FONDATION biotope

40 Déc. 2024

Poissons et zooplancton en plongées black water

Voyage en voilier (Atlantique, Caraïbes et Pacifique, 2022-2023)



Rémy DUBAS
Adeline RIONDEL

Poissons et zooplancton en plongées black water - Voyage en voilier (Atlantique, Caraïbes et Pacifique, 2022-2023)

Rémy DUBAS : *remy.dubas@gmail.com*
Adeline RIONDEL : *adeline.riondel@gmail.com*

Date de publication : Décembre 2024
Citation : Dubas Rémy & Riondel Adeline. (2024). Poissons et zooplancton en plongées black water - Voyage en voilier (Atlantique, Caraïbes et Pacifique 2022-2023). Les cahiers de la fondation Biotope 40 : 1- 102.

Résumé :
Des plongées dites « black water » ont été entreprises lors d'un voyage autour du monde en voilier au cours des années 2022 et 2023. La plongée « black water » est une plongée nocturne en pleine eau dans un objectif d'observation du plancton et des poissons en migration verticale. Avec un cumul de 18 heures de prospection dans cette discipline, et par le fait d'observations visuelles (et photographiques) en plongée ou en palmes/masque/tuba, 50 taxons ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce, 14 taxons jusqu'au genre et 16 taxons seulement à la famille. Même si cet inventaire est loin d'être exhaustif, les résultats sont intéressants car très peu de données d'observation et d'iconographie *in natura* existent pour le zooplancton vivant et pour l'ichtyoplancton en phase de colonisation.
La phase planctonique étant une partie importante du cycle biologique de beaucoup d'espèces marines, elle mérite plus d'attention et de connaissances. De nombreuses perspectives d'études complémentaires sont envisageables dans l'objectif de mieux connaitre ce patrimoine naturel d'une grande beauté et d'une belle diversité.

Abstract :
« black water » dives were undertaken during a sailboat travel around the world from september 2022 to september 2023. The « black water » dive is a night dive in open water with the aim of observing plankton and fish in vertical migration. With 18 hours of prospecting in this discipline, and through the fact of visual (and photographic) observations, 50 taxa could be identified to the specie, 14 taxa to the genus and 16 taxa to the family. Although this inventory is not exhaustive, results are interesting because there is not a lot of observation and iconographic data for living zooplankton and for ichthyoplankton in the colonization phase.
The planktonic phase is an important part of the biological cycle of many marine species and it deserves more attention and knowledge. Many perspectives for additional studies are possible with a better understanding of this great diversity.



Fondation Biotope, 3 rue Mézin Gildon 97354 Remire-Montjoly
Création graphique & mise en page : Nicolas Verdon (contact@nicolasverdon.fr)
ISSN 2495-2540

FONDATION biotope

Sommaire

Préface

Contexte et objectifs

Matériel et Méthode

- Le voilier
- Les plongeurs
- Lieux et conditions
- Méthodologie des prospections
- Descriptif des observations
- Observation de l'effet lunaire
- Album photographique

Embranchement Chordata

Vertébrés
- Acanthuridae
- Antennariidae
- Apogonidae
- Aulostomidae
- Belonidae
- Blenniidae
- Bothidae
- Carangidae
- Carapidae
- Chaetodontidae
- Cirrhitidae
- Coryphaenidae
- Dactylopteridae
- Echeneidae
- Elopidae
- Exocoetidae
- Fistulariidae
- Holocentridae
- Labridae
- Mobulidae
- Monacanthidae
- Moringuidae
- Ogcocephalidae
- Ostraciidae
- Pomacanthidae
- Pomacentridae
- Priacanthidae
- Scombridae
- Scorpaenidae
- Serranidae
- Sparidae

Vertébrés
- Sphyraenidae
- Syngnathidae
- Synodontidae
- Tetraodontidae
- Famille non identifiée

Tuniciers
- Salpidae

Embranchement Mollusca

Gastéropodes
- Clionidae
- Cavoliniidae
- Cuvierinidae
- Famille non identifiée

Céphalopodes
- Enoploteuthidae
- Loliginidae
- Octopodidae
- Ommastrephidae
- Famille non identifiée

Embranchement Arthropoda Sous-embranchement des Crustacés

Amphipodes
- Oxycephalidae
- Phronimidae

Décapodes
- Enoplometopoidea
- Palinuridae
- Portunidae
- Sergestidae
- Stenopodidae
- Scyllaridae
- Famille non identifiée

Stomatopodes
- Famille non identifiée

Embranchement Annelida
- Famille non identifiée

Embranchement Ctenophora
- Cestidae
- Eurhamphaeidae
- Leucotheidae
- Ocyropsidae

Embranchement Cnidaria

Hydraires
- Agalmatidae
- Diphyidae
- Forskaliidae
- Geryoniidae
- Prayidae
- Rhizophysidae
- Solmarisidae
- Campanulariidae

Cubméduses
- Alatinidae
- Ordre non identifé

Embranchement Radiozoa
- Ordre Collodaria

Références bibliographiques

Préface

Pour qui pratique assiduement une activité comme la plongée (mais cela pourrait être le tennis, un instrument de musique, ...), le recul montre que l'on progresse souvent par palier. En plongée, la première de ces étapes marquantes est la découverte des sensations de son corps, en apesanteur, sous l'eau, la maitrise de son équilibre, l'impression de voler. Une fois cette étape franchie, le naturaliste peut se remettre en marche avec gourmandise : tout est à voir, à comprendre, c'est un monde très différent de celui qui existe sur terre. Les tombants, les milieux rocheux entre 2 et 40 m sont explorés et photographiés avec avidité pour leur poissons, leurs invertébrés fixés ou pas... et puis, un nouveau palier arrive : la plongée de nuit, pour comprendre et explorer le monde des espèces nocturnes, souvent bien différentes de celles visibles de jour. Après les sites «classiques», on pousse un peu plus loin la curiosité avec les habitats moins évidents : les avant-ports, les grandes plages sableuses, voire les tombants sablo-vaseux, tutoyant parfois des fonds importants. On effleure ici la possibilité de croiser quelque espèces des abysses...

Un des derniers paliers il me semble est celui des plongées black water : partir au large, sur des fonds de centaines voire milliers de mètres, et attendre la nuit pour se mettre à l'eau, donne plus l'impression d'une expédition que d'une plongée ! Et les espèces que l'on pourra croiser entrent dans la sphère de la science très méconnue ! Taxons non décrits, stades larvaires jamais photographiés, ou plus simplement espèces pélagiques ou abyssales que les plongeurs ne croisent pas...
Bref, la plongée black water est un graal, une promesse quasi mystique, un ultime palier pour les naturalistes plongeurs. Attention cependant à ne pas y laisser des plumes... Elle peut être dangereuse à plus d'un titre (météo, courant, risque de perte, ...) et nécessite une organisation fiable et une pratique très maîtrisée.

Thomas Menut



Un mythe absolu en plongée black water : le Regalec !

Contexte et objectifs

Le plancton, constitué de milliards d'êtres vivants et d'une multitude d'espèces de vertébrés et d'invertébrés se laisse porter au gré des courants. « Planktos » signifie errer ou dériver en grec ancien. Il représente 98% de la biomasse des océans, il est essentiel dans la chaîne alimentaire en nourrissant aussi bien les mollusques, les crustacés et les poissons que les grands cétacés, ainsi que de nombreux oiseaux marins (Sardet, 2013).

Le phytoplancton joue également un rôle déterminant dans la production d'oxygène. Il transforme le CO2 présent dans l'eau et dans l'atmosphère en oxygène grâce à la photosynthèse et produit ainsi plus de la moitié de l'oxygène que nous respirons (Karsenti *et al,* 2012).

Pourtant, d'après l'étude de Thomas-Bourgneuf *et al.* (2009), l'ensemble des activités terrestres, en particulier le déversement de produits chimiques, de métaux lourds et d'engrais, provoquent la dégradation du plancton en quantité et en qualité. Le réchauffement climatique modifie les molécules créées par le phytoplancton et, de ce fait, a un impact important sur la vie marine (Jacquet, 2016). L'inquiétude entretenue par les conséquences du réchauffement climatique et de l'acidification des océans a placé les organismes planctoniques au cœur de l'actualité (d'Elbée, 2016).

Pour toutes ces raisons, le plancton mérite d'être mieux connu afin de mieux le protéger.
Aller à sa rencontre dans son milieu naturel en l'observant, en le répertoriant tout en dévoilant la beauté et la sensibilité des organismes aperçus nous a semblé être une approche originale et multiple.

Dans ce cadre, en Méditerranée, une quinzaine de plongées black water ont déjà été entreprises entre 2016 et 2022 au sein de plusieurs groupes de plongeurs passionnés. L'occasion d'un voyage en voilier autour du monde a incité l'équipage initiateur à poursuivre ce genre d'explorations dans une logique d'illustration de la vie planctonique dans son milieu naturel.

Ainsi, lors de ce grand voyage, neuf îles ont été explorées : Fuerteventura et Tenerife aux Canaries, la Guadeloupe et la Martinique en mer des Caraïbes et Fatu-Hiva, Tahuata, Toau, Tetiaroa et Moorea en Polynésie Française.

Ce document rassemble les données de 26 plongées où nous avons consciencieusement noté tous les animaux planctoniques vus et photographiés.



Cuvierina tsudai - 25 mm - Archipel des Petites Antilles

Matériel et Méthode

• Le voilier

Le voilier est un Plan Caroff – Sterven MK2 de 40 pieds complètement autonome. Il a été équipé spécialement pour la plongée sous-marine, notamment avec un compresseur Bauer pour gonfler les bouteilles de plongées et une solide plage arrière pour la mise à l'eau des plongeurs. Il dispose aussi d'une annexe semi-rigide dotée d'un moteur 6 CV pour accéder à des sites particuliers.

• Les plongeurs

L'équipage est constitué de deux plongeurs qualifiés qui ont participé à cet inventaire :

• Rémy DUBAS, niveau 3. Responsable de projets pour la société Ecocean pendant plus de 10 ans, il a une solide expérience dans l'identification des post-larves de poissons.

• Adeline RIONDEL, niveau 1. Diplômée en médecine et passionnée par la biodiversité, elle a une solide expérience dans la sécurité des plongées et l'observation des plus petits organismes du plancton.



Adeline et Rémy à bord de leur navire le jour de leur départ. Cap d'Agde, septembre 2022.



Voilier Plan Caroff – Sterven MK2 au mouillage aux Tuamotu

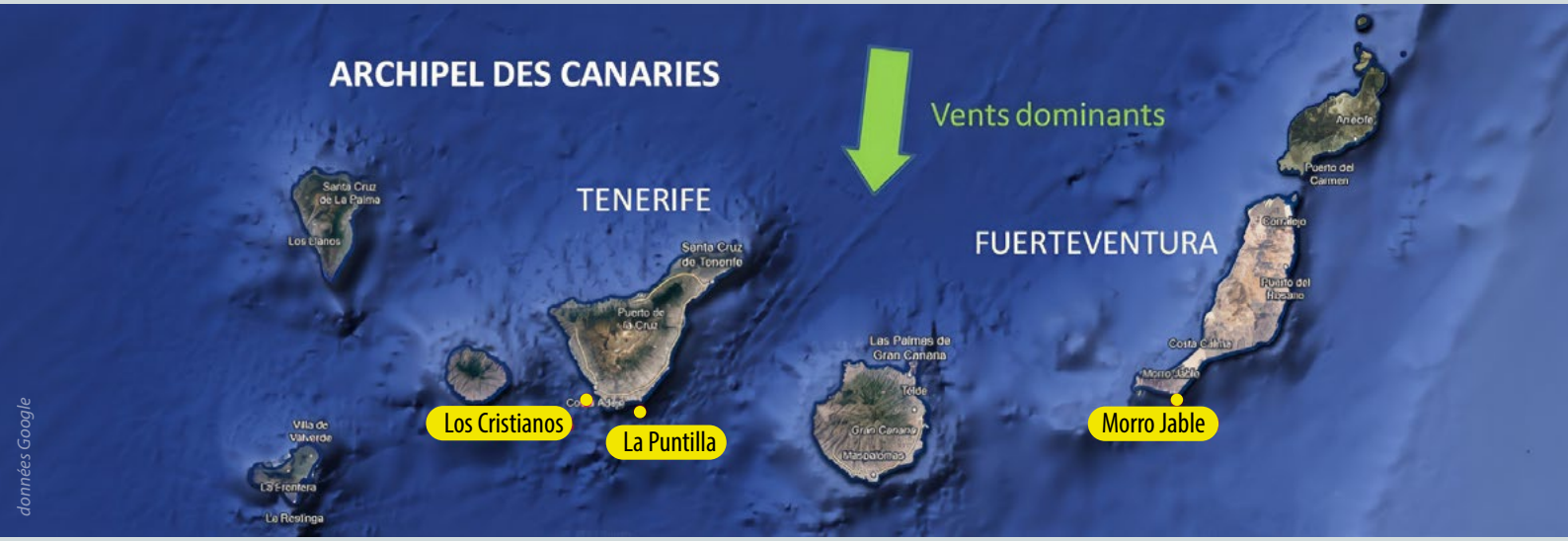
• Lieux et conditions

Les plongées black water ont été réalisées au cours de plusieurs escales sur différentes îles en Atlantique, en Caraïbes et dans le Pacifique Sud. Les neuf îles sont réparties dans les cinq archipels suivants : l'archipel des Canaries, l'archipel des petites Antilles, l'archipel des Marquises, l'archipel des Tuamotu et l'archipel des îles de la Société.

Pour des questions de sécurité, tous les sites de prospection se situent sur les côtes sous le vent des îles concernées soit au sud des îles des Canaries, à l'ouest des îles des Petites Antilles et à l'ouest des îles de Polynésie Française.
Les informations sur le cycle lunaire ont été relevées afin de mettre en évidence ou non un signal d'abondance sur les observations réalisées. Les profondeurs atteintes par les plongeurs ont été de 20 mètres maximum. Les plongées ont été réalisées à la fois depuis le voilier au mouillage et à la dérive, ainsi que depuis l'annexe semi-rigide du navire pour explorer des sites particuliers. Ces sites de plongées en pleine eau se trouvaient au-dessus de fonds plus ou moins importants, le moins profond étant de 8 mètres et le plus profond de 1000 mètres de profondeur.

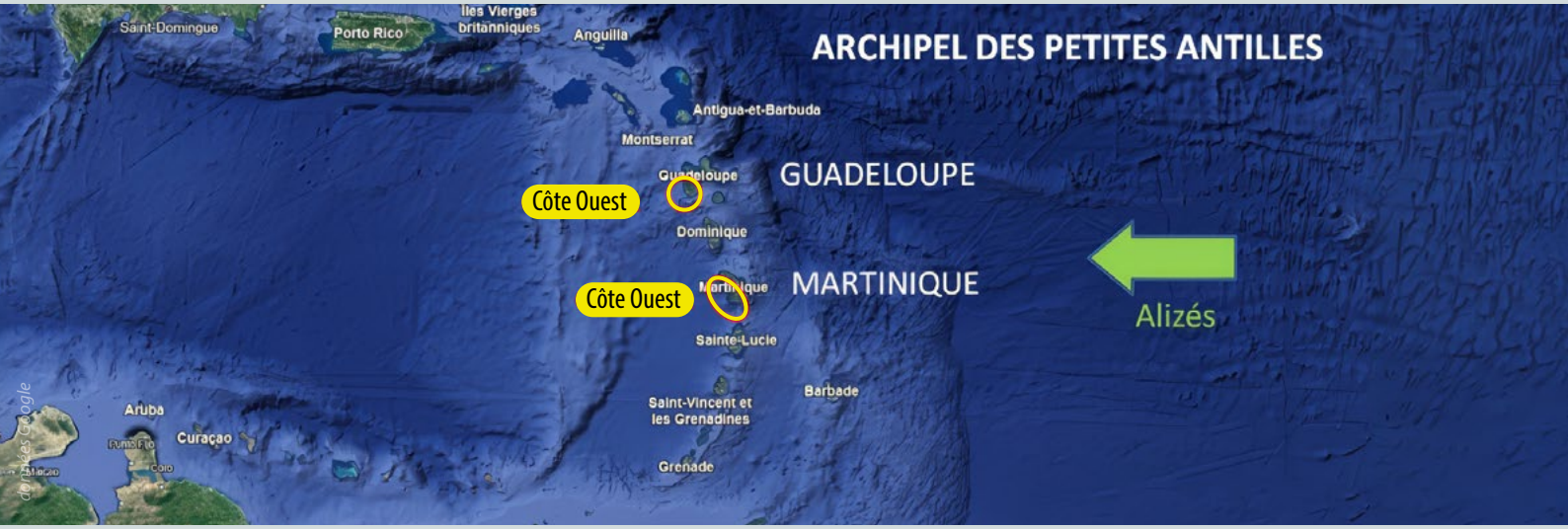
Au total, 26 plongées black water ont été réalisées sur l'ensemble du voyage.

• 3 plongées black water ont été réalisées dans l'archipel des Canaries en novembre 2022. La première a été réalisée sur l'île de Fuerteventura à Morro Jable. Les deux autres ont eu lieu sur l'île de Tenerife à La Puntilla et à Los Cristianos. Sur ces sites, la direction des vents dominants étant relativement variables, la houle a tendance à rouler autour des îles. Donc même si nous étions à l'abri des vents dominants, une légère houle a imposé une difficulté tant dans l'organisation des plongées que pour les prises de vues photographiques proches de la surface.



Sites des plongées black water effectuées dans l'archipel des Canaries en novembre 2022

• Aux Petites Antilles, 17 plongées black water ont été réalisées. 5 ont eu lieu sur la côte Ouest de la Guadeloupe en Janvier 2023 et 12 sur la côte Ouest de Martinique en février 2023.

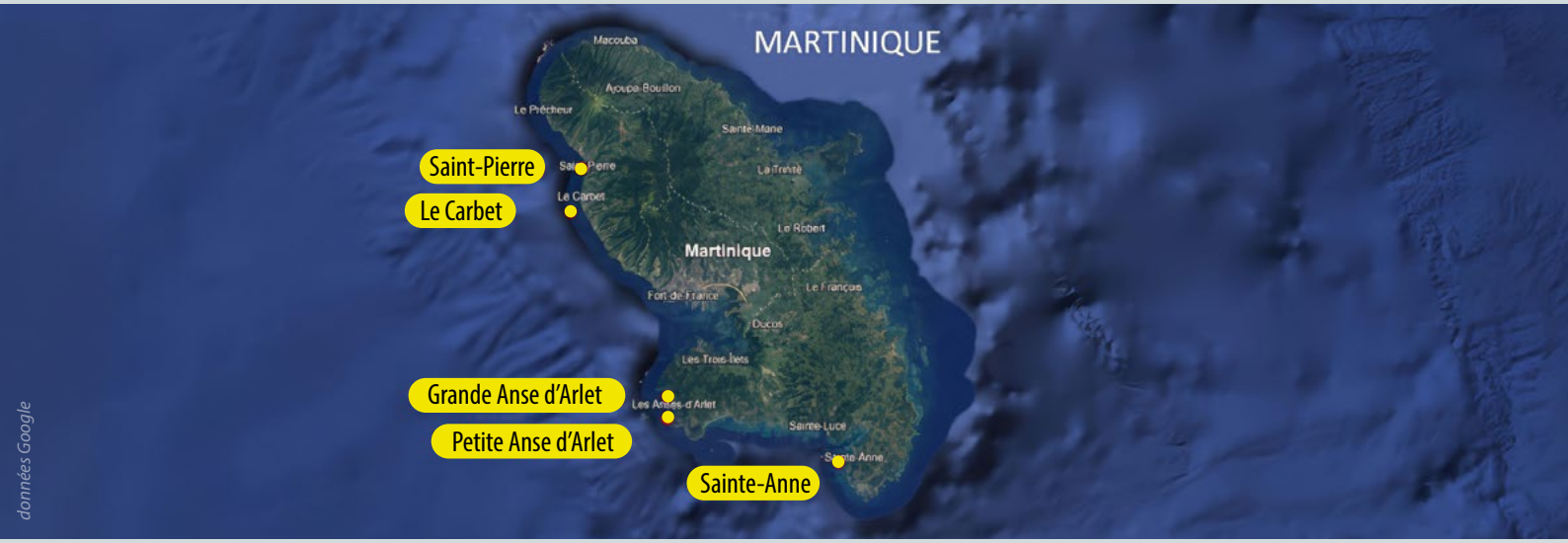


Sites des plongées black water effectuées dans l'archipel des Petites Antilles

Sur les deux images satellites ci-après sont détaillés les sites de plongées effectuées en pleine eau en Guadeloupe et en Martinique. Contrairement aux îles de Fuerteventura et de Tenerife sur l'archipel des Canaries, en Guadeloupe et en Martinique, le long littoral sous le vent à l'abri des alizées ne présente aucune houle. En revanche, il faut prendre garde aux courants qui restent omniprésents et aux rafales dus à l'accélération des vents provenant des sommets des îles.



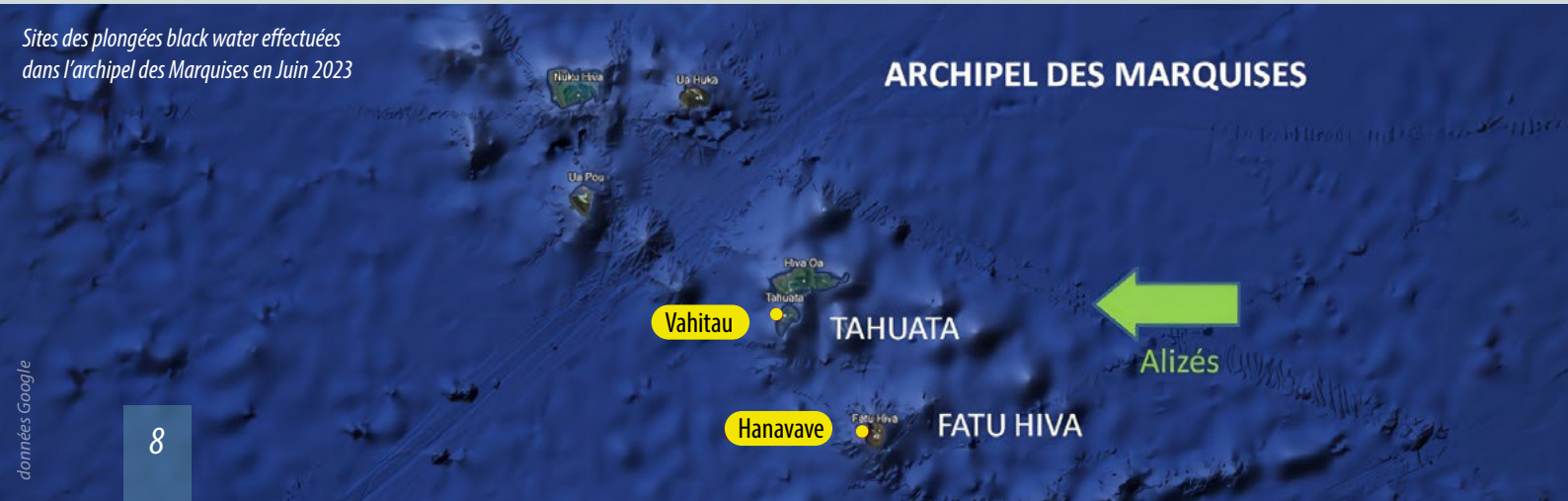
Sites des plongées black water effectuées en Guadeloupe en Janvier 2023



Sites des plongées black water effectuées en Martinique en Février 2023

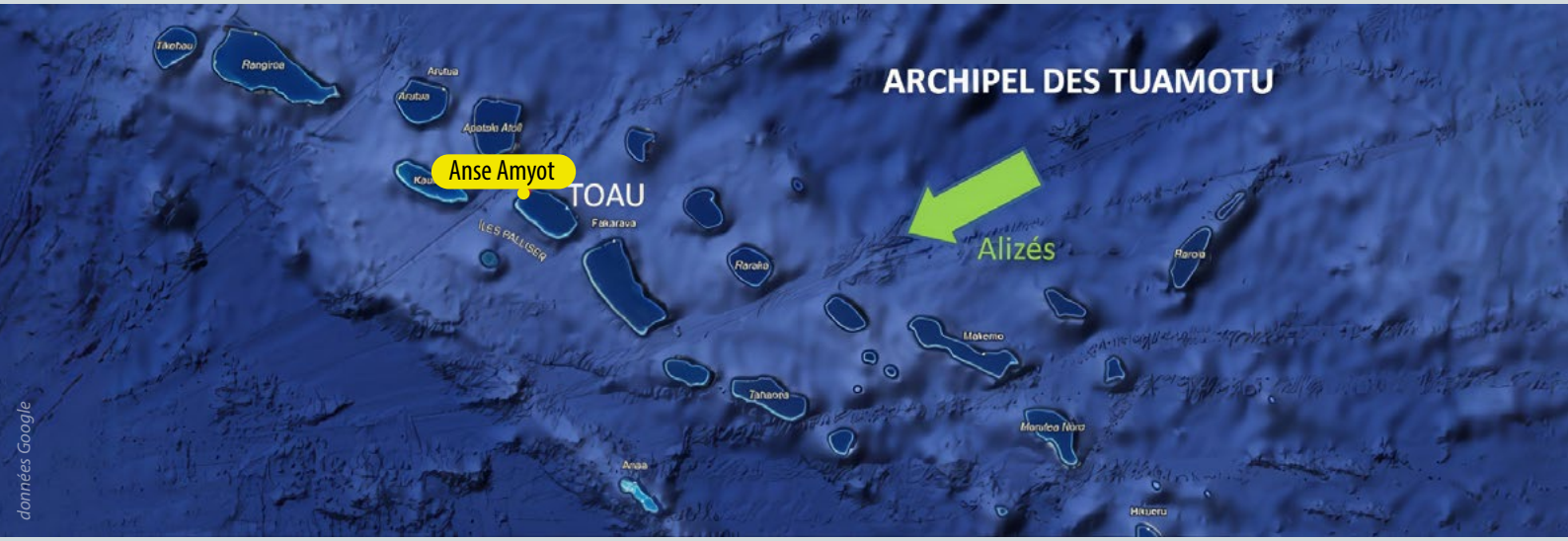
• 3 plongées black water ont été effectuées dans l'archipel des Marquises en Juin 2023. La première a eu lieu sur la côte Ouest de Fatu Hiva et les deux autres sur la côte Ouest de Tahuata.
Aux Marquises, on retrouve à la fois les conditions de l'archipel des Canaries avec une présence potentielle de houle due à la variation des alizés, mais aussi celle des Petites Antilles avec les rafales de vent provenant des sommets des îles. A cela, il faut ajouter la présence potentielle de requins qui pourraient venir se nourrir autour des lampes.

Sites des plongées black water effectuées dans l'archipel des Marquises en Juin 2023



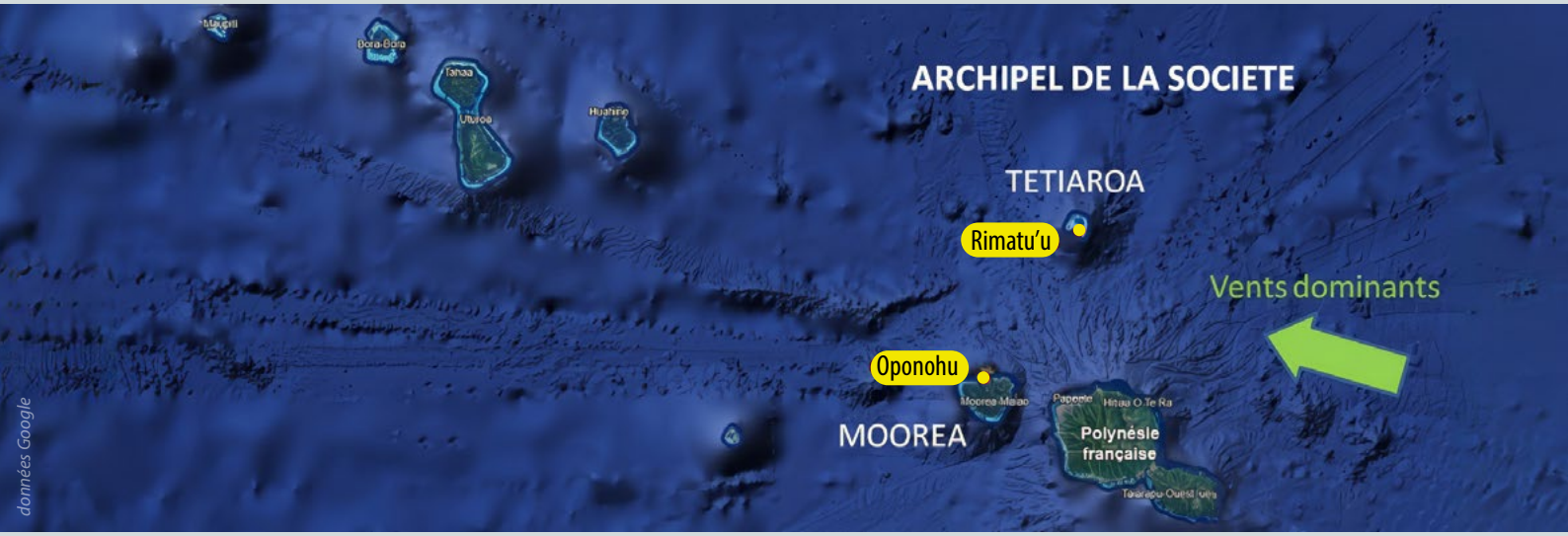
• Une seule plongée a été réalisée aux Tuamotu. En effet, l'accès aux sites pélagiques étant compliqué de nuit avec le voilier et dangereux avec l'annexe, nous n'avons testé qu'un seul site dans l'ancienne passe de l'atoll de Toau à l'Anse Amyot en Juillet 2023.

Aux Tuamotu, il faut prendre garde aux marées qui engendrent de forts courants dans les passes des atolls. Afin d'optimiser les rencontres océaniques et plonger en sécurité, il est nécessaire de prévoir de plonger à l'étale précédant une marée montante, c'est-à-dire au moment où les courants s'inversent entre une marée descendante et une marée montante. Ainsi, lorsque la plongée se termine, le courant entre lentement dans le lagon.



Site de plongée black water effectuée dans l'archipel des Tuamotu en Juillet 2023

• Enfin, 2 plongées black water ont été effectuées dans l'archipel de la Société en Août 2023, la première a eu lieu sur l'atoll de Tetiaroa et la seconde sur l'île de Moorea. De nombreux requins étant présents sur les lieux, il faut prendre garde à ne pas trop les éblouir au risque de rentrer en collision avec eux.



Sites de plongées black water effectuées dans l'archipel de la Société en Août 2023

• Méthogologie des prospections

Lors de chaque plongée, les éléments invariables sont les suivants :
• de nuit, avec une lampe flottante (de 10 000 lumens) sous l'embarcation servant à la fois de repère et d'attraction du plancton.
• en bouteille pour le plongeur sous-marin muni de deux éclairages (de 5000 lumens), d'un Nikon D800 et d'un objectif macro 60 mm.
• en apnée pour le plongeur de surface muni d'une lampe (5000 lumens), d'un shaker et d'un « pic de défense » contre les requins afin d'assurer la sécurité surface du plongeur sous-marin.

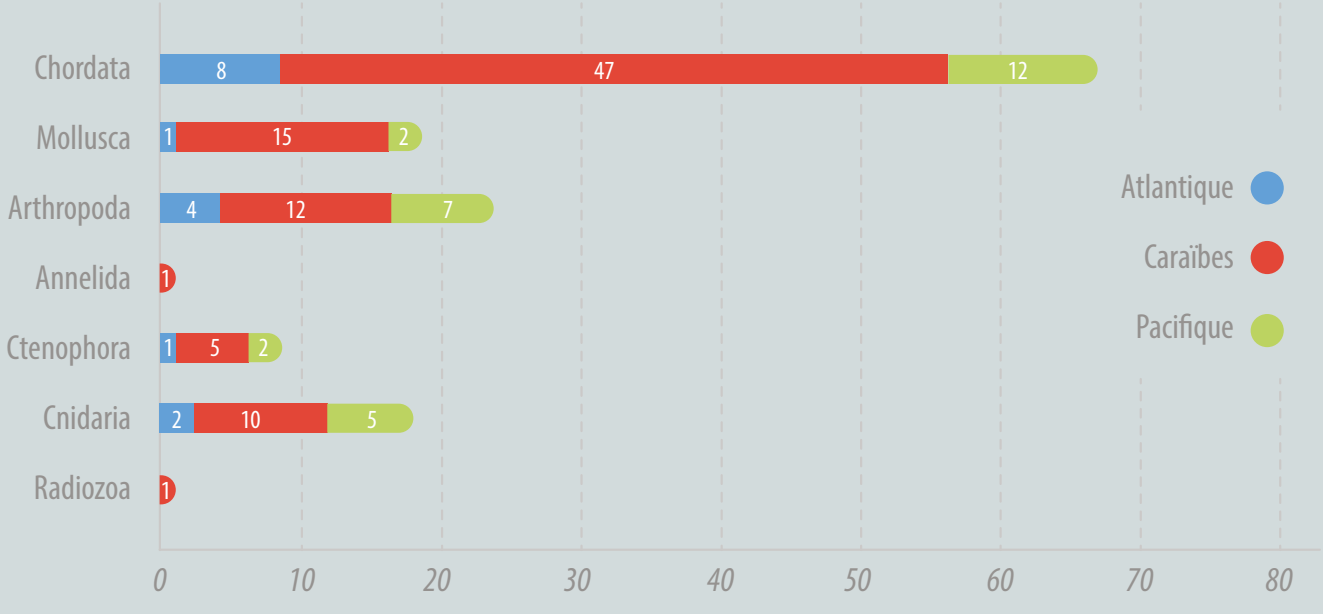
Les observations sont réalisées seulement à la vue et toutes sont doublées de prises de vues photographiques (sauf exceptions concernant les organismes de type zoé, larves de squille, krill ou mysis, délicats à photographier, et certains cténophores et cnidaires, trop nombreux pour être tous inventoriés). Nous n'avons retenu dans ce document que les individus bien photographiés.

Les identifications s'appuient sur plusieurs sources :
• le Guide des post-larves dans la Caraïbe (Chatagnon et Aimar, 2013)
• le Guide d'indentification des larves de poissons récifaux de la Polynésie française (Maamaatuaiahutapu et Remoissonet, 2006)
• Poissons coralliens (Humann, 1997)
• l'avis de spécialistes tels que Lecaillon G., Louisy P., Berenger L., Rabeling D., Clinton D., Menut T.

La prise systématique de photos des individus à chaque plongée a été obligatoire pour reconnaitre la famille, le genre et parfois l'espèce de l'individu planctonique en question. Néanmoins, soulignons que la littérature scientifique est largement incomplète (et le travail immense, étant donné la diversité possible) pour arriver à une identification indiscutable. C'est pourquoi, le plus souvent, nous nous sommes arrêtés au genre voire à la famille, plutôt que de proposer un espèce sans certitude.
D'une manière générale, les identifications jusqu'à l'espèce sont des suggestions, parfois très probables et confirmées sur iNaturalist par des spécialistes et/ou naturalistes locaux, mais qui peuvent être remises en cause.
L'effort de prospection (soit le cumul en heure des 2 observateurs avec un coefficient de 0,5 pour l'observateur de surface qui doit aussi assurer la sécurité) a été de 27 heures. Notons que 3 plongées avec un total de 2 heures de prospections ont été réalisées en Atlantique, 17 plongées avec un total de 20 heures ont été réalisées dans les Caraïbes et 6 plongées représentant 4.5 heures ont été réalisées dans le Pacifique.

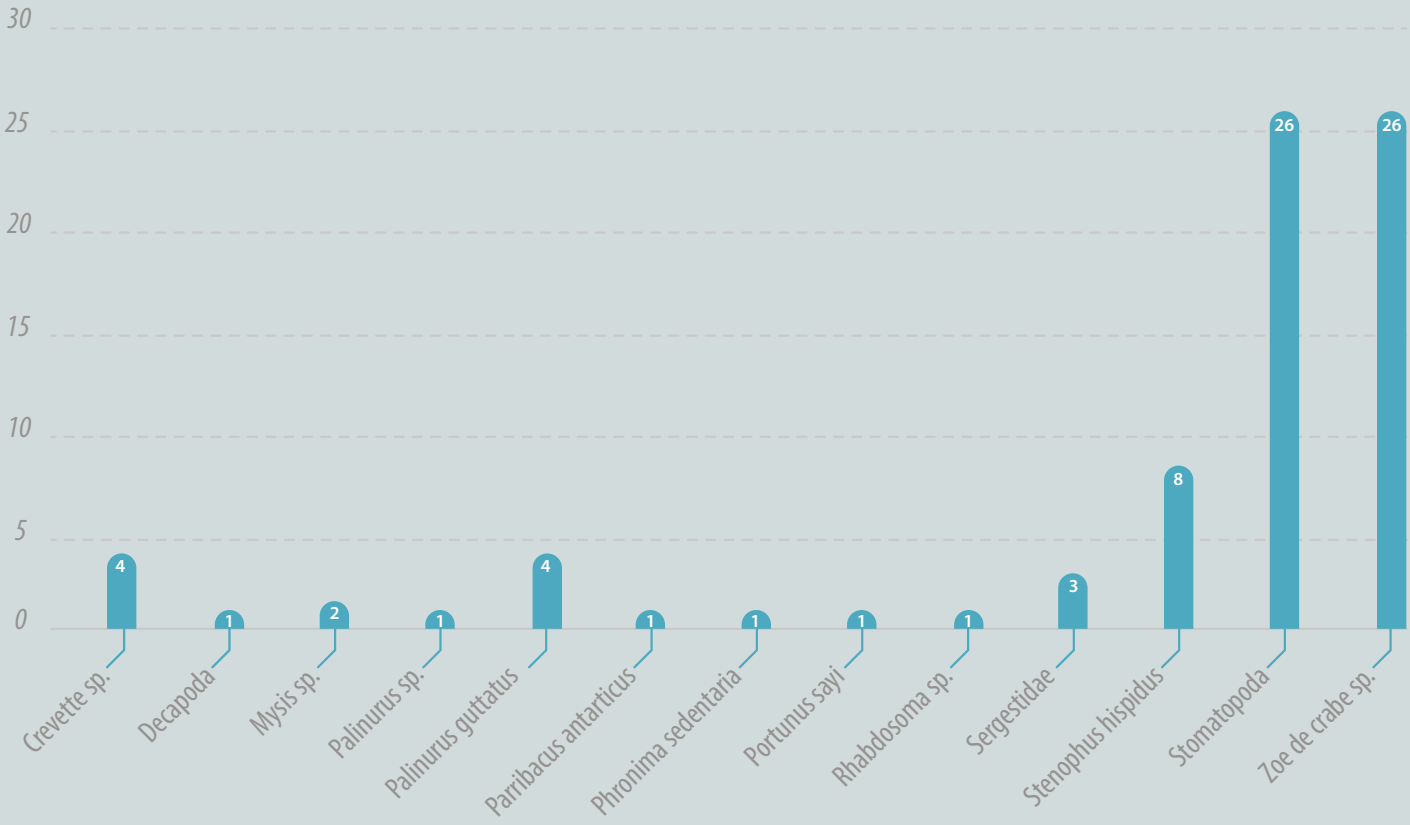
• Descriptif des observations

Le graphique ci-après présente la répartition des taxons observés dans les embranchements en fonction des différentes zones du projet, dans l'ordre d'apparition au sein de ce document.



Répartition des différents taxons observés parmi les embranchements par zone géographique

La plus grande diversité observée lors de ces plongées black water se situe dans l'embranchement des chordés puis ensuite dans celles des arthropodes et des mollusques.
Parmi les arthropodes, les stomatopodes et les larves zoé de crabes ont été observés dans toutes les plongées. Vient ensuite l'espèce *stenopus hispidus* observée au cours de 8 plongées puis la famille des Palinuridae qui a été présente au cours de 5 plongées.



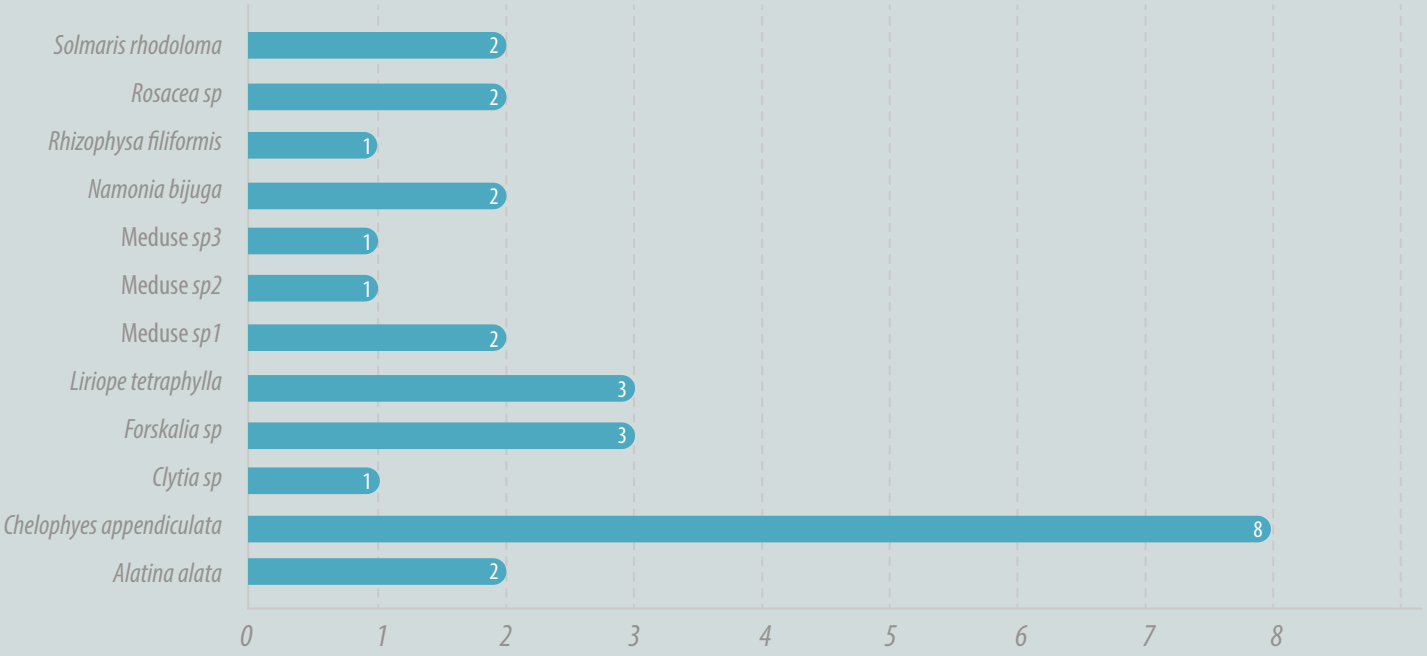
Répartition de la présence des différents taxons parmi les arthropodes

Dans l'embranchement des chordés, l'espèce de syngnathe *Bryx dunckeri* représente la plus grande fréquence d'observation avec une présence au cours de 10 plongées. Ensuite, ce sont les Acanthuridae, les Blennidae, les Holocentridae et les Pomacentridae qui font partie des plus grandes observations. De près suivent les Apogonidae, *Echiodon sp*, *Dactylopterus volitans*, *Heteropriancanthus cruentatus*, et les Scorpaenidae.



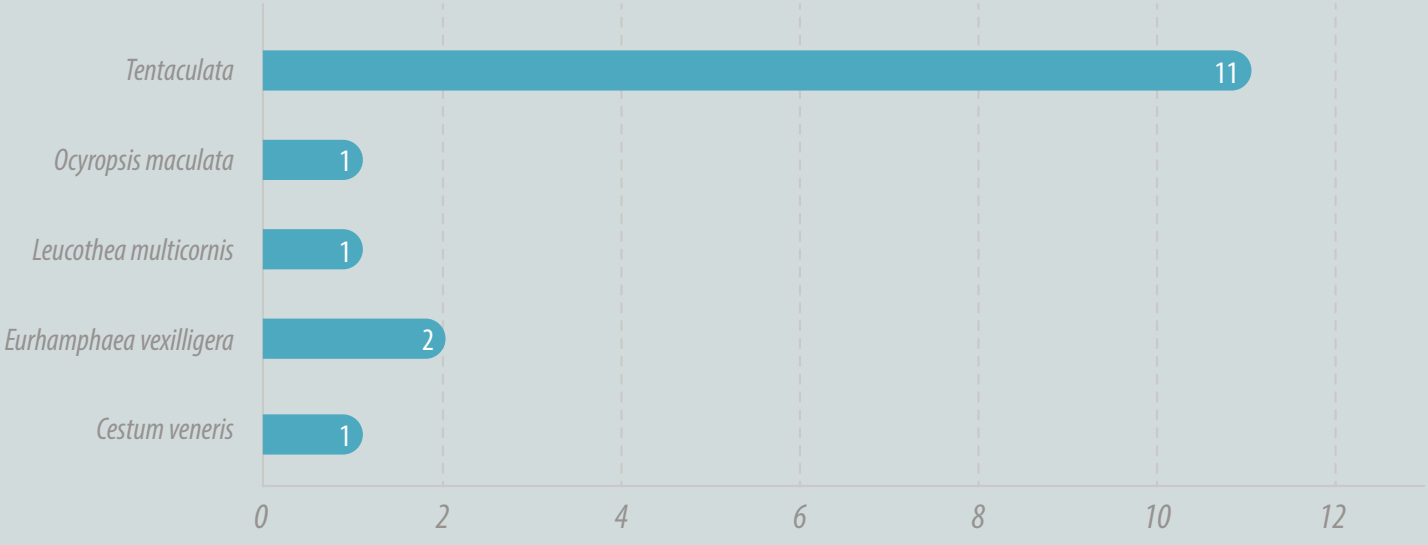
Répartition de la présence des différents taxons observés parmi les chordés

Parmi les cnidaires, l'espèce de siphonophore *Chelophyes appendiculata* représente la plus grande fréquence d'observation avec une présence au cours de presque un tiers des plongées réalisées, soit 8 sur les 26 plongées au total.



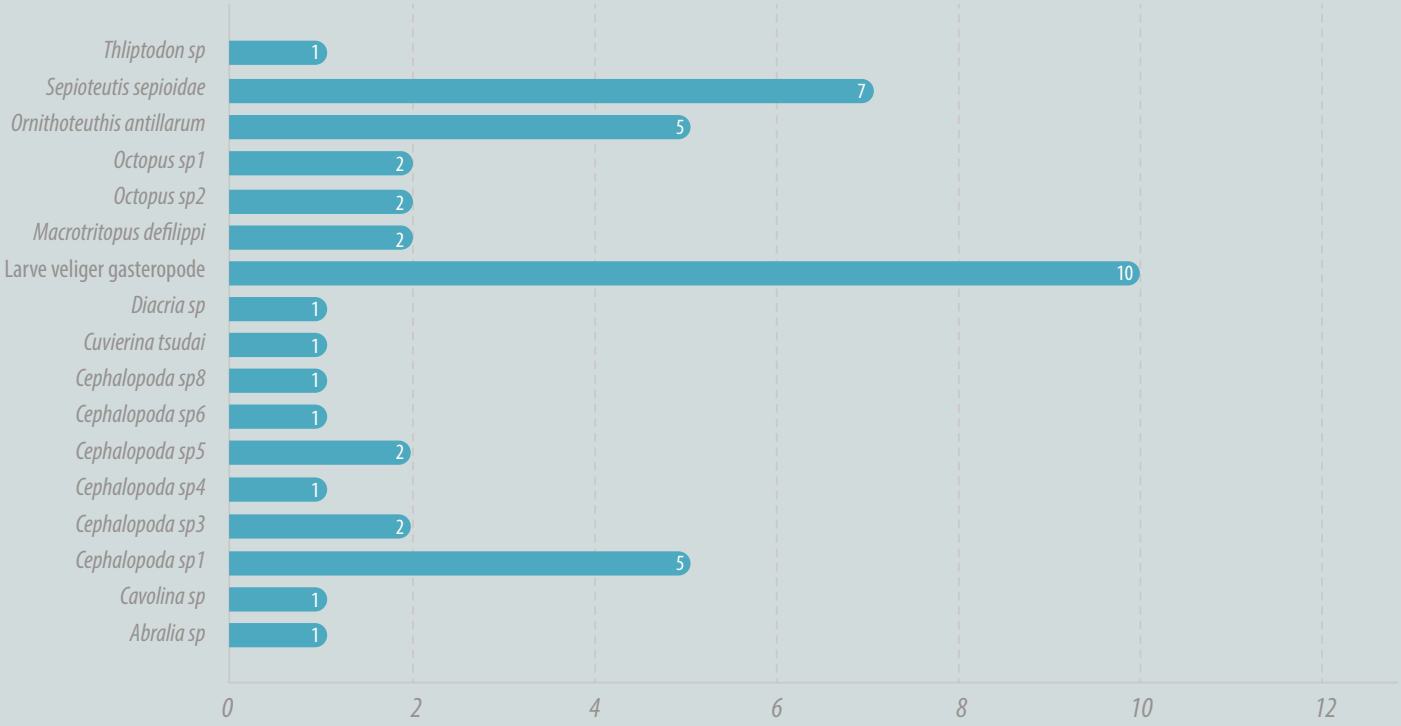
Répartition de la présence des différents taxons observés parmi les cnidaires

Parmi les cténophores, 4 espèces ont pu être identifiées. D'autres taxons n'ont pas pu être identifiés au cours de 11 plongées, principalement due à leur nombre trop important et l'impossibilité de tous les photographier.



Répartition de la présence des différents taxons observés parmi les cténophores

Dans l'embranchement des mollusques, les larves veliger de gastéropodes ont été ceux qui ont été les plus nombreux. Ensuite, *Sepioteuthis sepioidae* a été l'espèce de calamar la plus représentée. De près suivent *Ornithoteuthis antillarium* et *Cephalopoda sp1* avec une présence au cours de 5 plongées sur les 26 au total. On constate qu'un certain nombre de calamars restent non identifiés.



Répartition de la présence des différents taxons observés parmi les mollusques

• Observation de l'effet lunaire

Au cours des 26 plongées black water réalisées entre novembre 2022 et août 2023, l'information sur le pourcentage de lune éclairée a été relevée afin de mettre en évidence ou non une influence de son intensité lumineuse sur les observations. En effet d'après des études, la colonisation des post-larves de poissons et de crustacés d'espèces côtières s'opèrent majoritairement pendant les nuits noires, c'est à dire sans lune (Dufour *et al*. 1993).

Or, même si les données acquises au cours de ce voyage ne sont pas suffisantes pour affirmer quelconque effet, on observe que l'abondance moyenne des organismes observés lors des 26 plongées black water est très proche, peu importe le pourcentage de lune éclairée. En effet, la moyenne des abondances observées au cours des 12 plongées black water effectuées avec moins de 50% de lune est de 70 individus et de 67 individus au cours des 14 plongées réalisées avec plus de 50% de lune. Il est important de noter que toutes ces plongées ont été réalisées entre 19h00 et 23h00, heure locale, avec une durée moyenne d'une heure par plongée. Cela est bien loin des protocoles scientifiques utilisés pour étudier l'effet lunaire sur la colonisation des post-larves, où les données couvrent des nuits entières. Ces différences peuvent expliquer l'absence de signal par rapport à la lune, étant donné que les plongées black water sont ici exclusivement limitées à la première partie de la nuit.

Plongées		BW 1	BW 2	BW 3	BW 4	BW 5	BW 6	BW 7	BW 8	BW 9	BW 10	BW 11	BW 12	BW 13	BW 14	BW 15	BW 16	BW 17	BW 18	BW 19	BW 20	BW 21	BW 22	BW 23	BW 24	BW 25	BW 26	TOTAL	MOYENNE
Abondance	Lune 0-50 %		27	41					52						74	104	88	95	60	70			85	89	56			841	70,1
	Lune > 50 %	70			91	54	48	80		32	62	53	36	30							74	169				90	43	932	66,6

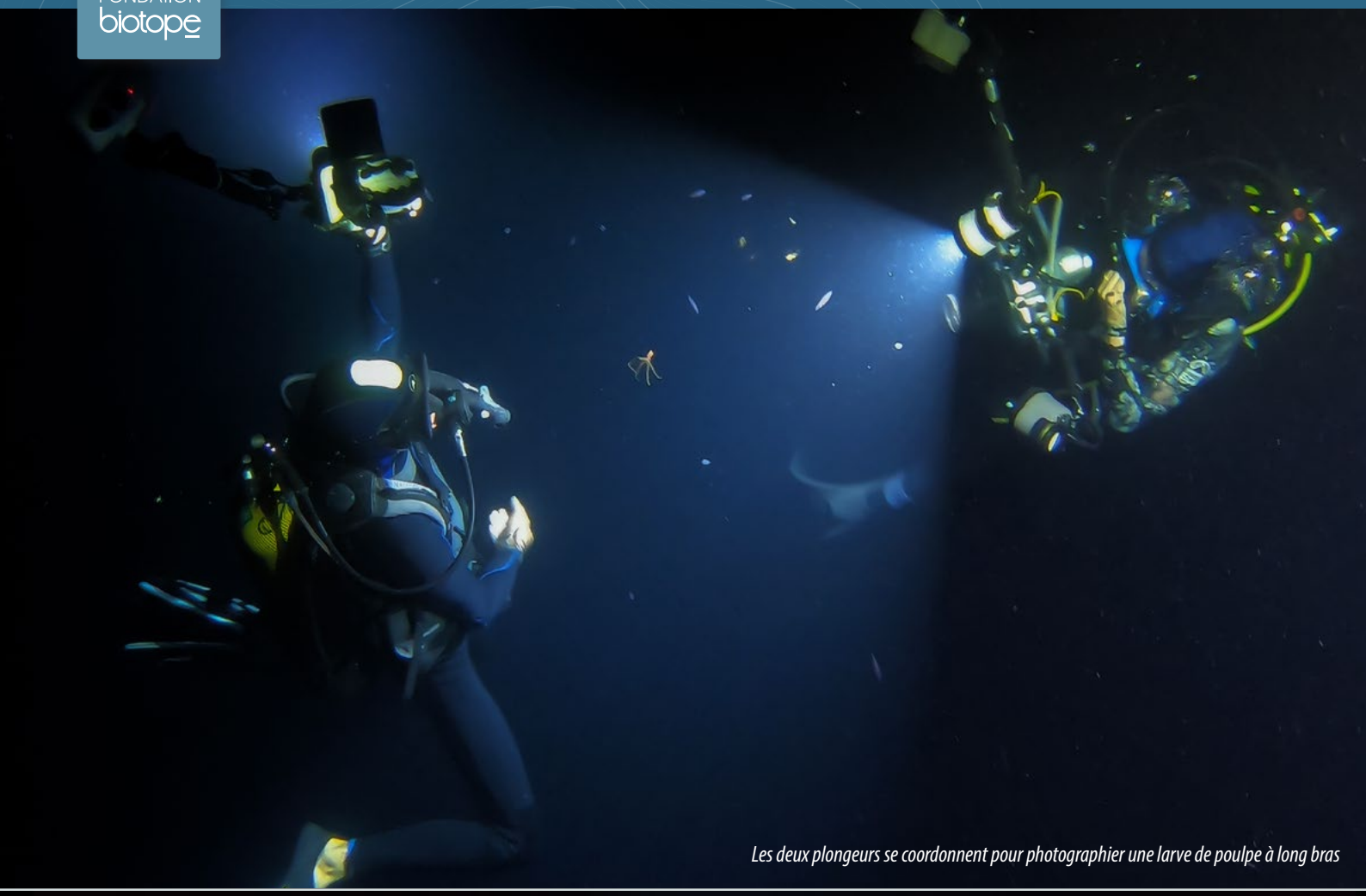
Abondance des individus observés au cours des 26 plongées black water selon le pourcentage de lune éclairée.

Mise à l'eau du plongeur Rémy Dubas depuis la plage arrière du voilier

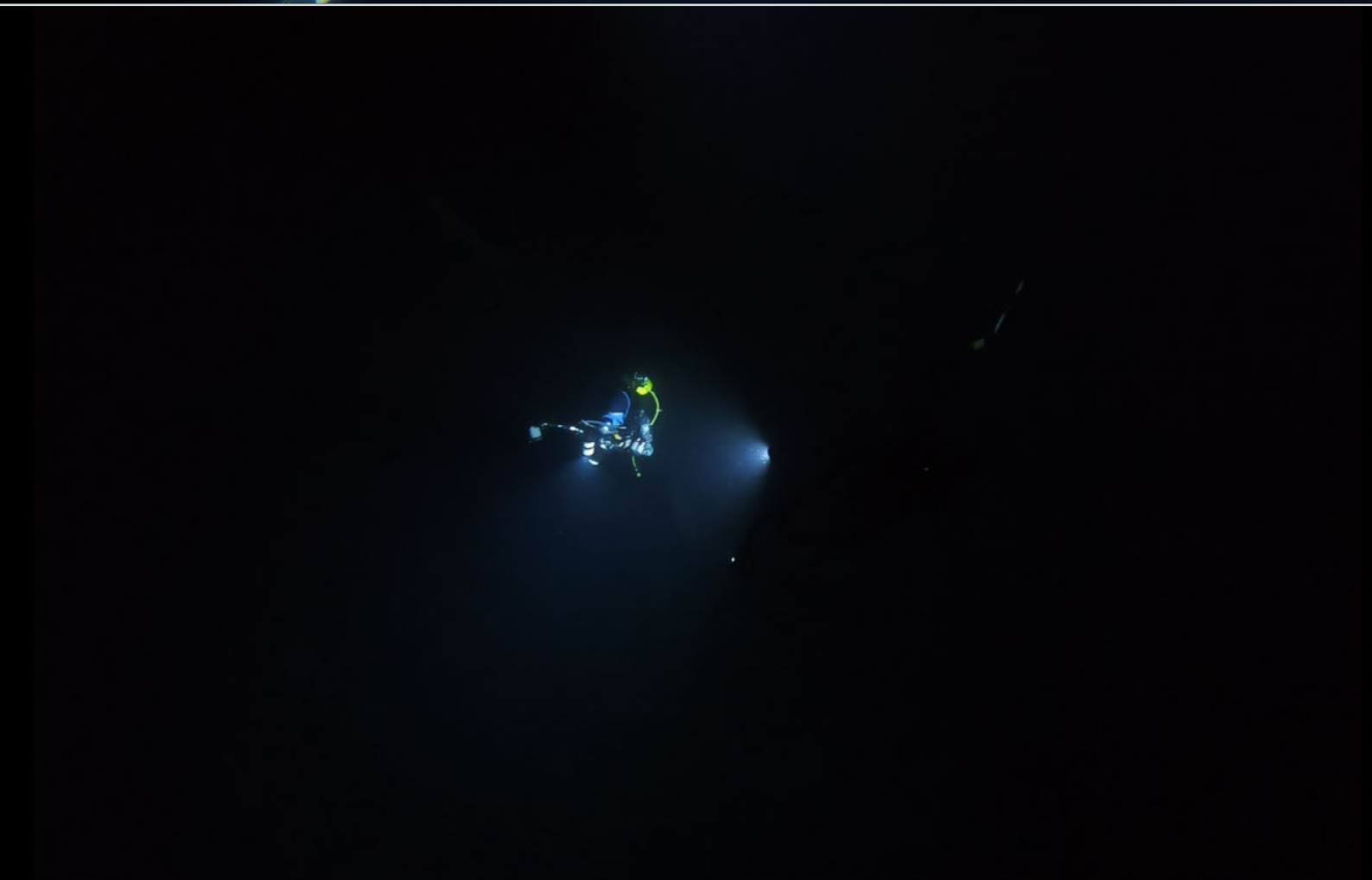


Le même en pleine eau, muni de son appareil photo avec la lampe de repère verte en arrière-plan





Les deux plongeurs se coordonnent pour photographier une larve de poulpe à long bras



Plongeur en pleine eau à 10 mètres de profondeur sous le voilier

Embranchement Chordata

Vertébrés, famille Acanthuridae

Cet embranchement regroupe 3 sous-embranchements que sont les Céphalocordés (les Amphioxus), les Tuniciers (ascidies, Thaliacés dont les salpes, ...) et les Vertébrés.

Dans la famille des Acanthuridae, seulement 3 espèces sont présentes dans la mer des Caraïbes. Ici, nous n'avons pas assez de signes distinctifs pour distinguer si la post-larve appartient à *Acanthurus chirurgus* ou *Acanthurus tractus*. En revanche, nous pouvons exclure *Acanthurus coeruleus* qui est une post-larve jaune transparente.
Les post-larves de cette famille de poissons sont assez difficiles à photographier car elles stressent facilement et elles nagent alors rapidement en fuyant le plongeur.



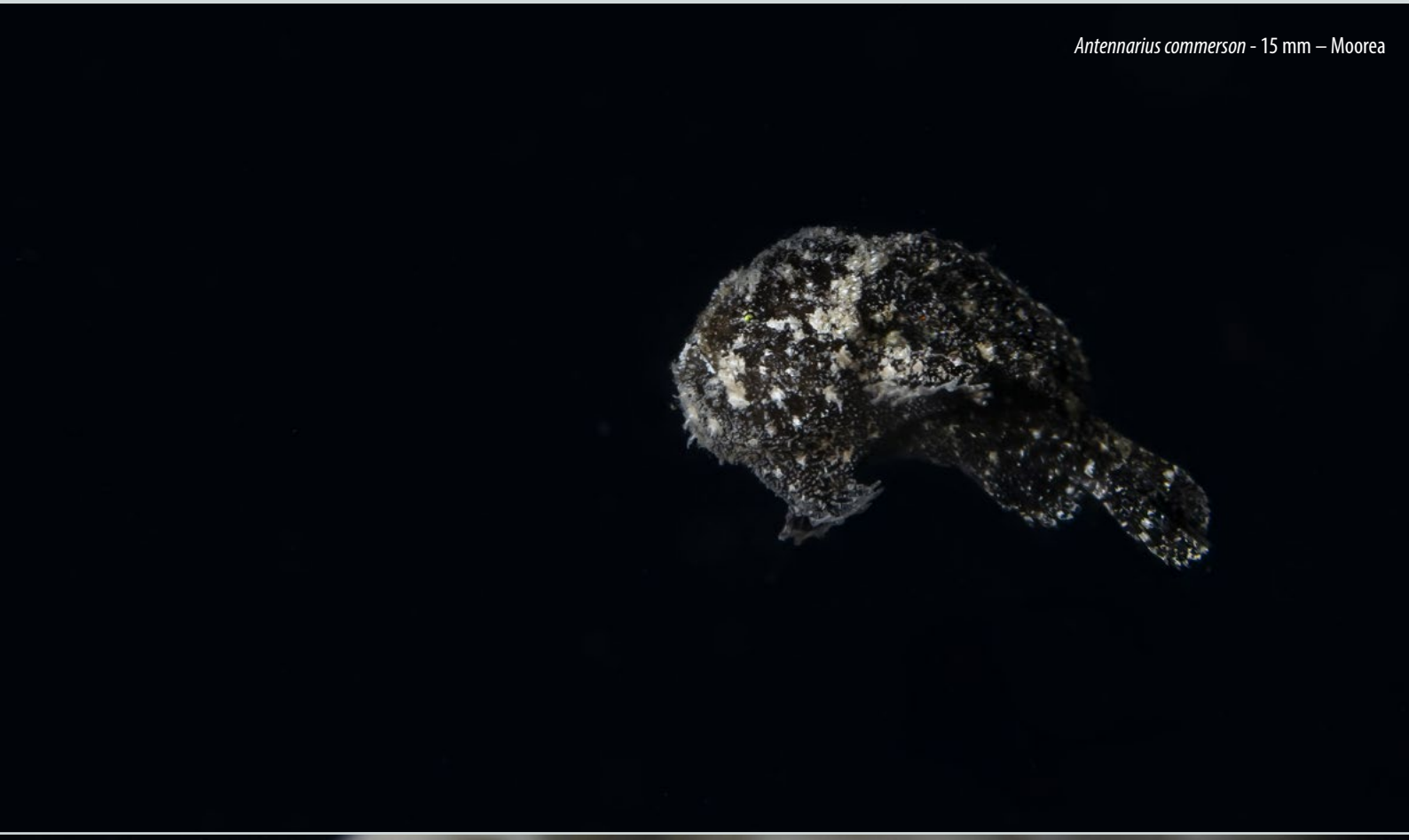
Acanthurus sp – 25 mm – Guadeloupe



Acanthurus sp – 25 mm – Martinique

Famille Antennariidae

D'après le guide des post-larves de Polynésie française, cette espèce est de coloration brune, elle possède des nageoires pelviennes et pectorales rappelant les membres d'une grenouille.



Antennarius commerson - 15 mm – Moorea



Antennarius commerson - 15 mm – Moorea

Famille Apogonidae

Hormis le genre *Astrapogon* (où seulement 2 espèces sont présentes dans les Caraïbes, la plus fréquente étant *A. puncticulatus*), les autres apogons (plusieurs genres) n'ont pas assez de signes distinctifs pour être distingués à l'état larvaire. Une dizaine d'espèces proches vivent dans les Caraïbes.



Astrapogon cf puncticulatus – 35 mm – Guadeloupe



Apogonidae – 15 mm – Guadeloupe



Phaeoptyx sp – 30 mm – Martinique

Famille Aulostomidae

A ce stade larvaire, cette espèce très allongée arbore un dessin quadrillé. Comme les espèces de Fistularidae assez similaires physiquement, ce poisson est un prédateur de petites proies, faiblement mobiles et attirées par l'éclairage du plongeur.

Aulostomus maculatus – 80 mm – Martinique





Famille Belonidae

La bouche en forme d'aiguille est très caractéristique de cette famille de poisson. A ce stade, la photographie de cette espèce est assez difficile car le poisson mesurant 2 cm, il est d'une grande finesse et la visée dans l'objectif est difficile. De plus, l'espèce nageant très près de la surface, le plongeur est soumis à une variation de sa stabilité avec le clapot de la surface. Au moins 7 espèces de Belonidae existent dans les Caraïbes et sont difficiles à séparer sur photo, même pour des adultes. La plus commune aux Antilles semble être *Tylosurus crocodilus*.



Belonidae - 20 mm – Martinique



Famille Blenniidae

En pleine eau, les blennies sont relativement communes. Elles sont assez difficiles à photographier car elles se situent près de la surface. D'après le guide d'identification des post-larves de la Caraïbe, *Ophioblennius* a deux petites cornes entre les deux yeux. À ce stade, il est difficile de valider l'espèce.



Blenniidae sp1 – 35 mm – Martinique



Blenniidae sp2 – 40 mm – Martinique

Famille Bothidae

Chez les Bothidae, la larve se distingue de la post-larve par l'avancement de la métamorphose entre la phase pélagique et la phase côtière.
Sur ces deux photographies, on peut dire que l'individu à la nage horizontale, ayant les deux yeux d'un seul côté du corps, est bientôt prêt à s'installer sur le fond.

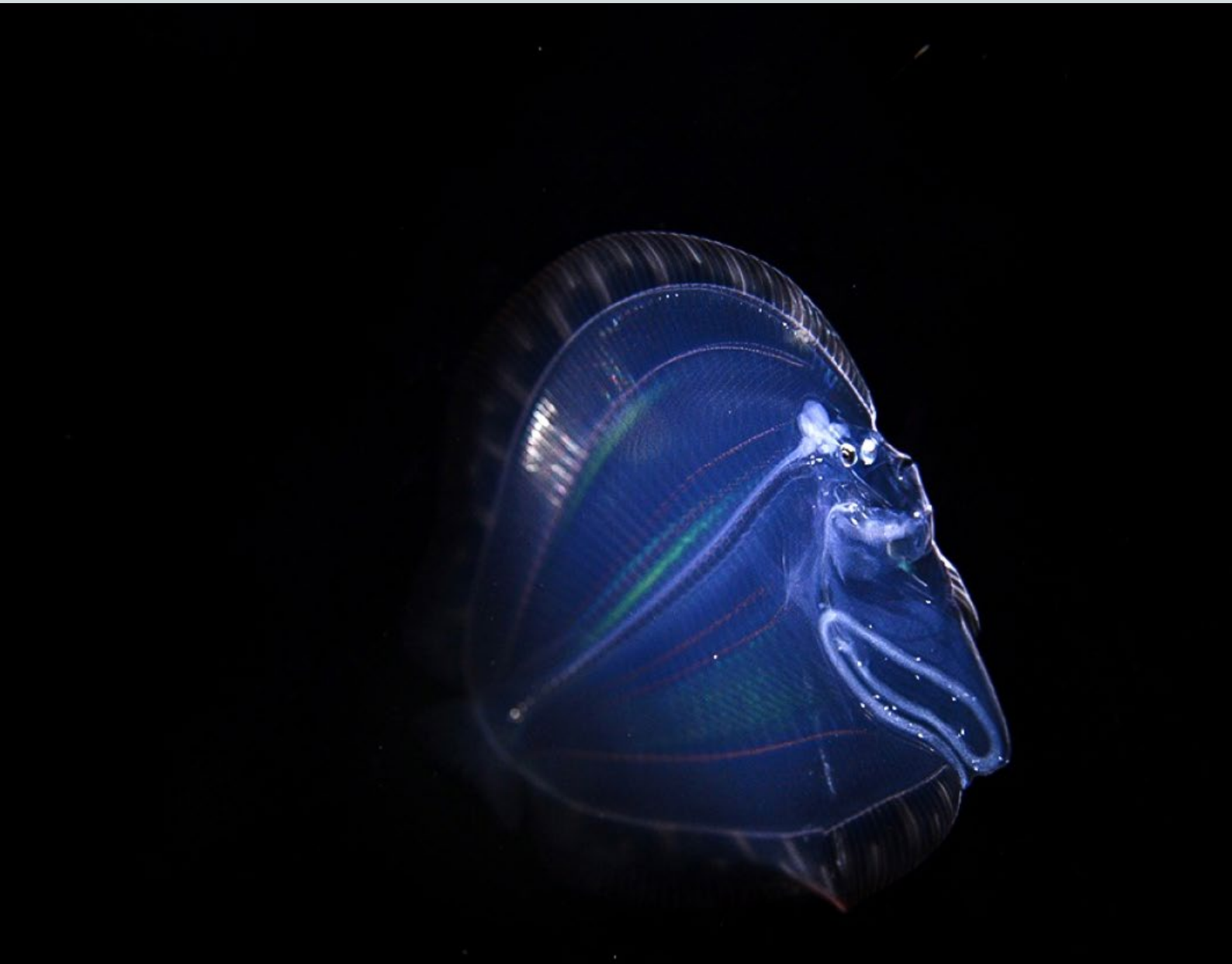


Bothidae - 35 mm - Martinique



Bothidae - 35 mm - Martinique

En revanche, l'individu à nage verticale ayant les yeux de chaque coté du corps, en est encore au stade larvaire pélagique et n'est pas prêt à s'installer dans son habitat côtier.
Cette rencontre fut une belle surprise. D'une taille de près de 4 cm, cette larve de poisson plat nageait paisiblement en pleine eau et ne semblait pas être effrayée par le plongeur.



Bothidae - 35 mm - Martinique

Cette larve de poisson plat, ornée d'une nageoire dorsale rappelant une couronne royale, a été photographiée à environ 8 mètres de profondeur en Martinique. La capture de ces photos s'est avérée particulièrement difficile, car la larve nageait en spirale tout en descendant vers le fond. Pour obtenir ces deux clichés, il a fallu tenter une quinzaine de prises entre 8 et 18 mètres, avant que le plongeur, rappelé à la raison, ne se résigne à laisser ce poisson plat continuer sa descente vers l'inconnu.



Bothidae - 20 mm - Martinique



Bothidae - 20 mm - Martinique

Famille Carangidae

Les carangues, prédateurs à la nage rapide, sont fréquemment observées au large des côtes. Parmi elles, seules quelques espèces fréquentent régulièrement les récifs, tandis que d'autres s'y aventurent occasionnellement en bancs pour chasser petits poissons et crustacés. L'identification précise du premier individu reste délicate, mais il pourrait s'agir de *Caranx crysos*, en raison de sa livrée argentée à reflets bleuâtres et de sa localisation à plus de 8 milles nautiques de la côte, caractéristiques qui correspondent à cette espèce.
Sur la photo suivante, un juvénile de *Caranx latus* est reconnaissable à sa silhouette ovale et aux rayures verticales sombres qui ornent son corps.



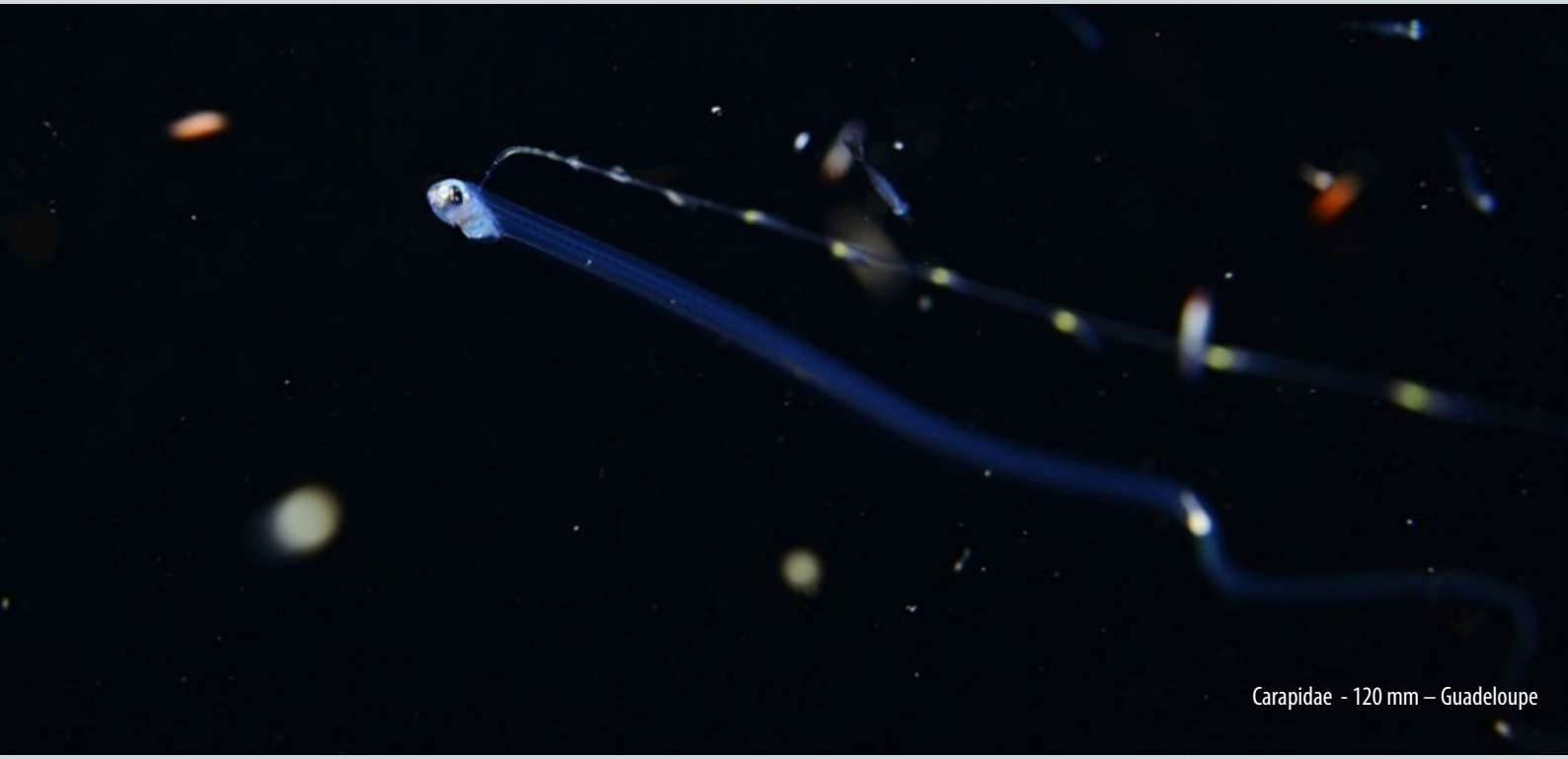
Carangidae, peut-être *Caranx crysos*– 75 mm – Guadeloupe



Caranx latus – 75 mm – Guadeloupe

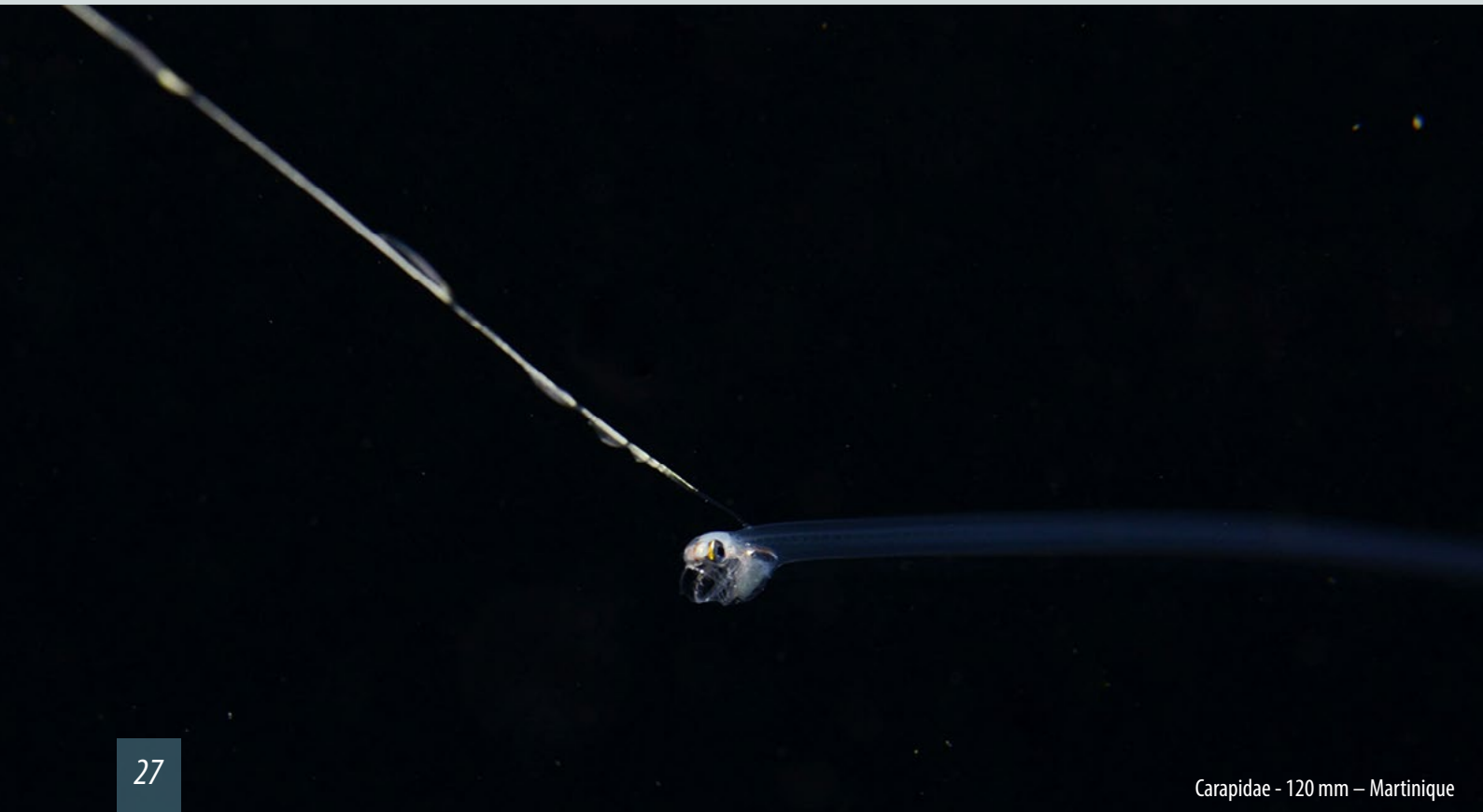
Famille Carapidae

Seulement 2 espèces sont recencées dans la région Caraïbe où ont été prises ces images. Néanmoins,nous n'avons pas d'élément bibliographique pour séparer *Echiodon dawsoni* de *Carapus bermudensis*, même si cette dernière semble plus fréquente. Les Carapidae sont assez communs en plongée « black water ». Attirés par la lumière, ils ne sont pas difficiles à photographier.



Carapidae - 120 mm – Guadeloupe

En plongée black water, le mode rafale de l'appareil photo permet d'augmenter les chances de réaliser une belle photographie. Ici, il a permis de figer le « bâillement » d'un *Echiodon*.



Carapidae - 120 mm – Martinique

Famille Chaetodontidae

Cinq espèces vivent dans les Caraïbes et toutes sont assez faciles à trouver, entre 0 et 40 m de profondeur. Après leur stade planctonique, les larves recherchent les petits fonds rocheux ou les mangroves pour grossir. La post-larve de *Chaetodon ocellatus* a une ligne verticale jaunâtre rayant l'œil et une autre à la base de la nageoire caudale. Cette dernière ligne va disparaître rapidement, le corps perdra sa couleur jaune et seules les nageoires resteront jaunes (Chatagnon & Aimar, 2013).



Chaetodon ocellatus - 15 mm – Martinique



Chaetodon ocellatus - 15 mm – Martinique

Famille Cirrhitidae

L'identification semble assez simple pour cette famille monospécifique dans cette région biogéographique. Avec ses deux nageoires dorsales, cette post-larve est allongée, rayée de blanc et de rouge.



Amblycirrhitus pinos - 25 mm – Martinique



Amblycirrhitus pinos - 25 mm – Martinique

Famille Coryphaenidae

Photographiée sous un banc de sargasse, ce petit poisson pourra atteindre près de 2 mètres. Il restera toute sa vie un pélagique exclusif. C'est la plus commune des deux espèces de Coryphaenidae.



Corypheanea hippurus - 30 mm – Martinique



Famille Dactylopteridae

C'est la seule espèce des 7 Dactylopteridae décris à travers le monde, présente dans les Caraïbes. Cet individu est une grande post-larve, sa tête est entourée d'épines et possède de grandes nageoires pelviennes. Deux fines nageoires dorsales sont dressées sur la tête. A ce stade, d'après nos observations au cours de ce voyage en voilier, cette post-larve très abondante dans les Antilles est attirée par la lumière.

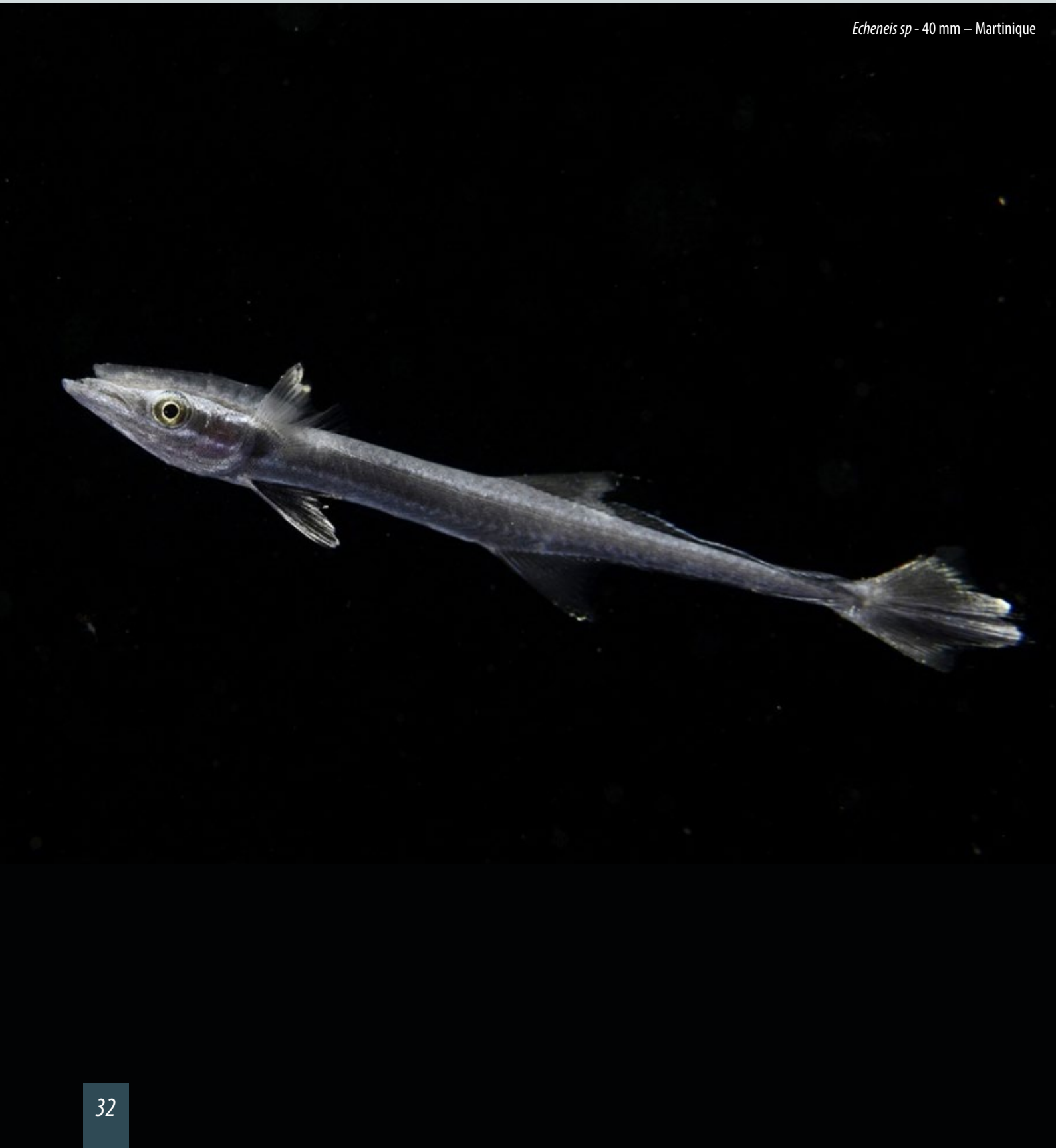


Dactylopterus volitans - 30 mm – Martinique



Famille Echeneidae

Cinq espèces sont visibles aux Antilles. Les deux Echeneis (*E. naucrates* et *E. naucratoides*), même adultes, sont difficiles à séparer sur photo. Ce jeune rémora de 4 cm était très maigre et nageait fragilement. Cet individu ne devait pas être en bonne santé. Habituellement, son mode de vie commensal lui permet de profiter de la protection et des déplacements de son hôte, tout en ayant accès à une source facile de nourriture. Lorsqu'il se déplace librement ou en l'absence d'un hôte, le rémora peut capturer du plancton, des crustacés ou d'autres petits organismes marins.



Echeneis sp - 40 mm – Martinique

Famille Elopidae

Cette larve leptocephale peut être considérée du genre *Elops* du fait de la forme de sa nageoire caudale et de l'aperçu sur la nageoire dorsale. Ces individus sont assez communs en plongée black water dans les Caraïbes et sont difficiles à photographier à cause de leur nage rapide et de la perte visuelle régulière lors des observations.



Elops sp – 55 mm - Martinique



Famille Exocoetidae

L'identification des Exocoetidae est complexe. Ici, en mer des Caraïbes, 11 espèces au moins sont possibles. Ce juvénile a été observé sous un banc de sargasse. Le genre *Prognichthys* est le plus probable du fait qu'il ne possède pas de barbillon à ce stade (contrairement aux autres espèces de sa famille). Par ailleurs, les deux premiers rayons de ses nageoires pectorales sont non ramifiés (d'après D. Clinton sur iNaturalist) .



Prognichthys sp - 25 mm – Martinique

D'après le département Ichtyologie du Smithsonian Tropical Research institut, l'espèce *Hirundichthys speculiger* a le premier rayon non ramifié de ses longues nageoires pectorales qui dépasse la nageoire annale. Enfin, sa bouche est courte et sa mâchoire est de forme conique.



Hirundichthys speculiger - 250 mm – Martinique

Famille Fistulariidae

Grande post-larve de près de 10 cm environ, la queue de ce genre d'espèce est très distinctive, en forme de pointe. Ici, ce poisson se rapproche du plongeur pour se nourrir de plancton attiré par l'éclairage.



Fistularia commersonii est l'espèce la plus probable, bien que *Fistularia petimba* ne puisse être exclu - 80 mm – Fatu-Hiva



Famille Holocentridae

Cette famille de poissons de couleur rouge, a de grands yeux et la nageoire dorsale postérieure longue, dressée comme la queue d'un écureuil. Les poissons-écureuils sont également caractérisés par une épine très développée à la base du préopercule et par leurs grosses écailles. Même si la seconde photographie n'est pas très réussie, d'après le guide des post-larves de la Caraïbe, cet individu semble être *Neoniphon coruscum* : plus petite que *Holocentrus adscensionis* et *H. rufus*, elle est rayée de lignes latérales rouges et blanches, et possède une tache sombre au début des épines dorsales.



Holocentridae - 35 mm - Guadeloupe



Neoniphon coruscum - 20 mm – Guadeloupe

Ici, on peut apercevoir la carapace larvaire typique, formant une épine sur le front de cet individu. A ce stade, il n'existe pas pour l'instant de critères distinctifs pour identifier cette espèce d'Holocentridae. Cet individu a été photographié à 8 kilomètres au large de Bouillante en Guadeloupe.



Holocentridae – 10 mm - Guadeloupe



Famille Labridae

Cette vaste famille, forte de plus de 560 espèces dans le monde, en possède au moins 150 autour des îles polynésiennes et presque 40 dans les Caraïbes. Les caractères distinctifs de chaque espèce, pas toujours évidents à l'état adulte, ne sont pratiquement pas étudiés et/ou visibles lors des premiers stades de développement. C'est pourquoi nous en resterons à la famille, qui se reconnait par leur petite taille, leur corps allongé et leur nageoire dorsale, longue et continue.



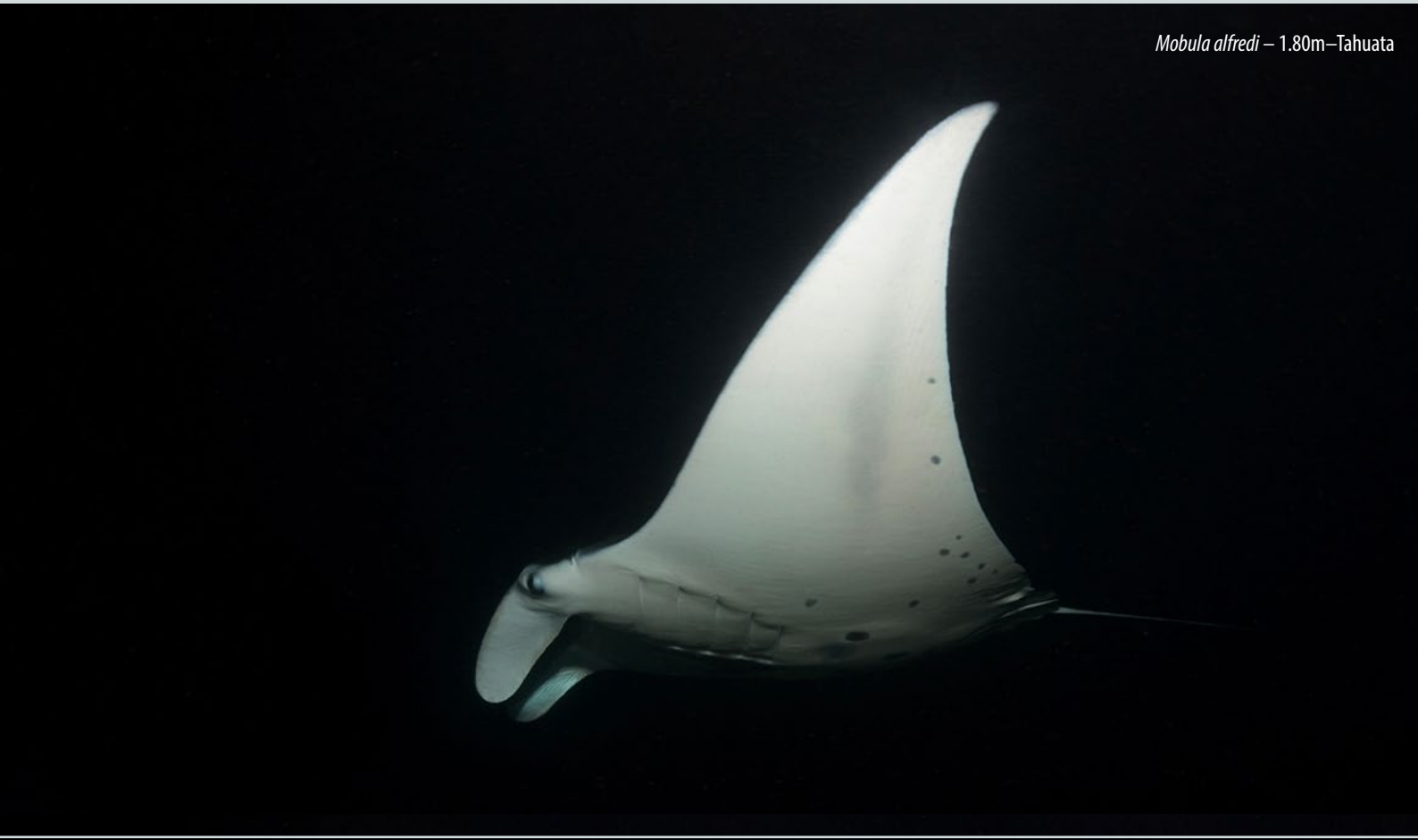
Deux exemples de petits Labridae – 10 mm – Fatu Hiva



Labridae – 15 mm – Martinique

Famille Mobulidae

Attirée par le plancton autour des lampes, les raies manta réalisent des loopings pour se nourrir. Il est nécessaire d'être prudent pour ne pas percuter les raies qui se rapprochent toujours plus des lampes à chaque passage.

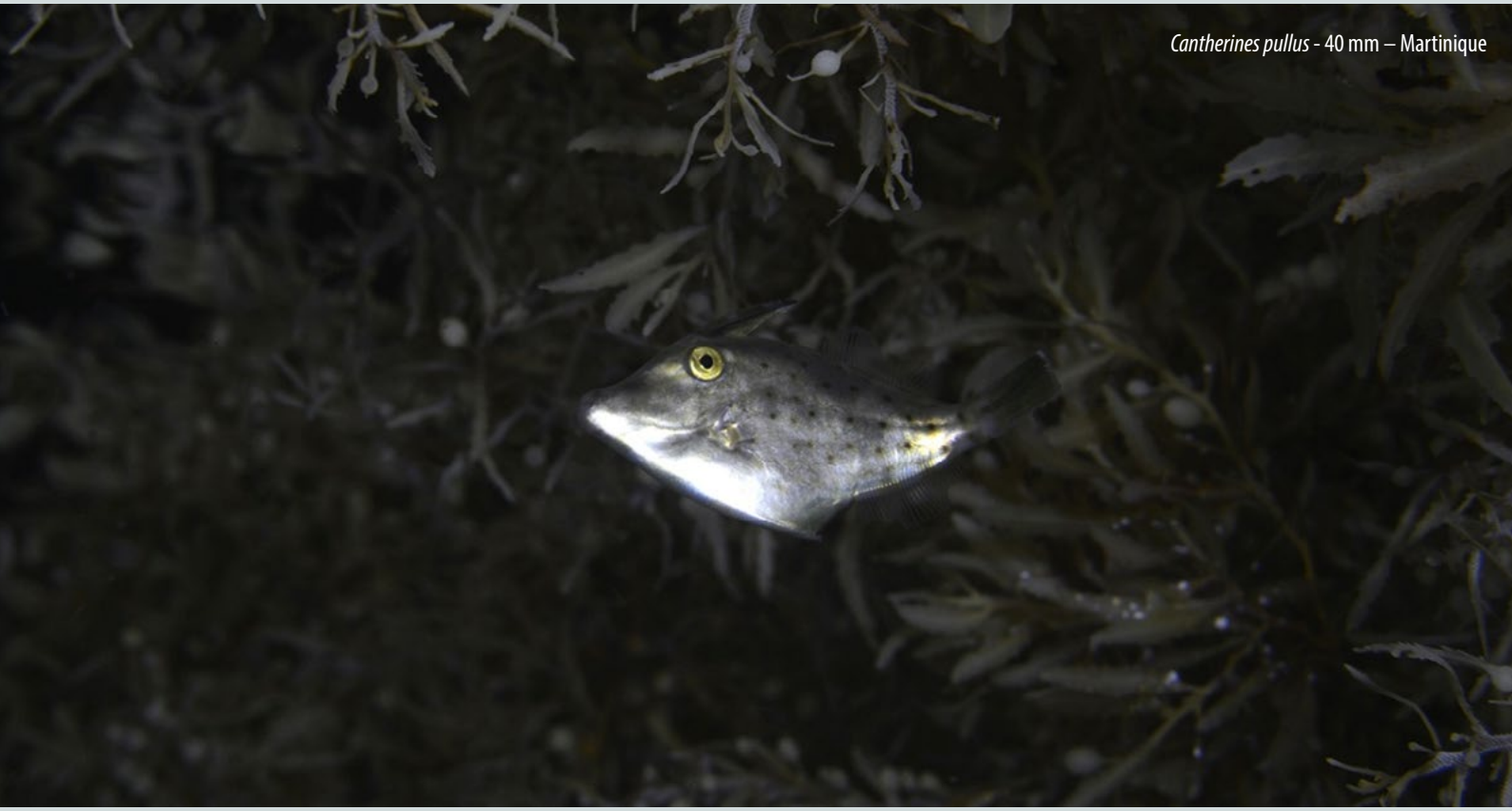


Mobula alfredi – 1.80m–Tahuata



Famille Monacanthidae

Photographié sous un radeau de sargasse, cet individu a été perdu de vue très rapidement. A ce stade larvaire, l'espèce *Cantherines pullus* peut-être dorée avec des points marrons, ou avec des rayures horizontales (Chatagnon et Aimar, 2013).



Cantherines pullus - 40 mm – Martinique

En pleine eau, ce second individu s'est senti menacé et a dressé son épine au-dessus de l'œil. Il pourrait s'agir de *Cantherines macrocerus* , reconnaissable à sa livrée plus sombre parsemée de points plus clairs. Cependant, la bibliographie disponible ne permet pas de confirmer avec certitude cette identification.

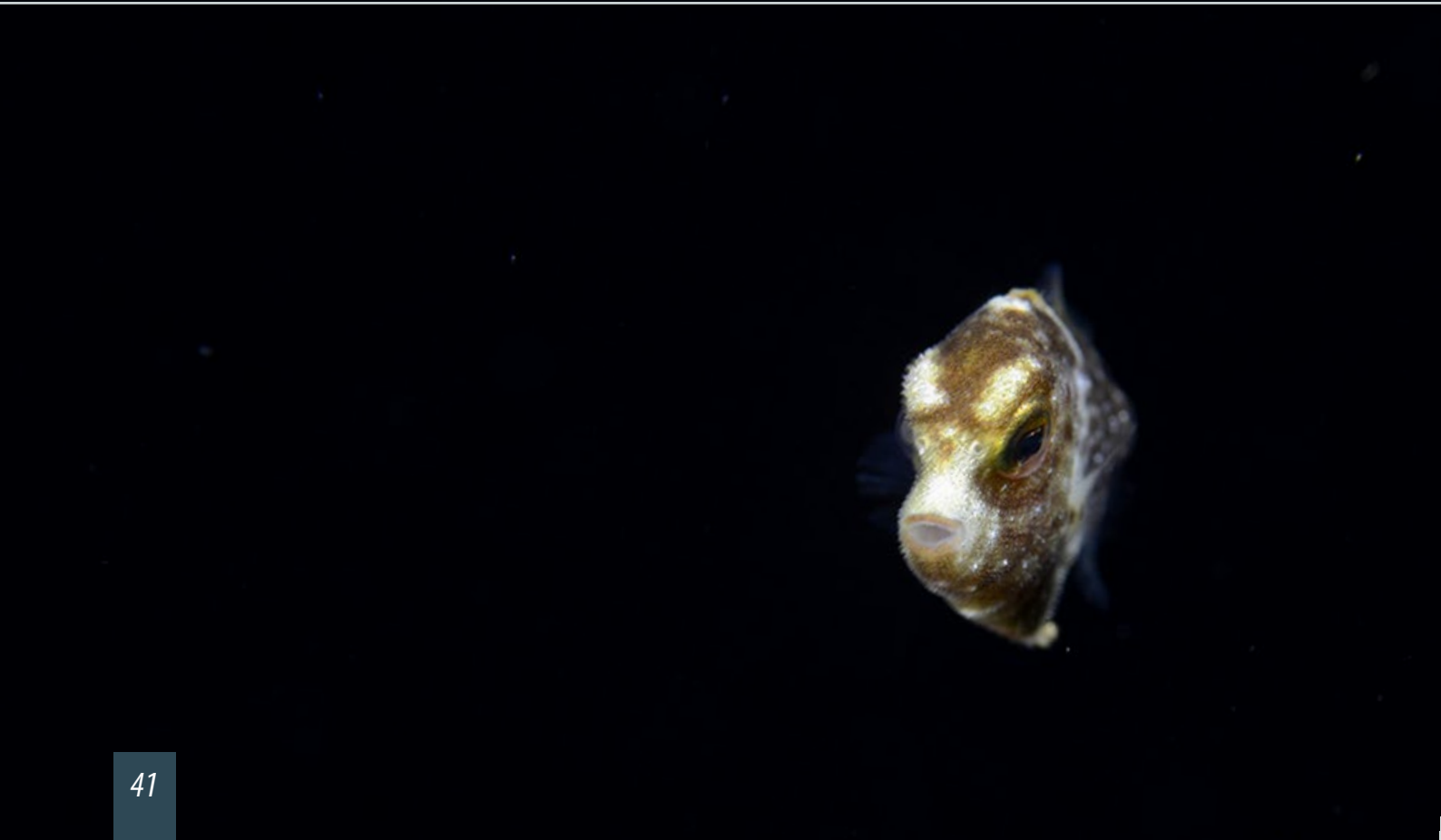


Cantherines sp, peut-être *C.macrocerus* - 30 mm – Guadeloupe

Cette post-larve de 1 à 2 cm est plus trapue que *Monacanthus tuckeri* et a un museau moins allongé (Chatagnon & Aimar, 2013).

Stephanolepis setifer - 15 mm – Martinique





Cette post-larve *Stephanolepis hispidus* de 10 mm est de couleur jaune, c'est la seule espèce de bourse dans la région des Canaries.

Stephanolepis hispidus - 10 mm – Fuerteventura

Famille Moringuidae

Cette espèce peu connue a trois critères uniques d'identification. Le premier est sa mâchoire inférieure qui dépasse au-delà de la mâchoire supérieure se terminant sous l'oeil. Ici, son anus n'est pas visible mais doit se situer derrière la mi-longueur de l'animal. Enfin, sa ligne latérale est complète sur toute la longueur du corps.
Toutefois, cette famille très mal connue et peu illustrée comporte 12 espèces dans le seul genre *Moringa*, et la prudence est de mise pour une identification certaine. Les informations sur l'espèce peuvent être retrouvées sur le lien ci-après : https://ncfishes.com/marine-fishes-of-north-carolina/moringua-edwardsi/



Moringua cf *edwardsi* - 130 mm – Guadeloupe



Cette photo zoomée permet de voir un critère de distinction : «la limite de la mâchoire inférieure qui se termine sous l'œil» qui définit l'espèce.

Famille Ogcocephalidae

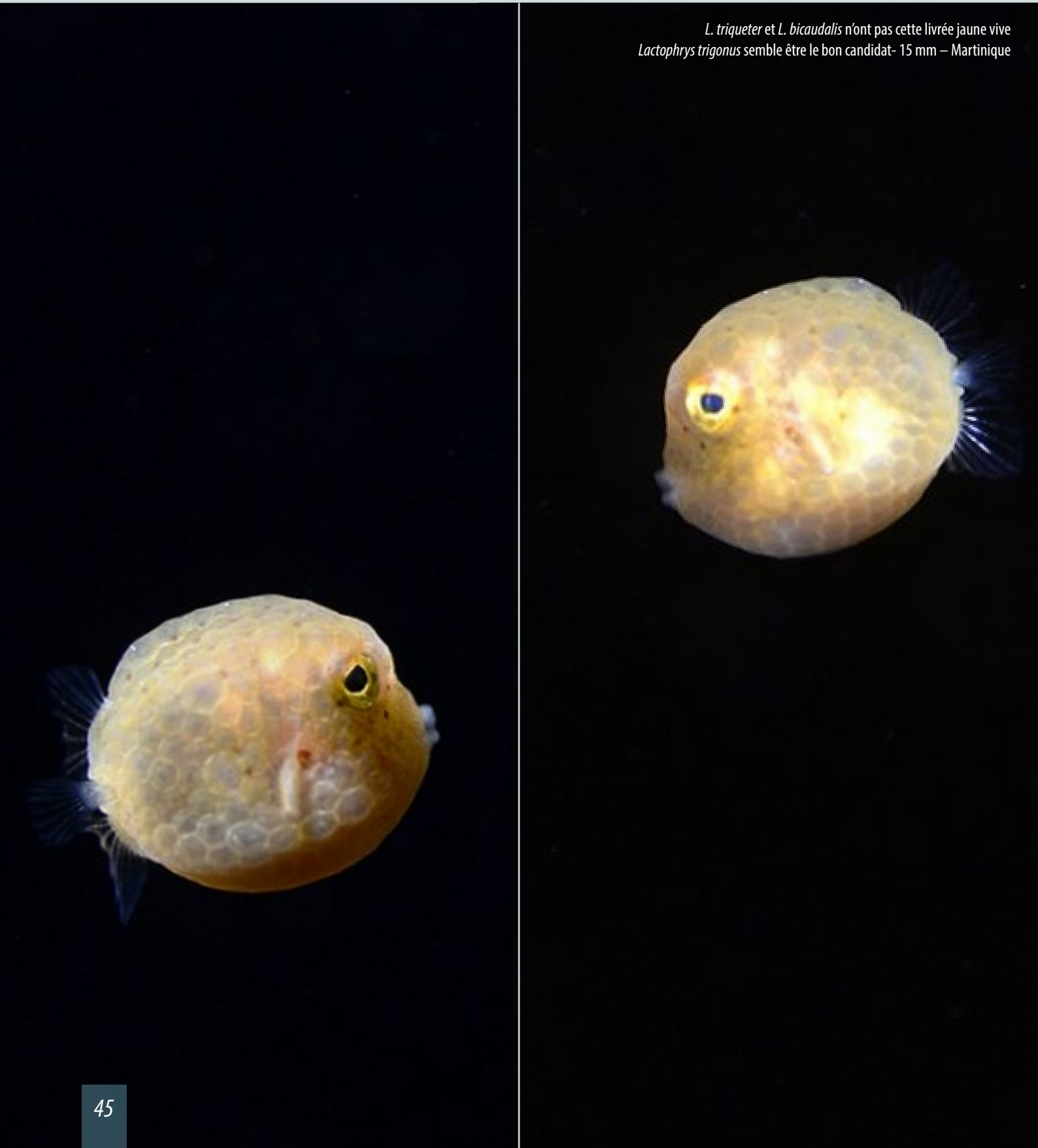
Cette petite famille ne compte pas moins de 16 représentants dans les Caraïbes, dont certains inconnus des plongeurs, parce que vivant à grande profondeur. Restons modeste pour l'identification de cet individu... D'une taille de 1 cm, il a été observé une seule fois et une seule photographie exploitable a pu être réalisée. Le courant était trop important sur la zone, éloignant dangereusement le plongeur du bateau, il a été raisonnable d'abandonner ce poisson et de remonter le courant pour revenir au navire.



Ogcocephalidae - 10 mm – Martinique

Famille Ostraciidae

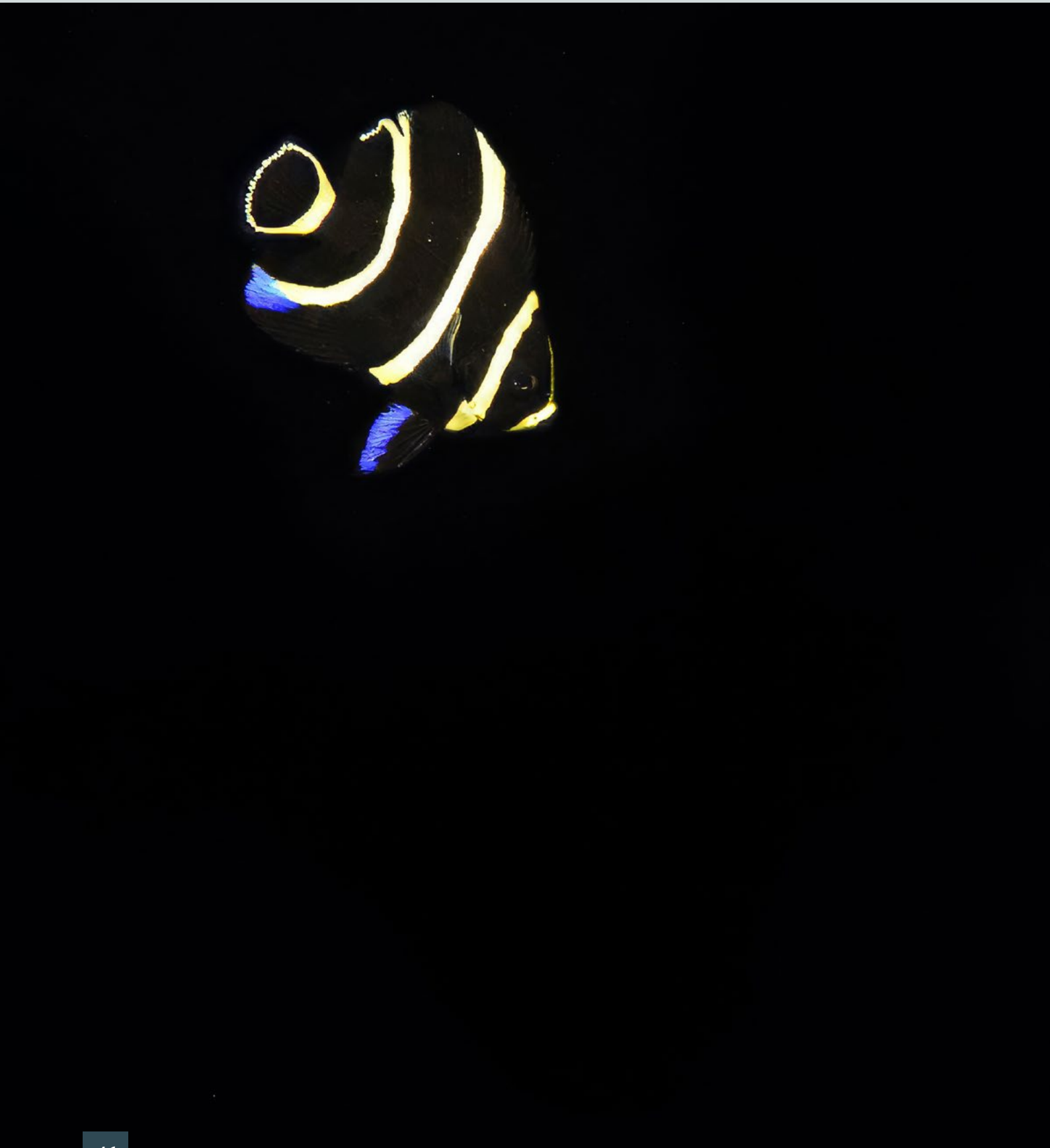
Dans cette famille, les *Acanthostracion* sont munis de cornes, contrairement aux *Lactophrys*. *L.triqueter* et *bicaudalis* n'ont pas cette livrée jaune vive (Humann, 1997)
Un grand nombre d'individus de cette espèce, a été observé, à ce stade. Post-larve ronde puis cubique au cours du temps, sa coloration est d'abord jaune puis orange. Malgré une taille n'excédant pas 2 cm, cette post-larve était visible de relativement avec un bon éclairage.



L. triqueter et *L. bicaudalis* n'ont pas cette livrée jaune vive
Lactophrys trigonus semble être le bon candidat- 15 mm – Martinique

Famille Pomacanthidae

Ce jeune individu de Poisson-ange français a été observé en pleine eau sur un site peu profond. Son stade devient juvénile et il cherche à s'installer dans son habitat côtier.



Pomacanthus paru – 30 mm – Martinique

Famille Pomacentridae

Cette vaste famille possède au moins 160 espèces dans la partie centrale et tropicale du Pacifique. Il est très épineux de tenter une identification à l'espèce, voire au genre pour des post-larves.



Pomacentridae - 20 mm – Fatu Hiva

Dans les Caraïbes, 22 espèces ont été référencées. Leurs post-larves sont mieux connues que dans le Pacifique, et peuvent être différenciées. *Stegastes partitus* possède des colorations allant de bleu à gris, avec des taches oranges et blanches.



Stegastes partitus - 15 mm – Guadeloupe

Famille Priacanthidae

Grande post-larve de 5 cm aux reflets argentés, on l'aperçoit de très loin dans le black water. Elle possède des épines dorsales et est reconnaissable à ses grands yeux.



Heteropriancanthus cruentatus - 45 mm - Guadeloupe



Famille Scombridae

13 espèces de cette famille pélagique fréquente le large des îles Caraïbes. A ce stade très précoce (10 mm), il semble impossible de se prononcer davantage. Dans la baie de Saint-Pierre en Martinique, une seule photo a suffit pour faire succomber cet individu de Scombridae très fragile.



Scombridae – 10 mm - Martinique

Famille Scorpaenidae

Si l'on n'exclue pas les taxons de grands fonds (observables comme post-larves et particulièrement en situation de plongée black water), 25 espèces sont visibles dans les Caraïbes. Même au stade adulte, elles sont souvent difficile à différencier...



Scorpaenidae - 10 mm - Martinique



Scorpaenidae - 9 mm - Guadeloupe



Scorpaenidae - 8 mm – Fatu Hiva

Famille Serranidae

Cette belle famille de carnassiers, d'où l'on exclue maintenant les Mérous (Epinephelidae) et les Anthias (Anthiadidae), reste assez diversifiée (4 espèces aux îles Canaries, et au moins 35 dans les Caraïbes) et méconnue dans ses stades larvaires. Il faut s'en tenir à une identification sommaire.



Serranidae - 20 mm - Fuerteventura



Serranidae - 35 mm – Guadeloupe

Famille Sparidae

L'Atlantique, que ce soit à l'Ouest ou à l'Est, est le centre de diversification de cette famille, avec une vingtaine de taxons simplement aux Canaries. Tant que les études ne sont pas précises, on ne pourra séparer l'ensemble des jeunes stades larvaires, comme c'est le cas en Méditerranée.



Sparidae – 15 mm - Tenerife



Famille Sphyraenidae

Cette post-larve est très fine et ressemble déjà à l'adulte. Le Barracuda à ce stade est souvent observé, sa nage est relativement stationnaire et il est donc assez facile de le prendre en photo. C'est à peu près à ce stade que l'on commence à les observer dans les mangroves. Il existe 3 espèces de *Sphyraena* dans les Antilles, les individus qui ont la mâchoire inférieure pointue pourraient appartenir à une espèce de bécune.



Sphyraena barracuda - 20 mm – Guadeloupe



Sphyraena sp - 25 mm – Guadeloupe

Famille Syngnathidae

Dans cette famille, le genre *Hippocampus* est peu représenté, avec 3 espèces en façade est-atlantique. Nous ne disposons pas d'élément permettant d'identifier cette post-larve.
Les syngnathes, plus nombreux, se distinguent entre autres par le museau plus ou moins allongé. Après leur phase planctonique, la grande majorité gagne les habitats benthiques, côtiers, dans les herbiers ou les substrats rocheux.



Hippocampus sp - 20 mm – Tenerife



Syngnathidae - 65 mm - Martinique

Cette espèce de syngnathe est très abondante dans les Antilles en plongée black water. Même s'il existe plus de 20 espèces de syngnathes dans cette région, le petit museau retroussé et les proportions du corps ne laissent que peu de doute sur l'identification fine de cet individu.



Bryx dunckeri - 35 mm – Martinique



Famille Synodontidae

La façade atlantique nord-africaine accueille 2 espèces de cette famille, du genre *Synodus*, aussi communes l'une que l'autre. A ce stade larvaire, les différences, si elles existent, ne nous sont pas connues.



Synodus sp - 30 mm -Fuerteventura

Famille Tetraodontidae

Le genre *Canthigaster* se distingue des autres genres de la famille par sa taille plus réduite et son museau plus allongé. *Canthigaster rostrata* est la seule espèce du genre dans les Petites Antilles.



Canthigaster rostrata - 10 mm – Guadeloupe

Le genre *Sphoeroides* possède une taille plus importante et un museau plus court que les autres genres de la famille. *Sphoeroides marmoratus* est le seul dans l'archipel des Canaries.



Sphoeroides marmoratus - 20 mm – Fuerteventura

A ce stade, cette espèce commence à présenter un début de marbrure sur le dos, et laisse apparaitre des points noirs sur la partie supérieure du corps. Ces éléments ne laissent le choix qu'entre *Sphoeroides testudineus* et *S. greeleyi*.



Sphoeroides sp - 25 mm – Martinique

Famille non identifiée

L'individu photographié au large de la Guadeloupe appartient très certainement à l'ordre des Anguiliformes, qui regroupe les Muraenidae, les Congridae, les Ophichthydae, les Anguillidae et bien d'autres familles encore.



Anguilliforme - 120 mm - Guadeloupe



Anguilliforme – 100 mm - Guadeloupe

Tuniciers, famille Salpidae

Les salpes sont des Tuniciers pélagiques comprenant 45 espèces à travers le monde. Lorsque les salpes sont présentes dans une plongée black water, elles sont souvent présentes en nombre relativement important.



Salpidae – 40 cm – Fatu Hiva



Salpidae - 150 mm - Tetiaroa

Embranchement Mollusca

Gastéropodes, famille Clionidae

Divisé en 9 classes, cet embranchement compte au total presque 70 000 espèces terrestres et aquatiques. En mer, ce groupe passionnant a colonisé presque tous les milieux, comme les berges, les fonds et les abysses sédimentaires ou durs, mais aussi le vaste milieu pélagique.

Appelés Anges de mer, les 17 espèces décrites de cette famille sont pélagiques et de ce fait rarement photographiées. Celle-ci pourrait appartenir au genre *Thliptodon*.

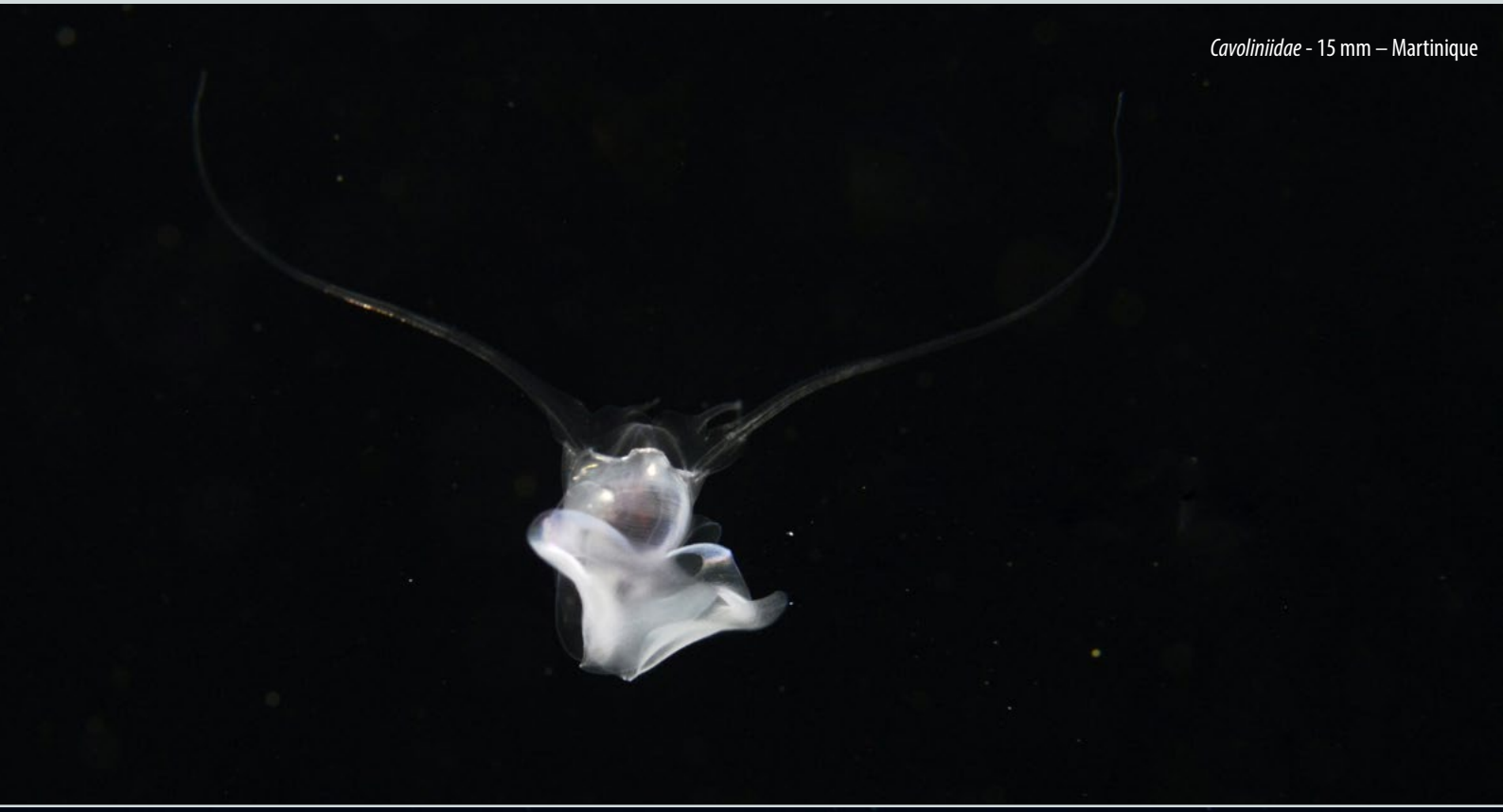


Thliptodon sp – 15 mm – Guadeloupe



Gastéropodes, famille Cavoliniidae

Cette famille riche de plusieurs dizaines d'espèces a pour préférence les eaux profondes, entre 100 m et 2000 m. Il est par conséquent très hasardeux d'en photographier, et les plongées black water constituent probablement l'approche la plus sûre.



Cavoliniidae - 15 mm – Martinique



Cavoliniidae, peut-être *Diacria sp* - 15 mm – Martinique



Cuvierina sp, peut-être *C. tsudai* - 25 mm – Martinique

Famille non identifiée

Les larves veliger de gastéropode sont assez fréquentes en plongée black water. Le plus souvent, elles flottent entre deux eaux de façon stationnaire avec leurs tentacules ouvertes. Lorsqu'elles sentent un stress, elles se mettent à couler à la verticale. Ces créatures sont très difficiles à photographier à cause de leur très petite taille (3 à 5 mm).



Larve veliger de gastéropode - 5 mm – Martinique

Céphalopodes, famille Enoploteuthidae

La classe des Céphalopodes, connue pour ses espèces attachantes et très photogéniques (poulpes, seiches, sépioles, ...), n'en demeure pas moins assez difficile d'accès dans sa globalité. En effet, une bonne majorité des espèces évolue dans la colonne d'eau profonde et en pleine mer (on parle de bathy-pélagiques), les rendant quasiment inaccessibles par les plongeurs. Les plongées black water sont une des meilleures solutions pour accéder à ces familles si discrètes. Malgré les 43 espèces décrites à ce jour, les Eniploteuthidae sont encore bien mystérieuses, et leur rencontre dans leur milieu de vie est très rare.

Abralia sp n'a été observé qu'une seule fois sur le site pélagique de Vieux-Fort en Guadeloupe. Cette nuit a été caractérisée par des profondeurs abyssales à proximité, il y avait un peu de courant avec une riche vie planctonique.



Abralia sp – 40 mm – Guadeloupe



Abralia sp – 40 mm – Guadeloupe

Céphalopodes, famille Loliginidae

Cette famille de calamars est riche de presque 50 espèces, mais peu sont visibles à la côte. *Sepioteuthis sepioidae* est un calamar de récif. Il a souvent été observé sur les sites proche de la côte.



Sepioteuthis sepioidae – 55 mm – Martinique





Sepioteuthis sp – 35 mm – Martinique



Céphalopodes, famille Octopodidae

Famille comportant 150 espèces, elle est surtout connue par ses quelques espèces ambassadrices tel le Poulpe commun en Europe. Mais beaucoup sont nettement plus rares, évoluant dans des habitats plus profonds.

Ce poulpe à long bras a été observé à deux reprises au cours du voyage : la première fois, en Guadeloupe dans la baie de Bouillante et la seconde fois en Martinique dans la baie de Grande Anse d'Arlet. Peu farouche, un grand nombre de photographies a pu être réalisé.



Macrotritopus defilippi - 100 mm - Martinique



Cette larve ne peut être identifiée au-delà du genre *Octopus*, parmi les 8 espèces d'Octopodidae visibles dans les Antilles.

Octopus sp - 20 mm - Guadeloupe





Les poulpes du genre *Octopus* sont rencontrés ponctuellement en plongée black water. Lors de notre séjour, ils ont été en partie observés très loin de la côte, notamment à 8 km au large de Bouillante en Guadeloupe. A ce stade, d'environ 2 cm, nous ne pouvons pas affirmer de quelles espèces il s'agit.



Octopus sp - 20 mm - Guadeloupe



Octopus sp - 20 mm - Tahuata

Céphalopodes, famille Ommastrephidae

Famille de 25 espèces dont beaucoup sont pélagiques et jamais photographiées dans leur milieu de vie.
Ornithoteuthis antillarum a été observé plusieurs fois au cours du voyage. En général, cette espèce se tenait sous les plongeurs, à une profondeur plus importante, et avaient tendance à toujours garder de la distance. Cet individu a été plus facile à photographier que les autres, probablement due à la scène de prédation (sur une autre espèce de calamar). Les images de ce taxon et d'une telle scène *in natura,* sont rares.



Ornithoteuthis antillarum – 200 mm – Martinique



Famille non identifiée

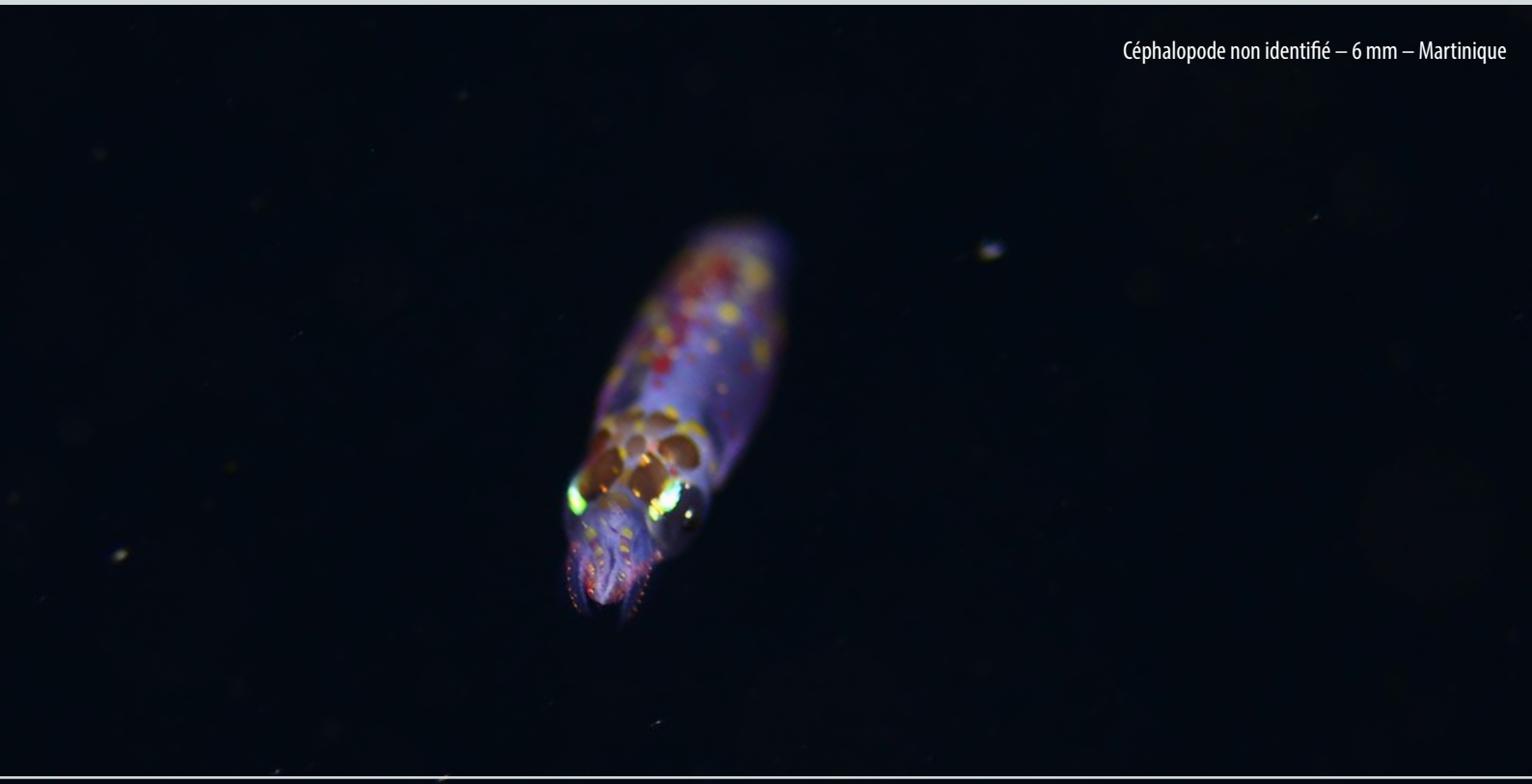
Ce calamar pourrait appartenir à la famille des Loliginidae. Il est relativement commun sur les sites côtiers. Il a été observé régulièrement, souvent proche de la surface.



Céphalopode non indentifié – 60 mm – Guadeloupe



Cet autre calamar a été observé deux fois dans les Caraïbes. La particularité de ces observations est la taille et les couleurs des individus photographiés. Tous étaient très colorés et mesurait approximativement 5 mm.



Céphalopode non identifié – 6 mm – Martinique



Autre céphalopode indéterminé, nettement plus grand que le précédent – 55 mm – Martinique

Ce calamar a été observé deux fois au cours du voyage, sur des sites nettement pélagiques, en Guadeloupe. Il semblerait qu'il possède des griffes sur ses tentacules, et pourrait correspondre à *Onykia carriboea*, une espèce bathyale.



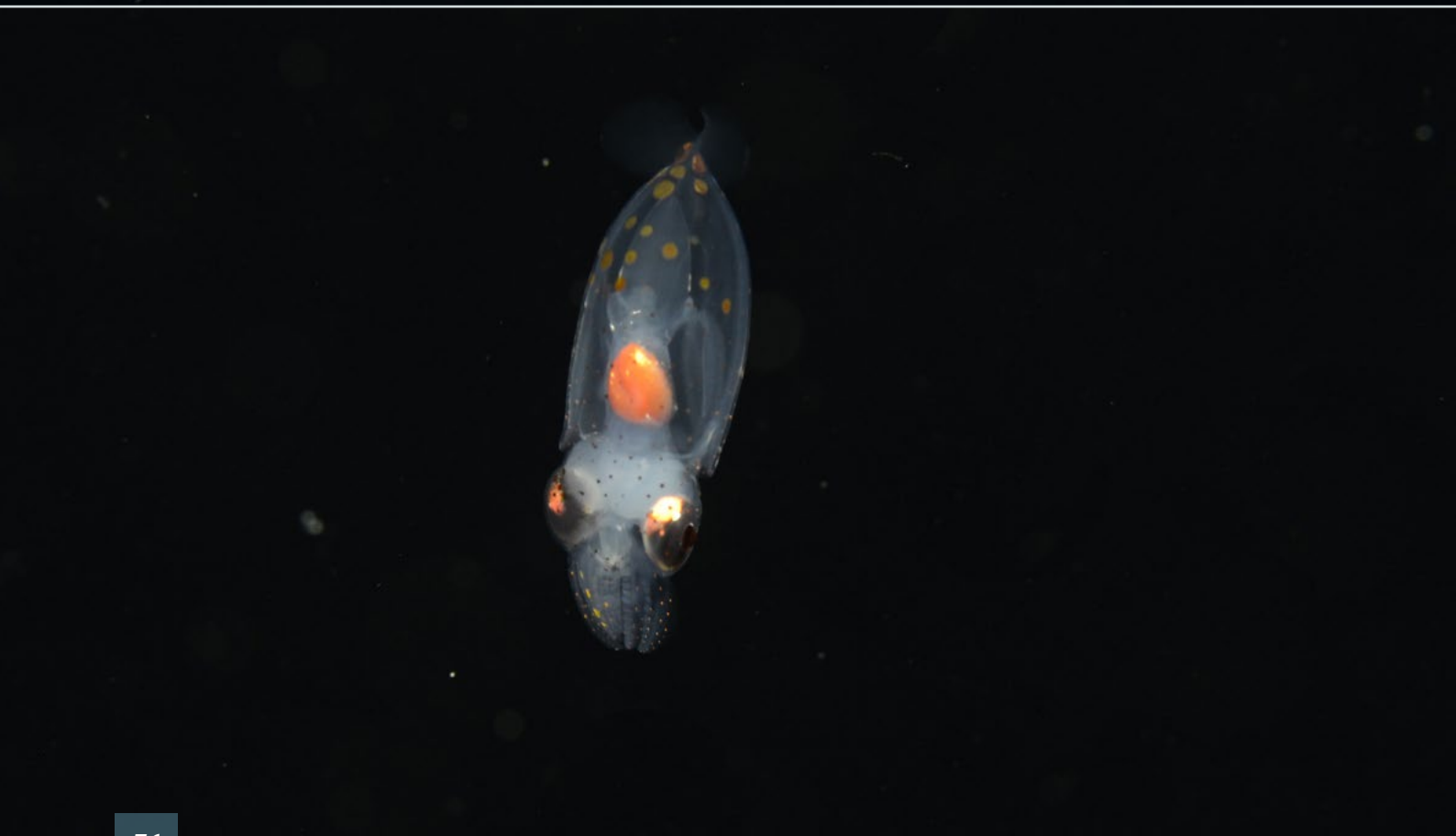
Ce céphalopode pourrait être *Onykia carriboea*, très rarement photographié – 55 mm – Guadeloupe



Cet individu non identifiable à ce stade a été noté qu'une seule fois au cours du voyage, il a été observé en pleine eau dans la baie de Saint-Pierre en Martinique. Sa transparence et sa taille laisse penser qu'il s'agit d'un très jeune stade larvaire.

Cephalopoda indeterminé – 10 mm – Martinique





Embranchement Arthropoda - Sous-embranchement des Crustacés

Amphipodes, famille Oxycephalidae

Plus de 8000 espèces de Crustacés sont recensés dans le monde, dont la grande majorité est aquatique et marine. Les Malacostracés sont les plus développés avec de nombreux ordres (Amphipodes, Isopodes, Mysida, Decapodes, Krill, ...). Tous ont un début de vie planctonique avec plusieurs stades de développement aussi étranges que différents. Autant dire que la science a encore beaucoup de travail.

Cette créature sortie tout droit d'un film de science fiction a été observée sur un site pélagique dans la baie de Saint-Pierre en Martinique. Ce site vertigineux a été très riche en plancton.



Rhabdosoma sp – 15 mm- Martinique

Amphipodes, famille Phronimidae

Cette espèce un peu mythique était recherchée depuis longtemps par l'équipe. Ici, ne dépassant pas 20 mm, c'est le plongeur apnéiste qui a trouvé l'individu flottant en pleine eau. Ces photographies ont pu être réalisées après avoir prévenu le plongeur photographe à l'aide d'un clignotant lumineux. On peut apercevoir sur ces photos, que le «tonneau» servant d'abri pour ce *Phronima* est peuplé de sa progéniture.

Phronima sedentaria - 20 mm – Martinique





Décapodes, famille Enoplometopoidea

Au cours du voyage, deux individus d'une même espèce ont pu être photographiés à deux stades différents. Le premier individu est au stade larvaire, il a été photographié au sud est de l'île de Tenerife, le deuxième individu se métamorphose en juvénile et il va très bientôt coloniser son habitat côtier.



Enoplometopus antillensis - 15 mm - Tenerife



Enoplometopus antillensis - 30 mm – Martinique

Décapodes, famille Palinuridae

Cette larve de langouste appelée phyllosome a été vue au large de la côte ouest de la Guadeloupe au-dessus de 1000 m de profondeur. Cet individu a été difficile à photographier car il nageait relativement rapidement en descendant vers le fond. De plus, sa taille (10 mm) et son extrême finesse ajoute au challenge !



Palinurus sp - 10 mm – Guadeloupe

La post-larve de Langouste brésilienne se différencie de la Langouste royale par les rayures sur ses antennes. Ces individus de 20 à 30 mm flottent en pleine eau et sont assez faciles à photographier.



Palinurus guttatus - 20 mm – Martinique



Décapodes, famille Portunidae

Comme son nom l'indique, le crabe nageur des sargasses est une espèce de crabe pélagique qui passe une grande partie de sa vie au sein des sargasses, dont il prend la coloration. Ici, il a fallu déloger ce crabe d'un radeau de sargasses afin de le photographier sous la surface.



Portunus sayi - 15 mm – Martinique



Portunus sayi - 15 mm – Martinique

Décapodes, famille Sergestidae

Cette crevette a été observée uniquement sur des sites pélagiques. Des photographies ont pu être réalisées depuis la mer Méditerranée jusque dans l'océan Pacifique. Sa nage est rapide, elle fuit la lumière en nageant toujours vers le fond.



Sergestidae - 30 mm - Guadeloupe

Décapodes, famille Stenopodidae

Stenopus hispidus est relativement commune en plongées black water. Sur la première photographie, on observe l'absence de ses deux grandes pinces qui ont du se détacher suite à une attaque de prédateur. Une deuxième espèce, *Stenopus scutellatus* existe aussi dans les Antilles, quoique nettement plus rare. Sa post-larve est plus petite que celle de *S. hispidus* en phase pélagique. Elle se distingue par sa couleur orangée, tandis que *S. hispidus* arbore une teinte blanchâtre.



Stenopus hispidus - 25 mm – Martinique



Décapodes, famille Scyllaridae

Même si les post-larves de cigale de mer sont d'une taille imposante pour un stade larvaire, leur nage est assez vive. Il n'est donc pas évident de réussir une photographie. Il existe 2 espèces assez communes dans les Caraïbes : *Scyllarides aequinoctialis* et *Parribacus antarcticus*. Il semblerait que ce soit cette dernière, au vu de la forme et de la position des yeux.



Parribacus antarcticus - 30 mm – Guadeloupe

Famille non identifiée

Les larves au stade zoé de crabe sont fréquemment présentes en plongées black water. Elles s'amassent autour des lampes fixes et nagent assez rapidement. Les photographies sont difficiles à réaliser notamment à cause de la très petite taille de ces créatures.



Larve zoé de la famille des Porcellanidae - 10 mm - Guadeloupe

Larve zoé de crabe (Brachyura) - 10 mm - Martinique





Autre larve zoé de crabe (Brachyura)- 10 mm - Martinique

Stomatopoda, famille non identifiée

Les mantes de mer, ou crevettes-mantes appartiennent à un ordre complexe, doté de nombreuses familles. Beaucoup ont des pattes ravisseuses très caractéristiques.

Les stomatopodes sont quasiment toujours présents lors des plongées black water. Attirés par la lumière, ils forment des nuages autour des lampes fixes et la majorité des squilles nagent très rapidement. Les photographies sont assez difficiles à réaliser.



Larve de *stomatopode* - 20 mm - Tahuata



Larve de *stomatopode* - 15 mm –Toau

Embranchement Annelida

Famille non identifiée

Les vers planctoniques sont assez fréquents dans les plongées black water. En revanche, peu de photographies ont pu être réalisées.

En mer, les annelides sont surtout connus par la classe des Poychètes. Les Errantes (sous-classes) regroupe les vers mobiles, alors que les Sédentaires sont fixés aux roches et arborant un panache branchial comme les sabelles.



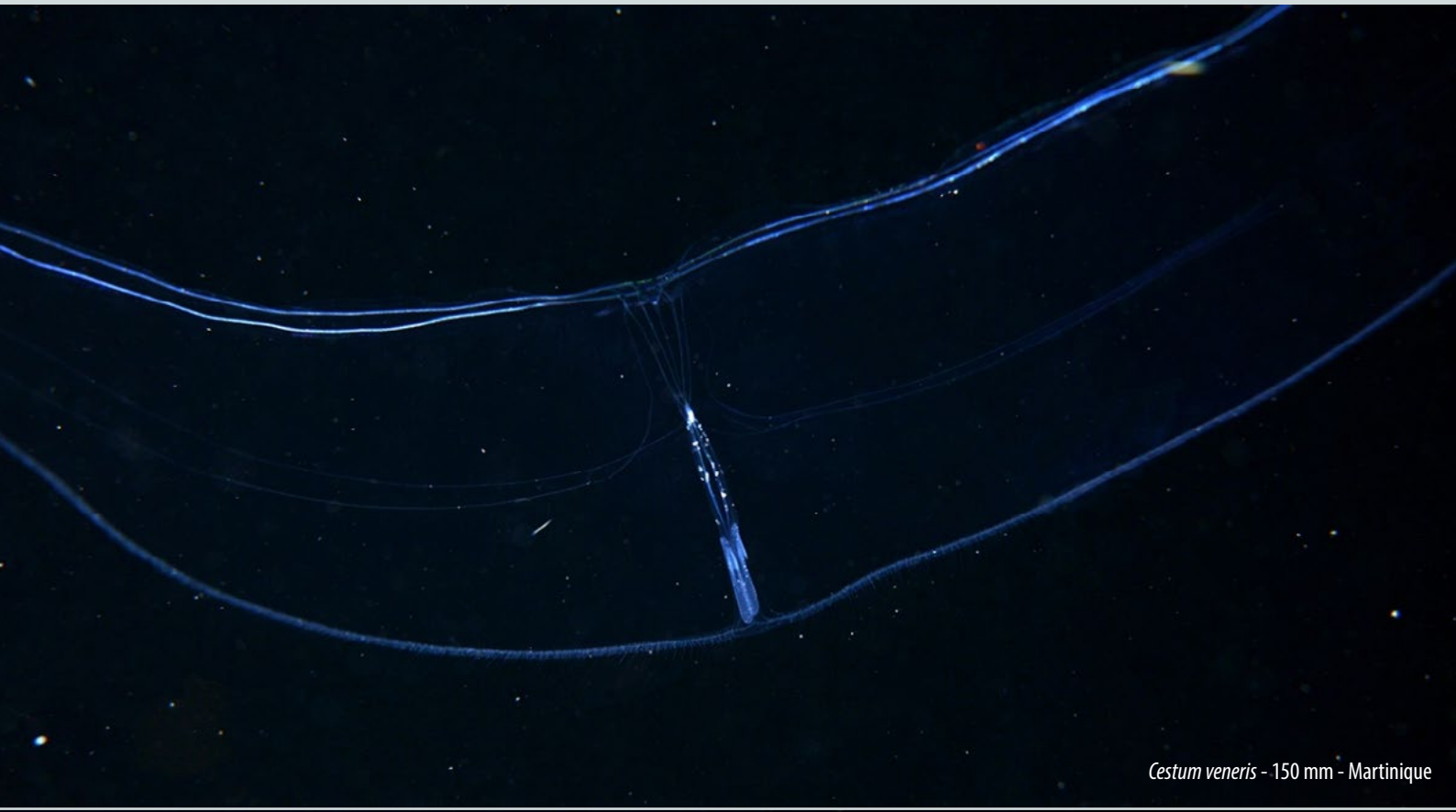
Une larve d'annelide - 40 mm – Martinique

Embranchement Ctenophora

Famille Cestidae

Les Cténophores sont des organismes marins, planctoniques et le plus souvent pélagiques. Ils sont caractérisés par des rangées de cils locomoteurs. Ils n'ont pas de cnidoblastes comme les Cnidaires. Prédateurs, ils utilisent leurs tentacules pour capturer des proies. Leur capacité de régénération, voire la fusion entre deux organismes distincts est notable. Peu d'espèces sont connues ou photographiées.

La Ceinture de Vénus (*Cestum veneris*) se présente comme un long ruban transparent, cilié sur les bords. Eclairée dans le noir des profondeurs, l'étrangeté de cette forme de vie prends tout son éclat.



Cestum veneris - 150 mm - Martinique



Famille Eurhamphaeidae

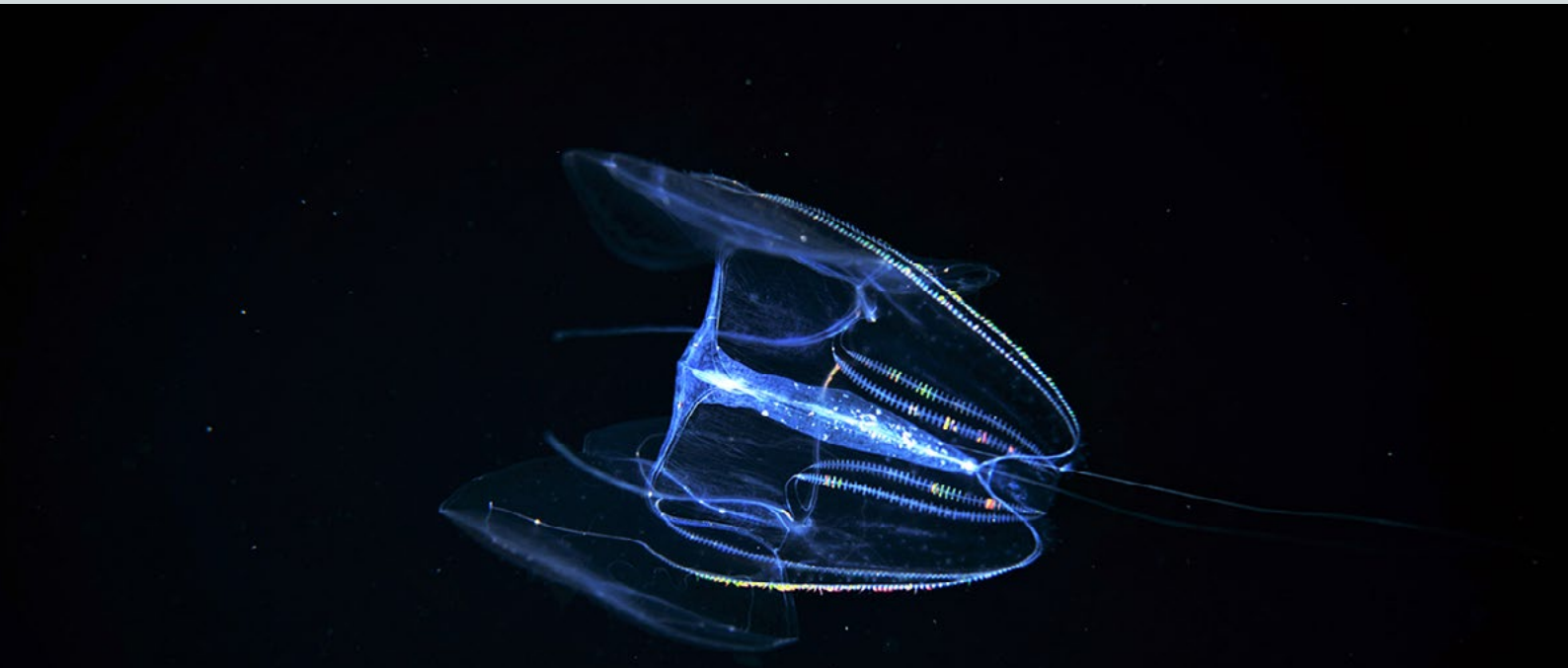
Eurhamphaea vexilligera est une espèce appartenant à la classe des Tentaculata. Elle vit généralement dans les eaux océaniques profondes, mais peut aussi se retrouver plus proches de la surface.



Eurhamphaea vexilligera - 65 mm - Tetiaroa

Famille Leucotheidae

Leucothea multicornis nage en utilisant ses cils battants et peut ajuster sa position dans l'eau pour se déplacer avec les courants. Comme pour *Eurhamphaea vexilligera*, ses rangées de cils réfléchissent la lumière en créant un effet iridescent.



Leucothea multicornis - 65 mm – Guadeloupe

Famille Ocyropsidae

Cette créature se distingue par sa transparence, son corps gélatineux et ses deux lobes latéraux caractéristiques qui l'aident à nager.



Ocyropsis maculata - 45 mm - Martinique

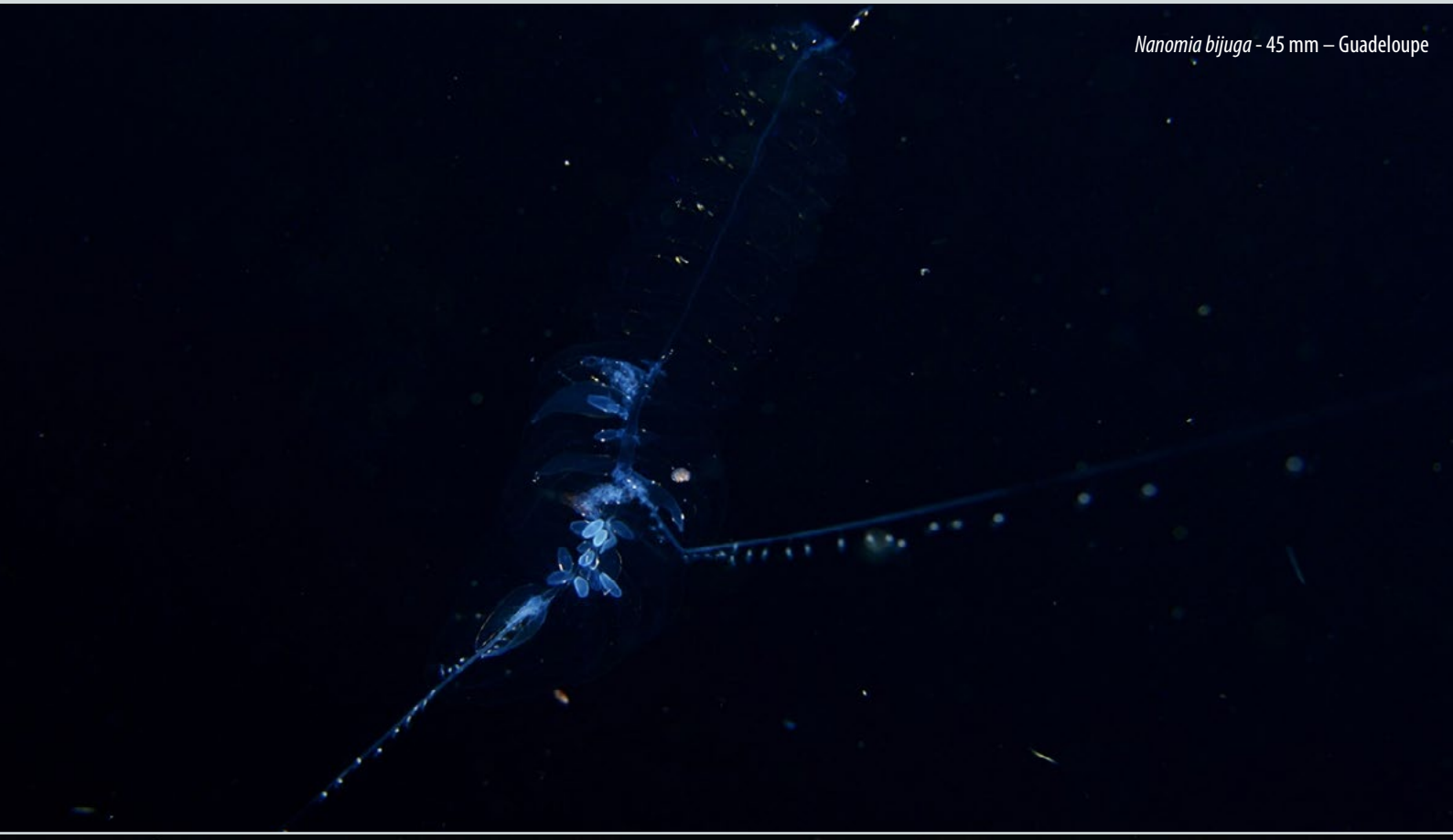


Embranchement Cnidaria

Hydraires, famille Agalmatidae

Ce vaste embranchement dont les espèces sont caractérisées par des cellules épidermiques appelées cnidoblastes, est divisé en 4 grandes classes, que sont les Anthozoaires, les Cuboméduses, les Hydraires et les Scyphozoaires. D'autres classes, nettement plus petites ne sont pas mentionnées ici. Les Anthozoaires sont les plus connus avec deux principales lignées monophylétiques, les Hexacoralliaires, et les Octocoralliaires, mais aussi les Cérianthes. Les Hydraires, souvent de petite taille, sont nettement moins connus des naturalistes, et plus complexes à identifier. Néanmoins, ils sont largement représentés dans le plancton que l'on croise en plongée black water.

Nanomia bijuja est assez commun en pleine eau. Il faut prendre garde à ses filaments urticants. Cette espèce se distingue par une forme allongée. La colonie est constituée de nombreux segments, souvent transparents, qui donnent à l'organisme une apparence filamenteuse, généralement bleue ou transparente, pouvant présenter des teintes iridescentes. Sa structure est assez complexe et peut ressembler à une sorte de «chaîne» ou «fil» suspendu dans l'eau.



Nanomia bijuga - 45 mm – Guadeloupe



Hydraires, famille Diphyidae

Ce siphonophore est assez commun en plongée black water. Il se distingue par ses appendices filamenteux (d'où vient le nom appendiculata), qui sont utilisés pour attraper les proies et pour se mouvoir dans l'eau. Ces appendices sont souvent longs et peuvent se balancer dans les courants marins. Parfois très urticants, il faut y prendre garde.



Chelophyes appendiculata – 80 mm – Fuerteventura



Chelophyes appendiculata – 40 mm – Fuerteventura

Hydraires, famille Forskaliidae

De nombreux autres siphonophores étaient présents au cours de ces plongées black water. Il a été difficile de tous les photographier.



Forskalia sp - 20 mm – Guadeloupe



Forskalia sp - 20 mm – Tetiaroa

Hydraires, famille Geryoniidae

Lyriope tetraphylla est assez présente sur la planète. On peut apercevoir sur ces photographies que cet hydraire prédate ses proies grâce à une petite ventouse qui lui permet d'ingérer ses victimes.



Liriope tetraphylla - 20 mm - Guadeloupe



Liriope tetraphylla - 20 mm –Tetiaroa

Hydraires, famille Prayidae

Rosacea cymbiformis avait été photographiée en Méditerranée par l'équipe. Ici, elle ne possède pas le même filament, on peut donc supposer uniquement qu'il s'agisse d'une autre espèce du même genre.



Rosacea sp – 75 mm – Martinique

Hydraires, famille Rhizophysidae

Cette créature étrange à d'abord été observée dans l'archipel des Canaries avant de pouvoir être photographiée en Guadeloupe. Elle évoque une version épurée de cyclope.



Rhizophysa filiformis - 80 mm – Guadeloupe

Hydraires, famille Solmarisidae

Comme de nombreux hydraires et autres organismes planctoniques, ces petites méduses sont peu connues et rarement étudiées.



Solmaris cf *rhodoloma* - 15 mm - Guadeloupe

Hydraires, famille Campanulariidae

On peut supposer ici qu'il s'agit de *Clytia sp,* du fait de ses taches blanches sur son chapeau. Cette minuscule méduse nage lentement.



Clytia sp - 10 mm –Guadeloupe

Cuboméduses, famille Alatinidae

Les filaments urticants de cette cuboméduse sont très douloureux, comme c'est souvent le cas avec les espèces de cet ordre. Plongez toujours en combinaison intégrale !

Alatina alata - 100 mm –Martinique



Ordre non identifié

De nombreuses méduses ont pu être photographiées au cours du voyage, l'identification de la plupart d'entre elles est difficile de par la méconnaissance de ces cnidaires.



Méduse non identifiée - 15 mm – Guadeloupe

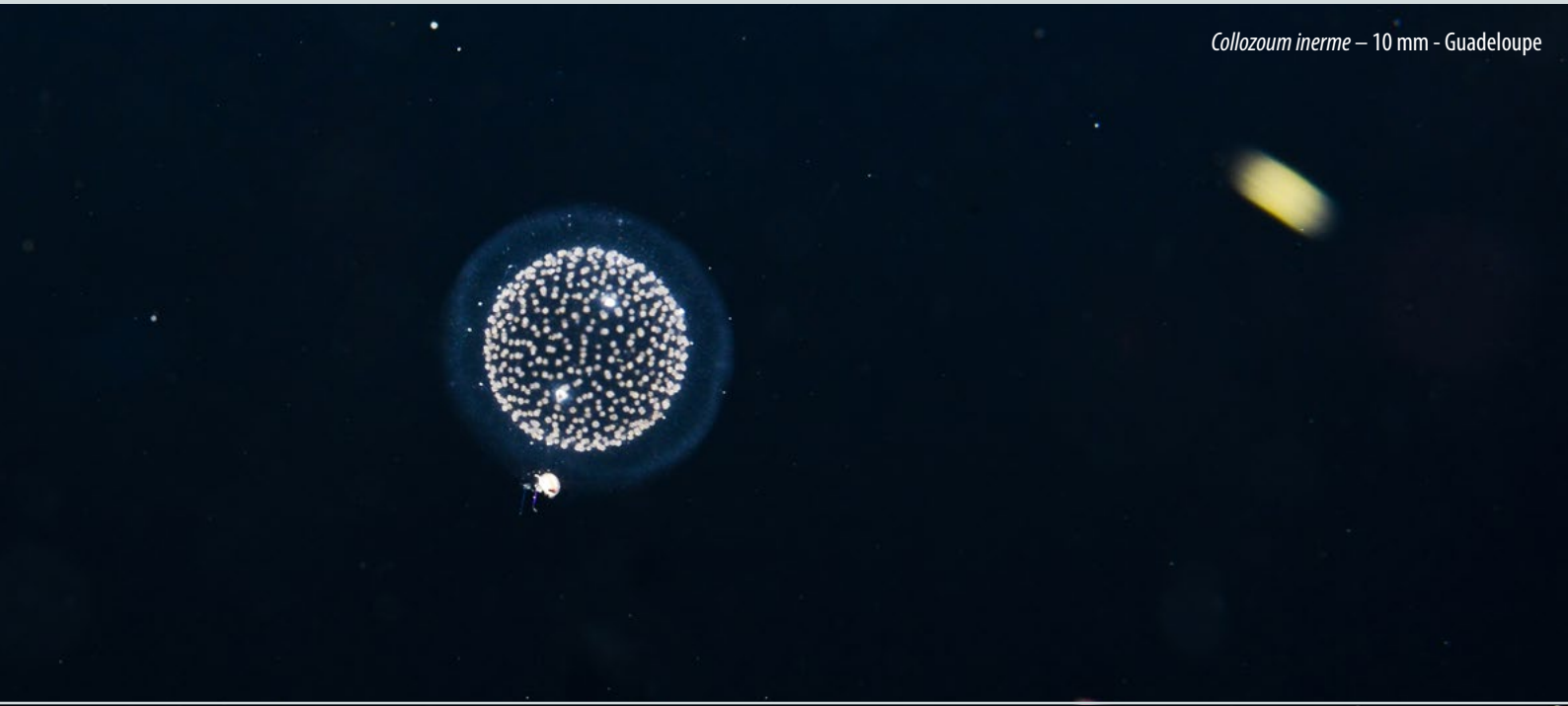


Autre méduse non identifiée - 15 mm –Martinique

Embranchement Radiozoa

Ordre Collodaria

L'embranchement des radiozoaires clôture cet ouvrage avec une présentation de deux fascinantes créatures de l'ordre des Collodaria. De nuit, au large, il n'est pas rare de croiser des spécimens si énigmatiques qu'ils semblent tout droit venus d'un autre monde. Parmi eux, deux formes distinctes de *Collozoum inerme* sont illustrées ici. Plus communément surnommé le « p'tit gluant », cet organisme intrigue par son apparence singulière et son absence de squelette externe – une caractéristique qui lui vaut le qualificatif d'«inerme», signifiant «sans armure». Contrairement à d'autres radiolaires dotés de structures rigides, *Collozoum inerme* forme des colonies gélatineuses flottantes. Cet être unicellulaire se nourrit principalement de particules organiques, de bactéries et d'autres micro-organismes présents dans le plancton, jouant un rôle essentiel dans l'écosystème marin.



Collozoum inerme – 10 mm - Guadeloupe



Collozoum inerme – 30 mm - Guadeloupe

Remerciements

Les auteurs tiennent à exprimer leur gratitude à Thomas Menut, de la fondation Biotope, pour ses précieuses relectures et ses conseils avisés tout au long de la réalisation de ce cahier. Ils remercient également Nicolas Verdon pour son talent en graphisme et la qualité de la mise en page. Enfin, un chaleureux remerciement est adressé à toutes celles et ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à l'identification des espèces présentées.

Références bibliographiques

Berberian, A., Michenet, F. (2023). Peuple des abysses. *Au vent des îles* - 310 p.

Chatagnon, A., Aimar, M. (2013). Guide d'identification des post-larves dans la Caraïbe. *IGRECMER* - 19 - 71 p.

D'Elbée, J. (2016). Mémento de planctonologie marine. *Quae* – 527p.

Dufour, V., & Galzin, R. (1993). Colonization patterns of reef fish larvae to the lagoon at Moorea Island, French Polynesia. *Marine Ecology-Progress Series, 102*, 143 p.

Humann, P. (1997). Poissons coralliens. *PLB Editions* - 399 p.

Karsenti, E., Di Meo, D. (2012). Tara Océans : Chronique d'une expédition scientifique. *Arles : Actes Sud* - 268 p.

Maamaatuaiahutapu, M., Remoissenet, G., Galzin, R. (2006). Guide d'identification des larves de poissons récifaux de Polynésie française. *CRISP* - 22 - 27- 46 p.

Sardet, C. (2013). Plancton : aux origines du vivant. *Paris : Ulmer* - 215 p.

Stéphan, J. (2016). Phytoplancton et chaîne trophique. *Subaqua*, Septembre - Octobre 2016 - N°268 : Les rendez-vous des marteaux - 32 p.

Thomas-Bourgneuf, M., Mollo, P., Autissier, I. (2009). L'enjeu plancton : L'écologie de l'invisible. *Paris : Charles Léopold Mayer* - 272 p.