

Projet LAMNA

Requins taupes du Trégor-Goëlo



© E. Stéphan-APECS

Rapport d'avancement n°1

Novembre 2021



L'Europe s'engage
en Bretagne

Avec le Fonds européen
pour les affaires maritimes et la pêche



Citation du document

APECS (2021). Projet LAMNA. Requins taupes du Trégor-Goëlo. Rapport d'avancement n° 1.
Association Pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens, Brest, France. 23p. + Annexes

Contact

Eric STEPHAN

Nastasia CELLE

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 / 06 77 59 69 83

Email : asso@asso-apecs.org



Remerciements

L'APECS remercie l'ensemble des partenaires du projet : le Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (UMR 6539 LEMAR) en particulier Sandrine Serre, doctorante, ainsi que François Le Loc'h et Gauthier Schaal ses encadrants, l'Université de Bretagne Occidentale, l'école universitaire de recherche interdisciplinaire spécialisée en sciences et technologies marines ISBlue, l'Office Français de la Biodiversité, en particulier Guillaume Paquignon, l'Europe, la Région Bretagne, la société Teria et Daniel Jouannet, l'union des conservateurs d'aquariums, le fonds de dotation Oceanopolis Acts, la ville de Perros Guirec, l'équipe de la réserve Naturelle Nationale des Sept-Iles en particulier Pascal Provost, Armel Deniau et Grégoire Delavaud, la Ville de Brest, Maïwenn Le Borgne de Lannion Trégor Communauté et la société Navicom. Merci aussi à la Fondation Nature et Découvertes et au magasin de Brest pour l'opération l'Arrondi en caisse.

L'association remercie également tous les donateurs qui ont participé à la campagne de financement participatif.

Merci aux acteurs de la vie maritime qui ont signalé leurs observations de requins taupes communs. Merci également aux pêcheurs professionnels qui ont accepté de nous recevoir en entretien pour partager leurs connaissances ainsi qu'à Franck Le Barzic (OP Cobrenord), Servane Le Calvez (CDPMEM 22) et Lara Deguise (CDPMEM 29) pour les mises en relation avec les pêcheurs. Merci aussi à Stéphanie Tachaires et Charlène Kermagoret de l'Office Français de la Biodiversité pour leurs conseils lors de la conception de la trame d'entretien pour les pêcheurs professionnels.

Nous tenons aussi à remercier l'équipe de pêcheurs sportifs sans qui le marquage des requins n'aurait pas été possible : Mathieu Le Bouter, guide de pêche, et son équipe de pêcheurs bénévoles, Paul Bardet, Florian Bonnaire, Samuel Chené, Julien Cornic, Malo Desrue, Pierrick Dury, Gaëtan Guyot, Laurent Keiff, Fabien Le Roux, Milan Ométak, Joris Parpaillon, Pierre Rigalleau, Guillaume Ronsin, Livier Schweyer, Fabien Vornier.

Un grand merci aussi aux bénévoles de l'APECS qui ont participé aux campagnes de terrain : Agathe, Alexis, Anna, Anouk, Christophe B., Christophe L., David, Dorothée, Emmanuelle, Enora, Hélène, Jean-François, Kimberley, Léa, Livier, Manon, Maxence, Océane, Olivier, Pauline, Pierre-Yves, Sébastien, Sylvain, Thibaud. Et un merci tout particulier à Ronan pour sa disponibilité et la mise à disposition de son bateau ainsi qu'à Christine pour son aide précieuse pour la logistique.

Et merci à Quentin Le Hervé de la maison du littoral de Ploumanac'h pour sa grande disponibilité et son soutien dans l'organisation des campagnes ainsi qu'à l'équipe du centre nautique de Perros-Guirec pour la mise à disposition de matériel.

Nous remercions aussi les bénévoles de l'association qui ont participé aux actions de sensibilisation du grand public : Alexis, Chloé, Christine, François-Xavier, Jean-François, Maxence, Pauline, Sylvain, Thibaud.

Merci aussi à Marie Le Scanve de la Maison du littoral de Ploumanac'h, à Sophie Guillaume de la station LPO de l'Île Grande et à Agathe Candela et Stéphane Pascal de l'Aquarium de Trégastel pour les échanges lors du montage du projet pédagogique avec les écoles, ainsi qu'à Yannick Cherel, réalisateur de films animaliers en charge du film documentaire sur le projet Lamna.

Et enfin merci pour leur aide précieuse à nos collègues de l'APECS, Alexandra Rohr et Félix Gendrot, ainsi qu'à Sterenn Le Guiriec, Juliette Lelandais et Clara Urfer, volontaires en service civique.

Sommaire

Contexte et présentation du projet	9
Contexte	9
Objectifs du projet	9
Actions envisagées	10
Lot 1 : Pilotage et communication	10
Lot 2 : Amélioration des connaissances	10
Lot 3 : Education, sensibilisation	13
Lot 4 : Dialogue avec les parties prenantes et valorisation des données	13
Calendrier prévisionnel	13
Actions de janvier 2020 à octobre 2021	14
Action 1.1 : Pilotage du projet	14
Action 1.2 : Communication	14
Action 2.1 : Recensement observations opportunistes	15
Action 2.2 : Entretiens avec les pêcheurs professionnels	15
Action 2.3 : Suivis télémétriques	16
Action 2.4 : Analyses isotopes stables	19
Action 3.1 : Sensibilisation grand public	21
Action 3.2 : Education scolaires	21
Action 3.3 : Film documentaire	22
Action 4.1 : Information des parties prenantes et concertation	22
Action 4.2 : Valorisation scientifique	22
Conclusion	23
Annexes	25
Annexe 1 : Fiche technique balise Vemco V16P	25
Annexe 2 : Fiche technique balise Wildlife Computers MiniPAT	27
Annexe 3 : Flyer L'Arrondi, Nature & Découvertes	29
Annexe 4 : Revue de presse	30
Annexe 5 : Affiche requin taupe	31
Annexe 6 : Trame d'entretien des pêcheurs professionnels	32
Annexe 7 : Autorisations de pêche scientifique	35
Annexe 8 : Rapport annuel avancement thèse	39

Contexte et présentation du projet



Contexte

Le requin taupe commun (*Lamna nasus*) constitue un enjeu de conservation particulièrement fort en Europe. Cette espèce a longtemps été pêchée en Atlantique nord-est, notamment au nord et à l'ouest des îles britanniques, en Mer Celtique, dans le Golfe de Gascogne et en Manche. L'espèce a été inscrite en 1996 sur la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) avec le statut « Vulnérable - VU ». En 2006, les sous-populations d'Atlantique Nord-Est et de Méditerranée ont été inscrites sur cette même liste avec le statut « En danger critique d'extinction - CR ». L'espèce a ensuite été inscrite sur différentes conventions internationales (OSPAR, CMS, CITES) et en 2009, le stock d'Atlantique nord-est a fait l'objet d'une évaluation par le Conseil International pour l'Exploration de la Mer (CIEM) et la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (CICTA), qui s'intéresse aux thonidés mais également aux espèces voisines notamment les requins pélagiques. Cette évaluation ayant conduit à qualifier le stock « d'épuisé » et donc

à recommander l'interdiction de toute pêche ciblée, l'Europe a interdit la pêche du requin taupe commun dans ses eaux en 2010.

Bien qu'elle soit peu documentée, la présence du requin taupe commun est attestée de longue date dans les eaux de Manche occidentale. Mais ces dernières années ont été marquées par une augmentation du nombre d'observations signalées à l'APECS. Ces observations proviennent pour la plupart d'une zone située à proximité des côtes du Trégor et du Goëlo dans les Côtes d'Armor en Bretagne et ont un caractère saisonnier. Cette augmentation apparente de la présence de l'espèce suggère que cette zone pourrait jouer un rôle important au cours de son cycle de vie.

Objectifs du projet

Avec le projet LAMNA, l'APECS souhaite **comprendre comment les requins taupes communs utilisent les eaux côtières du Trégor et du Goëlo et évaluer l'importance de cette zone pour l'espèce**. Ces nouvelles connaissances seront partagées avec l'ensemble des parties prenantes afin de **construire un diagnostic partagé**.

Sur cette base, **des propositions de mesures de gestion et de protection pourront être élaborées collectivement** si besoin. L'objectif du projet est aussi de **mieux faire connaître le requin taupe commun et sensibiliser à la nécessité d'agir pour sa conservation** au travers de différentes actions.

Actions envisagées

Le projet a été conçu par l'APECS et une collaboration a été mise en place avec le Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin (UMR 6539 LEMAR), Unité mixte de recherche Université de Bretagne Occidentale-CNRS-IRD-Ifremer. Cette collaboration permet qu'une partie des actions soit réalisée dans le cadre d'un doctorat.

Les actions envisagées se répartissent en plusieurs lots de travail (Tableau 1).

Lot 1 : Pilotage et communication

Ce lot comprend les actions visant à assurer le pilotage général du projet, aussi bien sur un plan administratif, financier que scientifique et technique.

Cela comprend en particulier l'organisation de réunions de suivi du projet avec les partenaires, la participation aux réunions d'encadrement de la thèse, la rédaction des livrables, le suivi du budget ou encore la recherche de financements complémentaires. Des actions de communication pour faire connaître le projet notamment au grand public sont prévues. Les médias classiques (presse écrite et radio) et les réseaux sociaux seront les principales voies de diffusion de l'information.

Lot 2 : Amélioration des connaissances

Plusieurs méthodes complémentaires ont été envisagées pour **mieux caractériser la présence des requins taupes communs dans les eaux côtières du Trégor et du Goëlo** et pour **étudier leurs déplacements**.

Une première action consiste à continuer à mobiliser les acteurs locaux de la vie maritime en les invitant à signaler leurs observations de requins taupes. Ces informations compléteront celles déjà collectées par l'APECS au cours de ces dernières années. Elles permettront de dresser une image de la présence de l'espèce dans la zone et de pointer du doigt d'éventuels événements exceptionnels. Cette action participera également à sensibiliser les usagers de la mer à la présence de l'espèce.

Tableau 1 : Répartition des différentes actions par lot

Numéro lot	Nom lot	Numéro action	Nom action
1	Pilotage et communication	1.1	Coordination générale
		1.2	Communication
2	Amélioration des connaissances	2.1	Observations opportunistes
		2.2	Entretiens pêcheurs
		2.3	Suivis télémétriques
		2.4	Analyses isotopes stables
3	Education et sensibilisation	3.1	Animations grand public
		3.2	Projet avec les scolaires
		3.3	Film documentaire
4	Valorisation des données et dialogue avec les parties prenantes	4.1	Information des parties prenantes et concertation
		4.2	Valorisation scientifique

Il est aussi prévu de capitaliser la connaissance empirique des pêcheurs professionnels, qu'elle concerne l'époque où l'espèce était encore exploitée en Manche ou la situation actuelle. Les pêcheurs sont en effet des observateurs privilégiés de l'environnement marin qui fréquentent la mer toute l'année. L'idée est de réaliser des entretiens de pêcheurs volontaires afin d'obtenir des informations sur les zones et périodes de présence de l'espèce.

La mise en œuvre de suivis télémétriques constitue la troisième action de ce lot. Le marquage de quelques requins avec une balise acoustique (Tableau 2) a été programmé pour étudier les déplacements au sein de la zone d'étude. La réalisation de suivis dits actifs pouvant durer sur une journée entière apportera des informations sur la façon dont les requins utilisent cet habitat côtier. Des secteurs particulièrement utilisés pourront éventuellement être mis en évidence. Si les requins équipés continuent de fréquenter la zone dans les jours ou dans les mois qui suivent le marquage, ils peuvent être détectés au moyen de l'hydrophone et du récepteur et donc faire éventuellement l'objet de plusieurs suivis.

Le requin taupe commun étant capable d'effectuer de grands déplacements, il est aussi prévu d'équiper des individus avec une balise archive à détachement programmé appelée PSAT pour Pop-up Satellite Archival Tag (Tableau 2). Ces balises permettent des suivis à grande échelle qui permettront d'identifier d'éventuelles connexions entre la zone côtière étudiée et d'autres zones géographiques occupées par l'espèce en Atlantique nord-est. Des suivis longs (un an) permettront aussi de savoir où sont les requins en dehors de la période à laquelle ils sont observés dans la zone d'étude (l'été principalement) et si les mêmes requins fréquentent la zone d'une année à l'autre.

Il est enfin prévu de s'intéresser à l'écologie trophique des requins taupes qui utilisent la zone. En se basant sur le principe « je suis ce que je mange » (la composition des tissus d'un organisme reflète celle de son alimentation), l'analyse des traceurs trophiques que sont les isotopes stables permet de renseigner sur le niveau trophique de l'espèce étudiée mais aussi sur le type d'environnement fréquenté lors des phases d'alimentation. Selon la vitesse de régénération des tissus sur lesquels les mesures sont effectuées, les compositions isotopiques apportent des informations sur des phases d'alimentation plus ou moins anciennes. La comparaison de la composition isotopique du sang, un tissu avec un taux de renouvellement élevé, et du muscle qui se régénère plus lentement permettra de savoir si l'utilisation de la zone côtière pour se nourrir a débuté peu de temps avant le prélèvement (différence marquée entre le sang et le muscle) ou au contraire si le requin fréquentait un environnement côtier depuis plusieurs mois (peu de différence).

Cette combinaison d'approches devrait permettre de dire si les requins fréquentent la zone toute l'année ou si leur présence n'est que saisonnière comme les observations le laissent penser. Il sera également possible d'évaluer le degré de fidélité des requins à la zone et d'identifier les éventuelles connections avec d'autres secteurs géographiques occupés par l'espèce en Europe.

Tableau 2 : Description des balises de suivi utilisées

Las balises acoustiques à émission continue
Ces balises sont utilisées pour des suivis en temps réel du requin à partir d'un bateau à l'aide d'un récepteur mobile embarqué raccordé à un hydrophone directionnel. Elles émettent des signaux sonores sous forme de « pings » très courts d'ultrasons, à une fréquence donnée située entre 51 et 84 kHz. Les pings sont émis en continu et à intervalles réguliers. Elles peuvent être munies ou non d'un capteur de température et/ou de pression. En plus de la force du signal indiquée sur l'écran de contrôle du récepteur, une sortie audio permet de percevoir les variations du signal, qui peut être plus ou moins fort, renseignant l'équipage sur la direction à prendre pour ne pas perdre le requin. Le suivi exige beaucoup de dextérité de la part de l'opérateur chargé d'orienter la perche sur laquelle l'hydrophone est fixé et de savoir-faire de la part du pilote du bateau. Pour cette étude, des balises V16-P-6H du fabricant Vemco (Canada) sont utilisées (Annexe 1 : Fiche technique balise Vemco) avec un récepteur Vemco VR100 relié à un hydrophone directionnel VH110. Les balises sont accrochées sur le dos de l'animal au moyen de deux petites fléchettes en titane de 4,5 centimètres (small Ti anchor, Wildlife Computers) plantées sous la peau et reliées à la balise par deux fils d'une dizaine de centimètres protégés par une gaine en plastique.

Les balises PSAT
Ces balises sont adaptées à l'étude des espèces marines qui ne viennent pas nécessairement à la surface, comme c'est le cas pour la plupart des requins, et pour lesquelles l'utilisation d'un dispositif de localisation classique (Argos ou GPS par exemple) n'est donc pas optimum. Une fois accrochée sur l'animal, la balise mesure et enregistre plusieurs paramètres à intervalle régulier : pression, température ambiante et intensité lumineuse. Après une période plus ou moins longue programmée par l'utilisateur, la balise se décroche et remonte à la surface pour transmettre, via les satellites du système Argos, un résumé des données enregistrées. Il est alors possible de construire le parcours approximatif le plus probable. Les données de luminosité permettent en effet de calculer des estimations journalières de la latitude et de la longitude, estimations qui sont ensuite affinées par différentes méthodes. Les données reçues permettent aussi de décrire les mouvements verticaux de l'animal. La totalité des données enregistrées restant stockée dans la balise même après transmission, il est possible, en cas de récupération de la balise (échouée sur une plage par exemple), d'accéder aux données complètes et donc de réaliser des analyses plus fines. Pour cette étude, le modèle MiniPAT du fabricant Wildlife Computers (USA) est utilisé (Annexe 2 : Fiche technique balise Wildlife Computers). Les balises sont accrochées sur le dos de l'animal au moyen des deux mêmes petites fléchettes en titane de 4,5 centimètres (small Ti anchor, Wildlife Computers) que les balises acoustiques.


Lot 3 : Education, sensibilisation

Différentes actions à l'intention du grand public (conférences, stands) permettront de mieux faire connaître le requin taupe commun et de présenter les actions menées dans le cadre du projet.

Un projet sera également proposé à plusieurs écoles des communes de la zone d'étude. L'idée est de rendre les plus jeunes acteurs de l'éducation à l'environnement sur leur territoire en leur proposant de créer un support d'information à destination du grand public et notamment de la population touristique. Ce support pourrait prendre la forme d'une fresque ou de panneaux visant à mieux faire connaître le requin taupe commun et à faire prendre conscience de son appartenance au patrimoine naturel local et plus largement régional.

Le tournage d'un film documentaire de format court a été prévu. Ce film pourra être présenté en complément du support pédagogique créé et réalisé avec les enfants. Le format court permettra également de présenter ce film sur des stands lors de différents événements.

Lot 4 : Dialogue avec les parties prenantes et valorisation des données

Les résultats du projet seront valorisés et présentés aux principaux acteurs concernés.

Des réunions seront organisées avec les usagers de la mer, en particulier les pêcheurs professionnels, les pêcheurs plaisanciers et les plongeurs locaux, afin de leur présenter les résultats obtenus et pouvoir coconstruire avec eux un diagnostic. Il sera alors envisageable de réfléchir collectivement à d'éventuelles propositions de nouvelles mesures de gestion de cette espèce.

La communauté scientifique sera informée au travers de présentations lors de conférences internationales et à la fin du projet par des publications scientifiques. Les résultats seront également mis à disposition des groupes d'experts sur les élasmobranches afin qu'ils puissent servir lors des prochaines évaluations de la population de requins taupes communs de l'Atlantique nord-est.

Calendrier prévisionnel

Le projet est prévu pour se dérouler sur quatre ans, de 2020 à 2023.

		2020												2021												2022												2023																					
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D										
1. Coordination et communication	Coordination																																																										
	Communication																																																										
	Rédaction rapports / livrables																																																										
2. Amélioration des connaissances	Campagne d'affichage																																																										
	Réunions information usagers																																																										
	Entretiens pêcheurs																																																										
	Campagnes terrain																																																										
	Traitement et analyse des données																																																										
3. Education et sensibilisation	Animations grand public																																																										
	Projet scolaires																																																										
	Film																																																										
4. Information des parties prenantes et concertation, Valorisation scientifique des données	Information des parties prenantes																																																										
	Valorisation scientifique																																																										

Actions de janvier 2020 à octobre 2021



Action 1.1 : Pilotage du projet

L'année 2020 a été l'occasion de sceller le partenariat avec le Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin. Le projet de thèse imaginé dans le cadre du projet a été soumis pour l'obtention d'un financement à l'école doctorale des sciences de la mer et du littoral hébergée à l'Institut Universitaire Européen de la Mer et une demi bourse de thèse a été obtenue au début de l'été 2020. Le co-financement a été apporté par l'Office Français de la Biodiversité dans le cadre de la convention passée avec l'APECS pour le projet. En novembre 2020, Sandrine Serre a donc pu démarrer sa thèse intitulée " Rôle fonctionnel des zones côtières pour l'écologie du requin taupe (*Lamna nasus*) : application à la zone côtière du Trégor-Goëlo ".

En 2021, un financement participatif a été organisé afin d'obtenir des fonds complémentaires pour les actions d'éducation et de sensibilisation (Lot 3). Lancé sur la plateforme « Helloasso » le 9 avril 2021, cette campagne a permis de collecter 9500€ en deux mois.

Une subvention ayant été accordée par la Fondation Nature et Découvertes, une présentation du projet a eu lieu au magasin Nature et Découvertes de Brest le 7 février 2020 après-midi. Cette présentation a aussi été l'occasion d'informer les clients du magasin sur l'opération « l'arrondi en caisse » invitant les clients à faire l'arrondi au moment de régler leurs achats, les centimes étant reversés à l'APECS pour le projet (Annexe 3 : Flyer L'Arrondi, Nature & Découvertes). Cette opération a permis de collecter 570€ entre janvier à août.

Le 16 mars 2021, l'APECS a également présenté le projet LAMNA à l'occasion de l'Assemblée Générale de l'Union des Conservateurs d'Aquarium (UCA) qui est un des partenaires financiers du projet.

Action 1.2 : Communication

Un peu plus d'une vingtaine d'articles sont parus dans la presse locale et régionale entre janvier 2020 et octobre 2021 (Annexe 4 : Revue de presse). L'association a également communiqué sur les réseaux sociaux en

particulier sur sa page Facebook, son compte Instagram et son compte Twitter.

Lors de la première session de terrain en septembre 2020 (voir ci-dessous), l'équipe de [Lords of the ocean](#) a accompagné l'association durant quatre jours pour le tournage du premier épisode de la saison II de leur websérie prévue pour sortir en 2022. Ces quatre jeunes aventuriers plongent avec les requins et les filment pour faire découvrir leur beauté et sensibiliser à la nécessité d'agir pour leur protection.

[Sébastien Barrio](#), adhérent de l'association et photographe animalier amateur, a participé à une session de terrain en septembre 2021 afin de réaliser un reportage photographique. Une partie des photos réalisées devrait être publiée dans le magazine « Plongez ! » en 2022.

Action 2.1 : Recensement observations opportunistes

En 2020, l'APECS a créé une affiche invitant les usagers de la mer à signaler leurs observations de requins taupes communs à l'association (Annexe 5 : Affiche requin taupe). Cette affiche a été diffusée auprès de 200 structures clefs (capitaineries, association de plaisanciers, clubs de plongée, etc.) dans la zone concernée par le projet LAMNA. Parallèlement, un formulaire pour signaler en ligne les observations a été créé pour faciliter le recueil des informations relevées par les observateurs. Il est accessible sur le [site internet de l'association](#).

Les réunions d'information envisagées à l'automne-hiver 2020/2021 dans les associations de plaisanciers et dans les clubs de plongée n'ont pas pu avoir lieu en raison de la situation sanitaire liée à la Covid-19. Elles seront reprogrammées en 2022.

Une réunion a par contre été réalisée au Centre Nautique de Perros-Guirec le 3 juillet 2021 pour sensibiliser les moniteurs saisonniers.

Entre Mai 2020 et Septembre 2021, 27 observations ont été signalées dans la zone

d'étude et ses alentours (Baie de Saint-Brieuc à Guimaëc), 3 observations autour de la Pointe de Cotentin et une observation dans le Finistère sud.

A noter également les signalements de trois échouages, le premier le 18 mars 2020 à Oléron (17), le deuxième le 25 mai 2020 à Fouesnant (29) et le troisième le 5 septembre 2021 à Plougrescant (22). L'individu de Plougrescant, une femelle de 246 cm, était déjà mort quand les pompiers sont intervenus. L'animal a été récupéré par les services techniques de la mairie et l'APECS a été prévenue par la gendarmerie municipale. L'association s'est déplacée le 7 septembre pour pratiquer une nécropsie et réaliser des prélèvements.

Action 2.2 : Entretiens avec les pêcheurs professionnels

Dès 2020, le Comité départemental des pêches et des élevages marins des Côtes d'Armor (CDPMEM 22) et l'organisation de producteurs COBRENORD ont été contactés pour leur présenter le projet, en particulier l'action avec les pêcheurs professionnels. En 2021, le Comité départemental des pêches et des élevages marins du Finistère (CDPMEM 29) a également été contacté dans l'idée d'étendre les entretiens à des pêcheurs du Finistère nord. Ces trois organisations ont accepté d'accompagner l'APECS notamment en fournissant les coordonnées de plusieurs professionnels prêts à participer à un entretien.

Courant 2021, une trame d'entretien semi-directif a été élaborée et validée suite à des échanges avec l'Office Français de la Biodiversité et les trois organisations professionnelles, CDPMEM 22, CDPMEM 29 et COBRENORD (Annexe 6 : Trame d'entretien des pêcheurs professionnels). Constitué d'une quarantaine de questions, l'entretien porte sur les pratiques de pêche et les captures et/ou observations de requin taupes communs dans la zone du Trégor-Goëlo et plus largement en Manche occidentale.

Les entretiens ont débuté en octobre 2021 et à la date de rédaction de ce rapport, neuf entretiens ont été réalisés. D'autres ont été programmés sur la fin de l'année 2021.

Action 2.3 : Suivis télémétriques

Le requin taupe commun étant capable d'effectuer des accélérations importantes et des sauts hors de l'eau, les balises de suivi doivent être posées avec deux points d'ancrage pour limiter les risques de décrochage. La capture des requins est donc nécessaire. Deux opérations test ont été réalisées par l'APECS, la première en 2018, la seconde en 2019, pour mettre au point la technique de capture et la méthode d'accrochage des balises. L'espèce étant interdite à la pêche depuis 2010, une autorisation de pêche à des fins scientifiques a été obtenue de la Direction interrégionale de la mer Nord Atlantique – Manche Ouest (Annexe 7 : Autorisations de pêche scientifique).

Les requins sont donc capturés à la canne en collaboration avec une équipe de pêcheurs sportifs. La ligne est constituée d'un bas de ligne en acier, suivi d'un fil de nylon de gros diamètre puis de fil tressé résistant. Un hameçon circulaire est utilisé afin que le requin soit piqué au coin de la gueule. Cela limite le risque que l'hameçon soit avalé et qu'il blesse les organes internes et le décrochage pour relâcher le requin est aussi plus facile. La ligne peut être appâtée avec différentes espèces de poisson mort.



Figure 1 : Capture du requin à la canne (P. Poisson-APECS)

Une fois qu'il a mordu, le requin est ramené au bateau le plus rapidement possible (habituellement en 15 à 20 minutes). Il est ensuite immobilisé le long du bateau en lui maintenant la tête avec la ligne ayant servi à la capture et la queue avec un lasso. Un bout est passé autour du corps du requin, juste en arrière des nageoires pectorales, pour le maintenir à fleur d'eau et ainsi soulager la traction au niveau de la gueule et faciliter les manipulations. Le requin reste donc dans l'eau ce qui évite le traumatisme que représente le fait de le hisser à bord du bateau. Le bateau peut par ailleurs avancer à marche très lente pendant les manipulations pour que le requin soit bien oxygéné.

Dès que le requin est sécurisé le long du bateau de pêche, deux opérateurs scientifiques peuvent embarquer pour réaliser la pose de la balise. Ces opérations de marquage nécessitent donc la mobilisation de trois bateaux, le bateau pêche, le bateau scientifique marquage et le bateau scientifique suivi acoustique, et d'au moins une douzaine de personnes, trois pilotes, quatre pêcheurs et cinq scientifiques.

Au cours des deux premières années du projet, six sessions de marquage ont été organisées représentant vingt journées en mer (Tableau 3).

Tableau 3 : dates des sessions de terrain

Numero_session	Date	Heure_debut	Heure_fin
1	04/09/2020	8:40	20:30
	05/09/2020	8:15	20:45
	06/09/2020	8:10	20:00
	07/09/2020	8:25	13:00
2	11/09/2020	17:40	21:40
	12/09/2020	7:50	21:30
	13/09/2020	8:35	15:00
3	25/06/2021	8:10	19:00
	26/06/2021	7:00	19:00
	27/06/2021	8:00	15:00
	28/06/2021	7:00	17:00
4	09/07/2021	8:30	19:30
	10/07/2021	10:30	21:30
	11/07/2021	10:10	18:00
5	10/09/2021	8:30	20:30
	11/09/2021	8:30	20:45
	12/09/2021	8:00	18:40
	13/09/2021	8:10	12:10
6	25/09/2021	8:00	20:10
	26/09/2021	8:00	16:30

Au total, 22 requins ont été capturés, deux en 2020 et vingt en 2021. Les individus capturés, que des femelles, mesuraient entre 140 cm et 230 cm (longueur à la fourche). Dix-neuf requins ont été marqués, seize avec une balise PSAT, deux avec une balise acoustique et le plus gros individu a été équipé des deux types de balise en même temps (Tableau 4).



Figure 2 : Pose de balise (G. Bentz)

Tous les requins (sauf un) ont de plus été marqués avec un tag visuel spaghetti censé rester accroché dans le temps permettant l'identification de l'animal même après le décrochage de la balise s'il venait à être recapturé.



Figure 3 : Tag spaghetti (E. Stephan-APECS)

Tableau 4 : Détail des captures et marquages réalisés en 2020 et 2021

ID_requin	Date_capture	Sexe	Longueur (cm)	Num_tag_spag	Type_balise	ID_balise
TRE-2020-01	06/09/2020	F	185		PSAT	205121
TRE-2020-02	07/09/2020	F	190	111	PSAT	205122
TRE-2021-01	25/06/2021	F	210	112	PSAT	205123
TRE-2021-02	26/06/2021	F	157	122	PSAT	215701
TRE-2021-03	26/06/2021	F	230	113	PSAT + Acoustique	215702 + 63
TRE-2021-04	27/06/2021	F	181	116	PSAT	215712
TRE-2021-05	27/06/2021	F	140	123	PSAT	215703
TRE-2021-06	27/06/2021	F	165	119	PSAT	215710
TRE-2021-07	27/06/2021	F	210	117		
TRE-2021-08	09/07/2021	F	225	130	PSAT	215711
TRE-2021-09	10/07/2021	F	220	129	Acoustique	84
TRE-2021-10	10/07/2021	F	215	121	PSAT	215709
TRE-2021-11	10/07/2021	F	220	125	PSAT	215708
TRE-2021-12	11/07/2021	F	200	128	PSAT	215707
TRE-2021-13	10/09/2021	F	198	126	Acoustique	57
TRE-2021-14	11/09/2021	F	200	127	PSAT	205124
TRE-2021-15	11/09/2021	F	229	131	PSAT	205125
TRE-2021-16	11/09/2021	F	208	132	PSAT	215706
TRE-2021-17	11/09/2021	F	205	133	PSAT	215704
TRE-2021-18	12/09/2021	F	200	134	PSAT	215705
TRE-2021-19	12/09/2021	F	220	135		
TRE-2021-20	12/09 /2021	F	167	136		

Les trois requins équipés d'une balise acoustique ont été suivis juste après leur relâcher durant plusieurs heures.



Figure 4 : Suivi acoustique (E. Stephan-APECS)

L'individu TRE-2021-03 marqué le 26 juin 2021 a également été suivi le 28 juin et le 9 juillet lors de la seconde session de terrain 2021.

L'individu TRE-2021-13 marqué le 10 septembre 2021 a quant à lui pu être suivi le lendemain et le surlendemain de son marquage.

En complément des suivis, plusieurs sessions d'écoute acoustique ont pu être réalisées durant l'été 2021 par l'équipe de la Réserve naturelle nationale des Sept-Iles et par un bénévole de l'association. Plusieurs points répartis dans la zone d'étude ont ainsi été « écoutés » à plusieurs reprises entre le 26 juillet et le 3 septembre ainsi que le 19 septembre 2021, pour détecter la présence éventuelle des requins marqués d'un tag acoustique.



Figure 5 : Ecoute acoustique par l'équipe de la RNN des Sept-Iles (P. Provost)

A la date de rédaction de ce rapport, cinq des dix-sept balises PSAT posées se sont décrochées. Ces décrochages prématurés concernent aussi bien des petits que des gros individus et sont intervenus après une période dont la durée varie de 75 à 129 jours. Trois balises ont été retrouvées échouées et pour deux d'entre elles (n°205121 et 205123), les données stockées dans la mémoire permanente ont pu être récupérées. Le téléchargement des données n'a par contre pas fonctionné pour la troisième (n°205122) qui devra être renvoyée au constructeur pour une nouvelle tentative de récupération.



Figure 6 : Balise retrouvée (Q. Le Hervé-Maison du littoral de Ploumanac'h)

Tableau 5 : Détail des balises PSAT décrochées prématurément au 31/10/2021

ID_requin	Date_capture	ID_balise	Date_décrochage	Durée (jours)	Date_récupération	Lieu_récupération
TRE-2020-01	06/09/2020	205121	22/11/2020	77	23/11/2020	Perros-Guirec
TRE-2020-02	07/09/2020	205122	14/01/2021	129	18/08/2021	Sylt (Allemagne)
TRE-2021-03	26/06/2021	215702	09/09/2021	75		
TRE-2021-08	09/07/2021	215711	03/10/2021	86		
TRE-2021-01	25/06/2021	205123	04/10/2021	101	22/10/2021	Ile de Wight (UK)

Dans le cadre de la thèse, différentes méthodes d'analyse des données issues des balises PSAT ont été explorées et ont pu être testées sur ces données récupérées prématurément. Les données archive de la balise n°205121 ont notamment été utilisées dans le cadre d'un stage de Master 1 encadré par Sandrine Serre visant à caractériser les mouvements verticaux de ce requin suivi. Un second étudiant de Master 1 également encadré par Sandrine Serre a quant à lui travaillé sur l'analyse des déplacements horizontaux du requin marqué en 2019 dans le cadre de l'opération test de l'APECS.

Action 2.4 : Analyses isotopes stables

Pour alimenter le travail sur les isotopes stables réalisé dans le cadre de la thèse, des prélèvements de muscle et de sang ont été réalisés sur les requins capturés aux cours des six sessions de terrain. Pour 18 individus, les deux prélèvements (muscle + sang) ont été réalisés. Pour 3 des 4 individus restant, un seul des deux prélèvements a pu être réalisé et pour un requin, le premier capturé en 2020, aucun prélèvement n'a pu être fait (Tableau 6). Un prélèvement de muscle a également pu être réalisé sur l'individu retrouvé échoué à Plougrescant en septembre 2021. Ces échantillons viennent compléter ceux déjà réalisés en 2018 et 2019 par l'APECS sur 10 requins (Tableau 6) et qui pourront aussi être analysés. Au total, des échantillons provenant de 32 individus différents sont disponibles pour les analyses d'isotopes stables.

Parallèlement, des prélèvements d'espèces proies potentielles du requin taupe commun

ont été réalisés lors de campagnes halieutiques de l'IFREMER en vue de pouvoir réaliser des analyses d'isotopes sur des échantillons de muscle de ces espèces. Cela permettrait d'avoir une idée du paysage isotopique dans lequel le requin taupe commun est susceptible de se nourrir. Des poissons et céphalopodes ont été prélevés en Manche ouest dans le cadre de la campagne CGFS en septembre 2020 pour compléter ceux déjà réalisés par l'APECS en 2019 sur cette même campagne. D'autres espèces ont été prélevées dans le Golfe de Gascogne lors de la campagne PELGAS en mai 2021 et de nouveaux prélèvements devraient être réalisés en novembre 2021 en Mer Celtique lors de la campagne EVHOE.

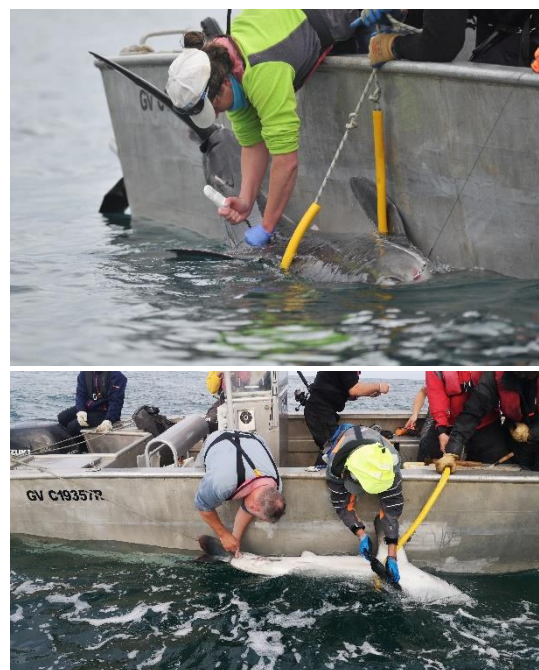


Figure 7 : Prélèvements de muscle et sang (F. Chenel, H. Gadenne-APECS)

Tableau 6 : Récapitulatif des échantillons de muscle et de sang disponibles pour les analyses d'isotopes stables. Les échantillons de muscle marqués d'une * ne seront peut-être pas utilisables pour les analyses (peu de matière).

Zone	Precision_zone	Origine	ID_requin	Date	Sexe	Longueur (cm)	Muscle	Sang
Manche	Finistère nord	Capture accid.	MAN-2018-CAP-01	04/10/2018	F	225	x	x
Manche	Trégor	Capture accid.	TRE-2018-CAP-01	05/11/2018	NA	NA	x	
Manche	Trégor	Capture accid.	TRE-2019-CAP-01	26/02/2019	F	198	x	x
Mer Celtique	Iroise	Capture accid.	IRO-2019-CAP-01	30/04/2019	M	94	x	
Mer Celtique	Iroise	Capture accid.	IRO-2019-CAP-02	29/07/2019	F	213	x	x
Manche	Trégor	Test LAMNA	TRE-2019-01	13/09/2019	F	160	x*	x
Manche	Trégor	Test LAMNA	TRE-2019-03	13/09/2019	F	220	x	x
Manche	Trégor	Test LAMNA	TRE-2019-04	14/09/2019	F	135	x	x
Manche	Trégor	Test LAMNA	TRE-2019-05	14/09/2019	F	145	x*	x
Manche	Trégor	Test LAMNA	TRE-2019-06	14/09/2019	F	225	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2020-02	07/09/2020	F	190	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-01	25/06/2021	F	210	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-02	26/06/2021	F	157	x*	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-03	26/06/2021	F	230		x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-04	27/06/2021	F	181	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-05	27/06/2021	F	140	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-06	27/06/2021	F	165		x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-07	27/06/2021	F	210	x*	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-08	09/07/2021	F	225	x*	
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-09	10/07/2021	F	220	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-10	10/07/2021	F	215	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-11	10/07/2021	F	220	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-12	11/07/2021	F	200	x	x
Manche	Trégor	Echouage	TRE-2021-ECH-01	05/09/2021	F	228	x	
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-13	10/09/2021	F	198	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-14	11/09/2021	F	200	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-15	11/09/2021	F	229	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-16	11/09/2021	F	208	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-17	11/09/2021	F	205	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-18	12/09/2021	F	200	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-19	12/09/2021	F	220	x	x
Manche	Trégor	Projet LAMNA	TRE-2021-20	12/09/2021	F	167	x	x

Action 3.1 : Sensibilisation grand public

Le contexte sanitaire lié à l'épidémie de Covid-19 en 2020 et début 2021 n'a pas permis de mener beaucoup d'actions de sensibilisation durant cette période. Le projet a tout de même pu être présenté lors du Festival Natur'Armor organisé par l'association Vivarmor Nature à Lamballe (22) du 31 janvier au 2 février 2020. Environ 2400 personnes sont passées sur le stand de l'association et 80 personnes ont assisté à la conférence donnée le 2 février.

Durant l'été 2021, le projet a pu être présenté sur le stand tenu par l'association lors de trois étapes de la première édition des Fêtes pour l'Océan organisées par plusieurs Lions Clubs des Côtes d'Armor. Ces étapes ont eu lieu le 16 juillet à Perros-Guirec, le 18 juillet à Tréguier et le 21 juillet à Paimpol. Près de 250 personnes, locaux et vacanciers, a été sensibilisé.



Figure 8 : Stand à Perros-Guirec (E. Stephan-APECS)

Le 26 octobre 2021, une conférence « illustrée » a été donnée à Océanopolis à Brest à l'occasion du premier festival « Art'pulseurs de l'Océan ». Ce festival a pour vocation première de permettre à des artistes de s'exprimer sur le thème de la préservation de l'océan pour une sensibilisation empreinte d'émotion et d'engagement. Lors de cette conférence, l'APECS a partagé la scène avec le dessinateur Julien Solé, passionné de requins, dessinateur de la BD "Les requins, les connaître pour les comprendre" et de « Shark book », qui illustre en direct et de façon humoristique les explications de l'association.

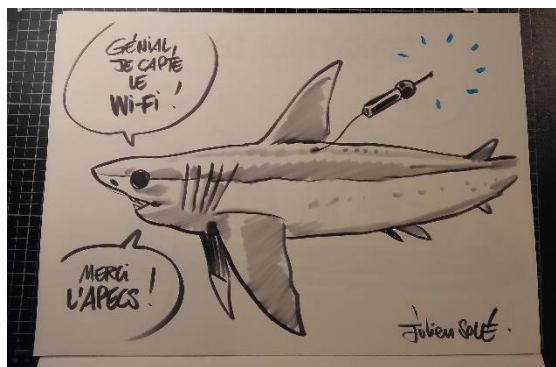


Figure 9 : Conférence illustrée par J. Solé à Océanopolis Brest (A. Lewden-Océanopolis)

Action 3.2 : Education scolaires

La conception du projet a débuté au second semestre 2021. Préalablement, des échanges ont eu lieu avec la station de la Ligue pour la Protection des Oiseaux de l'Île Grande, l'aquarium de Trégastel et la Maison du littoral de Ploumanac'h, trois acteurs majeurs de l'éducation à l'environnement du territoire, pour voir comment les associer.

En juin 2021 puis en septembre, dix écoles ont été contactées pour leur proposer de participer au projet avec des classes de cycle 3 (CE2 au CM2). A la date de rédaction de ce rapport, plusieurs classes sont d'ores et déjà prêtes à s'engager dans le projet. Les discussions sont encore en cours avec d'autres écoles. L'objectif est que six classes participent.

La création d'un kit numérique de ressources pédagogiques qui sera fourni aux enseignants a débuté depuis septembre 2021. Il sera finalisé pour la fin de l'année, avant le début des interventions dans les classes qui auront lieu début 2022.

La création des outils pédagogiques par les enfants se déroulera ensuite et une journée de présentation des créations réunissant l'ensemble des classes est envisagée pour la fin du printemps 2022.

Action 3.3 : Film documentaire

Le tournage du film court sur le projet a débuté à l'occasion des sessions de terrain de 2020 et s'est poursuivi lors des sessions de 2021. Des séquences complémentaires (interviews notamment) seront tournées début 2022 et le film sera normalement finalisé avant la fin de l'année 2022.

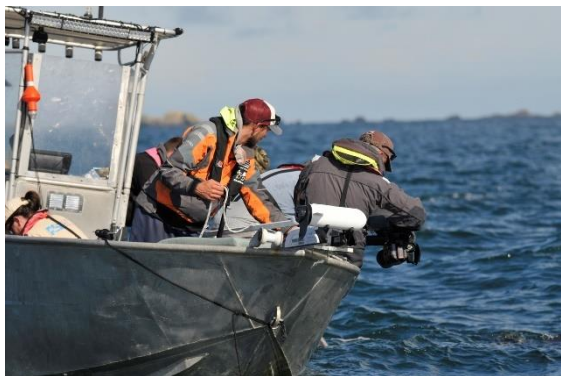


Figure 10 : Tournage d'images pour le film
(H. Gadenne-APECS)

Action 4.1 : Information des parties prenantes et concertation

Cette action est prévue surtout au cours de l'année 2023 lorsque les résultats des actions du lot 2 (amélioration des connaissances) seront disponibles. Cependant, le projet a été présenté lors de la réunion de la Commission requins et raies du Comité national des pêches et des élevages marins (CNPME) du 19 octobre 2021. Cette Commission qui réunit des pêcheurs professionnels, des scientifiques et des représentants de l'administration (Direction des pêches) a pour objectif de traiter de toutes les questions relatives à la pêche des élasmobranches mais aussi de suivre les projets de recherche en cours.

La phase de concertation envisagée avec l'ensemble des parties prenantes a bien entendu été mentionnée et les membres de la Commission ont été informés qu'ils pourraient y participer s'ils le souhaitaient.

Action 4.2 : Valorisation scientifique

Aucune action de valorisation scientifique des données n'a été réalisée sur la période concernée par ce rapport.

Conclusion



A. Rohr-APECS

Après deux années de projet, la totalité des actions prévues a été engagée.

Les sessions de marquage de 2020 ont été décevantes avec seulement deux requins capturés et marqués. L'année 2021 a cependant permis de rattraper le retard et d'atteindre l'objectif fixé en termes de nombre de marquages. A la date de rédaction de ce rapport, les deux balises satellites posées en 2020 et trois des balises déployées en 2021 se sont décrochées prématurément. Douze balises PSAT sont donc toujours accrochées.

Parallèlement, les prélèvements envisagés pour pouvoir mener des analyses d'isotopes stables ont pu être réalisés.

On peut donc espérer que fin 2022, lorsque la date de décrochage des balises satellites aura été atteinte, tout sera réuni pour que les analyses puissent être réalisées.

La collecte d'informations sur la présence de l'espèce auprès des usagers de la mer, plaisanciers, plongeurs mais aussi pêcheurs professionnels, s'est également déroulée comme prévu. L'année 2022 sera mise à profit pour analyser ces données.

Le volet éducatif du projet prendra également toute son ampleur en 2022 avec à la fois des actions vers le grand public, la réalisation du film documentaire et les actions avec les écoles du Trégor-Goëlo.

L'année 2023, dernière année du projet, sera quant à elle consacrée surtout à la présentation et à la valorisation des nouvelles connaissances acquises et au travail de concertation avec les parties prenantes.

V16 Continuous Transmitters



Multi-purpose transmitter for medium and large species



The **V16 continuous transmitter** is a multi-purpose, 16 mm diameter tag. Developed for real-time tracking, it can function as a simple pinger giving location only, or for more detailed research programs, it can also be equipped with a depth and/or temperature sensor. Depending on the battery size and ping period, the tag will last several days to multiple years and give a transmission range in excess of one kilometer (this varies significantly with environmental conditions). Given its size, the V16 is best suited for studies involving medium to large species. V16 continuous tags are used with the VR100 active tracking receiver.

Continuous Mode

In continuous transmission mode, the acoustic ping is transmitted after a fixed period interval that is factory pre-set and typically between one and two seconds. This mode is ideal for real-time tracking studies. V16 continuous pingers and continuous data telemetry (temperature and depth) transmitters are available in several frequencies: 51.0, 54.0, 57.0, 60.0, 63.0, 75.0, 78.0, 81, 84 kHz.

Physical Specifications

The physical measurements of the V16 vary with battery option and whether temperature or pressure sensors are included. Specifications are shown in the table below.



V16 transmitter

V16 Continuous Tag Options

For research requiring temperature and depth information, V16 tags can be equipped with temperature (V16T), depth (V16P), or both temperature and depth sensors (V16TP). V16P pressure tags are available in several full scale pressure options: 17, 34, 68, 136, 204, 340, and 680 meters. V16T temperature tags are available in four temperature ranges: -5 to 35°C, -4 to 20°C, 0 to 40°C and 10 to 40°C.



Tel: (902) 450-1700
Fax: (902) 450-1704

www.vemco.com

Battery Option:		4L	4H	5L	5H	6L	6H
V16	Length (mm)	68	68	95	95	95	95
	Weight in air (g)	24	24	36	36	34	34
	Weight in water (g)	10.3	10.3	16.9	16.9	14.9	14.9
	Power Output (dB re 1uPa @1m)	152	158	157	162	152	158
V16P/V16TP	Length (mm)	71	71	N/A	N/A	98	98
	Weight in air (g)	26	26	N/A	N/A	36	36
	Weight in water (g)	11.7	11.7	N/A	N/A	16.3	16.3
	Power Output (dB re 1uPa @1m)	152	158	N/A	N/A	152	158

Stated tag length, weight and output power are nominal. Small manufacturing variations can be expected.

Temperature Sensor		
Range	Accuracy	Resolution
-5 to 35 °C	±0.5 °C	0.15 °C
-4 to 20 °C	±0.5 °C	0.1 °C
0 to 40 °C	±0.5 °C	0.15 °C
10 to 40 °C	±0.5 °C	0.12 °C

Expected Battery Life

The life span of the V16 transmitter will vary significantly with battery size [4, 5 or 6], power output [H or L], ping period and the presence/absence of a data sensor. Life span for each option in days is listed in the table below.

External Case



Pressure Sensors (at room temperature)		
Max Depth	Accuracy	Resolution
17 m	±1.7 m	0.08 m
34 m	±1.7 m	0.15 m
68 m	±3.4 m	0.3 m
136 m	±6.8 m	0.6 m
204 m	±10 m	0.9 m
340 m	±17 m	1.5 m
680 m	±34 m	3.0 m

Battery Life

Period	V16 Continuous Pingers					
	V16-4L	V16-4H	V16-5L	V16-5H	V16-6L	V16-6H
1000 ms	390	112	212	64	752	218
2000 ms	728	220	403	126	1389	426

Period	V16 Continuous Pingers			
	V16TP-4L	V16TP-4H	V16TP-6L	V16TP-6H
1000 ms	235 (161)	97 (66)	454 (312)	189 (128)
	V16P-4L	V16P-4H	V16P-6L	V16P-6H
1000 ms	123 (61)	69 (34)	239 (119)	134 (66)
2000 ms	241 (151)	137 (85)	466 (294)	265 (165)
	V16T-4L	V16T-4H	V16T-6L	V16T-4H
1000 ms	368 (187)	110 (55)	709 (362)	214 (106)
2000 ms	688 (447)	216 (136)	1315 (859)	419 (263)

Notes: The projected battery life is an estimate and users will experience a decrease in battery life if their tags are operating in extreme warm or extreme cold temperatures.

VEMCO transmitters are programmed to stop transmitting when they reach their stated battery life. This ensures that tags will operate at published specifications until expiration.

VEMCO tags are warranted to be free from defects in material and workmanship for one year from date of delivery.

V16 tags with sensors will ping at varying rates depending on the sensor readings and therefore battery life will vary depending on the behaviour of the animal. The two battery lives shown for sensor tags are the extremes. Consult your VEMCO representative to determine the expected battery life for your study and for additional information regarding battery life.





v.17-07

tags@wctags.com
WildlifeComputers.com
+1 (425) 881-3048

8345 154th Ave NE
Redmond, WA, 98052 USA

MINIPAT POP-UP TAG PRODUCT SHEET

The MiniPAT is a pop-up satellite archival tag used to study movements, habitat utilization, and post-release survival of pelagic animals. Developed with a focus on reliability, ruggedness, and ease of use, the MiniPAT features a stable low-drag shape, a robust urethane nose, and pinger for radio tracking recovery. Sensor data are collected during deployment, and archived in onboard memory. Then on a pre-set date, the tag releases from its host animal, surfaces, and uploads a summary of the archived data to Argos satellites.

Transmitted Data Products

Time Series

The MiniPAT has the ability to send time series depth and/or temperature data through Argos. Sampling interval options range from 75 seconds to 10 minutes.

Summary Messages

Traditional Time-at-Temperature and Time-at-Depth histograms are available as well as Depth-Temperature Profile summaries (PDTs) which describe the water column. Also available, and exclusive to the MiniPAT, are Mixed Layer messages which describe the amount of time the animal spends in the mixed layer, the temperature of the mixed-layer, and the depth of the thermocline.

Dawn/Dusk Curves

Dawn and dusk light level curves, corrected for attenuation due to depth, are generated daily. Geolocation calculations use these light curves to calculate animal horizontal habitat utilization and movement.



Wildlife Computers MiniPAT-348
(Antenna length not to scale)

© 2017 Wildlife Computers. All rights reserved.

Tag features and specifications subject to change without notice.

MiniPAT Pop-Up Tag Product Sheet – continued

Key Features

Flexible programming

MiniPAT deployments can be tailored to achieve unique experimental objectives. With a myriad of data products available and flexible programming options, the researcher has the power to customize and prioritize data transmission to capture the information that's most significant for their project.

Onboard archive

A complete record of depth, temperature, acceleration and light-level observations are stored onboard the tag. Should the MiniPAT be recovered, you get back the full archive.

Recovery pinger

With a directional antenna and receiver the MiniPAT can be located and recovered. Once the tag is in-hand, the entire archive is available for download.

Premature release and mortality detection

The MiniPAT monitors for constant depth, a state which implies the tag is floating at the surface or sitting on the sea floor. If constant-depth conditions are met, release is activated. Thus the MiniPAT will transmit even in the event of attachment failure, animal mortality or unexpected animal behavior. This feature minimizes the chance that something will damage the tag between the premature release event and the programmed pop-up date.

Robust nose with copper fouling protection

New in 2015, the MiniPAT nose is made of durable urethane making for a highly reliable and robust attachment point. Copper protects against fouling at the parting line between the nose and tag body.

Crush-depth prevention

A release is triggered if the tag ventures below 1400 meters. This helps maximize the probability of data recovery in the case of animal mortality.

Adaptive transmission schedule

Unlike other pop-up tags, the MiniPAT message creation and transmission schedule is adaptive. Intelligent, responsive software waits until after pop-up to package data messages for transmission. This allows the tag to send as much data as possible given the release date and helps determine the cause of premature release events.

The Portal Advantage

The MiniPAT is supported by the Data Portal, a collection of data management tools and services. Developed specifically for the display and investigation of data from Wildlife Computers tag, the Data Portal streamlines the processes of acquiring, preserving, and sharing data.

Technical Specifications

Dimensions	124mm (length) x 38 mm (diameter)
Weight in air	60 grams
Pressure rating	2000 m
Memory	16 Mbytes
Operating Frequency	401.678MHz
Operating Life	Up to 2 years
Sensors	Light, Acceleration, Pressure, Temperature, Wet/Dry
Light	10^{-2} to 10^{-10} W/cm ² at 440nm
Pressure	Range: 1700m / Resolution: 0.5m
Temperature	Range: -20 to 50°C / Resolution: 0.05°C
Communication	Via USB Port using Wildlife Computers USB-Blue Cable



**100% DE VOTRE DON
REVERSÉ À CETTE ASSOCIATION**

ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE ET LA CONSERVATION DES SÉLACIENS (APECS)

Chaque année des requins taupes communs sont observés dans les Côtes d'Armor.
Le projet de l'APECS vise à étudier leurs déplacements et à évaluer l'importance de cette zone pour pouvoir mieux les protéger.



Association pour l'Étude et la Conservation des Sélaciens - 13 rue JF Tartu - BP 51151 29211 BREST Cedex 1
06.77.59.69.83 - 02.98.05.40.38 - <https://www.asso-apecs.org/>
@AssoAPECS
  

- 15/06/2020 - Le Trégor : [VIDEO. L'impressionnant tête-à-tête entre un plaisancier et un requin](#)
- 15/06/2020 - France 3 Bretagne : [A Trégastel, en sortant du port il tombe nez à nez avec un requin-taupe](#)
- 16/06/2020 - 20 Minutes : [VIDEO. Bretagne. Un pêcheur croise la route d'un requin à la sortie du port de Trégastel](#)
- 22/06/2020 - France Bleu Armorique : [Les dents de l'Armor : des requins en Bretagne](#)
- Janv/Fév 2021 - Sciences Ouest n°385 - [Deux requins suivis par satellite](#)
- 02/05/2021 - Côté Brest : [L'Apecs, créée à Brest, réalise un film documentaire sur le requin taupe](#)
- 04/05/2021 - Ouest France : [Côtes-d'Armor. Le requin-taupe se laissera-t-il percer à jour ?](#)
- 13/05/2021 – Le Télégramme : [Requin-taupe à Perros-Guirec : un financement participatif lancé](#)
- 19/05/2021 - Presse d'Armor : Financement participatif pour mieux connaître le mystérieux requin-taupe
- 21/05/2021 - Presse d'armor : [Côtes-d'Armor : aidez les scientifiques à étudier le mystérieux requin-taupe](#)
- 25/05/2021 – Le Télégramme : [Requin-taupe à Perros-Guirec : le projet Lamna a besoin d'un coup de pouce](#)
- 26/05/2021 – Le Télégramme : [Que fait le requin-taupe dans les eaux trégorroises ?](#)
- 30/05/2021 – Ouest-France : [VIDÉOS. Un requin-taupe aperçu dans le port de Concarneau](#)
- 02/06/2021 – Breizh Info : [Un requin-taupe filmé dans le port de Concarneau](#)
- 08/06/2021 – Ouest-France : Lannion. [Le projet sur le requin-taupe réussit son financement participatif](#)
- 30/06/2021 – Ouest-France : [Côtes-d'Armor. Un requin-taupe vient rendre visite à des pêcheurs au large de Bréhat](#)
- 06/07/2021 - Le Trégor : [VIDEO Trébeurden. Un plongeur filme sa rencontre avec un requin-taupe](#)
- Sept/Oct 2021 - T, le mag de Lannion Trégor Communauté n°26 : Mieux connaître le requin taupe
- 05/09/2021- Le Télégramme : [Un requin taupe s'échoue dans la baie de l'enfer à Plougrescant](#)
- 06/09/2021 - Le Télégramme : [En Bretagne, « l'échouage d'un requin-taupe reste exceptionnel »](#)
- 07/09/2021 - Le Télégramme : [Qui a réalisé des vidéos du requin-taupe de Plougrescant ?](#)
- 21/09/2021 – Ouest-France : [REPORTAGE. Dans les Côtes-d'Armor, ils pistent le requin-taupe pour le percer à jour](#)
- 20/10/2021 – Isle of wight radio : [Appeal To Find Shark Tag Washed Up Off Isle Of Wight](#)
- 24/10/2021 – Actu.fr : [Brest première édition du festival les arts pulseurs à Océanopolis](#)



APECS
Association Pour l'Etude
et la Conservation des Sélaciens

Vous avez observé un requin taupe commun ?

Aidez-nous à mieux connaître cette espèce
habituelle des eaux de la Manche

Remplissez un
formulaire sur
www.asso-apecs.org
ou appelez le
06 77 59 69 83



Tache blanche bien visible
à la base du bord arrière de l'aile



Lamna nasus

Taille maximum : 3m50

Corps trapu et museau pointu

Dos gris, flancs et ventre clairs



UNION EUROPÉENNE
BRANCHES EUROPÉENNES



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ



REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE LA MÉRIDIEN
ET SOLIDARITÉ

Association Pour l'Etude et la Conservation des Sélaciens - 13 rue Jean-François Tartu - BP 51151 - 29211 Brest Cedex 1 - asso@asso-apecs.org

© D. Brémont (principale), C. Novello (vignette)



SPEECH D'INTRODUCTION

APECS = Association bretonne, spécialisée dans l'étude des requins et des raies. Depuis quelques années, nous avons constaté une augmentation des signalements d'observation de requins taupes communs en Manche ouest, et plus particulièrement dans les eaux côtières des Côtes-d'Armor (à adapter pour les entretiens en Finistère). Nous avons donc lancé un projet visant à évaluer l'importance de cette zone pour cette espèce qui est interdite de pêche dans les eaux européennes, en collaboration notamment avec les comités des pêches 29 et 22 et l'OP COBRENORD. L'objectif est en particulier d'étudier la présence et les déplacements des requins taupes communs grâce à différentes approches, dont le recueil de témoignages de pêcheurs professionnels et la pose de balises sur plusieurs individus. Nous sommes actuellement en pleine période de pose de balises, nous avons pu en poser sur X individus pour le moment cette année. Elles nous permettront de suivre entre autres leurs déplacements. Quant aux connaissances recueillies auprès des pêcheurs professionnels, elles compléteront les données obtenues grâce aux balises et permettront d'appréhender la ou les évolution(s) des populations dans le secteur. Nous souhaitons ainsi recueillir les témoignages d'un maximum de pêcheurs professionnels ayant déjà vu et/ou capturé un requin taupe commun en Manche ouest. Les résultats de ces entretiens seront restitués de façon anonyme et un retour spécifique sera fait aux pêcheurs. Votre contact nous a été donné par X/tel organisme, suite à votre accord.

Le requin taupe est une espèce qui peut se confondre avec d'autres espèces dans la zone, quel est votre moyen à vous pour la reconnaître et la distinguer des autres : (image/photo de requin taupe commun)

Voici le secteur dans le lequel nous souhaitons tout particulièrement recueillir des données : (fond de carte avec délimitation de notre zone d'étude)

TRAME D'ENTRETIEN

Talon enquêteur

Nom prénom :

Date :

Lieu de l'entretien (préciser si entretien téléphonique) :

Mise en relation via :

Heure de début :

Heure de fin :

Talon sociologique

Nom Prénom / Anonyme :

Année de naissance :

Fonction sur le navire :

Nombre d'années de pratique de la pêche professionnelle dans le secteur :

Avez-vous changé de métier/pratique au cours de votre carrière dans la pêche professionnelle :

Depuis combien d'années travaillez-vous dans la zone :

Pêche pratiquée

Nom du navire et immatriculation du navire / Anonyme :

Type de navire :

Longueur :

Puissance :

Port d'attache :

Principaux engins utilisés et espèces ciblées :

Nombre de jours en mer en moyenne dans l'année/répartition au cours des saisons :

Ports de débarquement :

Périmètre approximatif de la (des) zone(s) de pêche : (à délimiter sur fond de carte et attribuer une lettre)

Captures et observations de requins taupes communs

(Rassurer sur l'objectif de recueillir de l'information sur le requin et non un contrôle des pêches)

- Avez-vous capturé des requins taupes communs dans vos zones de pêche : lesquelles :
- Avec quel engin (et espèce ciblée) :
- Avec quel(s) appât(s)/quelle profondeur/nombre d'hameçon/maille filet :
- Est-ce que dans chaque zone, les captures de requin taupe commun sont similaires (même quantité, même taille, même saisonnalité...) :

(Si disparités, répondre pour chaque zone)

- A quelle(s) période(s) de l'année (saison /mois) :
- A quelle fréquence (combien par an) :
- Quelle proportion d'individus vivants :
- Taille/poids/sexe :

Avant l'interdiction de pêche

- Pêchiez-vous cette espèce de manière ciblée : accidentelle : Si ciblée ...
- Quelle utilisation :
- Quel prix au kilo en moyenne :
- Quelle filière (cristallin, mareyeur en particulier, ...) :

Si aucune capture de requin taupe commun mais de l'observation...

- Sur quel(s) secteur(s) : (à déterminer sur un fond de carte)
- Dans quelle(s) circonstance(s) : (en pêche/ trajet/ nettoyage de poissons, etc.)
- A quelle distance du navire/temps d'observation/Quel comportement/Seul ou en groupe

Représentation de l'espèce

- Selon-vous comment s'explique la présence de requins taupes communs dans le secteur :
- Diriez-vous que le nombre de requins taupes a évolué dans vos zones de pêche : comment : Depuis quand :
- Diriez-vous que la taille des requins taupes communs a évoluée dans vos zones de pêche : comment : Depuis quand :
- Diriez-vous que la saisonnalité des captures/observations de requins taupes communs a évoluée dans vos zones de pêche : comment : Depuis quand :

- Avez-vous constaté l'apparition/ la disparition de requins taupes communs dans certaines zones : si oui, quelle échelle de temps :
- Quelles seraient selon vous les causes de ces évolutions :
- Diriez-vous que les requins taupes impactent votre activité : Si oui...
- Depuis quand : (Phénomène nouveau ou non)
- Comment : (Déprédation, consommation appâts, dégradation engins, effarouchement du poisson, ...)
- Sur certaines zones en particulier :
- A certaines périodes :
- (Rassurer sur la difficulté d'avoir ce genre d'informations :) Connaissez-vous la réglementation de cette espèce :
- Selon-vous, avez-vous accès facilement à ce genre d'informations sur les réglementations :
- Quel est votre avis concernant l'interdiction de pêche :
- Utilisez-vous ou avez-vous connaissance d'autres noms pour définir cette espèce :
- Connaissez-vous d'autres pêcheurs qui ont déjà observé ou capturé des individus :
- Avez-vous le contact d'un pêcheur à nous recommander pour réaliser cet entretien :



PRÉFET DE LA RÉGION BRETAGNE

DIRECTION INTERRÉGIONALE DE LA MER NORD ATLANTIQUE – MANCHE OUEST

DÉCISION n° 1044/2019
portant autorisation de pêche à des fins scientifiques au large de Ploumanac'h/Perros Guirec
au bénéfice de l'ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE ET LA CONSERVATION DES SÉLACIENS
(APECS) pour les années 2019 à 2022

LA PRÉFÈTE DE LA RÉGION BRETAGNE PRÉFÈTE D'ILLE-ET-VILAINE

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles R. 921-76 et suivants ;

Vu l'arrêté du directeur interrégional de la mer Nord Atlantique - Manche Ouest n° R53-2019-01-11-008 du 11 janvier 2019 portant subdélégation de signature administrative pour les attributions relevant de la préfète de la région Bretagne ;

Vu la demande de l'association pour l'étude et la conservation des sélaciens, en date du 30 août 2019 ;

Sur proposition du directeur interrégional de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest ;

DÉCIDE

Article 1er :

Par dérogation aux dispositions réglementaires relatives à la pêche maritime, et à des fins exclusives de pose de balises de suivi (satellites et acoustiques) sur le requin taupe, l'association pour l'étude et la conservation des sélaciens (APECS) est exceptionnellement autorisée à effectuer des captures de requin taupe au large de Ploumanac'h/Perros Guirec entre le 15 août et le 15 octobre pour les années 2019 à 2022.

Article 2 :

Les captures sont effectuées à la canne à partir des navires, LUCIEN II, immatriculé GV D16545J, TACAUD MILLENIUM, immatriculé GV C193571, BIATCH & HOOK, immatriculé CC 633878, et du navire de recherche RN SEPT ILES, immatriculé PL 935690. Les individus capturés sont maintenus le long des navires le temps des opérations et remis à l'eau dans les meilleures conditions de survie possible.

Les produits prélevés ne peuvent en aucun cas être consommés, offerts ou proposés à la vente, sous quelque forme que ce soit. Les prélèvements doivent se faire en quantités aussi limitées que possible et rester en rapport avec l'objet de la présente autorisation.

Article 3 :

Quarante-huit heures avant les prélèvements, l'association pour l'étude et la conservation des sélaciens informe par courriel les services de la direction départementale des territoires et de la mer (délégation à la mer et au littoral) des Côtes d'Armor (ddtm-dml@cotes-darmor.gouv.fr) des horaires et lieux de prélèvement.

Un compte rendu des pêches effectuées, établi selon le modèle figurant en annexe de la présente décision, est remis à la direction départementale des territoires et de la mer (délégation à la mer et au littoral) des Côtes d'Armor et à la direction interrégionale Nord Atlantique-Manche Ouest à la fin de la période pour laquelle la pêche scientifique est autorisée

Article 4 :

Les bénéficiaires de la présente autorisation se conforment à toutes les prescriptions particulières qui pourraient leur être imposées dans l'intérêt de la navigation et se soumettent à tout contrôle des agents chargés de la police des pêches maritimes. La présente autorisation est présentée à toute réquisition des agents chargés de la police des pêches maritimes.

La présente autorisation est délivrée à titre précaire et révocable et peut être retirée à tout moment en cas de non respect des dispositions de la présente décision.

Article 5 :

La présente décision annule et remplace la décision de la préfète de la région Bretagne n° 1040/2019 en date du 30 août 2019 portant autorisation de pêche à des fins scientifiques au large de Ploumanac'h/Perros Guirec au bénéfice de l'APECS pour les années 2019 à 2022.

Article 6 :

Le directeur interrégional de la mer Nord Atlantique – Manche Ouest, le directeur départemental des territoires et de la mer (délégation à la mer et au littoral) des Côtes d'Armor sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution de la présente décision.

Fait à Rennes, le 3 septembre 2019

Pour la préfète, et par délégation
La cheffe de l'unité réglementation et droits à produire


Marie BEAUSSAN

Ampliation : DPMA/BGR - DDTM/DML 22 - ULAM 22 - IFREMER - Groupement de gendarmerie maritime - Groupement de gendarmerie 22 - Direction régionale des douanes - CNSP - CDPMEM 22- CRPMEM Bretagne - AFB - DREAL BZH - DIRM / DCAM - DIRM / MCPML - Collection - Dossier Pmc (2).



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction interrégionale de la mer
Nord Atlantique-Manche Ouest**

Rennes, le 15 juin 2021

DÉCISION n° 896/2021

**portant autorisation de pêche à des fins scientifiques au large de Ploumanac'h/Perros
Guirec au bénéfice de l'ASSOCIATION POUR L'ÉTUDE ET LA CONSERVATION DES
SÉLACIENS (APECS) pour les années 2021 à 2024**

**LE PRÉFET DE LA RÉGION BRETAGNE
PRÉFET D'ILLE-ET-VILAINE**

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles R. 921-76 et suivants ;

Vu l'arrêté du directeur interrégional de la mer Nord Atlantique – Manche Ouest n° R53-2021-01-05-002 du 5 janvier 2021 portant subdélégation de signature administrative pour les attributions relevant du préfet de la région Bretagne ;

Vu la demande de l'association pour l'étude et la conservation des sélaciens, en date du 15 juin 2021 ;

Sur proposition du directeur interrégional de la mer Nord Atlantique - Manche Ouest,

DÉCIDE

Article 1er :

Par dérogation aux dispositions réglementaires relatives à la pêche maritime, et à des fins exclusives de pose de balises de suivi (satellites et acoustiques) sur le requin taupe, l'association pour l'étude et la conservation des sélaciens (APECS) est exceptionnellement autorisée à effectuer des captures de requin taupe au large de Ploumanac'h/Perros Guirec entre le 1^{er} juin et le 31 octobre pour les années 2021 à 2024.

Article 2 :

Les captures sont effectuées à la canne à partir des navires, LUCIEN II, immatriculé GV D16545J, TACAUD MILLENIUM, immatriculé GV C193571, BIATCH & HOOK, immatriculé CC 633878, et du navire de recherche RN SEPT ILES, immatriculé PL 935690. Les individus capturés sont maintenus le long des navires le temps des opérations et remis à l'eau dans les meilleures conditions de survie possible.

Les produits prélevés ne peuvent en aucun cas être consommés, offerts ou proposés à la vente, sous quelque forme que ce soit. Les prélèvements doivent se faire en quantités aussi limitées que possible et rester en rapport avec l'objet de la présente autorisation.

Article 3 :

Quarante-huit heures avant les prélèvements, l'association pour l'étude et la conservation des sélaciens informe par courriel les services de la direction départementale des territoires et de la mer (délégation à la mer et au littoral) des Côtes d'Armor (ddtm-dml@cotes-darmor.gouv.fr) des horaires et lieux de prélèvement.

Un compte rendu des pêches effectuées, établi selon le modèle figurant en annexe de la présente décision, est remis à la direction départementale des territoires et de la mer (délégation à la mer et au littoral) des Côtes d'Armor et à la direction interrégionale Nord Atlantique-Manche Ouest à la fin de la période pour laquelle la pêche scientifique est autorisée.

Tél : 02 90 02 69 50

Mel : urdp.dpa.dim-namo@developpement-durable.gouv.fr

3, avenue de la préfecture, 35026 RENNES CEDEX 9

Article 4 :

Les bénéficiaires de la présente autorisation se conforment à toutes les prescriptions particulières qui pourraient leur être imposées dans l'intérêt de la navigation et se soumettent à tout contrôle des agents chargés de la police des pêches maritimes. La présente autorisation est présentée à toute réquisition des agents chargés de la police des pêches maritimes.

La présente autorisation est délivrée à titre précaire et révocable et peut être retirée à tout moment en cas de non-respect des dispositions de la présente décision.

Article 5 :

La présente décision abroge et remplace la décision de la préfète de la région Bretagne n° 1044/20 en date du 3 septembre 2019 portant autorisation de pêche à des fins scientifiques au large de Ploumanac'h/Perros Guirec au bénéfice de l'APECS pour les années 2019 à 2022.

Article 6 :

Le directeur interrégional de la mer Nord Atlantique – Manche Ouest, le directeur départemental des territoires et de la mer (délégation à la mer et au littoral) des Côtes d'Armor sont chargés, chacun pour ce qui le concerne, de l'exécution de la présente décision.

Pour le préfet, et par délégation

La cheffe de l'unité réglementation et droits produire


Marie BEAUSSAN

Ampliation : DPMA/BGR - DDTM/DML 22 - ULAM 22 - IFREMER - Groupement de gendarmerie maritime - Groupement de gendarmerie 22 - Direction régionale des douanes - CNSP - CRPMEM - CDPMEM 22 - OFB - DREAL BZH - DIRM / DCAM - DIRM / MCPML - Collection - Dossier Pmc (2).

Tél : 02 90 02 69 50

Mél : urdp.dpa.dim-namo@developpement-durable.gouv.fr

3, avenue de la préfecture, 35028 RENNES CEDEX 9

RAPPORT ANNUEL SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX DE THESE

Nom et Prénom : SERRE Sandrine

Sujet de la thèse : Rôle fonctionnel des zones côtières pour l'écologie du requin taupe (*Lamna nasus*) : application à la zone côtière du Trégor

COMPTE-RENDU D'ACTIVITE

Pour l'année universitaire écoulée (2020 - 2021)

Ce compte-rendu rédigé et signé par le thésard, doit relater, de façon succincte, en termes simples et accessibles à un non spécialiste, l'avancement des travaux, l'orientation suivie, les difficultés rencontrées et la façon dont le chercheur espère les résoudre.

Le rapport peut être un document d'un format libre, qui sera visé par le Directeur de thèse, et le directeur d'unité.

Le requin-taupo commun (*Lamna nasus*) est une espèce d'élasmobranche de la famille des Lamnidae que l'on retrouve dans les eaux froides à tempérées de l'ensemble du globe à l'exception du Pacifique Nord. Cette espèce est considérée comme principalement épipélagique qui se distribue sur le plateau continental jusqu'aux accores avec des observations dans la zone littorale. Cette espèce a longtemps été pêchée en Atlantique Nord-est, jusqu'à l'interdiction de pêche, en 2010, dans l'Union Européenne. Depuis près d'une dizaine d'années, un nombre croissant d'observations dans la zone côtière du Trégor-Goëlo sont signalées à l'APECS (association pour la Protection et la Conservation des Sélaciens). A ce jour, il est connu que certaines espèces d'élasmobranches présentent une phase de vie côtière, notamment les femelles lors de la gestation et de la mise bas. Toutefois, le cycle de vie du requin-taupo commun reste peu connu. A partir des individus constituant le groupe observé dans la zone côtière du Trégor-Goëlo, cette thèse a pour objectif de comprendre l'intérêt de cette zone dans le cycle de vie de l'espèce en s'appuyant sur les technologies actuelles de suivi télémétrique pour appréhender les déplacements dans l'espace et dans le temps des individus ainsi que de compléter l'apport de connaissances à travers l'inférence de l'écologie trophique de l'espèce à partir de prélèvements biologiques non destructifs (biopsies, prise de sang). La thèse s'articule sur trois axes basés sur des types de données différentes : (1) la composition observée des individus capturés dans le Trégor au regard des données issues des observations de pêche dans les eaux françaises et limitrophes, (2) les déplacements horizontaux et verticaux des individus marqués dans la zone côtière proche et sur l'ensemble de leur domaine vital, (3) les zones d'alimentation de ces individus sur l'ensemble de leur domaine vital dans les trois dimensions spatiales.

Mon contrat doctoral sur le « Rôle fonctionnel des zones côtières pour l'écologie du requin taupe (*Lamna nasus*) : application à la zone côtière du Trégor » a débuté le 2 novembre 2020 au Laboratoire des Sciences de l'Environnement Marin à Brest (LEMAR) dans le cadre d'un partenariat avec l'APECS. Les premiers mois de thèse ont été dédiés à la mise en place du fonctionnement avec l'équipe encadrante et l'appropriation du sujet de thèse. Les premiers mois (novembre-décembre), la situation sanitaire a favorisé un travail de fond sur la bibliographie de l'espèce et les méthodes d'analyses.

En début d'année 2021 (janvier-mars), les échantillons de proies potentielles issues de la Manche Ouest et les premiers échantillons de muscle de requin-taupo commun ont été préparés pour l'analyse des isotopes stables (axe 3). Ces résultats ont été mis à disposition au mois d'avril et sont en cours d'analyse. Ils servent également de support à la formation que je dispense à un assistant ingénieur de la plateforme, sur l'analyse des compositions isotopiques du matériel biologique. Cette personne m'a par ailleurs formée à la préparation et au traitement des échantillons et nous collaborons sur le traitement et l'analyse des échantillons.

A l'occasion de ces premiers mois de l'année, nous avons aussi monté une collaboration pour valoriser les données issues d'un projet précédent de l'APECS (EPPARTIY, 2008-2009) au cours duquel des échantillons de muscles de requin-taupo commun ont été analysés (composition isotopique, mercure) au laboratoire de La Rochelle ainsi que des contenus stomacaux à Chizé.

Simultanément, j'ai encadré deux lycéennes sur les données publiques de l'ICES Catch, amenant des éléments de contexte à mon sujet (introduction de la thèse). Ce travail a fait l'objet d'un poster et d'une restitution orale de la part des deux élèves.

A la même période, j'ai réalisé la formation à l'« Intégrité de la recherche scientifique » qui conditionne l'autorisation de toute soutenance de thèse en France. Par ailleurs j'ai contribué à la vie de l'unité en tant que représentante des doctorants au conseil du laboratoire et représentante des contractuels pendant la période d'évaluation par l'Hcéres.

Depuis le mois d'avril, j'ai développé les méthodes d'analyses possibles des données issues de la télémétrie à travers la prise en main des données et leurs analyses. Sans trop de succès à l'heure actuelle avec les outils « clés en main » qui nécessitent quelques adaptations pour améliorer l'adéquation aux données et à l'espèce. Dans ce contexte, j'ai assisté aux journées annuelles du GDR Ecostat et j'ai participé à un workshop sur le développement et l'utilisation de modèles bayésiens de type capture-recapture (state-space modèles) dans l'environnement Nimble (R).

Par ailleurs, j'ai accueilli trois stagiaires qui ont travaillé sur des jeux de données variés :

- Écologie trophique du requin taupe commun : de la répartition de l'espèce à l'étude des communautés associées - Océanne Petit, M1, avril-août 2021

- Caractérisation des mouvements verticaux d'un grand prédateur marin épipélagique en mer épicontinentale : le requin-taupe commun (*Lamna nasus*) - Kimberley Cloirec, M1, avril-mai 2021.

- Contribution à la caractérisation des déplacements d'un individu de requin-taupe commun *Lamna nasus* - Enguerran Ballandras, M1, avril-mai 2021.

L'ensemble des prélèvements nécessaires aux analyses de l'axe 3 sera collecté dans les mois à venir et un premier bilan de l'échantillonnage sera disponible mi-octobre 2021. Ces échantillons devraient être analysés d'ici la fin de l'année 2021 permettant de premières valorisation et une ébauche de la rédaction du chapitre 3 courant 2022.

Les données de suivi télémétrique ne seront disponibles qu'à partir de septembre 2022, idéalement, ainsi après les sessions de terrain des quatre prochains mois, nous serons en mesure de faire un bilan sur l'échantillonnage probable. Les données n'étant disponibles qu'à partir de septembre 2022, l'analyse des données de télémétries seront effectuées à un rythme peu soutenu et l'accent sur ce travail sera mis fin 2022 et début 2023 et sera valorisé en 2023, le chapitre 2 sera donc rédigé début 2023.

Ainsi, 2 jalons essentiels sont identifiés en septembre 2021 et septembre 2022, en ces occasions des ajustements pourraient advenir.

Date : 17/06/2021

Signature :



DATE DE SOUTENANCE ENVISAGÉE : décembre 2023

DIRECTEUR DE THESE

Nom : LE Loc'h François

Avis : Favorable

Signature :


François Le Loc'h

DIRECTEUR DE L'UNITÉ DE RECHERCHE

Nom : Luis TITO DE MORAIS

Avis : Favorable

Signature :



Projet LAMNA

Requins taupes du Trégor-Goëlo

Rapport d'avancement n°1 - Novembre 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



UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



L'Europe s'engage
en Bretagne / Avec le Fonds européen
pour les affaires maritimes et la pêche

