localisations obtenues avec la balise SPOT 168751 (Marie B) entre le 07/05/2018 et le 18/08/2020 (suivi 834 jours)

Conclusion



Ce programme de marquage a été envisagé sur plusieurs années afin d'optimiser les chances de déployer un nombre de balises suffisant pour que les résultats soient exploitables sur un plan scientifique. Tout comme le bilan des missions de terrain 2017-2018 (APECS 2018), ce bilan intermédiaire montre que cela est indispensable pour faire face au côté aléatoire des observations de requins pèlerins en Bretagne. Même si l'espèce est signalée chaque année, le nombre de requins à venir fréquenter la zone est variable et la période de présence est difficilement prévisible (APECS 2020a). Si aucune observation n'a pu être réalisée en 2019 par l'équipe de l'APECS, sept individus ont été observés en 2020 et une balise a pu être posée sur l'un de ces requins.

Iroise, le requin pèlerin balisé en 2020, a rejoint des secteurs connus pour être fréquentés par l'espèce (Stéphan et al. 2011; Witt et al. 2016; Doherty et al. 2017). Elle a migré vers les Hébrides, où la balise s'est malheureusement décrochée au bout de 130 jours de suivi, en passant par l'ouest de l'Irlande. Il est toutefois

intéressant de noter qu'elle a séjourné un long moment au nord de la Mer Celtique, à la limite avec la Mer d'Irlande, au printemps et en été. Cette zone est plutôt considérée comme une voie de migration entre deux secteurs de regroupements saisonniers ou comme zone d'hivernage (Doherty et al. 2017).

L'ensemble du parcours de Marie B, le requin pèlerin suivi depuis 2018, est quant à lui très intéressant. Et notamment car c'est le seul requin pèlerin suivi par satellite à avoir été localisé en Mer du Nord, et ce à deux reprises dans le même secteur, entre 80 et 150 milles nautiques au large d'Edimbourg, et à la même période. La première fois la balise a émis de fin mai à début juillet 2018 (APECS 2020c), et la seconde fois, deux ans plus tard, de mi-mai à mi-août 2020 (décrochage de la balise le 18 août). Le rôle de ce secteur reste inconnu. La fidélité de Marie B à la Mer du Nord met en évidence une nouvelle zone importante pour l'espèce qu'il serait intéressant de surveiller. Les résultats d'un modèle de niche écologique d'ensemble⁴ appliqué aux eaux du Royaume-

approprié et de forte abondance dans une zone et un temps donnés (Araújo and New 2007).

⁴ La modélisation de niche écologique d'ensemble est un outil de plus en plus important en écologie des espèces pour déterminer les zones d'habitat

Uni (Austin et al. 2019) ont prédit que certaines parties de la Mer du Nord (le long des côtes au nord-est de l'Ecosse et une zone plus au sud et plus au large) pourraient être importantes pour l'espèce à l'avenir.

Ces résultats montrent qu'il est nécessaire de poursuivre l'effort de marquage des requins pèlerins au niveau international et que la France a un rôle à jouer dans l'amélioration des connaissances sur cette espèce mondialement menacée. Le déploiement de nouvelles balises et le développement des technologies dans ce domaine, seront des aides précieuses. Par exemple, l'APECS prévoit de tester l'utilisation de nouvelles balises (Splash) permettant d'obtenir avec une seule balise, à la fois les données d'une balise SPOT mais aussi celles d'une balise MiniPAT⁵, ainsi que des localisations GPS.

Les études menées sur les déplacements des requins pèlerins montrent donc qu'il existe différentes stratégies de migration au sein de la population (Doherty et al. 2017), bien que leur distribution semble être étroitement liée à l'abondance de leurs proies à petite échelle (Sims and Quayle 1998; Sims and Reid 2002; Cotton et al. 2005). Mieux connaître cette plasticité comportementale permettrait de mieux comprendre comment cette espèce planctonophage pourrait réagir face aux changements climatiques. En effet, l'influence de ces changements sur la distribution des copépodes (Beaugrand et al. 2002) pourrait rendre certains secteurs géographiques plus ou moins favorables pour l'espèce. La modélisation d'habitat peut aider à prédire les zones utilisées par l'espèce. Cependant, la plupart des modèles (Hoogenboom et al. 2015; Lucifora et al. 2015; Austin et al. 2019) n'incluent que les données de production

primaire (Chlorophylle a) et non la densité de proies (Finucci et al. 2021) car cette donnée est souvent indisponible alors qu'elle peut être un élément majeur de la distribution des espèces (Araújo and Luoto 2007; Carroll et al. 2019). Une meilleure connaissance de la distribution et de l'abondance du zooplancton dans les eaux françaises, et en particulier dans les eaux bretonnes, pourrait être un plus.

Il serait également intéressant, toujours dans une optique d'amélioration des connaissances sur les déplacements de cette espèce à large échelle mais aussi sur l'utilisation des eaux françaises, que l'APECS poursuive les travaux sur la photo-identification, engagés début 2020 dans la cadre d'un stage de Licence 3. Pour l'Atlantique nord-est, il existe une base de données partagée qui a été créée par le Shark Trust, Marine Conservation International, Irish Basking Shark Project et Manx Wildlife Trust afin de stocker les images. La base de données photographique de l'APECS pourrait être comparée avec cette dernière.

Afin de participer davantage à une stratégie globale de conservation, il serait pertinent que les résultats de ces travaux fassent l'objet d'une publication scientifique.

De nouvelles perspectives pourraient aussi être envisagées pour les campagnes de terrain à venir. Des prélèvements, notamment en vue d'analyses génétiques, permettraient de mieux comprendre comment la population se structure. En 2006, (Hoelzel et al. 2006) ont montré que la diversité génétique de cette espèce était faible. Cependant, dans une étude plus récente mettant en évidence que la mer d'Irlande est une importante zone de migration (Lieber et al. 2020), les chercheurs ont aussi constaté que les requins pèlerins échantillonnés dans une même zone

⁵ Les balises PAT sont un modèle de balise de suivi par satellite de type archive. La balise mesure et enregistre à intervalle régulier la pression, la température et l'intensité lumineuse. Elle se décroche du requin après une durée programmée par l'utilisateur. Une fois qu'elle est remontée en surface, elle transmet les données enregistrées via les satellites du système Argos. Il est alors possible

de connaître le profil des plongées de l'animal et les caractéristiques des masses d'eau traversées, mais aussi de construire un parcours approximatif. Ce type de balise a été utilisé dans le cadre de nos précédentes missions (Stéphan et al. 2011; APECS 2020c).

d'agrégation saisonnière étaient en moyenne plus apparentés que ce à quoi on pourrait s'attendre par hasard. Ils concluent qu'une certaine structuration de la population doit exister en Atlantique nord-est et que l'étude génétique de cette espèce sur le long terme est elle aussi essentielle à la protection de l'espèce.

Des prélèvements pourraient aussi être réalisés pour évaluer l'impact de la pollution par les plastiques sur les requins pèlerins et l'espèce pourrait également servir d'indicateur pour dans le cadre de la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (Fossi et al. 2014). Cette problématique constitue un enjeu majeur pour la préservation des espèces marines et un vaste sujet de recherche à explorer dans le cas des grands planctonophages.

Ces missions de terrain seraient aussi l'occasion de tester l'une des dernières

avancées scientifiques sur le milieu marin, l'utilisation de l'ADN environnemental (Simpfendorfer et al. 2016; Bakker et al. 2017; Boussarie et al. 2018). L'équipe pourrait réaliser des prélèvements d'eau sur les zones où des requins pèlerins ont été observés. Si les analyses s'avèrent donner des résultats positifs pour la détection de requins pèlerins dans les échantillons, cette nouvelle méthode pourrait devenir un outil intéressant pour le suivi de l'espèce.

Enfin, dans un autre objectif, l'utilisation de drones pourrait s'avérer être à la fois une aide précieuse pour la recherche des requins mais aussi pour les suivre plus facilement une fois marqués. Cette technologie permettrait également de réaliser un nouveau type d'image pour sensibiliser le public et communiquer autour du programme.

Bibliographie

- APECS (2017) Programme PELARGOS. Suivis par satellites de requins pèlerins. Bilan phase 1 (2015-2017). Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens
- APECS (2018) Programme PELARGOS. Suivis par satellites de requins pèlerins. Bilan des missions 2017 et 2018. Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens
- APECS (2020a) Les observations de requins pèlerins en France métropolitaine de 1998 à 2017. 20 ans de données collectées dans le cadre du programme national de recensement des observations. Rapport Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens, Brest, France.
- APECS (2020b) Programme national de recensement des observations de requins pèlerins en France métropolitaine. Année 2019. Rapport annuel. Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens
- APECS (2020c) Programme PELARGOS. Suivis par satellites de requins pèlerins. Bilan phase 2 (2017-2019). Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens
- APECS (2021) Programme national de recensement des observations de requins pèlerins en France métropolitaine. Année 2020. Rapport annuel. Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens
- Araújo MB, Luoto M (2007) The importance of biotic interactions for modelling species distributions under climate change. *Global Ecol Biogeography* 16:743–753. doi: 10.1111/j.1466-8238.2007.00359.x
- Araújo MB, New M (2007) Ensemble forecasting of species distributions. *Trends in Ecology & Evolution* 22:42–47. doi: 10.1016/j.tree.2006.09.010
- Arzoumanian Z, Holmberg J, Norman B (2005) An astronomical pattern-matching algorithm for computer-aided identification of whale sharks *Rhincodon typus*. *Journal of Applied Ecology* 42:999–1011. doi: 10.1111/j.1365-2664.2005.01117.x
- Austin RA, Hawkes LA, Doherty PD, Henderson SM, Inger R, Johnson L, Pikesley SK, Solandt J-L, Speedie C, Witt MJ (2019) Predicting habitat suitability for basking sharks (*Cetorhinus maximus*) in UK waters using ensemble ecological niche modelling. *Journal of Sea Research* 153:101767. doi: 10.1016/j.seares.2019.101767
- Bakker J, Wangensteen OS, Chapman DD, Boussarie G, Buddo D, Guttridge TL, Hertler H, Mouillot D, Vigliola L, Mariani S (2017) Environmental DNA reveals tropical shark diversity in contrasting levels of anthropogenic impact. *Scientific Reports* 7:16886. doi: 10.1038/s41598-017-17150-2
- Boussarie G, Bakker J, Wangensteen OS, Mariani S, Bonnin L, Juhel J-B, Kiszka JJ, Kulbicki M, Manel S, Robbins WD (2018) Environmental DNA illuminates the dark diversity of sharks. *Science advances* 4:eaap9661.
- Carroll G, Holsman KK, Brodie S, Thorson JT, Hazen EL, Bograd SJ, Haltuch MA, Kotwicki S, Samhouri J, Spencer P, Willis-Norton E, Selden RL (2019) A review of methods for quantifying spatial predator–prey overlap. *Global Ecology and Biogeography* 28:1561–1577. doi: 10.1111/geb.12984
- Compagno LJ (1984) FAO species catalogue. v. 4: Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date, Pt. 1- Hexanchiformes to Lamniformes.
- Cotton PA, Sims DW, Fanshawe S, Chadwick M (2005) The effects of climate variability on zooplankton and basking shark

- (*Cetorhinus maximus*) relative abundance off southwest Britain. *Fisheries Oceanogr* 14:151–155. doi: 10.1111/j.1365-2419.2005.00331.x
- Doherty PD, Baxter JM, Gell FR, Godley BJ, Graham RT, Hall G, Hall J, Hawkes LA, Henderson SM, Johnson L, Speedie C, Witt MJ (2017) Long-term satellite tracking reveals variable seasonal migration strategies of basking sharks in the north-east Atlantic. *Sci Rep* 7:42837. doi: 10.1038/srep42837
- Doherty PD, Baxter JM, Godley BJ, Graham RT, Hall G, Hall J, Hawkes LA, Henderson SM, Johnson L, Speedie C, Witt MJ (2019) Seasonal changes in basking shark vertical space use in the north-east Atlantic. *Mar Biol* 166:129. doi: 10.1007/s00227-019-3565-6
- Dolton H, Gell F, Hall J, Hall G, Hawkes L, Witt M (2020) Assessing the importance of Isle of Man waters for the basking shark *Cetorhinus maximus*. *Endang Species Res* 41:209–223. doi: 10.3354/esr01018
- Dulvy NK, Fowler SL, Musick JA, Cavanagh RD, Kyne PM, Harrison LR, Carlson JK, Davidson LN, Fordham SV, Francis MP (2014) Extinction risk and conservation of the world's sharks and rays. *elife* 3:e00590.
- Finucci B, Duffy CAJ, Brough T, Francis MP, Milardi M, Pinkerton MH, Petersen G, Stephenson F (2021) Drivers of Spatial Distributions of Basking Shark (*Cetorhinus maximus*) in the Southwest Pacific. *Front Mar Sci*. doi: 10.3389/fmars.2021.665337
- Fossi MC, Coppola D, Baini M, Giannetti M, Guerranti C, Marsili L, Panti C, de Sabata E, Clò S (2014) Large filter feeding marine organisms as indicators of microplastic in the pelagic environment: The case studies of the Mediterranean basking shark (*Cetorhinus maximus*) and fin whale (*Balaenoptera physalus*). *Marine Environmental Research* 100:17–24. doi: 10.1016/j.marenvres.2014.02.002
- Gill AB, Kimber JA (2005) The potential for cooperative management of elasmobranchs and offshore renewable energy development in UK waters. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 7.
- Gore MA, Rowat D, Hall J, Gell FR, Ormond RF (2008) Transatlantic migration and deep mid-ocean diving by basking shark. *Biol Lett* 4:395–398. doi: 10.1098/rsbl.2008.0147
- Gore MA, Frey PH, Ormond RF, Allan H, Gilkes G (2016) Use of Photo-Identification and Mark-Recapture Methodology to Assess Basking Shark (*Cetorhinus maximus*) Populations. *PLoS ONE* 11:e0150160. doi: 10.1371/journal.pone.0150160
- Halpern BS, Walbridge S, Selkoe KA, Kappel CV, Micheli F, D'Agrosa C, Bruno JF, Casey KS, Ebert C, Fox HE, Fujita R, Heinemann D, Lenihan HS, Madin EMP, Perry MT, Selig ER, Spalding M, Steneck R, Watson R (2008) A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems. *Science* 319:948–952. doi: 10.1126/science.1149345
- Hoelzel AR, Shivji MS, Magnussen J, Francis MP (2006) Low worldwide genetic diversity in the basking shark (*Cetorhinus maximus*). *Biol Lett* 2:639–642. doi: 10.1098/rsbl.2006.0513
- Hoogenboom JL, Wong SNP, Ronconi RA, Koopman HN, Murison LD, Westgate AJ (2015) Environmental predictors and temporal patterns of basking shark (*Cetorhinus maximus*) occurrence in the lower Bay of Fundy, Canada. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 465:24–32. doi: 10.1016/j.jembe.2015.01.005
- Johnston EM, Mayo PA, Mensink PJ, Savetsky E, Houghton JDR (2019) Serendipitous resighting of a basking shark *Cetorhinus maximus* reveals inter-annual connectivity between American and European coastal hotspots. *J Fish Biol* 95:1530–1534. doi: 10.1111/jfb.14163

- Kitchen-Wheeler A-M (2010) Visual identification of individual manta ray (*Manta alfredi*) in the Maldives Islands, Western Indian Ocean. *Marine Biology Research* 6:351–363. doi: 10.1080/17451000903233763
- Kunzlik PA (1988) *The Basking Shark*. Aberdeen: Department of Agriculture and Fisheries for Scotland.
- Lieber L, Hall G, Hall J, Berrow S, Johnston E, Gubili C, Sarginson J, Francis M, Duffy C, Wintner SP, Doherty PD, Godley BJ, Hawkes LA, Witt MJ, Henderson SM, de Sabata E, Shivji MS, Dawson DA, Sims DW, Jones CS, Noble LR (2020) Spatio-temporal genetic tagging of a cosmopolitan planktivorous shark provides insight to gene flow, temporal variation and site-specific re-encounters. *Sci Rep* 10:1661. doi: 10.1038/s41598-020-58086-4
- Lopez R, Malarde J-P, Royer F, Gaspar P (2014) Improving Argos Doppler Location Using Multiple-Model Kalman Filtering. *IEEE Trans Geosci Remote Sensing* 52:4744–4755. doi: 10.1109/TGRS.2013.2284293
- Lucifora LO, Barbini SA, Di Giacomo EE, Waessle JA, Figueroa DE (2015) Estimating the geographic range of a threatened shark in a data-poor region: *Cetorhinus maximus* in the South Atlantic Ocean. *Current Zoology* 61:811–826. doi: 10.1093/czoolo/61.5.811
- Marshall AD, Pierce SJ (2012) The use and abuse of photographic identification in sharks and rays. *Journal of Fish Biology* 80:1361–1379. doi: 10.1111/j.1095-8649.2012.03244.x
- Marshall AD, Dudgeon CL, Bennett MB (2011) Size and structure of a photographically identified population of manta rays *Manta alfredi* in southern Mozambique. *Mar Biol* 158:1111–1124. doi: 10.1007/s00227-011-1634-6
- Matthews LH (1950) Reproduction in the Basking Shark, *Cetorhinus maximus* (Gunner). *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences* 234:247–316.
- Matthews LH (1962) *The shark that hibernates*. Smithsonian Institution
- Meekan MG, Bradshaw CJA, Press M, McLean C, Richards A, Quaschnick S, Taylor JG (2006) Population size and structure of whale sharks *Rhincodon typus* at Ningaloo Reef, Western Australia. *Marine Ecology Progress Series* 319:275–285. doi: 10.3354/meps319275
- OSPAR (2015) *OSPAR Background Document on Basking shark - Update*. OSPAR Commission
- Parker HW, Boeseman M (1954) The basking shark, *Cetorhinus maximus*, in winter. In: *Proceedings of the Zoological Society of London*. Wiley Online Library, pp 185–194
- Pierce SJ, Holmberg J, Kock AA, Marshall AD (2018) Photographic identification of sharks. *Shark research: emerging technologies and applications for the field and laboratory* 219–234.
- Rigby CL, Barreto R, Carlson J, Fernando D, Fordham S, Francis MP, Herman K, Jabado RW, Liu KM, Marshall A, Romanov E, Kyne PM (2019) *Cetorhinus maximus* (errata version published in 2020). The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T4292A166822294. In: *IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org/species/4292/166822294>. Accessed 3 Jul 2020
- Simpfendorfer CA, Kyne PM, Noble TH, Goldsbury J, Basiita RK, Lindsay R, Shields A, Perry C, Jerry DR (2016) Environmental DNA detects Critically Endangered largetooth sawfish in the wild. *Endangered Species Research* 30:109–116.

- Sims DW (1999) Threshold foraging behaviour of basking sharks on zooplankton: life on an energetic knife-edge? *Proc R Soc Lond B* 266:1437–1443. doi: 10.1098/rspb.1999.0798
- Sims DW, Quayle VA (1998) Selective foraging behaviour of basking sharks on zooplankton in a small-scale front. *Nature* 393:460–464. doi: 10.1038/30959
- Sims DW, Reid PC (2002) Congruent trends in long-term zooplankton decline in the north-east Atlantic and basking shark (*Cetorhinus maximus*) fishery catches off west Ireland. *Fish Oceanogr* 5.
- Sims DW, Southall EJ, Richardson AJ, Reid PC, Metcalfe JD (2003) Seasonal movements and behaviour of basking sharks from archival tagging: no evidence of winter hibernation. *Mar Ecol Prog Ser* 248:187–196. doi: 10.3354/meps248187
- Skomal GB, Zeeman SJ, Chisholm JH, Summers EL, Walsh HJ, McMahon KW, Thorrold SR (2009) Transequatorial Migrations by Basking Sharks in the Western Atlantic Ocean. *Current Biology* 19:1019–1022. doi: 10.1016/j.cub.2009.04.019
- Southwood L (2008) Assessment of the reliability of photo identification using skin patterns for the basking shark, *Cetorhinus maximus* in the Irish Sea.
- Speedie CD, Johnson LA, Witt MJ (2009) Basking Shark Hotspots on the West Coast of Scotland: Key sites, threats and implications for conservation of the species. Scottish Natural Heritage
- Stéphan E, Gadenne H, Jung A (2011) Sur les traces du requin pèlerin Satellite tracking of basking sharks in the North-East Atlantic Ocean.
- UICN (2020) La Liste rouge mondiale des espèces menacées. In: UICN France. <https://uicn.fr/liste-rouge-mondiale/>. Accessed 3 Jul 2020
- Witt MJ, Doherty PD, Godley BJ, Graham RT, Hawkes LA, Henderson SM (2016) Basking shark satellite tagging project: insights into basking shark (*Cetorhinus maximus*) movement, distribution and behaviour using satellite telemetry. Final Report. Scottish Natural Heritage

Annexes

Annexe 1 : Communiqué de presse « Des nouvelles des requins pèlerins balisés en mai dernier. La balise SPOT de Marie B a émis au large du Cap-Vert ! », avril 2019



Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS)

Communiqué de presse

Brest, le 12 avril 2019

Des nouvelles des requins pèlerins balisés en mai dernier La balise SPOT de Marie B a émis au large du Cap Vert !

Au printemps 2018, vous faisiez la connaissance de Marie B, Fanch et Bazil, trois requins pèlerins équipés de balises de suivis par satellite par l'APECS, association brestoise dédiée à l'étude des requins et des raies. Après avoir passé l'hiver en profondeur dans l'océan, ils reviennent davantage en surface avec l'arrivée des beaux jours. Découvrez le périple de Marie B...

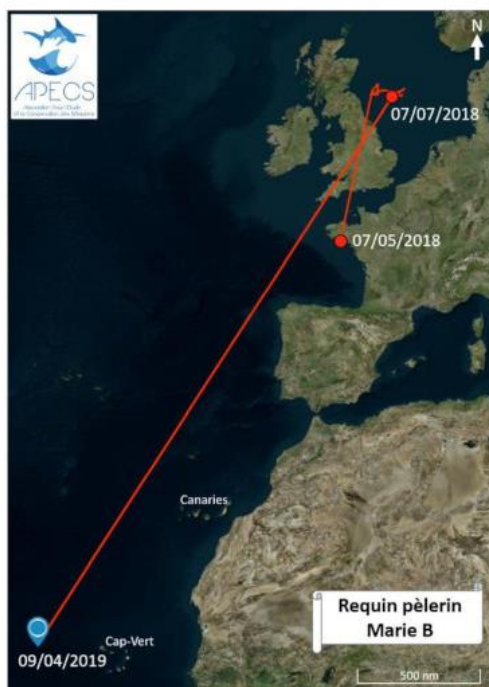
Suivre les déplacements des requins pèlerins avec des balises satellites

Retour sur la saison 2018

Le 7 mai 2018, dans l'archipel des Glénan (29) l'équipe de l'APECS équipait trois requins pèlerins de balises de suivi par satellite (SPOT) permettant de localiser en temps réel les animaux lorsqu'ils viennent en surface. Pour la première fois, l'association avait également réussi à équiper un requin avec deux balises de technologies différentes.

Les déplacements de ces trois requins baptisés Marie B, Fanch et Bazil sont suivis de près, notamment en ce début de printemps...

Des nouvelles de Marie B



C'est le 10 avril que nous avons eu la chance de recevoir une nouvelle position de Marie B. Son dernier passage en surface enregistré datait d'il y a plus de 9 mois alors qu'elle était en Mer du Nord. Alors quelle ne fut pas notre surprise quand nous avons découvert qu'elle se situait désormais à environ 700 km à l'ouest du Cap-Vert !

Nous avions déjà été étonné en 2017 par Anna, une autre femelle requin pèlerin marquée en mai 2016, qui avait quant à elle migré à plus de 600 km au sud des Canaries alors qu'aucun requin pèlerin marqué en Atlantique nord n'avait alors été localisé au-delà de cet archipel.

Marie B est donc allée encore plus loin vers le sud ! Nous continuons à suivre Marie B avec attention car sa seconde balise (miniPAT) est quant à elle programmée pour se détacher et la libération est prévue pour début mai. À suivre ...

Si nous n'avons pas de position récente de Fanch et Bazil, nous savons tout de même que leurs balises sont toujours accrochées, nous espérons recevoir prochainement de leurs nouvelles.

Jusqu'où vont nous emmener ces mystérieux géants ?

Communiqué de presse

Brest, le 12 avril 2019

Portraits des 3 requins



Marie B est une femelle requin pèlerin de 6,5 mètres portant deux types de balises (SPOT+miniPAT)



Fanch est un mâle de 8 mètres. Il est reconnaissable à l'extrémité de sa queue coupée et à l'absence de seconde nageoire dorsale



Bazil est un mâle de 7 mètres

Le programme PELARGOS

Débuté en 2015, ce programme vient enrichir les actions, engagées depuis 2009, de pose de balises de suivi par satellite sur les requins pélerins.

Les missions de terrain se déroulent sur une vingtaine de jours, d'avril à juin, période la plus favorable à l'observation dans le sud du Finistère (entre la pointe de Trévignon et la pointe de Penmarc'h). C'est grâce au [programme national de recensement des observations](#) que cet archipel a été mis en évidence comme un secteur côtier privilégié pour l'observation de requins pélerins.

Dès que des requins sont signalés à l'association et que les conditions météorologiques sont propices à l'observation et au repérage des ailerons, des sorties en mer sont réalisées au départ du port de Lesconil.

Les résultats de ces suivis permettent de mieux comprendre comment les individus marqués utilisent les eaux côtières françaises et plus largement les eaux de l'Atlantique nord-est. Ces travaux contribuent à l'effort de marquage international engagé en Europe depuis le début des années 2000. Les données pourront ainsi aider à l'élaboration d'une stratégie de conservation efficace pour cette espèce rare et hautement mobile.

En 2018, la mission a été menée grâce au soutien de la commune de Plobannalec-Lesconil et de son centre nautique, de l'Agence française pour la biodiversité et de la société Exagone.

En cas d'observation, « Ayez le réflexe, appelez l'APECS ! »

En ce début de printemps les requins pélerins ne devraient plus tarder à arriver sur nos côtes. Que vous soyez plaisanciers, professionnels, kayakistes, plongeurs..., ouvrez l'œil. En cas d'observation, prévenez l'APECS au plus vite en téléphonant au 06 77 59 69 83.

Communiqué de presse

Brest, le 12 avril 2019

Contact

Alexandra ROHR, chargée de mission
06 77 59 69 83 / asso@asso-apecs.org

Exemple de photos disponibles en téléchargement (cf. lien dans le mail)

Merci d'indiquer les copyrights sur chaque image en respectant la forme suivante : initiale du Prénom.NOM-APECS



L'Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS)

Créée en 1997 à Brest, l'APECS agit en faveur de la conservation des requins et des raies et plus largement pour la préservation des écosystèmes marins. Elle contribue au développement des connaissances scientifiques par la mise en œuvre de programmes de recherche et elle mène des actions d'éducation et de sensibilisation à destination de différents publics.

L'APECS représente la France dans les instances dirigeantes de l'European Elasmobranch Association (EEA) depuis 2004, organisme regroupant les chercheurs européens spécialistes des poissons cartilagineux (requins, raies et chimères). Elle est également membre du Réseau d'Education à l'Environnement en Bretagne.

Annexe 2 : Communiqué de presse « L'APECS repart en mer suite au signalement d'un requin pèlerin », mai 2019



Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS)

Communiqué de presse

Brest, le 21/05/2019

L'APECS repart en mer suite au signalement d'un requin pèlerin

Après une première quinzaine de mai sans signalement, un appel ce jour pour un requin pèlerin observé par un plaisancier naviguant entre Loctudy et l'île aux Moutons, relance la saison. L'équipe va donc sillonner les eaux autour de l'archipel des Glénan à la recherche d'ailerons mercredi et jeudi.

Aidez l'association en signalant le plus rapidement possible vos observations en appelant le **06 77 59 69 83**. L'équipe pourra ainsi se rendre sur place rapidement afin de poser des balises de suivi par satellite sur les requins pèlerins !

La mission de terrain PELARGOS

Débuté en 2015, [ce programme](#) vient enrichir les actions, engagées depuis 2009, de pose de balises de suivi par satellite sur les requins pèlerins.

Les missions de terrain se déroulent sur une vingtaine de jours, d'avril à juin, période la plus favorable à l'observation dans le sud du Finistère (entre la pointe de Trévignon et la pointe de Penmarc'h). C'est grâce au [programme national de recensement des observations](#) que cet archipel a été mis en évidence comme un secteur côtier privilégié pour l'observation de requins pèlerins.

Dès que des requins sont signalés à l'association et que les conditions météorologiques sont propices à l'observation et au repérage des ailerons, des sorties en mer sont réalisées au départ du port de Lesconil. Elles se font à la journée avec une embarcation légère avec un équipage de quatre observateurs.

Objectifs des suivis par satellite

Grâce aux opérations de marquage, l'association souhaite étudier la migration à grande échelle de cette espèce ainsi que ses plongées dans les profondeurs des océans. L'idée est de pouvoir évaluer la fidélité des requins à certains secteurs, de localiser les zones qu'ils occupent en automne et en hiver lorsque les observations en surface sont très rares et de mieux comprendre comment l'espèce utilise son habitat. Ces données pourront aider à l'élaboration d'une stratégie de conservation efficace pour cette espèce rare et hautement mobile.

Ces travaux participent également à l'effort de marquage international engagé en Europe depuis le début des années 2000. Près de 150 requins pèlerins ont été suivis dans le monde. Ce nombre demande cependant à être augmenté pour une meilleure compréhension de leurs mouvements et cela passe forcément par la pose de nouvelles balises !

Ayez le réflexe, appelez l'APECS

Jusqu'à l'été, l'équipe de l'APECS compte sur la participation de tous les acteurs de la vie maritime, professionnels, plaisanciers, plongeurs, kayakistes, ... présents sur le secteur. Pour cela, un seul réflexe, signaler le plus rapidement possible toute observation de requin pèlerin en téléphonant à l'APECS au **06 77 59 69 83**.

APECS
13 rue Jean-François Tartu
B.P. 51151
29211 BREST CEDEX 1

Téléphone : 02 98 05 40 38 / 06 77 59 69 83
Email : asso@asso-apecs.org
Internet : www.asso-apecs.org
Facebook et Twitter : AssoAPECS

Communiqué de presse

Brest, le 21/05/2019

Un grand merci à nos partenaires

Depuis 2016, la commune de Plobannalec-Lesconil met à disposition de l'équipe scientifique un hébergement durant tout le printemps, facilitant ainsi grandement l'organisation des sorties en mer dans le secteur des Glénan.

Ce partenariat s'étend au Centre Nautique et de Plein Air de Lesconil qui réserve une place sur son ponton pour le bateau. L'association fera quant à elle découvrir le géant mystérieux des eaux bretonnes aux enfants en classe de mer au centre nautique et aux écoliers de la commune.

Navicom, nouveau partenaire en 2019

Navicom, une société quimpéroise spécialiste de l'électronique marine, a mis à disposition de l'APECS un combiné sondeur-GPS-cartographie afin de faciliter la navigation et la recherche des requins pèlerins !

L'APECS reçoit également cette année le soutien financier du Ministère de l'écologie, de l'Agence française pour la biodiversité, du Conseil Départemental du Finistère, de la société Exagone et de nombreux donateurs pour réaliser ces actions.

Contact

Alexandra Rohr, chargée de mission

06 77 59 69 83 / asso@asso-apecs.org

Exemple de photos disponibles en téléchargement (cf. lien dans le mail) - Merci d'indiquer les copyrights sur chaque image en respectant la forme suivante : initiale du Prénom.NOM-APECS



L'Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens (APECS)

Créée en 1997 à Brest, l'APECS agit en faveur de la conservation des requins et des raies et plus largement pour la préservation des écosystèmes marins. Elle contribue au développement des connaissances scientifiques par la mise en œuvre de programmes de recherche et elle mène des actions d'éducation et de sensibilisation à destination de différents publics.

L'APECS représente la France dans les instances dirigeantes de l'European Elasmobranch Association (EEA) depuis 2004, organisme regroupant les chercheurs européens spécialistes des poissons cartilagineux (requins, raies et chimères). Elle est également membre du Réseau d'Education à l'Environnement en Bretagne.

APECS
13 rue Jean-François Tartu
B.P. 51151
29211 BREST CEDEX 1

Téléphone : 02 98 05 40 38 / 06 77 59 69 83
Email : asso@asso-apecs.org
Internet : www.asso-apecs.org
Facebook et Twitter : AssoAPECS



VIDEO. Bretagne: Des Glénan au Cap-Vert, l'étonnant périple d'un requin pèlerin

ENVIRONNEMENT L'association Apecs a posé des balises sur trois requins pèlerins, en mai dernier, au large du Finistère

Manuel Pavard | Publié le 12/04/19 à 21h43 — Mis à jour le 13/04/19 à 02h46



Le requin pèlerin peut mesurer jusqu'à 12 mètres mais est inoffensif pour l'homme. — G. Skomal

- L'association Apecs suit le périple de requins pèlerins en leur posant des balises qui émettent un signal lorsqu'ils remontent à la surface.
- L'un des trois requins balisés aux Glénan en mai 2018 est passé par la mer du Nord avant d'être localisé à 700 km à l'ouest du Cap-Vert mercredi.
- Jamais un requin pèlerin marqué en Atlantique nord n'était allé aussi loin vers le sud.

Et Marie B a refait surface... En mai 2018, cette femelle [requin pèlerin](#) de 6,5 mètres et deux de ses congénères mâles, Fanch et Bazil, avaient été [équipés de balises](#) dans l'archipel des Glénan, au large des côtes du Finistère, par [l'Apecs](#) (Association pour l'étude et la conservation des séliaciens).

🔊 Marie B est de retour, toujours plus au sud !!! 🐋✈️
Balisée en mai 2018 aux Glénan, après un passage en Mer du Nord en juillet,
cette femelle requin pèlerin est réapparue cette nuit à l'ouest du Cap-Vert
!#sharks #requins #Science pic.twitter.com/A5sSYpnWLW

— Association APECS (@AssoAPECS) [April 10, 2019](#)

Avec ce système de suivi par satellite, cette association brestoise peut [localiser en temps réel les requins pèlerins](#) lorsqu'ils remontent à la surface. Un bon moyen de mieux connaître cet animal mystérieux et impressionnant pouvant atteindre 12 mètres de long – le deuxième plus gros poisson du monde – mais inoffensif pour l'homme.

« Aucun requin pèlerin marqué en Atlantique nord n'est allé autant vers le sud »

Après avoir passé l'hiver en profondeur dans les océans, les requins pèlerins [reviennent davantage en surface](#) avec l'arrivée des beaux jours. La dernière position connue de Marie B datait d'il y a neuf mois. Elle se trouvait alors en mer du Nord. Mais mercredi 10 avril, sa balise a de nouveau émis un signal. Et pour les scientifiques, c'est une sacrée « surprise » : le requin a en effet été localisé à 700 km à l'ouest du Cap-Vert, au large des côtes africaines. « Aucun requin pèlerin marqué en Atlantique nord n'est allé autant vers le sud », assure l'Apecs.



Marie B, femelle requin pèlerin de 6.5 mètres, est équipée de deux balises. - M. Simonet / APECS

Marie B efface ainsi des tablettes le record impressionnant détenu par [Anna, une autre femelle requin pèlerin](#) marquée en mai 2016 qui, en janvier 2017, avait été repérée à plus de 600 km au sud des Canaries (soit à plus de 4000 km de sa dernière localisation enregistrée, au nord de l'Ecosse). Une grande première qui avait déjà étonné l'association à l'époque.

Que deviennent Bazil et Fanch, les deux autres requins pèlerins balisés l'an passé ? L'Apecs n'a « pas de position récente » de ces deux beaux spécimens de respectivement 7 et 8 mètres mais elle précise que « leurs balises sont toujours accrochées » et « espère recevoir prochainement de leurs nouvelles ». Auront-ils mis le cap encore plus au sud ?



Par J. Jeunemaître Publié le 15/04/2020 à 13:42 Mis à jour le 15/04/2020 à 13:44

Des requins pélerins pointent le bout de leurs ailerons dans la rade de Brest



Des requins pélerins sont observés dans la rade de Brest, tout près des côtes, comme ici dans l'anse de Bertheaume. / © DR

La présence de requins pélerins dans les eaux bretonnes est tout à fait habituelle en cette période de l'année. Phénomène plus rare : ils se baladent actuellement plus près des côtes, jusque dans le port de Brest. Sans doute un des effets du confinement. Rassurez-vous : ils sont inoffensifs.

Pas de confinement pour les requins pélerins qui se baladent en ce moment dans la rade de Brest. Ils ont été aperçus jusque dans le port de commerce par des pêcheurs ou des plaisanciers et plus loin, dans l'anse de Bertheaume.

Informé de leur présence, Mathieu Carpentier, habitant de Plougonvelin a sorti son drone pour suivre ces espèces. Il en a repéré un jeudi 9 avril et quatre le samedi suivant.

Une espèce régulièrement observée... mais pas si près des côtes

Observer des requins pèlerins en cette période "*n'a rien d'exceptionnel*", indique Eric Stéphan, coordinateur et co-fondateur de [l'association pour les études et la conservation des sélaciens](#) (Apecs).

"Le printemps est une période favorable à leur apparition car c'est une espèce qui se nourrit de plancton et les eaux bretonnes en sont riches en ce moment."
Leur présence est assez variable d'une année sur l'autre mais ils apparaissent généralement dans le sud de la Bretagne, avec une forte présence autour des Glénans.

Mais leur présence si près des côtes, notamment dans le port, reste un phénomène plus rare. Le dernier signalement dans le goulet de Brest remonte à 2014.

22 observations en une semaine

Combien sont-ils à se promener dans la rade ? Difficile à dire.

L'Apecs a reçu 22 signalements depuis le 6 avril mais "*un signalement peut correspondre à une observation de deux requins tout comme ces mêmes requins peuvent être aperçus à différents endroits, par des personnes différentes*", précise Alexandra Rohr, chargée de mission au sein de l'association.

"Pour identifier l'animal, il nous faudrait à chaque observation des photos nettes pour que l'on puisse comparer leur marques ou leur taille, ce qui est très difficile à mettre en œuvre."

Les requins pèlerins récemment observés font "*entre trois et six mètres*", selon les informations d'Alexandra Rohr, mais ils peuvent atteindre 12 mètres de long, ce qui en fait les plus grands requins du monde, après les requins-baleines. "***Ces géants des mers sont impressionnants mais parfaitement inoffensifs***", sourit Eric Stéphan.

Les effets du confinement ?

Leur présence si près des côtes serait-elle un des effets du confinement ? "*C'est une grande question, mais sans doute car les activités nautiques sont réduites et les animaux moins dérangés. Peut-être aussi que les gens, confinés en bord de mer, sont plus attentifs à ce qu'ils se passe sur l'eau*", suppose Eric Stéphan.

Plusieurs phénomènes similaires ont été notés ailleurs en France, à Marseille par exemple où [des rorquals sont observés au large des Calanques](#), mais aussi dans les villes, comme à Paris où, tout aussi insolite, [des canards ont été aperçus sur le périphérique](#).

Annexe 5 : Retour en images sur la saison 2019



Guillemots de Troïl et pingouin torda (A. Rohr-APECS)



Sensibilisation des plaisanciers (P. Riffard-APECS)



L'équipe en mer (S. Serre-APECS)



Marsouins communs (A. Rohr-APECS)



Phoque gris (A. Rohr-APECS)



L'Oosterschelde (A. Rohr-APECS)



L'équipe devant l'île aux Moutons (A. Rohr-APECS)



Petit rorqual (A. Rohr-APECS)

Annexe 6 : Retour en images sur la saison 2020



Préparation du matériel pour déployer une balise (E. Stéphan-APECS)



Chasse de fous de Bassan en Mer d'Iroise (E. Stéphan-APECS)



Fulmar boréal en Mer d'Iroise (E. Stéphan-APECS)



Grands dauphins en Mer d'Iroise (E. Stéphan-APECS)



L'équipe devant le phare du Four (A. Rohr-APECS)



Dauphins communs en Mer d'Iroise (E. Stéphan-APECS)



Phoques gris dans l'archipel des Glénan (E. Stéphan-APECS)



L'île aux Moutons et ses sternes (A. Rohr-APECS)

Programme PELARGOS

Suivis par satellites de requins pèlerins

Bilan intermédiaire phase 3 (2019-2023)

Juillet 2021

Contact

Association Pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens (APECS)
13, rue Jean-François Tartu - BP 51151
29211 BREST CEDEX

Email : asso@asso-apecs.org

Téléphone : 02 98 05 40 38 / 06 77 59 69 83

Site internet : www.asso-apecs.org

