

Etude environnementale du milieu profond de la route du câble de télécommunication MEDUSA SEG1 atterrissant à Marseille

 EXPERTISE



RAPPORT V0

Mai 2023



Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable : en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de Setec *in vivo* ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Crédit photographique : Setec énergie environnement (sauf mention particulière)

Auteurs

Marc CHENOZ	Responsable de l'agence Méditerranée
Cédric MARION	Chef de projet
Quiterie CHAPERON	Chargée de projet

setec énergie environnement
siège social : Immeuble Central Seine
42-52 quai de la Râpée
CS 7120
75 583 Paris cedex 12
France

Tél. +33 1 82 51 55 55
invivo@setec.fr

Agence de La Forêt-Fouesnant
Z.A La Grande Halte
29 940 La Forêt-Fouesnant
France

Tél. + 33 2 98 51 41 75

Agence de TOULON
15 rue Mirabeau
83000 TOULON
France

Tél. + 33 4 86 15 61 83



SAS au capital de 50 000 €- RCS Paris 818 424 970 – TVA FR58818424970



Table des matières

1	CONTEXTE	5
2	ETUDE DES BIOCENOSSES MARINES PROFONDES LE LONG DU TRACE DU CABLE	7
2.1	INTRODUCTION	7
2.2	OBSERVATIONS	8
2.2.1	Espèces benthiques et pélagiques profondes observées	8
2.2.2	Zones à <i>Leptometra phalangium</i>	20
2.2.3	Traces de chalutage et activités de pêche	24
2.2.4	Débris organiques ou d'origine anthropique	28
2.2.5	Croisement de câbles	29
2.2.6	Zones rocheuses	29
3	CONCLUSION	31
	ANNEXE 1 : RAPPORT DE CAMPAGNE D'ETUDE ECOLOGIQUE	32
	FICHE SIGNALÉTIQUE ET DOCUMENTAIRE	33



Liste des figures

<i>Figure 1 : Navire JANUS 2 (à gauche) et ROV Apache (à droite) utilisés durant la campagne (COMEX – SAAS)</i>	6
<i>Figure 2 : Route du câble MEDUSA SEG1 et limites de la campagne ROV (Source : SHOM)</i>	6
<i>Figure 3 : Localisation des limites de la campagne d'étude (théorique et sur le terrain)</i>	7
<i>Figure 4 : Parcours du ROV dans le corridor de survey au sein d'un champ de Leptometra phalangium</i>	21
<i>Figure 5 : Localisation géographique des champs de Leptometra phalangium sur le tracé (fond de carte SHOM)</i>	22
<i>Figure 6 : Photos de champs à Leptometra phalangium réalisées durant la campagne MEDUSA SEG1</i>	24
<i>Figure 7 : Photos attestant d'activités de pêche dans la zone d'étude : (1) filet de pêche abandonné sur le fond (140 m de profondeur) correspondant à SC076, (2) traces de chalut sur le fond (553 m de profondeur), (3) profondes traces de chalut sur le fond (308 m de profondeur), (4) traces de chalut semblant plus anciennes (180 m de profondeur), (5) sillon de près de 50 cm de profondeur lié au chalutage (353 m de profondeur), et (6) traces de chalut resserrées (435 m de profondeur) après passage du chalutier pendant la survey</i>	25
<i>Figure 8 : Carte localisant les traces de chalut ou activités d'art traînant sur le fond marin ainsi que la position d'un filet de pêche abandonné</i>	26
<i>Figure 9 : Images générées par le sonar du ROV montrant les nombreux sillons de chalut : à gauche, traces de chalut 3 (441 m de prof.) et, à droite, trace de chalut 4 (388 m de prof.) mises en évidence dans le Tableau 4</i>	26
<i>Figure 10 : Photos de déchets d'origine anthropique métallique et plastique, colonisés ou non, relevés lors de la campagne MEDUSA SEG1</i>	28
<i>Figure 11 : Localisation des câbles existants au voisinage de la route étudiée au ROV (fond de carte SHOM)</i>	29
<i>Figure 12 : Photos de l'amas de sédiment induré ou de débris rocheux (éboulis) localisé à 846 m de profondeur</i>	30
<i>Figure 13 : Carte localisant la zone de débris rocheux le long de la route du câble MEDUSA SEG1</i>	30

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Illustrations de quelques espèces benthiques sessiles et vagiles rencontrées</i>	9
<i>Tableau 2 : Illustrations de quelques espèces benthiques mobiles et pélagiques profondes rencontrées</i>	11
<i>Tableau 3 : Position des champs de Leptometra phalangium observés durant la campagne MEDUSA SEG1</i>	22
<i>Tableau 4 : Position des traces de chalut et du filet actif observés durant la campagne MEDUSA SEG1</i>	27
<i>Tableau 5 : Position des déchets observés durant la campagne MEDUSA SEG1</i>	28



1 CONTEXTE

Le projet MEDUSA, porté par la société espagnole AFR-IX Telecom, s'inscrit dans le cadre d'un projet d'installation d'un câble de fibre optique visant à augmenter sensiblement la capacité des transmissions de télécommunication entre les pays bordant la mer Méditerranée, notamment les pays du sud de l'Europe, ceux du Maghreb et l'Égypte.

Pour sa partie française, le projet consiste à déployer deux (2) câbles sous-marins de télécommunication en Mer Méditerranée, SEG1 et SEG2, sur des distances respectives dans les Eaux Territoriales françaises d'environ 40,3 km et 34,4 km. Le site d'atterrissage du câble se situe au niveau de la Vieille Chapelle à Marseille.

Ce rapport d'étude écologique marine en milieu profond se concentre uniquement sur le segment SEG1 du système MEDUSA. Le segment SEG2 fera l'objet d'un rapport d'étude séparé.

Setec énergie environnement a été missionné par AFR-IX, opérateur du système de câble de fibre optique MEDUSA, afin de réaliser une étude écologique des fonds marins sur les sections les plus sensibles du câble le long du tracé de SEG1, c'est-à-dire au niveau du canyon sous-marin de Marseille.

La Figure 2 ci-dessous présente la route du câble et les limites de la campagne d'étude, c'est-à-dire entre approximativement 107 m et 858 m de profondeur. Cette zone représente à la fois une aire d'ensouillage proposée pour le câble, en raison des activités de chalutage, et un secteur profond (canyon sous-marin) potentiellement riche en biocénoses marines, qui fait l'objet d'enjeux écologiques notamment au titre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM).

Le document présente le déroulement des investigations, le rapport de l'étude écologique comprenant les résultats obtenus, ainsi qu'une conclusion sur la campagne océanographique.

Ce document est à l'attention de l'autorité environnementale pour apporter les éléments sur la nature et la sensibilité des fonds marins sur la route du câble. Le contenu de ce dossier viendra par ailleurs alimenter le dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et l'étude d'incidences associée.



Figure 1 : Navire JANUS 2 (à gauche) et ROV Apache (à droite) utilisés durant la campagne (COMEX - SAAS)

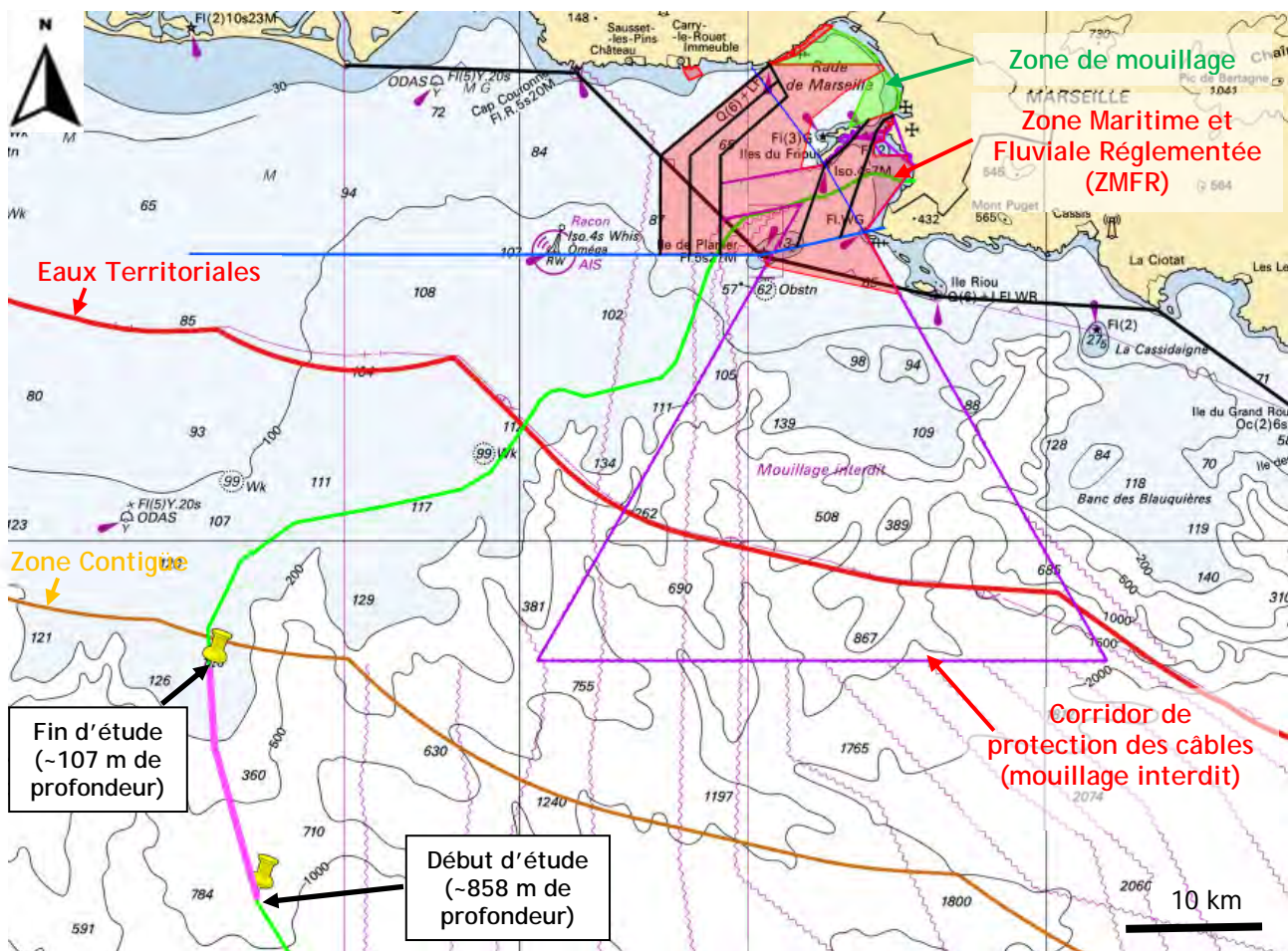


Figure 2 : Route du câble MEDUSA SEG1 et limites de la campagne ROV (Source : SHOM)

2 ETUDE DES BIOCENOSSES MARINES PROFONDES LE LONG DU TRACE DU CÂBLE

2.1 INTRODUCTION

Comme présenté dans le rapport d'étude écologique à la section suivante, une campagne d'observation des espèces et habitats profonds a été réalisée du 3 au 5 mai 2023 au moyen de robots téléguidés (appelés ROV, pour *Remotely Operated Vehicles*) entre les points de coordonnées 42°45.038' N, 4°44.966' E (858 m de profondeur) et 42°54.505' N, 4°42.347' E (107 m de profondeur).

Seul le ROV APACHE, capable d'opérer jusqu'à 2500 m de profondeur, a été utilisé pendant l'étude. Il est équipé d'un sonar permettant de balayer les fonds marins sur une distance atteignant 50 m, permettant donc un corridor de détection de près de 100 m au total. Les fonds durs, roches affleurantes, obstructions d'origine anthropique telles que les épaves, amphores, déchets, UXO, etc. peuvent donc être repérées autour de la route du câble et une inspection *de visu* a été réalisée à chaque fois qu'elle a été nécessaire.

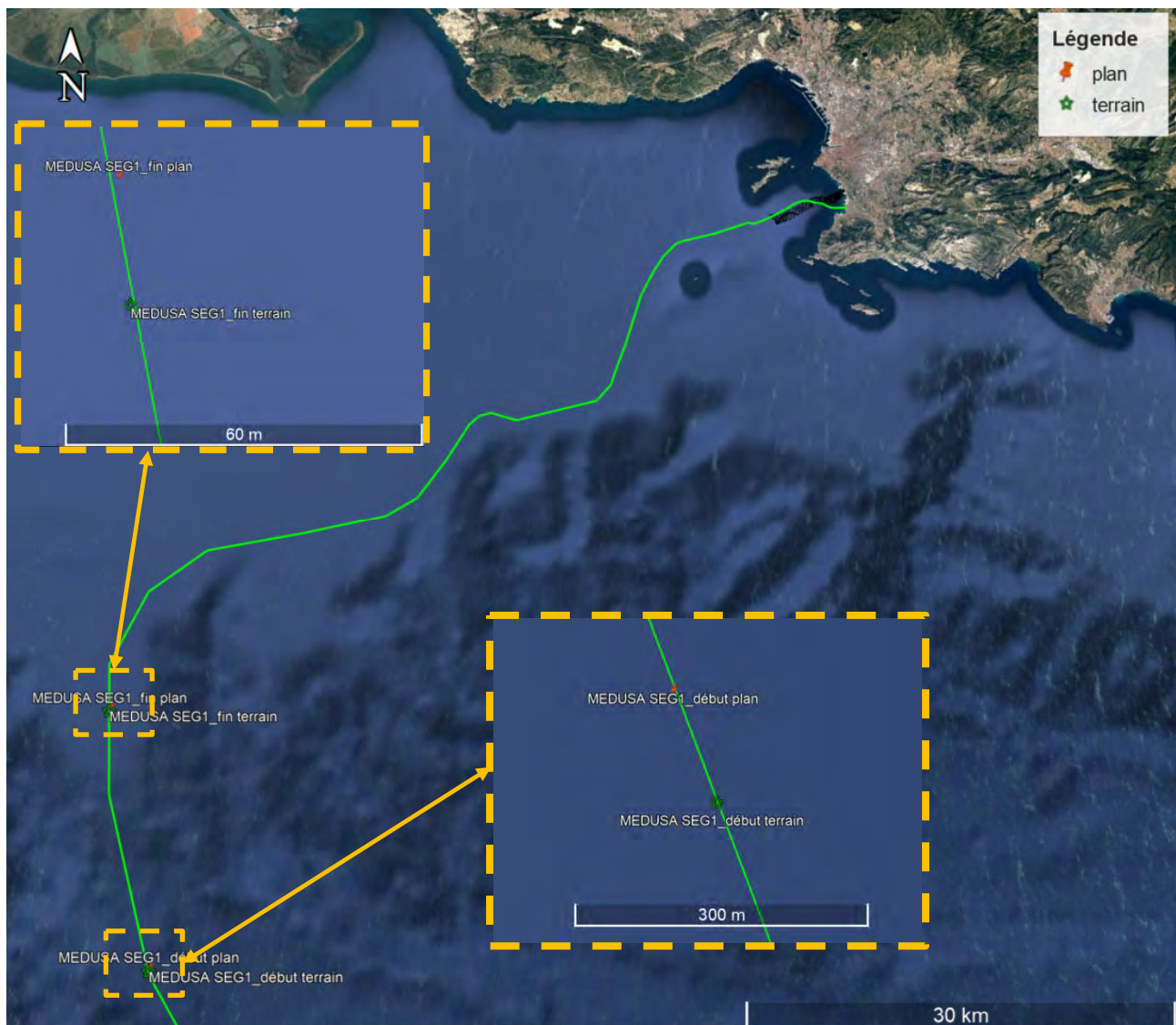


Figure 3 : Localisation des limites de la campagne d'étude (théorique et sur le terrain)



Le point de début d'étude a été légèrement modifié en raison de la bathymétrie réelle qui ne correspondait pas exactement à celle des données géophysiques fournies par la société Tecno Ambiente, via AFR-IX, et qui pouvait présenter un risque pour le ROV en raison des angles des pentes rencontrées. Néanmoins, la campagne ROV du transect MEDUSA SEG1 a débuté à 858 m de profondeur contre 800 m prévus à l'origine. Les opérations se sont tenues de jour comme de nuit afin d'optimiser le temps en mer dans le but de s'assurer d'exploiter le plus longtemps possible les conditions météorologiques les plus favorables, périodes plus rares en saisons hivernale et printanière. Deux (2) experts en océanologie se sont relayés pour maintenir l'étude de façon continue.

2.2 OBSERVATIONS

2.2.1 ESPECES BENTHIQUES ET PELAGIQUES PROFONDES OBSERVEES

Le rapport détaillé de campagne d'étude écologiques, présenté en Annexe 1 de ce document, passe en revue les observations détaillées des habitats et espèces rencontrés, ainsi que des obstructions et artefacts potentiellement d'intérêt patrimonial le long de la route du câble et alentour.

Cette section résume, sous la forme d'un tableau illustré de photos, les biocénoses benthiques et pélagiques profondes mises en évidence lors de la campagne océanographique. Les positions de ces dernières ont été répertoriées précisément et vont servir à optimiser la route du câble afin de les éviter, pour les individus fixés notamment et les plus sensibles. Le projet d'installation du câble, que ce soit en phase d'installation comme en phase d'exploitation, ne constitue en aucun cas un risque pour les espèces mobiles, particulièrement les poissons.





Peu d'espèces sensibles ont été rencontrées, la plupart sous une forme isolée. Le câble sous-marin de télécommunication MEDUSA SEG1 présente un diamètre n'excédant pas 4 cm, ce qui n'impactera que les individus très localisés sur la route du câble.

Les tableaux ci-dessous illustre les espèces benthiques et pélagiques profondes rencontrées le plus fréquemment durant la mission. Il s'avère que très peu d'individus fixés ont été répertoriés, parmi eux des cérianthes (*Ceriantharia*), des pennatules (*Pennatula rubra* et *phosphorea*) et des gorgones de la famille des Isididae (*Isidella elongata*), sans toutefois former de faciès car observés très localement.

Plusieurs zones fréquentées par des comatules (*Leptometra phalangium*), espèces mobiles de la classe des crinoïdes, ont été mises en évidence avec des densités plus ou moins importantes.

De nombreuses marques et sillons plus ou moins profonds, la plupart générés par des chaluts, ont été observées sur les fonds marins sur la majeure partie de la route du câble.

Tableau 1 : Illustrations de quelques espèces benthiques sessiles et vagiles rencontrées

<p><i>Ceriantharia</i></p>	
<p><i>Asciacea</i></p>	
<p><i>Isidella elongata</i></p>	
<p><i>Funiculina quadrangularis</i></p>	



Pennatula rubra








Pennatula phosphorea








Leptometra phalangium







Tableau 2 : Illustrations de quelques espèces benthiques mobiles et pélagiques profondes rencontrées

<p><i>Lophius piscatorius</i></p>	
<p><i>Echinaster sepositus</i></p>	
<p><i>Tethyaster subinermis</i></p>	
<p><i>Gracilechinus acutus</i></p>	
<p><i>Spatangus purpureus</i></p>	



<p><i>Cidaris cidaris</i></p>	
<p><i>Galeus melastomus</i></p>	
<p><i>Synchiropus phaeton</i></p>	
<p><i>Lepidorhombus boscii</i></p>	
<p><i>Lepidorhombus whiffiagonis</i></p>	

<p><i>Molva macrophthalmia</i></p>	
<p><i>Macroramphosus scolopax</i></p>	
<p><i>Micromesistius poutassou</i></p>	
<p><i>Helicolenus dactylopterus</i></p>	



Mullus barbatus



Pagellus acarne







Octopus vulgaris



Paromola cuvieri



<p><i>Parastichopus regalis</i></p>	
<p><i>Raja clavata</i></p>	
<p><i>Scyliorhinus canicula</i></p>	
<p><i>Hoplostethus mediterraneus</i></p>	



Nephrops norvegicus



Plesionika narval







Trachyrincus scabrus



Lepidion lepidion



<p><i>Nezumia aequalis</i></p>	
<p><i>Lampanyctus crocodilus</i></p>	
<p><i>Conger conger</i></p>	
<p><i>Phycis blennoides</i></p>	



Trigla lyra



Chelidonichtys cuculus



Trachinus draco



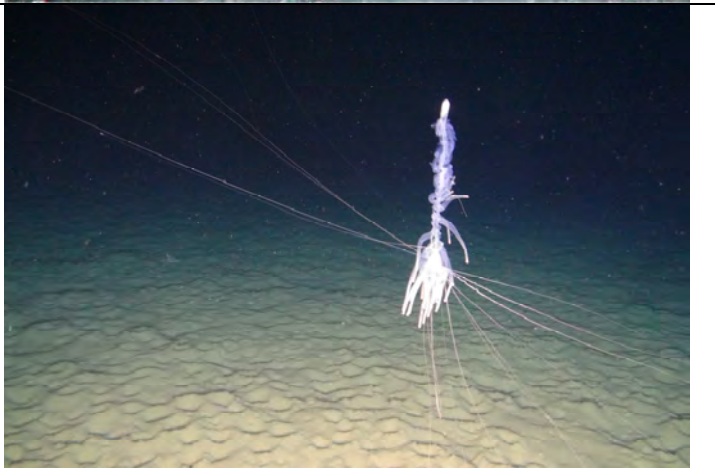



Capros aper



Zeus faber



<p><i>Chimaera monstrosa</i></p>	
<p><i>Ensis spp.</i></p>	
<p><i>Siphonophora</i></p>	
<p><i>Ctenophora</i></p>	



2.2.2 ZONES A *LEPTOMETRA PHALANGIUM*

Quatre (4) zones couvertes par *Leptometra phalangium*, ou comatules de l'ordre des crinoïdes, et qui peuvent être considérées comme des « faciès », ont été aperçues sur des distances de quelques dizaines de mètres à plusieurs kilomètres le long du parcours du câble.

En effet, trois (3) zones distinctes ont été observées sur la route du câble ainsi qu'une quatrième d'une longueur de 15 m environ, elles-mêmes présentant des densités de *Leptometra phalangium* variables et parfois discontinues. La densité estimée varie entre 15 et 20 individus au mètre carré dans les zones les plus denses mais des zones plurimétriques montrent des densités plus faibles, voire quasi-nulles, notamment au sein du Champ 1 (*Tableau 3*).

Le premier champ (Champ 1) s'étend sur une distance de plus de 3 km alors que le Champ 3 présente une longueur de 550 m environ. Le dernier champ, appelé Champ 4, n'a pas pu être suivi sur sa totalité car les individus étaient toujours présents à la limite finale, voire au-delà, de la zone d'étude prévue.

Des transects perpendiculaires à la route, compris dans le couloir de 100 m de largeur, ont été réalisés tous les 100 m à 300 m afin de délimiter si possible l'étendue des champs de *Leptometra phalangium* et voir si un évitement était envisageable (*Figure 4*). Malheureusement, les champs se sont avérés continus sur les sections parcourues au ROV, sans aucun moyen d'évitement.

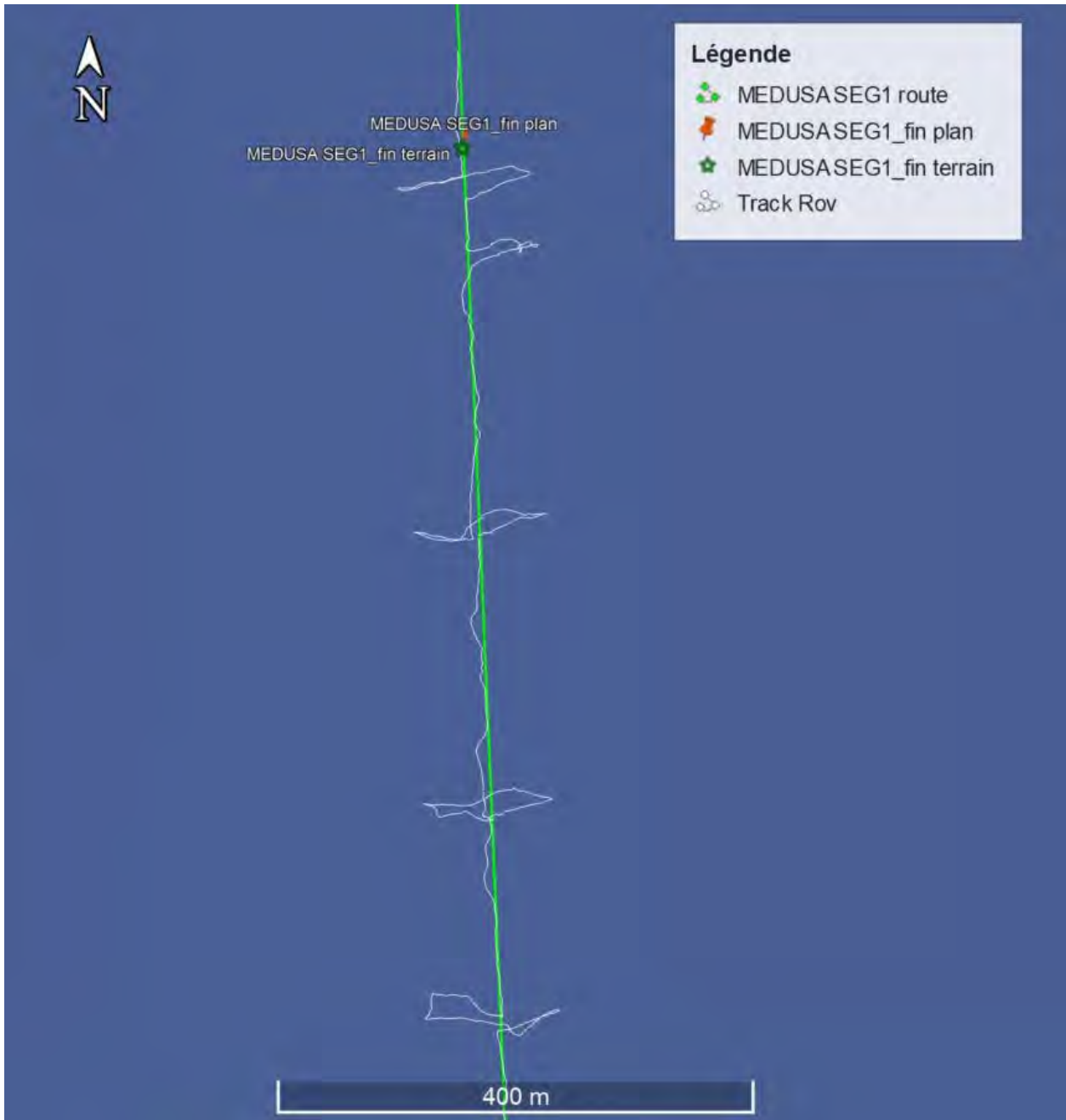
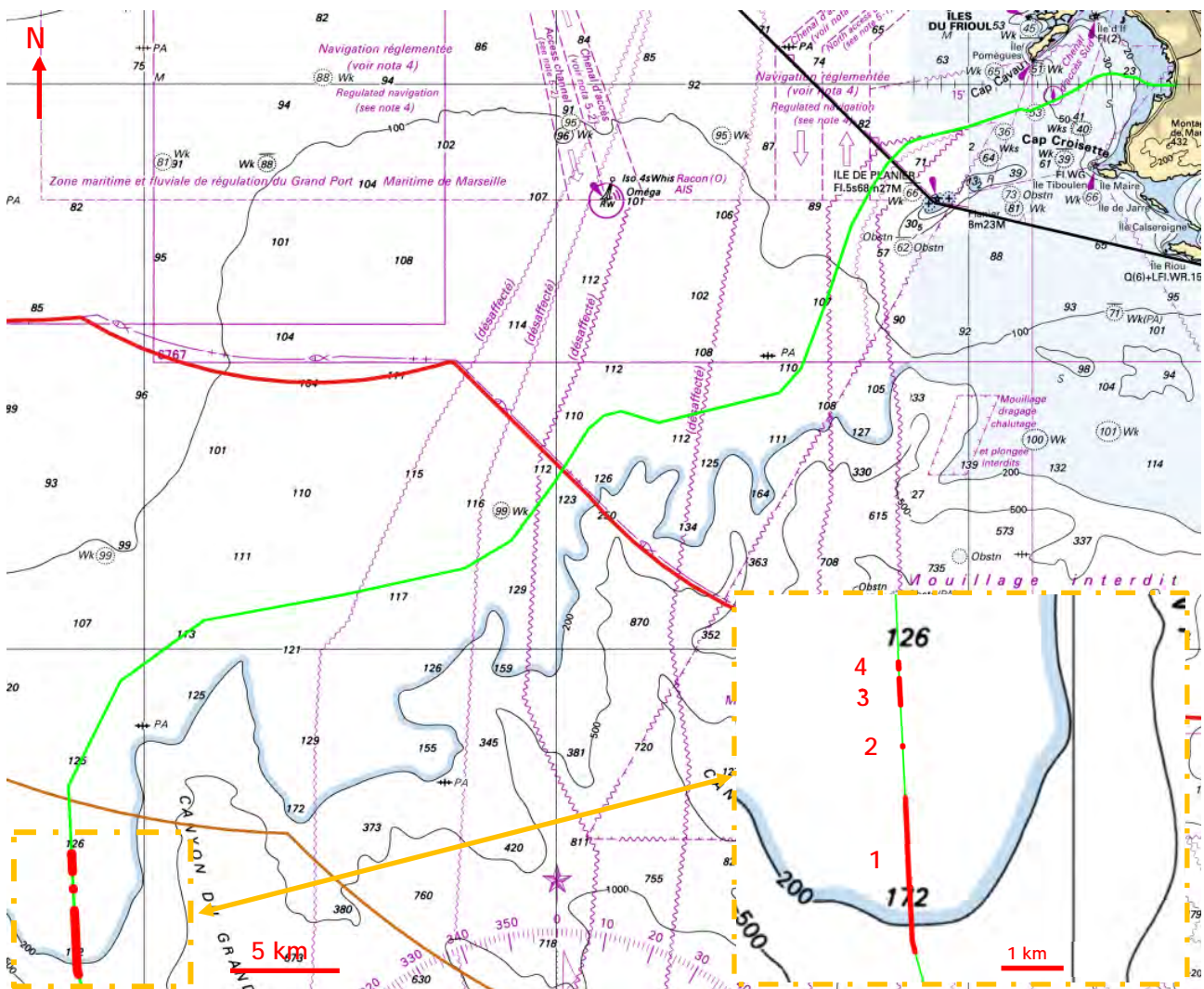


Figure 4 : Parcours du ROV dans le corridor de survey au sein d'un champ de *Leptometra phalangium*

Les répartitions des champs sont représentées sur la figure ci-dessous accompagnée d'un tableau détaillant les coordonnées des limites de chaque champ.

Tableau 3 : Position des champs de *Leptometra phalangium* observés durant la campagne MEDUSA SEG1

Champ ID	Date et heure d'observation	Longueur du champ (m)	Profondeur (m)	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)	Commentaires
1	Début 04/05/2023 17:50:36	3 170	-233	42°51'19,028" N	4°42'35,606" E	Dense à très dense, localement peu à modérément dense
	Fin 04/05/2023 22:17:18		-145	42°53'1,283" N	4°42'26,837" E	
2	Début 04/05/2023 23:46:16	15	-136	42°53'35,871" N	4°42'24,394" E	Modérément dense à dense
	Fin 04/05/2023 23:51:36		-135	42°53'36,193" N	4°42'23,934" E	
3	Début 05/05/2023 00:40:15	550	-132	42°54'3,894" N	4°42'22,582" E	Modérément dense à très dense
	Fin 05/05/2023 01:30:14		-130	42°54'21,710" N	4°42'21,648" E	
4	Début 05/05/2023 01:53:58	> 120	-129	42°54'28,217" N	4°42'21,258" E	Modérément dense à dense
	Fin 05/05/2023 02:04:43		-129	42°54'32,215" N	4°42'20,883" E	

Figure 5 : Localisation géographique des champs de *Leptometra phalangium* sur le tracé (fond de carte SHOM)

Leptometra phalangium est une espèce mobile se déplaçant par reptation, suspensivore et armée de bras ramifiés munis de pinnules filtrant l'eau, retient la matière en suspension (plancton, neige marine, particules organiques, etc.) en s'enroulant avant de la transmettre aux tentacules collants tapissant les sillons ambulacraires. Cette comatule est précisément décrite dans l'ouvrage de référence portant sur la faune profonde de Méditerranée de Fourt et al. (2017)¹.

D'après la typologie des biocénoses benthiques de Méditerranée (INPN), *Leptometra phalangium* appartient à la classe des « Biocénoses des fonds détritiques du large » (IV.2.3). Le site DORIS (Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatiques) précise que l'espèce est principalement présente entre 200 et 600 m de profondeur avec des concentrations importantes (>30-50 individus par mètre carré) sur le rebord du plateau continental (120-180 m de profondeur). En prenant en compte une taille moyenne d'individus de 20 cm de diamètre (DORIS) et les données récoltées durant la campagne d'observation MEDUSA SEG1 (photos, vidéos), les zones mises en évidence présentent une concentration moyenne approximative de 15 à 20 individus par mètre carré avec localement des zones bien moins densément peuplées (<10 individus par mètre carré).

Le Document Stratégique de Façade (DSF) Méditerranée, constituant la réponse nationale aux objectifs européens fixés par les deux (2) directives cadres, à savoir « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) et « Planification de l'Espace Maritime » (DCPEM), place les faciès à *Leptometra phalangium*, entre autres espèces/habitats, dans la catégorie des Ecosystèmes Marins Vulnérables (EMV). Des objectifs environnementaux, tel que D01-HB-OE10, préconisent d'éviter l'abrasion et l'étouffement des zones les plus représentatives des habitats profonds (EMV).

Néanmoins, *Leptometra phalangium* n'est pas déterminée comme une espèce présente sur les listes rouges de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

Les faciès à *Leptometra phalangium* attirent un grand nombre d'autres espèces, telles que les merlus (*Merluccius merluccius*), le capelan de Méditerranée (*Trisopterus capelanus*) ou la bécasse de mer (*Macroramphosus scolopax*), qui peuvent être à haute valeur commerciale donc fortement impactées par les activités de chalutage.

¹ Fourt M., Goujard A., Pérez T. & Chevaldonné P., 2017. Guide de la faune profonde de la Mer Méditerranée - Explorations des roches et canyons sous-marins des côtes françaises. Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Patrimoines Naturels, Vol. 75, 184 pp. ISBN : 978-2-85653-802-9.



Figure 6 : Photos de champs à *Leptometra phalangium* réalisées durant la campagne MEDUSA SEG1

2.2.3 TRACES DE CHALUTAGE ET ACTIVITES DE PECHE

Des traces de chalutage ont été observées lors de la campagne d'étude des fonds marins sur le plateau continental interne, à proximité de la rupture de pente, mais également sur les pentes du canyon. La trace de chalut la plus profonde le long du tracé du câble a été localisée à 586 m de profondeur (42°48'27,662" N, 4°43'38,759" E) alors que la moins profonde a été vue à 180 m de profondeur (42°51'52.568" N, 4°42'31.374" E) avec de nombreuses occurrences sur le plateau continental, plus ou moins récentes d'après la profondeur de la marque sur le fond.

Des filets de pêche abandonnés (débris) ont été observés gisant sur les fonds marins. L'un d'eux a notamment été localisé à 140 m de profondeur au point de coordonnées 42°53'14.583" N, 4°42'26,749" E et correspond au contact sonar SC076 révélé par la survey géophysique réalisée préalablement à cette campagne d'étude écologique.

Les sillons ont pu être mis en évidence et photographiés, certains très récents car profonds et ayant généré de la mise en suspension de sédiment, d'autres plus anciens marqués par des formes ridulées.

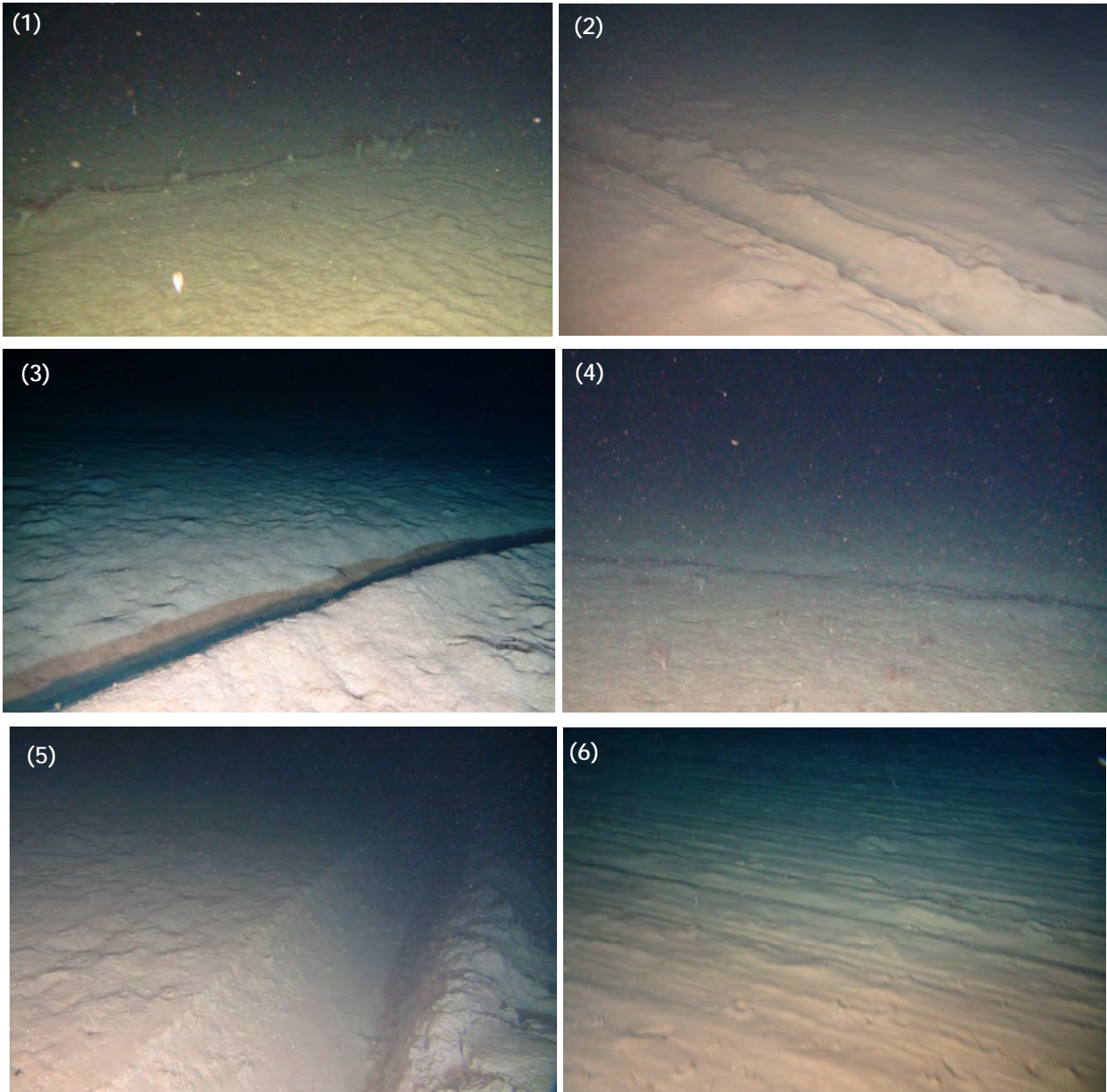


Figure 7 : Photos attestant d'activités de pêche dans la zone d'étude : (1) filet de pêche abandonné sur le fond (140 m de profondeur) correspondant à SC076, (2) traces de chalut sur le fond (553 m de profondeur), (3) profondes traces de chalut sur le fond (308 m de profondeur), (4) traces de chalut semblant plus anciennes (180 m de profondeur), (5) sillon de près de 50 cm de profondeur lié au chalutage (353 m de profondeur), et (6) traces de chalut resserrées (435 m de profondeur) après passage du chalutier pendant la survey

Par ailleurs, alors qu'un Avis Urgents aux Navigateurs (AVURNAV) avait été émis au préalable auprès de la Préfecture Maritime de Méditerranée, un chalutier a croisé la route du navire de survey *RV Janus 2* peu de temps avant son passage. Cet événement a généré une très forte turbidité sur le fond, empêchant l'étude de se poursuivre dans de bonnes conditions sur une distance de 500 m environ. La zone impactée par les activités de pêche a été laissée de côté pendant près d'une demi-journée, permettant le re-dépôt des sédiments mobilisés, puis le navire est revenu sur site afin de compléter l'étude prévue. De très nombreuses traces de chalut ont été observées sur le fond.

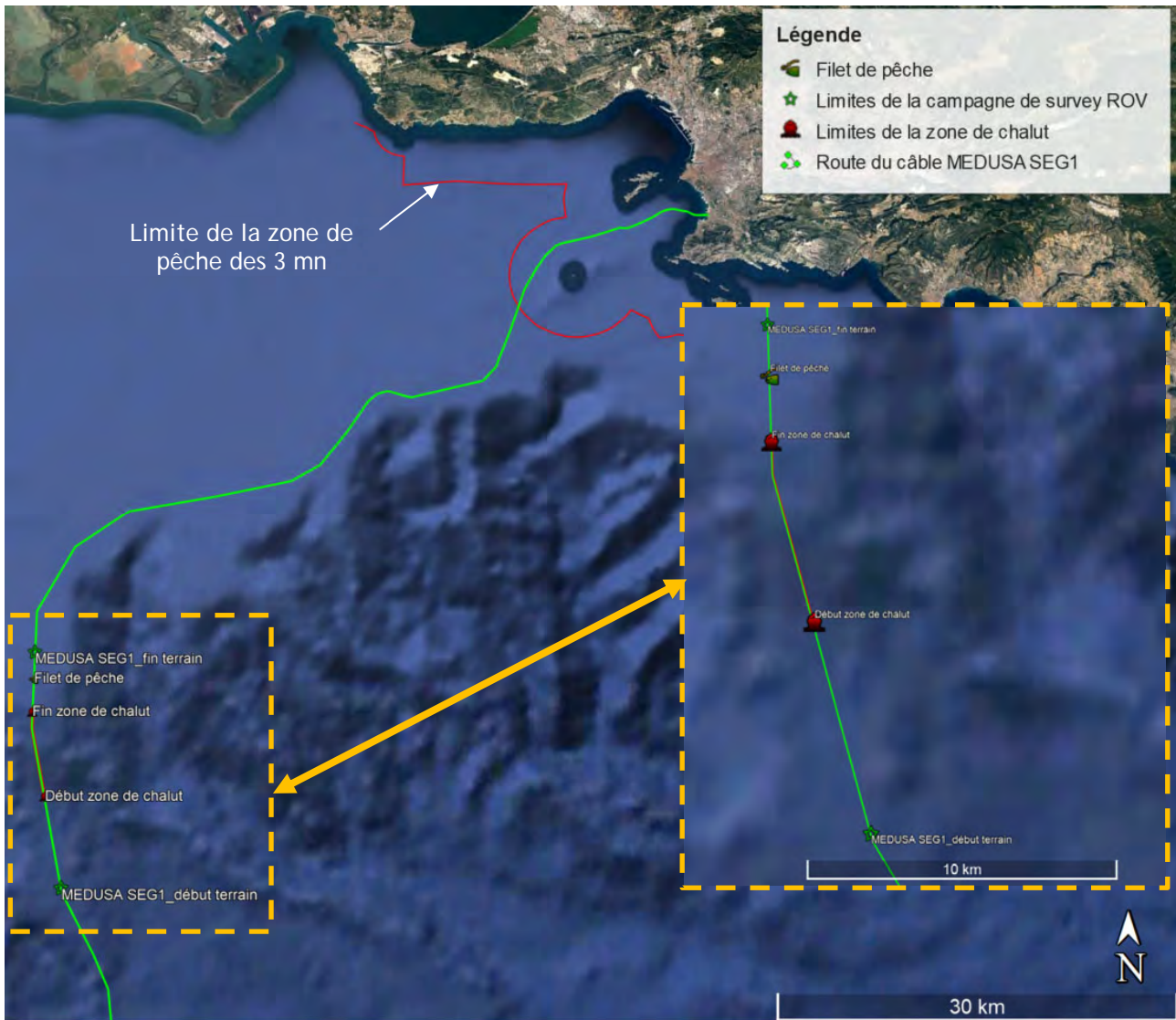


Figure 8 : Carte localisant les traces de chalut ou activités d'art traînant sur le fond marin ainsi que la position d'un filet de pêche abandonné

Les nombreux sillons de chalut plus ou moins profonds ont pu être mis en évidence au moyen du sonar associé au ROV, comme le montre la figure ci-dessous.

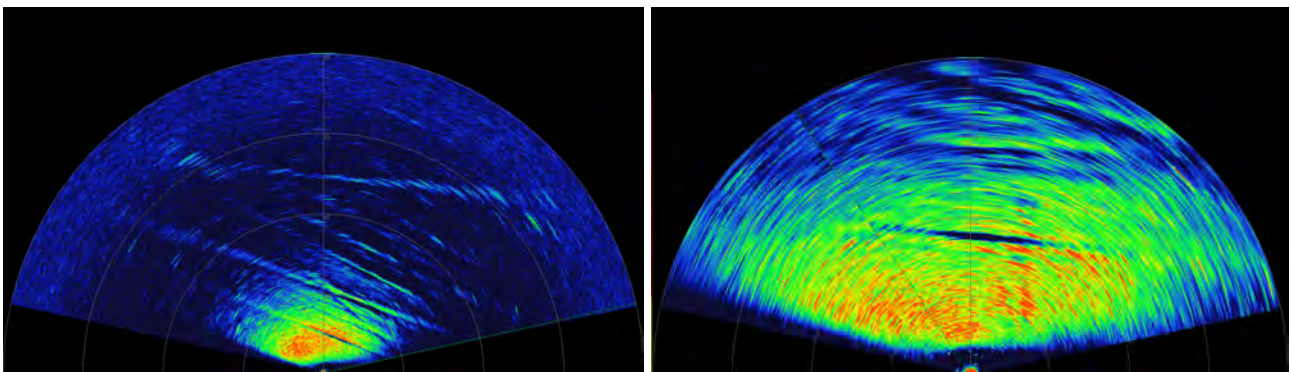


Figure 9 : Images générées par le sonar du ROV montrant les nombreux sillons de chalut : à gauche, traces de chalut 3 (441 m de prof.) et, à droite, trace de chalut 4 (388 m de prof.) mises en évidence dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Position des traces de chalut et du filet actif observés durant la campagne MEDUSA SEG1

Observation	Profondeur (m)	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)	Commentaires
Sillon de chalut	-586	42°48'27.662" N	4°43'38.759" E	Profondeur de 40 cm - Correspondance avec SC062
Sillon de chalut	-584	42°48'28.548" N	4°43'40.227" E	-
Sillon de chalut	-580	42°48'30.802" N	4°43'39.068" E	-
Sillon de chalut	-576	42°48'32.978" N	4°43'38.483" E	-
Sillon de chalut	-560	42°48'42.396" N	4°43'34.993" E	Profondeur de 20 cm
Sillon de chalut	-553	42°48'46.510" N	4°43'33.481" E	-
Sillon de chalut	-536	42°48'55.832" N	4°43'29.647" E	-
Sillon de chalut	-526	42°48'59.699" N	4°43'28.194" E	-
Sillon de chalut	-504	42°49'8.428" N	4°43'24.242" E	Profondeur de 70 cm - Présence de déchet
Sillon de chalut	-496	42°49'8.428" N	4°43'24.242" E	-
Sillon de chalut	-492	42°49'13.333" N	4°43'22.981" E	Présence d'un filet
Sillon de chalut	-476	42°49'19.433" N	4°43'20.942" E	-
Sillon de chalut	-472	42°49'21.306" N	4°43'20.417" E	-
Sillon de chalut	-469	42°49'22.406" N	4°43'20.007" E	-
Palangre	-465	42°49'23.841" N	4°43'19.354" E	-
Sillon de chalut	-463	42°49'24.421" N	4°43'19.025" E	-
Break	-460	42°49'25.599" N	4°43'19.025" E	Passage de chalutier sur la route malgré l'AVURNAV
Sillon de chalut	-421	42°49'42.215" N	4°43'12.585" E	Réduction de la visibilité due au passage du chalutier
Sillon de chalut	-420	42°49'42.419" N	4°43'12.428" E	
Sillon de chalut	-419	42°49'42.652" N	4°43'12.351" E	
Sillon de chalut	-418	42°49'42.839" N	4°43'12.206" E	
Sillon de chalut	-416	42°49'43.558" N	4°43'12.109" E	
Sillon de chalut	-416	42°49'43.722" N	4°43'12.113" E	
Sillon de chalut	-400	42°49'51.562" N	4°43'9.310" E	Amélioration de la visibilité
Sillon de chalut	-400	42°49'51.715" N	4°43'9.367" E	-
Sillon de chalut	-400	42°49'52.074" N	4°43'9.186" E	-
Sillon de chalut	-399	42°49'52.492" N	4°43'9.153" E	-
Sillon de chalut	-399	42°49'52.618" N	4°43'9.144" E	-
Sillon de chalut	-398	42°49'52.992" N	4°43'8.652" E	-
Sillon de chalut	-396	42°49'54.361" N	4°43'8.025" E	-
Sillon de chalut	-395	42°49'54.659" N	4°43'7.960" E	-
Sillon de chalut	-394	42°49'55.049" N	4°43'7.897" E	-
Sillon de chalut	-390	42°49'57.242" N	4°43'6.659" E	-
Sillon de chalut	-377	42°50'3.702" N	4°43'4.421" E	-
Sillon de chalut	-374	42°50'4.322" N	4°43'4.245" E	-
Sillon de chalut	-370	42°50'5.174" N	4°43'3.775" E	-
Sillon de chalut	-367	42°50'5.710" N	4°43'3.506" E	-
Sillon de chalut	-366	42°50'5.793" N	4°43'3.400" E	-
Sillon de chalut	-364	42°50'6.161" N	4°43'3.278" E	-
Sillon de chalut	-361	42°50'6.703" N	4°43'3.091" E	-
Sillon de chalut	-353	42°50'8.108" N	4°43'2.720" E	-
Sillon de chalut	-349	42°50'8.750" N	4°43'2.525" E	-
Sillon de chalut	-343	42°50'9.891" N	4°43'1.747" E	-
Sillon de chalut	-342	42°50'9.960" N	4°43'1.761" E	-
Sillon de chalut	-337	42°50'11.029" N	4°43'1.856" E	-
Sillon de chalut	-329	42°50'13.232" N	4°43'0.418" E	-
Sillon de chalut	-326	42°50'13.924" N	4°43'0.443" E	-
Sillon de chalut	-320	42°50'15.883" N	4°42'59.908" E	-
Sillon de chalut	-318	42°50'16.506" N	4°42'59.575" E	-
Sillon de chalut	-319	42°50'16.639" N	4°42'59.817" E	Trace de chalut au cap 70°
Sillon de chalut	-317	42°50'17.411" N	4°42'59.048" E	-
Sillon de chalut	-315	42°50'18.021" N	4°42'58.328" E	-
Sillon de chalut	-308	42°50'22.204" N	4°42'57.452" E	-
Sillon de chalut	-308	42°50'22.671" N	4°42'57.238" E	-
Sillon de chalut	-301	42°50'27.027" N	4°42'55.634" E	-
Sillon de chalut	-300	42°50'28.190" N	4°42'55.344" E	-
Sillon de chalut	-296	42°50'30.620" N	4°42'54.111" E	-
Sillon de chalut	-180	42°51'52.568" N	4°42'31.374" E	-
Filet	-140	42°53'14.583" N	4°42'26.749" E	Correspondance avec SC076
Sillon de chalut	-461	42°49'25.163" N	4°43'20.143" E	Retour sur la zone chalutée pendant les opérations
Sillon de chalut	-452	42°49'28.999" N	4°43'17.780" E	-
Sillon de chalut	-450	42°49'29.594" N	4°43'17.493" E	-
Sillon de chalut	-446	42°49'30.775" N	4°43'16.756" E	-
Sillon de chalut	-444	42°49'31.525" N	4°43'16.669" E	-
Sillon de chalut	-443	42°49'32.185" N	4°43'16.175" E	-
Sillon de chalut	-441	42°49'32.815" N	4°43'15.778" E	Capture d'écran sonar (trace de chalut 3)
Sillon de chalut	-440	42°49'33.070" N	4°43'15.657" E	-
Sillon de chalut	-440	42°49'33.381" N	4°43'15.805" E	-
Sillon de chalut	-439	42°49'33.698" N	4°43'15.693" E	-
Sillon de chalut	-438	42°49'34.096" N	4°43'15.398" E	-
Sillon de chalut	-436	42°49'35.168" N	4°43'15.051" E	-
Sillon de chalut	-435	42°49'35.717" N	4°43'14.913" E	-
Nombreuses et légères traces de chalut	-432	42°49'36.836" N	4°43'14.478" E	-
Sillon de chalut	-430	42°49'37.703" N	4°43'14.061" E	-
Sillon de chalut	-429	42°49'38.637" N	4°43'13.846" E	-
Sillon de chalut	-427	42°49'39.408" N	4°43'13.700" E	-
Sillon de chalut	-425	42°49'40.039" N	4°43'13.358" E	-
Sillon de chalut	-422	42°49'41.366" N	4°43'12.893" E	-
Sillon de chalut	-421	42°49'41.708" N	4°43'12.924" E	-
Nombreuses traces de chalut	-418	42°49'42.899" N	4°43'12.281" E	-
Sillon de chalut	-416	42°49'43.422" N	4°43'12.189" E	-
Sillon de chalut	-416	42°49'43.703" N	4°43'12.085" E	-
Sillon de chalut	-414	42°49'44.470" N	4°43'11.588" E	-
Sillon de chalut	-411	42°49'45.563" N	4°43'11.115" E	-
Sillon de chalut	-410	42°49'46.226" N	4°43'11.063" E	-
Sillon de chalut	-388	42°49'59.228" N	4°43'6.027" E	Capture d'écran sonar (trace de chalut 4)
Sillon de chalut	-386	42°50'0.205" N	4°43'5.612" E	-
Sillon de chalut	-385	42°50'1.110" N	4°43'5.359" E	-
Sillon de chalut	-383	42°50'1.624" N	4°43'5.191" E	-



2.2.4 DEBRIS ORGANIQUES OU D'ORIGINE ANTHROPIQUE

Quelques débris organiques (bois, tests coquilliers, etc.) et déchets d'origine anthropique ont été observés sur le fond marin tout le long de la route du câble, entre 136 m et 841 m de profondeur. Néanmoins, ils se sont avérés assez rares et peuvent être estimés à une vingtaine.



Figure 10 : Photos de déchets d'origine anthropique métallique et plastique, colonisés ou non, relevés lors de la campagne MEDUSA SEG1

Parmi les objets mis au jour, la plupart sont de petite dimension (pluridécimétriques) à demi ensouillés et colonisés, certains sont métalliques (pots de peinture, boîtes, etc.) d'autres sont en plastique (sacs, pots, etc.).

Aucune obstruction de grande taille, pouvant affecter le câble ou susceptible d'être un artefact d'intérêt archéologique, n'a été mise en évidence le long de la section investiguée au ROV.

Tableau 5 : Position des déchets observés durant la campagne MEDUSA SEG1

Observation	Profondeur (m)	Latitude (DMS)	Longitude (DMS)
Déchet (bouteille)	-841	42°45'13.566" N	4°44'54.022" E
Déchet (pot de peinture)	-838	42°45'15.646" N	4°44'53.550" E
Déchet cylindrique	-820	42°45'27.276" N	4°44'48.963" E
Déchet	-782	42°46'6.430" N	4°44'33.934" E
Déchet (bouteille)	-778	42°46'13.233" N	4°44'31.291" E
Déchet	-759	42°46'30.269" N	4°44'25.092" E
Déchet	-754	42°46'38.159" N	4°44'21.960" E
Gant	-715	42°47'5.406" N	4°44'11.648" E
Déchet métallique	-683	42°47'27.169" N	4°44'4.568" E
Sac plastique	-596	42°48'23.771" N	4°43'41.942" E
Déchet	-525	42°49'0.554" N	4°43'28.264" E
Déchet	-512	42°49'5.050" N	4°43'26.546" E
Déchet (pot de peinture)	-288	42°50'36.966" N	4°42'52.752" E
Déchet	-244	42°51'11.743" N	4°42'38.964" E
Déchet	-175	42°51'57.790" N	4°42'30.751" E
Pneu	-142	42°53'11.574" N	4°42'26.428" E
Déchet colonisé	-140	42°53'17.246" N	4°42'26.166" E
Déchet	-136	42°53'34.950" N	4°42'24.186" E

2.2.5 CROISEMENT DE CABLES

Aucun câble existant n'a été croisé sur le fond marin, ce qui est confirmé par la carte suivante représentant les tracés des « câbles et conduites », issus du Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM).

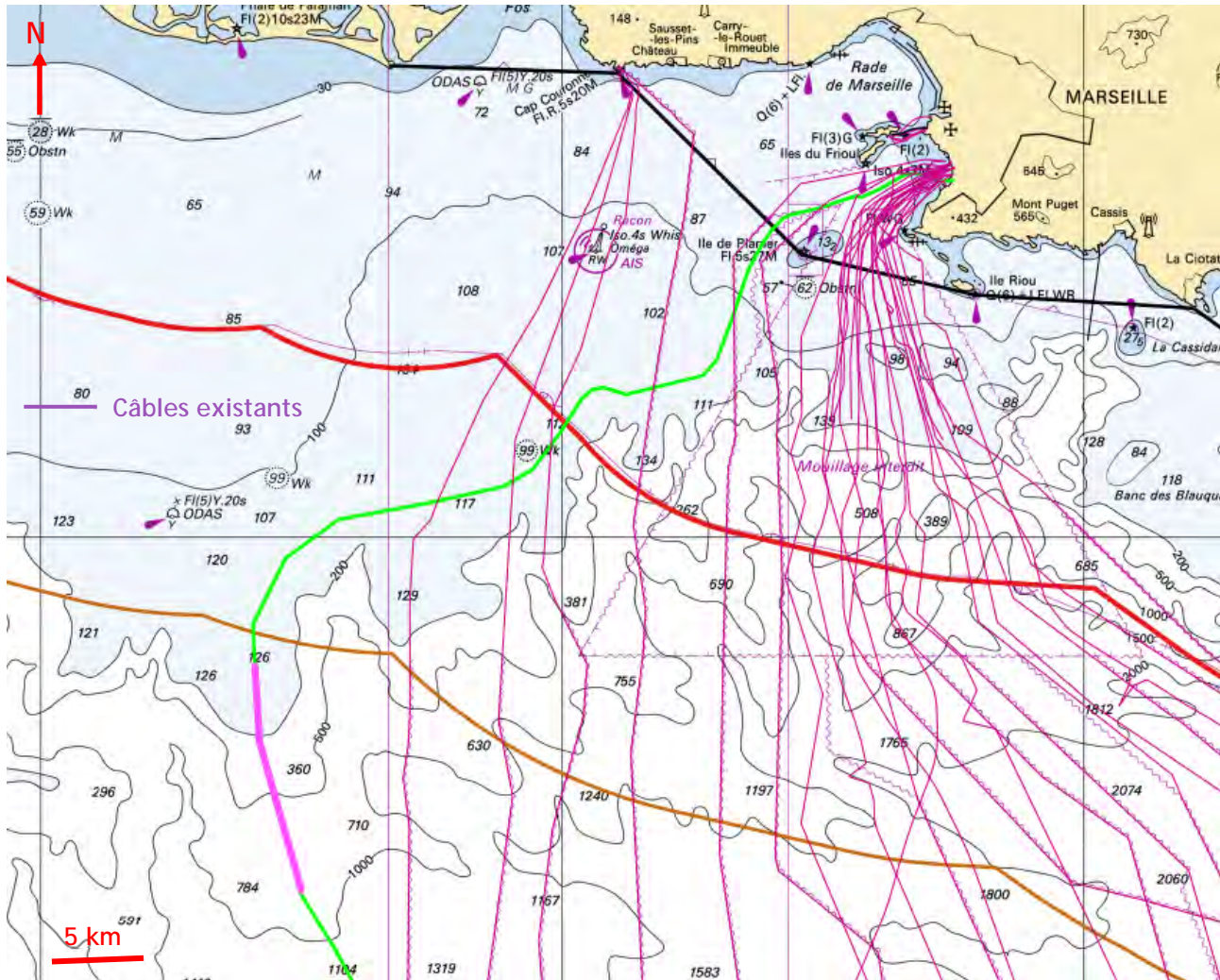


Figure 11 : Localisation des câbles existants au voisinage de la route étudiée au ROV (fond de carte SHOM)

2.2.6 ZONES ROCHEUSES

Une unique zone présentant des sédiments indurés ou des débris rocheux a été observée le long de la route du câble. Elle se situe au point de coordonnées $42^{\circ}45'12.511''$ N, $4^{\circ}44'56.628''$ E à 843 m de profondeur. Cette zone de moins d'un mètre carré ne constitue pas un obstacle particulier au câble et ne s'avère pas colonisée par de nombreuses espèces, comme le montre la figure ci-dessous.



Figure 12 : Photos de l'amas de sédiment induré ou de débris rocheux (éboulis) localisé à 846 m de profondeur



Figure 13 : Carte localisant la zone de débris rocheux le long de la route du câble MEDUSA SEG1

3 CONCLUSION

D'un point de vue écologique, de nombreuses espèces pélagiques mobiles, tels que *Trigla lyra*, *Nezumia aequalis*, *Chelidonichthys cuculus*, *Galeus melastomus*, *Helicolenus dactylopterus* etc., et benthiques vagiles, tels que *Tethyaster subinermis*, *Gracilechinus acutus*, *Spatangus purpureus*, *Mesothuria intestinalis*, *Leptometra phalangium*, etc., ont été observées lors de la campagne d'étude ROV le long de la route du câble MEDUSA SEG1.

Raja clavata est considérée comme une espèce presque menacée sur la Liste Rouge UICN mondiale et vulnérable sur la Liste Rouge UICN France. Quelques individus de ces espèces ont été trouvés au voisinage de la route du câble mais leur mobilité leur permet de se déplacer à l'approche du danger.

Quatre (4) champs de crinoïdes, constitués de *Leptometra phalangium* et longs de 15 m pour le plus court à 3,1 km pour le plus long, ont été croisés lors de l'investigation de la route du câble MEDUSA SEG1. La densité est variable selon l'aire couverte mais on peut l'estimer à 15-20 individus au mètre carré avec d'importantes disparités selon les endroits. Les comatules se déplacent sur le fond en fonction de leurs besoins et des courants profonds.

Par ailleurs, *Leptometra phalangium* fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre du Document Stratégique de Façade (DSF) en accord avec la Directive Cadre européenne sur la Stratégie du Milieu Marin (DCSMM). Elle n'a pas de statut de protection particulier, n'est pas une espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF et demeure une espèce non réglementée à ce jour.

Quelques espèces sessiles ou fixées tels que *Ceriantharia*, *Isidella elongata*, *Funiculina quadrangularis* et *Pennatula rubra & phosphorea*, étaient également visibles sur le tracé mais de façon isolée et ne constituant pas de champ ou faciès particulier.

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ne révèle aucune espèce réglementée qui aurait été croisée le long de la route du câble sur la section d'investigation.

Néanmoins, d'après la Liste Rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), qui est un outil scientifique et informatif mais qui n'a pas de valeur réglementaire², *Isidella elongata* est considérée comme en danger critique alors que *Funiculina quadrangularis*, *Pennatula rubra & phosphorea* comme vulnérables.

Le faciès à *Funiculina quadrangularis* a été proposé pour faire partie de la liste des Ecosystèmes Marins Vulnérables (VME) dans le cadre de la gestion de la pêche profonde mais aucun statut n'a été établi et aucun faciès à *Funiculina quadrangularis* n'a été aperçu pendant la campagne, seulement de simples individus isolés.

² Barneix M. et Gigot G., 2013. Listes rouges des espèces menacées et enjeux de conservation : Etude prospective pour la valorisation des Listes rouges régionales - Propositions méthodologiques. SPN-MNHN, Paris. 63 p.



ANNEXE 1 : RAPPORT DE CAMPAGNE D'ETUDE ECOLOGIQUE



Exploration des fonds marins avec un engin sous-marin type ROV - Projet de déploiement de câble fibre optique MEDUSA - Segment 1

RAPPORT DE CAMPAGNE

Mai 2023



PROJET	Exploration des fonds marins avec un engin sous-marin type ROV - Projet de déploiement de câble fibre optique MEDUSA - Segment 1
CLIENT	SETEC énergie environnement
ZONE	Planier MARSEILLE
TITRE	RAPPORT DE CAMPAGNE – Mai 2023
REF PROJET	MEDUSA
ETAT - REV	0

NOM	S. ROUBAUD	E. DOMBROWSKI	H. ALLAIRE
Date	06/06/2023	12/06/2023	19/06/2023
Visa	SRO	EDO	HAL
	Rédaction	Vérification	Approbation
1	12/06/2023	Log event intégré	EDO
0	06/06/2023	1ère ébauche	SRO
Version	Date	Revision ref.	Etat

Ce document doit être cité sous la forme suivante :

ROUBAUD S., DOMBROWSKI E., ALLAIRE H., 2023. Exploration des fonds marins avec un engin sous-marin type ROV - Projet de déploiement de câble fibre optique MEDUSA - Segment 1. Rapport de campagne – Mai 2023. SerEnMar SAS - Ship As A Service® — COMEX Marine. 194 p.

SOMMAIRE

1	Introduction.....	5
1.1	Contexte de l'exploration	5
1.2	Objectif	5
1.3	Chronologie générale des opérations	5
1.4	Organisation des opérations et sécurité	6
2	Matériel et méthodes	7
2.1	Site de travail	7
2.2	Moyens à la mer	7
2.2.1	<i>Personnel embarqué</i>	7
2.2.2	<i>Support de surface JANUS II</i>	8
2.3	ROV APACHE SAAS	12
2.4	ROV SUPER ACHILLE	36
2.5	Acquisition et chaîne de traitement des données	39
2.6	Positionnement	42
2.7	Stratégie d'exploration	44
3	Résultats	45
3.1	Synthèse des plongées	45
3.2	Plongée SETEC_MEDUSA_APA_001	46
3.3	Plongée SETEC_MEDUSA_APA_001b	169
3.4	Liste des obstructions identifiées lors de la campagne	180
4	Livrables	180
5	Conclusion	180
6	Annexes	181

TABLE DES ILLUSTRATIONS ET TABLEAUX

Figure 1 – Méthodologie SAAS (source : SAAS).....	6
Figure 2 - Site de travail et tracé du câble MEDUSA-Segment 1 (Source : SAAS)	7
Figure 3 - Catamaran DP JANUS2 (source SAAS).....	8
Figure 4 - Le navire JANUS II (source SAAS).	9
Figure 5 - Le navire JANUS II (source : SAAS).....	11
Figure 6 - ROV 2500m APACHE SAAS (source : SAAS).....	13
Figure 7 - ROV 2500m APACHE SAAS – caractéristiques des thrusters (source : SAAS)	14
Figure 8 - Caméra principale (caisson) (source : SAAS).....	15
Figure 9 - Caméra principale BOWTEC AquaVison L3C) (source : BOWTEC).....	15
Figure 10 - Caméra principale (caractéristiques) (source : BOWTEC).....	15
Figure 11 - Caméra secondaire (caisson) (source : SAAS)	15
Figure 12 - Caméra secondaire (SONY HD HXR N30E) (source : SONY)	15
Figure 13 - Caméra secondaire (caractéristiques) (source : SONY).....	16
Figure 14 - Projecteurs du ROV (source : SAAS).....	16
Figure 15 - Sonar installé sur le ROV (source : SAAS).....	17
Figure 16 - Sonar TRITECH SeaPrince (source : TRITECH).....	17
Figure 17 - Screenshot sonar traces de chalut (source : SAAS).....	17
Figure 18 - Sonar (caractéristiques) (source : TRITECH).....	17
Figure 19 – Spécifications acoustiques Super Seaking (source : TRITECH)	18
Figure 20 - Altimètre installé sur le ROV (source : SAAS).....	18
Figure 21 - Altimètre PA500 (source : TRITECH).....	18
Figure 22 - Altimètre (caractéristiques) (source : TRITECH).....	18
Figure 23 - ROV APACHE 2500m SAAS avec son skid accessoires (source : SAAS).....	20
Figure 24 - Skid ROV APACHE SAAS 2500m avec 2 bras (source : SAAS)	21
Figure 25 - Bras manipulateur hydraulique HYDROLEK HLK-43000 (source : HYDROLEK).....	21
Figure 26 - Skid avec pompe hydraulique et paire de bras manipulateurs (source : SAAS)	21
Figure 27 - ROV APACHE 2500m SAAS en intervention par Grands Fonds (source : SAAS).....	21
Figure 28 - Caractéristiques des bras manipulateurs (source : HYDROLEK)	22
Figure 29 - Caméra sur bras (source : SAAS)	23
Figure 30 - ROV APACHE 2500m SAAS équipé sur le pont du RV JANUS2 (source : SAAS).....	24
Figure 31 - Concept d’intervention JANUS2 & ROV APACHE avec cage et TMS (source : SAAS).....	25
Figure 32 - Treuil électro-porteur ROV DT MARINE (source : SAAS).....	26
Figure 33 - Pilotage du treuil ROV APACHE SAAS (source : SAAS)	26
Figure 34 - Mise en oeuvre du portique arrière (source : SAAS).....	26
Figure 35 - Mise à l’eau en sécurité avec le portique arrière (source : SAAS)	26
Figure 36 - Pupitre de commande du ROV APACHE 2500m SAAS (source : SAAS).....	27
Figure 37 – Poste de pilotage et de contrôle du ROV Apache (source : SAAS).....	27
Figure 38 - Poste navigateur dans le survey room du RV JANUS2 (source : SAAS).....	27
Figure 39 - DGPS TRIMBLE MPS865 (source : TRIMBLE)	28
Figure 40 - USBL SONARDYNE RANGER2 (source : SONARDYNE)	28
Figure 41 - Transpondeur sur ROV (source : SAAS).....	28
Figure 42 - Transpondeur sur cage (source : SAAS)	28
Figure 43 - Profileur SVP VALEPORT MONITOR 500m (source : VALEPORT)	29
Figure 44 - Mise en oeuvre de la perche USBL (source : SAAS)	29
Figure 45 - Profileur SVP sur cage ROV (source : SAAS).....	29

Figure 46 - Caractéristiques du DGPS TRIMBLE MPS865 (source : TRIMBLE)	32
Figure 47 - Caractéristiques SVP VALEPORT MONITOR (source : VALEPORT)	32
Figure 48 - Caractéristiques USBL SONARDYNE RANGER2 (source : SONARDYNE)	33
Figure 49 - Ecrans en timonerie (console DP, navigation Qinsy, SCU ROV) (source : SAAS).....	33
Figure 50 - Ecran dans le carré (SCU ROV) (source : SAAS)	33
Figure 51 - Caractéristiques de la centrale d’attitude cage SBG ELLIPSE (source : SBG)	34
Figure 52 - Bâches d’équi-pression conçue et fabriquées par SAAS (source : SAAS).....	35
Figure 53 - Connecteur subsea type CRE (source : CRE)	35
Figure 54 - Futur caisson – pod électrique conçu par SAAS (source : SAAS).....	35
Figure 55 - Le ROV SUPER ACHILLE en opération (source : COMEX).....	36
Figure 56 - Le ROV SUPER ACHILLE dans sa cage équipée d’un TMS.(source : COMEX).....	37
Figure 57 - Illustration de la vidéo principale avec l’overlay (source : SAAS).....	39
Figure 58 - Exemple d’une photo HD (source : SAAS)	40
Figure 59 - La base de données LogEvent permet la saisie et l’archivage des observations, ainsi que l’export des données sous forme de logbooks. (source : SAAS)	41
Figure 60 - Processus d’acquisition et de traitement des données d’observation. (source: COMEX)..	41
Figure 61 – Précision OmniSTAR (source : OmniSTAR)	42
Figure 62 - Profil SVP du 03 mai 2023 réalisés au début du survey. (Source : SAAS).....	43
Figure 63. Localisation des observations des plongées (source : SAAS).	45
Figure 64 - Risk Assessment Navigation ROV Monts et Canyons (source : SAAS).....	183
Figure 65 - BathypHYSA conifera (source : SAAS).....	194
Figure 66 – Funiculina quadrangularis (source : SAAS)	194
Figure 67 - Portique déployé (source : SAAS).....	194
Figure 68 - Planier et Marseille (source : SAAS)	194
Tableau 1. Composition de l’équipage	7
Tableau 2. Caractéristiques du navire JANUS II.....	12
Tableau 3. Synthèse des plongées.	45

1 Introduction

1.1 Contexte de l'exploration

La société Setec énergie environnement (SETEC) a consulté SHIP AS A SERVICE® (SAAS) pour la réalisation d'une exploration des fonds sous-marins :

- Au moyen d'un engin sous-marin de type ROV (*Remotely Operated Vehicle*) ;
- Avant la pose du câble fibre optique MEDUSA de la société AFR-IX telecom ;
- Au large de Marseille, au Sud de Fos-sur-Mer.

1.2 Objectif

L'objectif de l'exploration ROV est d'identifier des habitats sous-marins et des éventuelles obstructions (naturelles ou anthropiques) à prendre en considération pour établir le tracé définitif du câble.

1.3 Chronologie générale des opérations

La campagne MEDUSA a été scindée en 2 parties. C'est le segment 1 qui est présenté ici.

La mobilisation du matériel a été effectuée le 03 mai 2023 à bord du navire de recherche R/V JANUS II.

Le transit aller entre le port de la Pointe-Rouge et le point « SEG1_CAN03_start » a été réalisé le 03 mai 2023.

Le transit retour entre le point « SEG1_CAN03_end » et le port de la Pointe-Rouge a été réalisé le 05 mai 2023.

Le travail d'exploration au moyen du ROV a été conduit les 4 et 5 mai 2023.

La démobilisation du matériel a eu lieu le 05 mai 2023.

1.4 Organisation des opérations et sécurité

L'autorisation d'engagement de la colonne d'eau a été obtenue par SAAS auprès des services de la préfecture maritime Méditerranée (en annexe).

L'AVURNAV 244/23 associé a été émis à des fins d'information nautique des usagers.

Les sémaphores de la zone concernée ont été informés du déroulement des opérations.

Les prévisions météorologiques étaient étudiées avant le lancement de la campagne (décision météo de départ le mardi 02 mai 2023) puis lors de son avancement. Les conditions rencontrées sont indiquées dans les DPR.

Un plan d'action d'urgence type « ERP » avec les contacts d'urgence et un étude des risques type « Risk Assessment » (Monts et canyons) ont été produits avant le début des opérations (voir en annexe).

L'opération a fait l'objet d'un briefing général de lancement selon les procédures SAAS ainsi qu'une induction à la sécurité pour le personnel concerné.



Figure 1 – Méthodologie SAAS (source : SAAS)

Les différentes interventions ont fait l'objet de briefings dédiés « Tool Box Talk » selon les procédures en vigueur dans la compagnie (Système de Management de la Sécurité).

2 Matériel et méthodes

2.1 Site de travail

Le site de travail se situe au large de Marseille au Sud de Fos-sur-Mer.

L'exploration concerne une route fond de 17,5 km (Figure 2), entre les 2 points suivants :

- SEG1_CAN03_start 42°45'2.82"N, 4°44'56.71"E profondeur maximale = 858m
- SEG1_CAN03_end 42°54'30.25"N, 4°42'20.32"E profondeur minimale = 129m

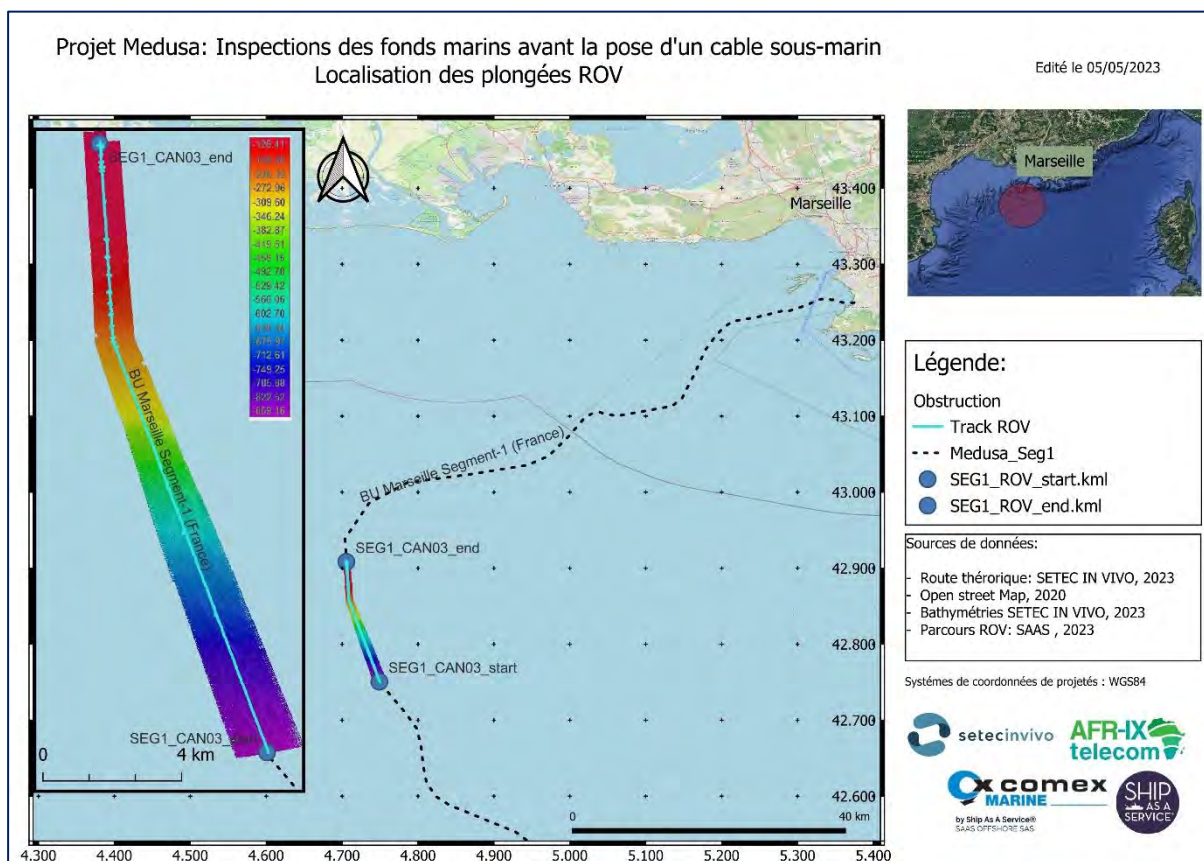


Figure 2 - Site de travail et tracé du câble MEDUSA-Segment 1 (Source : SAAS)

2.2 Moyens à la mer

2.2.1 Personnel embarqué

Le tableau ci-dessous présente la composition de l'équipage.

Tableau 1. Composition de l'équipage.

Capitaine	PARIS Joseph
Second	GUIHARD Thomas
Chef mécanicien	SAILLENFAIT Théo
Matelot-Cuisinier	LEMAGNER Sylvain
Operation Manager / Navigateur	DOMBROWSKI Éric
Superviseur ROV	DEMUNCK Jean-Christophe
Navigateur	MINETTE Julien
Navigateur	DUPARC Geoffroy
Pilote ROV	BOUCHER Julien
Technicien ROV	BLIIDORP Lucas

2.2.2 Support de surface JANUS II

Le catamaran de recherches océanographiques, à positionnement dynamique, JANUS II a été mobilisé pour ces opérations.

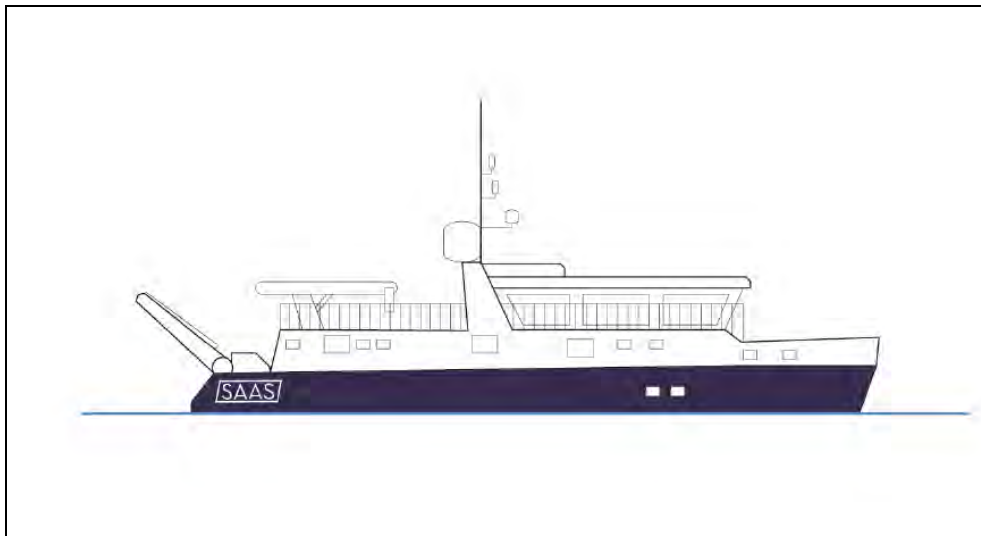


Figure 3 - Catamaran DP JANUS2 (source SAAS).

Le JANUS II est un catamaran de 30 mètres à positionnement dynamique (DP), très large et très maniable. Il permet d'opérer 1 ROV APACHE et 1 ROV SUPER ACHILLE, et ce même par des conditions de mer intermédiaires, du fait de la stabilité apportée par la plateforme et de l'efficacité du système DP.

Le positionnement dynamique du JANUS II est assuré à l'aide de 2 propulseurs azimutaux à l'arrière et de deux propulseurs d'étrave à l'avant.

Ce système de positionnement (DP) conçu par ALSTOM assure trois fonctions :

- maintenir le navire à coordonnées constantes (point fixe par rapport au fond) ;
- manœuvrer l'ensemble du navire à l'aide d'un « Joystick » unique en timonerie ou de plusieurs postes de contrôle extérieurs ;
- réaliser des déplacements préprogrammés dans n'importe quel axe, en maintenant un cap constant.



Figure 4 - Le navire JANUS II (source SAAS).

Le JANUS II est équipé pour accueillir seize personnes dans de bonnes conditions de confort. Grâce à son automatisation et à ses équipements sophistiqués, il permet à une équipe pluridisciplinaire d'utiliser simultanément un grand nombre d'équipements de prospection, scientifiques et océanographiques, ainsi que des engins sous-marins (sous-marins, ROV, AUV).

Mode d'utilisation / vie à bord

MODE "POSITIONNEMENT DYNAMIQUE" (DP)

NAVIRE MOBILE

Le JANUS II peut assurer le suivi d'un ou de plusieurs mobiles équipés de transpondeurs : sous-marin, ROV, AUV, etc. Le système intègre les données du gyrocompas et de la base acoustique, qui contrôle le déplacement du navire. On peut travailler en deux modes, soit en cap constant, soit en alignement automatique du navire sur la cible.

NAVIRE FIXE

Le positionnement dynamique maintient le navire en position fixe par rapport au fond en utilisant l'un des capteurs suivants : le système "DGPS" ou par une balise acoustique fixe par rapport au fond (Transpondeur).

MODE CROISIERE

En transit ou en déplacement normal, le JANUS II est propulsé à l'aide de ses 2 propulseurs Schottel accouplés aux moteurs Bauduin. Sa vitesse maximale est de 12 nœuds. Le DP assure également les fonctions de pilote automatique.

AUTONOMIE

Capacité en gasoil 50 000 litres

Capacité en eau douce 11 000 litres

(capacité de production de 400 l/h)

Le JANUS2 est capable de fonctionner de façon autonome et à pleine puissance durant 20 jours sans toucher terre.

Son autonomie en transit à 10 nœuds est de l'ordre de 5 000 miles et s'avère encore très supérieure à 7,5 nœuds.

VIE A BORD

Le JANUS II peut recevoir 16 personnes vivant à bord et à moins de 20MN d'un abri embarqué et jusqu'à 33 personnes à la journée. Entièrement climatisé (froid et chaud), il est équipé d'une cuisine moderne et de machines à laver et de sèche-linge.

Il possède 7 cabines :

- 5 cabines doubles standard
- 1 cabine spacieuse pour 4 personnes
- 1 cabine capitaine

Le JANUS2 est équipé de 4 WC et de 3 douches (eau chaude et froide) répartis en 3 salles de bains.



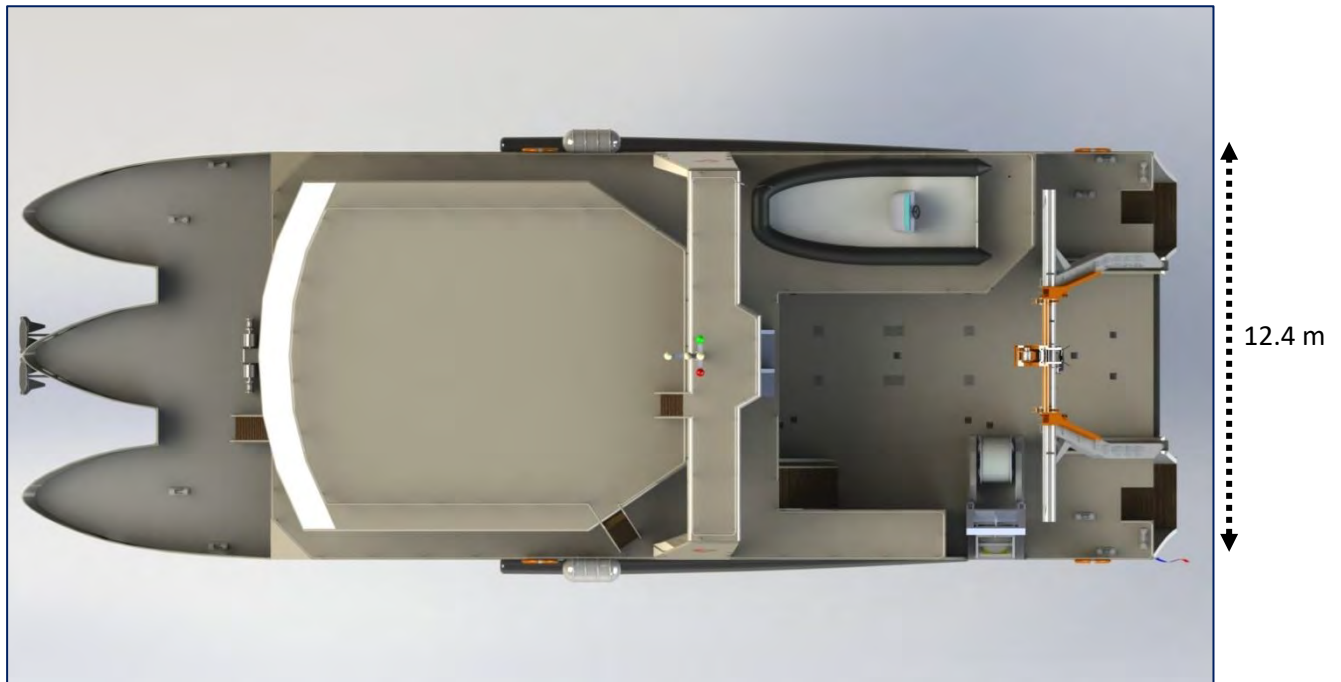


Figure 5 - Le navire JANUS II (source : SAAS)

Courant 2021, le JANUS II a fait l'objet d'un arrêt technique majeur, avec -notamment - une remise à niveau poussée de sa propulsion (propulseurs ASD SCHOTTEL).

Ce navire fait l'objet d'un suivi et d'une certification par une société de classe (Bureau Veritas).

Un audit IMCA-eCmid a été réalisé en septembre 2022.

Sa maintenance courante est assurée les membres permanents des équipages SAAS, selon les attentes de la société de classe, les recommandations des constructeurs, et l'échancier de maintenance préventive établi par SAAS. Cette maintenance est supervisée par le responsable technique du groupe SAAS, s'appuie sur différentes expertises présentes au sein du groupe et un logiciel de GMAO (Smart Sailors).

Ce navire :

- est armé par un équipage de marins français, ayant développés des compétences propres aux campagnes d'exploration du milieu marin et aux interventions sous-marines complexes ;
- est basé à Marseille, afin d'honorer les engagements pris dans des accord cadres avec les acteurs de la communauté scientifique et les entités et industries du secteurs de la Défense et de l'océanographie.

Tableau 2. Caractéristiques du navire JANUS II.

LONGUEUR	30 mètres
LARGEUR	12.4 mètres
TIRANT D'EAU	3,5 mètres en charge
VITESSE MAXIMUM	12 nœuds
DEPLACEMENT EN CHARGE	225 tonnes
CONSTRUCTION	Alliage aluminium AG4 MC
ARCHITECTE	Bureau d'études MAURIC
POSITIONNEMENT DYNAMIQUE	ALSTOM - type ADP 11 gérant 2 hélices arrière orientables sur 360° de type Schottel SRP 200 entraînées par 2 moteurs diesel Baudouin 6M26SR de 550 CV chacun et 2 propulseurs d'étrave hydrauliques de 50 CV chacun
PORTIQUE	Portique hydraulique basculant et multifonctions (sous-marin, sonars remorqués, ...)
CAPACITE	CMU 7 tonnes en mode basculant
CLASSIFICATION	Bureau Véritas I 3/3 ✕ COQUE - ● MACHINE
PAVILLON	Français

2.3 ROV APACHE SAAS

SAAS a déployé un ensemble de prospection et d'intervention sous-marines robotisé cohérent, opérationnel, efficace et déjà éprouvé composé :

- de l'engin type ROV APACHE 2500m SAAS et de ses nombreux accessoires ;
- d'un garage ROV équipé d'une solution TMS (« *Tether Management System* » pour la gestion de la laisse) ;
- d'un treuil dédiée et ses accessoires ;
- d'une solution de positionnement sous-marin.

Le ROV APACHE construit par SUB-ATLANTIC (FORUM ENERGY TECHNOLOGIES) est un engin conçu et fabriqué à partir d'une technologie extrêmement robuste et éprouvée, régulièrement amélioré et fiabilisé pour les opérations Grands Fonds par COMEX puis par SAAS.

Combiné au navire JANUS II et immédiatement opérationnel, cet ensemble constitue une solution rare et à haute valeur ajoutée pour des opérations Grands Fonds « à la demande » pour lesquelles les aléas et coûts de mobilisation/démobilisation se trouvent ainsi réduits et maîtrisés.



Figure 6 - ROV 2500m APACHE SAAS (source : SAAS)

Ce choix technologique permet de garantir un haut niveau de fiabilité pour cet engin d'observation et d'intervention extrêmement polyvalent. Il est particulièrement maniable, fiable, stable et puissant, avec un encombrement et un poids minime (140 kg) qui autorisent ainsi des inspections, contrôles et manipulations au plus près.

Selon les besoins, des outils spécifiques sont installés sous le châssis principal.

Ces performances et cette agilité permettent de réaliser efficacement des tâches de :

- recherche ;
- inspection ;
- observation ;
- prélèvements ;
- métrologie ;
- prise de vues sous-marines ;
- assistance pour travaux maritimes et opérations sous-marines ;
- manipulations (interventions sur des actionneurs, mise en place d'élingues, crochetage, coupes ; récupération d'objets...).

Propulsion :

Le ROV APACHE est équipé d'un ensemble de propulsion cohérent, garantissant une bonne manœuvrabilité en route et au point fixe et permettant de dérouler et de manipuler des câbles.

Depth rating	2500msw
Propulsion system	4 off CTE-01 440 VAC Thrusters
Forward thrust	50 kgf
Reverse thrust	40 kgf
Lateral thrust	28 kgf
Vertical thrust, up/down	28 kgf

Figure 7 - ROV 2500m APACHE SAAS – caractéristiques des thrusters (source : SAAS)

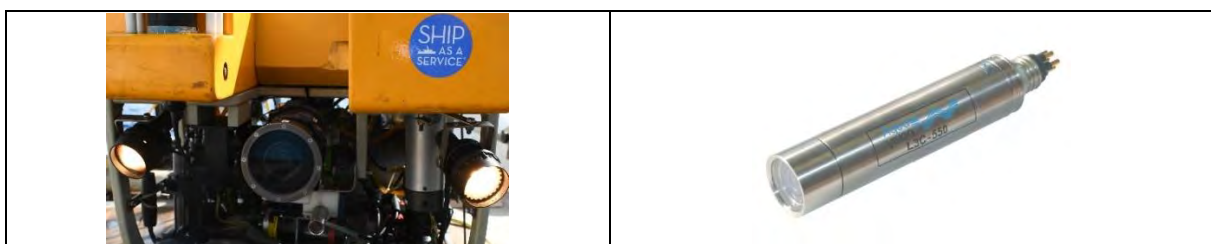
Equipement de base (caméra – éclairage – détection) :

Conformément à la norme NORSOK U-102 Class II, le ROV APACHE est un système très complet disposant – hors accessoires spécifiques – des équipements suivants :

- 2 caméras tilt (1 principale SD et 1 camera secondaire HD) ;
- 4 éclairages ;
- 1 sonar ;
- 1 altimètre ;
- 1 compas ;
- 1 capteur de pression.

Caméra principale SD :

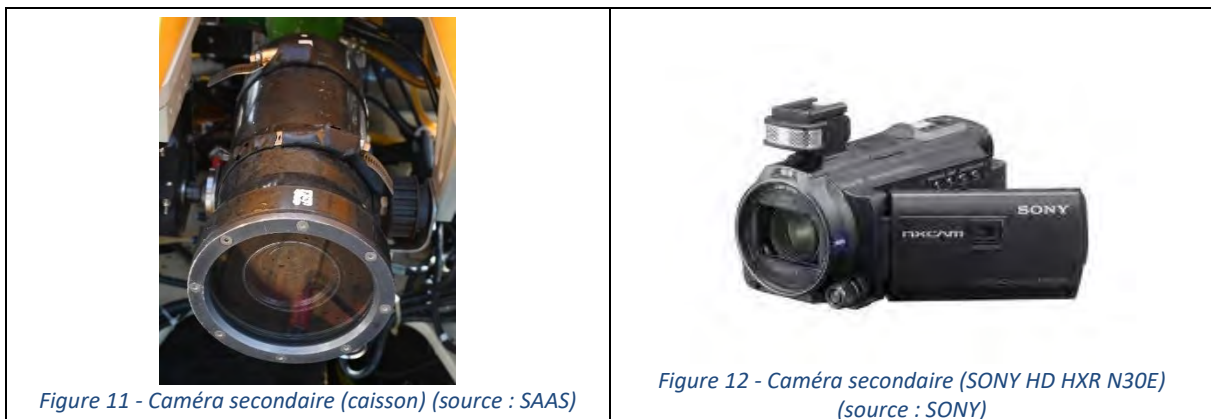
La caméra principale grand angle SD de l'engin est enregistrée en continu sur un enregistreur disque dur. Cet enregistrement est doublé afin d'assurer la redondance de données. L'ensemble des informations utiles à l'interprétation des prises de vue est incrusté en temps réel (position, heure, cap, profondeur, etc.).



<i>Figure 8 - Caméra principale (caisson) (source : SAAS)</i>	<i>Figure 9 - Caméra principale BOWTEC AquaVison L3C (source : BOWTEC)</i>																																																										
<p>L3C-550</p> <p>SPECIFICATIONS</p> <p>ELECTRICAL</p> <table border="0"> <tr> <td>Resolution, Horizontal</td> <td>550 TV Lines</td> </tr> <tr> <td>Limiting Light Sensitivity</td> <td>0.1 Lux @ f2.0</td> </tr> <tr> <td>Sensor Type</td> <td>1/3" (Sony) EX-View HAD CCD</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10 bit digital processing</td> </tr> <tr> <td>Sensor Elements</td> <td>752 (H) x 582 (V) PAL, 768 (H) x 494 (V) NTSC</td> </tr> <tr> <td>Signal to Noise Ratio</td> <td>>50dB</td> </tr> <tr> <td>Scanning</td> <td>625 Line 50Hz PAL</td> </tr> <tr> <td></td> <td>525 Line 60Hz NTSC</td> </tr> <tr> <td>Power</td> <td>12 to 24VDC</td> </tr> <tr> <td>Current</td> <td>130ma maximum</td> </tr> <tr> <td>Composite Video Output</td> <td>1.0V pk-pk</td> </tr> <tr> <td>Electro-Magnetic Compatibility</td> <td>EN50081-1 Emission/EN500852-1 Immunity</td> </tr> </table> <p>ENVIRONMENTAL</p> <table border="0"> <tr> <td>Water Depth</td> <td>4000 metres / 6000 metre option</td> </tr> <tr> <td>Temperature (Operating)</td> <td>-10°C - +50°C</td> </tr> <tr> <td>Shock</td> <td>3 axis (operating)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>30g peak, 6mS half-sine pulse</td> </tr> </table> <p>OPTICAL</p> <table border="0"> <tr> <td>Lens</td> <td>2.9mm, f2.0</td> </tr> <tr> <td>Auto Iris</td> <td>CCD Iris 1/50th – 1/100,000th sec.</td> </tr> <tr> <td>Focus</td> <td>Fixed 100mm – Infinity</td> </tr> <tr> <td>Angle of View</td> <td>91° Diagonal in Air, 65° in Water (2.9mm lens)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>80° Diagonal in Air, 58° in Water (3.6mm lens)</td> </tr> <tr> <td>Window</td> <td>Sapphire Glass</td> </tr> </table> <p>MECHANICAL</p> <table border="0"> <tr> <td>Maximum Diameter</td> <td>31mm (1.2")</td> </tr> <tr> <td>Length</td> <td>133mm (5.2") Excluding Connector</td> </tr> <tr> <td>Weight in Air</td> <td>266 grams (when fitted with MCBH4M)</td> </tr> <tr> <td>Weight in Water</td> <td>157 grams</td> </tr> <tr> <td>Standard Housing</td> <td>Titanium</td> </tr> <tr> <td>Standard Connector</td> <td>WETCON BH-4-MP or MCBH4M</td> </tr> <tr> <td>Optional Connectors</td> <td>Large selection of Seacon Connectors</td> </tr> </table>		Resolution, Horizontal	550 TV Lines	Limiting Light Sensitivity	0.1 Lux @ f2.0	Sensor Type	1/3" (Sony) EX-View HAD CCD		10 bit digital processing	Sensor Elements	752 (H) x 582 (V) PAL, 768 (H) x 494 (V) NTSC	Signal to Noise Ratio	>50dB	Scanning	625 Line 50Hz PAL		525 Line 60Hz NTSC	Power	12 to 24VDC	Current	130ma maximum	Composite Video Output	1.0V pk-pk	Electro-Magnetic Compatibility	EN50081-1 Emission/EN500852-1 Immunity	Water Depth	4000 metres / 6000 metre option	Temperature (Operating)	-10°C - +50°C	Shock	3 axis (operating)		30g peak, 6mS half-sine pulse	Lens	2.9mm, f2.0	Auto Iris	CCD Iris 1/50 th – 1/100,000 th sec.	Focus	Fixed 100mm – Infinity	Angle of View	91° Diagonal in Air, 65° in Water (2.9mm lens)		80° Diagonal in Air, 58° in Water (3.6mm lens)	Window	Sapphire Glass	Maximum Diameter	31mm (1.2")	Length	133mm (5.2") Excluding Connector	Weight in Air	266 grams (when fitted with MCBH4M)	Weight in Water	157 grams	Standard Housing	Titanium	Standard Connector	WETCON BH-4-MP or MCBH4M	Optional Connectors	Large selection of Seacon Connectors
Resolution, Horizontal	550 TV Lines																																																										
Limiting Light Sensitivity	0.1 Lux @ f2.0																																																										
Sensor Type	1/3" (Sony) EX-View HAD CCD																																																										
	10 bit digital processing																																																										
Sensor Elements	752 (H) x 582 (V) PAL, 768 (H) x 494 (V) NTSC																																																										
Signal to Noise Ratio	>50dB																																																										
Scanning	625 Line 50Hz PAL																																																										
	525 Line 60Hz NTSC																																																										
Power	12 to 24VDC																																																										
Current	130ma maximum																																																										
Composite Video Output	1.0V pk-pk																																																										
Electro-Magnetic Compatibility	EN50081-1 Emission/EN500852-1 Immunity																																																										
Water Depth	4000 metres / 6000 metre option																																																										
Temperature (Operating)	-10°C - +50°C																																																										
Shock	3 axis (operating)																																																										
	30g peak, 6mS half-sine pulse																																																										
Lens	2.9mm, f2.0																																																										
Auto Iris	CCD Iris 1/50 th – 1/100,000 th sec.																																																										
Focus	Fixed 100mm – Infinity																																																										
Angle of View	91° Diagonal in Air, 65° in Water (2.9mm lens)																																																										
	80° Diagonal in Air, 58° in Water (3.6mm lens)																																																										
Window	Sapphire Glass																																																										
Maximum Diameter	31mm (1.2")																																																										
Length	133mm (5.2") Excluding Connector																																																										
Weight in Air	266 grams (when fitted with MCBH4M)																																																										
Weight in Water	157 grams																																																										
Standard Housing	Titanium																																																										
Standard Connector	WETCON BH-4-MP or MCBH4M																																																										
Optional Connectors	Large selection of Seacon Connectors																																																										
<p><i>Figure 10 - Caméra principale (caractéristiques) (source : BOWTEC)</i></p>																																																											

Caméra secondaire HD :

La caméra secondaire Sony NXCAM Hull-HD est enregistrée directement dans le caisson placé sur l’engin, ceci afin de conserver toute la qualité des prises de vue. Une sauvegarde sur disque dur est réalisée en fin de journée. Des photos Haute Définition (6 544 x 3 680 pixels) peuvent également être réalisées à tout moment par cette même caméra, sur déclenchement de l’opérateur en surface (navigateur / copilote ROV) à la demande de l’observateur. Ces données sont retrouvées dans les livrables photo



Fréquence d'enregistrement*2 HD	PS (28 Mbit/s) 1920 x 1080/(50p) 16:9 FX (24Mbit/s) 1920 x 1080/(50i,25p) ,1280 x 720/50p 16:9 FH (17 Mbit/s) 1920 x 1080/(50i,25p) ,1280 x 720/50p 16:9 HQ (9 Mbit/s) 1440 x 1080/(50i) 16:9 LP (5 Mbit/s) 1440 x 1080/(50i)/16:9
Fréquence d'enregistrement*2 STD	SD (9 Mbit/s) 720 x 576/50i/16:9, 4:3
Durée d'enregistrement et de lecture	170 mn (MS 32 Go, HD FX, LPCM) 525 mn (mémoire interne de 96 Go, HD FX, LPCM)
Résolution des images fixes	24,1 mégapixels 16:9 (6544 x 3680), 18,1 mégapixels 4:3 (4912 x 3680)
Rapport de zoom	Carl Zeiss Vario-Sonner T*, 10x (optique), Zoom allongé 17x, Zoom numérique 120x
Distance focale	f = de 3,8 mm à 38 mm (équivalent à 26 mm à 260 mm (16:9), de 31,8 mm à 318 mm (4:3) sur objectif 35 mm)*2
Mise au point	Auto / Manuelle
Stabilisateur d'image	Stabilisateur d'image optique SteadyShot™ avec mode actif (grand angle à téléobjectif)

Figure 13 - Caméra secondaire (caractéristiques) (source : SONY)

Eclairage :

L'éclairage du ROV est assuré par 4 projecteurs DEESEA POWER & LIGHT de 250 W / 4000° Lumen chacun.

1 projecteur supplémentaire est installé sur la cage.



Figure 14 - Projecteurs du ROV (source : SAAS)

Sonar :

Le ROV est équipé d'un sonar de recherche / d'imagerie TRITECH Seaprince 675kHz.

Ce sonar panoramique permet la recherche d'objets.



Figure 15 - Sonar installé sur le ROV (source : SAAS)



Figure 16 - Sonar TRITECH SeaPrince (source : TRITECH)

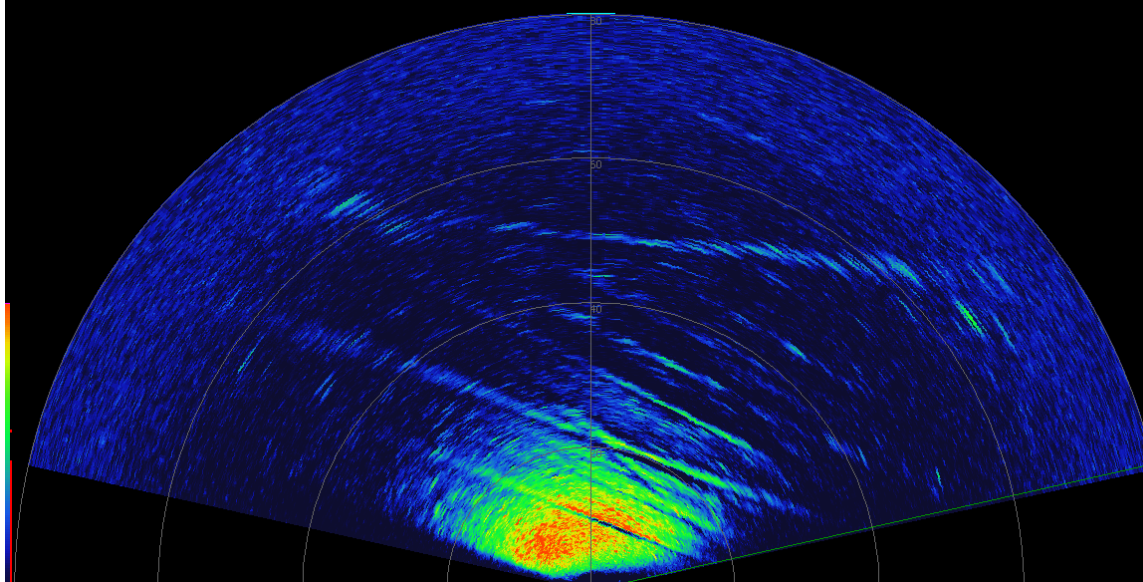


Figure 17 - Screenshot sonar traces de chalut (source : SAAS)

Depth rating	4000m
Weight in air	1kg (single port), 1.05kg (dual port)
Weight in water	0.39kg (single port), 0.44kg (dual port)
Operating temperature	-10 to 35°C
Storage temperature	-20 to 50°C
Operating frequency	Maximum bandwidth 500kHz to 900kHz (default of 675kHz)
Beamwidth	38° vertical, 2.3° horizontal
Maximum range	100m
Minimum range	1m

Figure 18 - Sonar (caractéristiques) (source : TRITECH)

Afin d'améliorer ses capacités de détection et préserver le senseur des chocs, une nouvelle intégration a été réalisée par usinage de la mousse de flottabilité, avec succès.

Pour cette mission, un sonar Super Seaking DST de TRITECH a été utilisé pour augmenter la fréquence de balayage et la qualité des signaux (voir en annexe).

Spécifications acoustiques		
	Fréquence Haute	Fréquence Basse
Fréquence d'opération	675 kHz (CHIRP)	325 kHz (CHIRP)
Résolution angulaire	40° Verticale 1.5° Horizontale	20° Verticale 3° Horizontale
Longueur d'impulsion	200 µs	400 µs
Portée	0.4 - 100m	0.4 - 300m
Résolution acoustique sur la portée	15mm (minimum)	
Résolution mécanique	0.45°, 0.9°, 1.8°, 3.6°	
Niveau source acoustique	210 dB ref 1µP à 1m	
Balayage continu sur 360°	Oui	
Offset de balayage sur secteur	Oui	

Figure 19 – Spécifications acoustiques Super Seaking (source : TRITECH)

Altimètre :

Le ROV est équipé d'un altimètre hautes performances TRITECH PA500 (500 kHz).

Cet équipement permet de connaître en permanence l'altitude du ROV (la distance entre le ROV et le fond).

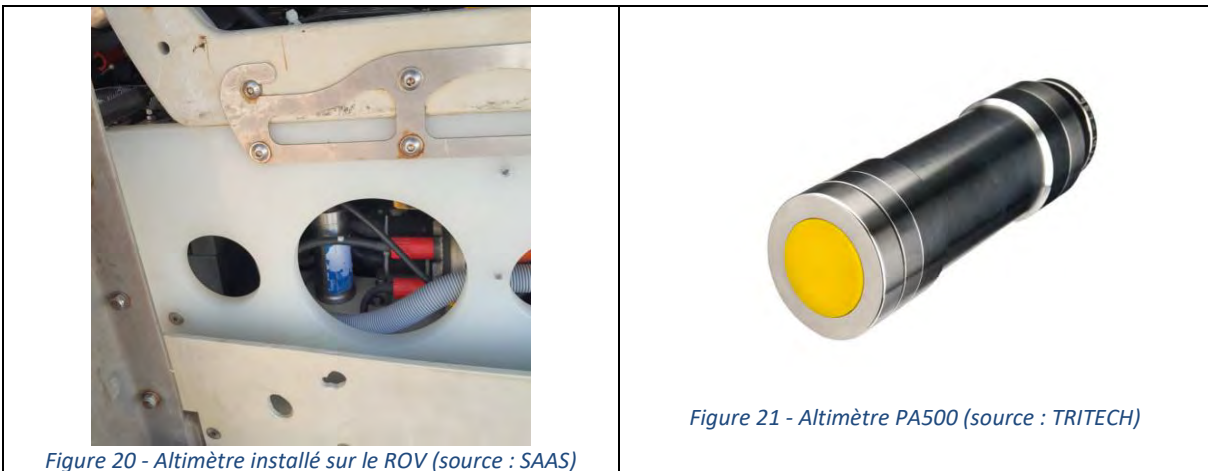


Figure 20 - Altimètre installé sur le ROV (source : SAAS)

Figure 21 - Altimètre PA500 (source : TRITECH)

Physical	
Weights	1.15kg in air, 0.8kg in water (4000m stainless steel body)
Depth rating	700m with Delrin™ housing (aluminium alloy endcap) 4000m with aluminium alloy housing 4000m/6800m with stainless steel housing 6800m with titanium 6Al-4V housing
Materials	Dependent on depth, as shown above for straight transducer models. All right-angle transducers are ABS (part C in the diagram).
Temperature	-10 to 35°C operating (-20 to 50°C storage)

Figure 22 - Altimètre (caractéristiques) (source : TRITECH)

En complément, la cage du ROV est équipée d'un altimètre TRITECH PA200, permettant de connaître l'altitude avant la sortie du ROV. Cette capacité est particulièrement utile pour l'intervention sur des sites où des équipements sont installés dans colonne d'eau.

Aides à la navigation :

Le ROV est également équipé d'un compas « *fluxgate* » et d'un capteur de pression (respectivement pour les données de cap et de profondeur).

Accessoires d'interventions (bras – pompe – cutter) :

Le ROV peut être équipé d'un skid intégrant les accessoires d'interventions suivants :

- Une pompe hydraulique ;
- Deux bras télémanipulateurs lift 10daN – 5 axes comprenant un dispositif permanent « coupe-bout », et alimentés par la pompe hydraulique ;
- Un cutter hydraulique ;
- 1 pompe de jetting avec brosse souple ;
- Une caméra crayon fixée sur l'un des deux bras.

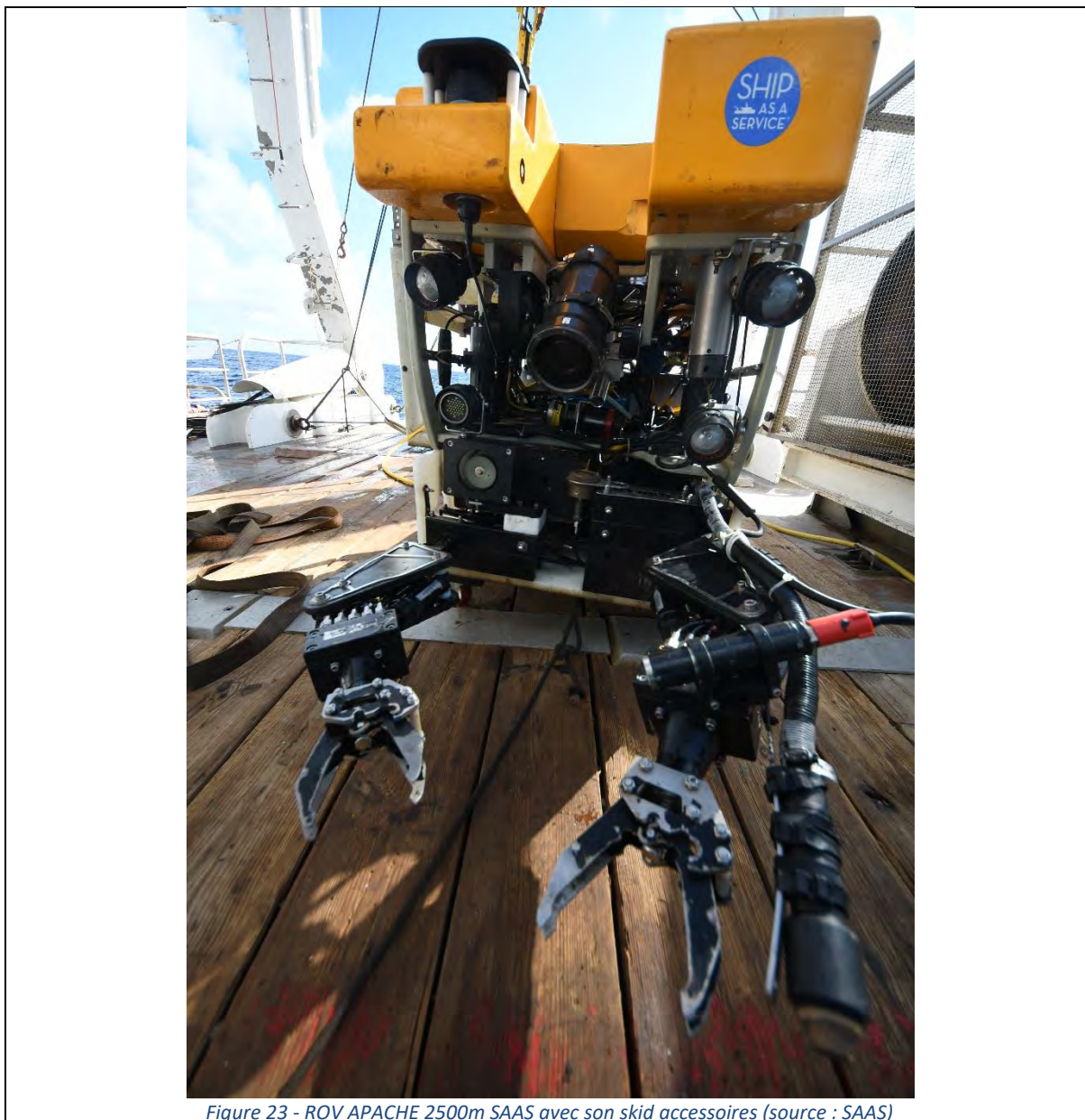


Figure 23 - ROV APACHE 2500m SAAS avec son skid accessoires (source : SAAS)

Bras manipulateurs hydrauliques :

Le ROV peut être équipé de 2 bras manipulateurs HYDROLEK HLK-43000 présentant les caractéristiques suivantes :

- 5 axes ;
- lift 10daN ;
- avec dispositif permanent de coupe d'un bout de 6mm (8mm en pratique constaté).

Ces manipulateurs permettent, par exemple, la manipulation, la connexion ou déconnexion de câble.



Figure 24 - Skid ROV APACHE SAAS 2500m avec 2 bras
 (source : SAAS)



Figure 25 - Bras manipulateur hydraulique HYDROLEK HLK-43000 (source : HYDROLEK)

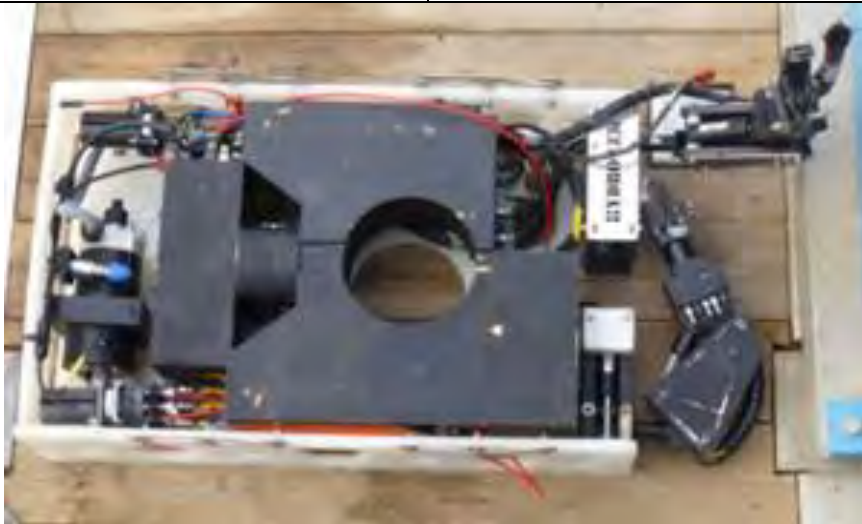


Figure 26 - Skid avec pompe hydraulique et paire de bras manipulateurs (source : SAAS)

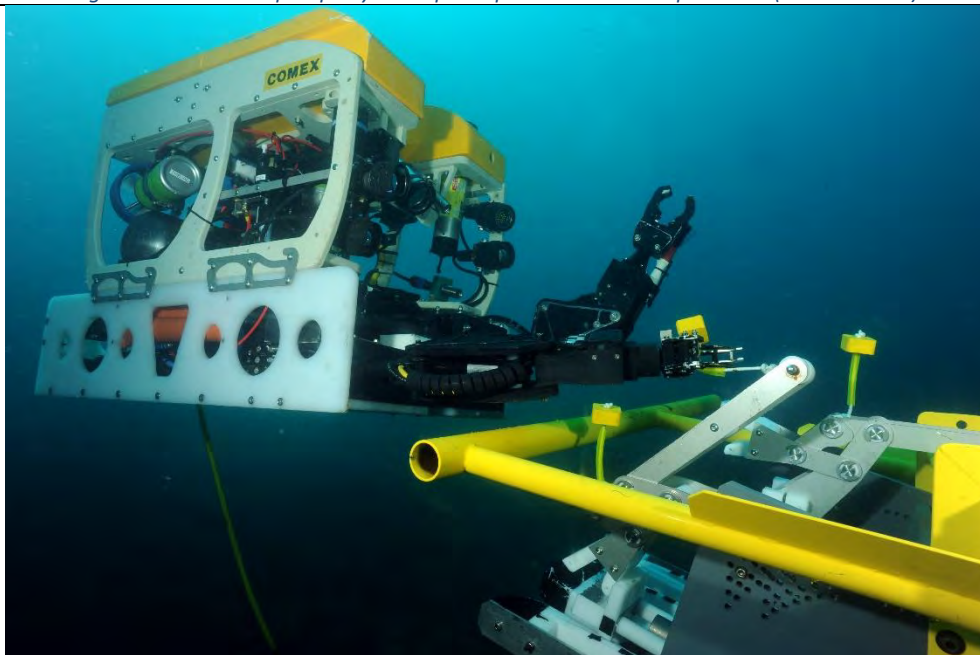


Figure 27 - ROV APACHE 2500m SAAS en intervention par Grands Fonds (source : SAAS)

Product Specifications	
General	
Degrees of Freedom	5
Control Type	Rate Controlled
Materials	316 Stainless Steel, 6082 Aluminium, HDPE
Seal Materials	Nitrile/NBR/Buna-N, PTFE
Product Finish	Hard Anodised, Painted
Ports	1/8" BSPP (ISO 1179) M8x1
Dimensions	Refer to Drawing
Weight in Air	8.4kg (18.5lb)
Weight in Water	4.2kg (9.24lb)
Maximum Reach	660mm (26")
Wrist Travel	180 Degree
Jaw Opening	90mm (3.5")
Hydraulic Performances	
Max. Working Pressure	80bar (1160psi)
Flow	0.5lpm to 6lpm (0.13gpm to 1.58gpm)
Fluid Type	Mineral: DIN 51524, ISO 11158, ISO 6743-4 Synthetic: Panolin Atlantis, HLP-Synth
Viscosity	16cSt to 220cSt. VG 22-32 Recommended
Fluid Temperature	5-60°C (41-140°F)
Cleanliness Requirements	ISO 4406:19/17/14, NAS 1638:8, AS4059:9A/8B/8C
Performances	
Wrist Torque	8.2Nm @ 80bar (6lbf.ft @ 1160psi)
Jaw force	124N @ 80bar (27.9lbf @ 1160psi)
Soft Rope Cutting Diameter	6mm (1/4")
Lift at Full Extension	10kg (22lb)
Environmental	
Operational Depth	3000msw (9,840ft)
Operating Temperature	5-60°C (41-140°F)
Storage Temperature	0-70°C (32-158°F)
Humidity	0% to 100% Condensing

Figure 28 - Caractéristiques des bras manipulateurs (source : HYDROLEK)

Les deux bras hydrauliques se terminent par des pinces de travail spécialement adaptées pour une bonne préhension. Chaque pince est équipée d'une cisaille permettant de couper des cordages de jusqu'à 8mm. Un outil type cutter hydraulique peut être installée à la place de l'un des deux bras, pour la coupe de câbles plus importants. L'intégration a été étudiée par SAAS de sorte à permettre une permutation rapide (d'un bras par le cutter).

Caméra bras :

1 caméra crayon BOWTECH fixée sur l'un des deux bras ajoute un nouvel angle de vue. Cette capacité est très utile lors des interventions où le ROV doit connecter/déconnecter des câbles IL, crocher une DU, couper des câbles... Cette caméra permet alors un suivi visuel direct de l'action en cours et de sa bonne exécution.



Figure 29 - Caméra sur bras (source : SAAS)

Treuil- LARS – Régie - Positionnement :

Principes opérationnels :

Au-delà de présenter un engin sous-marin Grands Fonds performant et agile, la solution SAAS articulée autour du ROV APACHE SAAS constitue un système complet, cohérent, éprouvé et évolutif composé :

- d'un treuil de manutention hydraulique (2700m de câble électro-porteur d.20mm, CMU 15t) ;
- d'une cage (avec TMS, pour *Tether Management System*), véritable « garage » du ROV, relié à la surface par le câble électro-porteur, et partir duquel le ROV est acheminé jusqu'à sa profondeur de travail ;
- d'un ROV relié à la cage par sa laisse (le *Tether*), constituée d'un câble multiconducteur d'une longueur de 120 m (extensible jusqu'à 250m) ;
- de moyens de positionnement précis (DGPS, base USBL, balises, SVP...) ;
- d'une régie en surface composée des différents éléments de contrôle et des moniteurs vidéo.



Figure 30 - ROV APACHE 2500m SAAS équipé sur le pont du RV JANUS2 (source : SAAS)

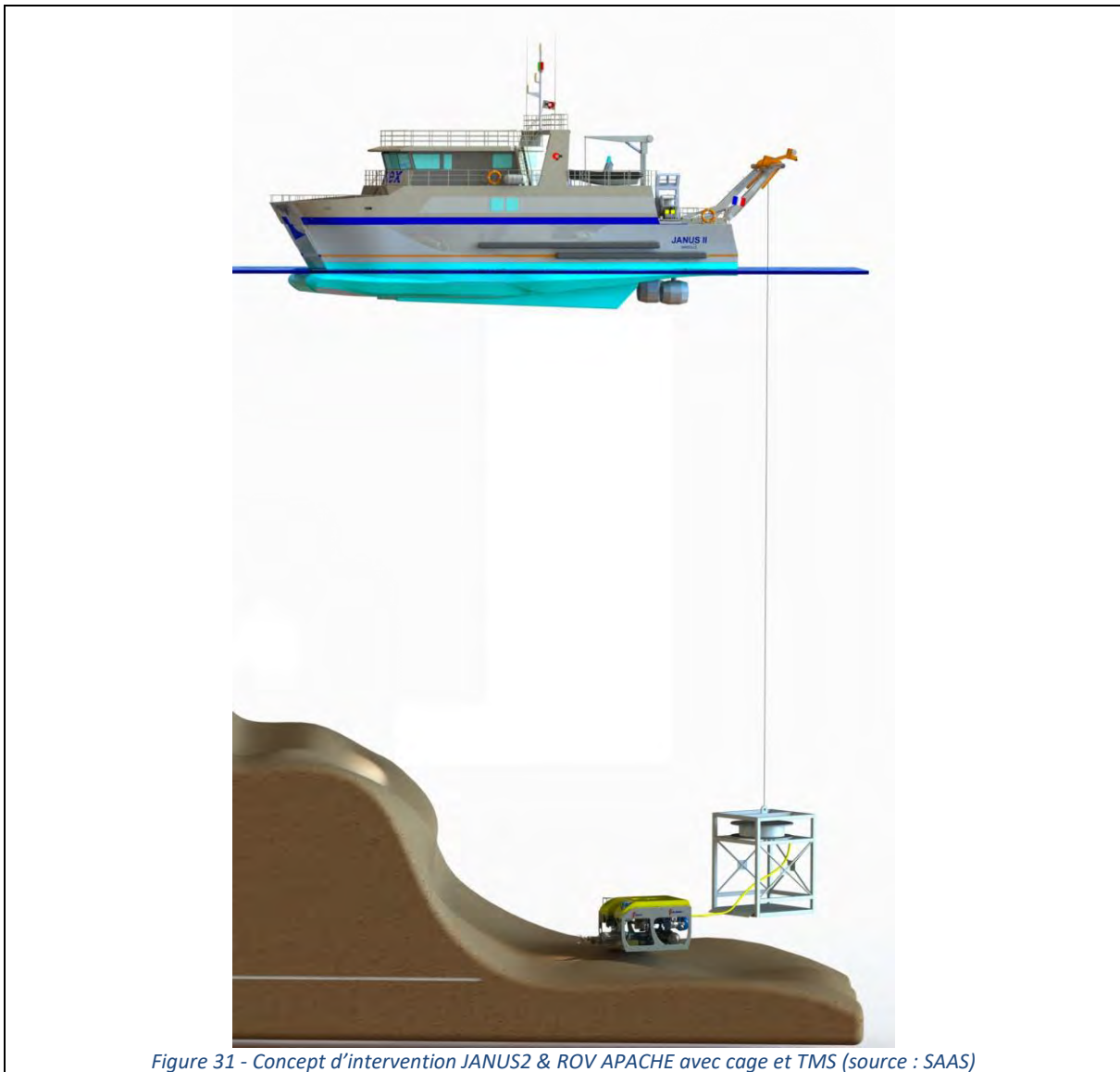


Figure 31 - Concept d'intervention JANUS2 & ROV APACHE avec cage et TMS (source : SAAS)

La cage (TMS) permet d'opérer le ROV à des profondeurs impossibles à atteindre en plongée dite « libre » (ou « *free swimming* »), et autorise des opérations plus sécuritaires (par exemple, le risque d'engager les organes propulsion du navire porteur avec la laisse du ROV est quasi inexistant).

Même dans le cas de profondeurs moyennes ou faibles, la présence d'une cage offre bien plus de possibilités par rapport à un ROV libre. Il n'est à aucun moment limité par le poids de sa laisse ; celle-ci est coulante et a comme point de départ la cage. Les inconvénients liés aux grandes longueurs de laisse nécessaires pour conduire un ROV « libre » (longueur, prise au courant, poids...) sont donc évités.

Le ROV peut ainsi intervenir dans des milieux difficiles avec un risque réduit, y compris en présence de câbles immergés, d'épaves, d'obstructions, de structures sous-marines.



Figure 32 - Treuil électro-porteur ROV DT MARINE (source : SAAS)



Figure 33 - Pilotage du treuil ROV APACHE SAAS (source : SAAS)

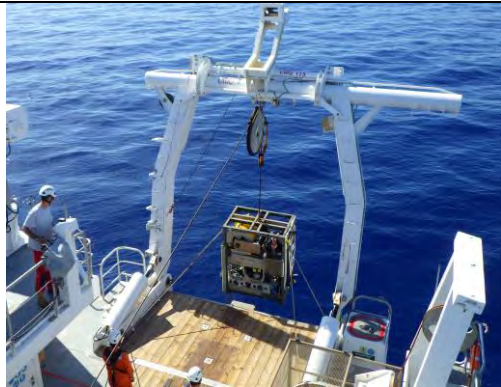


Figure 34 - Mise en oeuvre du portique arrière (source : SAAS)



Figure 35 - Mise à l'eau en sécurité avec le portique arrière (source : SAAS)

Régie surface et positionnement :

L'exploitation du ROV et des moyens de positionnement est assuré depuis la surface avec les différents régies installées dans le *survey room* du RV JANUS II :

- régie navigation avec :
 - o écran navigateur /Contrôle Qualité des instruments et des flux,
 - o navigateur /Overlay video ROV SD,
 - o navigateur / logiciels et travaux navigateur,
 - o navigateur / vue générale avec indications de navigation pour navire et équipe ROV,
 - o LogEvent (non mobilisé pour ces opérations),
 - o Ecran Client ;
- console ROV APACHE :
 - o contrôle et commande de la cinématique du ROV,
 - o contrôle et commande de la TMS (pédales, compteur de laisse, éclairage cage),
 - o contrôle et commande des capteurs vidéo et des éclairage (caméra SD principale, caméra SD auxiliaire, camera HD remontée en SD, caméra cage, caméra pont),
 - o paramètres thrusters avec potentiomètres,
 - o paramètres électriques (tension, courant, isolement...),
 - o écran navigateur,
 - o 2 écrans avec balayage sonar / altitude / cap / profondeur / informations MRU cage,
 - o contrôle et commande des accessoires ROV (bras, cutter, pompe...) ;
- régie vidéo pour la distribution et l'enregistrement des différents flux d'acquisition vidéo.



Figure 36 - Pupitre de commande du ROV APACHE 2500m SAAS (source : SAAS)



Figure 37 – Poste de pilotage et de contrôle du ROV Apache (source : SAAS)

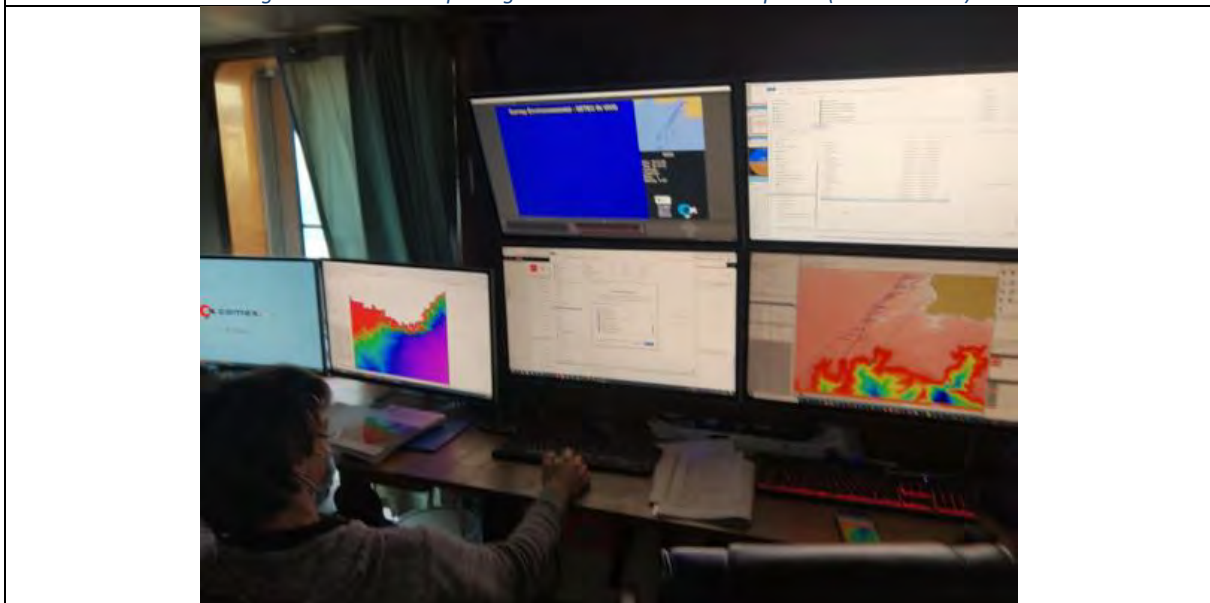


Figure 38 - Poste navigateur dans le survey room du RV JANUS2 (source : SAAS)

Le positionnement des vecteurs sous-marins (cage, ROV) est assuré par un ensemble composé des éléments ci-dessous :

- positionnement de surface via DGPS TRIMBLE MPS865 ;
- centrale d'attitude et gyroscope iXblue OCTANS III ;
- système de base acoustique Ultra Courte USBL SONARDYNE RANGER2 installé sur perche télescopique escamotable ;
- lot de balises (transpondeurs) SONARDYNE et APPLIED ACOUSTICS ;
- sonde-profondeur de célérité SVP VALEPORT 500m.

Leur interfaçage et les différents flux produits sont intégrés via le logiciel d'hydrographie Qinsy, opéré par le navigateur.

Durant les opérations, le ROV ainsi que la cage sont équipés d'un transpondeur interrogé par une base acoustique dimensionnée pour ces profondeurs, la position et les trajectoires du ROV & cage sont suivies en temps réel. Associé au positionnement dynamique du bâtiment, ce système permet de maintenir le navire à la verticale de la zone d'intervention, de respecter les cinématiques convenues, et d'effectuer un travail de grande précision en toute sécurité.

Un profil SVP (« *Sound Velocity Profil* ») est réalisé afin d'améliorer la calibration de l'USBL et ainsi améliorer la précision du positionnement acoustique du ROV par rapport au navire. Considérant des variations très faibles dès que la thermocline est dépassée, une sonde SVP qualifiée pour une profondeur maximum de 500m est jugée suffisante.





Figure 43 - Profileur SVP VALEPORT MONITOR 500m (source : VALEPORT)



Figure 44 - Mise en œuvre de la perche USBL (source : SAAS)



Figure 45 - Profileur SVP sur cage ROV (source : SAAS)

Specifications

Trimble MPS865 GNSS Heading Receiver



Receiver Name	MPS865 GNSS Heading Receiver
Configuration Option	
Type	Modular, dual antenna capable
Base and rover interchangeability	Yes
Base operation	Yes, optional
Rover operation	Yes, optional
Heading and Moving Base operation	All models ⁵
Rover position update rate	20Hz upgradeable to 50Hz
Rover maximum range from base	Unlimited
Constellations	GNSS (GPS, QZSS and GLONASS standard). Galileo, BeiDou
Rover operation within a VRS™ network	Yes
Factory options	See Receiver Upgrades below
General	
Keyboard and display	OLED dimmable display. LED status light On/Off key for one-button startup. Audible beeper 4 arrow keys (up, down, left, right) and OK key
Dimensions (L x W x D)	16.5 cm (6.5 in) x 20.6 cm (8.1 in) x 6.5 cm (2.6 in) including
Weight	1.66 kg (3.66 lb) receiver only
Antenna Options	
GA830	Triple Frequency GNSS (GPS, QZSS, Glonass, Galileo, BeiDou), MSS (RTX, OmniSTAR), MSK Beacon
Zephyr™ Model 3 Series	Triple Frequency GNSS (GPS, QZSS, Glonass, Galileo, BeiDou),
Temperature	
Operating	-40 °C to +65 °C (-40 °F to +149 °F) ¹
Storage	-40 °C to +95 °C (-40 °F to +203 °F)
Humidity	Damp Heat 100% humidity, +40 °C (104 °F) IEC 60945:2002
Waterproof	IP67 waterproof and dustproof IEC 60529
Shock and Vibration	
Pole Drop	Designed to survive a 1 m (3.3 ft) pole drop onto a hard surface
Shock	MIL-STD 810F (Fig 516.5-10) (01/2000). Sawtooth (40g/11ms)
Vibration	MIL-STD 810F (Fig 514.5C-17) (01/2000)
Measurements	
	480 GNSS tracking channels (see Receiver Upgrades): GPS L1, L1P(Y), L2P(Y), L2C, L5, L1C GLONASS L1, L1P, L2, L2P, L3, L1/L2 CDMA Galileo E1, E5a, E5b BeiDou B1, B2, B3 QZSS L1, L1 SAIF, L1C, L2C, L5 SBAS L1, L5 DGNSS corrections via MSK Beacon reception Patented method to track encrypted GPS P(Y) Strobe™ Correlator for reduced GNSS multi-path 2-channel SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN) GNSS-centric fully independent signal tracking including GPS only, GLONASS only, or BeiDou only
SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS) Positioning³	
Horizontal accuracy	± 0.50m (1.6ft)
Vertical accuracy	± 0.85m (2.8 ft)
Code Differential including Beacon Positioning²	
Correction source	DGNSS Base via radio, Internet or MSK Beacon IALA compliant
Horizontal accuracy	±(0.25m + 1 ppm) RMS ±(0.8 ft + 1 ppm)
Vertical accuracy	±(0.50m + 1 ppm) RMS ±(1.6 ft + 1 ppm)
CenterPoint® RTX Positioning⁷	
Accuracy	Horizontal 4cm (0.13 ft) RMS, Vertical 9cm (0.30 ft) RMS
Convergence time for specified precisions	5 minutes in select regions, and typically 30 minutes worldwide
RTK Positioning²	
Horizontal accuracy	8 mm + 1 ppm RMS (0.026 ft + 1 ppm RMS)
Vertical accuracy	15 mm + 1 ppm RMS (0.05 ft + 1 ppm RMS)
Trimble VRS⁸	

Specifications

Trimble MPS865 GNSS Heading Receiver

Horizontal accuracy	8 mm + 0.5 ppm RMS (0.026 ft +0.5 ppm)
Vertical accuracy	15 mm + 0.5 ppm RMS (0.05 ft +0.5 ppm)
Precise Heading²	
Heading accuracy 2m baseline	0.09° RMS
Heading accuracy 10m baseline	0.03° RMS
Pitch or Roll	Typically twice the baseline accuracy
Post-processing accuracy	
Static	3 mm + 0.5 ppm HRMS / 5 mm + 0.5 ppm VRMS
High precision static	3 mm + 0.1 ppm HRMS / 3.5 mm + 0.4 ppm VRMS
Power	
Internal	Removable internal battery 7.4V 3.7 Ah Li-Ion battery Integrated charging circuitry - Battery will charge from external power source
External	9-36 V DC external power input (EN2282, ISO7637-2). Over-voltage protection Receiver automatically turns on when connected to external power
Power consumption	5.9 W in rover mode with internal receive radio 12.9 W in base station mode with internal transmit radio
Operation Time on Internal Battery	
Rover	6 hours
Base station with UHF transmitting	4 hours
Regulatory Approvals	
	FCC: 47 Part 15 CE Mark (R&TTE Directive): EN 301 489-1/-5/-17/-24, EN 300 440-1/-2, EN 300 328, EN 300 113-2, EN 60950-1, EN 50371 61000-3-2/-3, EN 55032, EN 550024, EN 301 908-1, ISO7637-2 Canadian ICES-003. Cet appareil numérique de la classe B est RoHS - 2 compliant WEEE compliant Galvanic Insulation 500V (Except USB)
Communications	
Lemo (Serial 1) - Port A	RS232, external power input. Use for UHF radio configuration
Serial 2 - Port B	9 pin Male. RS232. Switchable to RS422
Serial 3 - Port F	9 pin Male. RS232, 1PPS, NMEA2000 (CAN)
1PPS (1 pulse-per-second)	Available on Port F. User settings for period, offset, active edge
USB	1 mini USB OTG
Ethernet	RJ45 connector. DHCP Server, Static IP, Server mode
WiFi	802.11 b/g/n. SMA connector for WiFi/Bluetooth external antenna
Bluetooth wireless technology	Bluetooth v4.0+EDR/LE, Bluetooth v2.1+EDR SMA connector for WiFi/Bluetooth external antenna
Cellular	3.5G quad band GSM (850/1800/1900 MHz) / penta-band UMTS module (800/850/900/1900/2100 MHz). SMA connector for
Network Protocols	
HTTP (web browser GUI)	Yes, via Wi-Fi, Ethernet, or cellular
NTP Server	Yes
TCP/IP or UDP	Yes
NTRIP	NTRIP v1 and v2, Client mode. FTP server. Caster is optional
RTK Networks	VRS, FKP, MAC
mDNS/uPnP Service discovery	Yes
Dynamic DNS	Yes
eMail alerts	Yes
Network link to Google Earth	Yes
Supported data formats	
Correction Inputs	CMR™, CMR+™, CMRx, RTCM 2.x, RTCM 3, ATOM
Correction Outputs	CMR™, CMR+™, RTCM 2.x, RTCM 3, ATOM
Data Outputs	NMEA0183, NMEA2000, 1PPS Time Tags, ATOM
External GSM/GPRS, cell phone support	Supported for Trimble IBSS and VRS services
Integrated radios (optional)	Internal MSK Beacon ⁶ and 450 MHz (UHF) or Internal MSK Beacon only
Channel spacing (450 MHz)	12.5 kHz or 25 kHz spacing available
Sensitivity (450 MHz)	-114 dBm (12 dB SINAD)
Internal MSK Beacon receiver	Frequency range 283.5–325.0 kHz Channel spacing 500 Hz MSK bit rate 50, 100, and 200 bps

Specifications

Trimble MPS865 GNSS Heading Receiver

Receiver Upgrades

Constellation
 Frequency
 Precision
 Function

Demodulation minimum shift key (MSK)
 Galileo, BeiDou
 Triple Frequency
 Precision 7/2 Rover, Precise GNSS
 Precise Base, Precise Rover, Data logging, 50 Hz, Data logging,
 NTRIP Caster

Data Logging

Memory limit

6.6 Gb internal memory (option). Expandable through external
 USB sticks

Notes

- 1 Receiver will operate normally to -40°C .
- 2 Accuracy and reliability may be subject to anomalies such as multipath, obstructions, satellite geometry, interference and atmospheric conditions. Always follow recommended practices.
- 3 Depends on SBAS system performance.
- 4 Bluetooth type approvals are country specific. For more information, contact your local Trimble office or representative.
- 5 Two antennas (See Antenna Options) must be connected for heading.
- 6 One of the antennas must be a MSK Beacon capable one such as GA830 for beacon signal reception.
- 7 Available late 2018. Marine use is controlled - Contact Trimble Marine for details. Receiver accuracy and convergence time varies based on GNSS constellation health, level of multipath, and
- 8 Networked RTK PPM values are referenced to the closest physical base station

Specifications subject to change without notice.

© 2018, Trimble Inc. All rights reserved. Trimble, the Globe & Triangle logo are trademarks of Trimble Inc, registered in the United States and in other countries. CMR, CMR+, CMRx, VRS, CenterPoint RTX and Zephyr are trademarks of Trimble Inc. The Bluetooth word mark and logos are owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Trimble Inc. is under license. All other trademarks are the property of their respective owners.

Figure 46 - Caractéristiques du DGPS TRIMBLE MPS865 (source : TRIMBLE)

Sound Velocity	
Range:	1375 – 1900 m/s
Resolution:	0.001 m/s
Accuracy:	± 0.02 m/s
Temperature	
Range:	-5°C to $+35^{\circ}\text{C}$
Resolution:	0.005°C
Accuracy:	$\pm 0.01^{\circ}\text{C}$
Pressure	
Range:	50 Bar standard, others available
Resolution:	0.005% range
Accuracy:	$\pm 0.1\%$ range

Figure 47 - Caractéristiques SVP VALEPORT MONITOR (source : VALEPORT)

Feature	Type 8142-001
Operational Frequency	MF (19-34 kHz)
Transceiver	Operating Range Up to 7,000 Metres
Performance	Acoustic Coverage Up to ± 90°
	Range Precision Better than 15 mm
	Positioning All Transceivers Tested to Better Than 0.1% of Slant Range 1 Drms
	Repeatability
Transmit Source Level	SL = dB re 1 uPa @ 1 m 200 dB
	Tone Equivalent Energy (TEE) * 206 dB (13 JA)
Electrical	48 V dc (±10%), Typical 15 W, Max 120 W
Communication	RS485, Baud Rate Switchable, Ethernet 100 Mbps
Operating Temperature	-5 to 40°C
Storage Temperature	-20 to 45°C
Mechanical Construction	Aluminium Bronze
Dimensions; Length x Diameter	322 x 225 mm
Weight in Air (Water)**	28 kg (15 kg)
Options	Tilted Array Adaptor

Figure 48 - Caractéristiques USBL SONARDYNE RANGER2 (source : SONARDYNE)

Pour augmenter la précision du positionnement, un flux de corrections DGPS OmniStar a été intégré pour améliorer la précision du positionnement de surface.

La redondance du signal DGPS est assuré par un GPS FURUNO GP170 paramétrable en mode DGPS et un DGPS TRIMBLE SPS361 en spare.

Afin de partager en permanence ces informations importantes pour le bon déroulement des opérations, des écrans de suivi sont disposés :

- En passerelle à côté de la console DP ;
- Dans le carré.

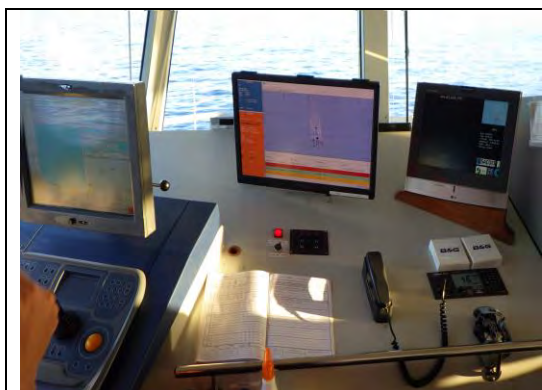


Figure 49 - Ecrans en timonerie (console DP, navigation Qinsy, SCU ROV) (source : SAAS)



Figure 50 - Ecran dans le carré (SCU ROV) (source : SAAS)

Suivi des paramètres de l'environnement sous-marin :

Afin d'améliorer la conduite des opérations et l'appréciation des conditions d'environnement et d'opérabilité du système, la cage est équipée d'une centrale inertielle SBG Ellipse A permettant de monitorer en temps réel l'attitude de la cage et d'évaluer, par exemple, les effets de la houle sur le comportement du système. Ces informations sont prises en compte dans le processus de prise de décision concernant le déroulement des opérations. Notamment, des pilonnements importants au

niveau de la cage peuvent avoir des conséquences majeures sur le système (de la perte de connexion/communication avec le ROV, à la perte de l'ensemble du système cage+ROV par arrachement du câble électro-porteur au niveau de la liaison avec la cage).

ACCURACY (RMS) 360° sensing in all axes, no mounting limitation		
Model	A	E⁽¹⁾ / N / D
Roll / Pitch	0.1°	0.1° SP 0.05° RTK 0.03° PPK ⁽⁴⁾
Heading	0.8° Magnetic ⁽²⁾	0.2° Dual antenna 2m 0.2° Single antenna with dynamics 0.1° PPK ⁽⁴⁾
Velocity⁽³⁾	-	0.03 m/s
Navigation⁽³⁾	-	1.2 m Single Point 1 m SBAS 1 cm RTK / PPK ⁽³⁾ + 1 ppm
Heave accuracy	5 cm or 5% - Valid for Marine version	
Heave period	Up to 15 s - Automatically adjusts to the wave period	

Figure 51 - Caractéristiques de la centrale d'attitude cage SBG ELLIPSE (source : SBG)

Améliorations apportées récemment :

ROV :

Ce véhicule sous-marin a fait l'objet en 2021>2022 d'une remise à niveau importante, en vue de durcir sa fiabilité, en particulier pour les opérations Grands Fonds :

- refonte du POD électrique (recâblage intégral, changement de la majorité des cartes électroniques) et tests de résistance à la pression du caisson ;
- remplacement des connecteurs type *SUBCON* par des CRE ;
- modification du circuit d'équi-pression (une bache d'équi-pression par propulseur et 1 bache pour le reste du circuit donc BJ laisse et tiltk caméra, version 1 seule bache précédemment pour tout le circuit) ;
- mise en place d'un sectionneur par moteur, avec possibilité d'isoler électriquement chaque propulseur (déjà isolé donc du point vue du circuit d'équi-pression) ;
- fabrication et mise en place d'une nouvelle BJ pour les projecteurs ;
- fabrication et mise en place d'une nouvelle BJ pour les instruments ;
- remplacement de la carte de communication FO surface <-> fond (meilleure communication) ;
- modification et optimisation de l'interfaçage de la pompe hydraulique du skid accessoires (pour remplacement rapide, en moins de 30min, avec pompe de rechange) ;
- vérification des thrusters, et remplacement d'un truster vertical ;
- remise en état de la pompe de jetting ;
- création au niveau de la cage d'un pod (boite de jonction) dédiée à la fibre optique (intervention facilitée et plus rapide si besoin, car l'ouverture du POD du transformateur n'est plus nécessaire) ;
- conception et mise en fabrication d'un nouveau pod électrique, plus robuste, avec des connecteurs CRE.

Un outil de coupe type cutter hydraulique a également été adapté, pour des opérations de démantèlement sur les systèmes sous-marins, sans impact sur le prix. Cet équipement, qui peut être installé en moins d'une heure à la place de l'un des deux bras, a déjà démontré son efficacité.

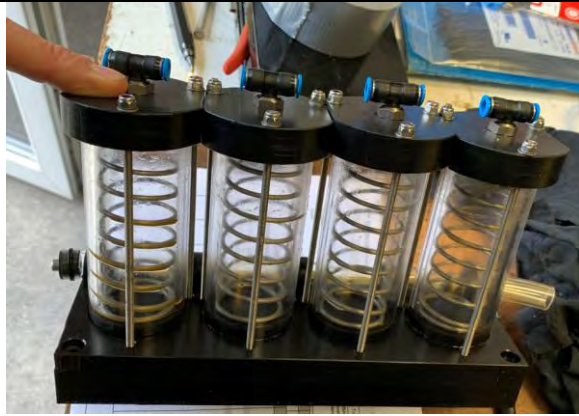


Figure 52 - Bâches d'équi-pression conçue et fabriquées par SAAS (source : SAAS)



Figure 53 - Connecteur subsea type CRE (source : CRE)

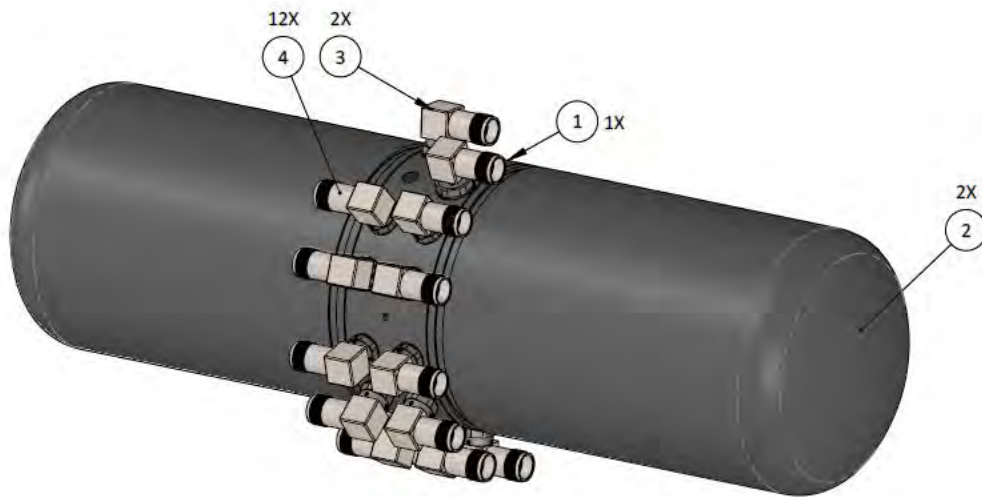


Figure 54 - Futur caisson – pod électrique conçu par SAAS (source : SAAS)

Survey-room :

Les modifications suivantes ont été apportée à l'ensemble survey room au cours de l'année précédente :

- Nouveau système DGPS (voir spécification plus haut) ;
- Rajout d'une VHF fixe pour le Client (contact direct entre les PC opération des différents navires) ;
- Achat et paramétrage d'un nouveau PC Navigation (composants nouvelle génération, plus fiables, plus performants) ;
- Modernisation du mobilier.

2.4 ROV SUPER ACHILLE

Le ROV SUPER ACHILLE, embarqué à bord du JANUS II peut intervenir jusqu'à 900 m de profondeur.



Figure 55 - Le ROV SUPER ACHILLE en opération (source : COMEX).

C'est un ROV d'observation extrêmement polyvalent. Il est particulièrement maniable, fiable, stable et puissant malgré un encombrement et un poids minime (80 kg). C'est un système composé des éléments suivants :

- 1 treuil de manutention hydraulique contenant 900 mètres de câble électro porteur, de diamètre 20 mm et de limite de rupture de 15 000 daN (15 Tonnes) ;
- 1 cage. Il s'agit du « garage » du véhicule ROV grâce auquel ce dernier est acheminé jusqu'à sa profondeur de travail. Cette cage est reliée à la surface par le câble électro porteur décrit ci-dessus ;
- 1 véhicule ROV et sa laisse. Ce ROV est opéré jusqu'à une profondeur maximum de 900 mètres. Le ROV quitte sa cage et opère des excursions dans la limite de la longueur de sa laisse réglable de 0 à 60 mètres. Cette laisse est constituée d'un câble coaxial flottant ;
- 1 régie de surface composée des différents éléments de contrôle et des moniteurs vidéo.

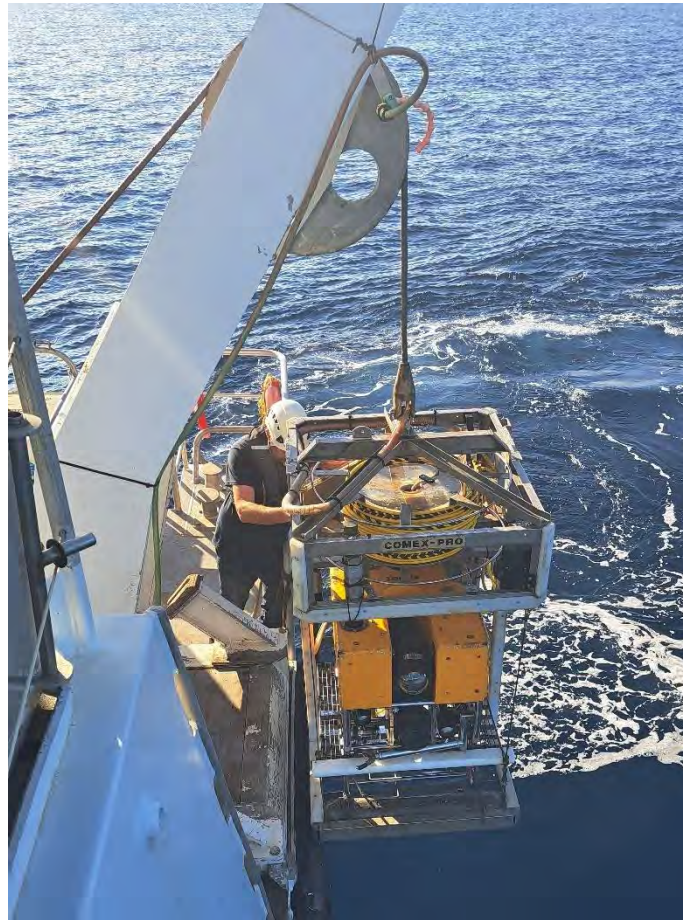


Figure 56 - Le ROV SUPER ACHILLE dans sa cage équipée d'un TMS.(source : COMEX)

L'ensemble forme un TMS (« *Tether Management System* »), soit un système de mise en œuvre du ROV qui facilite et optimise les opérations en comparaison avec un engin dit en « *free swimming* ». Le temps d'intervention est particulièrement réduit avec une meilleure maniabilité autorisant des travaux difficiles dans des milieux complexes sans contraintes directes liées à la profondeur du site. Dotés de transpondeurs interrogés par la base acoustique Sonardyne Ranger 2 du navire, la position et les trajectoires du ROV et de la cage sont suivies en temps réel.

Les données de navigation du ROV sont enregistrées en continue tout au long de la plongée, permettant la localisation des prises de vue, photo et vidéo.

Associé au positionnement dynamique du bâtiment, le système de positionnement permet de maintenir le navire à la verticale de la zone d'intervention et d'effectuer un travail de grande précision en toute sécurité.

Le ROV SUPER ACHILLE est un système très complet comprenant une série d'instruments de base tels que :

- 1 caméra Pan & Tilt ;
- 1 caméra fixe HD ;
- 1 sonar ;
- 1 altimètre ;
- 1 sondeur ;
- 1 bras 3 fonctions ;
- 1 bras de travail 5 fonctions (option) ;
- Caméra HD SONY : HRX nx30.

Des outils complémentaires peuvent être ajoutés comme par exemple la caméra Haute Définition ou des outils de prélèvement et travaux divers. Les outils de prélèvement seront détaillés dans le déroulement des opérations.

Caractéristiques techniques du ROV SUPER ACHILLE :

Disponibilité à bord	Permanente
Prof max d'opération	900 m
LARS	A-frame lateral dédié + TMS (Cage)
Communication	Nominale : fibre optique single mode Surface <-> TMS Back-up : coaxial RG213 avec modulation HF
Thusters	4 (2 longitudinal, 1 lateral, 1 vertical)
Camera # 1	Pan & Tilt avec recouvrement
Camera # 2	HD SONY HDR-HC1
Panoramic sonar	TRITECH SEAKING
Capteurs de Navigation	Magnétomètre, altimètre, capteur de profondeur
Télémanipulation	Electrique 3 axes
Hydraulique	5 axes interfaces avec un skid dédié (Option)
Fonctions automatiques	Auto-acoustique, auto-altitude, auto-profondeur
Outils supplémentaires	Pompe d'éjection, cutter, outil d'échantillonnage d'eau, caméra reflex
Eclairage:	Projecteurs 12 000 Lumens

2.5 Acquisition et chaîne de traitement des données

Le navire est équipé de la suite logicielle d'acquisition-navigation Qinsy 9.5.5 Offshore permettant l'interfaçage, l'enregistrement, le monitoring et le QC de tout type d'instrumentation et capteurs hydrographiques.

Qinsy permet entre autres de réaliser les campagnes de levés géophysiques (SSS, MBES, MAG, SBP) et de travaux sous-marins permettant la gestion multi mobiles (plusieurs vecteurs sous-marins).

Tous les logiciels et systèmes d'enregistrements sont synchronisés sur l'heure GPS (heure UTC) afin d'assurer la corrélation entre les données de sources différentes.

La **caméra principale** de l'engin est enregistrée en continu sur un enregistreur disque dur. Cet enregistrement est doublé afin d'assurer la redondance de données.

L'ensemble des informations utiles à l'interprétation des prises de vue est incrusté en temps réel dans l'overlay ci-dessous :

- Nom de la mission ;
- Vidéo SD ;
- Ecran de navigation – Logiciel Qinsy ;
- Sonar ROV APACHE ;
- Données ROV APACHE en DMS (balise USBL) ;
- Données JANUS II en DMS (DGPS + corrections).



Figure 57 - Illustration de la vidéo principale avec l'overlay (source : SAAS).

La caméra secondaire Haute Définition est enregistrée directement dans le caisson placé sur l'engin, ceci afin de conserver toute la qualité des prises de vue. Une sauvegarde sur disque dur est réalisée en fin de journée. Des photos Haute Définition (6 544 x 3 680 pixels) peuvent également être réalisées à tout moment par cette caméra, sur déclenchement de l'opérateur en surface (navigateur / copilote ROV) à la demande de l'observateur



Figure 58 - Exemple d'une photo HD (source : SAAS).

Une base de données de saisie semi-automatique a été développée par COMEX SA puis SAAS, nommée « BDD_LogEvent ». Cet outil reçoit en temps réel les données de navigation du ROV depuis le logiciel Qinsky. Pour chaque observation saisie, les données ROV sont alors automatiquement enregistrées dans la base de données.

A chaque observation (ou événement) est associée les données suivantes :

- Numéro d'identification ;
- Heure ;
- Profondeur ;
- Observation (saisie libre lors de la création de l'Event) ;
- Numéro de photo (si déclenchée) ;
- Position X – Y – Z (intégration des trames de données NMEA issues des balises de positionnement sous-marin).

Figure 59 - La base de données LogEvent permet la saisie et l'archivage des observations, ainsi que l'export des données sous forme de logbooks. (source : SAAS)

En fonction de la mission et/ou des capteurs installés sur le ROV, des données supplémentaires peuvent être enregistrées en temps réel lors de la saisie d'observations (exemple : KP, CP, température, etc.). Un fichier « Logbook » des plongées est généré à chaque plongée, permettant de reprendre l'ensemble des observations d'une plongée dans l'ordre chronologique, dont certaines sont illustrées par une photo. La base de données LogEvent est également connecté à un SIG, permettant de localiser les observations et d'éditer des cartes.

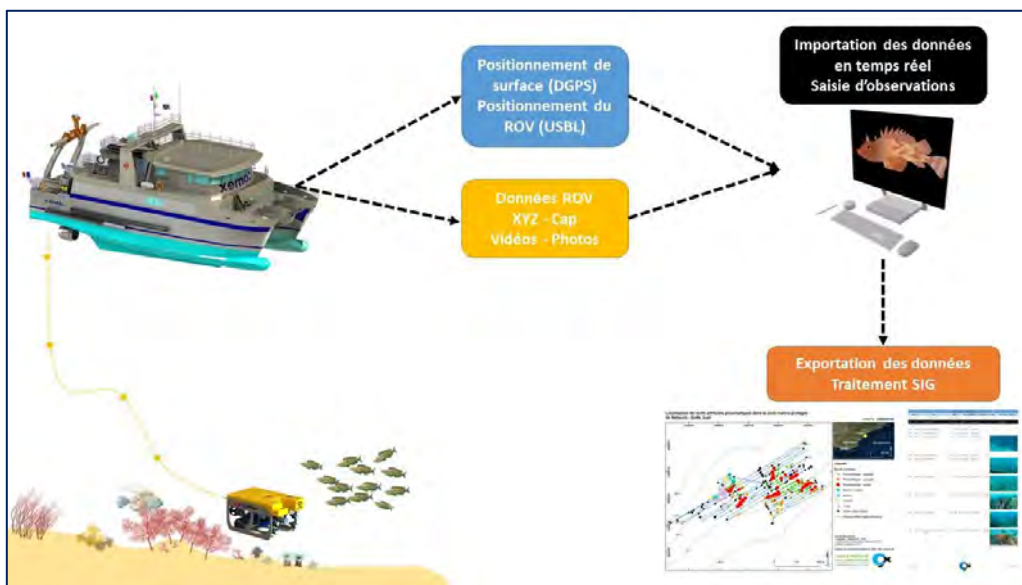


Figure 60 - Processus d'acquisition et de traitement des données d'observation. (source: COMEX)

2.6 Positionnement

Toutes les indications de positions présentes sur les vidéos sont en WGS84 correspondant au système international.

Ellipsoïde : WGS 84

Demi-Grand Axe : 6 378 137

Demi-Petit Axe : 6356752.3142

Inverse Flattening : 298.257223

Excentricité : 0.08181919

Les corrections OmniSTAR XP ont été activées pour cette campagne, permettant d'améliorer la précision du positionnement de surface.



OmniSTAR XP

Use for high-performance broadacre spraying and land-tillage applications.

3–4" (8–10 cm) accuracy. Full accuracy in less than 45 minutes*

Reliable, widely available satellite coverage

OmniSTAR XP is a worldwide dual frequency high accuracy solution. It is a L1/L2 solution requiring a dual frequency receiver. Orbit and Clock correction data is used together with atmospheric corrections derived from the dual frequency data. By utilizing carrier phase measurement, very high accuracy can be achieved. OmniSTAR XP service provides short term accuracy of 1-2 inches and long term repeatability of better than 10 centimeters, 95%CEP. It is especially suited for Agricultural automatic steering systems. While it is slightly less accurate than [OmniSTAR HP](#), it is available worldwide and its accuracy is a significant improvement over regional Differential Systems such as WAAS.

Figure 61 – Précision OmniSTAR (source : OmniSTAR)

Au début du survey, un profil SVP (« *Sound Velocity Profil* ») a été réalisé afin de calibrer l'USBL et ainsi améliorer la précision du positionnement acoustique du ROV par rapport au navire.
Le profil du 03 mai 2023 est présenté ci-après.

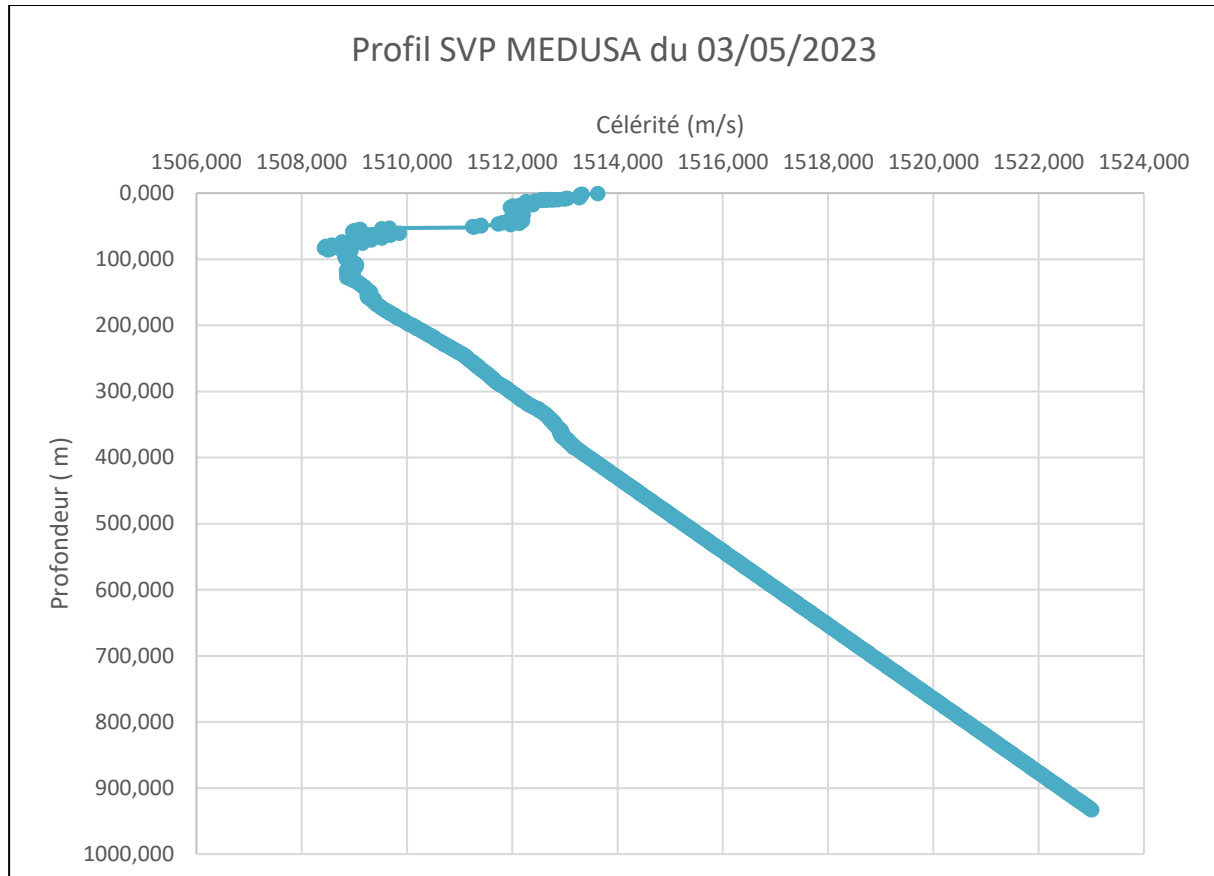


Figure 62 - Profil SVP du 03 mai 2023 réalisés au début du survey. (Source : SAAS)

Une calibration du système USBL avait été effectuée le 09 février 2023 (rapport en annexe).

Pour confirmer la précision du positionnement de l'USBL, un « *spin check* » a été fait le 04 mai 2023 (joint en annexe).

Il en résulte la déviation standard (à 826m de profondeur) ci-dessous :

- 4,04m en Easting
- 3,53m en Northing
- 0,28m en Altitude

2.7 Stratégie d'exploration

La route du câble a été transmise par SETEC, puis intégrée dans le logiciel de navigation (Qinsy), avec :

- Des limites latérales afin de modéliser un couloir (prospection sonar) de 50m de large centré sur cette route ;
- Les cibles sonar et magnétomètre fournies par TecnoAmbiente, qui a réalisé au préalable le survey géophysique.

L'exploration du tracé du câble MEDUSA a débuté *offshore* du point SEG1_CAN03_start au point côtier SEG1_CAN03_end pour effectuer l'exploration en montée et faciliter la prise d'images par le ROV.

Sur la base des données fournies par le client, l'exploration s'est effectuée avec les systèmes de positionnement, les sonars et les caméras du ROV APACHE.

La cinématique du ROV était par défaut la suivante :

- Progression le long du tracé, en insonifiant au sonar le corridor, de sorte à pouvoir relever des obstructions présentant une élévation > 1,5m et qui n'auraient pas été levées lors de la campagne géophysique ;
- Exploration des *targets* sur consignes du représentant Client
- Exploration de la faune et la flore.

Le Logbook a ensuite fait l'objet d'un post traitement pour :

- Correction des éventuelles erreurs identifiées lors du survey ;
- Confirmation des observations faune et flore par un biologiste marin.

3 Résultats

3.1 Synthèse des plongées

Les 04 et 05 mai, une plongée a été réalisée de SEG1_CAN03_start à SEG1_CAN03_end.

Une deuxième plongée a été réalisée le 05 mai de KP84,4 à KP83,6 car la visibilité était mauvaise sur ces KP lors de la première plongée.

Les conditions météorologiques étaient bonnes.

Plongée	Engin	Date-heure de début (UTC)	Date-heure de fin (UTC)	Durée	Prof. Max. (en m)	Prof. Min. (en m)
SETEC_MEDUSA_APA_001	APACHE	04/05/2023 00:37	05/05/2023 02:12	25:35	858	129
SETEC_MEDUSA_APA_001b	APACHE	05/05/2023 03:48	05/05/2023 05:42	01:54	461	368

Tableau 3. Synthèse des plongées.

La cartographie des observations faites est présentée ci-après, et les observations sont détaillées dans le LogEvent.

Cartographie des observations

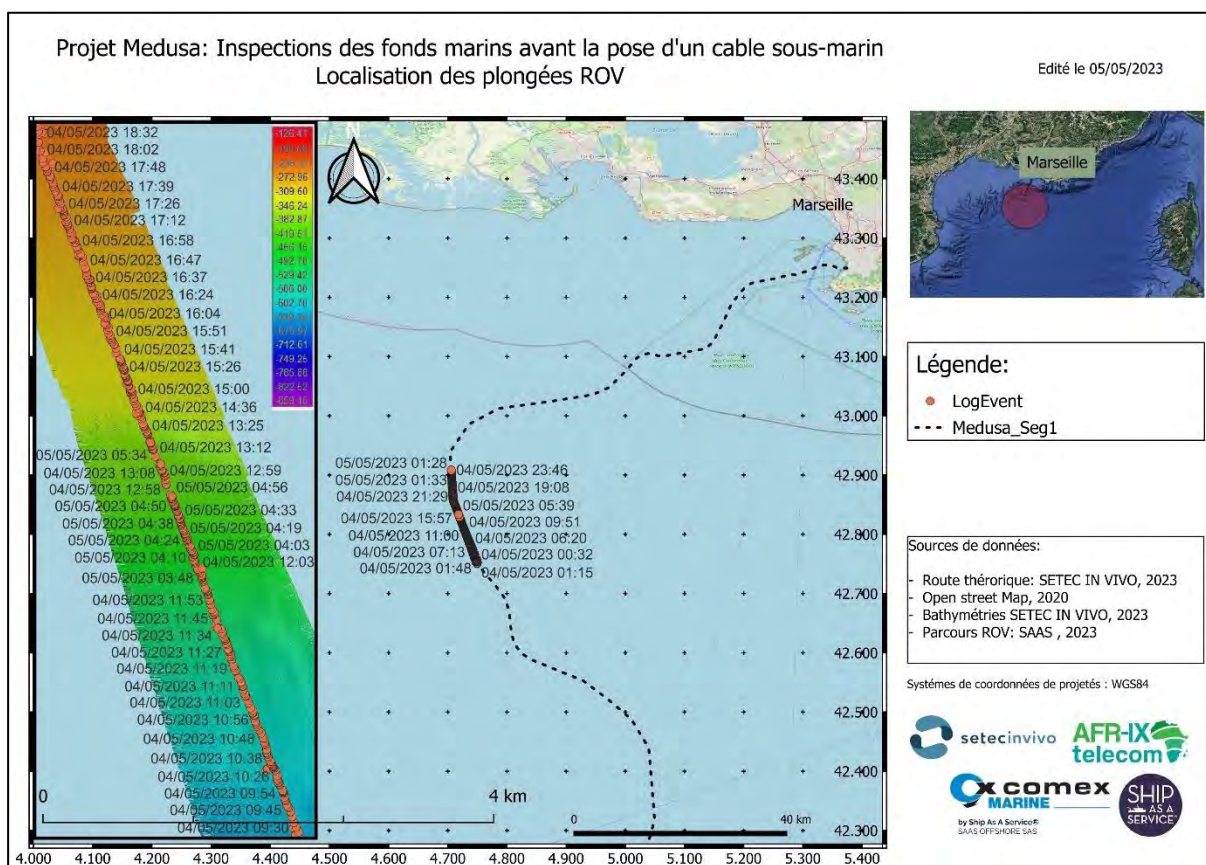


Figure 63. Localisation des observations des plongées (source : SAAS).

Aucune obstruction n'a été observée.

3.2 Plongée SETEC_MEDUSA_APA_001

Résumé

La plongée sur le segment 1 a débutée au Kp 92.702 à la profondeur de 858 m, elle a été réalisée dans le sens mer – terre en remontant les isobathes.

Sur un premier tronçon allant jusqu'au Kp 88.614 (706 m), le substrat est vaseux, les organismes fixés présents sont essentiellement des *Ceriantharia sp.* et *Funiculina quadrangularis*. À partir de Kp 88.614, on commence à rencontrer *Isidella elongata* associé aux 2 espèces précédentes et ce jusqu'au Kp 85.051 (523 m) sur un substrat toujours vaseux. Jusqu'à Kp 85.051 la faune vagile est essentiellement constituée de poissons, majoritairement les différentes espèces de grenadiers, et de quelques crustacés (*Nephrops norvegicus*, *Aristeus antennatus*, *Plesionika sp.*).

Sur la fin de ce tronçon on commence à observer des traces de chalut sur le fond.

Entre les Kp 85.051 (523 m) et 82.304 (300 m) les espèces fixées se font beaucoup plus rares, seuls persistent quelques *ceriantharia sp.*. Parallèlement on observe de très nombreuses traces de panneaux de chalut laissés dans la vase. Suite au passage d'un chalutier sur le tracé du segment 1, l'inspection a dû être interrompue entre les Kp 84.268 et 83.739, celui-ci ayant remué les sédiments sur le fond, la trop faible visibilité ne permettait pas de continuer les observations. Cette partie du segment a été exploré par la suite lors d'une plongée supplémentaire (SETEC_MEDUSA_APA_001b, chap. 3.3).

À compter du Kp 82.304, on commence à observer différentes espèces d'échinodermes : *Mesothuria intestinalis*, *Cidaris cidaris*, *Antedon mediterranea*, *Leptometra phalangium*, associées à des *Ceriantharia* et *Funiculina quadrangularis* en faible densité. Le substrat est toujours de type vaseux.

Cette zone se prolonge jusqu'à la profondeur de 233 m au Kp 80.637, ou débute alors un champ de *Leptometra phalangium* de très grande densité qui s'étend jusqu'au Kp 77.471 (145 m).






À ce niveau on observe un changement de substrat qui devient sablo-vaseux, et l'apparition d'autres espèces d'échinodermes (*Spatangus purpureus*, *Gracilechinus acutus*, *Thetyaster subinermis*) associées toujours à des *Ceriantharia* et des *Pennatula sp.*

Sur la fin du transect entre les Kp 75.537 (132 m) et 74.662 (129 m), on rencontre un nouveau champ de *Leptometra phalangium* de très forte densité.

Le long des 2 champs de *Leptometra* rencontrés, des transects perpendiculaires de 50 m de part et d'autre du segment 1 ont été réalisés, et ce tous les 200 à 300 m, afin d'évaluer la surface du champ.

LogEvent

Vous trouverez ci-dessous les observations faites sur la faune, la flore, l'état du fond et les objets rencontrés.

SETEC_MEDUSA_APA_001								
Site	Engin	Début	Fin	Durée	Prof. max.	Prof. min.		
MARSEILLE	APACHE	03/05/2023			-858	1		
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74230	04/05/2023 00:18:05	Passage du log event en UTC (anciennement UTC+1h)	-858	288	42,750595 N	4,749478 E	0	
74231	04/05/2023 00:28:34	fin spincheck	-858	285	42,750641 N	4,749408 E	0	
74227	04/05/2023 00:32:24	mise à l'eau pour spincheck	-39	183	42,750764 N	4,749417 E	92,688	
74232	04/05/2023 00:36:45	Lancement REC SD	-858	288	42,750627 N	4,749474 E	92,704	
74233	04/05/2023 00:37:01	Debut transect	-858	288	42,750632 N	4,749432 E	92,702	
74234	04/05/2023 00:38:40	Photo substrat	-858	57	42,750619 N	4,749472 E	92,705	
74235	04/05/2023 00:40:56	Photo fond bioturbé	-856	298	42,750928 N	4,749417 E	92,67	
74236	04/05/2023 00:42:18	Faune-Flore Lepidion lepidion	-856	309	42,751012 N	4,749358 E	92,66	
74237	04/05/2023 00:46:07	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-856	281	42,751186 N	4,749291 E	92,64	
74238	04/05/2023 00:48:11	Faune-Flore Lepidion lepidion	-854	1	42,751499 N	4,749226 E	92,605	
74239	04/05/2023 00:50:16	Photo fond vase bioturbé	-853	314	42,751689 N	4,749140 E	92,583	

Edité le :
19/06/2023



Page 1 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74228	04/05/2023 00:58:11	debut spincheck	-858	285	42,750658 N	4,749475 E	92,702	
74240	04/05/2023 01:03:38	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-844	303	42,753198 N	4,748614 E	92,41	
74241	04/05/2023 01:06:40	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-843	271	42,753464 N	4,748364 E	92,376	
74242	04/05/2023 01:08:23	Roche, éboulis	-843	236	42,753475 N	4,748230 E	92,372	
74243	04/05/2023 01:11:55	Déchets bouteille	-841	303	42,753768 N	4,748339 E	92,343	
74244	04/05/2023 01:13:28	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-839	20	42,754045 N	4,748280 E	92,312	
74245	04/05/2023 01:14:46	Faune-Flore Bonellia viridis	-839	328	42,754187 N	4,748264 E	92,296	
74229	04/05/2023 01:15:58	debut deuxième spincheck	-858	288	42,750654 N	4,749450 E	0	
74246	04/05/2023 01:16:13	Déchet pot de peinture	-838	313	42,754346 N	4,748208 E	92,278	

Edité le :
19/06/2023



Page 2 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74247	04/05/2023 01:17:38	Faune-Flore Ceriantharia		-837	261	42,754361 N	4,748065 E	92,273	
74248	04/05/2023 01:23:25	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-835	313	42,755005 N	4,747887 E	92,2	
74249	04/05/2023 01:25:40	Faune-Flore Nezumia aequalis		-834	13	42,755236 N	4,747773 E	92,173	
74250	04/05/2023 01:26:28	Faune-Flore Aristeus antennatus		-834	330	42,755228 N	4,747780 E	92,174	
74251	04/05/2023 01:26:53	Faune-Flore Nezumia aequalis		-834	359	42,755250 N	4,747777 E	92,172	
74252	04/05/2023 01:28:47	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-833	267	42,755494 N	4,747625 E	92,142	
74253	04/05/2023 01:31:48	Faune-Flore Ceriantharia		-831	287	42,755832 N	4,747540 E	92,104	
74254	04/05/2023 01:33:15	Faune-Flore Ceriantharia		-831	307	42,755887 N	4,747508 E	92,098	

Edité le :
19/06/2023






SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74255	04/05/2023 01:34:41	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-831	291	42,755959 N	4,747513 E	92,09	
74256	04/05/2023 01:38:10	Faune-Flore Nezumia aequalis		-829	297	42,756301 N	4,747327 E	92,049	
74257	04/05/2023 01:39:30	Faune-Flore AGO		-828	283	42,756449 N	4,747218 E	92,031	
74258	04/05/2023 01:45:04	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-822	262	42,757095 N	4,747096 E	91,959	
74259	04/05/2023 01:48:40	Déchat cylindrique		-820	293	42,757577 N	4,746934 E	91,904	
74260	04/05/2023 01:54:51	Faune-Flore AGO		-825	258	42,758404 N	4,746579 E	91,808	
74261	04/05/2023 01:56:54	Faune-Flore Ceriantharia		-821	302	42,758616 N	4,746463 E	91,783	
74262	04/05/2023 01:57:35	Faune-Flore Ceriantharia		-821	310	42,758683 N	4,746462 E	91,776	

Edité le :
19/06/2023



Page 4 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74263	04/05/2023 01:58:14	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-821	9	42,758701 N	4,746483 E	91,774	
74264	04/05/2023 02:02:47	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-820	308	42,759003 N	4,746276 E	91,737	
74265	04/05/2023 02:15:39	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-820	308	42,759004 N	4,746276 E	91,737	
74266	04/05/2023 02:18:24	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-820	25	42,759059 N	4,746300 E	91,732	
74267	04/05/2023 02:25:23	poisson AGO		-821	327	42,760022 N	4,745890 E	91,62	
74268	04/05/2023 02:29:03	Faune-Flore meduse		-815	322	42,760492 N	4,745719 E	91,566	
74269	04/05/2023 02:33:39	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-811	258	42,760493 N	4,745735 E	91,566	
74270	04/05/2023 02:37:44	Faune-Flore Mesothuria (Allantis) intestinalis		-814	304	42,761000 N	4,745535 E	91,507	

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74271	04/05/2023 04:01:28	Test photo laisse	1	0	42,761175 N	4,745454 E	#####	
74272	04/05/2023 04:08:09	Substrat et faune Aristeus antennatus	-807	305	42,762213 N	4,745063 E	91,367	
74273	04/05/2023 04:09:16	Faune-Flore Nezumia aequalis	-806	324	42,762314 N	4,745028 E	91,356	
74274	04/05/2023 04:11:25	faune-Flore meduse ou anemonea identifier AGO	-804	299	42,762645 N	4,744900 E	91,317	
74275	04/05/2023 04:13:51	substrat	-804	321	42,762702 N	4,744907 E	91,311	
74276	04/05/2023 04:17:56	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-803	284	42,763145 N	4,744668 E	91,259	
74277	04/05/2023 04:18:50	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-803	319	42,763209 N	4,744646 E	91,251	
74278	04/05/2023 04:21:19	Faune-Flore Ceriantharia	-801	319	42,763655 N	4,744603 E	91,203	
74279	04/05/2023 04:21:59	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-801	310	42,763789 N	4,744557 E	91,187	

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74280	04/05/2023 04:25:51	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-800	309	42,764350 N	4,744315 E	91,122	
74281	04/05/2023 04:26:44	Faune-Flore Nezumia aequalis		-799	300	42,764465 N	4,744269 E	91,109	
74282	04/05/2023 04:27:33	Faune-Flore aGO		-799	296	42,764557 N	4,744223 E	91,098	
74283	04/05/2023 04:30:11	Faune-Flore Aristeus antennatus		-799	285	42,764796 N	4,744168 E	91,071	
74284	04/05/2023 04:33:24	Faune-Flore Lepidion lepidion		-798	298	42,765043 N	4,744119 E	91,044	
74285	04/05/2023 04:35:08	Faune-Flore Coelorinchus caelorhincus		-795	303	42,765383 N	4,743978 E	91,004	
74286	04/05/2023 04:37:08	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-795	298	42,765655 N	4,743800 E	90,971	

Edité le :
19/06/2023



Page 7 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74287	04/05/2023 04:37:39	faune-Flore poisson AGO	-794	288	42,765699 N	4,743786 E	90,966		
74288	04/05/2023 04:38:11	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-793	314	42,765795 N	4,743748 E	90,955		
74289	04/05/2023 04:38:21	Faune-Flore Ceriantharia	-793	309	42,765826 N	4,743762 E	90,952		
74290	04/05/2023 04:39:17	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-792	284	42,765877 N	4,743674 E	90,945		
74291	04/05/2023 04:39:56	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-791	323	42,765911 N	4,743698 E	90,941		
74292	04/05/2023 04:40:59	Faune-Flore Ceriantharia	-792	318	42,766081 N	4,743618 E	90,922		
74293	04/05/2023 04:41:24	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-792	326	42,766108 N	4,743600 E	90,918		
74294	04/05/2023 04:44:11	Faune-Flore Loligo sp.	-792	334	42,766553 N	4,743520 E	90,869		
74295	04/05/2023 04:44:39	Faune-Flore Ceriantharia	-791	304	42,766607 N	4,743477 E	90,862		
74296	04/05/2023 04:45:19	Faune-Flore Hymenocephalus italicus	-791	296	42,766631 N	4,743450 E	90,859		

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74297	04/05/2023 04:46:15	Faune-Flore Ceriantharia		-790	312	42,766691 N	4,743442 E	90,852	
74298	04/05/2023 04:46:58	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-789	317	42,766726 N	4,743425 E	90,848	
74299	04/05/2023 04:47:45	substrat		-789	360	42,766750 N	4,743432 E	90,846	
74300	04/05/2023 04:48:19	substrat		-789	332	42,766800 N	4,743427 E	90,84	
74301	04/05/2023 04:49:01	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-788	297	42,766909 N	4,743360 E	90,827	
74302	04/05/2023 04:49:26	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-788	329	42,766948 N	4,743347 E	90,823	
74303	04/05/2023 04:50:56	poisson AGO		-787	292	42,767078 N	4,743278 E	90,807	
74304	04/05/2023 04:51:38	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-787	312	42,767182 N	4,743243 E	90,795	
74305	04/05/2023 04:52:42	Faune-Flore Ceriantharia		-787	290	42,767382 N	4,743195 E	90,773	

Edité le :
19/06/2023



Page 9 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74306	04/05/2023 04:53:06	faune-Flore a identifier	-787	257	42,767422 N	4,743129 E	90,767		
74307	04/05/2023 04:55:44	Faune-Flore Funiculina quadricularis	-787	287	42,767878 N	4,743062 E	90,738		
74308	04/05/2023 04:56:52	Faune-Flore Ceriantharia	-786	317	42,767874 N	4,742993 E	90,716		
74309	04/05/2023 04:57:26	faune-Flore photo ratée	-786	285	42,767903 N	4,742979 E	90,712		
74310	04/05/2023 04:58:11	photo ratée	-785	308	42,767974 N	4,742948 E	90,704		
74311	04/05/2023 04:59:03	Faune-Flore Galeus melastomus	-785	326	42,768096 N	4,742956 E	90,691		
74312	04/05/2023 05:00:09	poisson AGO	-784	259	42,768221 N	4,742872 E	90,676		

Edité le :
19/06/2023


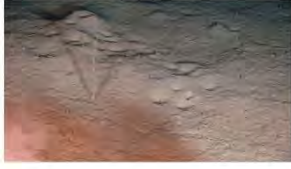







SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74313	04/05/2023 05:08:29	dechet	-782	300	42,768453 N	4,742759 E	90,649		
74314	04/05/2023 05:09:28	Faune-Flore Ceriantharia	-781	253	42,768587 N	4,742659 E	90,632		
74315	04/05/2023 05:11:39	poisson AGO	-780	312	42,769032 N	4,742542 E	90,582		
74316	04/05/2023 05:16:42	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-779	303	42,769748 N	4,742311 E	90,5		
74317	04/05/2023 05:19:21	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-778	273	42,770003 N	4,742126 E	90,469		
74318	04/05/2023 05:20:19	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-778	305	42,770231 N	4,742052 E	90,443		
74319	04/05/2023 05:20:47	dechet bouteille	-778	322	42,770342 N	4,742025 E	90,431		
74321	04/05/2023 05:23:47	poisson AGO	-776	327	42,770739 N	4,741916 E	90,386		

Edité le :
19/06/2023



Page 11 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74322	04/05/2023 05:25:58	Faune-Flore Aristeus antennatus		-774	299	42,770991 N	4,741743 E	90,355	
74323	04/05/2023 05:26:57	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-773	299	42,771119 N	4,741694 E	90,34	
74324	04/05/2023 05:27:17	Faune-Flore Ceriantharia		-772	316	42,771137 N	4,741685 E	90,338	
74325	04/05/2023 05:27:36	poisson AGO		-772	315	42,771227 N	4,741710 E	90,329	
74326	04/05/2023 05:27:57	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-772	332	42,771266 N	4,741716 E	90,325	
74327	04/05/2023 05:28:24	poisson AGO		-771	4	42,771316 N	4,741717 E	90,32	
74328	04/05/2023 05:28:46	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-771	2	42,771366 N	4,741735 E	90,315	
74329	04/05/2023 05:31:13	substrat		-771	300	42,771763 N	4,741456 E	90,266	
74330	04/05/2023 05:32:36	Faune-Flore Nezumia aequalis		-769	306	42,771976 N	4,741401 E	90,242	

Edité le :
19/06/2023






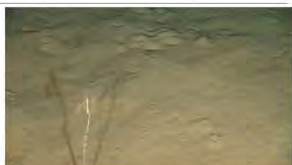


Page 12 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74331	04/05/2023 05:35:09	terrier	-766	325	42,772327 N	4,741295 E	90,202		
74332	04/05/2023 05:36:17	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-766	335	42,772376 N	4,741303 E	90,197		
74333	04/05/2023 05:37:01	Faune-Flore Nezumia aequalis	-765	272	42,772480 N	4,741207 E	90,184		
74334	04/05/2023 05:37:24	poisson AGO	-765	253	42,772518 N	4,741149 E	90,179		
74335	04/05/2023 05:38:20	faune-Flore funiculina et poisson AGO	-764	287	42,772649 N	4,741040 E	90,162		
74336	04/05/2023 05:38:41	poisson AGO	-764	280	42,772710 N	4,740971 E	90,154		
74337	04/05/2023 05:39:58	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-764	308	42,772955 N	4,741089 E	90,13		
74338	04/05/2023 05:40:51	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-763	328	42,773039 N	4,741027 E	90,12		
74339	04/05/2023 05:46:55	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-761	336	42,773743 N	4,740718 E	90,038		
74340	04/05/2023 05:47:11	Faune-Flore Nezumia aequalis	-762	4	42,773795 N	4,740725 E	90,033		
74341	04/05/2023 05:47:25	Faune-Flore Ceriantharia	-762	306	42,773824 N	4,740697 E	90,029		

Edité le :
19/06/2023



Page 13 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74342	04/05/2023 05:47:49	Faune-Flore Galeus melastomus		-762	289	42,773873 N	4,740597 E	90,021	
74343	04/05/2023 05:49:16	Faune-Flore Ceriantharia		-760	10	42,774194 N	4,740741 E	89,99	
74344	04/05/2023 05:51:00	poisson AGO		-759	272	42,774467 N	4,740473 E	89,955	
74345	04/05/2023 05:51:50	Faune-Flore Nezumia aequalis		-760	317	42,774610 N	4,740429 E	89,939	
74346	04/05/2023 05:53:37	terrier		-762	306	42,774712 N	4,740466 E	89,929	
74347	04/05/2023 05:55:01	cnidaire a identifier		-761	2	42,774885 N	4,740416 E	89,909	
74348	04/05/2023 05:56:03	dechet		-759	299	42,775075 N	4,740303 E	89,886	
74349	04/05/2023 05:56:32	dechet		-758	288	42,775111 N	4,740216 E	89,881	

Edité le :
19/06/2023



Page 14 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74350	04/05/2023 05:57:50	Faune-Flore Ceriantharia		-758	277	42,775134 N	4,740244 E	89,879	
74351	04/05/2023 05:59:34	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-758	308	42,775489 N	4,740132 E	89,838	
74352	04/05/2023 05:59:58	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-758	5	42,775532 N	4,740143 E	89,834	
74353	04/05/2023 06:01:33	Faune-Flore Ceriantharia		-757	293	42,775759 N	4,740040 E	89,807	
74354	04/05/2023 06:01:48	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-757	328	42,775867 N	4,740033 E	89,796	
74355	04/05/2023 06:03:03	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-756	303	42,776100 N	4,739855 E	89,767	
74356	04/05/2023 06:05:34	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-756	266	42,776528 N	4,739671 E	89,717	
74357	04/05/2023 06:06:30	poisson AGO		-756	0	42,776661 N	4,739654 E	89,702	
74358	04/05/2023 06:07:19	Faune-Flore Nezumia aequalis		-756	270	42,776675 N	4,739627 E	89,7	
74359	04/05/2023 06:08:16	Faune-Flore Nezumia aequalis		-756	292	42,776788 N	4,739581 E	89,687	
74360	04/05/2023 06:11:18	substrat		-754	312	42,777182 N	4,739421 E	89,642	

Edité le :
19/06/2023



Page 15 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74361	04/05/2023 06:11:36	dechet	-754	310	42,777266	N 4,739433	E 89,633		
74362	04/05/2023 06:11:48	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-754	261	42,777295	N 4,739458	E 89,63		
74363	04/05/2023 06:12:21	poisson AGO	-754	334	42,777336	N 4,739466	E 89,626		
74364	04/05/2023 06:13:11	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-753	299	42,777352	N 4,739385	E 89,623		
74365	04/05/2023 06:14:05	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-752	299	42,777553	N 4,739318	E 89,6		
74366	04/05/2023 06:16:39	Faune-Flore Nezumia aequalis	-751	270	42,777966	N 4,739175	E 89,552		
74367	04/05/2023 06:17:08	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-750	268	42,778038	N 4,739178	E 89,545		
74368	04/05/2023 06:18:36	Faune-Flore Aristeus antennatus	-750	310	42,778203	N 4,739089	E 89,525		
74369	04/05/2023 06:19:10	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-750	307	42,778320	N 4,739042	E 89,511		
74370	04/05/2023 06:19:49	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-749	307	42,778409	N 4,738981	E 89,501		
74371	04/05/2023 06:20:21	Faune-Flore Scyllorhinus canicula	-749	309	42,778462	N 4,738976	E 89,495		

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74372	04/05/2023 06:20:51	nezumia et funiculina	-749	329	42,778501 N	4,738937 E	89,49		
74373	04/05/2023 06:22:48	poisson AGO	-748	302	42,778757 N	4,738907 E	89,462		
74374	04/05/2023 06:24:48	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-746	281	42,778945 N	4,738808 E	89,439		
74375	04/05/2023 06:26:28	substrat	-738	321	42,779233 N	4,738799 E	89,408		
74376	04/05/2023 06:28:08	poisson AGO	-735	321	42,779476 N	4,738610 E	89,378		
74377	04/05/2023 06:30:11	Faune-Flore Hymenocephalus italicus	-733	326	42,779773 N	4,738552 E	89,345		
74378	04/05/2023 06:31:22	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-733	313	42,779879 N	4,738453 E	89,332		
74379	04/05/2023 06:35:15	poisson AGO	-731	1	42,780212 N	4,738431 E	89,296		
74380	04/05/2023 06:36:29	Faune-Flore Ceriantharia	-730	307	42,780407 N	4,738342 E	89,273		

Edité le :
19/06/2023



Page 17 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74381	04/05/2023 06:37:58	poisson AGO	-733	266	42,780720 N	4,738039 E	89,233		
74382	04/05/2023 06:38:35	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-731	285	42,780800 N	4,737987 E	89,223		
74383	04/05/2023 06:43:19	poisson AGO	-729	33	42,781133 N	4,737904 E	89,186		
74384	04/05/2023 06:47:16	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-728	318	42,781680 N	4,737765 E	89,124		
74385	04/05/2023 06:47:48	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-729	317	42,781758 N	4,737741 E	89,115		
74386	04/05/2023 06:49:23	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-727	263	42,782019 N	4,737578 E	89,084		
74387	04/05/2023 06:50:11	poisson AGO	-726	303	42,782109 N	4,737496 E	89,072		
74388	04/05/2023 06:50:39	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-726	312	42,782230 N	4,737470 E	89,059		

Edité le :
19/06/2023



Page 18 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74389	04/05/2023 06:51:50	terrier	-725	11	42,782371 N	4,737355 E	89,041		
74390	04/05/2023 06:53:06	Faune-Flore Phycis blennoïdes	-725	301	42,782571 N	4,737510 E	89,023		
74391	04/05/2023 06:54:08	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-725	293	42,782608 N	4,737404 E	89,017		
74392	04/05/2023 06:55:24	Faune-Flore Nezumia aequalis	-726	315	42,782906 N	4,737398 E	88,985		
74393	04/05/2023 06:56:20	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-724	299	42,783153 N	4,737398 E	88,958		
74394	04/05/2023 06:58:18	substrat	-719	327	42,783227 N	4,737215 E	88,946		
74395	04/05/2023 07:01:49	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-722	260	42,783530 N	4,737147 E	88,912		
74396	04/05/2023 07:03:24	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-722	311	42,783898 N	4,736926 E	88,868		

Edité le :
19/06/2023



Page 19 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74397	04/05/2023 07:03:51	Faune-Flore Ceriantharia	-722	321	42,783923 N	4,736924 E	88,865		
74398	04/05/2023 07:04:45	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-722	286	42,784078 N	4,736883 E	88,848		
74399	04/05/2023 07:05:32	Faune-Flore Phycis blennoides	-719	320	42,784259 N	4,736745 E	88,826		
74400	04/05/2023 07:06:07	poisson AGO	-719	293	42,784339 N	4,736737 E	88,817		
74401	04/05/2023 07:06:35	Faune-Flore Chimaera monstrosa	-718	290	42,784344 N	4,736716 E	88,816		
74402	04/05/2023 07:07:21	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-717	23	42,784440 N	4,736740 E	88,806		
74403	04/05/2023 07:08:36	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-714	286	42,784561 N	4,736688 E	88,792		
74404	04/05/2023 07:09:01	substrat	-714	273	42,784622 N	4,736630 E	88,784		
74405	04/05/2023 07:09:50	funiculina cerianthe aristeus	-714	6	42,784665 N	4,736634 E	88,78		

Edité le :
19/06/2023



Page 20 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74406	04/05/2023 07:10:25	gant	-715	306	42,784835 N	4,736569 E	88,76		
74407	04/05/2023 07:10:40	Faune-Flore Conger conger	-714	273	42,784798 N	4,736474 E	88,762		
74408	04/05/2023 07:12:03	Faune-Flore Nezumia aequalis	-716	248	42,784937 N	4,736415 E	88,746		
74409	04/05/2023 07:13:22	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-712	21	42,785290 N	4,736294 E	88,705		
74410	04/05/2023 07:14:25	a identifier AGO	-712	352	42,785469 N	4,736303 E	88,686		
74411	04/05/2023 07:15:28	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-711	4	42,785585 N	4,736250 E	88,673		
74412	04/05/2023 07:15:58	Faune-Flore Ceriantharia	-710	9	42,785691 N	4,736314 E	88,663		
74413	04/05/2023 07:17:23	traces	-707	312	42,785884 N	4,736074 E	88,637		

Edité le :
19/06/2023



Page 21 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74414	04/05/2023 07:17:52	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-708	69	42,785928 N	4,736208 E	88,635		
74415	04/05/2023 07:18:52	A identifier gorgone	-706	318	42,786094 N	4,736071 E	88,614		
74416	04/05/2023 07:20:19	Faune-Flore Galeus melastomus	-706	296	42,786201 N	4,736055 E	88,603		
74417	04/05/2023 07:22:19	contact 0090 serie de trous profond dans le sédiment	-704	200	42,786321 N	4,735660 E	88,581		
74418	04/05/2023 07:23:29	A identifier	-704	217	42,786300 N	4,735531 E	88,581		
74419	04/05/2023 07:24:26	Début enregistrement HD contact 0090	-704	104	42,786278 N	4,735621 E	88,585		
74420	04/05/2023 07:25:41	Fin enregistrement HD contact 0090	-705	177	42,786012 N	4,735675 E	88,615		
74421	04/05/2023 07:31:42	funiculina et colonie de cnidaires à identifier	-698	318	42,787111 N	4,735654 E	88,496		
74422	04/05/2023 07:33:49	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-696	12	42,787243 N	4,735644 E	88,482		

Edité le :
19/06/2023



Page 22 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74423	04/05/2023 07:34:28	nuage jaune	-696	323	42,787293 N	4,735712 E	88,478		
74424	04/05/2023 07:37:11	Faune-Flore Nezumia aequalis	-696	311	42,787809 N	4,735406 E	88,416		
74425	04/05/2023 07:38:51	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-696	331	42,787930 N	4,735462 E	88,405		
74426	04/05/2023 07:39:19	Faune-Flore Nezumia aequalis	-696	322	42,787894 N	4,735370 E	88,407		
74427	04/05/2023 07:41:28	Faune-Flore Phycis blennoïdes	-695	291	42,788257 N	4,735403 E	88,368		
74428	04/05/2023 07:42:34	cnidaire à identifier	-695	320	42,788326 N	4,735389 E	88,361		
74429	04/05/2023 07:44:14	ago	-692	331	42,788539 N	4,735251 E	88,335		
74430	04/05/2023 07:44:49	cnidaire à identifier	-693	302	42,788701 N	4,735217 E	88,317		
74431	04/05/2023 07:46:05	poisson AGO	-693	322	42,789005 N	4,734986 E	88,279		

Edité le :
19/06/2023



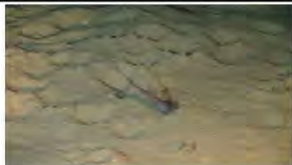





Page 23 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74432	04/05/2023 07:46:28	Faune-Flore	Funiculina quadrangularis	-693	299	42,789113 N	4,734929 E	88,266	
74433	04/05/2023 07:47:07	Faune-Flore	Ceriantharia	-692	312	42,789182 N	4,734957 E	88,26	
74434	04/05/2023 07:47:41	Faune-Flore	Ceriantharia	-691	311	42,789286 N	4,734879 E	88,247	
74435	04/05/2023 07:48:06	poisson AGO		-691	290	42,789351 N	4,734870 E	88,24	
74436	04/05/2023 07:49:30	Faune-Flore	Antedon mediterranea	-691	292	42,789529 N	4,734785 E	88,219	
74437	04/05/2023 07:51:25	Faune-Flore	Nezumia aequalis	-689	305	42,789779 N	4,734697 E	88,19	
74438	04/05/2023 07:52:06	Faune-Flore	Funiculina quadrangularis	-689	289	42,789796 N	4,734664 E	88,187	
74439	04/05/2023 07:54:00	Faune-Flore	Ceriantharia	-687	292	42,790075 N	4,734632 E	88,157	
74440	04/05/2023 07:54:53	Faune-Flore	Trachyrincus scabrus	-686	17	42,790206 N	4,734600 E	88,142	

Edité le :
19/06/2023



Page 24 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74441	04/05/2023 07:56:44	Faune-Flore Nezumia aequalis		-684	332	42,790496 N	4,734439 E	88,108	
74442	04/05/2023 07:57:04	cnidaire a identifier		-685	41	42,790479 N	4,734446 E	88,11	
74443	04/05/2023 08:02:41	Faune-Flore Nezumia aequalis		-684	337	42,790694 N	4,734344 E	88,084	
74444	04/05/2023 08:03:17	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-684	35	42,790750 N	4,734425 E	88,08	
74445	04/05/2023 08:03:34	Faune-Flore Ceriantharia		-684	37	42,790783 N	4,734497 E	88,078	
74446	04/05/2023 08:05:32	dechet metallique		-683	4	42,790880 N	4,734602 E	88,07	
74447	04/05/2023 08:06:56	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-683	265	42,790954 N	4,734429 E	88,058	
74448	04/05/2023 08:07:21	photo ratée Aristeus antennatus		-683	276	42,791009 N	4,734353 E	88,051	
74449	04/05/2023 08:08:10	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-682	293	42,791132 N	4,734327 E	88,037	
74450	04/05/2023 08:08:50	cnidaire a identifier		-681	246	42,791204 N	4,734178 E	88,026	

Edité le :
19/06/2023











Page 25 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74451	04/05/2023 08:11:25	Faune-Flore Nezumia aequalis	-676	278	42,791598 N	4,733996 E	87,98		
74452	04/05/2023 08:12:32	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-677	26	42,791728 N	4,734072 E	87,968		
74453	04/05/2023 08:13:09	photo ratée	-677	326	42,791791 N	4,733981 E	87,959		
74454	04/05/2023 08:17:32	poisson AGO	-676	299	42,792296 N	4,733805 E	87,901		
74455	04/05/2023 08:18:44	5 funiculina	-675	310	42,792521 N	4,733737 E	87,875		
74456	04/05/2023 08:19:30	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-675	312	42,792627 N	4,733668 E	87,863		
74457	04/05/2023 08:21:20	Début enregistrement Hdcrevette et roussette	-674	290	42,792859 N	4,733620 E	87,837		
74458	04/05/2023 08:22:16	Fin enregistrement HD	-674	305	42,792907 N	4,733539 E	87,83		
74459	04/05/2023 08:22:18	Faune-Flore Trachyrincus scabrus	-674	317	42,792917 N	4,733541 E	87,829		

Edité le :
19/06/2023









Page 26 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001										
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration		
74460	04/05/2023 08:23:43	cnidaire a identifier	-673	314	42,793234 N	4,733523 E	87,795			
74461	04/05/2023 08:25:22	cnidaire a identifier	-671	334	42,793367 N	4,733488 E	87,78			
74462	04/05/2023 08:26:55	substrat avec terriers	-670	300	42,793628 N	4,733233 E	87,746			
74463	04/05/2023 08:27:46	Faune-Flore	Nezumia aequalis	-669	325	42,793802 N	4,733129 E	87,725		
74464	04/05/2023 08:28:13	photo ratée	Plesionika martia	-669	14	42,793846 N	4,733218 E	87,722		
74465	04/05/2023 08:30:01	Faune-Flore	Nezumia aequalis	-669	331	42,793919 N	4,733172 E	87,714		
74466	04/05/2023 08:32:39	Faune-Flore	Nezumia aequalis	-671	313	42,794386 N	4,732998 E	87,66		
74467	04/05/2023 08:33:10	cnidaire a identifier	-671	303	42,794500 N	4,732992 E	87,647			

Edité le :
19/06/2023










Page 27 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74468	04/05/2023 08:33:58	Début enregistrement HD substrat et nephrops		-670	317	42,794658 N	4,732886 E	87,628	
74469	04/05/2023 08:35:27	Fin enregistrement HD		-670	304	42,794862 N	4,732824 E	87,605	
74470	04/05/2023 08:36:18	Faune-Flore Nezumia aequalis		-669	274	42,794981 N	4,732558 E	87,586	
74471	04/05/2023 08:37:33	Faune-Flore Hymenocephalus italicus		-669	297	42,795123 N	4,732672 E	87,574	
74472	04/05/2023 08:38:26	Faune-Flore Nezumia aequalis		-668	309	42,795221 N	4,732622 E	87,562	
74473	04/05/2023 08:40:04	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-668	325	42,795475 N	4,732512 E	87,533	
74474	04/05/2023 08:41:24	poisson AGO		-667	325	42,795594 N	4,732453 E	87,519	
74475	04/05/2023 08:42:51	Faune-Flore Nezumia aequalis		-666	12	42,795898 N	4,732376 E	87,484	

Edité le :
19/06/2023




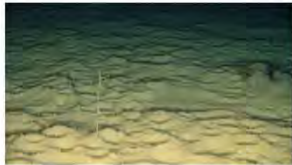


Page 28 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74476	04/05/2023 08:45:51	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-665	246	42,796338 N	4,732240 E	87,434	
74477	04/05/2023 08:46:31	Faune-Flore Ceriantharia		-665	312	42,796428 N	4,732252 E	87,425	
74478	04/05/2023 08:46:57	Faune-Flore Ceriantharia		-664	299	42,796533 N	4,732182 E	87,412	
74479	04/05/2023 08:47:33	cnidaire a identifier		-664	307	42,796620 N	4,732115 E	87,401	
74480	04/05/2023 08:48:48	poisson ago		-663	293	42,796761 N	4,732091 E	87,386	
74481	04/05/2023 08:49:07	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-663	294	42,796804 N	4,732046 E	87,38	
74482	04/05/2023 08:52:07	faune-Flore Rossia macrosoma		-659	322	42,797441 N	4,731781 E	87,306	
74483	04/05/2023 08:53:21	Faune-Flore Nezumia aequalis		-658	325	42,797622 N	4,731806 E	87,287	

Edité le :
19/06/2023



Page 29 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74484	04/05/2023 08:54:23	hydraire	-658	3	42,797687 N	4,731789 E	87,28		
74485	04/05/2023 08:56:29	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-657	329	42,797741 N	4,731754 E	87,273		
74486	04/05/2023 08:57:10	Faune-Flore Hymenocephalus italicus	-656	280	42,797871 N	4,731687 E	87,258		
74487	04/05/2023 08:57:45	cnidaire a identifier	-656	305	42,798025 N	4,731634 E	87,24		
74488	04/05/2023 08:58:39	Début enregistrement HD substrat avec hydraires	-655	290	42,798117 N	4,731519 E	87,228		
74489	04/05/2023 08:59:17	Fin enregistrement HD	-655	1	42,798193 N	4,731491 E	87,219		
74490	04/05/2023 08:59:50	Faune-Flore Antedon mediterranea	-654	332	42,798282 N	4,731525 E	87,211		
74491	04/05/2023 09:02:06	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-652	312	42,798722 N	4,731366 E	87,16		
74492	04/05/2023 09:03:21	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-650	262	42,798931 N	4,731274 E	87,136		
74493	04/05/2023 09:04:58	Faune-Flore Ceriantharia	-648	317	42,799227 N	4,731192 E	87,102		

Edité le :
19/06/2023






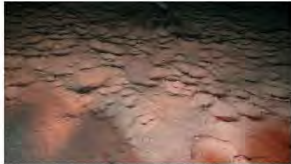




Page 30 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74494	04/05/2023 09:07:29	trace	-645	294	42,799664 N	4,731026 E	87,052		
74495	04/05/2023 09:07:58	Faune-Flore Ceriantharia	-645	23	42,799710 N	4,731069 E	87,048		
74496	04/05/2023 09:08:39	cnidaire a identifier	-645	15	42,799769 N	4,731105 E	87,042		
74497	04/05/2023 09:09:44	Faune-Flore Ceriantharia	-644	218	42,799747 N	4,730976 E	87,042		
74498	04/05/2023 09:10:30	hydraire	-643	317	42,799943 N	4,730894 E	87,019		
74499	04/05/2023 09:11:11	ratée	-642	270	42,800061 N	4,730685 E	87,002		
74500	04/05/2023 09:11:32	cnidaires a ident	-642	323	42,800115 N	4,730670 E	86,996		

Edité le :
19/06/2023










Page 31 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74501	04/05/2023 09:12:24	Faune-Flore Nezumia aequalis		-641	303	42,800256 N	4,730742 E	86,982	
74502	04/05/2023 09:12:38	cnidaire a identifier		-640	296	42,800287 N	4,730712 E	86,978	
74503	04/05/2023 09:13:54	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-638	334	42,800622 N	4,730724 E	86,943	
74504	04/05/2023 09:15:59	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-635	25	42,801157 N	4,730559 E	86,882	
74505	04/05/2023 09:16:41	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-634	274	42,801155 N	4,730505 E	86,881	
74506	04/05/2023 09:17:14	Faune-Flore Ceriantharia		-634	322	42,801182 N	4,730519 E	86,878	
74507	04/05/2023 09:18:08	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-633	259	42,801306 N	4,730325 E	86,861	
74508	04/05/2023 09:18:22	Faune-Flore Aristeus antennatus		-632	282	42,801303 N	4,730293 E	86,86	

Edité le :
19/06/2023







Page 32 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74509	04/05/2023 09:18:58	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-631	321	42,801496 N	4,730313 E	86,84	
74510	04/05/2023 09:20:15	cnidaire a identifier		-630	287	42,801732 N	4,730193 E	86,812	
74511	04/05/2023 09:21:33	cnidaire		-629	287	42,801853 N	4,730157 E	86,798	
74512	04/05/2023 09:22:21	Faune-Flore Plesionika martia		-628	295	42,801920 N	4,730048 E	86,789	
74513	04/05/2023 09:24:53	cnidaire a identifier		-626	298	42,802214 N	4,729929 E	86,755	
74514	04/05/2023 09:25:34	Faune-Flore Plesionika martia		-625	289	42,802397 N	4,729701 E	86,73	
74515	04/05/2023 09:28:21	Faune-Flore Ceriantharia		-623	321	42,802652 N	4,729945 E	86,708	
74516	04/05/2023 09:30:39	Faune-Flore Isidella elongata		-621	279	42,802983 N	4,729504 E	86,663	

Edité le :
19/06/2023









Page 33 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74517	04/05/2023 09:31:56	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-620	130	42,803013 N	4,729749 E	86,665	
74518	04/05/2023 09:33:50	Faune-Flore Isidella elongata		-618	313	42,803392 N	4,729565 E	86,621	
74519	04/05/2023 09:36:38	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-614	283	42,803863 N	4,729424 E	86,567	
74520	04/05/2023 09:39:42	Faune-Flore Trachyrincus scabrus		-612	315	42,804228 N	4,729296 E	86,525	
74521	04/05/2023 09:39:56	Faune-Flore Isidella elongata		-612	325	42,804278 N	4,729309 E	86,52	
74522	04/05/2023 09:41:41	poisson Ago		-610	310	42,804574 N	4,729154 E	86,485	
74523	04/05/2023 09:42:06	Faune-Flore Nezumia aequalis		-610	289	42,804561 N	4,729142 E	86,486	
74524	04/05/2023 09:43:06	Faune-Flore Isidella elongata		-609	332	42,804665 N	4,729079 E	86,474	
74525	04/05/2023 09:44:14	poisson AGO		-608	301	42,804819 N	4,728996 E	86,456	
74526	04/05/2023 09:45:57	poisson AGO		-606	311	42,805115 N	4,728921 E	86,422	

Edité le :
19/06/2023



Page 34 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74527	04/05/2023 09:46:51	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-605	293	42,805200 N	4,728881 E	86,412	
74528	04/05/2023 09:47:17	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-605	275	42,805234 N	4,728854 E	86,408	
74529	04/05/2023 09:48:23	Faune-Flore Plesionika martia		-604	328	42,805418 N	4,728819 E	86,388	
74530	04/05/2023 09:50:18	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-602	2	42,805730 N	4,728762 E	86,353	
74531	04/05/2023 09:50:41	Faune-Flore Plesionika martia		-602	313	42,805791 N	4,728719 E	86,346	
74532	04/05/2023 09:51:04	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-602	288	42,805833 N	4,728699 E	86,341	
74533	04/05/2023 09:51:32	photo bras rov		-601	325	42,805865 N	4,728703 E	86,337	
74534	04/05/2023 09:51:50	Faune-Flore Isidella elongata		-601	336	42,805898 N	4,728698 E	86,334	
74535	04/05/2023 09:52:33	Faune-Flore Isidella elongata		-601	313	42,805981 N	4,728666 E	86,324	

Edité le :
19/06/2023



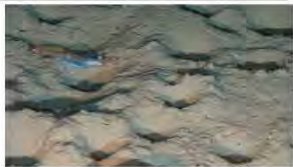




Page 35 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74536	04/05/2023 09:54:43	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-598	273	42,806379 N	4,728444 E	86,277	
74537	04/05/2023 09:54:58	Faune-Flore Plesionika martia		-598	3	42,806421 N	4,728462 E	86,273	
74538	04/05/2023 09:55:42	Faune-Flore Galeus melastomus		-597	275	42,806475 N	4,728408 E	86,266	
74539	04/05/2023 09:56:46	Faune-Flore Nezumia aequalis		-597	287	42,806557 N	4,728357 E	86,256	
74540	04/05/2023 09:57:12	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-596	327	42,806598 N	4,728358 E	86,251	
74541	04/05/2023 09:57:52	sac plastique		-596	267	42,806603 N	4,728317 E	86,25	
74542	04/05/2023 09:58:49	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-595	317	42,806750 N	4,728237 E	86,232	
74543	04/05/2023 09:59:15	Faune-Flore Isidella elongata		-594	4	42,806858 N	4,728286 E	86,222	
74544	04/05/2023 09:59:42	Faune-Flore Scylliorhinus canicula		-594	274	42,806914 N	4,728212 E	86,214	

Edité le :
19/06/2023



Page 36 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74545	04/05/2023 10:00:49	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-591	325	42,807128 N	4,728241 E	86,192		
74546	04/05/2023 10:03:40	Faune-Flore Plesionika martia	-590	300	42,807518 N	4,728120 E	86,148		
74547	04/05/2023 10:07:32		-588	194	42,807550 N	4,727354 E	86,127		
74548	04/05/2023 10:22:51	SC062 sillon 40cm de prof	-586	70	42,807684 N	4,727433 E	86,115		
74549	04/05/2023 10:23:24	Début enregistrement HD SC062sillon	-586	62	42,807672 N	4,727463 E	86,117		
74550	04/05/2023 10:25:24	Fin enregistrement HD	-588	126	42,807605 N	4,728102 E	86,138		
74551	04/05/2023 10:26:06	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-588	1	42,807733 N	4,727994 E	86,122		
74552	04/05/2023 10:26:40	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-587	329	42,807773 N	4,727936 E	86,116		
74553	04/05/2023 10:27:01	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-586	12	42,807811 N	4,727899 E	86,111		
74554	04/05/2023 10:28:19	Faune-Flore Aristeus antennatus	-586	18	42,807849 N	4,727901 E	86,107		

Edité le :
19/06/2023



Page 37 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74555	04/05/2023 10:28:36	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-586	308	42,807881 N	4,727870 E	86,103	
74556	04/05/2023 10:29:13	sillon chalut?		-584	53	42,807930 N	4,727841 E	86,097	
74557	04/05/2023 10:29:44	Faune-Flore Aristeus antennatus		-583	309	42,808012 N	4,727804 E	86,088	
74558	04/05/2023 10:30:09	Faune-Flore Ceriantharia		-584	287	42,808058 N	4,727748 E	86,082	
74559	04/05/2023 10:30:36	vase bioturbée		-583	296	42,808142 N	4,727712 E	86,072	
74560	04/05/2023 10:31:17	Faune-Flore Ceriantharia		-582	6	42,808255 N	4,727689 E	86,059	
74561	04/05/2023 10:32:13	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-582	18	42,808290 N	4,727688 E	86,056	

Edité le :
19/06/2023





Page 38 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74562	04/05/2023 10:34:46	sillon	-580	322	42,808556 N	4,727519 E	86,023		
74563	04/05/2023 10:35:19	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-579	323	42,808666 N	4,727504 E	86,011		
74564	04/05/2023 10:36:12	Faune-Flore Ceriantharia	-578	311	42,808845 N	4,727460 E	85,991		
74565	04/05/2023 10:36:46	derpression 40- 50cmde prof	-577	306	42,808917 N	4,727413 E	85,982		
74566	04/05/2023 10:37:10	AGO	-577	311	42,808971 N	4,727389 E	85,976		
74567	04/05/2023 10:37:36	AGO hydraire	-578	328	42,808999 N	4,727395 E	85,973		
74568	04/05/2023 10:38:25	sillon	-576	327	42,809161 N	4,727357 E	85,955		
74569	04/05/2023 10:38:53	Faune-Flore Hydrozoa	-576	15	42,809225 N	4,727394 E	85,949		

Edité le :
19/06/2023










Page 39 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74570	04/05/2023 10:41:05	Faune-Flore	Ceriantharia	-574	308	42,809589 N	4,727314 E	85,908	
74571	04/05/2023 10:41:43	Faune-Flore	Funiculina quadrangularis	-573	328	42,809676 N	4,727257 E	85,898	
74572	04/05/2023 10:42:33	Faune-Flore	Trachyrincus scabrus	-572	320	42,809787 N	4,727230 E	85,885	
74573	04/05/2023 10:44:00	Faune-Flore	Funiculina quadrangularis	-570	341	42,810092 N	4,727137 E	85,851	
74574	04/05/2023 10:44:28	Faune-Flore	Aristeus antennatus	-570	309	42,810145 N	4,727115 E	85,844	
74575	04/05/2023 10:47:16	Faune-Flore	Phycis blennoides	-566	311	42,810523 N	4,726969 E	85,801	
74576	04/05/2023 10:48:37	Faune-Flore	Isidella elongata	-566	303	42,810782 N	4,726782 E	85,769	
74577	04/05/2023 10:49:56	Faune-Flore	Ceriantharia	-565	317	42,811046 N	4,726625 E	85,737	
74578	04/05/2023 10:50:27	Faune-Flore	Isidella elongata	-565	328	42,811160 N	4,726655 E	85,726	

Edité le :
19/06/2023








Page 40 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74579	04/05/2023 10:50:52	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-564	313	42,811250 N	4,726567 E	85,714	
74580	04/05/2023 10:51:34	Faune-Flore Ceriantharia		-562	322	42,811369 N	4,726568 E	85,701	
74581	04/05/2023 10:51:56	Faune-Flore Galeus melastomus		-562	324	42,811446 N	4,726485 E	85,691	
74582	04/05/2023 10:53:18	silon 20cm		-560	303	42,811777 N	4,726387 E	85,654	
74583	04/05/2023 10:53:21	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-560	303	42,811777 N	4,726378 E	85,654	
74584	04/05/2023 10:54:01	Faune-Flore Galeus melastomus		-559	299	42,811930 N	4,726385 E	85,637	
74585	04/05/2023 10:54:27	Faune-Flore Galeus melastomus		-558	54	42,811947 N	4,726389 E	85,636	

Edité le :
19/06/2023



Page 41 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74586	04/05/2023 10:54:52	Faune-Flore Ceriantharia		-558	334	42,811968 N	4,726395 E	85,634	
74587	04/05/2023 10:55:42	Faune-Flore Galeus melastomus		-557	304	42,812113 N	4,726292 E	85,616	
74588	04/05/2023 10:56:08	Faune-Flore Isidella elongata		-557	320	42,812146 N	4,726275 E	85,612	
74589	04/05/2023 10:56:57	Faune-Flore Galeus melastomus		-556	13	42,812313 N	4,726310 E	85,595	
74590	04/05/2023 10:57:55	Faune-Flore Isidella elongata		-554	291	42,812537 N	4,726138 E	85,567	
74591	04/05/2023 10:59:50	sillon		-553	328	42,812919 N	4,725967 E	85,522	
74592	04/05/2023 11:00:30	Faune-Flore Galeus melastomus		-552	322	42,813106 N	4,725891 E	85,501	
74593	04/05/2023 11:02:02	Faune-Flore Isidella elongata		-551	316	42,813452 N	4,725764 E	85,461	

Edité le :
19/06/2023





SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74594	04/05/2023 11:02:23	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-551	296	42,813489 N	4,725723 E	85,456	
74595	04/05/2023 11:02:42	Faune-Flore Ceriantharia		-552	314	42,813489 N	4,725693 E	85,455	
74596	04/05/2023 11:03:59	Faune-Flore Galeus melastomus		-551	331	42,813668 N	4,725641 E	85,435	
74597	04/05/2023 11:05:36	Faune-Flore Hoplostethus mediterraneus		-549	285	42,813947 N	4,725524 E	85,403	
74598	04/05/2023 11:06:52	Faune-Flore Ceriantharia		-547	324	42,814224 N	4,725470 E	85,372	
74599	04/05/2023 11:07:13	Faune-Flore Isidella elongata		-547	20	42,814264 N	4,725480 E	85,368	
74600	04/05/2023 11:07:29	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-546	22	42,814276 N	4,725486 E	85,367	

Edité le :
19/06/2023



Page 43 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74601	04/05/2023 11:08:08	Faune-Flore Galeus melastomus		-545	331	42,814418 N	4,725444 E	85,351	
74602	04/05/2023 11:09:08	Faune-Flore Isidella elongata		-544	293	42,814551 N	4,725364 E	85,335	
74603	04/05/2023 11:09:31	Faune-Flore Galeus melastomus		-544	14	42,814572 N	4,725366 E	85,332	
74604	04/05/2023 11:10:58	Faune-Flore Ceriantharia		-542	291	42,814848 N	4,725233 E	85,3	
74605	04/05/2023 11:11:50	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-541	282	42,814974 N	4,725137 E	85,284	
74606	04/05/2023 11:14:34	Faune-Flore Isidella elongata		-536	30	42,815461 N	4,724925 E	85,228	
74607	04/05/2023 11:14:48	sillon		-536	310	42,815509 N	4,724902 E	85,222	

Edité le :
19/06/2023



Page 44 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74608	04/05/2023 11:16:08	Faune-Flore Isidella elongata	-534	315	42,815773 N	4,724803 E	85,192		
74609	04/05/2023 11:17:01	Faune-Flore Hoplostethus mediterraneus	-533	323	42,815892 N	4,724761 E	85,178		
74610	04/05/2023 11:19:54	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-529	335	42,816382 N	4,724595 E	85,122		
74611	04/05/2023 11:20:16	Faune-Flore Nezumia aequalis	-529	13	42,816385 N	4,724599 E	85,122		
74612	04/05/2023 11:21:17	sillon	-526	294	42,816583 N	4,724498 E	85,098		
74613	04/05/2023 11:21:35	Faune-Flore Ceriantharia	-527	319	42,816601 N	4,724504 E	85,096		
74614	04/05/2023 11:22:20	Faune-Flore Ceriantharia	-527	299	42,816652 N	4,724418 E	85,089		

Edité le :
19/06/2023










Page 45 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74615	04/05/2023 11:23:11	dechet	-525	32	42,816821 N	4,724518 E	85,073		
74616	04/05/2023 11:23:59	Faune-Flore Isidella elongata	-523	308	42,817012 N	4,724427 E	85,051		
74617	04/05/2023 11:24:16	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-523	12	42,817053 N	4,724434 E	85,047		
74619	04/05/2023 11:24:56	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-522	288	42,817128 N	4,724376 E	85,037		
74620	04/05/2023 11:25:12	Faune-Flore Ceriantharia	-522	304	42,817148 N	4,724347 E	85,034		
74621	04/05/2023 11:25:36	Faune-Flore Hoplostethus mediterraneus	-522	312	42,817197 N	4,724311 E	85,028		
74622	04/05/2023 11:26:55	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-518	315	42,817587 N	4,724271 E	84,986		

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74623	04/05/2023 11:27:35	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-516	319	42,817676 N	4,724165 E	84,974	
74624	04/05/2023 11:28:40	Faune-Flore Lepidion lepidion		-514	315	42,817934 N	4,724104 E	84,945	
74625	04/05/2023 11:29:02	Faune-Flore Hoplostethus mediterraneus		-514	70	42,817963 N	4,724100 E	84,942	
74626	04/05/2023 11:29:53	dechet		-512	315	42,818069 N	4,724040 E	84,929	
74627	04/05/2023 11:30:05	Faune-Flore Octopus vulgaris		-512	289	42,818080 N	4,724019 E	84,928	
74628	04/05/2023 11:30:30	Faune-Flore Ceriantharia		-511	288	42,818172 N	4,723949 E	84,916	
74629	04/05/2023 11:31:40	Faune-Flore Nezumia aequalis		-508	334	42,818435 N	4,723883 E	84,887	
74630	04/05/2023 11:32:07	Faune-Flore Galeus melastomus		-507	314	42,818545 N	4,723834 E	84,874	
74631	04/05/2023 11:33:20	Faune-Flore Octopus vulgaris		-505	313	42,818830 N	4,723753 E	84,841	

Edité le :
19/06/2023





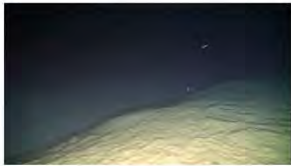




Page 47 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74632	04/05/2023 11:34:39	sillon 70cm avec dechet	-504	272	42,819008 N	4,723400 E	84,815	
74633	04/05/2023 11:35:17	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-504	308	42,819072 N	4,723320 E	84,806	
74634	04/05/2023 11:36:39	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-505	149	42,818873 N	4,723480 E	84,831	
74635	04/05/2023 11:39:38	Faune-Flore Ceriantharia	-500	293	42,819557 N	4,723420 E	84,756	
74636	04/05/2023 11:41:55	sillon	-496	275	42,819916 N	4,723125 E	84,711	
74637	04/05/2023 11:42:17	Faune-Flore Molva macrophthalm a	-497	289	42,819933 N	4,723103 E	84,709	
74638	04/05/2023 11:42:45	Faune-Flore Ceriantharia	-495	11	42,819978 N	4,723106 E	84,704	
74639	04/05/2023 11:43:22	Faune-Flore Plesionika narval	-495	55	42,820063 N	4,723222 E	84,698	

Edité le :
19/06/2023



Page 48 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74640	04/05/2023 11:43:45	Faune-Flore Galeus melastomus		-495	46	42,820092 N	4,723233 E	84,695	
74641	04/05/2023 11:44:34	Faune-Flore Galeus melastomus		-493	329	42,820229 N	4,723213 E	84,68	
74642	04/05/2023 11:45:19	sillon avec filets		-492	272	42,820370 N	4,723050 E	84,661	
74643	04/05/2023 11:47:44	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-489	315	42,820790 N	4,722954 E	84,614	
74644	04/05/2023 11:48:59	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-486	324	42,821052 N	4,722869 E	84,584	
74645	04/05/2023 11:49:20	Faune-Flore Ceriantharia		-486	319	42,821115 N	4,722845 E	84,577	
74646	04/05/2023 11:51:36	phycis benoides + ceriantharia		-481	298	42,821561 N	4,722708 E	84,526	

Edité le :
19/06/2023










Page 49 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74647	04/05/2023 11:52:11	Faune-Flore Ceriantharia	-480	334	42,821647 N	4,722699 E	84,517		
74648	04/05/2023 11:52:44	Début enregistrement HD sillon sur la route	-479	324	42,821770 N	4,722675 E	84,503		
74649	04/05/2023 11:53:05	Faune-Flore Galeus melastomus	-479	315	42,821846 N	4,722658 E	84,495		
74650	04/05/2023 11:53:33	Fin enregistrement HD sillon	-478	315	42,821903 N	4,722638 E	84,488		
74651	04/05/2023 11:54:13	lepidion & nephrops	-477	254	42,821965 N	4,722525 E	84,479		
74652	04/05/2023 11:54:29	Faune-Flore Lepidion lepidion	-477	272	42,822000 N	4,722518 E	84,475		
74653	04/05/2023 11:54:43	trace de chalut	-476	308	42,822065 N	4,722484 E	84,467		
74654	04/05/2023 11:56:45	Trace de chalut	-472	322	42,822585 N	4,722338 E	84,409		

Edité le :
19/06/2023



Page 50 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74655	04/05/2023 11:57:34	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-471	317	42,822703 N	4,722322 E	84,396	
74656	04/05/2023 11:57:53	Faune-Flore Ceriantharia		-471	13	42,822728 N	4,722325 E	84,393	
74657	04/05/2023 11:58:56	Faune-Flore Galeus melastomus		-469	332	42,822863 N	4,722261 E	84,377	
74658	04/05/2023 11:59:20	Trace de chalut		-469	281	42,822891 N	4,722224 E	84,373	
74659	04/05/2023 11:59:35	Faune-Flore Ceriantharia		-468	331	42,822931 N	4,722207 E	84,369	
74660	04/05/2023 12:00:29	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-468	328	42,823025 N	4,722206 E	84,359	
74661	04/05/2023 12:00:59	Faune-Flore Nephrops norvegicus		-467	324	42,823101 N	4,722211 E	84,351	

Edité le :
19/06/2023





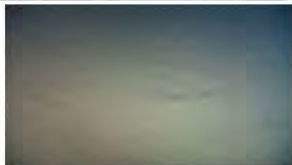
Page 51 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74662	04/05/2023 12:02:23	palangre	-465	283	42,823289 N	4,722043 E	84,327		
74663	04/05/2023 12:03:21	Faune-Flore Galeus melastomus	-463	306	42,823439 N	4,721951 E	84,309		
74664	04/05/2023 12:03:26	sillon	-463	299	42,823450 N	4,721951 E	84,308		
74665	04/05/2023 12:20:03	attente de 15mn pour voir si la visibilité s'améliore (passage de chalutier)	-460	253	42,823778 N	4,721764 E	84,268		
74666	04/05/2023 12:44:18	Trace de chalut	-421	259	42,828393 N	4,720162 E	83,739		
74667	04/05/2023 12:44:53	Trace de chalut	-420	8	42,828450 N	4,720119 E	83,732		
74668	04/05/2023 12:45:14	Trace de chalut	-419	310	42,828514 N	4,720097 E	83,725		
74669	04/05/2023 12:45:33	Trace de chalut	-418	319	42,828567 N	4,720057 E	83,719		

Edité le :
19/06/2023



Page 52 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74670	04/05/2023 12:45:46	Faune-Flore	Nephrops norvegicus	-418	308	42,828591 N	4,720079 E	83,716	
74671	04/05/2023 12:46:31	Trace de chalut		-416	312	42,828766 N	4,720030 E	83,697	
74672	04/05/2023 12:46:42	Trace de chalut		-416	319	42,828812 N	4,720031 E	83,692	
74673	04/05/2023 12:55:56	fond vaseux		-405	287	42,830277 N	4,719364 E	83,52	
74674	04/05/2023 12:56:14	Faune-Flore	Nephrops norvegicus	-405	306	42,830345 N	4,719374 E	83,513	
74675	04/05/2023 12:58:52	poisson AGO		-403	293	42,830630 N	4,719282 E	83,481	
74676	04/05/2023 12:59:51	Faune-Flore	Chelidonichthys cuculus	-402	10	42,830743 N	4,719333 E	83,47	

Edité le :
19/06/2023



Page 53 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74677	04/05/2023 13:01:59	sillon	-400	319	42,830989 N	4,719253 E	83,442		
74678	04/05/2023 13:02:15	sillon	-400	5	42,831032 N	4,719269 E	83,437		
74679	04/05/2023 13:02:47	sillon	-400	296	42,831132 N	4,719218 E	83,426		
74680	04/05/2023 13:03:19	sillon	-399	328	42,831248 N	4,719209 E	83,413		
74681	04/05/2023 13:03:35	sillon	-399	14	42,831283 N	4,719207 E	83,409		
74682	04/05/2023 13:04:17	sillon	-398	290	42,831387 N	4,719070 E	83,395		
74683	04/05/2023 13:04:37	poisson ago	-398	301	42,831429 N	4,719047 E	83,39		

Edité le :
19/06/2023



Page 54 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74684	04/05/2023 13:04:52	Faune-Flore Trigla lyra	-398	309	42,831450 N	4,719036 E	83,388		
74685	04/05/2023 13:05:19	trigla lyra et sillon	-397	303	42,831515 N	4,719017 E	83,38		
74686	04/05/2023 13:06:48	sillon	-396	310	42,831767 N	4,718896 E	83,351		
74687	04/05/2023 13:07:14	sillon	-395	309	42,831850 N	4,718878 E	83,341		
74688	04/05/2023 13:08:01	sillon	-394	318	42,831958 N	4,718860 E	83,329		
74689	04/05/2023 13:08:19	Début enregistrement HD sillon	-395	86	42,831958 N	4,718927 E	83,331		
74690	04/05/2023 13:08:28	Fin enregistrement HD	-394	85	42,831964 N	4,718951 E	83,331		
74691	04/05/2023 13:12:26	sillon	-390	292	42,832567 N	4,718517 E	83,257		

Edité le :
19/06/2023



Page 55 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001										
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration		
74692	04/05/2023 13:25:56	vase	-378	325	42,834304	N 4,717912	E 83,058			
74693	04/05/2023 13:26:43	sillon	-377	314	42,834362	N 4,717895	E 83,051			
74694	04/05/2023 13:27:15	poisson AGO	-376	319	42,834416	N 4,717841	E 83,044			
74695	04/05/2023 13:28:07	sillon	-374	4	42,834534	N 4,717846	E 83,032			
74696	04/05/2023 13:28:22	Faune-Flore	Arthropoda	-374	320	42,834533	N 4,717854	E 83,032		
74697	04/05/2023 13:29:26	NESUMIA AGO	-374	307	42,834550	N 4,717819	E 83,029			
74698	04/05/2023 13:31:44	Trace de chalut	-370	46	42,834771	N 4,717715	E 83,003			

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74699	04/05/2023 13:33:26	sillon	-367	11	42,834920 N	4,717641 E	82,986		
74700	04/05/2023 13:33:48	sillon	-366	70	42,834943 N	4,717611 E	82,983		
74701	04/05/2023 13:34:29	crabe AGO	-365	313	42,835013 N	4,717586 E	82,975		
74702	04/05/2023 13:34:45	sillon	-364	316	42,835045 N	4,717577 E	82,971		
74703	04/05/2023 13:36:15	sillonS	-361	314	42,835195 N	4,717525 E	82,954		
74704	04/05/2023 14:34:55	substrat	-353	300	42,835591 N	4,717452 E	82,91		
74705	04/05/2023 14:35:21	traces chalut	-353	284	42,835586 N	4,717422 E	82,91		

Edité le :
19/06/2023



Page 57 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74706	04/05/2023 14:36:44	trace chalut	-349	275	42,835764 N	4,717368 E	82,889		
74707	04/05/2023 14:37:34	Faune-Flore Octopus vulgaris	-348	260	42,835819 N	4,717153 E	82,879		
74708	04/05/2023 14:39:30	Faune-Flore Solea solea	-344	294	42,836024 N	4,717146 E	82,857		
74709	04/05/2023 14:42:02	photo ratée	-345	277	42,835987 N	4,717167 E	82,861		
74710	04/05/2023 14:45:37	Faune-Flore Pennatula rubra	-343	15	42,836081 N	4,717294 E	82,854		
74711	04/05/2023 14:47:51	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-343	295	42,836118 N	4,717212 E	82,848		
74712	04/05/2023 14:48:55	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-343	273	42,836057 N	4,717182 E	82,854		

Edité le :
19/06/2023



Page 58 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74713	04/05/2023 14:49:27	trace chalut	-343	273	42,836081 N	4,717152 E	82,851		
74714	04/05/2023 14:50:02	trace chalut	-342	270	42,836100 N	4,717156 E	82,849		
74715	04/05/2023 14:50:28	poisson AGO	-341	88	42,836012 N	4,716986 E	82,855		
74716	04/05/2023 14:54:10	Trace de chalut	-337	321	42,836397 N	4,717182 E	82,818		
74717	04/05/2023 14:55:37	Faune-Flore	-334	293	42,836593 N	4,717003 E	82,793		
74718	04/05/2023 14:55:59	poisson AGO?	-334	293	42,836593 N	4,717003 E	82,793		
74719	04/05/2023 14:56:53	Faune-Flore	-331	294	42,836779 N	4,716912 E	82,771		

Edité le :
19/06/2023



Page 59 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74720	04/05/2023 14:58:32	trace chalut	-329	324	42,837009 N	4,716783 E	82,743		
74721	04/05/2023 14:58:48	Trace de chalut	-329	324	42,837009 N	4,716783 E	82,743		
74722	04/05/2023 14:59:54	Trace de chalut	-326	327	42,837201 N	4,716790 E	82,723		
74723	04/05/2023 15:00:04	photo bras rov	-326	323	42,837209 N	4,716790 E	82,722		
74724	04/05/2023 15:01:25	Faune-Flore	-323	308	42,837470 N	4,716617 E	82,69		
74725	04/05/2023 15:02:43	Faune-Flore	-322	312	42,837596 N	4,716616 E	82,677		
74726	04/05/2023 15:03:39	Faune-Flore	-322	299	42,837579 N	4,716590 E	82,678		
74727	04/05/2023 15:04:26	Faune-Flore	-325	287	42,837533 N	4,716693 E	82,685		
74728	04/05/2023 15:07:12	poisson AGO	-320	279	42,837704 N	4,716523 E	82,663		

Edité le :
19/06/2023



Page 60 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74729	04/05/2023 15:07:40	Faune-Flore Lophius piscatorius		-321	75	42,837711 N	4,716547 E	82,663	
74730	04/05/2023 15:09:04	Faune-Flore Chelidonichthys cuculus		-322	125	42,837690 N	4,716699 E	82,669	
74731	04/05/2023 15:09:40	sillon		-320	321	42,837745 N	4,716641 E	82,661	
74732	04/05/2023 15:11:26	Faune-Flore Epigonidae		-320	305	42,837837 N	4,716614 E	82,651	
74733	04/05/2023 15:12:11	sillon		-318	313	42,837918 N	4,716549 E	82,641	
74734	04/05/2023 15:12:56	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-319	303	42,837968 N	4,716521 E	82,635	
74735	04/05/2023 15:13:28	sillon axe 70		-319	293	42,837955 N	4,716616 E	82,638	
74736	04/05/2023 15:14:55	sillon		-317	308	42,838170 N	4,716402 E	82,611	

Edité le :
19/06/2023



Page 61 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74737	04/05/2023 15:15:30	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-317	293	42,838183 N	4,716394 E	82,609	
74738	04/05/2023 15:16:14	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-317	5	42,838228 N	4,716374 E	82,604	
74739	04/05/2023 15:16:41	Faune-Flore Lepidorhombu s boscii		-317	2	42,838221 N	4,716365 E	82,605	
74740	04/05/2023 15:17:47	sillon		-315	320	42,838339 N	4,716202 E	82,588	
74741	04/05/2023 15:19:44	3 poissons		-315	8	42,838523 N	4,716334 E	82,572	
74742	04/05/2023 15:19:53	Faune-Flore Chelidonichthy s cuculus		-316	16	42,838502 N	4,716363 E	82,574	
74743	04/05/2023 15:20:49	Faune-Flore Lepidorhombu s boscii		-314	323	42,838526 N	4,716324 E	82,571	
74744	04/05/2023 15:21:40	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-314	319	42,838573 N	4,716308 E	82,566	

Edité le :
19/06/2023



Page 62 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74745	04/05/2023 15:22:19	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-314	315	42,838610 N	4,716284 E	82,561	
74746	04/05/2023 15:22:38	Faune-Flore Pennatula rubra		-314	360	42,838633 N	4,716307 E	82,559	
74747	04/05/2023 15:24:23	Faune-Flore Galathea strigosa		-312	322	42,838847 N	4,716186 E	82,534	
74748	04/05/2023 15:25:20	Faune-Flore Epigonidae		-312	334	42,838875 N	4,716177 E	82,53	
74749	04/05/2023 15:26:17	Faune-Flore Epigonidae		-312	322	42,838937 N	4,716137 E	82,523	
74750	04/05/2023 15:26:39	Faune-Flore Trigla lyra		-311	314	42,839012 N	4,716102 E	82,514	
74751	04/05/2023 15:27:09	Faune-Flore Octopoda		-311	323	42,839063 N	4,716088 E	82,508	
74752	04/05/2023 15:27:34	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-310	325	42,839140 N	4,716062 E	82,5	
74753	04/05/2023 15:29:51	Faune-Flore Hydrozoa		-309	1	42,839440 N	4,716064 E	82,467	

Edité le :
19/06/2023



Page 63 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74754	04/05/2023 15:30:14	Faune-Flore Epigonidae	-309	49	42,839462 N	4,716031 E	82,464		
74755	04/05/2023 15:30:30	Faune-Flore Lepidorhombus boscii	-308	318	42,839484 N	4,716007 E	82,462		
74756	04/05/2023 15:30:52	sillon	-308	296	42,839501 N	4,715959 E	82,459		
74757	04/05/2023 15:31:16	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-308	287	42,839549 N	4,715962 E	82,454		
74758	04/05/2023 15:32:24	sillon	-308	336	42,839631 N	4,715899 E	82,443		
74759	04/05/2023 15:33:03	Faune-Flore Scyliorhinus canicula	-307	284	42,839725 N	4,715845 E	82,432		
74760	04/05/2023 15:33:53	Faune-Flore Lepidorhombus boscii	-306	308	42,839754 N	4,715826 E	82,429		
74761	04/05/2023 15:34:23	Faune-Flore Scyliorhinus canicula	-309	320	42,839721 N	4,715941 E	82,435		

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74762	04/05/2023 15:34:43	Faune-Flore Epigonidae	-309	320	42,839721 N	4,715941 E	82,435		
74763	04/05/2023 15:35:31	Faune-Flore Antedon mediterranea	-307	327	42,839919 N	4,715812 E	82,411		
74764	04/05/2023 15:36:50	Faune-Flore Scyliorhinus canicula	-306	33	42,840076 N	4,715787 E	82,393		
74765	04/05/2023 15:37:18	Faune-Flore Trigla lyra	-306	25	42,840121 N	4,715812 E	82,389		
74766	04/05/2023 15:37:52	a identifier	-305	322	42,840162 N	4,715750 E	82,383		
74767	04/05/2023 15:38:12	Faune-Flore Pennatula rubra	-305	6	42,840174 N	4,715747 E	82,382		
74768	04/05/2023 15:38:43	poisson AGO	-305	336	42,840187 N	4,715740 E	82,381		
74769	04/05/2023 15:39:25	Faune-Flore Scyliorhinus canicula	-305	326	42,840247 N	4,715749 E	82,374		
74770	04/05/2023 15:40:52	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-304	10	42,840337 N	4,715653 E	82,363		

Edité le :
19/06/2023



Page 65 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74771	04/05/2023 15:41:26	photo bras rov	-304	49	42,840377	N 4,715704	E 82,359		
74772	04/05/2023 15:41:32	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis	-304	88	42,840355	N 4,715697	E 82,362		
74773	04/05/2023 15:43:33	sillon	-301	319	42,840841	N 4,715454	E 82,304		
74774	04/05/2023 15:44:40	Faune-Flore Cidaris cidaris	-301	225	42,840838	N 4,715370	E 82,303		
74775	04/05/2023 15:46:44	sillon	-300	11	42,841164	N 4,715373	E 82,268		
74776	04/05/2023 15:48:23	Faune-Flore Antedon mediterranea	-298	294	42,841461	N 4,715264	E 82,234		
74777	04/05/2023 15:48:39	Faune-Flore Lepidorhombu s boscii	-298	28	42,841517	N 4,715228	E 82,227		
74778	04/05/2023 15:49:36	Faune-Flore Mesothuria (Allantis) intestinalis	-297	331	42,841699	N 4,715095	E 82,205		

Edité le :
19/06/2023

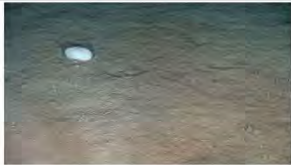








SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74779	04/05/2023 15:50:00	Faune-Flore Leptometra phalangium		-297	0	42,841706 N	4,715098 E	82,204	
74780	04/05/2023 15:51:03	sillon		-296	299	42,841839 N	4,715031 E	82,188	
74781	04/05/2023 15:51:21	Faune-Flore Lepidorhombus boscii		-297	73	42,841833 N	4,715059 E	82,189	
74782	04/05/2023 15:51:55	Faune-Flore Trigla lyra		-297	297	42,841902 N	4,714979 E	82,18	
74783	04/05/2023 15:55:27	Faune-Flore Epigonidae		-296	318	42,841985 N	4,714888 E	82,169	
74784	04/05/2023 15:56:16	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-296	65	42,842049 N	4,714951 E	82,164	
74785	04/05/2023 15:57:14	Faune-Flore Leptometra phalangium		-295	314	42,842215 N	4,714925 E	82,146	

Edité le :
19/06/2023



Page 67 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74786	04/05/2023 15:57:59	test oursin	-293	315	42,842402 N	4,714789 E	82,123	
74787	04/05/2023 16:00:29	Faune-Flore Funiculina quadricularis	-293	312	42,842634 N	4,714708 E	82,096	
74788	04/05/2023 16:01:42	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-292	4	42,842837 N	4,714788 E	82,076	
74789	04/05/2023 16:02:45	Faune-Flore Capros aper	-291	321	42,843036 N	4,714679 E	82,052	
74790	04/05/2023 16:03:42	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-291	281	42,843076 N	4,714558 E	82,045	
74791	04/05/2023 16:04:03	Faune-Flore Virgularia mirabilis	-290	277	42,843133 N	4,714475 E	82,038	
74792	04/05/2023 16:04:48	Faune-Flore Lophius piscatorius	-290	277	42,843231 N	4,714480 E	82,027	

Edité le :
19/06/2023










Page 68 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74793	04/05/2023 16:08:25	Faune-Flore Antedon mediterranea	-289	26	42,843599 N	4,714623 E	81,991		
74794	04/05/2023 16:10:40	Début enregistrement HD	-288	272	42,843594 N	4,714659 E	81,992		
74795	04/05/2023 16:10:44	dechet pot de peinture	-288	271	42,843602 N	4,714653 E	81,991		
74796	04/05/2023 16:11:18	Fin enregistrement HD	-288	274	42,843596 N	4,714675 E	81,992		
74797	04/05/2023 16:11:36	Faune-Flore Paromola cuvieri	-288	275	42,843618 N	4,714678 E	81,99		
74798	04/05/2023 16:13:06	Faune-Flore Paromola cuvieri	-288	255	42,843600 N	4,714648 E	81,991		
74799	04/05/2023 16:14:15	Faune-Flore Phycis blennoides	-288	259	42,843630 N	4,714503 E	81,985		
74800	04/05/2023 16:15:17	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-287	297	42,843763 N	4,714427 E	81,969		
74801	04/05/2023 16:16:29	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-287	271	42,843866 N	4,714258 E	81,954		

Edité le :
19/06/2023










Page 69 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74802	04/05/2023 16:18:36	Faune-Flore Raja clavata		-285	322	42,844144 N	4,714160 E	81,922	
74803	04/05/2023 16:19:45	Faune-Flore Epigonidae		-284	3	42,844301 N	4,714176 E	81,906	
74804	04/05/2023 16:21:16	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-284	317	42,844428 N	4,714188 E	81,893	
74805	04/05/2023 16:22:12	Faune-Flore Antedon mediterranea		-284	298	42,844532 N	4,714142 E	81,88	
74806	04/05/2023 16:22:54	Faune-Flore Chelidonichthys cuculus		-284	318	42,844578 N	4,714161 E	81,876	
74807	04/05/2023 16:24:01	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-282	299	42,844714 N	4,714079 E	81,86	
74808	04/05/2023 16:24:49	Faune-Flore Lophius piscatorius		-283	290	42,844725 N	4,713949 E	81,856	

Edité le :
19/06/2023



Page 70 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74809	04/05/2023 16:26:30	Faune-Flore Trachinus draco		-281	316	42,844918 N	4,713790 E	81,832	
74810	04/05/2023 16:28:27	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-280	318	42,845118 N	4,713789 E	81,81	
74811	04/05/2023 16:28:43	Faune-Flore Cidaris cidaris		-282	16	42,845164 N	4,713866 E	81,807	
74812	04/05/2023 16:30:11	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-280	293	42,845331 N	4,713696 E	81,785	
74813	04/05/2023 16:30:35	Faune-Flore Epigonidae		-280	302	42,845382 N	4,713822 E	81,783	
74814	04/05/2023 16:31:27	Faune-Flore Loligo forbesii		-279	21	42,845423 N	4,713665 E	81,775	
74815	04/05/2023 16:32:09	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-278	315	42,845557 N	4,713550 E	81,758	

Edité le :
19/06/2023



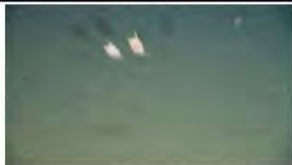






Page 71 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74816	04/05/2023 16:34:26	Faune-Flore Epigonidae	-277	309	42,845893 N	4,713425 E	81,719	
74817	04/05/2023 16:35:48	Faune-Flore Epigonidae	-278	331	42,845983 N	4,713458 E	81,71	
74818	04/05/2023 16:36:20	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-277	326	42,846027 N	4,713440 E	81,705	
74819	04/05/2023 16:37:03	Faune-Flore Raja clavata	-276	2	42,846115 N	4,713409 E	81,695	
74820	04/05/2023 16:39:04	Faune-Flore Epigonidae	-275	19	42,846387 N	4,713358 E	81,665	
74821	04/05/2023 16:39:47	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis	-274	337	42,846489 N	4,713275 E	81,652	
74822	04/05/2023 16:40:34	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus	-274	10	42,846560 N	4,713268 E	81,644	
74823	04/05/2023 16:40:47	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-274	288	42,846646 N	4,713336 E	81,637	

Edité le :
19/06/2023



Page 72 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74824	04/05/2023 16:41:51	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax		-272	298	42,846713 N	4,713138 E	81,625	
74825	04/05/2023 16:42:14	Faune-Flore Phycis blennoides		-274	12	42,846669 N	4,713287 E	81,633	
74826	04/05/2023 16:42:35	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-274	82	42,846693 N	4,713243 E	81,63	
74827	04/05/2023 16:43:30	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-273	254	42,846772 N	4,713135 E	81,619	
74828	04/05/2023 16:44:41	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis		-273	282	42,846919 N	4,713046 E	81,601	
74829	04/05/2023 16:45:14	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-272	5	42,846979 N	4,713028 E	81,594	
74830	04/05/2023 16:46:38	Faune-Flore Capros aper		-271	328	42,847240 N	4,713028 E	81,566	

Edité le :
19/06/2023










SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74831	04/05/2023 16:47:50	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-270	313	42,847486	N 4,712965	E 81,539	
74832	04/05/2023 16:48:46	Faune-Flore Epigonidae	-270	23	42,847576	N 4,712945	E 81,529	
74833	04/05/2023 16:51:03	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-268	304	42,848044	N 4,712765	E 81,475	
74834	04/05/2023 16:52:55	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-266	321	42,848433	N 4,712703	E 81,432	
74835	04/05/2023 16:53:55	Faune-Flore Raja clavata	-266	251	42,848533	N 4,712481	E 81,416	
74836	04/05/2023 16:54:26	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis	-266	217	42,848520	N 4,712407	E 81,416	
74837	04/05/2023 16:54:48	Faune-Flore Antedon mediterranea	-266	246	42,848551	N 4,712395	E 81,412	
74838	04/05/2023 16:55:04	Faune-Flore Epigonidae	-265	246	42,848605	N 4,712384	E 81,406	
74839	04/05/2023 16:56:25	Faune-Flore Haliclona (Rhizoniera) rhizophora	-265	75	42,848686	N 4,712571	E 81,402	

Edité le :
19/06/2023



Page 74 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74840	04/05/2023 16:58:30	Faune-Flore Funiculina quadangularis		-263	256	42,849053 N	4,712344 E	81,357	
74841	04/05/2023 16:59:48	Faune-Flore Funiculina quadangularis		-263	309	42,849241 N	4,712315 E	81,337	
74842	04/05/2023 17:00:25	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis		-262	327	42,849246 N	4,712260 E	81,335	
74843	04/05/2023 17:04:12	Faune-Flore Raja clavata		-261	223	42,849594 N	4,712147 E	81,295	
74844	04/05/2023 17:06:03	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis		-260	323	42,849587 N	4,712100 E	81,295	
74845	04/05/2023 17:06:44	Faune-Flore Funiculina quadangularis		-259	316	42,849771 N	4,712083 E	81,275	
74846	04/05/2023 17:08:26	photo bras rov		-259	253	42,849865 N	4,711970 E	81,262	
74847	04/05/2023 17:08:41	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis		-259	252	42,849899 N	4,711913 E	81,257	

Edité le :
19/06/2023










Page 75 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74848	04/05/2023 17:09:07	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-259	285	42,849954	N 4,711851	E 81,25		
74849	04/05/2023 17:10:56	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-258	264	42,850313	N 4,711864	E 81,212		
74850	04/05/2023 17:11:33	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis	-257	286	42,850440	N 4,711758	E 81,196		
74851	04/05/2023 17:12:32	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-256	301	42,850665	N 4,711683	E 81,17		
74852	04/05/2023 17:13:48	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-256	301	42,850793	N 4,711679	E 81,157		
74853	04/05/2023 17:15:23	a identifier	-255	313	42,850933	N 4,711539	E 81,138		
74854	04/05/2023 17:16:25	a identifier idem que precedent	-255	0	42,850968	N 4,711524	E 81,134		
74855	04/05/2023 17:18:54	Début enregistrement HD	-253	298	42,851079	N 4,711493	E 81,122		
74856	04/05/2023 17:19:04	Fin enregistrement HD	-255	333	42,851104	N 4,711512	E 81,12		

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74857	04/05/2023 17:19:59	Faune-Flore Antedon mediterranea		-254	285	42,851230 N	4,711388 E	81,103	
74858	04/05/2023 17:20:14	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-254	298	42,851265 N	4,711411 E	81,1	
74859	04/05/2023 17:21:06	Faune-Flore ophisurus serpens		-253	5	42,851448 N	4,711472 E	81,082	
74860	04/05/2023 17:23:58	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-252	292	42,851626 N	4,711423 E	81,062	
74861	04/05/2023 17:25:06	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-251	244	42,851773 N	4,711221 E	81,042	
74862	04/05/2023 17:25:42	Faune-Flore Eledone cirrhosa		-250	317	42,851841 N	4,711250 E	81,035	
74863	04/05/2023 17:26:17	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis		-251	289	42,851991 N	4,711243 E	81,019	
74864	04/05/2023 17:26:53	Faune-Flore Chelidonichthy s cuculus		-250	321	42,852077 N	4,711193 E	81,008	

Edité le :
19/06/2023










SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74865	04/05/2023 17:27:35	Faune-Flore Ceriantharia		-250	287	42,852164 N	4,711176 E	80,999	
74866	04/05/2023 17:29:28	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-249	299	42,852232 N	4,711091 E	80,99	
74867	04/05/2023 17:29:49	ver a identifier		-249	311	42,852267 N	4,711107 E	80,986	
74868	04/05/2023 17:30:55	Faune-Flore Lepidorhombus whiffiagonis		-249	253	42,852352 N	4,710988 E	80,975	
74869	04/05/2023 17:31:49	Faune-Flore Antedon mediterranea		-249	264	42,852417 N	4,710900 E	80,966	
74870	04/05/2023 17:32:56	Faune-Flore Chelidonichthys cuculus		-249	235	42,852313 N	4,710771 E	80,974	
74871	04/05/2023 17:34:42	poisson AGO		-247	292	42,852712 N	4,710976 E	80,936	

Edité le :
19/06/2023




Page 78 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74872	04/05/2023 17:35:53	Faune-Flore Lophius piscatorius		-246	294	42,852891 N	4,710882 E	80,915	
74873	04/05/2023 17:37:18	Faune-Flore Antedon mediterranea		-245	269	42,853089 N	4,710782 E	80,891	
74874	04/05/2023 17:38:05	dechet		-244	299	42,853262 N	4,710823 E	80,874	
74875	04/05/2023 17:38:29	Faune-Flore Lepidorhombu s boscii		-244	313	42,853270 N	4,710721 E	80,871	
74876	04/05/2023 17:39:03	Faune-Flore Octopoda		-244	289	42,853342 N	4,710744 E	80,863	
74877	04/05/2023 17:40:47	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-241	306	42,853660 N	4,710569 E	80,826	
74878	04/05/2023 17:41:09	Faune-Flore Phycis blennoides		-242	322	42,853732 N	4,710537 E	80,817	
74879	04/05/2023 17:42:12	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-240	323	42,853934 N	4,710449 E	80,794	

Edité le :
19/06/2023









Page 79 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74880	04/05/2023 17:42:57	Faune-Flore Lepidorhombus whiffiagonis		-240	299	42,854059 N	4,710394 E	80,779	
74881	04/05/2023 17:43:57	Faune-Flore Ceriantharia		-239	317	42,854228 N	4,710372 E	80,76	
74882	04/05/2023 17:44:13	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-239	269	42,854279 N	4,710373 E	80,755	
74883	04/05/2023 17:45:09	Faune-Flore Lepidorhombus whiffiagonis		-238	342	42,854411 N	4,710347 E	80,74	
74884	04/05/2023 17:46:32	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-237	272	42,854649 N	4,710145 E	80,71	
74885	04/05/2023 17:47:38	Faune-Flore Ceriantharia		-236	296	42,854777 N	4,710143 E	80,697	
74886	04/05/2023 17:47:59	Faune-Flore Virgularia mirabilis		-236	359	42,854835 N	4,710180 E	80,691	
74887	04/05/2023 17:48:39	Faune-Flore Ceriantharia		-235	347	42,854897 N	4,710121 E	80,683	

Edité le :
19/06/2023










SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74888	04/05/2023 17:50:15	Faune-Flore Antedon mediterranea		-233	287	42,855216 N	4,709884 E	80,644	
74889	04/05/2023 17:50:36	Début enregistrement HD	Leptometra phalangium	-233	290	42,855286 N	4,709890 E	80,637	
74890	04/05/2023 17:52:05	leptometra en densité		-232	300	42,855479 N	4,709892 E	80,616	
74891	04/05/2023 17:52:48	facies leptometra		-231	285	42,855608 N	4,709789 E	80,6	
74892	04/05/2023 17:53:09	Faune-Flore	Leptometra phalangium	-231	293	42,855641 N	4,709783 E	80,596	
74893	04/05/2023 17:55:35	exploration du corridor de part et d'autre pour voir le facies à leptometra		-229	51	42,855895 N	4,710346 E	80,581	
74894	04/05/2023 18:00:51	facies a leptometra		-229	258	42,855939 N	4,709567 E	80,56	
74895	04/05/2023 18:02:55	Faune-Flore	Ceriantharia	-227	315	42,856295 N	4,709552 E	80,521	
74896	04/05/2023 18:11:17	Faune-Flore	Macrorampho sus scolopax	-224	70	42,856785 N	4,709747 E	80,473	

Edité le :
19/06/2023



Page 81 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74897	04/05/2023 18:14:37	Faune-Flore	Trigla lyra	-224	248	42,856875 N	4,709342 E	80,455	
74898	04/05/2023 18:15:57	Faune-Flore	Scyliorhinus canicula	-224	229	42,856915 N	4,709026 E	80,443	
74899	04/05/2023 18:16:44	Faune-Flore	Eledone cirrhosa	-224	229	42,856902 N	4,708840 E	80,441	
74900	04/05/2023 18:17:17	faciès	lepthometra	-225	202	42,856806 N	4,708753 E	80,449	
74901	04/05/2023 18:20:26	Faune-Flore	Scyliorhinus canicula	-221	322	42,857363 N	4,709162 E	80,398	
74902	04/05/2023 18:21:35	Faune-Flore	Lepidorhombus boscii	-220	331	42,857557 N	4,709198 E	80,377	
74903	04/05/2023 18:21:57	Faune-Flore	Trigla lyra	-220	325	42,857589 N	4,709194 E	80,374	

Edité le :
19/06/2023








Page 82 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74904	04/05/2023 18:24:41	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-218	268	42,858012 N	4,708966 E	80,326	
74905	04/05/2023 18:25:08	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-217	266	42,858030 N	4,708858 E	80,323	
74906	04/05/2023 18:25:33	Faune-Flore Scyliorhinus canicula		-218	241	42,858046 N	4,708753 E	80,321	
74907	04/05/2023 18:26:01	Faune-Flore Mullus barbatus		-217	238	42,858040 N	4,708659 E	80,321	
74908	04/05/2023 18:27:05	Faune-Flore Cidaris cidaris		-217	276	42,858063 N	4,708496 E	80,318	
74909	04/05/2023 18:28:15	Faune-Flore Capros aper		-216	86	42,858133 N	4,708770 E	80,311	
74911	04/05/2023 18:29:52	Faune-Flore Mullus barbatus		-216	14	42,858227 N	4,709290 E	80,303	

Edité le :
19/06/2023



Page 83 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74912	04/05/2023 18:31:31	Faune-Flore Epigonidae		-216	228	42,858313 N	4,709682 E	80,295	
74913	04/05/2023 18:32:22	facies leptometra		-214	255	42,858372 N	4,709500 E	80,288	
74914	04/05/2023 18:33:14	Faune-Flore Epigonidae		-215	257	42,858448 N	4,709208 E	80,278	
74915	04/05/2023 18:34:54	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-212	330	42,858855 N	4,709110 E	80,233	
74916	04/05/2023 18:36:10	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-210	1	42,859188 N	4,709052 E	80,196	
74917	04/05/2023 18:36:24	Faune-Flore Trigla lyra		-211	296	42,859229 N	4,708999 E	80,191	
74918	04/05/2023 18:37:16	Faune-Flore Lophius piscatorius		-209	0	42,859424 N	4,709002 E	80,169	
74919	04/05/2023 18:42:02	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-204	18	42,860429 N	4,708974 E	80,058	

Edité le :
19/06/2023



Page 84 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74920	04/05/2023 18:43:21	Faune-Flore	Trigla lyra	-201	298	42,860741 N	4,708947 E	80,023	
74921	04/05/2023 18:45:26	faciès	leptometra	-200	238	42,860948 N	4,708365 E	79,998	
74922	04/05/2023 18:45:45	Faune-Flore	Trigla lyra	-199	240	42,860982 N	4,708275 E	79,993	
74923	04/05/2023 18:46:52	Faune-Flore	Trigla lyra	-199	44	42,861135 N	4,708505 E	79,977	
74924	04/05/2023 18:47:05	Faune-Flore	Scyliorhinus canicula	-199	148	42,861077 N	4,708474 E	79,984	
74925	04/05/2023 18:50:59	roussette ago		-198	245	42,861205 N	4,709436 E	79,973	
74926	04/05/2023 18:51:29	Faune-Flore	Trigla lyra	-198	257	42,861244 N	4,709270 E	79,968	
74927	04/05/2023 18:54:34	Faune-Flore	Capros aper	-196	13	42,861643 N	4,708749 E	79,922	

Edité le :
19/06/2023



Page 85 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74928	04/05/2023 18:55:07	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax		-194	3	42,861795 N	4,708706 E	79,905	
74929	04/05/2023 18:56:06	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-194	15	42,861938 N	4,708764 E	79,889	
74930	04/05/2023 18:59:39	AGO		-189	326	42,862785 N	4,708779 E	79,795	
74931	04/05/2023 19:01:05	facies de leptometra		-187	326	42,863017 N	4,708748 E	79,77	
74932	04/05/2023 19:01:29	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-188	299	42,863062 N	4,708739 E	79,765	
74933	04/05/2023 19:01:44	Faune-Flore Cidaris cidaris		-187	282	42,863090 N	4,708711 E	79,761	
74934	04/05/2023 19:03:41	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-184	304	42,863487 N	4,708738 E	79,717	
74935	04/05/2023 19:04:25	Faune-Flore Ophiura ophiura		-184	0	42,863660 N	4,708745 E	79,698	
74936	04/05/2023 19:05:18	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-183	313	42,863769 N	4,708729 E	79,686	

Edité le :
19/06/2023



Page 86 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74937	04/05/2023 19:06:36	Faune-Flore Trigla lyra	-182	96	42,864042 N	4,708797 E	79,656		
74938	04/05/2023 19:08:49	facies de leptometra	-182	76	42,864208 N	4,709307 E	79,64		
74939	04/05/2023 19:11:19	Faune-Flore Pagellus erythrinus	-184	236	42,864205 N	4,708267 E	79,636		
74940	04/05/2023 19:13:22	facies leptometre	-182	102	42,864144 N	4,708409 E	79,643		
74941	04/05/2023 19:13:37	Faune-Flore Scyliorhinus canicula	-182	100	42,864146 N	4,708410 E	79,643		
74942	04/05/2023 19:15:02	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-181	66	42,864217 N	4,708613 E	79,636		
74943	04/05/2023 19:15:36	Faune-Flore Parastichopus regalis	-181	82	42,864243 N	4,708709 E	79,633		

Edité le :
19/06/2023










SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74944	04/05/2023 19:16:32	Faune-Flore Cidaris cidaris		-180	85	42,864312 N	4,708720 E	79,626	
74945	04/05/2023 19:17:03	photo AGO		-180	3	42,864356 N	4,708709 E	79,621	
74946	04/05/2023 19:17:15	Faune-Flore Cidaris cidaris		-180	13	42,864365 N	4,708703 E	79,62	
74947	04/05/2023 19:18:09	Trace de chalut		-180	9	42,864602 N	4,708715 E	79,594	
74948	04/05/2023 19:19:03	Faune-Flore Leptometra phalangium		-180	78	42,864635 N	4,708747 E	79,59	
74949	04/05/2023 19:19:46	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-179	317	42,864733 N	4,708725 E	79,579	
74950	04/05/2023 19:20:23	facies de leptometra - dense		-179	36	42,864826 N	4,708706 E	79,569	

Edité le :
19/06/2023



Page 88 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
74951	04/05/2023 19:22:06	Faune-Flore Helicolenus dactylopterus		-178	10	42,865132 N	4,708787 E	79,535	
74952	04/05/2023 19:23:16	Faune-Flore Funiculina quadrangularis		-178	312	42,865234 N	4,708746 E	79,524	
74953	04/05/2023 19:23:41	poisson ago		-178	47	42,865227 N	4,708788 E	79,524	
74954	04/05/2023 19:24:27	poisson AGO		-177	72	42,865248 N	4,708853 E	79,523	
74955	04/05/2023 19:25:01	facies leptometra réduisant		-177	329	42,865395 N	4,708832 E	79,506	
74956	04/05/2023 19:27:28	Faune-Flore Raja clavata		-176	321	42,865736 N	4,708607 E	79,467	
74957	04/05/2023 19:28:59	déchet		-175	7	42,866053 N	4,708542 E	79,432	

Edité le :
19/06/2023



Page 89 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74958	04/05/2023 19:29:26	Faune-Flore Ceriantharia	-175	330	42,866096	N 4,708528	E 79,427		
74959	04/05/2023 19:30:52	Faune-Flore Cidaris cidaris	-174	17	42,866380	N 4,708545	E 79,396		
74960	04/05/2023 19:31:25	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-174	7	42,866462	N 4,708566	E 79,387		
74961	04/05/2023 19:32:49	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-173	14	42,866753	N 4,708517	E 79,354		
74962	04/05/2023 19:34:29	AGO	-174	79	42,866812	N 4,709116	E 79,35		
74963	04/05/2023 19:35:04	Faune-Flore Micromesistiu s poutassou	-174	71	42,866830	N 4,709179	E 79,348		
74964	04/05/2023 19:37:16	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax	-173	269	42,866932	N 4,708601	E 79,335		
74965	04/05/2023 19:37:49	Faune-Flore Funiculina quadrangularis	-173	278	42,866978	N 4,708541	E 79,329		

Edité le :
19/06/2023









Page 90 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74966	04/05/2023 19:39:15	facies leptometra	-173	220	42,866943 N	4,707942 E	79,331		
74967	04/05/2023 19:40:16	Faune-Flore Trigla lyra	-173	41	42,867086 N	4,708230 E	79,316		
74968	04/05/2023 19:42:40	AGO	-172	312	42,867378 N	4,708417 E	79,284		
74969	04/05/2023 19:44:14	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-172	1	42,867619 N	4,708575 E	79,258		
74970	04/05/2023 19:45:04	poisson AGO	-172	303	42,867774 N	4,708509 E	79,241		
74971	04/05/2023 19:46:12	Faune-Flore Eledone cirrhosa	-171	307	42,867874 N	4,708464 E	79,23		
74972	04/05/2023 19:46:53	Faune-Flore Mullus barbatus	-170	0	42,868029 N	4,708449 E	79,212		
74973	04/05/2023 19:47:48	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-170	9	42,868256 N	4,708480 E	79,187		
74974	04/05/2023 19:49:43	epigonidae AGO	-169	15	42,868673 N	4,708416 E	79,141		

Edité le :
19/06/2023



SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74975	04/05/2023 19:53:14	Faune-Flore Scyliorhinus canicula	-166	343	42,869505 N	4,708399 E	79,048		
74976	04/05/2023 19:54:13	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-167	20	42,869646 N	4,708408 E	79,033		
74977	04/05/2023 19:55:00	gadiculus argenteus AGO	-167	242	42,869736 N	4,708344 E	79,023		
74978	04/05/2023 19:55:43	gadiculus argenteus AGO	-166	241	42,869770 N	4,708111 E	79,018		
74979	04/05/2023 19:56:47	facies de leptometra	-166	239	42,869840 N	4,707695 E	79,008		
74980	04/05/2023 19:57:29	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax	-166	94	42,869852 N	4,708026 E	79,008		
74981	04/05/2023 19:58:30	poisson AGO	-167	70	42,869847 N	4,708348 E	79,01		

Edité le :
19/06/2023



Page 92 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001										
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration		
74982	04/05/2023 19:58:57	poisson AGO même que précédent	-167	124	42,869758 N	4,708520 E	79,021			
74983	04/05/2023 20:00:35	Poisson AGO	-167	89	42,869911 N	4,708998 E	79,006			
74985	04/05/2023 20:13:34	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-165	296	42,870479 N	4,708353 E	78,94		
74986	04/05/2023 20:13:54	Faune-Flore	Ceriantharia	-165	318	42,870554 N	4,708347 E	78,932		
74987	04/05/2023 20:14:45	Faune-Flore	Mullus barbatus	-165	337	42,870575 N	4,708379 E	78,93		
74988	04/05/2023 20:16:00	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-164	305	42,870794 N	4,708331 E	78,905		
74989	04/05/2023 20:16:44	ago		-164	295	42,870893 N	4,708277 E	78,894		
74990	04/05/2023 20:19:32	AGO		-164	330	42,871104 N	4,708298 E	78,871		
74991	04/05/2023 20:19:42	Faune-Flore	Scyliorhinus canicula	-164	327	42,871121 N	4,708291 E	78,869		
74992	04/05/2023 20:20:14	Faune-Flore	Ceriantharia	-163	0	42,871232 N	4,708310 E	78,856		

Edité le :
19/06/2023










Page 93 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
74993	04/05/2023 20:21:05	poisson ago	-163	311	42,871386 N	4,708281 E	78,839		
74994	04/05/2023 20:21:51	Faune-Flore Trigla lyra	-163	261	42,871384 N	4,708293 E	78,84		
74995	04/05/2023 20:23:18	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-163	321	42,871572 N	4,708288 E	78,819		
74996	04/05/2023 20:25:06	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-162	31	42,871834 N	4,708268 E	78,79		
74997	04/05/2023 20:27:05	poisson AGO	-162	334	42,872163 N	4,708286 E	78,753		
74998	04/05/2023 20:28:01	Faune-Flore Eledone cirrhosa	-162	313	42,872303 N	4,708231 E	78,737		
74999	04/05/2023 20:34:18	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-159	314	42,873443 N	4,708121 E	78,61		
75000	04/05/2023 20:34:37	Faune-Flore Ceriantharia	-160	320	42,873483 N	4,708120 E	78,606		
75001	04/05/2023 20:34:58	Faune-Flore Macroramphosus scolopax	-159	315	42,873504 N	4,708097 E	78,604		

Edité le :
19/06/2023










Page 94 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75002	04/05/2023 20:35:18	Faune-Flore	Mullus barbatus	-159	6	42,873543 N	4,708116 E	78,599	
75003	04/05/2023 20:36:51	Faune-Flore	Funiculina quadrangularis	-159	14	42,873803 N	4,708142 E	78,571	
75004	04/05/2023 20:39:48	AGO		-158	8	42,874181 N	4,708154 E	78,529	
75005	04/05/2023 20:40:44	crabe		-158	306	42,874213 N	4,708143 E	78,525	
75006	04/05/2023 20:42:06	Poisson AGO		-157	241	42,874321 N	4,707835 E	78,512	
75007	04/05/2023 20:43:16	facies leptometra		-157	244	42,874452 N	4,707471 E	78,496	
75008	04/05/2023 20:45:42	AGO poisson		-158	140	42,874197 N	4,708212 E	78,527	

Edité le :
19/06/2023



Page 95 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001											
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude		Longitude		KP	Illustration
75009	04/05/2023 20:46:16	Faune-Flore	Trigla lyra	-158	111	42,874205	N	4,708280	E	78,526	
75010	04/05/2023 20:48:08	facies	leptometra	-158	73	42,874285	N	4,708656	E	78,519	
75011	04/05/2023 20:49:04	Faune-Flore	Chelidonichty s cuculus	-158	228	42,874228	N	4,708318	E	78,524	
75012	04/05/2023 20:51:46	Faune-Flore	Eledone cirrhosa	-158	23	42,874559	N	4,708106	E	78,487	
75013	04/05/2023 20:56:18	poisson	AGO	-156	306	42,875447	N	4,707970	E	78,388	
75014	04/05/2023 20:59:19	Faune-Flore	Mullus barbatus	-155	6	42,876035	N	4,708032	E	78,322	
75015	04/05/2023 21:00:37	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-155	36	42,876147	N	4,708090	E	78,31	

Edité le :
19/06/2023



Page 96 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75016	04/05/2023 21:01:55	crabe	-155	25	42,876256 N	4,708152 E	78,298		
75017	04/05/2023 21:04:40	Faune-Flore Chelidonichthys cuculus	-154	296	42,876527 N	4,708107 E	78,268		
75018	04/05/2023 21:05:51	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-154	321	42,876638 N	4,707993 E	78,255		
75019	04/05/2023 21:08:24	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-154	10	42,877117 N	4,707960 E	78,202		
75020	04/05/2023 21:10:28	facies leptometra	-154	313	42,877343 N	4,707854 E	78,177		
75021	04/05/2023 21:12:10	poisson AGO	-153	322	42,877670 N	4,707841 E	78,14		
75022	04/05/2023 21:15:09	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-152	306	42,878232 N	4,707819 E	78,078		
75023	04/05/2023 21:16:13	Faune-Flore Ceriantharia	-151	308	42,878460 N	4,707762 E	78,052		
75024	04/05/2023 21:16:28	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-152	5	42,878517 N	4,707746 E	78,046		
75025	04/05/2023 21:19:35	Fin enregistrement HD	-151	327	42,878860 N	4,707776 E	78,008		
75026	04/05/2023 21:19:37	Début enregistrement HD	-151	327	42,878862 N	4,707782 E	78,008		

Edité le :
19/06/2023



Page 97 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75027	04/05/2023 21:22:32	Faune-Flore Ceriantharia	-151	90	42,878915 N	4,708229 E	78,004		
75028	04/05/2023 21:23:37	Faune-Flore Leptometra phalangium	-151	92	42,878931 N	4,708367 E	78,003		
75029	04/05/2023 21:26:11	faune-Flore poisson AGO	-151	230	42,878896 N	4,707826 E	78,004		
75030	04/05/2023 21:27:10	Faune-Flore Macroramphosus scolopax	-151	251	42,878959 N	4,707628 E	77,996		
75031	04/05/2023 21:29:06	Faune-Flore poisson AGO Argentina sphyraena	-151	242	42,878985 N	4,707362 E	77,993		
75032	04/05/2023 21:31:32	Faune-Flore Leptometra phalangium	-151	225	42,878979 N	4,707128 E	77,992		
75033	04/05/2023 21:33:18	Faune-Flore Leptometra phalangium	-151	17	42,879033 N	4,707351 E	77,987		
75034	04/05/2023 21:35:08	Faune-Flore Macroramphosus scolopax	-151	327	42,879140 N	4,707719 E	77,977		
75035	04/05/2023 21:35:52	Faune-Flore Eledone cirrhosa	-151	277	42,879143 N	4,707682 E	77,976		

Edité le :
19/06/2023



Page 98 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75036	04/05/2023 21:37:41	faune-Flore poisson AGO	Argentina sphyraena	-151	302	42,879398 N	4,707658 E	77,948	
75037	04/05/2023 21:45:36	Faune-Flore	Argentina sphyraena	-149	317	42,880351 N	4,707772 E	77,843	
75038	04/05/2023 21:50:37	Faune-Flore	Mullus barbatus	-148	281	42,881056 N	4,707636 E	77,764	
75039	04/05/2023 21:50:53	Faune-Flore	Lepidorhombu s boscii	-148	309	42,881065 N	4,707642 E	77,763	
75040	04/05/2023 21:53:09	Faune-Flore	Macrorampho sus scolopax	-147	31	42,881359 N	4,707636 E	77,73	
75041	04/05/2023 21:53:53	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-148	309	42,881513 N	4,707624 E	77,713	
75042	04/05/2023 21:54:26	Faune-Flore	Argentina sphyraena	-148	330	42,881608 N	4,707637 E	77,703	
75043	04/05/2023 21:54:38	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-148	321	42,881629 N	4,707651 E	77,7	
75044	04/05/2023 21:56:59	Faune-Flore	Pennatula phosphorea	-147	30	42,881949 N	4,707642 E	77,665	
75045	04/05/2023 21:57:49	Faune-Flore	Tethyaster subinermis	-146	12	42,882018 N	4,707639 E	77,657	
75046	04/05/2023 22:00:59	Faune-Flore	Ceriantharia	-146	273	42,882673 N	4,707523 E	77,584	

Edité le :
19/06/2023



Page 99 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75047	04/05/2023 22:01:29	Faune-Flore Ceriantharia		-146	302	42,882766 N	4,707528 E	77,574	
75048	04/05/2023 22:04:18	Faune-Flore Leptometra phalangium		-146	303	42,883338 N	4,707523 E	77,51	
75049	04/05/2023 22:08:06	Faune-Flore Leptometra phalangium		-145	255	42,883723 N	4,706829 E	77,465	
75050	04/05/2023 22:10:08	Faune-Flore Zeus faber		-144	134	42,883480 N	4,707287 E	77,494	
75051	04/05/2023 22:11:20	Faune-Flore champ déclin Leptometra phalangium		-145	103	42,883496 N	4,707645 E	77,493	
75052	04/05/2023 22:11:48	Faune-Flore Tethyaster subinermis		-145	48	42,883518 N	4,707786 E	77,491	
75053	04/05/2023 22:12:18	Faune-Flore Chelidonichthys cuculus		-145	42	42,883533 N	4,707807 E	77,49	
75054	04/05/2023 22:13:22	Faune-Flore Pennatula phosphorea		-145	89	42,883551 N	4,708082 E	77,489	

Edité le :
19/06/2023








Page 100 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75055	04/05/2023 22:13:33	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax		-145	86	42,883555 N	4,708088 E	77,488	
75056	04/05/2023 22:14:54	Faune-Flore Leptometra phalangium		-145	233	42,883557 N	4,707865 E	77,487	
75057	04/05/2023 22:16:53	Faune-Flore Argentina sphyraena		-145	167	42,883702 N	4,707482 E	77,47	
75058	04/05/2023 22:17:18	Fin enregistrement HD		-145	233	42,883690 N	4,707455 E	77,471	
75059	04/05/2023 22:17:27	faune-Flore fin de champ	Leptometra phalangium	-145	273	42,883687 N	4,707450 E	77,471	
75060	04/05/2023 22:18:24	Faune-Flore	Mullus barbatus	-145	327	42,883764 N	4,707427 E	77,463	
75061	04/05/2023 22:19:39	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-144	20	42,883843 N	4,707478 E	77,454	
75062	04/05/2023 22:20:30	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-145	13	42,883950 N	4,707515 E	77,442	
75063	04/05/2023 22:21:05	Photo substrat		-144	320	42,884026 N	4,707554 E	77,434	
75064	04/05/2023 22:21:58	Faune-Flore	Mullus barbatus	-145	326	42,884144 N	4,707571 E	77,421	

Edité le :
19/06/2023



Page 101 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75065	04/05/2023 22:22:20	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-145	303	42,884171 N	4,707555 E	77,418	
75066	04/05/2023 22:22:49	Faune-Flore	Argentina sphyraena	-144	30	42,884200 N	4,707519 E	77,415	
75067	04/05/2023 22:23:05	Faune-Flore	Ceriantharia	-144	266	42,884221 N	4,707500 E	77,412	
75068	04/05/2023 22:24:30	Faune-Flore	Epigonidae	-144	4	42,884351 N	4,707470 E	77,398	
75069	04/05/2023 22:25:31	Faune-Flore	Ceriantharia	-144	316	42,884501 N	4,707466 E	77,381	
75070	04/05/2023 22:26:44	Faune-Flore	Ceriantharia	-144	330	42,884643 N	4,707458 E	77,365	
75071	04/05/2023 22:27:04	Faune-Flore	Ceriantharia	-144	319	42,884671 N	4,707469 E	77,362	

Edité le :
19/06/2023










Page 102 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75072	04/05/2023 22:29:36	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-144	309	42,884758 N	4,707422 E	77,352	
75073	04/05/2023 22:34:20	Faune-Flore Ceriantharia		-144	25	42,884898 N	4,707465 E	77,337	
75074	04/05/2023 22:35:09	Faune-Flore Mesothuria (Allantis) intestinalis		-144	328	42,884954 N	4,707465 E	77,331	
75075	04/05/2023 22:36:50	Faune-Flore Merluccius merluccius		-143	318	42,885121 N	4,707443 E	77,312	
75076	04/05/2023 22:37:21	Faune-Flore Spatangus purpureus		-143	1	42,885160 N	4,707453 E	77,308	
75077	04/05/2023 22:40:34	Faune-Flore Ceriantharia		-143	331	42,885545 N	4,707394 E	77,265	
75078	04/05/2023 22:42:18	Faune-Flore Ceriantharia		-143	288	42,885727 N	4,707305 E	77,244	
75079	04/05/2023 22:42:59	Faune-Flore Pennatula phosphorea		-143	18	42,885802 N	4,707303 E	77,236	

Edité le :
19/06/2023



Page 103 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75080	04/05/2023 22:44:51	Faune-Flore Echinus melo		-142	322	42,886007	N 4,707305	E 77,213	
75081	04/05/2023 22:46:45	Faune-Flore Spatangus purpureus		-142	332	42,886425	N 4,707337	E 77,167	
75082	04/05/2023 22:47:45	Faune-Flore Ceriantharia		-142	301	42,886524	N 4,707387	E 77,156	
75083	04/05/2023 22:48:05	Dechet pneu		-142	267	42,886548	N 4,707341	E 77,153	
75084	04/05/2023 22:51:18	Faune-Flore test oursin		-142	319	42,886883	N 4,707285	E 77,116	
74225	04/05/2023 22:53:09	mise à l'eau pour CTD		-141	6	42,887162	N 4,707352	E 77,085	
75086	04/05/2023 22:53:30	Faune-Flore Ceriantharia		-141	330	42,887165	N 4,707353	E 77,085	
75087	04/05/2023 22:54:51	Faune-Flore Ceriantharia		-141	325	42,887373	N 4,707408	E 77,062	
75088	04/05/2023 22:55:07	Début enregistrement HD		-141	275	42,887375	N 4,707395	E 77,062	

Edité le :
19/06/2023



Page 104 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75089	04/05/2023 22:57:20	Filet sonar contact 76	-140	305	42,887384	N 4,707430	E 77,061		
75090	04/05/2023 22:57:59	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax	-139	308	42,887397	N 4,707436	E 77,06		
75091	04/05/2023 22:58:51	Faune-Flore Ceriantharia	-141	73	42,887474	N 4,707504	E 77,051		
75092	04/05/2023 22:59:04	Faune-Flore Zeus faber	-141	96	42,887455	N 4,707515	E 77,053		
75093	04/05/2023 22:59:25	Fin enregistrement HD	-140	149	42,887440	N 4,707486	E 77,055		
75094	04/05/2023 23:01:26	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-141	316	42,887566	N 4,707266	E 77,04		
75095	04/05/2023 23:02:41	Faune-Flore Kophobolemn on sp.	-141	298	42,887753	N 4,707247	E 77,019		
75096	04/05/2023 23:03:22	Faune-Flore Tethyaster subinermis	-141	326	42,887761	N 4,707253	E 77,019		
75097	04/05/2023 23:05:21	Faune-Flore Mullus barbatus	-140	286	42,887793	N 4,707232	E 77,015		

Edité le :
19/06/2023








Page 105 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75098	04/05/2023 23:05:54	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-140	18	42,887889	N 4,707255	E 77,004	
75099	04/05/2023 23:06:08	Faune-Flore Kophobelemn on sp.		-140	8	42,887908	N 4,707270	E 77,002	
75100	04/05/2023 23:07:27	Dechet colonisé		-140	313	42,888124	N 4,707268	E 76,978	
75101	04/05/2023 23:09:15	Faune-Flore ago Sabella pavonina		-140	5	42,888231	N 4,707282	E 76,967	
75102	04/05/2023 23:10:59	Faune-Flore Ceriantharia		-140	296	42,888331	N 4,707211	E 76,955	
75103	04/05/2023 23:11:11	Faune-Flore Hydrozoa		-140	305	42,888333	N 4,707213	E 76,955	
75104	04/05/2023 23:12:00	Faune-Flore Pennatula phosphorea		-140	0	42,888439	N 4,707207	E 76,943	
75105	04/05/2023 23:16:26	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax		-140	200	42,888960	N 4,707160	E 76,885	
75106	04/05/2023 23:17:07	Faune-Flore Ceriantharia		-139	330	42,889092	N 4,707164	E 76,87	

Edité le :
19/06/2023




Page 106 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75107	04/05/2023 23:18:20	Début enregistrement HD	-139	310	42,889353	N 4,707109	E 76,841		
75108	04/05/2023 23:18:22	Fin enregistrement HD	-139	307	42,889361	N 4,707111	E 76,84		
75109	04/05/2023 23:18:48	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-139	308	42,889433	N 4,707099	E 76,832	
75110	04/05/2023 23:20:13	Faune-Flore	Argentina sphyraena	-139	310	42,889716	N 4,707114	E 76,801	
75111	04/05/2023 23:20:59	Faune-Flore	Epigonidae	-139	2	42,889803	N 4,707073	E 76,791	
75112	04/05/2023 23:21:44	Faune-Flore	Macrorampho sus scolopax	-139	275	42,889931	N 4,706974	E 76,777	
75113	04/05/2023 23:22:56	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-139	330	42,890152	N 4,706983	E 76,752	
75114	04/05/2023 23:24:05	Faune-Flore	Hydrozoa	-138	327	42,890342	N 4,706994	E 76,731	
75115	04/05/2023 23:24:19	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-138	324	42,890356	N 4,706999	E 76,73	
75116	04/05/2023 23:25:28	Faune-Flore	Mullus barbatus	-138	337	42,890574	N 4,707064	E 76,706	
75117	04/05/2023 23:25:47	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-138	23	42,890598	N 4,707054	E 76,703	

Edité le :
19/06/2023



Page 107 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75118	04/05/2023 23:26:19	Faune-Flore Epigonidae	-138	18	42,890673 N	4,707076 E	76,695	
75119	04/05/2023 23:27:01	Faune-Flore Gracilechinus acutus	-138	2	42,890682 N	4,707085 E	76,694	
75120	04/05/2023 23:28:06	Faune-Flore Ceriantharia	-138	314	42,890770 N	4,707075 E	76,684	
75121	04/05/2023 23:32:22	Faune-Flore Antedon mediterranea	-138	312	42,891417 N	4,707002 E	76,612	
75122	04/05/2023 23:32:37	Faune-Flore Ceriantharia	-138	332	42,891447 N	4,707004 E	76,609	
75123	04/05/2023 23:33:52	Faune-Flore Mullus barbatus	-137	12	42,891705 N	4,706947 E	76,58	
75124	04/05/2023 23:37:42	Faune-Flore Epigonidae	-137	317	42,892223 N	4,706912 E	76,522	
75125	04/05/2023 23:38:06	Faune-Flore Ceriantharia	-137	321	42,892313 N	4,706905 E	76,512	
75126	04/05/2023 23:39:08	Faune-Flore Spatangus purpureus	-137	315	42,892466 N	4,706869 E	76,495	

Edité le :
19/06/2023









Page 108 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75127	04/05/2023 23:40:28	Faune-Flore	Chelidonichthys cuculus	-137	319	42,892638 N	4,706825 E	76,476	
75128	04/05/2023 23:40:50	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-137	312	42,892703 N	4,706832 E	76,469	
75129	04/05/2023 23:41:14	Faune-Flore	Mullus barbatus	-136	21	42,892738 N	4,706841 E	76,465	
75130	04/05/2023 23:42:03	Faune-Flore	Ceriantharia	-137	34	42,892847 N	4,706891 E	76,453	
75131	04/05/2023 23:42:13	Faune-Flore	Argentina sphyraena	-137	57	42,892876 N	4,706904 E	76,45	
75132	04/05/2023 23:43:15	déchet et	Zeus faber	-136	265	42,893044 N	4,706705 E	76,43	
75133	04/05/2023 23:43:49	Déchet		-136	279	42,893042 N	4,706718 E	76,431	
75134	04/05/2023 23:44:58	Faune-Flore	Antedon mediterranea	-136	36	42,893195 N	4,706724 E	76,414	
75135	04/05/2023 23:45:20	Faune-Flore	Antedon mediterranea	-136	34	42,893216 N	4,706730 E	76,411	

Edité le :
19/06/2023










Page 109 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75136	04/05/2023 23:45:43	Faune-Flore Antedon mediterranea	-136	1	42,893243 N	4,706734 E	76,408	
75137	04/05/2023 23:45:59	Faune-Flore Antedon mediterranea	-136	13	42,893266 N	4,706768 E	76,406	
75138	04/05/2023 23:46:16	Début enregistrement HD	-136	16	42,893297 N	4,706776 E	76,402	
75139	04/05/2023 23:46:39	Faune-Flore Mullus barbatus	-136	22	42,893360 N	4,706835 E	76,396	
75140	04/05/2023 23:48:26	comatule	-137	76	42,893486 N	4,707222 E	76,383	
75141	04/05/2023 23:50:33	Faune-Flore Tethyaster subinermis	-136	224	42,893543 N	4,706844 E	76,375	
75142	04/05/2023 23:51:36	Fin enregistrement HD	-135	187	42,893387 N	4,706648 E	76,392	
75143	04/05/2023 23:52:29	fin de champ de comatule	-136	155	42,893471 N	4,706853 E	76,383	

Edité le :
19/06/2023









Page 110 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75144	04/05/2023 23:52:48	Faune-Flore	Mullus barbatus	-136	20	42,893544 N	4,706840 E	76,375	
75145	04/05/2023 23:53:23	Faune-Flore	Tethyaster subinermis	-135	2	42,893701 N	4,706814 E	76,358	
75146	04/05/2023 23:54:27	Faune-Flore	Antedon mediterranea	-136	324	42,893978 N	4,706803 E	76,327	
75147	04/05/2023 23:55:49	Faune-Flore	Ceriantharia	-136	283	42,894213 N	4,706816 E	76,301	
75148	04/05/2023 23:56:18	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-136	305	42,894305 N	4,706792 E	76,291	
75149	04/05/2023 23:56:43	Faune-Flore	Epigonidae	-136	287	42,894339 N	4,706771 E	76,287	
75150	04/05/2023 23:58:46	Faune-Flore	Pennatula rubra	-136	295	42,894584 N	4,706777 E	76,26	
75151	05/05/2023 00:00:17	poisson AGO		-135	303	42,894819 N	4,706754 E	76,234	
75152	05/05/2023 00:00:55	Faune-Flore	Pagellus acarne	-136	324	42,894890 N	4,706773 E	76,226	

Edité le :
19/06/2023









Page 111 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75153	05/05/2023 00:01:44	Faune-Flore	Epigonidae	-136	286	42,895014 N	4,706759 E	76,212	
75154	05/05/2023 00:02:30	Faune-Flore	Ceriantharia	-135	331	42,895137 N	4,706723 E	76,198	
75155	05/05/2023 00:04:25	Faune-Flore	Chelidonichthys cuculus	-135	25	42,895611 N	4,706721 E	76,145	
75156	05/05/2023 00:05:02	Faune-Flore	Ceriantharia	-135	324	42,895731 N	4,706692 E	76,132	
75157	05/05/2023 00:05:45	Faune-Flore	Ceriantharia	-135	293	42,895805 N	4,706668 E	76,124	
75158	05/05/2023 00:06:14	Faune-Flore	Epigonidae	-135	7	42,895862 N	4,706663 E	76,117	
75159	05/05/2023 00:08:07	Faune-Flore	Lepidorhombus boscii	-135	31	42,896098 N	4,706596 E	76,091	
75160	05/05/2023 00:08:25	Faune-Flore photo précédente	Ceriantharia	-135	36	42,896097 N	4,706593 E	76,091	
75161	05/05/2023 00:09:18	Faune-Flore	Ceriantharia	-134	25	42,896325 N	4,706643 E	76,066	

Edité le :
19/06/2023




Page 112 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75162	05/05/2023 00:09:36	Faune-Flore Mullus barbatus		-135	322	42,896335	N 4,706639	E 76,065	
75163	05/05/2023 00:10:30	Faune-Flore Pagellus acarne		-134	333	42,896537	N 4,706637	E 76,042	
75164	05/05/2023 00:11:20	Faune-Flore Ceriantharia		-135	338	42,896671	N 4,706665	E 76,028	
75165	05/05/2023 00:11:44	Faune-Flore Antedon mediterranea		-134	211	42,896674	N 4,706622	E 76,027	
75166	05/05/2023 00:12:23	Faune-Flore poisson ago		-134	334	42,896749	N 4,706592	E 76,019	
75167	05/05/2023 00:14:09	Faune-Flore Eledone cirrhosa		-134	48	42,896970	N 4,706612	E 75,994	
75168	05/05/2023 00:14:21	Faune-Flore Antedon mediterranea		-134	54	42,896972	N 4,706610	E 75,994	
75169	05/05/2023 00:15:54	Faune-Flore Trigla lyra		-133	296	42,897114	N 4,706575	E 75,978	
75170	05/05/2023 00:16:26	Faune-Flore Echinaster (Echinaster) sepositus		-134	355	42,897207	N 4,706550	E 75,968	

Edité le :
19/06/2023



Page 113 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75171	05/05/2023 00:18:16	Faune-Flore Spatangus purpureus		-133	2	42,897617	N 4,706538	E 75,922	
75172	05/05/2023 00:18:34	Faune-Flore Mullus barbatus		-134	14	42,897638	N 4,706556	E 75,92	
75173	05/05/2023 00:19:00	Faune-Flore Parastichopus regalis		-134	25	42,897661	N 4,706588	E 75,918	
75174	05/05/2023 00:19:30	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-134	29	42,897717	N 4,706589	E 75,911	
75175	05/05/2023 00:20:12	Faune-Flore Epigonidae		-134	359	42,897788	N 4,706545	E 75,903	
75176	05/05/2023 00:21:38	Faune-Flore Chelidonichthys cuculus		-134	318	42,898142	N 4,706496	E 75,864	
75177	05/05/2023 00:21:58	Faune-Flore Eledone cirrhosa		-134	325	42,898156	N 4,706518	E 75,862	
75178	05/05/2023 00:23:52	Faune-Flore Spatangus purpureus		-134	308	42,898602	N 4,706476	E 75,813	

Edité le :
19/06/2023









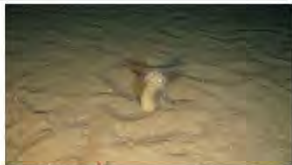
Page 114 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75179	05/05/2023 00:24:11	Faune-Flore Pagellus acarne		-133	258	42,898669 N	4,706459 E	75,805	
75180	05/05/2023 00:24:52	Faune-Flore Trigla lyra		-134	331	42,898830 N	4,706451 E	75,787	
75181	05/05/2023 00:25:23	Faune-Flore Ceriantharia		-133	7	42,898888 N	4,706455 E	75,781	
75182	05/05/2023 00:25:35	Faune-Flore Trigla lyra		-133	9	42,898912 N	4,706444 E	75,778	
75183	05/05/2023 00:26:19	Faune-Flore Pagellus acarne		-134	8	42,899038 N	4,706482 E	75,764	
75184	05/05/2023 00:27:08	Faune-Flore Parastichopus regalis		-133	313	42,899162 N	4,706442 E	75,75	
75185	05/05/2023 00:27:36	Faune-Flore Ceriantharia		-133	323	42,899238 N	4,706458 E	75,742	
75186	05/05/2023 00:27:56	Faune-Flore Trigla lyra		-133	11	42,899269 N	4,706473 E	75,739	
75187	05/05/2023 00:28:10	Faune-Flore Trigla lyra		-133	22	42,899291 N	4,706464 E	75,736	

Edité le :
19/06/2023








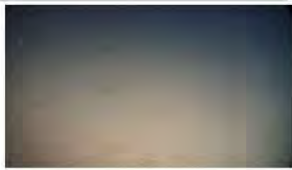
Page 115 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75188	05/05/2023 00:28:35	Faune-Flore Spatangus purpureus		-133	328	42,899394 N	4,706450 E	75,725	
75189	05/05/2023 00:29:26	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-133	298	42,899555 N	4,706424 E	75,707	
75190	05/05/2023 00:29:46	Faune-Flore Spatangus purpureus		-133	48	42,899619 N	4,706467 E	75,7	
75191	05/05/2023 00:29:55	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax		-133	21	42,899645 N	4,706470 E	75,697	
75192	05/05/2023 00:30:14	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax		-134	6	42,899660 N	4,706455 E	75,695	
75193	05/05/2023 00:31:29	Faune-Flore Parastichopus regalis		-133	319	42,899839 N	4,706462 E	75,675	
75194	05/05/2023 00:33:09	Faune-Flore Ascidacea		-133	4	42,900085 N	4,706462 E	75,648	
75195	05/05/2023 00:34:15	Faune-Flore Antedon spp.		-133	8	42,900242 N	4,706477 E	75,631	
75196	05/05/2023 00:34:39	Faune-Flore Ceriantharia		-133	313	42,900298 N	4,706478 E	75,625	

Edité le :
19/06/2023









Page 116 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75197	05/05/2023 00:34:58	Faune-Flore	Ceriantharia	-133	12	42,900307	N 4,706470	E 75,623	
75198	05/05/2023 00:35:38	Faune-Flore	Gracilechinus acutus	-132	298	42,900455	N 4,706405	E 75,607	
75199	05/05/2023 00:36:25	Faune-Flore	Antedon mediterranea	-133	282	42,900566	N 4,706341	E 75,594	
75200	05/05/2023 00:37:23	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-132	12	42,900753	N 4,706342	E 75,573	
75201	05/05/2023 00:37:58	Faune-Flore	Trigla lyra	-133	2	42,900803	N 4,706343	E 75,568	
75202	05/05/2023 00:38:44	Faune-Flore	Antedon mediterranea	-132	329	42,900836	N 4,706345	E 75,564	
75203	05/05/2023 00:39:21	Faune-Flore	Trigla lyra	-132	323	42,900976	N 4,706328	E 75,549	
75204	05/05/2023 00:39:41	Faune-Flore	Leptometra phalangium	-132	309	42,901006	N 4,706280	E 75,545	
75205	05/05/2023 00:39:56	Faune-Flore	Macroramphosus scolopax	-132	264	42,901011	N 4,706268	E 75,545	
75206	05/05/2023 00:40:15	Début enregistrement HD champ	Leptometra phalangium	-132	13	42,901082	N 4,706273	E 75,537	
75207	05/05/2023 00:41:09	Faune-Flore	Mullus barbatus	-132	76	42,901220	N 4,706460	E 75,522	

Edité le :
19/06/2023










SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75208	05/05/2023 00:43:03	Faune-Flore Lophius piscatorius	-131	233	42,901342 N	4,706685 E	75,51	
75209	05/05/2023 00:45:34	Faune-Flore Trigla lyra	-132	32	42,901422 N	4,705814 E	75,497	
75210	05/05/2023 00:46:22	Faune-Flore Octopus vulgaris	-132	176	42,901350 N	4,705973 E	75,506	
75211	05/05/2023 00:47:56	Faune-Flore Octopus vulgaris	-132	316	42,901435 N	4,706277 E	75,498	
75212	05/05/2023 00:48:27	Faune-Flore Trigla lyra	-132	11	42,901518 N	4,706259 E	75,488	
75213	05/05/2023 00:49:23	Faune-Flore Spatangus purpureus	-132	16	42,901681 N	4,706294 E	75,47	
75214	05/05/2023 00:50:12	faune-Flore champ Leptometra phalangium	-132	18	42,901822 N	4,706317 E	75,455	
75215	05/05/2023 00:52:01	Faune-Flore Trigla lyra	-132	314	42,902168 N	4,706234 E	75,416	
75216	05/05/2023 00:53:54	Faune-Flore Trigla lyra	-132	75	42,902335 N	4,706799 E	75,4	
75217	05/05/2023 00:54:53	Faune-Flore Ceriantharia	-132	205	42,902200 N	4,706502 E	75,414	

Edité le :
19/06/2023






Page 118 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75218	05/05/2023 00:55:46	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax	-132	239	42,902249 N	4,706118 E	75,407	
75219	05/05/2023 00:58:15	Faune-Flore Mullus barbatus	-132	98	42,902421 N	4,705954 E	75,387	
75220	05/05/2023 00:58:52	Faune-Flore Lepidorhombu s whiffiagonis	-132	150	42,902403 N	4,705993 E	75,389	
75221	05/05/2023 01:01:05	Faune-Flore Chelidonichthy s cuculus	-132	6	42,902563 N	4,706238 E	75,372	
75222	05/05/2023 01:01:46	Faune-Flore Mullus barbatus	-132	308	42,902607 N	4,706227 E	75,367	
75223	05/05/2023 01:02:16	Faune-Flore Ceriantharia	-132	13	42,902709 N	4,706219 E	75,356	
75224	05/05/2023 01:02:23	Faune-Flore Spatangus purpureus	-131	319	42,902740 N	4,706222 E	75,353	
75225	05/05/2023 01:03:58	Faune-Flore Macrorampho sus scolopax	-132	292	42,903133 N	4,706116 E	75,309	
75226	05/05/2023 01:04:58	Faune-Flore Mullus barbatus	-132	18	42,903244 N	4,706141 E	75,296	

Edité le :
19/06/2023










Page 119 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75227	05/05/2023 01:06:08	Faune-Flore Mullus barbatus	-132	14	42,903478 N	4,706168 E	75,27	
75228	05/05/2023 01:08:59	Faune-Flore Eledone cirrhosa	-132	241	42,903742 N	4,706372 E	75,242	
75229	05/05/2023 01:12:41	Faune-Flore Leptometra phalangium	-131	101	42,903556 N	4,706176 E	75,262	
75230	05/05/2023 01:13:43	faune-Flore champ Leptometra phalangium	-132	16	42,903738 N	4,706109 E	75,241	
75231	05/05/2023 01:14:18	Faune-Flore Trigla lyra	-131	26	42,903838 N	4,706088 E	75,23	
75232	05/05/2023 01:14:50	Faune-Flore Pennatula phosphorea	-131	294	42,903989 N	4,706049 E	75,213	
75233	05/05/2023 01:15:54	Faune-Flore Mullus barbatus	-131	324	42,904230 N	4,706108 E	75,187	
75234	05/05/2023 01:16:50	Faune-Flore Pagellus acarne	-132	2	42,904427 N	4,706099 E	75,165	
75235	05/05/2023 01:17:48	Faune-Flore Macroramphosus scolopax	-131	328	42,904686 N	4,706070 E	75,136	

Edité le :
19/06/2023






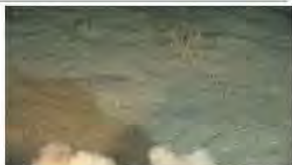

Page 120 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75236	05/05/2023 01:18:07	faune-Flore poisson ago	Aulopus filamentosus	-131	308	42,904744 N	4,706026 E	75,13	
75237	05/05/2023 01:19:04	Faune-Flore	Trigla lyra	-131	19	42,904945 N	4,706018 E	75,107	
75238	05/05/2023 01:28:28	Faune-Flore	Leptometra phalangium	-130	308	42,905568 N	4,705969 E	75,038	
75239	05/05/2023 01:30:14	Fin enregistrement HD fin champ	Leptometra phalangium	-130	24	42,906031 N	4,706013 E	74,987	
75240	05/05/2023 01:30:48	Faune-Flore	Trigla lyra	-130	10	42,906133 N	4,706049 E	74,976	
75241	05/05/2023 01:32:26	Faune-Flore	Pagellus acarne	-130	315	42,906514 N	4,705999 E	74,933	
75242	05/05/2023 01:33:00	Faune-Flore	Spatangus purpureus	-130	308	42,906642 N	4,705974 E	74,919	
75243	05/05/2023 01:35:12	Faune-Flore	Ceriantharia	-130	51	42,906810 N	4,705969 E	74,9	
75244	05/05/2023 01:38:05	Faune-Flore	Tethyaster subinermis	-130	9	42,907030 N	4,705899 E	74,875	

Edité le :
19/06/2023



Page 121 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75245	05/05/2023 01:38:24	Faune-Flore Eledone cirrhosa		-129	320	42,907064 N	4,705884 E	74,872	
75246	05/05/2023 01:38:58	Faune-Flore Trigla lyra		-129	329	42,907134 N	4,705866 E	74,864	
75247	05/05/2023 01:39:18	Faune-Flore Ceriantharia		-129	326	42,907208 N	4,705887 E	74,856	
75248	05/05/2023 01:39:31	Faune-Flore Spatangus purpureus		-129	18	42,907273 N	4,705934 E	74,849	
75249	05/05/2023 01:48:19	Début enregistrement HD contact0177		-130	143	42,907483 N	4,706420 E	74,827	
75250	05/05/2023 01:50:30	Faune-Flore Lepidorhombus whiffiagonis		-130	258	42,907536 N	4,706232 E	74,821	
75251	05/05/2023 01:52:07	Fin enregistrement HD		-128	255	42,907466 N	4,706054 E	74,828	
75252	05/05/2023 01:52:56	Faune-Flore Leptometra phalangium		-130	7	42,907566 N	4,705943 E	74,816	
75253	05/05/2023 01:53:25	Faune-Flore sur photo precedente	Spatangus purpureus	-129	317	42,907668 N	4,705917 E	74,805	
75254	05/05/2023 01:53:58	Début enregistrement HD debut champ	Leptometra phalangium	-129	323	42,907838 N	4,705905 E	74,786	
75255	05/05/2023 01:56:38	Faune-Flore Gracilechinus acutus		-129	225	42,908032 N	4,706061 E	74,765	

Edité le :
19/06/2023



Page 122 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75256	05/05/2023 01:58:50	Faune-Flore Ceriantharia	-129	100	42,907952 N	4,705468 E	74,771		
75257	05/05/2023 02:03:43	Faune-Flore champ fin Leptometra phalangium	-130	331	42,908925 N	4,705825 E	74,665		
75258	05/05/2023 02:04:43	Fin enregistrement HD	-129	286	42,908949 N	4,705801 E	74,662		
75259	05/05/2023 02:15:28	Fin de plongée	-107	236	42,908426 N	4,705787 E	74,72		

3.3 Plongée SETEC_MEDUSA_APA_001b



Résumé

La plongée 001b s'est déroulée entre les Kp 84.279 et 83.132 afin d'inspecter la zone troublée par le passage d'un chalutier la veille. Cette zone est conforme aux observations réalisées en aval, de nombreuses traces de chalutage sur le fond vaseux, très peu de faune fixée.

Les organismes rencontrés sont essentiellement des poissons (*Galeus melastomus*, *Micromesistius poutassou*, *Chimaera monstrosa*) ainsi que quelques espèces de crustacés (*Munida sp.*, *Aristeus antennatus*, *Nephrops norvegicus*).

LogEvent

Vous trouverez ci-dessous les observations faites sur la faune, la flore, l'état du fond et les objets rencontrés.

SETEC_MEDUSA_APA_001b								
Site	Engin	Début	Fin	Durée	Prof. max.	Prof. min.		
MARSEILLE	APACHE	03/05/2023			-461	-357		
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75261	05/05/2023 03:47:12	retour au Kp 84.279 pour reprise du survey de la zone troublée par le passage d'un chalutier la veille	-439	274	42,823572 N	4,721892 E	84,293	
75262	05/05/2023 03:48:11	sortie cage	-461	183	42,823614 N	4,721972 E	84,29	
75263	05/05/2023 03:48:30	début survey	-461	211	42,823590 N	4,721907 E	84,292	
75264	05/05/2023 03:51:59	Trace de chalut	-461	80	42,823656 N	4,722262 E	84,292	
75265	05/05/2023 03:55:33	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-458	311	42,824073 N	4,721712 E	84,236	
75266	05/05/2023 03:57:20	Faune-Flore Micromesistius poutassou	-457	211	42,824160 N	4,721665 E	84,225	

Edité le :
19/06/2023



Page 123 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b								
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75267	05/05/2023 03:58:02	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-456	295	42,824227 N	4,721628 E	84,217	
75268	05/05/2023 03:58:51	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-455	306	42,824297 N	4,721568 E	84,208	
75269	05/05/2023 04:00:35	Faune-Flore Ceriantharia	-453	29	42,824542 N	4,721496 E	84,181	
75270	05/05/2023 04:01:00	Faune-Flore Ceriantharia	-453	15	42,824583 N	4,721519 E	84,177	
75271	05/05/2023 04:02:40	Trace de chalut	-452	315	42,824722 N	4,721606 E	84,164	
75272	05/05/2023 04:03:05	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-451	254	42,824762 N	4,721581 E	84,159	
75273	05/05/2023 04:03:53	Trace de chalut	-450	273	42,824887 N	4,721526 E	84,144	
75274	05/05/2023 04:04:05	Faune-Flore Galeus melastomus	-450	316	42,824902 N	4,721524 E	84,143	

Edité le :
19/06/2023



Page 124 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75275	05/05/2023 04:04:48	Faune-Flore Micromesistius poutassou	-449	44	42,824951 N	4,721518 E	84,137		
75276	05/05/2023 04:06:29	Faune-Flore Micromesistius poutassou	-448	317	42,825034 N	4,721429 E	84,127		
75277	05/05/2023 04:08:38	Faune-Flore Epigonidae	-447	4	42,825089 N	4,721415 E	84,12		
75278	05/05/2023 04:10:14	Trace de chalut	-446	325	42,825215 N	4,721321 E	84,105		
75279	05/05/2023 04:10:52	Faune-Flore Ceriantharia	-445	298	42,825358 N	4,721290 E	84,089		
75280	05/05/2023 04:11:53	Trace de chalut	-444	3	42,825424 N	4,721297 E	84,082		
75281	05/05/2023 04:12:50	Trace de chalut	-443	271	42,825607 N	4,721160 E	84,059		
75282	05/05/2023 04:15:35	imprime ecran du sonar (trace de chalut 3)	-441	288	42,825782 N	4,721050 E	84,038		
75283	05/05/2023 04:16:23	Trace de chalut	-440	296	42,825853 N	4,721016 E	84,03		

Edité le :
19/06/2023



Page 125 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75284	05/05/2023 04:17:00	Trace de chalut	-440	2	42,825939 N	4,721057 E	84,022		
75285	05/05/2023 04:17:35	Trace de chalut	-439	315	42,826027 N	4,721026 E	84,011		
75286	05/05/2023 04:17:47	Faune-Flore Chimaera monstrosa	-439	3	42,826033 N	4,721033 E	84,011		
75287	05/05/2023 04:18:37	Trace de chalut	-438	296	42,826138 N	4,720944 E	83,998		
75288	05/05/2023 04:19:13	Faune-Flore Galeus melastomus	-438	329	42,826150 N	4,720952 E	83,997		
75289	05/05/2023 04:20:37	Faune-Flore Aristeus antennatus	-437	323	42,826274 N	4,720922 E	83,983		
75290	05/05/2023 04:21:10	meduse a identifier	-435	2	42,826277 N	4,720929 E	83,983		
75291	05/05/2023 04:21:50	Faune-Flore Galeus melastomus	-437	274	42,826332 N	4,720886 E	83,976		

Edité le :
19/06/2023










Page 126 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75292	05/05/2023 04:22:37	Trace de chalut	-436	304	42,826436 N	4,720848 E	83,964		
75293	05/05/2023 04:23:16	Faune-Flore Aristeus antennatus	-436	305	42,826430 N	4,720879 E	83,965		
75294	05/05/2023 04:24:32	Trace de chalut	-435	309	42,826588 N	4,720809 E	83,947		
75295	05/05/2023 04:24:57	photo ratée Micromesistius poutassou	-434	232	42,826635 N	4,720800 E	83,941		
75296	05/05/2023 04:25:46	Faune-Flore Micromesistius poutassou	-433	304	42,826731 N	4,720725 E	83,93		
75297	05/05/2023 04:26:19	Faune-Flore Micromesistius poutassou	-433	13	42,826775 N	4,720717 E	83,925		
75298	05/05/2023 04:27:36	nombreuses traces légères	-432	317	42,826899 N	4,720688 E	83,911		

Edité le :
19/06/2023



Page 127 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75299	05/05/2023 04:28:42	Faune-Flore	Ceriantharia	-431	306	42,827083 N	4,720596 E	83,889	
75300	05/05/2023 04:29:07	Trace de chalut		-430	308	42,827140 N	4,720572 E	83,883	
75301	05/05/2023 04:29:34	Faune-Flore	Aristeus antennatus	-430	303	42,827210 N	4,720549 E	83,874	
75302	05/05/2023 04:29:52	Faune-Flore	Nephrops norvegicus	-429	285	42,827229 N	4,720539 E	83,872	
75303	05/05/2023 04:30:44	Faune-Flore	Galeus melastomus	-429	324	42,827322 N	4,720525 E	83,862	
75304	05/05/2023 04:31:56	Trace de chalut		-429	317	42,827399 N	4,720513 E	83,853	
75305	05/05/2023 04:32:55	Faune-Flore	Micromesistius poutassou	-428	12	42,827539 N	4,720538 E	83,839	
75306	05/05/2023 04:33:14	Faune-Flore	Nephrops norvegicus	-427	16	42,827581 N	4,720523 E	83,834	
75307	05/05/2023 04:33:29	Trace de chalut		-427	290	42,827613 N	4,720472 E	83,83	

Edité le :
19/06/2023



Page 128 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation		Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration
75308	05/05/2023 04:33:39	Faune-Flore	Galeus melastomus	-427	283	42,827636 N	4,720441 E	83,827	
75309	05/05/2023 04:33:58	Faune-Flore	Nephrops norvegicus	-426	290	42,827645 N	4,720452 E	83,826	
75310	05/05/2023 04:34:55	crabe		-426	293	42,827784 N	4,720361 E	83,809	
75311	05/05/2023 04:35:18	Trace de chalut		-425	289	42,827789 N	4,720377 E	83,809	
75312	05/05/2023 04:36:18	Faune-Flore	Munida sp.	-425	293	42,827850 N	4,720366 E	83,802	
75313	05/05/2023 04:38:08	Faune-Flore	Munida sp.	-425	275	42,827913 N	4,720340 E	83,795	
75314	05/05/2023 04:39:50	Trace de chalut		-422	306	42,828157 N	4,720248 E	83,767	
75315	05/05/2023 04:40:00	Faune-Flore	Micromesistius poutassou	-422	301	42,828189 N	4,720234 E	83,763	
75316	05/05/2023 04:40:36	Trace de chalut		-421	310	42,828252 N	4,720257 E	83,757	
75317	05/05/2023 04:41:12	Faune-Flore	Nephrops norvegicus	-421	271	42,828354 N	4,720177 E	83,744	

Edité le :
19/06/2023









Page 129 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75318	05/05/2023 04:42:55	Faune-Flore Ceriantharia	-419	292	42,828488 N	4,720105 E	83,728		
75319	05/05/2023 04:43:21	nombreuses traces	-418	306	42,828583 N	4,720078 E	83,717		
75320	05/05/2023 04:43:37	Faune-Flore Eledone cirrhosa	-418	309	42,828613 N	4,720076 E	83,714		
75321	05/05/2023 04:44:12	Faune-Flore Ceriantharia	-418	271	42,828639 N	4,720064 E	83,711		
75322	05/05/2023 04:44:24	Faune-Flore Chimaera monstrosa	-417	308	42,828676 N	4,720089 E	83,707		
75323	05/05/2023 04:45:09	Trace de chalut	-416	286	42,828728 N	4,720053 E	83,701		
75324	05/05/2023 04:45:21	Faune-Flore Galeus melastomus	-417	285	42,828733 N	4,720057 E	83,701		
75325	05/05/2023 04:46:19	Trace de chalut	-416	300	42,828806 N	4,720024 E	83,692		

Edité le :
19/06/2023



Page 130 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75326	05/05/2023 04:47:08	Faune-Flore Ceriantharia	-415	279	42,828954 N	4,719926 E	83,674		
75327	05/05/2023 04:47:47	Trace de chalut	-414	289	42,829019 N	4,719886 E	83,666		
75328	05/05/2023 04:48:24	Faune-Flore Epigonidae	-413	292	42,829156 N	4,719836 E	83,651		
75329	05/05/2023 04:49:00	Faune-Flore Nephrops norvegicus	-413	285	42,829213 N	4,719809 E	83,644		
75330	05/05/2023 04:49:44	Faune-Flore Munida sp.	-412	266	42,829248 N	4,719787 E	83,64		
75331	05/05/2023 04:50:08	Trace de chalut	-411	320	42,829323 N	4,719754 E	83,631		
75332	05/05/2023 04:50:31	photo ratée Galeus melastomus	-412	245	42,829379 N	4,719765 E	83,625		
75333	05/05/2023 04:51:09	Faune-Flore Aristeus antennatus	-411	6	42,829437 N	4,719764 E	83,619		
75334	05/05/2023 04:51:26	Trace de chalut	-410	280	42,829507 N	4,719740 E	83,611		
75335	05/05/2023 04:56:29	fin de survey	-387	91	42,829377 N	4,719848 E	83,627		
75336	05/05/2023 04:56:40		-387	73	42,829385 N	4,719840 E	83,626		

Edité le :
19/06/2023



Page 131 sur 180

SETEC_MEDUSA_APA_001b									
ID	Heure	Observation	Prof.	Cap	Latitude	Longitude	KP	Illustration	
75337	05/05/2023 05:25:10	Reprise du survey au Kp 83.634 abandonné la veille a cause de la visibilité	-357	86	42,833144 N	4,718275 E	83,19		
75338	05/05/2023 05:31:02	sortie cage	-388	262	42,833129 N	4,718354 E	83,193		
75339	05/05/2023 05:31:22	imprime ecran trace de chalut 4	-388	313	42,833119 N	4,718341 E	83,194		
75340	05/05/2023 05:31:42	début survey	-388	282	42,833122 N	4,718344 E	83,194		
75341	05/05/2023 05:32:52	Faune-Flore Merluccius merluccius	-387	287	42,833183 N	4,718331 E	83,187		
75342	05/05/2023 05:33:13	Faune-Flore Ceriantharia	-387	297	42,833191 N	4,718333 E	83,186		
75343	05/05/2023 05:34:21	Trace de chalut	-386	282	42,833390 N	4,718226 E	83,162		
75344	05/05/2023 05:34:45	poisson AGO	-385	301	42,833433 N	4,718226 E	83,158		
75345	05/05/2023 05:36:00	Faune-Flore Munida sp.	-385	306	42,833573 N	4,718167 E	83,141		
75346	05/05/2023 05:36:31	Faune-Flore Chelidonicichthys cuculus	-384	288	42,833632 N	4,718157 E	83,135		
75347	05/05/2023 05:36:59	Trace de chalut	-385	304	42,833642 N	4,718155 E	83,134		
75348	05/05/2023 05:37:35	Trace de chalut	-383	282	42,833784 N	4,718109 E	83,117		
75349	05/05/2023 05:39:24	fin de survey	-368	213	42,833724 N	4,718072 E	83,123		

Edité le :
19/06/2023



Page 132 sur 180

3.4 Liste des obstructions identifiées lors de la campagne

Aucune obstruction n'a été observée sur la route du câble.

4 Livrables

Le présent rapport est associé aux livrables listés ci-dessous.

À l'issue de la mission, un disque dur avec les données numériques listées ci-dessous a été livré au représentant de SETEC présent à bord :

- les DPR (« *Daily Progress Reports* ») de la mission, rétractant l'activité du navire JANUS II ;
- 1 283 fichiers photos HD ;
- 15 séquences vidéos SD (avec l'overlay) ;
- 49 séquences vidéos HD ;
- les parcours du ROV APACHE type « *track plots* » (couches SIG) au format KML ;
- les derniers rapports de calibration USBL et de « *spin check* » ainsi que le profil SVP de la mission ;
- le LogEvent aux formats KML, PDF et Excel.

Après traitement, les données suivantes ont été fournies :

- LogEvent post-traité en fichier PDF et Excel ;
- 2 cartes « Parcours ROV » et « Observations ».

5 Conclusion

La mobilisation de SAAS par SETEC a permis l'exploration du tracé du futur câble MEDUSA de la société AFRI-IX telecom du point SEG1_CAN03_start au point SEG1_CAN03_end entre 858m et 129m.

L'inspection visuelle a été effectuée au moyen du ROV APACHE les 4 et 5 mai en 2 plongées pour compenser le manque de visibilité entre les KP84,4 à KP83,6.

Dans le corridor de 50m de large centré sur la route du tracé, les points suivants ont été remarqués :

- Pas d'obstructions physiques notables (selon les capacités d'exploration déployées) ;
- Très peu de déchets observés ;
- De nombreuses traces d'engins de pêche de type arts trainants (chalut) entre les Kp 85.0 et 82.0 ;
- Deux zones de forte densité de *Leptometra phalangium*.

6 Annexes

Autorisation d'engagement de la colonne d'eau et information nautique des usagers

CECMED BUREAU SOUS-MARINS		BCRM TOULON BP 915 83800 TOULON CEDEX 9
ORIGINE	Bureau Zonex sous-marins COM TOULON	Tel: Marine 864.73.23.482 – 864.73.23.323 Telecom 04.22.42.34.82 – 04.22.42.23.23 Mails: cecmec-centops-med-actsm.expert.fct@intradef.gouv.fr cecmec.ops.n3.navsoum@premar-mediterranee.gouv.fr
DESTINATAIRES	SAAS COMEX JANUS II	h.allaire@serenmar.com s.roubaud@serenmar.com
COPIES	CROSS La Garde Douanes Marseille CIGENDMAR Toulon PREMAR MED « division AEM »	lagarde@mrccfr.eu sgcd-codm-marseille@douane.finances.gouv.fr cgmar.toulon@gendarmerie.defense.gouv.fr premar.aem.rm@premar-mediterranee.gouv.fr
NIVEAU DE PROTECTION	NON PROTEGE	
Toulon, le 28 avril 2023		
OBJET : Mise en œuvre de ROV MEDUSA		
REFERENCE : Votre mail du 24 mars 2023.		
<p>Par le mail cité en référence, vous avez informé le CENTOPS-MED d'une demande de travaux afin d'effectuer l'exploration du futur tracé d'un câble de télécommunication par le moyen d'un ROV.</p> <p>CENTOPS-MED vous fait savoir que cette mission ne soulève aucune objection au regard de la sécurité de la navigation des sous-marins aux dates et positions retenues ci-dessous :</p> <p>HORS ZONEX : SDA LION Du 02 au 07 mai 2023 de 00h00z au 23h59z : Secteur : 30 HORS ZONEX : Du 01 au 07 mai 2023 de 00h00z au 13h59z : ZONE : 4255.00 N - 00441.50 E / 4255.00 N - 00443.00 E / 4244.50 N - 00445.50 E / 4244.50 N - 00443.50 E</p>		
AVURNAV 244/23	https://www.premar-mediterranee.gouv.fr/avis-urgents-aux-navigateurs https://www.premar-mediterranee.gouv.fr/avis-aux-navigateurs	
CENTOPS-MED Bureau sous-marin responsable AEM		

Figure 17 – Autorisation d'engagement de la colonne d'eau (Source Préfecture Maritime CECMED)

Sécurité

Date de création : 02/05/2023 Révision : 1 Préparé par : TGU Approuvé par : Opération Manager	<h2 style="margin: 0;">Emergency Response Plan MEDUSA (SETEC - Planier)</h2>	
--	--	------

1. Search and Rescue

MRCC / RCC	Contacts
MRCC La Garde = CROSSMED	VHF 16 / tel : 196 / +33 4 94 61 16 16
Vigies : transit / sur zone	Cap Couronne / Bec de l'aigle : VHF 16/69
GPMM Marseille - Fos	Service Trafic Maritime Portuaire / Marseille Port Control : VHF12 / + 33 4.91.39.41.41 / + 33 4.91.39.42.41 off.port-vigie.mle@marseille-port.fr

2. Medical support

Hospital	Contacts	Position
CCMM (French TMAS)	Via MRCC (VHF, MF-HF, Tel) / +33 5 34 39 33 33 (CROSS Griz Nez = French SPOC) / Inmarsat-C / ccmm@chu-toulouse.fr	43.61°N 001.42°E

3. Back up Port

Port de Repl	Position	Distance de la zone de travail	Contact
Marseille Pointe -Rouge	43°14,8 N 005°21,9 E	8 à 15 Mn	VHF 16 / 09 04 91 99 75 67 capitainerie.pointerouge@ampmetropole.fr

4. Offshore communication with the ship

Iridium phone	Mail Sat C
-	janus2@skyfile-c.com

5. Inshore communication with the ship

Phone	Mail
+33 6 17 02 75 14	capitaine@serenmar.com

6. Contact ashore

Phone	Mail
+33 6 58 72 22 70	DPA / CEO : h.allaire@serenmar.com

Figure 18 - Liste de contacts d'urgence (Source SAAS)

Date de création : 04/02/19	Formulaire d'évaluation des risques	
Révision : 0		
Date de la révision :		
Préparé par : RMC		
Approuvé par : Operation Manager		
CxiMar-FORM-19 001-Rev.00	Navigation ROV Monts et Canyons	

Risque Initial						Risque résiduel					
N°	Activité	Source de risque et du danger	Situation dangereuse	Conséquences	FE	G	C	Maîtrise du risque	M	C	Mesures d'amélioration
1	Préparation de la mission	Scope de la mission trop grand pour le temps imparti	Vitesse excessive du ROV et du navire	Heurt d'un obstacle avec le ROV ou la cage	3	3	6	Chiffrer le temps nécessaire en collaboration avec le navigateur en comptant les falaises en KM d'exploration	1	6	Planifier les vitesses ROV, tronçon par tronçon en fonction de la bathymétrie si disponible
2		Données bathymétriques manquantes ou insuffisantes	Apparition soudaine d'un obstacle	Heurt d'un obstacle avec le ROV ou la cage	3	3	6	Insister pour obtenir toutes les données détenues par le client	2	12	Appliquer un pied de pilote à la vitesse du ROV
3	Evolution du ROV sur le fond	Le navire dépasse le ROV	Le navigateur ne connaît pas les dangers à la verticale du navire	L'inertie du navire peut entraîner la cage dans un obstacle	3	3	6	Garder toujours la répartition des mobiles suivants: CAGE>NAVIRE>ROV	2	12	L'opérateur DP doit être prêt à lancer un mouvement inverse et se retrouver derrière la cage pour stopper le mouvement de la cage
4		Changement de relief	Apparition soudaine d'un obstacle	Heurt d'un obstacle avec le ROV ou la cage	3	3	6	Prévenir le navigateur à l'apparition d'un changement de relief visible au sonar et faire ralentir le navire	1	6	Anticiper l'arrêt du navire dans le moindre doute
5		Fonds irréguliers et ou abrasifs	Accroc de la laisse	Laisse coupée	2	4	8	Faire un check laisse à chaque changement de relief	1	8	Faire un retour cage en cas de doute
6	Enregistrement photos et vidéos	Inattention du navigateur	Situation sous marine non maîtrisée	Heurt d'un obstacle avec le ROV ou la cage	3	3	6	Une personne supplémentaire sera affectée à la tenue du LogEvent	1	6	Le navigateur est le responsable de la situation sous-marine, ses ordres doivent être suivis sans délais

Figure 64 - Risk Assessment Navigation ROV Monts et Canyons (source : SAAS)

Rapports de calibration

CASIUS Calibration Report



Vessel: Ship 2 Device No: Date/Time: 09 February 2023 06:09:42
 Tcvr=Transceiver 1; Beacon=51; GPS=GNSS 1; Heading=Heading 1 [Corrections(P:0,R:0,H:0)]; Attitude=PitchRoll 1
 [Corrections(P:0,R:0,H:0)]

Settings:

Initial Estimates for BoxIn	
Transceiver depth offset	7.500m
Transceiver depth	7.500m
Antenna starboard offset	3.650m
Antenna forward offset	7.180m
Antenna height offset	5.750m

Error Estimates for BoxIn	
DGPS lags USBL	0.00s
Range measurement	0.2m
Range gate	1.0m
DGPS position	2.0m
Beacon position	30.0m
Beacon depth	5.0m
Sound velocity	15.0m/s
Transceiver depth	0.5m
Transceiver offset	1.0m

Transceiver & Beacon	
Transceiver Index	11
Beacon Name	51
Turn Around Time	60.0ms

Depth Aiding	
Boresight Angle Limit	22.0°
Depth Difference Limit	1.0m

Transceiver Attitude Calculation Inputs	
Angle Gate	2.0°
Known Heading Correction	n/a

Values Used During Data Collection	
Transceiver Pitch Correction	0.13°
Transceiver Roll Correction	-0.25°
Transceiver Heading Correction	-352.39°
Sound Velocity	1495.0m/s

Results:

Beacon BoxIn	Beacon Eastings	Beacon Northings	Beacon Depth	Sound Velocity	Transceiver Starboard Offset	Transceiver Forward Offset
Before	718927.68m	3730636.61m	432.29m	1495.00m/s	3.71m	0.42m
Calculated	718923.22m	3730635.47m	436.00m	1510.95m/s	3.89m	0.18m
Calculated Accuracy	0.02m	0.02m	0.14m	0.29m/s	0.02m	0.02m

Transceiver Attitude	Pitch Correction	Roll Correction	Heading Correction
Before	0.13°	-0.25°	-352.39°
Calculated	0.30°	-0.23°	7.39°
Calculated Accuracy	0.01°	0.01°	0.02°

Statistics:

	Before CASIUS (distance)	After CASIUS (distance)	Before CASIUS (% depth)	After CASIUS (% depth)
39.4% Beacon Positions (1 sigma)	3.4m	2.6m	0.79	0.59
50.0% Beacon Positions (CEP)	3.9m	3.0m	0.90	0.69
63.2% Beacon Positions (1 Drms)	4.8m	3.5m	1.10	0.80
86.5% Beacon Positions (2 sigma)	6.8m	4.6m	1.57	1.05
98.2% Beacon Positions (2 Drms)	8.6m	6.0m	1.97	1.37

General:

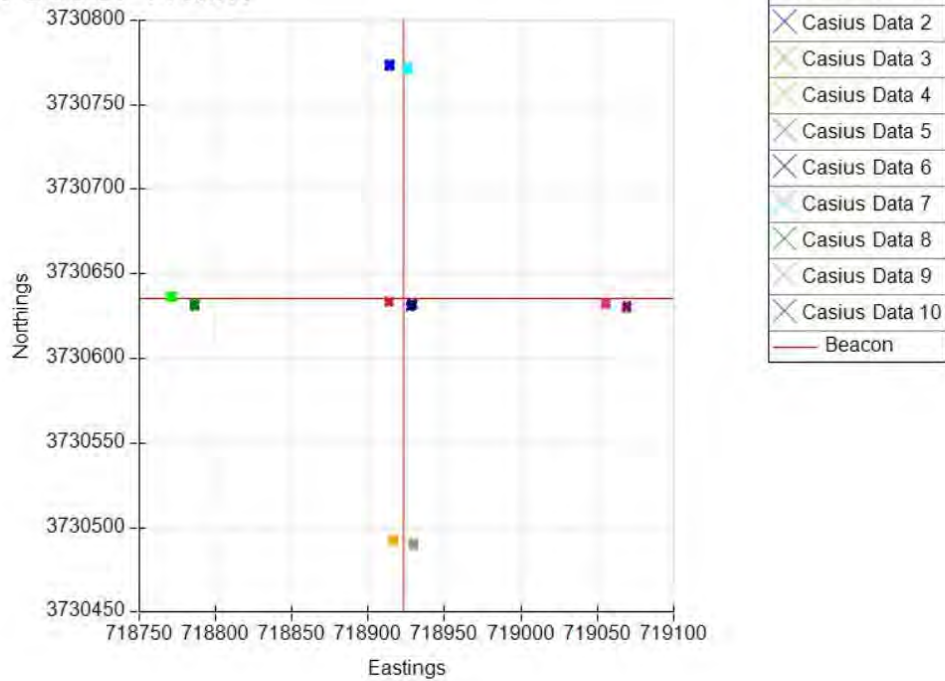
	Beacon BoxIn	Transceiver Attitude
Number of Iterations	3	2
Number of Fixes Used	2487	2487
Number Depth Aided		0
Average weighted residuals	0.005	0.792

09 February 2023 09:58:45

1 of 4

Version 5.0.4.27

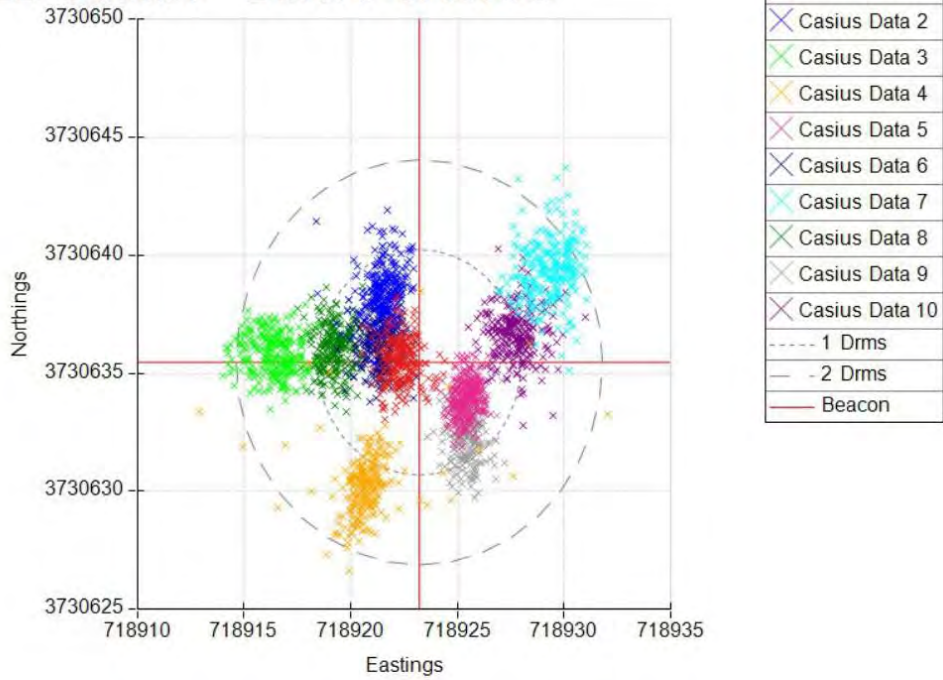
Vessel Track



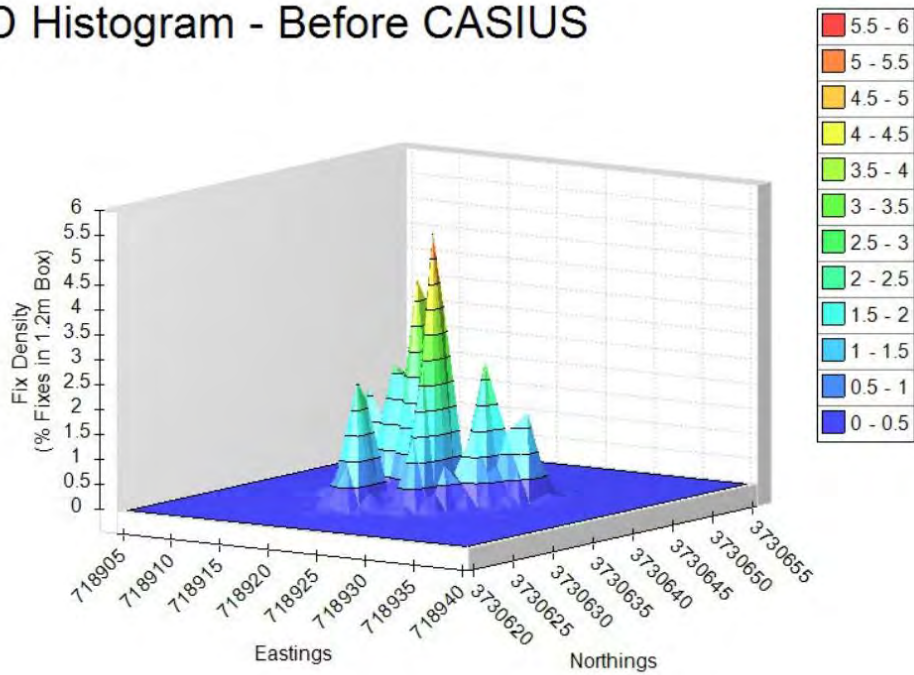
Data used:

Name	Filename	Start	End	#Acoustic	#Position
Casius Data 1	n/a	09/02/2023 06:09:42	09/02/2023 06:14:53	250	311
Casius Data 2	n/a	09/02/2023 06:34:06	09/02/2023 06:40:09	250	363
Casius Data 3	n/a	09/02/2023 07:00:10	09/02/2023 07:06:14	250	364
Casius Data 4	n/a	09/02/2023 07:25:12	09/02/2023 07:31:16	250	363
Casius Data 5	n/a	09/02/2023 07:50:04	09/02/2023 07:56:09	250	365
Casius Data 6	n/a	09/02/2023 08:18:59	09/02/2023 08:25:04	250	365
Casius Data 7	n/a	09/02/2023 08:36:44	09/02/2023 08:42:58	250	374
Casius Data 8	n/a	09/02/2023 08:59:31	09/02/2023 09:05:33	250	363
Casius Data 9	n/a	09/02/2023 09:22:26	09/02/2023 09:28:39	250	374
Casius Data 10	n/a	09/02/2023 09:46:53	09/02/2023 09:53:00	250	366

2D Scatter - Before CASIUS



3D Histogram - Before CASIUS

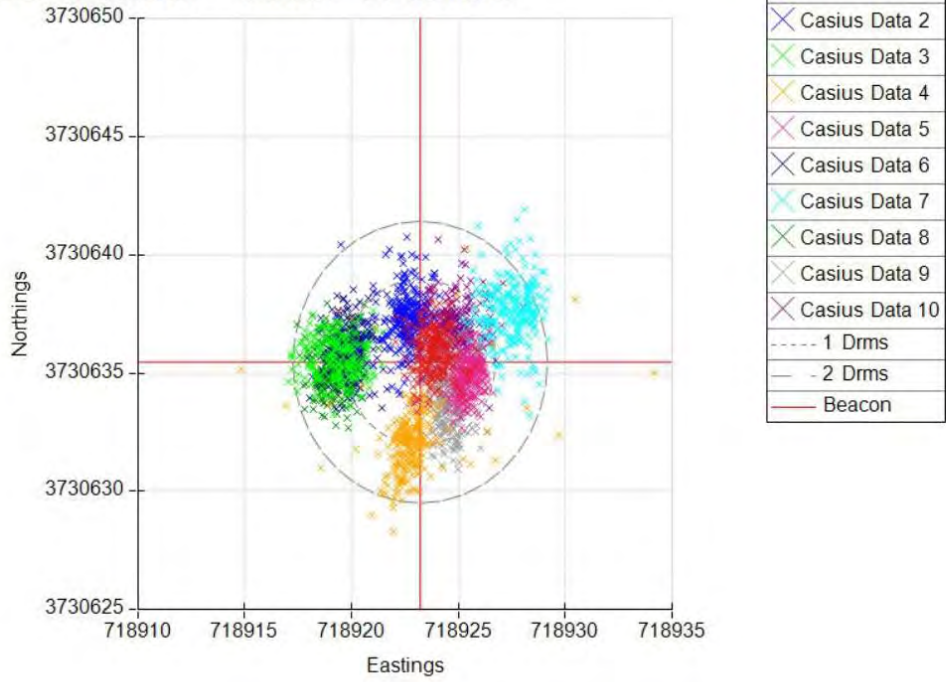


09 February 2023 09:58:45

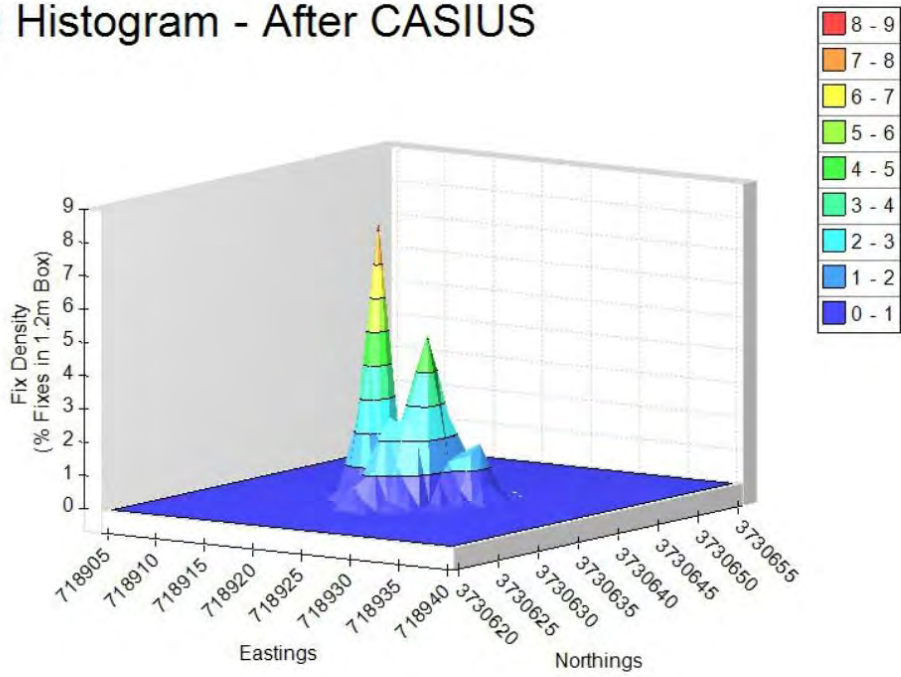
3 of 4

Version 5.0.4.27

2D Scatter - After CASIUS



3D Histogram - After CASIUS



Spin Check

SPIN CHECK DEFINITIONS

Databases

C:\1.Projets\2023 - MEDUSA\01 Data acquisition\01 QINSYMEDUSA

20230504_001438 - spin2 - 0001 04/05/2023 00:14:40

Properties

Object Name	JANUS II	Reference Point	USBL XVER 0.0.0.
USBL System	USBL	Target Node	TMS APA CoG
Transducer Node	USBL Xdcer	VRU System	Priority
Gyro System	Gyro_Octans std	Computation	1RY-SPS-USBL
Echosounder	Manual		

Statistics

Number of USBL Observations	266	100 %
Number of Used Observations	230	86 %
Number of Disabled Observations	36	13 %

SPIN CHECK SETTINGS

USBL Observations

Alignment Corrections	No Corrections
Reference Point	Actual USBL Transducer
Sound Velocity	Calibrated Sound Velocity

SPIN CHECK RESULTS

Computation Results

Parameter	Value	SD
Offset X	-0.93 m	3.89 m
Offset Y	13.81 m	3.67 m
Offset Z	0.00 m	0.28 m

Target Node Position

Coordinate	Value	SD
Easting TP	643164.59 m	4.04 m
Northing TP	4734605.39 m	3.53 m
Height TP	-825.85 m	0.28 m

Sound Velocity

USBL Observations

Sound Velocity	Calibrated Sound Velocity
----------------	---------------------------

USBL Calibration Results

Parameter	Value	Factor
Calibration Results	1485.00 m/s	1.00000
Manually Set Values	N/A	

QINSy Database Settings

Parameter	Value	Factor
System-Used Velocity	1485.00 m/s	1.00000
Calibrated Velocity	1485.00 m/s	1.00000
20230504_001438 - spin2 - 0001		

Alignments

USBL Calibration Results

Parameter	Value	SD
Scale Factor	1.00000	N/A
Roll Angle	0.000 °	N/A °
Pitch Angle	0.000 °	N/A °
Heading Angle	0.000 °	N/A °
Offset X	-0.93 m	3.89 m
Offset Y	13.81 m	3.67 m
Offset Z	0.00 m	0.28 m
Easting TP	643164.59 m	4.04 m
Northing TP	4734605.39 m	3.53 m
Height TP	-825.85 m	0.28 m

USBL Target Node Positions

Error Ellipse	95 %	SD
Easting Center	643164.65 m	3.11 m
Northing Center	4734604.68 m	1.95 m
Semi-Major Axis	7.65 m	3.13 m
Semi-Minor Axis	4.71 m	1.92 m
Azimuth Major Axis	97.330 °	
Grid Scale East	0.99985	
Grid Scale North	0.99985	

QINSy Database Settings

Parameter	Value	SD
Scale Factor	1.00000	N/A
Roll Angle	0.000 °	0.050 °
Pitch Angle	0.000 °	0.050 °
Heading Angle	0.000 °	0.500 °

20230504_001438 - spin2 - 0001

Galerie photos de la mission

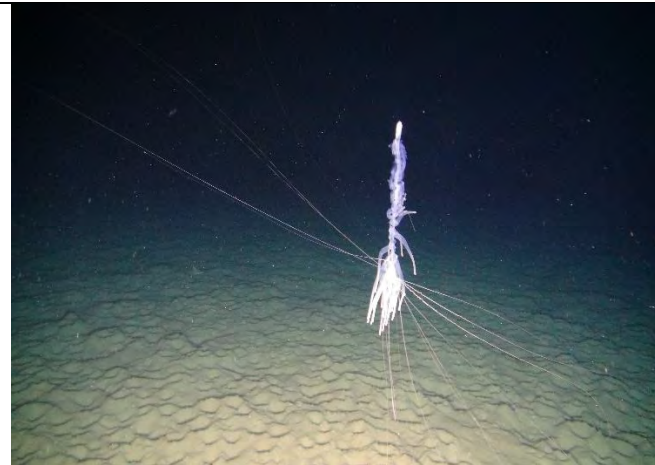


Figure 65 - BathypHYSA conifera (source : SAAS)



Figure 66 – Funiculina quadrangularis (source : SAAS)

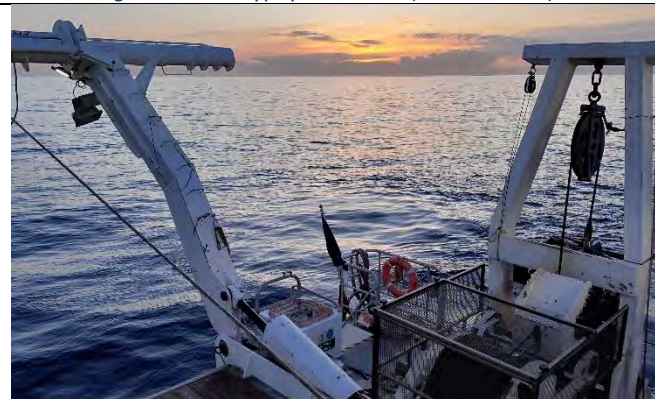


Figure 67 - Portique déployé (source : SAAS)



Figure 68 - Planier et Marseille (source : SAAS)



FICHE SIGNALÉTIQUE ET DOCUMENTAIRE

Renseignements généraux concernant le document envoyé

Titre de l'étude	Rapport d'étude environnementale de la route du câble de télécommunication MEDUSA SEG1 en milieu profond au moyen d'un ROV
Nombre de pages/planches	33 pages
N° affaire / Date de notification	

Historique des envois

Documents envoyés	Exemplaires papier	Exemplaires FTP	Date d'envoi	N° réception
Rapport provisoire				
Rapport définitif				

Intervenants dans l'élaboration des documents

Marc CHENOZ (Responsable d'agence), Cédric MARION (Chef de projet), Quiterie CHAPERON (Chargée de projet)

Contrôle Qualité

	Niveau 1	Niveau 2
Contrôlé par	Cédric MARION	Marc CHENOZ
Date	24/05/2023	24/05/2023