

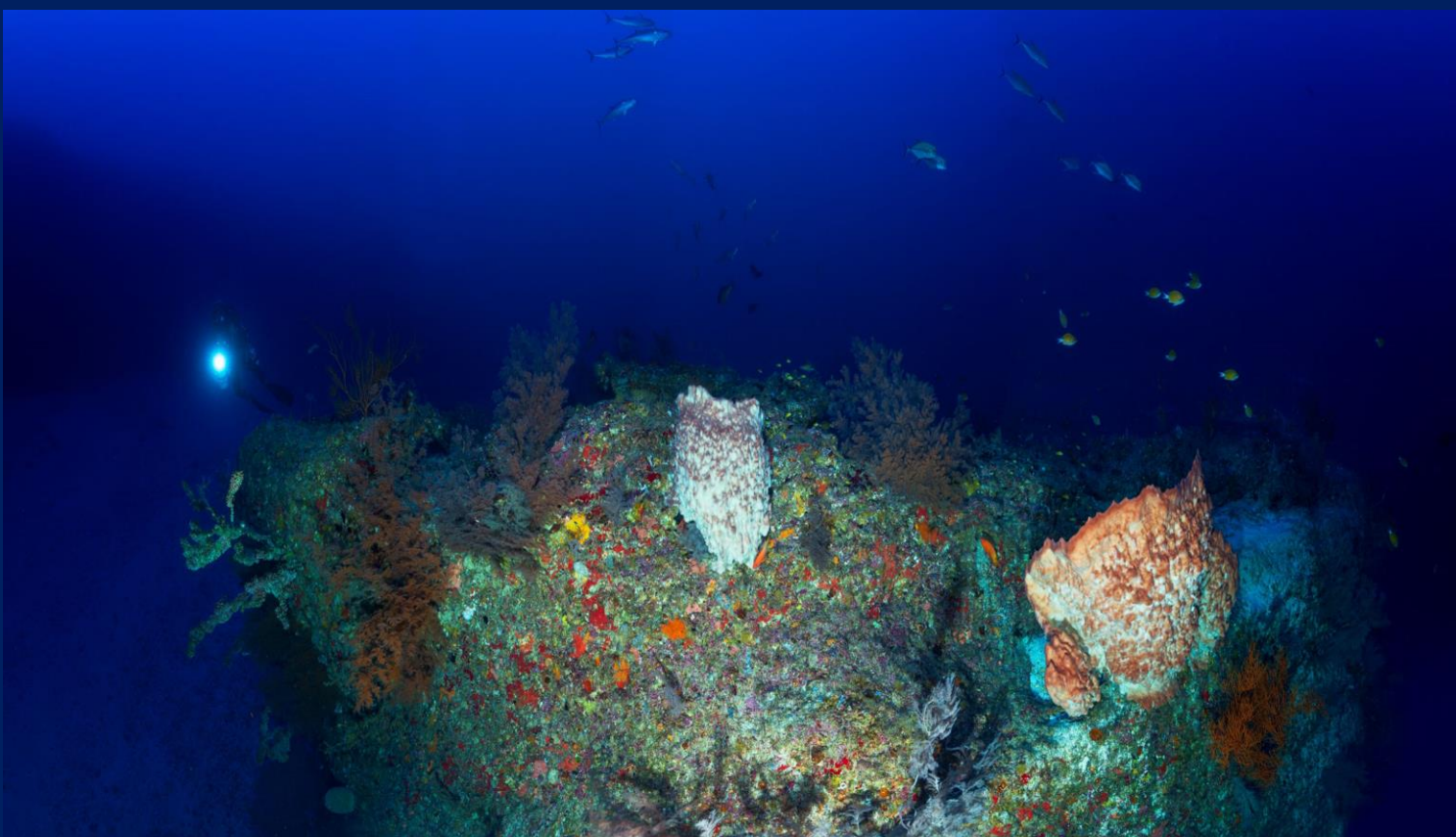


BIORECIF



Programme MesoMay 2

Inventaire faunistique non exhaustif des écosystèmes coralliens
mésophotiques à Mayotte



Maîtres d'ouvrage :

DEAL Mayotte : terre plein de M'Tsapere 97600 Mamoudzou, M'Tsapere – Nicolas Deloncle -
Tel : 02 69 63 35 11 nicolas.deloncle@developpement-durable.gouv.fr

Parc Naturel Marin de Mayotte : Centre d'affaires de l'aéroport, Aéroport de Mayotte – 97615
Pamandzi - Clément Lelabousse -Tel : 06 39 68 22 83
clement.lelabousse@ofb.gouv.fr

Maîtres d'œuvre :

BIORECIF : 3 ter rue de l'albatros 97434 La Saline Les Bains Ile de La Réunion –
Thierry Mulochau - Tel. : 0692685831 biorecif@gmail.com

Dates :

Campagnes terrain : de juin 2019 à aout 2020
Rapport : septembre et octobre 2020
Bancaisation Base de Données Récif : octobre 2020

Echantillonnage terrain : photographies et prélèvements

G. Barathieu, O. Konieczny : Association Deep Blue Exploration
C. Delamarre, S. Quaglietti, D. Budet : Association Service de Plongée Scientifique
Patrick Plantard, Camille Loïsil : Association Poisson Lune

Expertise faunistique

Liste des experts présentés dans le tableau 2 page 7

Rapport

Thierry Mulochau

A citer sous la forme :

Mulochau T., Durville P., Maurel L., Barathieu G., Budet D., Delamarre C., Konieczny O., Loïsil C., Quaglietti S., Plantard P., Anker A., Bidgrain P., Bigot L., Bo M., Boissin E., Bonnet N., Bourmaud C., Conand C., De Voogd N., Ducarme F., Faure G., Fricke R., Huet R., Mah C., Messing C., Paulay G., Philippot V., Poupin J., Schleyer M., Stöhr S., Trentin F., & Wickel J. (2020) Inventaire faunistique non exhaustif de quelques sites situés en zone récifale mésophotique à Mayotte. Programme MesoMay - BIORECIF – DEAL Mayotte. 47 p et annexes.

© Photos : Associations Deep Blue Exploration, Service de Plongée Scientifique et Poisson Lune

SOMMAIRE

I.	Introduction.....	p4
II.	Matériel et méthode.....	p6
	A. Les stations et sites.....	p6
	B. Méthode.....	p8
	C. Expertise faunistique.....	p8
	D. Bancarisation des données.....	p9
III.	Résultats.....	p9
	A. Les poissons.....	p10
	B. Les mollusques.....	p19
	C. Les crustacés.....	p25
	D. Les échinodermes.....	p27
	E. Les scléactiniaires.....	p30
	F. Les hydraires.....	p32
	G. Les gorgones.....	p34
	H. Les coraux mous.....	p36
	I. Les antipathaires.....	p38
	J. Les porifères (spongiaires).....	p40
	K. Autres phylums : tuniciers (ascidies), planaires.....	p42
IV.	Discussion et perspectives.....	p43
V.	Bilan MesoMay.....	p45
VI.	Bibliographie.....	p46
VII.	Financements.....	p48
	Annexes.....	p49

Inventaire faunistique non exhaustif des écosystèmes coralliens mésophotiques à Mayotte

Mulochau T.¹, Durville P.², Maurel L.¹³, Barathieu G.³, Budet D.⁴, Delamarre C.⁴, Konieczny O.³, Loasil C.²¹, Quaglietti S.⁴, Plantard P.²¹, Anker A.⁵, Boissin E.²², Bidgrain P.⁶, Bigot L.⁷, Bo M.⁸, Bonnet N.⁷, Bourmaud C.⁷, Conand C.^{7,8}, De Voogd N.⁹, Ducarme F.⁸, Faure G.⁷, Fricke R.¹⁰, Huet R.¹¹, Mah C.¹², Messing C.¹⁴, Paulay G.¹⁷, Philippot V.¹⁵, Poupin J.¹⁶, Schleyer M.¹⁸, Stöhr S.¹⁹, Trentin F.⁶, & Wickel J.²⁰

¹Biorecif, 3 ter rue de l'Albatros 97434 La Réunion, France – biorecif@gmail.com

²Galaxea

³Deep Blue Exploration

⁴Service de Plongée Scientifique

⁵Universidade Federal do Ceara, Labomar

⁶Association Vie Océane

⁷Université de La Réunion, Entropie

⁸Museum National d'Histoire Naturelle

⁹Naturalis Biodiversity Center

¹⁰State Museum of Natural History Stuttgart

¹¹Association française de Conchyliologie

¹²Smithsonian Institution

¹³Kart'eau

¹⁴Nova Southeastern University

¹⁵Naturum Etudes

¹⁶Ecole Navale BCRM

¹⁷University of Florida

¹⁸South African Association for Marine Biological Research

¹⁹Swedish Museum of Natural History

²⁰Marex

²¹Poisson Lune

²²CRIOBE

I. Introduction

Les écosystèmes coralliens mésophotiques (ECM) situés entre 50 m et 150 m de profondeur sur les pentes des récifs de l'Indo Pacifique restent largement méconnus malgré leurs surfaces importantes. La zone mésophotique est intermédiaire entre la zone euphotique, proche de la surface (< à 30 m) et la zone oligophotique, dite « crépusculaire », située au-delà de 150 m et qui s'étend jusqu'à plusieurs centaines de mètres en milieu récifale tropicale avant que la lumière ne disparaisse complètement. Les zones récifales mésophotiques présentent un biotope différent des récifs situés proches de la surface avec notamment deux facteurs importants qui interviennent sur la répartition des différentes espèces, la lumière qui diminue avec la profondeur et la température de l'eau de mer qui est souvent inférieure de quelques degrés à celle observée proches de la surface.

Le développement de nouvelles techniques de plongée (recycleurs et mélanges gazeux « Heliox », « Trimix »), des ROV (Remotely Operated Vehicle) et de l'imagerie automatisée ont permis récemment d'étudier la biodiversité de quelques zones récifales mésophotiques situées en bas des pentes des récifs barrières. La biodiversité y est bien moins connue que celle située dans la zone euphotique, certains genres de madréporaires sont encore présents mais avec la profondeur et la lumière décroissante, certains organismes les remplacent et deviennent dominants : Porifera (« éponges »), octocoralliaires (« gorgones », « coraux mous »,...), antipathaires (« coraux noirs »), échinodermes,... Les peuplements de poissons sont souvent différents, de nombreuses espèces évoluent dans cette zone, certaines endémiques des zones mésophotiques explorées (cf. Hawaï) ou encore non décrites -

<http://www.sciencemag.org/news/2017/03/naturalist-richard-pyle-explores-mysterious-dimly-lit-realm-deep-coral-reefs>

De nombreuses publications émettent l'hypothèse que les ECM, plus profonds et vraisemblablement moins soumis aux impacts d'origine anthropique que les récifs coralliens proches de la surface, pourraient permettre la résilience des récifs moins profonds plus vulnérables (Kahng *et al.*, 2017 ; Morais *et al.*, 2018 ; Muir *et al.*, 2018).

Les contraintes logistiques et juridiques pour accéder aux zones mésophotiques des récifs dans un cadre de plongée professionnelle représentent des obstacles importants auxquels les chercheurs ont longtemps été confrontés, ce qui explique en partie ce manque de connaissance de la biodiversité des zones mésophotiques notamment en milieu récifal. De plus, le déploiement de ROV et matériels collecteurs d'images en haute définition dans le cadre de missions scientifiques nécessitent souvent des financements importants. En France, la législation a récemment évolué en proposant un décret sur la plongée professionnelle scientifique avec le classement IIIB - <http://inpp.org/wp-content/uploads/2020/01/mentionbjoe-20190524-0120-0019.pdf>

Le programme MesoMay a pour objectif de réaliser un premier inventaire faunistique non exhaustif de certains sites situés au niveau des ECM à Mayotte. Ce programme s'est décliné en deux phases, une première de septembre 2018 à mai 2019 basée uniquement sur les images collectées par les plongeurs et dont les résultats ont été présentés dans un rapport (Mulochau *et al.*, 2019) et bancarisés dans la BD Récif, et une seconde phase de juin 2019 à août 2020 dont les résultats sont présentés dans ce rapport. Cette seconde phase se différencie de la première par le prélèvement d'échantillons permettant la détermination des taxons impossibles à déterminer à partir des images. Ce programme permet d'allier la science participative, avec les associations de plongeurs, et les chercheurs et experts faunistiques des différents phylums.

Des missions d'inventaires faunistiques sur les zones marines profondes ont déjà eu lieu dans la zone du sud-ouest de l'océan Indien et autour de Mayotte (<https://expeditions.mnhn.fr/campaign/biomaglo>, Tab. 18 ; <https://expeditions.mnhn.fr/campaign/benthedi>, Tab. 19). Ces missions ont concerné plusieurs îles (Mayotte, Comores, Glorieuses,...), des hauts-fonds (Zélée, Banc du Leven, ...) et les prélèvements réalisés à la drague ou au chalut ont souvent été faits au-delà de la zone mésophotique (> 150 m), rarement en zone mésophotique et sur les récifs de Mayotte.

La découverte de la biodiversité des ECM à Mayotte pourra ainsi permettre d'avoir une meilleure connaissance des habitats et des organismes qui y évoluent, et d'initier des démarches de conservation et de gestion de cette biodiversité qui pourraient permettre la résilience de certaines zones récifales ou de certaines espèces impactées par les différentes activités humaines.

II. Matériel et méthode

A. Les stations et sites

Huit stations ont été échantillonnées de juin 2019 à août 2020 (Tab. 1 et Fig. 1) : cinq sont situées au sud-ouest de Mayotte sur les pentes externes du récif barrière à proximité des sites « Passe Bateau » et « Passe Bouéni », les trois autres stations sont situées à l'est de Mayotte en pente externe de la Passe en S et à l'est de la Petite Terre. Les différences de profondeurs pour chaque station (Tab. 1) peuvent être importantes et représentent les profondeurs minimum et maximum échantillonnées lors des différentes plongées réalisées au cours de ce programme.

Stations	Sites	Prof en m	Nbre de plongées	Latitude	Longitude
Passe Bateau	Passe Bateau	70 à 120	17	12.974649°S	44.978671°E
Bouéni	Passe Bouéni	65 à 130	10	12.931583°S	44.964250°E
Passe en S	Passe en S	70 à 133	9	12.876000°S	45.282517°E
Tombant des aviateurs	Tombant des aviateurs	90 à 145	4	12.817767°S	45.292967°E
Sanctutum	Entre Passe Bouéni et Passe Bateau	70 à 80	4	12.952667°S	44.970417°E
Menhir	Entre Passe Bouéni et Passe Bateau	75 à 90	2	12.968783°S	44.975650°E
St Hélène	700 m au nord du tombant des aviateurs	85	1	12.812283°S	45.295950°E
Grotte	Passe Bateau	75	1	12.974600°S	44.978700°E

Tableau 1. Stations et sites échantillonnés par les plongeurs de juin 2019 à août 2020 avec la profondeur (= « Prof » en mètres), le nombre de plongées (= « Nbre » de plongées) sur chaque station et les coordonnées géographiques en degrés décimaux.

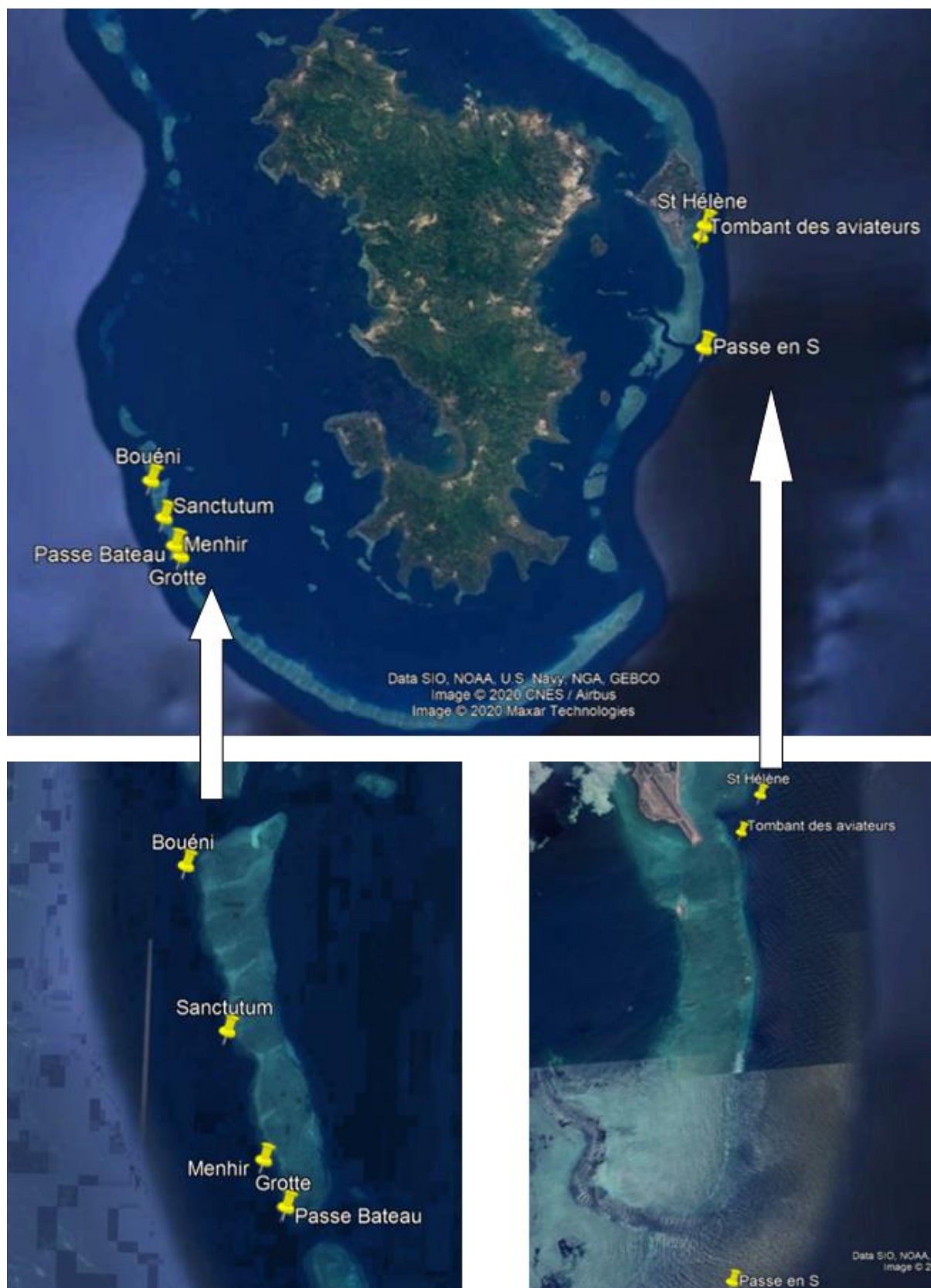


Figure 1. Situation des huit stations échantillonnées par les plongeurs en zone mésophotique à Mayotte dans le cadre du programme MesoMay de juin 2019 à août 2020 (© Google Earth – Image Landsat / Copernicus – Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO)

B. Méthode

Lors d'une plongée sur une station, les plongeurs réalisent un parcours aléatoire variant de 10 à 40 minutes selon la profondeur et pendant lequel ils photographient la faune des ECM et collectent certains des organismes observés. L'ensemble des images et des collectes réalisées par les plongeurs sont analysées, triées par phylums, puis envoyées aux différents experts pour détermination des organismes. Les plongeurs réalisent des prises de vues de qualité permettant de reconnaître et mettre en évidence les caractères morphologiques pour la détermination de certains phylums au niveau de la famille, du genre ou de l'espèce, notamment pour les poissons, la plupart des crustacés, mollusques, holothurides, astérides, échinides, certains scléactiniaires... Cependant, des prélèvements sont nécessaires pour déterminer au genre ou à l'espèce les éponges (Porifera), octocoralliaires (gorgones,...), antipathaires (« coraux noirs »), ophiurides, crinoïdes, ascidies, certaines crevettes... Les prélèvements réalisés dans le cadre de ce programme ont permis d'identifier les spécimens collectés, soit en ne prélevant qu'une petite partie des individus (gorgones, antipathaires...), soit la totalité de l'individu lorsque celui-ci était trop petit (hydriaires par exemple).

C. Expertises faunistiques

Le tableau 2 présente les principaux experts ayant contribué à la réalisation de l'inventaire faunistique des sites échantillonnés en zone mésophotique lors du programme MesoMay.

Phylums	Experts	Intstituts / Universités
Antipathaires	M. Bo	Université de Gênes
Ascidies	F. Monniot	Museum National d'Histoire Naturelle
Astérides	C. Mah	Smithsonian Institution
Crinoïdes	C. Messing	Nova Southeastern University
Crustacés	J. Poupin	Ecole Navale BCRM
Crustacés	A. Anker	Universidade Federal do Ceara
Echinides	C. De Ridder	Université Libre de Bruxelles
Echinodermes et poissons	T. Mulochau	Bureau d'études Biorecif
Echinodermes	C. Conand	Université de La Réunion - MNHN
Echinodermes	F. Ducarme	Museum National d'Histoire Naturelle
Gorgones	V. Philippot	Naturum Etudes
Gorgones	S. Sartoretto	Ifremer
Hydrozoaires	N. Bonnet	Université de La Réunion
Hydrozoaires	C. Bourmaud	Université de La Réunion
Madréporaires	G. Faure	Université de La Réunion
Madréporaires	L. Bigot	Université de La Réunion
Mollusques	R. Huet	Association française de Conchyliologie
Mollusques	P. Bouchet	Museum National d'Histoire Naturelle
Mollusques	L. Bozzetti	Association Conchyliologique de Nouvelle-Calédonie
Nudibranches	P. Bidgrain	Association Vie Océane
Nudibranches	F. Trentin	Association Vie Océane
Octocoralliaires	M. Schleyer	The South African Association for Marine Biological Research
Ophiurides	E. Boissin	Ecole Pratique des Hautes Etudes
Ophiurides	S. Stöhr	Swedish Museum of Natural History
Poissons	P. Durville	Bureau d'études Galaxea
Poissons	R. Fricke	State Museum of Natural History Stuttgart
Poissons	J. Wickel	Marex
Spongiaires	N. De Voogd	Naturalis Biodiversity Center
Spongiaires	M. Klautau	Universidade Federal do Rio de Janeiro

Tableau 2. Experts faunistiques des différents phylums ayant contribué à la détermination des spécimens observés lors du programme MesoMay

D'autres experts peuvent avoir été sollicités par ce réseau d'experts et n'apparaissent pas dans ce tableau.

D. Bancarisation des données

L'ensemble des données déterminées par les experts est bancarisé dans la Base de Données Récif. La bancarisation des données du programme MesoMay 2 et des données collectées lors de la mission ROV en décembre 2019 avec le PNMM a été réalisée en octobre 2020 (cf. annexe 3)

III. Résultats

48 plongées ont été réalisées sur les 8 stations entre 65 et 145 m de profondeurs (Tab. 1 et Fig. 1). Les stations les plus échantillonnées sont « Passe Bateau » et « Bouéni » avec respectivement 17 et 10 plongées et plusieurs centaines de photographies d'organismes et d'habitats de la zone mésophotique réalisées sur ces deux sites. La zone entre la Passe Bouéni et la Passe Bateau regroupe 5 des 8 stations échantillonnées en zone mésophotique et située sur les pentes externes de récif barrière du sud-ouest de Mayotte. Un total de 34 plongées a été effectué sur cette zone de juin 2019 à mars 2020, représentant environ 70 % des plongées réalisées dans le cadre de ce programme. Les autres sites situés dans l'est de Mayotte, Passe en S, tombant des aviateurs et Saint Hélène, ont été échantillonnés lors de la même période avec 14 plongées.

Un total 606 espèces a été inventorié sur les 8 stations dont **155 espèces de poissons, 324 mollusques, 28 crustacés, 80 cnidaires** (dont 13 scléactiniaires, 38 hydraires, 14 gorgones, 5 coraux mous et 10 antipathaires), **14 échinodermes, 4 éponges et 1 platyhelminthe**. Certaines déterminations n'ont pu être faites qu'au niveau de la famille et, dans ce cas, il peut y avoir plusieurs genres ou espèces non décrits dans cet inventaire au sein de chacune de ces familles. Certains phylums sont très sous évalués en nombre d'espèces, notamment les porifères (« spongiaires ») et les tuniciers (« ascidies »), qui doivent être prélevés pour être déterminés et qui nécessiteraient une ou plusieurs campagne(s) dédiée(s) à leur inventaire.

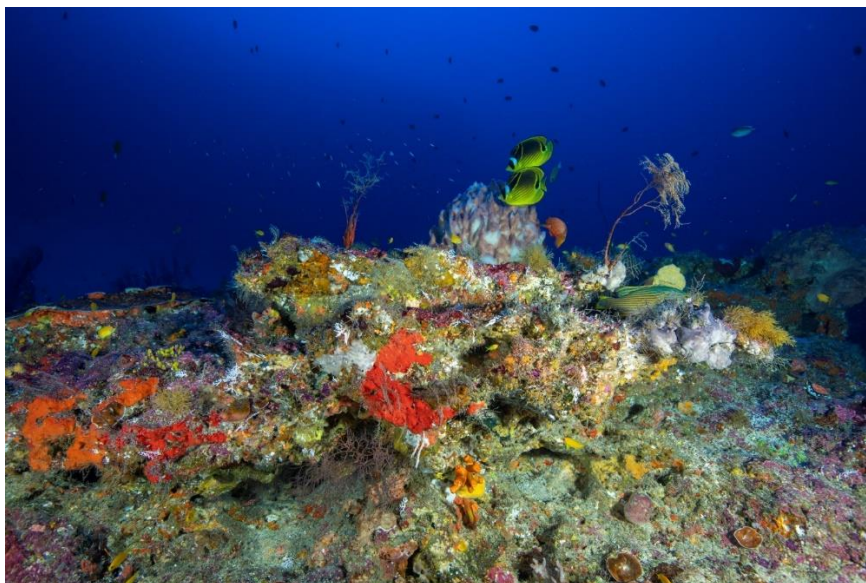


Photo 1. Panorama présentant la biodiversité des récifs mésophotiques à Mayotte (75 m Passe Bateau)

A. Les poissons (Actinopterygii et Elasmobranchii)

389 images ont été analysées rigoureusement pour identifier et répertorier les différentes espèces de poissons. Un total de 155 espèces a pu être comptabilisé (Tab. 3). 16 % sont uniquement décrites sous leur nom de genre, car les photographies n'ont pas permis de les identifier à l'espèce. 92 d'entre-elles, soit 59 %, sont généralement décrites comme des espèces typiquement coralliennes que l'on retrouve sur les récifs à faible profondeur, telles que le poisson papillon *Chaetodon lunula*, le poisson soldat *Sargocentron diadema* ou le zangle *Zanclus cornutus*. On montre ici qu'elles fréquentent aussi les milieux beaucoup plus profonds. A l'inverse, 38 d'entre-elles, soit 24 %, sont des espèces typiquement mésophotiques qui ne sont pas présentes sur les récifs de faible profondeur, comme le poisson papillon *Chaetodon mitratus*, le barbier *Pseudanthias pulcherrimus* ou le labre *Bodianus opercularis*. Les autres sont des espèces pélagiques (1 %) ou indéterminées (16 %).

Genres - Espèces	Genres - Espèces	Genres - Espèces
<i>Acanthurus dussumieri</i>	<i>Dendrochirus biocellatus</i>	<i>Paracheilinus mccoskeri</i>
<i>Acanthurus sp.</i>	<i>Dendrochirus zebra</i>	<i>Parapercis sp.</i>
<i>Aethaloperca rogaa</i>	<i>Diagramma labiosum</i>	<i>Parupeneus cyclostomus</i>
<i>Anampses lineatus</i>	<i>Dunckerocampus dactylophorus</i>	<i>Parupeneus sp.</i>
<i>Aphareus furca</i>	<i>Echeneis naucrates</i>	<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>
<i>Apogon indicus</i>	<i>Ecsenius midas</i>	<i>Platax orbicularis</i>
<i>Apolemichthys trimaculatus</i>	<i>Epinephelus lanceolatus</i>	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>
<i>Arothron meleagris</i>	<i>Epinephelus tukula</i>	<i>Plectranthias inermis</i>
<i>Arothron nigropunctatus</i>	<i>Fusigobius maximus</i>	<i>Plectranthias sp.</i>
<i>Balistoides conspicillum</i>	<i>Fusigobius sp.</i>	<i>Plectranthias winniensis</i>
<i>Bodianus anthioides</i>	<i>Galeocerdo cuvier</i>	<i>Plectropomus laevis</i>
<i>Bodianus bimaculatus</i>	<i>Genicanthus caudovittatus</i>	<i>Pomacanthus imperator</i>
<i>Bodianus diana</i>	<i>Genicanthus sp.</i>	<i>Pomacanthus semicirculatus</i>
<i>Bodianus opercularis</i>	<i>Gracila albomarginata</i>	<i>Pristiapogon fraenatus</i>
<i>Bryaninops sp.1</i>	<i>Gymnocranius griseus</i>	<i>Pristiapogon kallopterus</i>
<i>Bryaninops sp.2</i>	<i>Gymnocranius superciliosus</i>	<i>Pristipomoides sp.</i>
<i>Canthigaster smithae</i>	<i>Gymnosarda unicolor</i>	<i>Pseudanthias bimarginatus</i>
<i>Canthigaster tyleri</i>	<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>	<i>Pseudanthias cooperi</i>
<i>Caranx ignobilis</i>	<i>Gymnothorax javanicus</i>	<i>Pseudanthias pulcherrimus</i>
<i>Caranx lugubris</i>	<i>Gymnothorax nudivomer</i>	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>
<i>Caranx melampyngus</i>	<i>Gymnothorax richardsonii</i>	<i>Pseudocheilinus evanidus</i>
<i>Caranx sexfasciatus</i>	<i>Gymnothorax sp.</i>	<i>Pseudochromis aureolineatus</i>
<i>Carcharhinus amblyrhynchus</i>	<i>Halichoeres iridis</i>	<i>Pseudodax moluccanus</i>
<i>Centropyge debelius</i>	<i>Halichoeres trispilus</i>	<i>Ptereleotris grammica</i>
<i>Centropyge multispinis</i>	<i>Heniochus acuminatus</i>	<i>Pterois antennata</i>
<i>Cephalopholis aurantia</i>	<i>Hippocampus jayakari</i>	<i>Pterois miles</i>
<i>Cephalopholis miniata</i>	<i>Hoplolatilus fronticinctus</i>	<i>Pygoplites diacanthus</i>
<i>Cephalopholis polleni</i>	<i>Hoplolatilus sp.</i>	<i>Remora sp.</i>
<i>Cephalopholis sexmaculata</i>	<i>Iracundus signifer</i>	<i>Sargocentron diadema</i>
<i>Cephalopholis sonnerati</i>	<i>Labroides dimidiatus</i>	<i>Sargocentron spiniferum</i>
<i>Cephalopholis spiloparaea</i>	<i>Lethrinus olivaceus</i>	<i>Scarus caudofasciatus</i>
<i>Chaetodon auriga</i>	<i>Liopropoma lunulatum</i>	<i>Scorpaenidae sp.</i>
<i>Chaetodon lunula</i>	<i>Liopropoma sp.</i>	<i>Scorpaenopsis oxycephalus</i>
<i>Chaetodon mitratus</i>	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	<i>Seriolina nigrofasciata</i>
<i>Chaetodon sp.</i>	<i>Lutjanus notatus</i>	<i>Sphyrna jello</i>
<i>Cheilodipterus artus</i>	<i>Luzonichthys waitei</i>	<i>Sphyrna lewini</i>
<i>Cheilodipterus sp.</i>	<i>Malacanthus brevirostris</i>	<i>Sufflamen bursa</i>
<i>Chlidichthys johnvoelckeri</i>	<i>Mola sp.</i>	<i>Synchiropus monacanthus</i>
<i>Chromis nigroanalisis</i>	<i>Monotaxis grandoculis</i>	<i>Synchiropus stellatus</i>
<i>Chromis opercularis</i>	<i>Myripristis chryseres</i>	<i>Synodus sp.</i>
<i>Chromis pembrae</i>	<i>Myripristis vittata</i>	<i>Taeniurops meyeri</i>
<i>Chromis sp.1</i>	<i>Naso hexacanthus</i>	<i>Torpedo fuscomaculata</i>
<i>Chromis sp.2</i>	<i>Naucrates ductor</i>	<i>Trimma anaima</i>
<i>Chromis sp.3</i>	<i>Nebrius ferrugineus</i>	<i>Trimma sp.</i>
<i>Cirrhilabrus sp.</i>	<i>Nemateleotris decora</i>	<i>Trimma taylori</i>
<i>Cirrhilabrus wakanda</i>	<i>Neoniphon aurolineatus</i>	<i>Variola albimarginata</i>
<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>	<i>Odonus niger</i>	<i>Xanthichthys auromarginatus</i>
<i>Cirrhitichthys aprinus</i>	<i>Ostorhinchus apogonoides</i>	<i>Zanclus cornutus</i>
<i>Coris caudimacula</i>	<i>Ostracion cubicus</i>	<i>Zapogon evermanni</i>
<i>Cymolutes sp.1</i>	<i>Oxycheilinus arenatus</i>	
<i>Cymolutes sp.2</i>	<i>Oxycheilinus sp.</i>	
<i>Dactyloptena orientalis</i>	<i>Oxycirrhites typus</i>	
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	<i>Paracaesio sordida</i>	
		Total : 155 sp.

Tableau 3. 155 espèces de poissons ont été inventoriées à partir de photos et de vidéos prises sur les sites situés en zone mésopotique à Mayotte lors de la seconde phase du programme MesoMay

Une analyse par familles et par nombre d'espèces de chaque famille, permet de mieux appréhender la structure des peuplements dans cette zone mésotrope (Tab. 4).

Familles	Nombres d'espèces
Serranidae	22
Labridae	18
Pomacanthidae	8
Apogonidae	7
Gobiidae	7
Scorpaenidae	7
Pomacentridae	7
Carangidae	6
Chaetodontidae	5
Holocentridae	5
Lutjanidae	5
Muraenidae	5
Balistidae	4
Lethrinidae	4
Tetraodontidae	4
Acanthuridae	3
Cirrhitidae	3
Malacanthidae	3
Blenniidae	2
Callionymidae	2
Carcharhinidae	2
Echeneidae	2
Haemulidae	2
Microdesmidae	2
Mullidae	2
Pseudochromidae	2
Syngnathidae	2
Dactylopteridae	1
Dasvatidae	1
Ephippidae	1
Ginglymostomatidae	1
Molidae	1
Ostraciidae	1
Pinguipedidae	1
Scaridae	1
Scombridae	1
Sphyrnidae	1
Sphyrnaeidae	1
Synodontidae	1
Torpedinidae	1
Zanclidae	1
Total :	41 Familles
	155 sp.

Tableau 4. Familles et nombres d'espèces par famille

Un total de 41 familles de poissons a pu être recensé pour les 155 espèces observées (Tab. 3 et 4). Les familles les mieux représentées sont les Serranidae (mérus), avec 22 espèces comptabilisées dont 5 espèces d'*Anthias*, suivi des Labridae (girelles), avec 18 espèces répertoriées et des Pomacanthidae (poissons anges), avec 8 espèces. Cette répartition est très différente de celle des récifs de faible profondeur où les Pomacentridae (demoiselles), les Labridae (girelles) et les Chaetodontidae (papillons), sont généralement les familles les mieux représentées, alors que les Serranidae (mérus) présentent souvent une diversité spécifique plus faible (Werner et Allen, 1998).

46 espèces de poissons sont nouvelles pour Mayotte et n'avaient pas encore été décrites dans les études sous-marines précédentes (Wickel et Jamon, 2010 ; Wickel *et al.*, 2014) (Tab. 5). Une partie d'entre elles ont déjà été recensées lors de la phase 1 du programme.

Parmi ces espèces qui n'avaient pas encore été répertoriées à Mayotte, dix pourraient être nouvelles pour la science (Tab. 5 espèces en rouge). Elles ont été indiquées par leur probable nom de genre telles que *Chromis* sp.1, sp.2 et sp.3, *Chaetodon* sp., *Cirrhilabrus* sp., *Cymolutes* sp.1 et sp.2, *Geniakanthus* sp., *Hoplolatilus* sp. ou *Liopropoma* sp. (photos 2). Pour pouvoir les identifier et les décrire correctement, il serait nécessaire d'en prélever quelques individus car les photos ne permettent pas une identification définitive.

Genres - Espèces	Genres - Espèces	Genres - Espèces
<i>Apoaon indicus</i>	<i>Geniakanthus</i> sp.	<i>Plectranthias winniensis</i>
<i>Bodianus bimaculatus</i>	<i>Gymnocranius ariseus</i>	<i>Pseudanthias bimarginatus</i>
<i>Bodianus opercularis</i> *	<i>Gymnocranius superciliosus</i>	<i>Pseudanthias pulcherrimus</i> *
<i>Centropogon debelius</i> *	<i>Gymnothorax nudivomer</i> *	<i>Pseudochromis</i>
<i>Chaetodon</i> sp.	<i>Gymnothorax richardsonii</i>	<i>Ptereleotris arammica</i>
<i>Chlidichthys johnvoelckeri</i> *	<i>Halichoeres trispilus</i> *	<i>Remora</i> sp.
<i>Chromis pembrae</i>	<i>Hoplolatilus</i> sp.	<i>Synchiropus monacanthus</i>
<i>Chromis</i> sp.1*	<i>Iracundus sianifer</i>	<i>Synchiropus stellatus</i>
<i>Chromis</i> sp.2	<i>Liopropoma lunulatum</i>	<i>Trimma anaima</i>
<i>Chromis</i> sp.3	<i>Liopropoma</i> sp.	<i>Trimma taylori</i>
<i>Cirrhilabrus wakanda</i>	<i>Luzonichthys waitei</i> *	<i>Xanthichthys</i>
<i>Cirrhilabrus</i> sp.	<i>Malacanthus brevirostris</i> *	<i>Zapoaon evermanni</i>
<i>Cymolutes</i> sp.1	<i>Nemateleotris decora</i> *	
<i>Cymolutes</i> sp.2	<i>Oxvcheilinus arenatus</i> *	
<i>Cirrhichthys aprinus</i>	<i>Paracaesio sordida</i>	
<i>Dunckerocampus</i>	<i>Paracheilinus mccoskeri</i>	
<i>Fusiaobius maximus</i>	<i>Plectranthias inermis</i>	
		Total : 46 sp.

Tableau 5. Espèces non répertoriées dans l'inventaire des poissons de Mayotte, d'après Wickel *et al.*, 2014, avec en rouge les espèces supposées nouvelles pour la science et « sp* » espèces également observées lors de la phase 1 du programme



Chromis sp.1



Chromis sp.2



Chromis sp.3



*Chaetodon sp. ou
Apolemichthys trimaculatus
juvénile ?*



Cirrhilabrus sp.



Cymolutes sp.1



Cymolutes sp.2



Genicanthus sp.



Hoplotalilus sp.



Liopropoma sp.

Photos 2. Espèces probablement nouvelles pour la Science et nécessitant d'être prélevées pour être décrites

Analyse des régimes alimentaires des espèces de poissons observées en zone mésophotique

L'analyse des régimes alimentaires donne une image de la structure des peuplements de poissons (Bozec, 2006). Dans un récif corallien en bonne santé, Harmelin-Vivien (1979) montre que l'ensemble des carnivores (planctonophages, invertivores et piscivores) représentent généralement entre 60 et 80 % des espèces (dont 50 % d'invertivores), 10 à 20 % d'herbivores et 10 à 20 % d'omnivores. Si l'habitat n'est pas modifié et si les impacts sont faibles, ces proportions restent temporellement stables au sein d'une même région géographique (Letourneur *et al.*, 1988).

Dans notre étude, on retrouve environ 50 % d'espèces invertivores, mais on observe un total de carnivores (planctonophages, invertivores et piscivores) de plus de 90 % des espèces répertoriées (Fig. 3). Les herbivores ne représentent que 2 % et les omnivores 7 % des régimes alimentaires des espèces de poissons observées. En zone mésophotique, la structure des peuplements est donc très différente de celle des récifs coralliens de surface. La diminution de la lumière en grande profondeur est la cause principale de cette différence, avec un basculement des régimes trophiques vers les carnivores strictes (Coleman *et al.*, 2018).

On note également une très forte proportion de prédateurs (piscivores) qui représentent 25 % des espèces observées, ce qui est supérieur aux valeurs habituellement notées sur les récifs coralliens qui varient entre 7 et 22 % selon les sites (Wickel *et al.*, 2014 ; Bruggmann *et al.*, 2016). Beaucoup de ces espèces présentent par ailleurs un grand intérêt commercial, comme les Serranidae (mérus) ou les Carangidae (carangues) qui deviennent rares dans tout l’océan Indien en raison de la surpêche (Guilhaumon *et al.*, 2018).

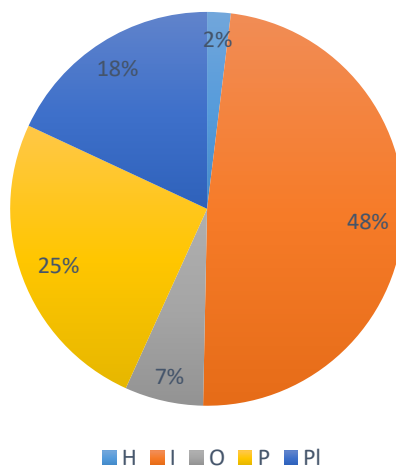


Fig 3. Régimes alimentaires (en pourcentage du nombre d’espèces) – (« H » : Herbivores, « I » : Invertivores, « O » : Omnivores, « P » : Piscivores, « PI » : Planctonophages)

Vulnérabilité et statut de conservation des espèces de poissons observées

Parmi les espèces observées lors de cette campagne, six d’entre elles font l’objet d’un classement sur la liste rouge des espèces menacées établit par l’UICN (2020).

Ce sont surtout les Chondrichthyens qui sont concernés, comme les Sphyrnidae avec *Sphyrna lewini*, « en danger critique », observées sur plusieurs sites en bancs et qui fait également l’objet d’un classement en annexe II de la CITES, les Carcharhinidae (*Carcharhinus amblyrhynchos* et *Galeocerdo cuvier*, toutes deux « quasi menacées »), les Ginglymostomatidae (*Nebrius ferrugineus*, « vulnérable »), les Dasyatidae (*Taeniurops meyeri*, « vulnérable ») et également certains Ostéichtyens, comme les Serranidae (*Epinephelus lanceolatus*, « vulnérable ») (photos 3).



Sphyrna lewini



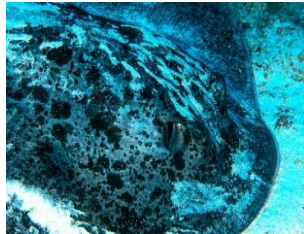
Carcharhinus amblyrhynchos



Galeocerdo cuvier



Nebrius ferrugineus



Taeniurops meyeri



Epinephelus lanceolatus

Photos 3. Six espèces de poissons observées en zone mésophotique lors du programme MesoMay 2 font l'objet d'un classement UICN, dont le requin marteau (en haut à gauche) « en danger critique » d'extinction

Révision des profondeurs maximales observées lors de MesoMay et décrites dans la bibliographie

Toutes les observations de cette campagne ont été réalisées à une profondeur supérieure à 50 m. Or, 59 % des espèces répertoriées ici sont généralement décrites, dans la littérature et dans les bases de données, comme typiquement coralliennes et vivant à faibles profondeurs. Une révision semble donc s'imposer (Tab. 6), au moins pour 24 espèces où les profondeurs maximales observées lors de MesoMay sont beaucoup plus importantes que celles de la littérature, avec par exemple *Labroides dimidiatus* (labre nettoyeur) décrite à une profondeur maximale de 40 m, observé à plusieurs reprises sur le site de Passe bateau à plus de 70 m, *Odonus niger* (baliste bleu) décrite à une profondeur maximale de 35-40 m et *Scarus caudofasciatus* (perroquet) donnée pour 40 m, observés sur le site de Passe bateau à plus de 70 m.

Genres - Espèces	FishBase	Myers	Genres - Espèces	FishBase	Myers	Genres - Espèces	FishBase	Myers
<i>Acanthurus dussumieri</i>	130	130	<i>Dendrochirus biocellatus</i>	40	40	<i>Paracheilinus mccoskeri</i>	50	?
<i>Acanthurus sp.</i>			<i>Dendrochirus zebra</i>	80	60	<i>Parapercis sp.</i>		
<i>Aethaloperca rogaa</i>	60	54	<i>Diagramma labiosum</i>	?	40	<i>Parupeneus cyclostomus</i>	125	92
<i>Anampses lineatus</i>	45	42	<i>Dunckerocampus</i>	56	56	<i>Parupeneus sp.</i>		
<i>Aphareus furca</i>	122	122	<i>Echeneis naucrates</i>	85	?	<i>Plagiotremus rhinorhynchus</i>	40	40
<i>Apogon indicus</i>	8	?	<i>Ecsenius midas</i>	40	30	<i>Platax orbicularis</i>	30	30
<i>Apolemichthys trimaculatus</i>	60	40	<i>Epinephelus lanceolatus</i>	200	100	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	25	20
<i>Arothron meleagris</i>	73	14	<i>Epinephelus tukula</i>	400	150	<i>Plectranthias inermis</i>	65	?
<i>Arothron nigropunctatus</i>	25	?	<i>Fusigobius maximus</i>	21	?	<i>Plectranthias sp.</i>		
<i>Balistoides conspicillum</i>	75	75	<i>Fusigobius sp.</i>			<i>Plectranthias winniensis</i>	116	?
<i>Bodianus anthioides</i>	60	60	<i>Galeocerdo cuvier</i>	800	?	<i>Plectropomus laevis</i>	100	90
<i>Bodianus bimaculatus</i>	60	60	<i>Genicanthus caudovittatus</i>	70	70	<i>Pomacanthus imperator</i>	100	70
<i>Bodianus diana</i>	50	25	<i>Genicanthus sp.</i>			<i>Pomacanthus semicirculatus</i>	40	30
<i>Bodianus opercularis</i>	75	100	<i>Gracila albomarginata</i>	120	120	<i>Pristiapogon fraenatus</i>	50	25
<i>Bryaninops sp.1</i>			<i>Gymnocranius griseus</i>	80	100	<i>Pristiapogon kallopterus</i>	158	45
<i>Bryaninops sp.2</i>			<i>Gymnocranius superciliosus</i>	20	?	<i>Pristipomoides sp.</i>		
<i>Canthigaster smithae</i>	40	37	<i>Gymnosarda unicolor</i>	250	100	<i>Pseudanthias bimarginatus</i>	65	?
<i>Canthigaster tyleri</i>	40	40	<i>Gymnothorax flavimarginatus</i>	150	150	<i>Pseudanthias cooperi</i>	91	60
<i>Caranx ignobilis</i>	188	80	<i>Gymnothorax javanicus</i>	50	46	<i>Pseudanthias pulcherrimus</i>	70	?
<i>Caranx lugubris</i>	354	?	<i>Gymnothorax nudivomer</i>	271	165	<i>Pseudanthias squamipinnis</i>	55	20
<i>Caranx melampygus</i>	190	190	<i>Gymnothorax richardsonii</i>	15	?	<i>Pseudocheilinus evanidus</i>	60	40
<i>Caranx sexfasciatus</i>	146	90	<i>Gymnothorax sp.</i>			<i>Pseudochromis aureolineatus</i>	30	?
<i>Carcharhinus</i>	1000	274	<i>Halichoeres iridis</i>	43	43	<i>Pseudodax moluccanus</i>	60	40
<i>Centropyge debelius</i>	90	90	<i>Halichoeres trispilus</i>	56	56	<i>Ptereleotris grammica</i>	60	50
<i>Centropyge multispinis</i>	30	30	<i>Heniochus acuminatus</i>	178	75	<i>Pterois antennata</i>	86	50
<i>Cephalopholis aurantia</i>	300	250	<i>Hippocampus jayakari</i>	80	?	<i>Pterois miles</i>	85	50
<i>Cephalopholis miniata</i>	150	150	<i>Hoplostiltilus fronticinctus</i>	70	60	<i>Pygoplites diacanthus</i>	80	48
<i>Cephalopholis polleni</i>	120	120	<i>Hoplostiltilus sp.</i>			<i>Remora sp.</i>		
<i>Cephalopholis sexmaculata</i>	150	150	<i>Iracundus signifer</i>			<i>Sargocentron diadema</i>	60	30
<i>Cephalopholis sonnerati</i>	150	150	<i>Labroides dimidiatus</i>	40	40	<i>Sargocentron spiniferum</i>	122	122
<i>Cephalopholis spiloparaea</i>	108	108	<i>Lethrinus olivaceus</i>	185	185	<i>Scarus caudofasciatus</i>	40	40
<i>Chaetodon auriga</i>	60	30	<i>Liopropoma lunulatum</i>	350	?	<i>Scorpaenidae sp.</i>		
<i>Chaetodon lunula</i>	170	30	<i>Liopropoma sp.</i>			<i>Scorpaenopsis oxycephalus</i>	400	35
<i>Chaetodon mitratus</i>	80	68	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	120	120	<i>Seriolina nigrofasciata</i>	150	?
<i>Chaetodon sp.</i>			<i>Lutjanus notatus</i>	50	40	<i>Sphyrna jello</i>	200	?
<i>Cheilodipterus artus</i>	158	20	<i>Luzonichthys waitei</i>	55	35	<i>Sphyrna lewini</i>	1000	200
<i>Cheilodipterus sp.</i>			<i>Malacanthus brevisrostris</i>	50	45	<i>Sufflamen bursa</i>	90	90
<i>Chlidichthys johnvoelckeri</i>	75	?	<i>Mola sp.</i>			<i>Synchiropus monacanthus</i>	428	?
<i>Chromis nigroanalis</i>	40	40	<i>Monotaxis grandoculis</i>	100	100	<i>Synchiropus stellatus</i>	40	?
<i>Chromis opercularis</i>	40	40	<i>Myripristis chryseres</i>	350	235	<i>Synodus sp.</i>		
<i>Chromis pembrae</i>	50	50	<i>Myripristis vittata</i>	80	80	<i>Taeniurops meyeri</i>	500	430
<i>Chromis sp.1</i>			<i>Naso hexacanthus</i>	150	137	<i>Torpedo fuscomaculata</i>	439	430
<i>Chromis sp.2</i>			<i>Naukrates ductor</i>	300	?	<i>Trimma anaima</i>	35	?
<i>Chromis sp.3</i>			<i>Nebrius ferrugineus</i>	70	70	<i>Trimma sp.</i>		
<i>Cirrhilabrus sp.</i>			<i>Nemateleotris decora</i>	70	70	<i>Trimma taylori</i>	50	?
<i>Cirrhilabrus wakanda</i>	80	?	<i>Neoniphon aurolineatus</i>	188	160	<i>Variola albimarginata</i>	200	100
<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>	40	40	<i>Odonus niger</i>	40	35	<i>Xanthichthys auromarginatus</i>	150	147
<i>Cirrhitichthys aprinus</i>	40	40	<i>Ostorhinchus apogonoides</i>	60	30	<i>Zanclus cornutus</i>	182	182
<i>Coris caudimacula</i>	57	25	<i>Ostracion cubicus</i>	280	35	<i>Zapogon evermanni</i>	70	?
<i>Cymolutes sp.1</i>			<i>Oxycheilinus arenatus</i>	60	46			
<i>Cymolutes sp.2</i>			<i>Oxycheilinus sp.</i>					
<i>Dactyloptena orientalis</i>	100	45	<i>Oxycirrhites typus</i>	100	100	Total : 155 sp.		
<i>Dascyllus trimaculatus</i>	55	55	<i>Paracaesio sordida</i>	200	100			

Tableau 6. Révision des profondeurs maximales de l'aire de répartition verticale des espèces indiquées dans la base de données FishBase et dans un ouvrage de référence (Lieske et Myers, 1995) – en jaune les différences les plus marquées par rapport à nos observations (entre 50 et 130 m)

Bilan poissons MesoMay 2

A l'heure actuelle, l'inventaire des poissons marins de Mayotte fait état de 759 espèces pour 118 familles (Wickel *et al.*, 2014). 14 % d'entre elles ont été observées lors de MesoMay 2 et 46 espèces n'avaient jamais été inventoriées à Mayotte à notre connaissance, dont peut-être 10 nouvelles pour la science.

L'étude des régimes alimentaires montre une structure des peuplements essentiellement constituée de carnivores. La raréfaction des végétaux en grande profondeur explique cette composition trophique peu structurée, contrairement aux récifs de surface qui comptent une plus grande diversité de régimes alimentaires (Sandin et Sala, 2012). Ce peuplement mésophotique serait donc plus fragile et moins résistant à certaines pressions (surpêche, pollution, modification de l'habitat...), à l'inverse des peuplements de surface beaucoup plus diversifiés et peut-être davantage capables de s'adapter (Wickel *et al.*, 2014).

Certaines espèces observées lors de cette campagne, comme les requins et les mérours, sont rares et sont considérées comme vulnérables et menacées. Elles ont également de fortes valeurs halieutiques et quelques-unes comme le requin tigre et le requin marteau halicorne sont de grandes espèces prédatrices pélagiques victimes de la surpêche (Pauly et Zeller, 2016). Le fait de pouvoir encore les observer sur les tombants profonds des récifs de Mayotte témoigne d'une relative préservation de ces écosystèmes. La grande profondeur et la difficulté d'accès constituent, pour l'instant, un frein à leurs prélèvements. La zone mésophotique représenterait donc, à l'instar des monts sous-marins, un dernier refuge pour ces espèces en danger (Durville *et al.*, 2020).

La limite d'aire de répartition en profondeur est largement sous-estimée dans la littérature pour de nombreuses espèces observées en zone mésophotique lors du programme MesoMay (Tab. 6). Les observations faites montrent que beaucoup d'espèces observées sur les récifs proches de la surface fréquentent également la zone mésophotique et font donc partie de ces espèces rustiques et ubiquistes dont les populations s'adaptent à des habitats différents. Elles peuvent alors être considérées comme moins vulnérables que d'autres dont l'aire de répartition se restreint soit aux zones peu profondes, soit uniquement à la zone mésophotique. Cette information est essentielle dans une approche de conservation au niveau spécifique, car elle permet de mieux cibler les espèces fragiles.

Bilan poissons MesoMay 1, 2 et mission ROV

- 254 espèces de poissons ont été inventoriées sur les sites échantillonnés en zone mésophotique à Mayotte.
- 53 d'entre-elles, soit 21 %, sont des espèces typiquement mésophotiques qui ne sont pas présentes sur les récifs de faible profondeur.
- 59 espèces sont nouvelles pour Mayotte et n'étaient pas décrites dans la bibliographie de référence (Wickel et Jamon, 2010 ; Wickel *et al.*, 2014).
- 12 espèces pourraient être nouvelles pour la Science et nécessitent d'être prélevées pour être décrites.

B. Les mollusques (Mollusca)

Un total de 324 espèces de mollusques a été inventorié lors de la seconde phase du programme MesoMay réparti au sein de 4 classes (Gastropoda, Bivalvia, Scaphopoda et Polyplacophora) et de 109 familles. La classe des Gastéropodes représentent 87 % des espèces recensées avec 285 espèces (Tab. 7a à 7d). Certaines espèces indéterminées, notées « sp » ou « aff », sont, soient indéterminables en raison de l'état de la coquille ou non déterminables sur photo si l'échantillon n'a pas été prélevé, soient nécessitent des expertises et des recherches plus poussées pour décrire l'espèce notamment en raison d'un manque de bibliographie.

Les familles de mollusques les mieux représentées sont celles des Triphoridae et des Pyramidellidae avec respectivement 33 et 23 espèces inventoriés (Tab. 7a à 7d et photos 4).



Photos 4. Exemples de micro-gastéropodes échantillonnés dans le sable en zone mésophotique à Mayotte : *Subulophora peasi* 5,6mm (Triphoridae) ; *Pyrgulina consobrina* 3mm (Pyramidellidae) ; *Inella asperrima* 3,5mm (Triphoridae)

Classes	Familles	Genres/Espèces
Gastropoda	Anabathridae	<i>Afriscrobs quantilla</i>
Gastropoda	Ancillariidae	<i>Ancilla sarda</i>
Gastropoda	Angariidae	<i>Angaria</i>
Gastropoda	Arcidae	<i>Arca aff. ventricosa</i>
Gastropoda	Arcidae	<i>Arca avellana</i>
Gastropoda	Areneidae	<i>sp</i>
Gastropoda	Assimineidae	<i>Assiminea aff. sinensis</i>
Gastropoda	Atlantidae	<i>Atlanta aff. gaudichaudi</i>
Gastropoda	Atlantidae	<i>Atlanta aff. inflata</i>
Gastropoda	Barleeiidae	<i>Barleeia</i>
Gastropoda	Belloliidae	<i>Olivellopsis amoni</i>
Gastropoda	Caecidae	<i>Caecum aff. inhacaense</i>
Gastropoda	Caecidae	<i>Caecum farcimen</i>
Gastropoda	Caecidae	<i>Caecum gracile</i>
Gastropoda	Caecidae	<i>Caecum sepimentum</i>
Gastropoda	Caecidae	<i>Parastrophia cygnicollis</i>
Gastropoda	Calliostomatidae	<i>sp</i>
Gastropoda	Cavoliniidae	<i>Telodiacria quadridentata</i>
Gastropoda	Cavoliniidae	<i>sp</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Bittium aff. glareosum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithidium aff. actinium</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithidium cerithinum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithidium diplax</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithium aff. rostratum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithium aff. citrinum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithium echinatum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Cerithium zebrum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Ittibittium aff. parcum</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Pictorium versicolor</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Rhinoclavis aspera</i>
Gastropoda	Cerithiidae	<i>Varicopeza pauxilla</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Belonimorphis belonimorphis</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis aff. hedista</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis aff. boucheti</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis aff. jousseaumei</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Cerithiopsis eutrapela</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Horologica aff. interiecta</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Horologica aff. martini</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Horologica macrocephala</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Joculator aff. murciai</i>
Gastropoda	Cerithiopsidae	<i>Joculator aff. megacephala</i>
Gastropoda	Charoniidae	<i>Charonia tritonis</i>
Gastropoda	Chromodorididae	<i>Chromodoris boucheti</i>
Gastropoda	Chromodorididae	<i>Chromodoris lochi</i>
Gastropoda	Chromodorididae	<i>Hypselodoris bullockii</i>
Gastropoda	Clathurellidae	<i>Etrempoa royi</i>
Gastropoda	Clathurellidae	<i>Lienardia aff. strombillum</i>
Gastropoda	Clathurellidae	<i>Nannodiella acricula</i>
Gastropoda	Cliidae	<i>Clio pyramidata</i>
Gastropoda	Coloniidae	<i>Bothropoma aff. isseli</i>
Gastropoda	Coloniidae	<i>Collonista rubricincta</i>
Gastropoda	Coloniidae	<i>Homalopoma quantillum</i>
Gastropoda	Colubrariidae	<i>Colubraria aff. tenera</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Euplica ionida</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Mitrella moleculina</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Seminella peasei</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Zafra morini</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Zafra ocellatula</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Zafra succinea</i>
Gastropoda	Columbellidae	<i>Zafra isomella</i>
Gastropoda	Conidae	<i>Conasprella aff. articulata</i>
Gastropoda	Conidae	<i>Conus barthelemyi</i>
Gastropoda	Conidae	<i>Conus tessulatus</i>
Gastropoda	Conradiidae	<i>Crosseola aff. cuvieriana</i>
Gastropoda	Costelariidae	<i>Vexillum aff. castum</i>
Gastropoda	Costelariidae	<i>Vexillum aff. emiliae</i>
Gastropoda	Costelariidae	<i>Vexillum aff. sculptile</i>
Gastropoda	Costelariidae	<i>Vexillum aff. virginale</i>
Gastropoda	Costelariidae	<i>Vexillum bipartitum</i>
Gastropoda	Costelariidae	<i>Vexillum rubrum</i>

Classes	Familles	Genres/Espèces
Gastropoda	Creseidae	<i>Creseis aff. conica</i>
Gastropoda	Creseidae	<i>Creseis acicula</i>
Gastropoda	Creseidae	<i>Creseis clava</i>
Gastropoda	Creseidae	<i>Creseis virgula</i>
Gastropoda	Creseidae	<i>Styliola subula</i>
Gastropoda	Cylichnidae	<i>Cylichna aff. minuta</i>
Gastropoda	Cylichnidae	<i>Cylichna aff. dulcis</i>
Gastropoda	Cypraeidae	<i>Cypraea tigris</i>
Gastropoda	Cypraeidae	<i>Leporicypraea aff. rosea</i>
Gastropoda	Cypraeidae	<i>Leporicypraea mappa</i>
Gastropoda	Cystiscidae	<i>Cystiscus aff. minutissimus</i>
Gastropoda	Cystiscidae	<i>Cystiscus aff. viaderi</i>
Gastropoda	Cystiscidae	<i>Cystiscus bougei</i>
Gastropoda	Cystiscidae	<i>Cystiscus sandwicensis</i>
Gastropoda	Cystiscidae	<i>Gibberula aff. spiriplana</i>
Gastropoda	Dialidae	<i>Diala aff. sulcifera</i>
Gastropoda	Discodorididae	<i>Halgerda</i>
Gastropoda	Discodorididae	<i>Halgerda aff. carlsoni</i>
Gastropoda	Discodorididae	<i>Halgerda wasinensis</i>
Gastropoda	Ellobiidae	<i>sp</i>
Gastropoda	Ellobiidae	<i>Melampus granife</i>
Gastropoda	Eoacmaeidae	<i>Eoacmaea profunda</i>
Gastropoda	Epitoniidae	<i>Alora aff. rapunculus</i>
Gastropoda	Epitoniidae	<i>Amaea globularis</i>
Gastropoda	Epitoniidae	<i>Epidendrium sordidum</i>
Gastropoda	Epitoniidae	<i>Epitonium aff. gradilis</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Cyclonidea dondani</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Eulima aff. gentiliomiana</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Fusceulima</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Hemiliostraca amamiensis</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Melanella aff. acicula</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Pyramidelloides mirandus</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Scalenostoma</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>Sticteulima lentiginosa</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>aff. Annulobalcis</i>
Gastropoda	Eulimidae	<i>aff. Melanella</i>
Gastropoda	Fissurellidae	<i>Emarginula costulata</i>
Gastropoda	Fissurellidae	<i>Emarginula decorata</i>
Gastropoda	Granulinidae	<i>Granulina aff. isseli</i>
Gastropoda	Granulinidae	<i>Marginellopsis</i>
Gastropoda	Haminoeidae	<i>Vellicolla ooformis</i>
Gastropoda	Heliconoididae	<i>Heliconoides inflatus</i>
Gastropoda	Hipponicidae	<i>Hipponix aff. radiata</i>
Gastropoda	Hipponicidae	<i>Hipponix antiquatus</i>
Gastropoda	Hipponicidae	<i>Sabia conica</i>
Gastropoda	Horaiclavidae	<i>Carinapex minutissima</i>
Gastropoda	Iravadiidae	<i>Chevallieria columen</i>
Gastropoda	Iravadiidae	<i>Turbonilla aff. concinna</i>
Gastropoda	Juliidae	<i>Julia</i>
Gastropoda	Liotiidae	<i>Cyclostrema alveolatum</i>
Gastropoda	Liotiidae	<i>Cyclostrema sulcatum</i>
Gastropoda	Lottiidae	<i>Notoacmae flammea</i>
Gastropoda	Lottiidae	<i>Patelloida</i>
Gastropoda	Mangeliidae	<i>Eucithara aff. cazioti</i>
Gastropoda	Mangeliidae	<i>Eucithara aff. pusilla</i>
Gastropoda	Mangeliidae	<i>Eucithara coronata</i>
Gastropoda	Mangeliidae	<i>Heterocithara bilineata</i>
Gastropoda	Mangeliidae	<i>Heterocithara himerta</i>
Gastropoda	Mangeliidae	<i>Pseudorhaphitoma drivasi</i>
Gastropoda	Marginellidae	<i>Dentimargo pumilus</i>
Gastropoda	Marginellidae	<i>Hydroginella osteri</i>
Gastropoda	Marginellidae	<i>Marginella gennesi</i>
Gastropoda	Marginellidae	<i>Serrata serrata</i>
Gastropoda	Mitridae	<i>Roseomitra rosacea</i>
Gastropoda	Mitromorphidae	<i>Anarithma metula</i>
Gastropoda	Mitromorphidae	<i>Mitromorpha aff. poppei</i>
Gastropoda	Muricidae	<i>Chicoreus aff. microphyllus</i>
Gastropoda	Muricidae	<i>Drupella aff. fragum</i>
Gastropoda	Muricidae	<i>Morula coronata</i>
Gastropoda	Nassariidae	<i>Nassarius aff. delicatus</i>
Gastropoda	Naticidae	<i>aff. Polinices</i>
Gastropoda	Naticidae	<i>Tanea undulata</i>

Tableau 7a et 7b. 285 espèces de mollusques gastéropodes ont été inventoriées dans le cadre du programme MesoMay 2

Classes	Familles	Genres/Espèces
Gastropoda	Omalogyridae	<i>Ammonicera japonica</i>
Gastropoda	Omniglyptidae	<i>Omniglypta</i>
Gastropoda	Orbitestellidae	<i>Orbitestella regina</i>
Gastropoda	Ovulidae	<i>aff. Phenacovolva</i>
Gastropoda	Ovulidae	<i>Phenacovolva rosea</i>
Gastropoda	Phyllinidae	<i>Phylline rubrata</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidia</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidia aff. alyta</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidia ocellata</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidiella aff. shireenae</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidiella aff. meandrina</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidiella aff. rosans</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidiopsis aff. holothuriana</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidiopsis gemmata</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Phyllidiopsis shireenae</i>
Gastropoda	Phyllidiidae	<i>Reticulidia szanneae</i>
Gastropoda	Pickwothiidae	<i>Sansonia shigemitsu</i>
Gastropoda	Pickwothiidae	<i>Sansonia sumatrensis</i>
Gastropoda	Pisaniidae	<i>Engina spica</i>
Gastropoda	Plyceridae	<i>Tambja</i>
Gastropoda	Pseudomelatomidae	<i>Otitoma cyclophora</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Babella aff. gloria</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Babella caledonica</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Babella mariellaeformis</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Chrysalida cancellata</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Chrysalida pura</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Cingulina isseli</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Cingulina laticingulata</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Costabieta portentosa</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Eulimastoma eutropia</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Kongsrudia mutata</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Longchaeus turritus</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Megastomia zaleuca</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Odetta bosyuensis</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Odostomella aff. opaca</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Odostomia gulicki</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Polemicella dautzenbergi</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Polemicella polemica</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Pyrgulina aff. melvilli</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Pyrgulina consobrina</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Syrnola subulina</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Turbonilla aff. scalpidens</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Turbonilla aff. coromandelica</i>
Gastropoda	Pyramidellidae	<i>Turbonilla aff. acicularis</i>
Gastropoda	Raphitomidae	<i>Daphnella aff. boholensis</i>
Gastropoda	Raphitomidae	<i>Kermia aff. cavernosa</i>
Gastropoda	Raphitomidae	<i>Kermia aff. daedalea</i>
Gastropoda	Raphitomidae	<i>Pseudodaphnella nexa</i>
Gastropoda	Raphitomidae	<i>Tritonoturris aff. capensis</i>
Gastropoda	Raphitomidae	<i>Veprecula aff. arethusia</i>
Gastropoda	Retusidae	<i>Retusa minima</i>
Gastropoda	Ringiculidae	<i>Ringicula prismatica</i>
Gastropoda	Rissoelidae	<i>Rissoella globosa</i>
Gastropoda	Rissoidae	<i>Alvania aff. suprasculpta</i>
Gastropoda	Rissoidae	<i>Alvania aff. hueti</i>
Gastropoda	Rissoidae	<i>Benthoella aff. decorata</i>
Gastropoda	Rissoidae	<i>Haurakia marmorata</i>
Gastropoda	Rissoidae	<i>Lucidestea aff. vitrea</i>
Gastropoda	Rissoidae	<i>Lucidestea ina</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Phosinella digera</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Rissoina aff. deshayesi</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Rissoina aff. obeliscus</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Rissoina balteata</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Rissoina costulata</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Rissoina nivea</i>
Gastropoda	Rissoinidae	<i>Rissoina sculpturata</i>
Gastropoda	Samliidae	<i>Samla bilas</i>
Gastropoda	Scaliolidae	<i>Finella aff. purpureoapicata</i>
Gastropoda	Scaliolidae	<i>Finella pupoides</i>
Gastropoda	Scaliolidae	<i>Scaliola arenosa</i>
Gastropoda	Scaliolidae	<i>Scaliola elata</i>
Gastropoda	Scaliolidae	<i>Scaliola glareosa</i>

Classes	Familles	Genres/Espèces
Gastropoda	Scissurellidae	<i>Scissurella rota</i>
Gastropoda	Scissurellidae	<i>Sinezona singeri</i>
Gastropoda	Skeneidae	<i>Dillwynella aff. planorbis</i>
Gastropoda	Skeneidae	<i>Leucorhynchia caledonica</i>
Gastropoda	Skeneidae	<i>Leucorhynchia crossei</i>
Gastropoda	Skeneidae	<i>Lodderia lodderae</i>
Gastropoda	Skeneidae	<i>Rotostoma impleta</i>
Gastropoda	Solecurtidae	<i>Azorinus cunhai</i>
Gastropoda	Tornatinidae	<i>Acteocina involuta</i>
Gastropoda	Tornatinidae	<i>Acteocina aff. tenuistriata</i>
Gastropoda	Tornidae	<i>Cyclostremiscus nodiferus</i>
Gastropoda	Tornidae	<i>Lophocochlias parvissimus</i>
Gastropoda	Tornidae	<i>Sigaretornus planus</i>
Gastropoda	Tornidae	<i>sp</i>
Gastropoda	Trimusculidae	<i>Trimusculus mauritianus</i>
Gastropoda	Trinchesiidae	<i>Trinchesia sibogae</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Coriophora aff. fusca</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Euthymella aff. bilix</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Euthymella concors</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Euthymella elegans</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Hedleytriphora elata</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Hedleytriphora scitula</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Inella asperrima</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Iniforis douvillei</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia aff. maenades</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia aff. millepunctata</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia aff. maenades</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia aff. adamsi</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia aff. algens</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia hindsi</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia perlata</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastonia undata</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mastoniaeforis chaperi</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Metaxia albicephala</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Metaxia brunniccephala</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Mitromorpha kilburni</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Monophorus aff. atratus</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Obesula levukensis</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Subulophora peasi</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Subulophora rutilans</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Triphora aff. shepstonensis</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Triphora aff. aethiopica</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Triphora aff. africana</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Triphora formosa</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Triphora mirifica</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Triphora tubifera</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Viriola abbotti</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Viriola intergranosa</i>
Gastropoda	Triphoridae	<i>Viriola tricineta</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Broderipia eximia</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Calliotrochus marmoreus</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Clanculus aff. ceylonicus</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Pagodatrochus variabilis</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Pseudominolia biangulosa</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Pseudominolia splendens</i>
Gastropoda	Trochidae	<i>Umbonium vestiarium</i>
Gastropoda	Trochoidea	<i>Lodderena ornata</i>
Gastropoda	Turbinidae	<i>Bolma</i>
Gastropoda	Turbinidae	<i>Lunella coronata</i>
Gastropoda	Turridae	<i>Lophiotoma abbreviata</i>
Gastropoda	Turridae	<i>Lutitropia bijubata</i>
Gastropoda	Turridae	<i>Turritella cingulifera</i>
Gastropoda	Turridae	<i>Turritella gracillima</i>
Gastropoda	Turritellidae	<i>Colpospira aff. runcinata</i>
Gastropoda	Umbraculidae	<i>Umbraculum</i>
Gastropoda	Vanikoridae	<i>Vanikoro aff. granifera</i>
Gastropoda	Vanikoridae	<i>Vanikoro acuta</i>
Gastropoda	Vermetidae	<i>sp</i>
Gastropoda	Vitrinellidae	<i>Circulus novemcarinatus</i>
Gastropoda	Vitrinellidae	<i>Circulus octoliratus</i>
Gastropoda	Vitrinellidae	<i>Pseudoliotia aff. henjamensis</i>

Tableau 7c et 7d. 285 espèces de mollusques gastéropodes ont été inventoriées dans le cadre du programme MesoMay 2

Certaines espèces remarquables de gastéropodes ont été observés comme *Conus barthelemyi* échantillonné à 130 m de profondeur sur la station Passe en S et recensé seulement pour la seconde fois à Mayotte ou *Charonia tritonis* observé à 80 m à Bouéni (Photos 5).



Photo 5. *Conus barthelemyi* très rarement observé à Mayotte (à gauche) et *Charonia tritonis* (à droite) observés lors de MesoMay 2

Ces espèces (photos 5) sont menacées sur certaines zones récifales du sud ouest de l'océan Indien, comme à La Réunion où elles ont été considérées comme espèces déterminantes lors des Znieff marines.

Plusieurs espèces de micro-gastéropodes inconnus ou rarement observés à Mayotte ont été échantillonnées comme *Babella caledonica* (85 m, Passe en S), *B. mariellaeformis* (100 m, tombant des aviateurs) ou *Kermia aff. cavernosa* (85 m, Passe en S) (Photos 6).



Photos 6. *Babella caledonica* 1 mm (à gauche) et *Kermia aff. cavernosa* 2.7 mm (à droite)

35 espèces de bivalves, 1 espèce de polyplacophores et 3 espèces de scaphopodes ont été recensées lors de MesoMay 2 (Tab. 8).

Classes	Familles	Genres/Espèces
Bivalvia	Arcidae	<i>Acar plicata</i>
Bivalvia	Eulimidae	<i>Aclis angulifera</i>
Bivalvia	Arcidae	<i>Barbatia aff. foliata</i>
Bivalvia	Arcidae	<i>Barbatia aff. setigera</i>
Bivalvia	Mytilidae	<i>Botula fusca</i>
Bivalvia	Chamidae	<i>Chama aff. asperella</i>
Bivalvia	Corbulidae	<i>Corbula persica</i>
Bivalvia	Corbulidae	<i>Corbula taitensis</i>
Bivalvia	Dimyidae	<i>Dimya aff. japonica</i>
Bivalvia	Ungulinidae	<i>Diplodonta lateralis</i>
Bivalvia	Lucinidae	<i>Divaricella ornatissima</i>
Bivalvia	Lucinidae	<i>Epicodakia minuata</i>
Bivalvia	Cardiidae	<i>Fragum mundum</i>
Bivalvia	Cardiidae	<i>Ctenocardia virgo</i>
Bivalvia	Lucinidae	<i>Funafutia</i>
Bivalvia	Hiatellidae	<i>Hiatella</i>
Bivalvia	Hiatellidae	<i>Hiatella australis</i>
Bivalvia	Hiatellidae	<i>Hiatella australis</i>
Bivalvia	Lasaeidae	<i>Kellia aff. rosea</i>
Bivalvia	Limidae	<i>Limaria</i>
Bivalvia	Limidae	<i>Lima aff. ceylanica</i>
Bivalvia	Limopsidae	<i>Limopsis chuni</i>
Bivalvia	Lucinidae	<i>Loripes clausus</i>
Bivalvia	Dimyidae	<i>Neoatreta filipina</i>
Bivalvia	Lucinidae	<i>Parvidontia laevis</i>
Bivalvia	Pectinidae	<i>Pecten</i>
Bivalvia	Pectinidae	<i>aff. Laevichlamys alloreanti</i>
Bivalvia	Lucinidae	<i>Pillucina neglecta</i>
Bivalvia	Plesiotrochidae	<i>Plesiotrochus luteus</i>
Bivalvia	Semelidae	<i>Rochefortina sandwichensis</i>
Bivalvia	Galeommatidae	<i>Scintillula pustula</i>
Bivalvia	Spondylidae	<i>Spondylus candidus</i>
Bivalvia	Spondylidae	<i>Spondylus nicobaricus</i>
Bivalvia	Glycymerididae	<i>Tucetona audouini</i>
Bivalvia	Veneridae	<i>aff. Dosinia</i>
Polyplacophora	Chitonidae	<i>Chiton</i>
Scaphopoda	Gadilidae	<i>Cadulus</i>
Scaphopoda	Dentaliidae	<i>Dentalium</i>
Scaphopoda	Pulsellidae	<i>Pulsellum</i>

Tableau 8. 35 bivalves, 3 scaphopodes et 1 polyplacophore ont été recensés dans le cadre de MesoMay 2

Le nombre total de mollusques recensés dans le cadre de MesoMay 1 et 2 est de 134 familles et 331 espèces. La collecte de petites quantités de sable en zone mésophotique lors de la seconde partie du programme a permis d'inventorier de nombreux micro-mollusques présents dans le sédiment et qui sont dominants dans cet inventaire non exhaustif des mollusques. Certains mollusques, comme *Conus barthelemyi*, certaines espèces du genre *Babella*,... sont caractéristiques des ECM, mais il est difficile de fournir une liste des espèces de mollusques mésophotiques observés à Mayotte car de nombreuses espèces se rencontrent également sur les récifs euphotiques. De plus, certaines coquilles échantillonnées en zone mésophotique peuvent provenir des zones récifales proches de la surface et se retrouver plus en profondeur après avoir dérivé ou coulé le long du récif.

L'espèce *Triplostephanus hoarui* avait été observée lors de MesoMay 1 (Mulochau et al., 2019), et, à notre connaissance, n'avait pas encore été échantillonnée à Mayotte (http://www.gastropods.com/6/Shell_11956.shtml ; Drivas, J. & Jay, M., 1988).

Lors de la mission MesoMay ROV réalisée en décembre 2019 avec le Parc Naturel Marin de Mayotte, une seiche tropicale (*Sepia latimanus*) avait été observée en zone mésophotique (photo 7).



Photo 7. Une seiche tropicale (*Sepia latimanus*) observée en zone mésophotique à 85 m de fond à l'aide d'un ROV sur le grand récif nord-est de Mayotte

C. Les crustacés (Crustacea)

28 espèces de crustacés ont été inventoriées réparties au sein de 15 familles dont la mieux représentée regroupe des genres et espèces de crevettes appartenant à la famille des Palaemonidae (Tab. 9 et photos 8). Parmi ces espèces, deux n'avaient jamais été observées sur Mayotte.

Classes	Familles	Genres/Espèces	Remarques
Malacostraca	Barbouriidae	<i>Parhippolyte misticia</i>	
Malacostraca	Chirostylidae	<i>Chirostylus aff. dolichopus</i>	
Malacostraca	Diogenidae	<i>Aniculus maximus</i>	
Malacostraca	Diogenidae	<i>Calcinus aff. fuscus</i>	
Malacostraca	Diogenidae	<i>Dardanus megistos</i>	
Malacostraca	Diogenidae	<i>Dardanus aff. sanguinolentus</i>	
Malacostraca	Epialtidae	<i>Xenocarcinus tuberculatus</i>	nouvelle espèce Mayotte prélevée MNHN
Malacostraca	Galatheidae	<i>Allogalatea babai</i>	
Malacostraca	Lysmatidae	<i>Lysmata amboinensis</i>	
Malacostraca	Munididae	<i>Munida barbeti</i>	
Malacostraca	Munididae	<i>Munida aff. olivarae</i>	
Malacostraca	Odontodactylidae	<i>Odontodactylus aff. brevirostris</i>	
Malacostraca	Odontodactylidae	<i>Odontodactylus aff. scyllarus</i>	
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Cuapetes platycheles</i>	
Malacostraca	Palaemonidae	<i>spp</i>	Plusieurs sp à prélever pour les différencier
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Cuapetes aff. nilandensis</i>	
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Thaumastocaris streptopus</i>	
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Urocaridella antonbruunii</i>	
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Zenopontonia rex</i>	
Malacostraca	Pandalidae	<i>Plesionika narval</i>	
Malacostraca	Porcellanidae	<i>Lissoporcellana aff. quadrilobata</i>	
Malacostraca	Portunidae	<i>Gonioinfradens paucidentatus</i>	
Malacostraca	Rhynchocinetidae	<i>Rhynchocinetes aff. conspicicellus</i>	
Malacostraca	Stenopodidae	<i>Stenopus hispidus</i>	
Malacostraca	Stenopodidae	<i>Stenopus pyrrsonotus</i>	
Malacostraca	Trapeziidae	<i>Quadrella aff. coronata</i>	
Malacostraca	Trapeziidae	<i>Quadrella maculosa</i>	
Malacostraca	Trapeziidae	<i>Quadrella serenei</i>	nouvelle espèce Mayotte

Tableau 9. 28 espèces de mollusques ont été échantillonnées dans le cadre de la seconde phase du programme MesoMay. Deux espèces n'avaient jamais été observées à Mayotte (= « Nouvelle espèce Mayotte »)



Photos 8. *Munida barbeti* (en haut à gauche), *Rhynchocinetes* aff. *conspiciocellus* (en haut à droite) et *Gonioinfradens paucidentatus* (en bas à gauche) ont été observés en zone mésophotique à Mayotte lors du programme MesoMay 2. *Quadrella serenei* a été observé pour la première fois à Mayotte (en bas à droite)

Le nombre total de crustacés recensés dans le cadre de MesoMay 1 et 2 est de 23 familles et 46 espèces. La famille des Palaemonidae est la mieux représentée avec 9 espèces. L'ensemble des données MesoMay ont été transmises à Joseph Poupin, expert crustacés, qui a bancarisé les données dans une base de données publique (Legall & Poupin, 2020) dédiée à ce phylum : http://crustiesfroverseas.free.fr/search_result.php?refregion=Mesophotic.

Sept nouvelles espèces de crustacés ont été recensées lors de MesoMay 1 et 2 (Tab. 10) dont une potentiellement nouvelle pour la Science, qui nécessite d'être prélevée pour être décrite.

Classes	Familles	Genres/Espèces	Remarques
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Manipontonia psamathe</i>	Nouvelle espèce Mayotte
Malacostraca	Palaemonidae	<i>Pontonides ankeri</i>	Nouvelle espèce Mayotte
Malacostraca	Palinuridae	<i>Justitia longimana</i>	Nouvelle espèce Mayotte
Malacostraca	Rhynchocinetidae	<i>Rhynchocinetes</i> sp.	Nouvelle espèce Science à prélever
Malacostraca	Stenopodidae	<i>Stenopus pyrsonotus</i>	Nouvelle espèce Mayotte
Malacostraca	Epialtidae	<i>Xenocarcinus tuberculatus</i>	nouvelle espèce Mayotte prélevée MNHN
Malacostraca	Trapeziidae	<i>Quadrella serenei</i>	nouvelle espèce Mayotte

Tableau 10. Sept nouvelles espèces pour Mayotte ont été recensées lors de MesoMay 1 et 2 dont une potentiellement nouvelle pour la Science

D. Les échinodermes (Echinodermata)

14 espèces d'échinodermes ont été inventoriées en zone mésophotique lors du programme MesoMay 2. La famille des Holothuriidae est la mieux représentée avec 4 espèces (Tab. 11 et photos 9). Des prélèvements d'ophiures ont permis de confirmer l'espèce *Ophiothrix purpurea* par barcoding en collaboration avec le Criobe et Emilie Boissin, et des prélèvements d'*Actinopyga caerulea* et d'*Holothuria edulis* ont été réalisés pour la génétique en collaboration avec l'université de Floride et Gustav Paulay, les résultats sont toujours en attente et seront présentés dans le rapport MesoMay 3.

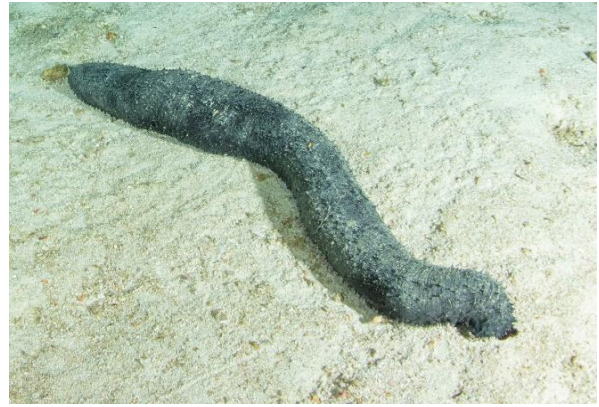
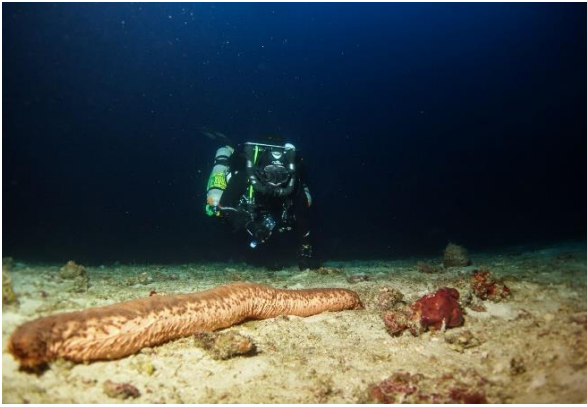
Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Asteroidea	Goniasteridae	<i>Ferdina mena</i>	
Asteroidea	Goniasteridae	<i>Fromia nodosa</i>	
Asteroidea	Ophidiasteridae	<i>sp</i>	
Crinoidea	Antedonidae	<i>aff. Dorometra mauritiana</i>	
Crinoidea	Colobometridae	<i>Cenometra bella</i>	
Crinoidea	Colobometridae	<i>Decametra</i>	
Echinoidea	Diadematidae	<i>Diadema</i>	
Holothuroidea	Holothuriidae	<i>Actinopyga caerulea</i>	Echantillons de téguments
Holothuroidea	Holothuriidae	<i>Holothuria edulis</i>	Echantillons de téguments
Holothuroidea	Holothuriidae	<i>Holothuria aff. leucospilota</i>	Nouvelle espèce Mayotte
Holothuroidea	Holothuriidae	<i>Holothuria fuscopunctata</i>	
Ophiuroidea	Ophiotrichidae	<i>Ophiothrix aff. lepidus</i>	
Ophiuroidea	Ophiotrichidae	<i>Ophiothrix</i>	
Ophiuroidea	Ophiotrichidae	<i>Ophiothrix purpurea</i>	Barcoding CRIOBE

Tableau 11. 14 espèces d'échinodermes ont été inventoriées lors du programme MesoMay 2



Photos 9. *Ferdina mena* n'avait jamais été observée à Mayotte à 75 m de profondeur (en haut à gauche), *H. edulis* semble être assez fréquente en zone mésophotique à Mayotte (en haut à droite). Les oursins sont très rarement observés en zone mésophotique lors du programme MesoMay, ce diadème a été observé à 70 m de profondeur (en bas à gauche). *Holothuria fuscopunctata*, observée à 80 m, est une espèce commerciale, impactée par la pêche aux holothuries dans de nombreuses zones de l'Indo-Pacifique, les zones mésophotiques pourraient être des zones refuges pour certaines espèces d'holothuries (en bas à droite)

Le nombre total d'échinodermes recensés lors de MesoMay 1 et 2 est de 26 espèces réparties dans 12 familles. Deux nouvelles espèces d'holothuries ont été inventoriées pour Mayotte, *Holothuria* aff. *leucopsilota* dont le nom d'espèce reste à confirmer par des prélèvements qui n'ont pas pu être réalisés et *H. coronopertusa* qui n'avait pas été observée dans l'océan Indien. Cette espèce a fait l'objet d'une publication scientifique dans le bulletin de la Bêche de Mer de la Commission du Pacifique Sud (Mulochau et al., 2020). Un spécimen vivant de l'oursin *Chondrocidaris* aff. *gigantea* a été observé pour la première fois à Mayotte à 157 m de profondeur lors de la mission ROV avec le PNMM en décembre 2019 (Mulochau et al., 2020) (photos 10).



Photos 10. *Holothuria coronopertusa* (en haut à gauche) et *H. aff. leucospilota* (en haut à droite) n'avaient jamais été observées à Mayotte et ont été inventoriés lors de la phase 1 et 2 du programme MesoMay. L'oursin *Chondrocidaris aff. gigantea* (en bas à gauche) observé à 157 m de profondeur à l'aide d'un ROV en décembre 2019 (mission PNMM) et 9 espèces d'holothuries ont été observées en zone mésophotique lors de ce programme (ici *Stichopus pseudohorrens*, en bas à droite)

E. Les scléactiniaires (coraux durs) (Cnidaria – Anthozoa – Hexacorallia)

13 espèces de scléactiniaires ont été inventoriées lors de la phase 2 du programme MesoMay. Le genre *Leptoseris* reste le mieux représenté au sein de l'ordre des scléactiniaires avec 4 espèces. Deux espèces sont nouvelles pour Mayotte : *Leptoseris troglodyta*, espèce sans zooxanthelle, qui n'avait jamais été observé dans l'océan Indien et dont plusieurs spécimens ont été observés dans une grotte. Cette espèce a fait l'objet d'une publication scientifique (Pichon et al., 2020). L'espèce *Duncanopsammia* aff. *axifuga* est également nouvelle pour Mayotte et n'était pas référencée dans le sud ouest de l'océan Indien (Tab. 12 et photos 11).

Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Anthozoa	Fungiidae	<i>Cycloseris wellsi</i>	
Anthozoa	Dendrophylliidae	<i>Duncanopsammia</i> aff. <i>axifuga</i>	nouvelle pour Mayotte
Anthozoa	Lobophylliidae	<i>Echinophyllia</i> aff. <i>aspera</i>	
Anthozoa	Fungiidae	<i>Fungia</i>	
Anthozoa	Agariciidae	<i>Leptoseris</i> aff. <i>troglodyta</i>	nouvelle pour l'océan Indien
Anthozoa	Agariciidae	<i>Leptoseris scabra</i>	
Anthozoa	Agariciidae	<i>Leptoseris</i> aff. <i>foliosa</i>	
Anthozoa	Agariciidae	<i>Leptoseris hawaiiensis</i>	
Anthozoa	Pocilloporidae	<i>Madracis hellana</i>	
Anthozoa	Psammocoridae	<i>Psammocora</i> aff. <i>explanulata</i>	
Anthozoa	Coscinaraeidae	<i>Craterastrea levis</i>	
Anthozoa	Caryophyllidae	aff. <i>Polycyathus</i>	
Anthozoa	Dendrophylliidae	<i>Tubastrea aurea</i>	

Tableau 12. 13 espèces de scléactiniaires ont été inventoriées en zone mésophotique à Mayotte



Photos 11. Plusieurs spécimens de *Leptoseris troglodyta* ont été observés dans une grotte en zone mésophotique à Mayotte (en haut à gauche), cette espèce n'avait jamais été échantillonnée dans l'océan Indien. *Duncanopsammia* aff. *axifuga* est également une espèce de scléactiniaire nouvelle pour Mayotte (en haut à droite). Le genre *Leptoseris* semble dominant sur les sites échantillonnés lors du programme MesoMay (en bas à droite et à gauche)

Le nombre total de scléactiniaires recensés lors des phases 1 et 2 du programme MesoMay est de 18 espèces réparties dans 11 familles. Le genre de scléactiniaires dominant en zone mésophotique à Mayotte sur les sites échantillonnés semble être *Leptoseris* (photos 11). La phase 2 du programme a permis de prélever certains spécimens et de les déterminer, avec certaines espèces qui s'avèrent être nouvelles pour Mayotte (Tableau 12).

F. Les hydraires (Cnidaria – Hydrozoa)

Au moins 38 espèces et 16 familles d'hydriaires ont été observées dans le cadre de MesoMay 2, mais seulement 18 ont pu être identifiées jusqu'à l'espèce car leur détermination à partir de photos reste difficile et des prélèvements sont nécessaires pour recenser les différentes espèces d'hydriaires (Photos 12 et Tab. 13). Les familles des Aglaopheniidae et des Halopterididae semblent les mieux représentées sur les sites échantillonnés en zone mésophotique dans le cadre de ce programme. *Cladocarpus keiensis* n'avait jamais été échantillonné à Mayotte et est une espèce mésophotique avec *Zygophylax rufa* et *Hincksella cylindrica*. Les hydriaires sont vraisemblablement l'une des classes de cnidaires « sous échantillonnée » dans cet inventaire.



Photos 12. Quelques exemples d'espèces d'hydriaires observées en zone mésophotique à Mayotte lors du programme MesoMay avec *Egmundella amirantensis* (en haut à gauche), les polypes déployés d'une colonie de *Sertularella diaphana* (en haut à droite), *Gymnangium hians* (en bas à gauche) et *Stylaster* aff. *flabelliformis* (en bas à gauche)

Le nombre total d'hydriaires recensés lors des phases 1 et 2 du programme MesoMay est d'au moins 40 espèces réparties dans 16 familles.

Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>aff. Gymnangium</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>aff. Lytocarpia phyteuma</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Cladocarpus keiensis</i>	Nouvelle sp Mayotte
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Gymnangium hians</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Lytocarpia phyteuma</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Lytocarpia aff. brevirostris</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Macrorhynchia</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Taxella gracilicaulis</i>	
Hydrozoa	Aglaopheniidae	<i>Taxella hornelli</i>	
Hydrozoa	Campanulariidae	<i>aff. Obelia</i>	
Hydrozoa	Campanulariidae	<i>Clytia</i>	
Hydrozoa	Campanulinidae	<i>Egmundella amirantensis</i>	
Hydrozoa	Clavidae	<i>aff. Turritopsis</i>	
Hydrozoa	Clavidae		
Hydrozoa	Eudendriidae	<i>Eudendrium</i>	sp1
Hydrozoa	Eudendriidae	<i>Eudendrium</i>	sp 2
Hydrozoa	Eudendriidae	<i>Eudendrium</i>	sp 3
Hydrozoa	Haleciidae	<i>Halecium</i>	sp
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Antennella balei</i>	
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Antennella aff. secundaria</i>	
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Halopteris</i>	sp
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Halopteris</i>	sp 1
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Halopteris</i>	sp 2
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Monostaechas</i>	sp 1
Hydrozoa	Halopterididae	<i>Monostaechas</i>	sp 2
Hydrozoa	Kirchenpaueridae		
Hydrozoa	Lafoeidae		
Hydrozoa	Oceaniidae	<i>Oceania armata</i>	
Hydrozoa	Plumulariidae	<i>aff. Plumularia</i>	
Hydrozoa	Plumulariidae	<i>Antennella</i>	
Hydrozoa	Plumulariidae	<i>Plumularia aff. setacea</i>	
Hydrozoa	Sertulariidae	<i>aff. Sertularella</i>	
Hydrozoa	Sertulariidae	<i>Dynamena aff. quadridenta</i>	
Hydrozoa	Sertulariidae		sp2
Hydrozoa	Sertulariidae	<i>Sertularella delicata</i>	
Hydrozoa	Sertulariidae	<i>Sertularella diaphana</i>	
Hydrozoa	Stylasteridae	<i>Stylaster aff. flabelliformis</i>	
Hydrozoa	Syntheciidae	<i>Hincksella cylindrica</i>	
Hydrozoa	Syntheciidae	<i>Synthecium aff. patulum</i>	
Hydrozoa	Syntheciidae	<i>Synthecium</i>	sp1
Hydrozoa	Thecatae		
Hydrozoa	Thyroscyphidae	<i>Thyroscyphus bedoti</i>	
Hydrozoa	Zygophylacidae	<i>Zygophylax rufa</i>	

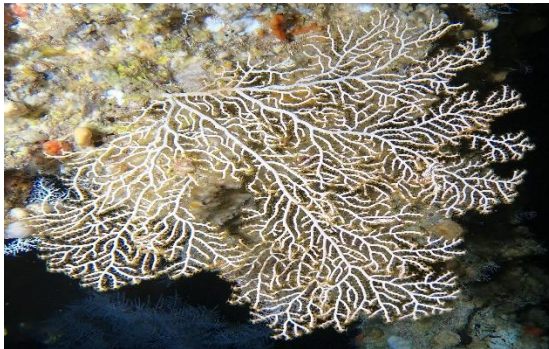
Tableau 13. Au moins 38 espèces d'hydriaires ont été observées en zone mésophotique à Mayotte lors de la phase 2 du programme MesoMay. *Cladocarpus keiensis* est une espèce nouvelle pour Mayotte

G. « Les Gorgones » (Cnidaria – Octocorallia - Alcyonacea)

Au moins 14 espèces et 4 familles de gorgones ont été observées en zone mésophotique sur les sites échantillonnés et seulement 3 individus ont pu être déterminées à l'espèce (Tableau 14 et photos 13). Les prélèvements réalisés d'une petite partie des gorgones sur certains spécimens ont permis d'accroître les connaissances sur les genres et espèces présents en zone mésophotique à Mayotte, mais d'autres prélèvements seront nécessaires pour que l'inventaire des gorgones soit davantage abouti.

Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Anthozoa	Anthothelidae	<i>aff. Iciligorgia</i>	
Anthozoa	Ellisellidae	<i>Ellisella</i>	
Anthozoa	Ellisellidae	<i>Junceella</i>	
Anthozoa	Ellisellidae	<i>Nicella</i>	
Anthozoa	Ellisellidae	<i>aff. Coelogorgia</i>	
Anthozoa	Ellisellidae	<i>aff. Verrucella verriculata</i>	
Anthozoa	Plexauridae	<i>Bebryce</i>	
Anthozoa	Plexauridae	<i>Bebryce</i>	sp2
Anthozoa	Plexauridae	<i>Paracis pustulata</i>	
Anthozoa	Plexauridae	<i>Villogorgia nozzolea</i>	
Anthozoa	Plexauridae	<i>Villogorgia</i>	sp.2
Anthozoa	Plexauridae	<i>aff. Astrogorgia</i>	
Anthozoa	Subergorgiidae	<i>Annella reticulata</i>	
Anthozoa	Subergorgiidae	<i>Subergorgia</i>	

Tableau 14. 14 espèces ont été observées en zone mésophotique à Mayotte sur les sites échantillonnés lors du programme MesoMay



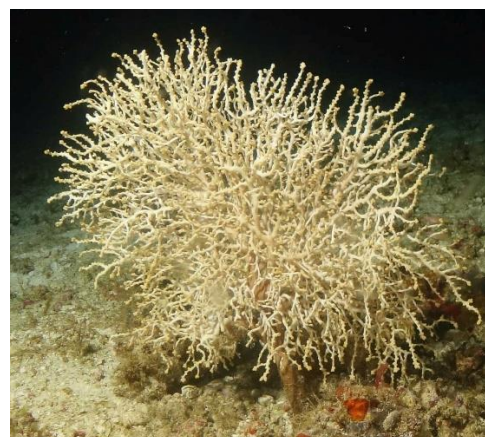
Photos 13. Quelques exemples de gorgones observés en zone mésophotique à Mayotte avec *Annella reticulata* (en haut à gauche), *Verucella* sp (en haut à droite), *Paracis pustulata* échantillonnée à 131 m de profondeur (en bas à gauche) et *Subergorgia* sp (en bas à droite)

H. « Les coraux mous » (Cnidaria – Octocorallia - Alcyonacea)

Cinq espèces de coraux mous ont été observées en zone mésophotique à Mayotte dans le cadre du programme MesoMay 2 (Tab. 15 et photos 14). Trois spécimens ont été prélevés et sont en cours d'analyse pour être déterminés à l'espèce. Une espèce de corail mou a été observée pour la première fois à Mayotte, *Pacifiphyton* sp.

Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Anthozoa	Nidaliidae	<i>Chironephthya</i>	
Anthozoa	Nephteidae	<i>Pacifiphyton</i>	nouvelle sp Mayotte
Anthozoa	Nephteidae	<i>Dendronephthya</i>	
Anthozoa	Nephteidae	sp	
Anthozoa	Alcyoniidae	aff. <i>Eleutherobia</i>	

Tableau 15. Cinq espèces de corail mou ont été observées en zone mésophotique à Mayotte dont une espèce nouvelle pour Mayotte



Photos 14. Quelques exemples de coraux mous observés en zone mésophotique à Mayotte pendant le programme MesoMay 2 avec *Pacifiphyton* sp observé pour la première fois à Mayotte (en haut à gauche), les genres *Dendronephthya* (en haut à droite) et *Chironephthya* (en bas à gauche) sont représentés par plusieurs espèces qui nécessitent des prélèvements pour être différenciées, et certains genres ne peuvent pas être déterminées à partir de photos (en bas à droite)

Le nombre total de coraux mous recensés pendant les phases 1 et 2 du programme MesoMay est de sept espèces réparties dans trois familles. Les prélèvements sont nécessaires pour déterminer les différentes espèces de coraux mous et ce groupe est vraisemblablement « sous évaluée » dans cet inventaire.

I. Les Antipathaires (« coraux noirs ») (Cnidaria –Hexacorallia – Antipatharia)

Dix espèces d'Antipathaires ont été recensées en zone mésophotique à Mayotte dans le cadre du programme MesoMay 2 (Tab. 16 et photos 15). Parmi ces espèces, huit ont été déterminées à partir de prélèvements de petits bouts de branches des spécimens.

Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Anthozoa	Antipathidae	<i>Allopathes robillardi</i>	prélevée
Anthozoa	Antipathidae	<i>Antipathes aff. grandiflora</i>	non prélevée
Anthozoa	Antipathidae	<i>Antipathes aff. simplex</i>	prélevée
Anthozoa	Antipathidae	<i>Antipathes lentipinna</i>	prélevée
Anthozoa	Antipathidae	<i>Cirripathes aff. sanguina</i>	prélevée
Anthozoa	Antipathidae	<i>Cirripathes aff. spiralis</i>	prélevée
Anthozoa	Aphanipathidae	<i>Aphanipathes verticillata</i>	prélevée
Anthozoa	Myriopathidae	<i>Cupressopathes abies</i>	prélevée
Anthozoa	Myriopathidae	<i>Myriopathes aff. ulex</i>	non prélevée
Anthozoa	Myriopathidae	<i>Myriopathes myriophyllia</i>	prélevée

Tableau 16. Le programme MesoMay 2 a permis le recensement de 10 espèces d'Antipathaires en zone mésophotique à Mayotte

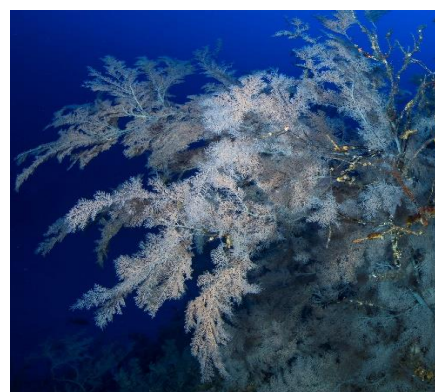
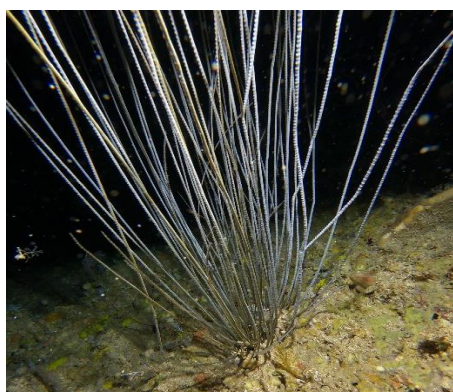


Photo 15. Les Antipathaires sont diversifiés en zone mésophotique et peuvent former des massifs de plusieurs m² abritant de nombreux organismes comme ce *Myriopathes* (en haut à droite) ou cet *Aphanipathes* (en bas à gauche). *Allopathes robillardi* a été observé à 115 m (en haut à gauche) et *Cirripathes aff. sanguina* (en bas à droite) à 75 m au niveau de la Passe en S

Le nombre total d'Antipathaires recensés pendant les phases 1 et 2 du programme MesoMay est de 12 espèces réparties dans trois familles. Les prélèvements de petits bouts de branches sont nécessaires pour déterminer les différentes espèces d'Antipathaires.

J. Les éponges (Porifera)

La richesse spécifique des spongiaires est très importante si on se réfère aux photos des tombants et surplombs faites en zone mésophotique sur les sites explorés dans le cadre de ce programme. Pour déterminer les éponges à l'espèce, il faut les prélever. Quelques prélèvements d'éponges ont été réalisés dans le cadre de MesoMay 2 et ont permis de déterminer 4 genres/espèces (Tab. 17 et photos 16). Le phylum des Porifères est le moins abouti dans cet inventaire et le nombre d'espèces échantillonnées n'est pas représentatif des observations réalisées en zone mésophotique qui montrent que les éponges peuvent être dominantes sur le substrat dur de certains habitats des écosystèmes coralliens mésophotiques.

Classe	Famille	Genres/Espèces	Remarques
Demospongiae	Petrosiidae	<i>Xestospongia testudinaria</i>	
Demospongiae	Phloeodictyidae	<i>Oceanapia</i>	prélevée
Demospongiae	Esperiopsidae	<i>Ulosa</i>	prélevée
Demospongiae	Scleritodermidae	<i>Aciculites aff. tulearensis</i>	prélevée

Tableau 17. Quatre genres de Porifères ont été inventoriés à partir de prélèvements au niveau des écosystèmes coralliens mésophotiques à Mayotte



Photos 16. Les éponges deviennent dominantes au niveau de certains habitats des écosystèmes coralliens mésophotiques sur les sites échantillonnés lors du programme MesoMay à Mayotte (en bas à droite). Certains genres et espèces ont pu être déterminés à partir des prélèvements des spécimens : *Aciculites* aff. *tulearensis* prélevés à 100 m de profondeur au niveau de la Passe en S (en haut à gauche), *Ulosa* sp et *Oceanapia* sp à 90 m (en haut à droite et en bas à gauche)

K. Autres phylums : tuniciers (ascidies) (Tunicata) et planaires (Platyhelminthes)

Les ascidies sont présentes en zone mésophotique sur les sites explorés lors de ce programme mais nécessitent d'être prélevées pour être déterminées à l'espèce (Photos 17).



Photos 17. Exemples d'ascidies (Tunicata) observées en zone mésophotique appartenant à la famille des Clavelinidae

Un inventaire, même exhaustif, des ascidies n'a pas pu être mis en place dans le cadre de MesoMay 1 et 2 en raison de l'absence de collaboration avec les experts contactés. Françoise Monniot (MNHN) a récemment souhaité collaborer au programme MesoRun à La Réunion, identique dans ces objectifs à MesoMay, et pourrait être l'expert de référence pour les ascidies dans le cadre de MesoMay 3.

Un genre de platyhelminthes (« Planaires ») a été observé dans le cadre de MesoMay 2, *Pseudoceros* sp (photo 18). Cette espèce est différente des deux autres observées dans le cadre de MesoMay 1 (Mulochau et al., 2019)

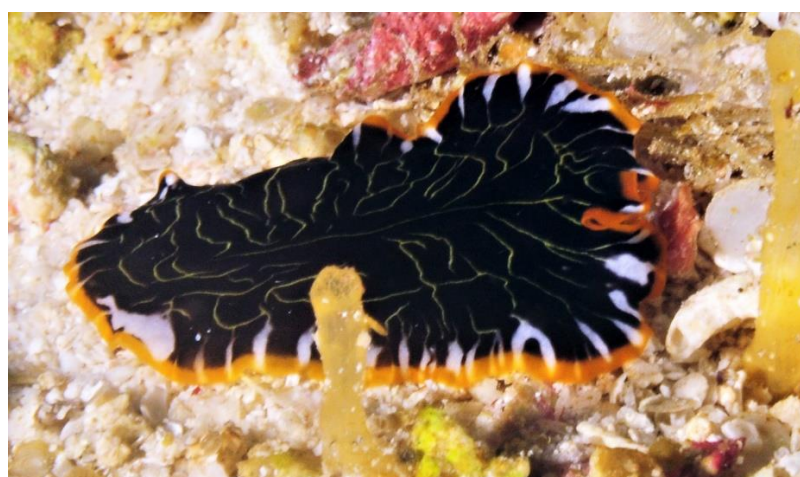


Photo18. *Pseudoceros* sp. est la seule espèce de Platyhelminthes (« planaires ») observée lors du programme MesoMay 2

IV. Discussion et perspectives

L'exploration des écosystèmes coralliens mésophotiques (ECM) des récifs de l'indo-Pacifique est relativement récente. Les recherches et évaluations environnementales ont longtemps été limitées aux zones récifales situées proches de la surface pour des raisons scientifiques, de suivis d'impacts anthropiques mais également liées aux contraintes de la plongée subaquatique à l'air présentant rapidement des limites aux incursions au-delà de 30 ou 40 m de profondeurs. Les ECM ont pu commencer à être explorés avec le développement de la plongée au recycleur et mélanges gazeux en lien avec la recherche scientifique laquelle a trouvé un intérêt important à la connaissance de ces zones notamment avec l'hypothèse que les ECM plus éloignés de la surface et des impacts anthropiques pourraient avoir un rôle important à jouer en tant que refuge pour des espèces récifales évoluant à faible profondeur. Une meilleure connaissance de la biodiversité des ECM permettra de mieux appréhender l'assemblage des espèces qui y évolue et leur rôle en lien avec les récifs proches de la surface. Les ECM ont surtout été étudiés dans la zone Atlantique et aux Caraïbes, la communauté scientifique manque de données pour les ECM situés dans l'indo-Pacifique et il paraît difficile d'extrapoler ce qui a été étudié au niveau des zones récifales de l'Atlantique à la zone de l'indo-Pacifique. D'autre part, l'hypothèse des ECM comme zone refuge permettant à certaines espèces de « recoloniser » les zones récifales proches de la surface n'est à ce jour pas validée et repose en partie sur des populations d'espèces communes et génétiquement identiques aux récifs euphotiques et mésophotiques (Turner et *al.*, 2017).

Cet inventaire faunistique non exhaustif réalisé dans le cadre du programme MesoMay sur certains sites situés en zone mésophotique à Mayotte n'avait jamais été fait auparavant. Les deux phases du programme ont montré que les images réalisées par les plongeurs sont souvent de bien meilleures qualités que les images faites par les ROV ou caméras sous-marines immergées depuis la surface, et permettent ainsi de déterminer davantage d'organismes. La comparaison de la mise en œuvre et des bénéfices apportés par le ROV ou les plongeurs a été détaillée dans le rapport sur la mission ROV de décembre 2019 avec le PNMM (Mulochau et *al.*, 2020). La seconde phase du programme MesoMay a permis de compléter l'inventaire notamment avec la collecte d'une partie ou de la totalité de certains organismes qui n'étaient pas déterminables à partir des photos. Certains organismes observés lors de MesoMay sont vraisemblablement nouveaux pour la Science et nécessitent d'être prélevés pour confirmés ou pas cette dénomination de « nouvelle espèce ». La capture de spécimens mobiles (poissons, crevettes,...) est difficile d'autant que le contexte des plongées en zone mésophotique complique les prélèvements. Le travail restant pour décrire la biodiversité des sites échantillonnés en zone mésophotique dans le cadre de cette étude est important, notamment pour certains phylums, comme les porifères (« spongiaires »). Ce phylum semble présenter une diversité spécifique très importante sur les tombants et surplombs observés sur les ECM, ce qui ne ressort pas dans le cadre de cet inventaire au regard du nombre de genres décrits (Tab. 17). Les porifères nécessitent vraisemblablement une étude ciblée pour la description des espèces de ce phylum sur les sites échantillonnés dans le cadre du programme MesoMay et le phylum des tuniciers (ascidies) pourrait être inventorié en même temps.

L'état de santé et la stabilité des ECM, la préservation de leur biodiversité et le degré de connectivité génétique entre les récifs euphotiques et les zones récifales mésophotiques pourraient contribuer à la capacité de résilience des récifs proches de la surface et à guider les futures stratégies de gestion et de conservation. Plusieurs publications montrent que les ECM fournissent des habitats et des zones

refuge essentiels aux espèces ciblées par la pêche, et représentent donc des zones cruciales pour la gestion des stocks. Ainsi, certaines espèces, impactées par la pêche sur les récifs euphotiques (< 30 m), appartenant par exemple aux familles des Serranidae (mérus) ou des Carangidae pour les poissons, ou les Holothuridae pour les échinodermes, pourraient être en partie protégées de certaines pratiques au niveau des ECM (chasse sous-marine, collecte, voire de la pêche à la ligne avec les difficultés à pêcher plus profond...). La compréhension du fonctionnement des ECM, de leur gestion et de leur protection passent nécessairement par une phase d'acquisition de connaissance.

Les deux premières phases de MesoMay n'avaient pas pour objectif de collecter des données d'abondances des différentes espèces commerciales observées sur les ECM, l'objectif du programme étant orienté vers de l'acquisition de connaissances sur la biodiversité de la zone mésophotique et des habitats rencontrés à travers un inventaire faunistique non exhaustif des sites échantillonnés. Cependant dans le cadre d'une problématique de gestion et de conservation de certaines espèces commerciales, il paraît intéressant d'évaluer leurs abondances observées sur certains sites en zone mésophotique. Les données d'abondances d'espèces commerciales en milieu mésophotique et leurs suivis dans le temps sont rares. La suite du programme, MesoMay 3, propose notamment d'expérimenter une méthode afin de permettre cette évaluation lors des futurs suivis et d'avoir des tendances d'évolution de certaines populations dans le temps. Cette expérimentation pourrait être couplée à une collecte de données de recouvrement de substrat dur. La phase 3 du programme propose donc une orientation vers une problématique de gestion/conservation avec la collecte de données d'abondances, notamment d'espèces commerciales, à travers des suivis de type GCRMN. Cette action du programme MesoMay 3 ne sera cependant possible que grâce aux données collectées lors des précédentes phases de MesoMay qui ont chacune permis d'apporter des éléments tangibles sur les habitats et la biodiversité des ECM sur les sites prospectés à Mayotte.

V. Bilan MesoMay 1 et 2

100 plongées en zone mésophotique ont été réalisées entre 50 et 145 m de profondeur

Un ROV a été immergé 46 fois en zone mésophotique entre 50 et 157 m de profondeur

756 espèces inventoriées

254 espèces de poissons inventoriées dont 59 sp nouvelles pour Mayotte avec certaines qui pourraient être nouvelles pour la Science

331 sp de mollusques dont 1 nouvelle pour Mayotte, 46 sp de crustacés dont 7 nouvelles sp pour Mayotte, 26 sp d'échinodermes dont 2 nouvelles sp d'holothuries pour Mayotte, 18 sp de scléactiniaires dont 2 nouvelles sp pour Mayotte, 40 sp d'hydriaires dont une est nouvelle pour Mayotte, 14 sp de gorgones, 7 sp de coraux mous dont une est nouvelle pour Mayotte, 12 sp d'Antipathaires, 4 sp d'éponges, 3 sp de planaires et 1 sp de polychètes

Deux publications scientifiques, d'autres en cours ou à venir et trois rapports

Bancarisation des données MesoMay (1, 2 et ROV) dans la Base de Données Récif (cf. annexe 3).

VI. Bibliographie

Bozec Y.M., 2006. Les poissons des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie : estimations d'abondance, relations habitat-poissons, interactions trophiques et indicateurs écologiques. Paris (FRA) ; Paris : Université de Paris 6, Th. : Océanographie et Environnements Marins, Université de Paris 6 : 312 p.

Bruggemann H., Bigot L., Cauvin B., Chabanet P., Durville P., Guillaume M., Hoarau L., Mulochau T., Penin L., Tessier E., Urbina I. & K. Pothin, 2016. Positive MPA effects after 8 years of conservation effort at Réunion Island (Indian Ocean). 13th international coral reef symposium.

Coleman R.R., Copus J.M., Coffey D.M., Whitton R.K. et B.W Bowen, 2018. Shifting reef fish assemblages along a depth gradient in Pohnpei, Micronesia. *Peer J*, 6, e4650.

Drivas J. & M. Jay, 1988. Three New Species of the Genus *Terebra* from the Mascarenes Islands, Indian Ocean (Neogastropoda: Terebridae). *Venus* **47(3)**: 167-171

Durville P., Mulochau T., Quod J.P., Pinault M. et L. Ballesta, 2020. Premier inventaire ichtyologique du mont sous-marin La Pérouse. Ile de La Réunion, sud-ouest océan Indien. Expédition La Pérouse, 2019. *Annales de la société de sciences naturelles de la Charente-Maritime*. Soumis.

Guilhaumon F., Savelli M.P., Bigot L., Durville P., Matthews T. J. and P. Chabanet, 2018. Functional vulnerability in Western Indian coral reef fishes: Indicator species and conservation priorities *Diversity and Distributions*. WIOMSA Symposium, Mauritius.

Harmelin-Vivien M.L., 1979. Ichtyofaune des récifs coralliens de Tuléar (Madagascar): Ecologie et relations trophiques. Thèse d'Etat, Univ. Aix- Marseille II : 165 pp.

IUCN 2020. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. <https://www.iucnredlist.org>

Kahng S., Copus J.M. & D. Wagner, 2017. Mesophotic Coral Ecosystems. In: Rossi S., Bramanti L., Gori A., Orejas C. (eds) *Marine Animal Forests*. Springer, Cham

Legall N. & J Poupin. 2020. - CRUSTA: Database of Crustacea (Decapoda and Stomatopoda), with special interest for those collected in French overseas territories. With 'Mesophotic' Crustacea for Mayotte at http://crustiesfroverseas.free.fr/search_result.php?refregion=Mesophotic. Consulted September 2020

Letourneur Y., Kulbicki M. et P. Labrosse, 1998. – Spatial structure of commercial reef fish communities along terrestrial runoff gradient in the Northern lagoon of New Caledonia. *Environ. Biol. Fish.*, 51: 141-159.

Lyeske E. et R.F. Myers, 1995. Guide des poissons des récifs coralliens. Delachaux et Niestle (Eds.). 400 p.

Morais J. & B. A. Santos, 2018. Limited potential of deep reefs to serve as refuges for tropical Southwestern Atlantic corals. *Ecosphere/ESA* Vol. 9, Issue 7. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2281>

Mulochau T., Delamare C. & C. Conand, 2020. First occurrence of the species *Holothuria coronopertusa* in Mayotte, in the Indian Ocean. SPC Bêche-de-mer Information Bulletin # 40, p 46-48 <https://coastfish.spc.int/publications/bulletins/la-beche-de-mer/512-beche-de-mer-information-bulletin-40>

Mulochau T., Durville P. et J. Mathey (2020) Exploration de la zone mésophotique de quelques pentes externes de Mayotte à l'aide d'un ROV – Inventaire faunistique non exhaustif - BIORECIF – Parc Naturel Marin de Mayotte. 23 p et annexes.

Mulochau T., Durville P., Barathieu G., Budet D., Delamarre C., Konieczny O., Quaglietti S., Anker A., Bidgrain P., Bigot L., Bo M., Bonnet N., Bourmaud C., Conand C., De Voogd N., Ducarme F., Faure G., Fricke R., Huet R., Mah C., Maurel L., Messing C., Philippot V., Poupin J., Sartoretto S., Schleyer M., Stöhr S., Trentin F. & J. Wickel, 2019. Inventaire faunistique non exhaustif de quelques sites situés en zone récifale mésophotique à Mayotte - BIORECIF – GALAXEA - DEAL Mayotte. 30 p et annexes.

Mulochau T., Huet R., Trentin F., Rauby T., Holon F., Ballesta L. et P. Durville, 2020. Inventaire des mollusques du mont sous-marin La Pérouse – Ile de La Réunion, sud-ouest océan Indien –Expédition La Pérouse 2019. *Folia conchylologica* 56 : 3-15 et erratum 57 p48 <http://www.cernuelle.com/file/Folia%20Conch%2056.pdf>

Muir P.R. Wallace C.C., Pichon M. & P. Bongaerts, 2018. High species richness and lineage diversity of reef corals in the mesophotic zone. **285**. *Proc. R. Soc. B.* <http://doi.org/10.1098/rspb.2018.1987>

Pauly D. et D. Zeller, 2016. Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nature Communications*. Nature Publishing Group. 7, 10244.

Pichon M., Rouzé H., Barathieu G., Konieczny O., Adjero M. et Thomassin B. 2020. Extension of the known distribution of the scleractinian coral *Leptoseris troglodyta* to the southwestern Indian Ocean: new record from mesophotic caves in Mayotte. *Bulletin of Marine Science* 96 (4) <https://doi.org/10.5343/bms.2020.0009>

Poupin J., Barathieu G., Konieczny O. & T Mulochau, en préparation. - Inventaire des crustacés mésophotiques de Mayotte photographiés en plongée Tek. *Naturae*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, <http://sciencepress.mnhn.fr/fr/periodiques/naturae>

SANDIN S.A. et E. Sala. Using successional theory to measure marine ecosystem health. *Evol. Ecol.*, 26(2) : 435-448.

Turner J.A., Babcock R.C., Hovey R. & G.A. Kendrick, 2017. Deep thinking : a systematic review of mesophotic coral ecosystems. *ICES Journal of Marine Science*, Vol. 74, Issue 9, pp 2309–2320. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx085>

Werner, T.B. & G.R. Allen, 1998 A rapid biodiversity assessment of the coral reefs of Milne Bay Province, Papua, New Guinea. RAP Working Papers 11, Conservation International, Washington, DC, 109 p.

Wickel J., Jamon A., Pinault M., Durville P. & P. Chabanet, 2014. Composition et structure des peuplements ichtyologiques marins de l'île de Mayotte (sud-ouest de l'océan Indien). *Cybium* (38) 3 : 179-203.

Wickel J. & A. Jamon, 2010. Inventaire taxonomique actualisé des poissons marins de l'île de Mayotte et des bancs récifaux de Geysier-Zélée, Canal de Mozambique. Liste révisée des espèces et élaboration d'une base de données fonctionnelle. 35 p. + annexes. Rapport LAGONIA/APNEE pour le compte de la DAF Mayotte.

VII. Financements

Les phases 1 et 2 du programme MesoMay ont été financées par la DEAL de Mayotte et le Parc Marin de Mayotte (mission ROV).

Annexes

Annexe 1

Campagne BIOMAGLO – MNHN et Ifremer - 2017

Campagne	Collecte	Date début	Date texte	Lat début	Lat fin	Long début	Long fin	Localité	Prof début	Prof fin	Engin
BIOMAGLO	CP4796	23/01/2017	23-janv-17	-11.440267	-11.441816	47.324184	47.342533	Iles Glorieuses	147	80	Chalut à perche
BIOMAGLO	DW4793	23/01/2017	23-janv-17	-11.4405	-11.4415	47.327999	47.3405	Iles Glorieuses	122	94	Drague Warén
BIOMAGLO	DW4807	25/01/2017	25-janv-17	-11.484834	-11.493167	47.460999	47.466667	Iles Glorieuses	97	124	Drague Warén
BIOMAGLO	DW4836	28/01/2017	28-janv-17	-12.428333	-12.420333	43.924332	43.932167	SE Moheli	82	88	Drague Warén
BIOMAGLO	DW4841	29/01/2017	29-janv-17	-12.38	-12.385	43.560001	43.553333	SW Moheli	333	154	Drague Warén

Tableau 18. Stations échantillonnées en zone mésophotique autour des îles du sud-ouest de l’océan Indien pendant la campagne BIOMAGLO - <https://expeditions.mnhn.fr/campagn/biomaglo>

Campagne BENTHEDI – CNRS – 1977

Campagne	Collecte	Date fin	Date texte	Lat texte	Long texte	Habitat	Localité	Info localité	Prof début	Prof fin	Engin
BENTHEDI	R80 (BENT80-R)	31/03/1977	31-mars-77	12°33'S	44°55,7'E	fond riche en grandes éponges et gorgones	Mayotte	Banc de l'Iris	50		Récolte à vue en plongée
BENTHEDI	R109 (BENT109-R)	10/04/1977	10APR1977	12°25,6'S	46°16,2'E	herbier à Thalassodron, dôme de sable et platier madréporaires	S du Banc de la Zélée		50		Récolte à vue en plongée
BENTHEDI	F78 (BENT78-F)	31/03/1977	31-mars-77	12°34'S	44°56'E	faubert riche en pralines de mélobésiées et en Halimeda	Mayotte	NW du Banc de l'Iris	140	80	Foubert
BENTHEDI	DR05 (BENT5-DR)	18/03/1977	18-mars-77	12°32'S	47°40,2'E	bcp de débris rocheux grès gris jaunèa la cassure avec grosses alvéoles	W Banc du Leven		150	35	Drague à roche
BENTHEDI	DR07 (BENT7-DR)	19/03/1977	19-mars-77	11°29'S	47°18'E	pas de sédiments fragment de grès	W îles Glorieuses		200	80	Drague à roche
BENTHEDI	F69 (BENT69-F)	30/03/1977	30-mars-77	12°31'S	45°02'E	riche en éponges, nodules de mélobésiées, gorgones antipathaires	Mayotte	NE du récif Nord	200	50	Foubert

Tableau 19. Stations échantillonnées en zone mésophotique autour des îles et hauts-fonds du sud-ouest de l’océan Indien pendant la campagne BENTHEDI - <https://expeditions.mnhn.fr/campagn/benthedi>

Annexe 2

Autorisations de prélèvements et de transport :

1. Arrêté préfectoral n°07/UTM/AIML/2019 portant autorisation de prélèvements scientifiques



PREFET DE MAYOTTE

Direction de la mer Sud océan Indien

Dzaoudzi, le 27 mars 2019

Unité territoriale de Mayotte

Arrêté n°07/UTM /AIML/2019 portant autorisation de prélèvement scientifique

**Le préfet de Mayotte,
Chevalier de l'ordre national du Mérite,**

- VU la convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction;
- VU le règlement (CE) n°1005/2008 du Conseil du 29 septembre 2008 établissant un système communautaire destiné à prévenir, à décourager et à éradiquer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée,
- VU le règlement (CE) n°1224/2009 du Conseil du 20 novembre 2009 instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune des pêches;
- VU le code rural et de la pêche maritime (livre IX) ;
- VU le décret du 28 mars 2018 portant nomination de M. Dominique SORAIN en qualité de préfet de Mayotte ;
- VU le décret n°2010-71 du 18 janvier 2010 portant création du parc naturel marin de Mayotte ;
- VU le décret n°2010-1582 du 17 décembre 2010 relatif à l'organisation et aux missions des services de l'Etat dans les départements et régions d'outre-mer, à Mayotte et à Saint- Pierre et Miquelon ;
- VU le décret n°2013-1177 du 17 décembre 2013 définissant les lignes de base à partir desquelles est mesurée la largeur de la mer territoriale française adjacente au Département de Mayotte ;
- VU l'arrêté du 22 mars 2007 établissant la liste des missions en mer incombant à L'État dans les zones maritimes de la Manche-mer du Nord, de l'Atlantique, de la Méditerranée, des Antilles, de Guyane, du sud de l'océan Indien et dans les eaux bordant les Terres australes et antarctiques françaises ;
- VU l'arrêté ministériel du 14 juin 2016 du ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer portant affectation de Monsieur Michel GORON en qualité de chef de l'unité territoriale de Mayotte de la direction de la mer Sud Océan Indien ;
- VU l'arrêté préfectoral n°2018/DMSOI/601 du 28 juin 2018 portant réglementation de l'exercice de la pêche maritime dans les eaux du département de Mayotte ;



www.developpement-durable.gouv.fr

Horaires d'ouverture : 8h00-12h00 / 13h00-17h00
Tél. : 02 69 60 31 36 - fax : 02 69 60 31 39
BP37 - Boulevard des crabes
97615 PAMANDZI

- VU l'arrêté préfectoral n°705/2018 du 24 juillet 2018 portant délégation de signature au chef de l'unité territoriale de Mayotte;
- VU la demande en date du 4 mars 2019 formulée par M. Thierry Mulochau ;
- VU l'avis réputé favorable du Commandant de la base navale ;
- VU l'avis favorable de la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement en date du 15 mars 2019 ;
- VU l'avis favorable des services techniques du parc marin de Mayotte en date du 8 mars 2019 ;

ARRETE

Article 1: Dans le cadre des études sur les littoraux de Mayotte pour les opérations suivantes :

- Programme MESOMAY

les personnes ci-dessous référencées conformément aux déclarations adressées par M. MULOCHAU à l'UT-DMSOI sont autorisées à plonger et prélever des spécimens d'alcyonaires, gorgones, scléactinaires, hydriaires, spongiaires, ascidies, mollusques, certains échinodermes (crinoïdes, holothuries, ophiures,..) et certains crustacés.

- Daniel Budet : Moniteur, classe IIB.
- Clément Delamarre : Moniteur, Classe IIB, Dejeeps
- Sébastien Quaglietti : Moniteur, Classe IIB, Dejeeps E4, Nitrox et Trimix
- Konieczny Olivier : DEJEPS, Instructeur Recycleur, Plongeur Trimix PTH 120
- Barathieu Gabriel : Niveau 3, recycleur PTH120

La présente décision est délivrée sous réserve de la conformité et de la validité des certificats nécessaires aux opérations de plongée envisagées et de l'aptitude médicale des plongeurs.

Cette autorisation est délivrée pour la période du 27 mars 2019 au 30 août 2020

Article 2: Les opérations de prélèvement sont effectuées à partir des navires :

- « Nyamba » immatriculé DI 38651
- « Mwamba » immatriculé DI F32016

et sous la responsabilité de leur chef de bord.

Ces navires sont armés par un équipage à jour de leur brevet (capitaine/matelot), de leur aptitude médicale et en nombre suffisant conformément au permis de navigation.

Article 3: Les missions de plongée sont effectuées sous la responsabilité de leur chef de bord par des navires armés par des équipages à jour de leur brevet (capitaine/matelot), de leur aptitude médicale et en nombre suffisant conformément aux permis de navigation.



Article 3: Conformément à l'article L5725-2 du code des transports, le capitaine d'un navire immatriculé à Mayotte et l'officier chargé de sa suppléance sont français.

Article 4: Les capitaines des navires précités avertissent l'autorité maritime via la station « Mayotte trafic » du début et de la fin de chaque sortie en mer.

Article 5: Toute découverte archéologique doit immédiatement être déclarée auprès du service de l'unité territoriale de Mayotte de la DMSOI.

Article 6: l'arrêté n°06/UTM /AIML/2019 du 27 mars 2019 est annulé.

Article 7: Cet arrêté est susceptible de recours en plein contentieux devant le tribunal administratif dans un délai de deux mois à compter de sa notification.

Pour le préfet et par délégation,
Le Chef de l'unité territoriale de Mayotte

L'attaché d'administration
Adjoint au Chef de l'unité territoriale de Mayotte



Michèle SEVEN

Copies :DEAL/PNM/Services de contrôle de l'État



www.developpement-durable.gouv.fr

2. Autorisation de transport de coraux dans le cadre du programme MesoMay – DEAL Mayotte courrier du 18 mars 2019



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Mayotte

Mamoudzou, le 18 mars 2019

Service de l'Environnement et de la
Prévention des Risques
Unité Biodiversité

Courrier d'autorisation de transport de spécimens
de coraux dans le cadre d'une mission scientifique

Nos réf. :
Vos réf. :
Affaire suivie par : Julie RICHARD
Courriel : julie.richard@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 02 69 60 92 94 – Fax : 02 69 63 35 10

Objet : Transport d'échantillons de coraux prélevés dans le cadre du programme MesoMay sur le territoire de Mayotte.

Je soussignée Mme Caroline MAUDUIT, cheffe du Service environnement et prévention des risques (SEPR), atteste que Monsieur Thierry MULOCHAU, président de la société BIORECIF, est autorisé à transporter des spécimens de coraux de Mayotte vers les pays de l'Union européenne, dans le cadre des travaux de recherche menés lors de la mise en œuvre du programme MesoMay à Mayotte, sur la période du 15 mars 2019 au 30 août 2020.

Cette opération concerne des espèces inscrites à l'annexe B de la Convention CITES. Leur transport vers un pays de l'Union européenne constitue un mouvement qui ne requiert aucun document CITES.

Cette opération ne concerne pas d'espèces protégées au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement.

La cheffe du service environnement et
prévention des risques

Caroline MAUDUIT

Structuration des données d'inventaire du projet MESOMAY

2

Octobre 2020

I. Résumé - métadonnées

La biodiversité récifale profonde située dans la zone mésophotique entre 50 m et 150 m de profondeur reste largement méconnue. Le programme MesoMay, piloté par BIORECIF, consiste dans sa première phase, une exploration de cette zone sur les pentes récifales de Mayotte.

Le protocole consiste à se rendre sur une zone précise, puis de réaliser des plongées (plus ou moins longue en fonction de la profondeur), les observateurs, prennent des photographies d'espèces plutôt remarquables dans l'objectif de réaliser un inventaire. Ces images sont ensuite analysées par les experts de chaque phylum pour une identification.

II. Mise en forme des données

1. Quadrilabo

Compte tenu de la volumétrie des données (multiplicité des passages et des taxons identifiés), le choix est porté sur l'utilisation du masque Quadrilabo pour l'intégration des données. Le format Quadrilabo permet un import dans le système central Quadrige, puis une redescende des données vers une application BD Récif installée en local sur le poste d'un utilisateur ayant les droits d'accès aux données. La majeure partie du travail consiste à organiser les données, à trier les paramètres mesurés. Une fois ce tri réalisé, les éléments de référentiels doivent être créés, puis la stratégie constituée.

Le masque Quadrilabo repose sur la codification SANDRE des éléments de référentiel fournis par la cellule Quadrige.

2. Champ mnémorique

Le champ mnémorique d'observation est un champ non obligatoire et libre qui permet d'identifier l'observation. Ici, le choix est porté sur un code qui permet notamment de savoir si l'observation a été réalisée en plongée ou depuis le ROV.

Signification du mnémonique : AAAAMMJJ– XXX – Station

AAAAMMJJ : Date

XXX : soit ROV si les photos sont prises depuis le ROV ou PSM si elles sont prises en plongée sous- marine

Station : Nom de la station homogène

3. Correspondances Observateurs

Les observateurs, ici, sont les photographes qui ont pris les photos et permis l'analyse. Le champ d'origine était loin d'être homogène. Le travail d'homogénéisation a été réalisé par Kart'eau et les correspondances établies sont décrites dans le Tableau 1. Quand pour une même observation, les observateurs sont issus de deux organismes différents, un choix arbitraire de l'un des deux organismes a été fait. Les observateurs sont ensuite repris de manière nominative.

Tableau 1 : Correspondance des Observateurs

Observateurs	Organisme observateur
Camille Loisl	POISSON_LUNE
Camille Loisl/Patrick Plantard	POISSON_LUNE
Clement Delamare	SPS-976
Gaby Barathieu	DEEP_BLUE_EXPLORATION
Gaby Barathieu/Olivier Konieczny	DEEP_BLUE_EXPLORATION
Gaby Barathieu/Olivier Konieczny/Patrick Plantard	DEEP_BLUE_EXPLORATION
Gaby Barathieu/Sebastien Quaglietti/Clement Delamare	SPS-976
Patrick Plantard	POISSON_LUNE
Patrick Plantard/Olivier Konieczny	POISSON_LUNE
Sebastien Quaglietti	SPS-976
Sebastien Quaglietti/Clement Delamare	SPS-976
(vide)	BIORECIF
	SPS-976
	DEEP_BLUE_EXPLORATION

4. Correspondances Analystes / Experts

L'analyste, au sens BD Récif, est la personne référent des résultats saisis, en cas de contrôle ultérieur de la base, c'est l'analyste qui sera contacté pour des éventuelles modifications/corrections. Il est convenu avec Biorecif, d'associer GALAXEA à tous les résultats poissons et BIORECIF à tous les résultats invertébrés. Pour des besoins d'identification, Biorecif s'est appuyé sur des experts régionaux des invertébrés. Ceux-ci sont consignés dans le fichier fourni dans un champ. Cette information est conservée dans le champ commentaire sur résultat. Kart'eau a dû homogénéiser ce champ, décrit dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Correspondances des experts et du champ Commentaire sur résultat repris dans BDRécif

Analyste (Libellé homogénéisé)	Champ commentaire
Charles Messing	Charles Messing (Nova Southeastern University)
Chris Mah/Frederic Ducarme	Chris Mah (Smithsonian Institution) et Frederic Ducarme (MNHN)
Emilie Boissin	Emilie Boissin (CRIOBE)
Emilie Boissin/Sabine Stöhr	Emilie Boissin (CRIOBE) et Sabine Stöhr (Swedish Museum of Natural History)
Gerard Faure/Lionel Bigot	Gerard Faure et Lionel Bigot (Université de La Réunion)
Joseph Poupin	Joseph Poupin (Ecole Navale BCRM)
Joseph Poupin/Arthur Anker	Joseph Poupin (Ecole Navale BCRM) et Arthur Anker
Lionel Bigot/Gerard Faure	Gerard Faure et Lionel Bigot (Université de La Réunion)
Marzia Boissin	Marzia Boissin (Université de Gênes)
Mike Schleyer	Mike Schleyer (The South African Association for Marine Biological Research)
Nicole De Voogt	Nicole De Voogt (Naturalis Biodiversity Center)
Nicole Gravier-Bonnet	Nicole Gravier-Bonnet (retraîtée Université de La Réunion)
Patrick Durville	Patrick Durville (Galaxea)
Philibert Bidgrain/Florence Trentin	Philibert Bidgrain et Florence Trentin (Association Vie Océane)
Raymond Huet	Raymond Huet (Association française de Conchyliologie)
Thierry Mulochau	Thierry Mulochau (Biorecif)
Thierry Mulochau/Chantal Conand	Thierry Mulochau (Biorecif) et Chantal Conand (Université de La Réunion)
Thierry Mulochau/Chantal De Rieder/Frederic Ducarme	Thierry Mulochau (Biorecif), Chantal De Rieder (Université Libre de Bruxelles) et Frederic Ducarme (MNHN)
Thierry Mulochau/Emilie Boissin	Thierry Mulochau (Biorecif) et Emilie Boissin (CRIOBE)
Thierry Mulochau/Frederic Ducarme	Thierry Mulochau (Biorecif) et Frederic Ducarme (MNHN)
Véronique Philippot	Véronique Philippot (Naturum Etudes)

5. Correspondances profondes

Dans le fichier d'origine, les profondeurs sont renseignées à l'échelle du taxon, or dans les faits la profondeur exacte ou la gamme de profondeurs est renseignée par plongée. Une plongée correspond à un réplicat, et pour chaque observation, un réplicat est réalisé. Dans BDR, il est possible de renseigner soit une profondeur exacte, soit une profondeur minimale et maximale d'un réplicat. C'est ainsi que sont reprises les informations de profondeurs. Toutefois, lorsque les combinaisons de profondeurs sont examinées pour chaque date/station, quelques anomalies sont rencontrées et corrigées, lorsque 2 gammes de profondeurs sont différentes, le minimum des 2 ou plusieurs gammes est choisi, de même pour le maximum.

III. Structure des données de poissons

1. Programme & stratégie

Les données issues du projet MesoMay2 sont reprises dans le même couplet programme/stratégie que Mesomay 1 :

Programme		
Code	Libellé	Description
MESOMAY_MAYOT TE _PARCOURS_ALE ATOI RE	Inventaire dans la zone mésophotique (50 à 150m) autour de Mayotte	Inventaire de tous les phylums à partir de photographies réalisées en plongées profondes (recycleur et mélange gazeux) dans la zone de 50 à 150m de profondeur
Stratégie		
Libellé	Description	
Parcours aléatoires Poissons et invertébrés – 2018-2019-2020	Projet MesoMay piloté par Biorecif, impliquant des photographes des associations Deep Blue Exploration, Service de Plongée Scientifique et Poisson Lune. Seul le paramètre présence est renseigné, il s'agit d'un inventaire en zone mésophotique.	

2. Stations

Les zones échantillonnées correspondant plus à des zones qu'à des points précis, les observations sont rattachées à un lieu surfacique. Chaque observation (passage) pourra ensuite être renseignée avec ses coordonnées réelles correspondant aux coordonnées théoriques.

Ce lieu surfacique, déjà créé lors de MesoMay 1 correspond à la ZEE de Mayotte.

Tableau 3 : Caractéristique du lieu de surveillance utilisé pour l'intégration des données

Libellé du lieu	Mnémonique	Code SANDRE
Mayotte_surfacique_ZEE	145-S-298	60011072

3. Moyen d'acquisition

Photographie.

4. Taxons

Un comparatif entre les taxons fournis par Biorecif et le référentiel BD Récif/Worms est réalisé, le Tableau 4 montre les anomalies rencontrées.

Tableau 4 : Comparaison entre la liste des taxons fournie par Biorecif et le référentiel BD Récif – Seuls les taxons non trouvés dans le référentiel ou avec une faute, ou encore ayant changé de nom se trouve ici

Taxons	Anomalie rencontrée	Taxon saisi	Taxon référent
Coscinarea wellsi	faute + obsolescence du taxon	Coscinaraea wellsi	Cycloseris wellsi
Leptoseria hawaiiensis	faute	Leptoseria hawaiiensis	Leptoseria hawaiiensis
Naso vlamingi	faute	Naso vlamingii	Naso vlamingii
Patelloida	faute	Patelloidea	Patelloidea
Sufflamen chrysopteris	faute	Sufflamen chrysopterum	Sufflamen chrysopterum
Sufflamen fraenatus	faute	Sufflamen fraenatum	Sufflamen fraenatum
Tubastrea	faute	Tubastraea	Tubastraea
Tubastrea aurea	obsolescence du taxon	Tubastraea aurea	Tubastraea coccinea
Bodianus leucostictus	faute	Bodianus leucosticticus	Bodianus leucosticticus
Elisellidae	faute	Ellisellidae	Ellisellidae
Leptoseria explanata	faute	Leptoseria explanata	Leptoseria explanata
Scorpaenopsis oxycephalus	faute	Scorpaenopsis oxycephala	Scorpaenopsis oxycephala
Antennella balei	non trouvé (renseignée depuis une réf biblio)	Antennella balei	Antennella balei
Caecum farcimen	ajout sous-genre	Caecum (Fartulum) farcimen	Caecum (Fartulum) farcimen
Melampus granife	faute	Melampus granifer	Melampus granifer
Myriopathes myriophyllia	faute	Myriopathes myriophylla	Myriopathes myriophylla
Sertularella delicata	obsolescence du taxon	Sertularella delicata	Sertularella diaphana
Turritella gracillima	obsolescence du taxon	Turritella gracillima	Turritella cingulifera
Turritopsis chevalense	obsolescence du taxon	Turritopsis chevalense	Oceania armata
Vexillum rubrum	obsolescence du taxon	Vexillum rubrum	Atlantilux rubra
Xyrichthys pavo	obsolescence du taxon	Xyrichthys pavo	Iniistius pavo
Holothuria edulis	ajout sous-genre	Holothuria (Halodeima) edulis	Holothuria (Halodeima) edulis
Holothuria fuscopunctata	ajout sous-genre	Holothuria (Microthele) fuscopunctata	Holothuria (Microthele) fuscopunctata

L'affichage du taxon saisi permet de garder l'information du taxon qui a été identifié par l'expert, ce champ ne sera pas altéré par les changements de noms suite aux changements de la classification, contrairement au champ "taxon référent". L'ensemble des taxons créés pour les besoins de cette reprise sont listés en Annexe 1.

5. PSFMU

Un seul PSFMU (Paramètre, Support, Fraction, Méthode et Unité) est utilisé pour cette reprise de données.

Tableau 5 : Tableau du PSFMU mesuré sur réplikat de la stratégie - Les éléments en orange sont ceux qui font l'objet de création lors de cette reprise

Libellé PSFM	P	S	F	M	U	Regroupé	Qualitatif	Valeurs qualitatives
Présence_Corail	PRESABS_TAX	Corail, récifs coralliens	Sans objet	Parcours aléatoire, inventaires des taxons remarquables identifiés par photographie (projet MesoMay)	Pas d'unité	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Présence/ Absence
SANDRE	7554	54	21	60006596	X			

6. Codage des éléments de référentiel

En plus des taxons, et des PSFMS, d'autres éléments doivent être codés SANDRE.

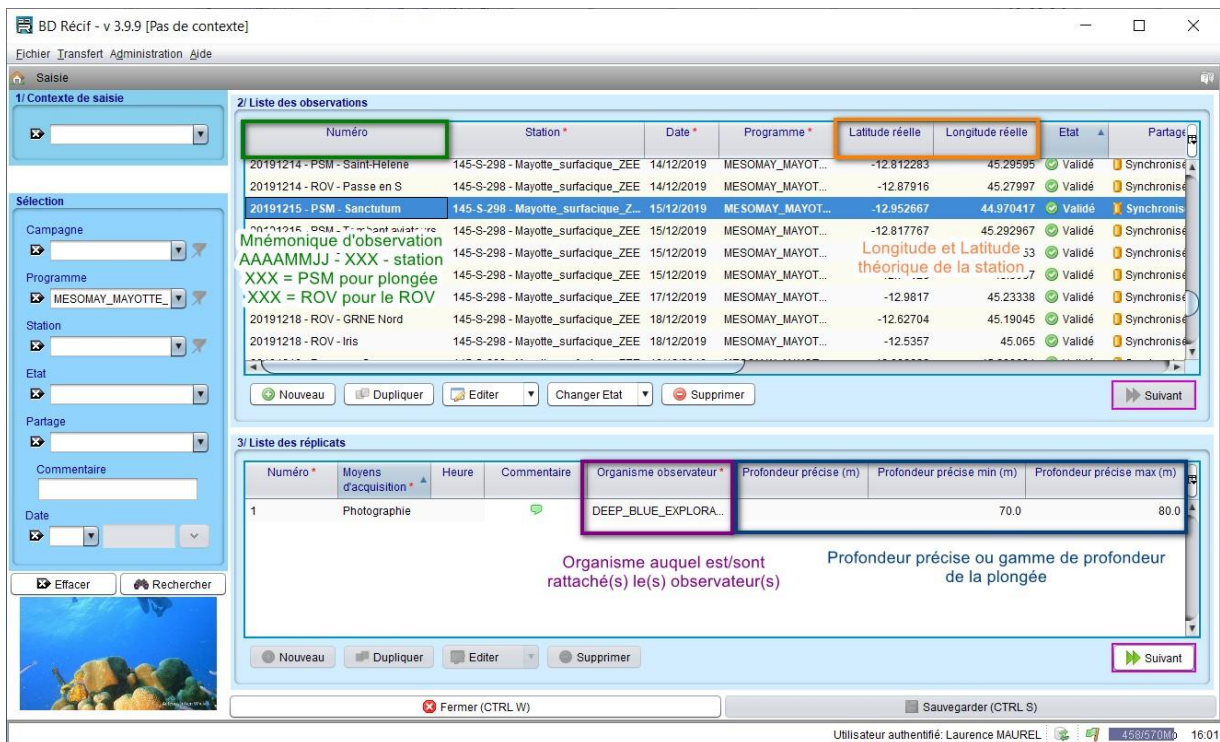
Tableau 6 : Liste des autres éléments qui nécessitent d'être codés SANDRE

Élément de référentiel	Libellé Q2	Code SANDRE
Réseau	MESOMAY_MAYOTTE_PARCOURS_ALEATOIRE	MESOMAY_MAYOTTE_PARCOURS_ALEATOIRE
Préleveur 1 (=service observateur)	SPS-976	84380287700020
Préleveur 2 (=service observateur)	DEEP_BLUE_EXPLORATION	60004802
Préleveur 3 (=service observateur)	POISSON_LUNE	60004801
Analyste 1	BIORECIF	80162849600011
Analyste 2	GALAXEA	80155057500014
Saisisseur	KARTEAU	79444661700027
Engin de prélèvement	Photographie	60001863
Unité (profondeur de prélèvement)	Mètre	111

IV. Intégration des données dans BD Récif

Après intégration des données dans BD Récif,

- 65 passages créés
- 65 prélèvements créés,
- 0 échantillons créés,
- 0 résultats de mesure créés,
- 1398 résultats taxon créés.



BD Récif - v 3.9.9 [Pas de contexte]

Fichier Transfert Administration Aide

Saisie

1/ Contexte de saisie

2/ Liste des observations

Numéro	Station *	Date *	Programme *	Latitude réelle	Longitude réelle	Etat	Partage
20191214 - PSM - Saint-Helene	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	14/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.812283	45.29595	Validé	Synchronisé
20191214 - ROV - Passe en S	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	14/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.87916	45.27997	Validé	Synchronisé
20191215 - PSM - Sanctutum	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	15/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.952667	44.970417	Validé	Synchronisé
20191215 - PSM - Tourant avarié	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	15/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.817767	45.292967	Validé	Synchronisé
AAAAMMJJ - XXX - station	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	15/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.817767	45.292967	Validé	Synchronisé
XXX = PSM pour plongée	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	15/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.817767	45.292967	Validé	Synchronisé
XXX = ROV pour le ROV	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	17/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.9817	45.23338	Validé	Synchronisé
20191218 - ROV - GRNE Nord	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	18/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.62704	45.19045	Validé	Synchronisé
20191218 - ROV - Iris	145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE	18/12/2019	MESOMAY_MAYOT...	-12.5357	45.065	Validé	Synchronisé

3/ Liste des réplicats

Numéro *	Moyens d'acquisition *	Heure	Commentaire	Organisme observateur *	Profondeur précise (m)	Profondeur précise min (m)	Profondeur précise max (m)
1	Photographie			DEEP_BLUE_EXPLORA...		70.0	80.0

Mnémorique d'observation
 XXX = PSM pour plongée
 XXX = ROV pour le ROV

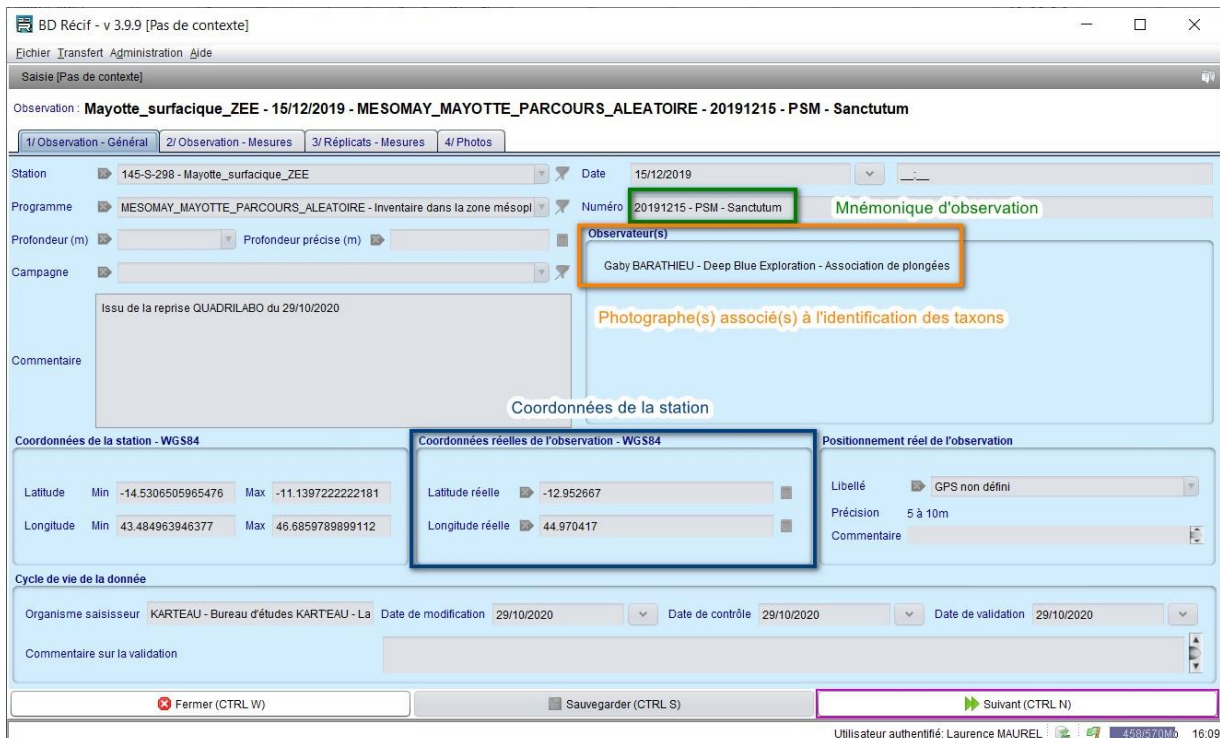
Longitude et Latitude théorique de la station

Organisme auquel est/sont rattaché(s) le(s) observateur(s)

Profondeur précise ou gamme de profondeur de la plongée

Utilisateur authentifié: Laurence MAUREL 458/570M 16:01

Figure 1 : Ecran de saisie des observations - 1 observation = 1 réplicat



BD Récif - v 3.9.9 [Pas de contexte]

Fichier Transfert Administration Aide

Saisie [Pas de contexte]

Observation : Mayotte_surfacique_ZEE - 15/12/2019 - MESOMAY_MAYOTTE_PARCOURS_ALEATOIRE - 20191215 - PSM - Sanctutum

1/ Observation - Général 2/ Observation - Mesures 3/ Réplicats - Mesures 4/ Photos

Station 145-S-298 - Mayotte_surfacique_ZEE Date 15/12/2019

Programme MESOMAY_MAYOTTE_PARCOURS_ALEATOIRE - Inventaire dans la zone mésopl Numéro 20191215 - PSM - Sanctutum

Profondeur (m) Profondeur précise (m)

Campagne

Commentaire

Issu de la reprise QUADRILABO du 29/10/2020

Observateur(s)
 Gaby BARATHIEU - Deep Blue Exploration - Association de plongées

Photographe(s) associé(s) à l'identification des taxons

Coordonnées de la station

Coordonnées réelles de l'observation - WGS84

Positionnement réel de l'observation

Latitude Min -14.5306505965476 Max -11.1397222222181 Latitude réelle -12.952667 Libellé GPS non défini

Longitude Min 43.484963946377 Max 46.6859789899112 Longitude réelle 44.970417 Précision 5 à 10m

Cycle de vie de la donnée

Organisme saisisseur KARTEAU - Bureau d'études KARTEAU - La Date de modification 29/10/2020 Date de contrôle 29/10/2020 Date de validation 29/10/2020

Commentaire sur la validation

Utilisateur authentifié: Laurence MAUREL 458/570M 16:09

Figure 2 : Ecran de saisie correspondant à l'onglet "Général" de l'observation – reprend les informations de l'encart observation de la Figure 1 + les observateurs

BD Récif - v 3.9.9 [Pas de contexte]

Echier Transfert Administration Aide

Saisie [Pas de contexte]

Observation : **Mayotte_surfacique_ZEE - 15/12/2019 - MESOMAY_MAYOTTE_PARCOURS_ALEATOIRE - 20191215 - PSM - Sanctutum**

1/ Observation - Général 2/ Observation - Mesures 3/ Réplicats - Mesures 4/ Photos

Sélection

Réplicat
 Groupe de taxon
 Taxon

Effacer Rechercher

Numéro *

Numéro *	Taxon	Présence taxon (inventaire MesoMay 2019)	Analyste	Commentaire
1	Paracaesio sordida (Poe & Simoniani, 1902)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Pomacanthus imperator (Bloch, 1787)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Pristiapogon fraenatus (Valenciennes, 1832)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Pseudanthias bimarginatus (Randall, 2011)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Pseudanthias pulcherrimus (Heemstra & Ra...	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Pseudanthias squamipinnis (Peters, 1855)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Pseudodax moluccanus (Valenciennes, 1840)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Sargocentron diadema (Lacepède, 1802)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Variola albimarginata (Baissac, 1953)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Xanthichthys auromarginatus (Bennett, 1832)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Zanclus cornutus (Linnaeus, 1758)	Présence	GALAXEA - Bureau d'études GALAXEA - La R...	
1	Leptoseria (Milne Edwards & Haime, 1849)	Présence	BIORECIF - Bureau d'études BIORECIF - La ...	
1	Madracis (Milne Edwards & Haime, 1849)	Présence	BIORECIF - Bureau d'études BIORECIF - La ...	

Nouveau Dupliquer Initialiser Editer Supprimer

Fermer (CTRL W) Sauvegarder (CTRL S) Suivant (CTRL N)

Utilisateur authentifié: Laurence MAUREL | 308/570Mo 16:12

Figure 3 : Ecran de saisie des paramètres sur réplikat (1 ligne = 1 taxon observé) – Le commentaire associé à chaque taxon correspond au commentaire renseigné dans le fichier transmis par Biorecif et des experts qui ont participé à l'identification séparé d'un "|" quand un commentaire existait déjà

ANNEXE : Liste des taxons (268) qui ont été créés lors de cette reprise, car non existant dans le référentiel BD Récif

ScientificName	AphiaID	Taxon status	Authority
Acar plicata	215258	accepted	(Dillwyn, 1817)
Aciculites	171173	accepted	Schmidt, 1879
Acis angulifera	880424	accepted	(Yokoyama, 1922)
Acteocina involuta	828551	accepted	(G. Nevill & H. Nevill, 1871)
Afriscrobs quantilla	591289	accepted	(W. H. Turton, 1932)
Allogalatea elegans	246208	accepted	(Adams & White, 1848)
Allopathes robillardi	289392	accepted	(Bell, 1891)
Alora	137937	accepted	H. Adams, 1861
Amaea globularis	456980	accepted	Bozzetti, 2009
Ammonicera japonica	567508	accepted	Habe, 1972
Anarithma metula	594417	accepted	(Hinds, 1843)
Ancilla sarda	448014	accepted	(Reeve, 1864)
Angaria	204420	accepted	Röding, 1798
Antipathes lentipinna	283910	accepted	Brook, 1889
Aphanipathes verticillata	411122	accepted	Brook, 1889
Arca avellana	215248	accepted	Lamarck, 1819
Babella	588302	accepted	Dall & Bartsch, 1906
Babella caledonica	956435	accepted	Peñas & Rolán, 2017
Babella mariellaeformis	956433	accepted	(Nomura, 1938)
Bebryce	125308	accepted	Philippi, 1841
Belonimorphis belonimorphis	395543	accepted	Jay & Drivas, 2002
Benthonella	138441	accepted	Dall, 1889
Bothropoma	345577	accepted	Thiele, 1924
Botula fusca	420694	accepted	(Gmelin, 1791)
Broderipia eximia	594218	accepted	G. Nevill & H. Nevill, 1869
Cadulus	138024	accepted	Philippi, 1844
Caecum (Fartulum) farcimen	545260	unaccepted	Carpenter, 1857
Caecum gracile	731502	nomen dubium	Carpenter, 1858
Caecum sepimentum	545358	accepted	de Folin, 1868
Calliostrochus marmoreus	567748	accepted	(Pease, 1861)
Carinapex minutissima	217093	accepted	(Garrett, 1873)
Cerithidium	238092	accepted	Monterosato, 1884
Cerithidium cerithinum	473090	accepted	(Philippi, 1849)
Cerithidium diplax	397036	accepted	(R. B. Watson, 1886)
Cerithiopsis eutrappela	591403	accepted	Melville & Standen, 1896
Cerithium zebrum	216673	accepted	Kiener, 1841
Chevallieria columen	607379	accepted	(Melville, 1904)
Chondrocidaris	512415	accepted	A. Agassiz, 1863
Chrysalida cancellata	160198	accepted	(d'Orbigny, 1841)
Chrysalida pura	743293	accepted	(Saurin, 1962)
Cingulina isseli	140940	accepted	(Tryon, 1886)
Cingulina laticingulata	739289	unaccepted	[sic]
Circulus novemcarinatus	1308117	accepted	(Melville, 1906)
Circulus octoliratus	1308042	accepted	(Carpenter, 1856)
Cirrhilabrus wakanda	1358386	accepted	Tea, Pinheiro, Shepherd & Rocha, 2019

ScientificName	AphiaID	Taxon status	Authority
Cladocarpus keiensis	284086	accepted	Schuchert, 2003
Clanculus	138587	accepted	Montfort, 1810
Clio pyramidata	139033	accepted	Linnaeus, 1767
Collonista rubricincta	737899	accepted	(Mighels, 1845)
Colpospira	446487	accepted	J. Donald, 1900
Colubraria	137703	accepted	Schumacher, 1817
Coriophora	588661	accepted	Laseron, 1958
Costabieta portentosa	956394	accepted	Peñas & Rolán, 2017
Creseis acicula	139034	accepted	(Rang, 1828)
Creseis clava	605988	unaccepted	(Rang, 1828)
Creseis virgula	139035	accepted	(Rang, 1828)
Crosseola	598301	accepted	Iredale, 1924
Ctenocardia virgo	381490	accepted	(Reeve, 1845)
Cupressopathes abies	289759	accepted	(Linnaeus, 1758)
Cyclonidea dondani	880422	accepted	Poppe & Tagaro, 2016
Cyclostrema alveolatum	863100	taxon inquirendum	Jousseume, 1872
Cyclostrema sulcatum	740803	taxon inquirendum	A. Adams, 1850
Cyclostremiscus nodiferus	987353	accepted	Pilsbry & Olsson, 1952
Cystiscus	224702	accepted	Stimpson, 1865
Cystiscus bougei	719090	accepted	(Bavay, 1917)
Cystiscus sandwicensis	596920	accepted	(Pease, 1860)
Dardanus megistos	208700	accepted	(Herbst, 1804)
Dentimargo pumilus	473764	accepted	(Redfield, 1870)
Diala	137890	accepted	A. Adams, 1861
Dillwynella	413477	accepted	Dall, 1889
Dimya	415304	accepted	Rouault, 1850
Diplodonta lateralis	213501	accepted	E. A. Smith, 1876
Duncanopsammia	267399	accepted	Wells, 1936
Ellisella	125298	accepted	Gray, 1858
Ellisellidae	125274	accepted	Gray, 1859
Emarginula costulata	211112	accepted	Deshayes, 1863
Emarginula decorata	211113	accepted	Deshayes, 1863
Engina spica	490970	accepted	Melville & Standen, 1895
Eoacmaea profunda	456580	accepted	(Deshayes, 1863)
Epicodakia minuata	814988	accepted	(Deshayes, 1863)
Epidendrium	345294	accepted	A. Gittenberger & E. Gittenberger, 2005
Epidendrium sordidum	389681	accepted	Gittenberger & Gittenberger, 2005
Etmopora royi	433672	accepted	(G. B. Sowerby III, 1913)
Eulimastoma eutropia	588393	accepted	(Melville, 1899)
Euplica ionida	511778	accepted	(Duclos, 1840)
Euthymella	570658	accepted	Thiele, 1929
Euthymella concors	591576	accepted	(Hinds, 1843)
Euthymella elegans	591577	accepted	(Hinds, 1843)
Finella	138264	accepted	A. Adams, 1860
Finella pupoides	140595	accepted	A. Adams, 1860
Fragum mundum	381498	accepted	(Reeve, 1845)

ScientificName	AphiaID	Taxon status	Authority
Fromia nodosa	213300	accepted	A.M. Clark, 1967
Funafutia	367271	accepted	Glover & J. D. Taylor, 2001
Fusceulima	137973	accepted	Laseron, 1955
Gibberula	137881	accepted	Swainson, 1840
Granulina	138165	accepted	Jousseau, 1888
Gymnocranius superciliosus	835108	accepted	Borsa, Béarez, Pajo & Chen, 2013
Haurakia marmorata	594633	accepted	(Hedley, 1907)
Hedleytriphora	591589	accepted	B. A. Marshall, 1983
Hedleytriphora elata	591591	accepted	(Thiele, 1930)
Hedleytriphora scitula	592583	accepted	(A. Adams, 1854)
Heliconoides	605964	accepted	d'Orbigny, 1836
Heliconoides inflatus	605965	accepted	(d'Orbigny, 1835)
Hemiliostraca	205248	accepted	Pilsbry, 1917
Hemiliostraca amariensis	566291	taxon inquirendum	(Habe, 1961)
Heterocithara bilineata	434000	accepted	(Angas, 1871)
Heterocithara himerta	434014	accepted	(Melvill & Standen, 1896)
Hiatella australis	545939	accepted	(Lamarck, 1818)
Homalopoma quantillum	345714	accepted	(Gould, 1861)
Horologica	390682	accepted	Laseron, 1956
Horologica macrocephala	591443	accepted	Laseron, 1956
Hydroginella osteri	828523	accepted	(Jousseau, 1875)
Inella asperima	591620	accepted	(Hinds, 1843)
Iniforis douvillei	591633	accepted	Jousseau, 1884
Ittibittium	473020	accepted	Houbrick, 1993
Joculator	531816	accepted	Hedley, 1909
Julia	206683	accepted	Gould, 1862
Kermia	205316	accepted	W. R. B. Oliver, 1915
Kongrudia mutata	535985	accepted	(Dautzenberg, 1913)
Leucorhynchia caledonica	577188	accepted	Crosse, 1867
Leucorhynchia crossei	596662	accepted	(Tryon, 1888)
Lienardia	181085	accepted	Jousseau, 1883
Limopsis chuni	504621	accepted	Thiele, 1931
Lissoporcellana	410076	accepted	Haig, 1978
Lodderena ornata	224556	accepted	(Olsson & McGinty, 1958)
Lodderia lodderae	719387	accepted	(Petterd, 1884)
Longchaeus turrinus	730769	accepted	(A. Adams, 1854)
Lophiotoma abbreviata	217112	accepted	(Reeve, 1843)
Lophocochlias parvissimus	765226	accepted	(Hedley, 1899)
Loripes clausus	213486	accepted	(Philippi, 1848)
Lucidestea	535715	accepted	Laseron, 1956
Lucidestea ina	597945	accepted	(Thiele, 1925)
Lunella coronata	216363	accepted	(Gmelin, 1791)
Lytocarpia phyteuma	117303	accepted	(Kirchenpauer, 1876)
Macrorhynchia	117003	accepted	Kirchenpauer, 1872
Marginella	138166	accepted	Lamarck, 1799
Marginella genesi	208178	accepted	H. Fischer, 1901
Marginellopsis	456462	accepted	Bavay, 1911
Mastonia	206398	accepted	Hinds, 1843
Mastonia algens	591707	accepted	Jousseau, 1898

ScientificName	AphiaID	Taxon status	Authority
Mastonia hindsii	591691	accepted	(Deshayes, 1863)
Mastonia perlata	591698	accepted	(Issel, 1869)
Mastonia undata	591706	accepted	Kosuge, 1962
Mastoniaeforis chaperi	591716	accepted	Jousseau, 1884
Megastomia zaleuca	743046	accepted	(Melvill, 1910)
Melampus granifer	574841	accepted	(Mousson, 1849)
Metaxia albicephala	565193	accepted	Kay, 1979
Metaxia brunnecephala	565194	accepted	Kay, 1979
Mitrella moleculina	511534	accepted	(Duclos, 1840)
Mitromorpha	146463	accepted	Carpenter, 1865
Mitromorpha kilburni	432805	accepted	Drivas & Jay, 1986
Monophorus	138573	accepted	Grillo, 1877
Monostaechas	117115	accepted	Allman, 1877
Morula coronata	571708	accepted	(H. Adams, 1869)
Munida barbeti	392298	accepted	Gail, 1999
Myriopathes myriophylla	290436	accepted	(Pallas, 1766)
Nannodiella acricula	596943	accepted	(Hedley, 1922)
Neotreta filipina	703776	accepted	(Bartsch, 1913)
Nicella	125299	accepted	Gray, 1870
Notoacmea flammea	456623	accepted	(Quoy & Gaimard, 1834)
Obesula levukensis	591808	accepted	(R. B. Watson, 1880)
Odetta bosyuensis	739636	accepted	(Nomura, 1937)
Odostomella	138412	accepted	Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1883
Odostomia gulicki	588396	accepted	Pilsbry, 1918
Olivellopsis amoni	1036143	accepted	(Sterba & Lorenz, 2005)
Omniglypta	343667	accepted	Pilsbry, 1905
Ophiothrix purpurea	212427	alternate representation	von Martens, 1867
Orbitestella	138295	accepted	Iredale, 1917
Orbitestella regina	594432	accepted	Kay, 1979
Otitoma cyclophora	565529	accepted	(Deshayes, 1863)
Pacifiphyton	267666	accepted	Williams, 1997
Pagodatrochus variabilis	567700	accepted	(H. Adams, 1873)
Paracis pustulata	290619	accepted	(Wright & Studer, 1889)
Parastrophia cygnicollis	534343	accepted	(Hedley, 1904)
Parvidontia laevis	457463	accepted	Glover & J. D. Taylor, 2007
Philine rubrata	574602	accepted	Gosliner, 1988
Phosinella digera	598045	accepted	(Laseron, 1956)
Pictorium versicolor	745851	accepted	E. E. Strong & Bouchet, 2013
Plectranthias inermis	212539	accepted	Randall, 1980
Plesiotrochus luteus	592241	accepted	(Gould, 1861)
Polemicella dautzenbergi	955942	accepted	(Melvill, 1910)
Polemicella polemica	730737	accepted	(Melvill, 1910)
Pseudanthias bimarginatus	712590	accepted	Randall, 2011
Pseudanthias parvirostris	218280	accepted	(Randall & Lubbock, 1981)
Pseudochromis aureolineatus	388753	accepted	Gill, 2004
Pseudodaphnella nexa	432839	accepted	(Reeve, 1845)
Pseudoliotia	394191	accepted	Tate, 1898
Pseudominolia biangulosa	701820	accepted	(A. Adams, 1854)

scientificName	AphiaID	Taxon status	Authority
<i>Pseudonolia splendens</i>	567724	accepted	(G. B. Sowerby III, 1897)
<i>Pseudorhaphitoma drivasi</i>	434778	accepted	Kilburn, 1993
<i>Ptereleotris grammica</i>	219620	accepted	Randall & Lubbock, 1982
<i>Pulsellum</i>	138398	accepted	Stoliczka, 1868
<i>Pyramidelloides mirandus</i>	536340	accepted	(A. Adams, 1861)
<i>Pyrgulina</i>	236150	accepted	A. Adams, 1863
<i>Pyrgulina consobrina</i>	739975	accepted	(A. Adams, 1861)
<i>Retusa minima</i>	533826	accepted	Yamakawa, 1911
<i>Rhinoclavis aspera</i>	215120	accepted	(Linnaeus, 1758)
<i>Ringicula prismatica</i>	853186	accepted	de Folin, 1868
<i>Rissoella globosa</i>	722686	accepted	Ponder & Yoo, 1977
<i>Rissoina</i>	138457	accepted	d'Orbigny, 1841
<i>Rissoina balteata</i>	216942	nomen dubium	Pease, 1869
<i>Rissoina costulata</i>	598010	nomen dubium	Dunker, 1860
<i>Rissoina nivea</i>	216936	accepted	A. Adams, 1853
<i>Rissoina sculpturata</i>	761488	accepted	Preston, 1908
<i>Rochefortina sandwicensis</i>	507280	accepted	(E. A. Smith, 1885)
<i>Rotostoma impleta</i>	719462	accepted	Laseron, 1958
<i>Sabia conica</i>	180992	accepted	(Schumacher, 1817)
<i>Samla bilas</i>	1047248	accepted	(Gosliner & Willan, 1991)
<i>Sansonia shigemitsui</i>	413943	accepted	Kase, 1998
<i>Sansonia sumatrensis</i>	413944	accepted	(Thiele, 1925)
<i>Scalenostoma</i>	206350	accepted	Deshayes, 1863
<i>Scaliola arenosa</i>	216913	accepted	A. Adams, 1862
<i>Scaliola elata</i>	141415	accepted	Issel, 1869
<i>Scaliola glareosa</i>	527563	accepted	A. Adams, 1862
<i>Scintillula pustula</i>	876264	accepted	(Deshayes, 1863)
<i>Scissurella rota</i>	493086	accepted	Yaron, 1983
<i>Sepia latimanus</i>	220305	accepted	Quoy & Gaimard, 1832
<i>Serrata serrata</i>	473998	accepted	(Gaskoin, 1849)
<i>Sertularella delicata</i>	717309	unaccepted	Billard, 1919
<i>Sigaretornus planus</i>	572208	accepted	(A. Adams, 1850)
<i>Sinezona singeri</i>	389829	accepted	Geiger, 2006
<i>Spondylus candidus</i>	207881	accepted	Lamarck, 1819
<i>Sticteulima lentiginosa</i>	139891	accepted	(A. Adams, 1861)
<i>Stylaster flabelliformis</i>	285878	accepted	(Lamarck, 1816)
<i>Styliola subula</i>	139048	accepted	(Quoy & Gaimard, 1827)
<i>Subulophora peasi</i>	592112	accepted	(Jousseume, 1884)
<i>Subulophora rutilans</i>	591842	accepted	(Hervier, 1898)
<i>Synchiropus monacanthus</i>	219781	accepted	Smith, 1935

ScientificName	AphiaID	Taxon status	Authority
<i>Synola subulina</i>	740012	accepted	A. Adams, 1863
<i>Taeniurops meyeri</i>	712972	accepted	(Müller & Henle, 1841)
<i>Tanea undulata</i>	570116	accepted	(Röding, 1798)
<i>Taxella hornelli</i>	990314	accepted	(Thorneley, 1904)
<i>Telodiacria quadridentata</i>	1419957	accepted	(Blainville, 1821)
<i>Thaumastocaris streptopus</i>	220198	accepted	Kemp, 1922
<i>Thyroscyphus bedoti</i>	287748	accepted	Spletstösser, 1929
<i>Trimusculus mauritianus</i>	220095	accepted	(Martens, 1880)
<i>Triphora formosa</i>	592171	accepted	Deshayes, 1863
<i>Triphora mirifica</i>	367704	accepted	Deshayes, 1863
<i>Triphora tubifera</i>	592138	accepted	Thiele, 1925
<i>Tritonoturris</i>	205408	accepted	Dall, 1924
<i>Tucetona audouini</i>	742054	accepted	Matsukuma, 1984
<i>Turridrupa bijubata</i>	345706	accepted	(Reeve, 1843)
<i>Turritella cingulifera</i>	446545	accepted	G. B. Sowerby I, 1825
<i>Turritella gracillima</i>	215160	unaccepted	Gould, 1861
<i>Turritopsis chevalense</i>	284461	unaccepted	(Thorneley, 1904)
<i>Umbonium vestiarium</i>	216355	accepted	(Linnaeus, 1758)
<i>Umbraculum</i>	138620	accepted	Schumacher, 1817
<i>Vanikoro acuta</i>	1264086	accepted	(Récluz, 1844)
<i>Varicopeza pauxilla</i>	473153	accepted	(A. Adams, 1855)
<i>Velifer hypselopterus</i>	217887	accepted	Bleeker, 1879
<i>Vellicolla ooformis</i>	1342132	accepted	(Habe, 1952)
<i>Veprecula</i>	432584	accepted	Melville, 1917
<i>Verrucella</i>	267944	accepted	Milne Edwards & Haime, 1857
<i>Vexillum bipartitum</i>	208329	accepted	(E. A. Smith, 1884)
<i>Vexillum rubrum</i>	751919	unaccepted	(Broderip, 1836)
<i>Villogorgia</i>	125316	accepted	Duchassaing & Michelloti, 1862
<i>Villogorgia nozzolea</i>	286472	accepted	Grasshoff, 1996
<i>Viriola abbotti</i>	591887	accepted	(F. Baker & Spicer, 1935)
<i>Viriola intergranosa</i>	591881	accepted	(Hervier, 1898)
<i>Viriola tricincta</i>	591885	accepted	(Dunker, 1882)
<i>Xenocarcinus tuberculatus</i>	208897	accepted	White, 1847
<i>Xyrichthys pavo</i>	322459	unaccepted	Valenciennes, 1840
<i>Zafra</i>	182802	accepted	A. Adams, 1860
<i>Zafra morini</i>	511621	accepted	(Viader, 1938)
<i>Zafra ocellatula</i>	511624	accepted	(Hervier, 1900)
<i>Zafra succinea</i>	511637	accepted	(Hervier, 1899)
<i>Zafra isomella</i>	511650	accepted	(Duclos, 1840)