

**NOTE PRÉLIMINAIRE SUR L'ASPECT
TOPOGRAPHIQUE, MORPHOLOGIQUE
ET BIOLOGIQUE DES SURPLOMBS
ET DES GROTTES SOUS-MARINES SCIAPHILES
EN AVANT DU RÉCIF DE SONGERITELLO**

par

P. VASSEUR

Introduction

A l'origine, le sujet qui fait l'objet de la présente note préliminaire était imprévisible, par suite de l'ignorance dans laquelle nous nous trouvions de l'existence, dans la zone externe du platier récifal (aussi bien pour le Grand Récif de Tuléar que pour le récif de Songeritelo) de criques, vasques et tunnels sous-marins sous-récifaux, dont la disposition est sensiblement régulière et perpendiculaire au front externe du récif.

C'est à la suite de la prospection du récif frangeant de Songeritelo, par la première équipe de chercheurs de la Station marine de Tuléar, sous la direction de J. Picard, qu'est apparu l'intérêt de cette étude, facilitée par le fait que la bordure externe de ce récif présente généralement, lors des basses-mers de vive eau, un déferlement modéré, permettant à un plongeur sous-marin d'évoluer et de travailler en toute quiétude sans subir l'assaut répété de la houle et des vagues.

D'autre part, je tiens à préciser qu'au cours de mes nombreuses plongées dans les criques, vasques et sur la pente récifale externe, je n'ai jamais vu de Requins, malgré leur existence quasi-certaine, ce qui, en plus du déferlement faible, représente un avantage non négligeable pour l'étude en plongée des récifs de la région de Tuléar.

A la suite des premières observations, l'étude des peuplements

infralittoraux sciaphiles de substrat dur présentait différents ensembles répartis suivant les conditions d'éclairement et l'intensité de l'agitation, ces deux facteurs ayant des modalités très diverses par suite de la structure même des surplombs et des grottes.

Enfin, l'accès de la portion externe du récif de Songeritelo s'est fait de deux façons :

— soit par voie de mer, en bateau à moteur, la crique constituant un abri naturel aux basses-mers de vive eau (Crique : fig. 2).

— soit généralement par voie de terre, en pirogue à balancier, depuis le village de pêcheurs de Songeritelo jusqu'à la portion externe du récif.

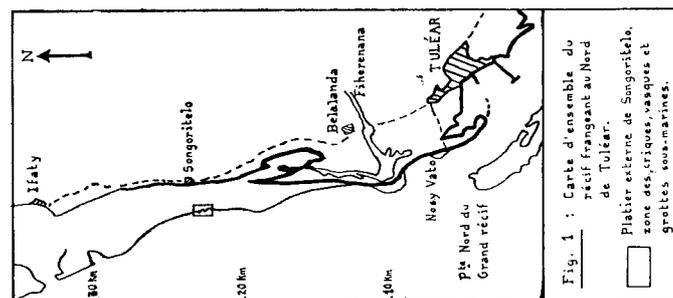
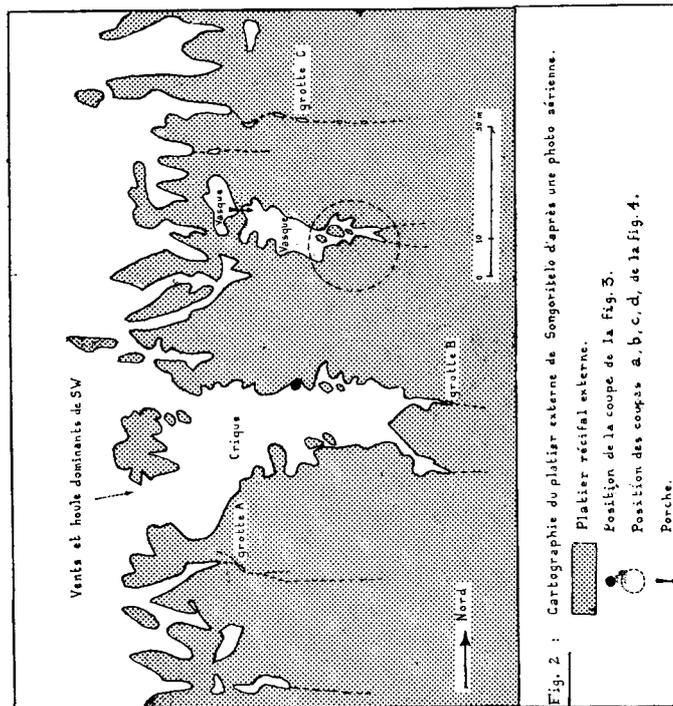
I. — Etude sommaire de l'aspect topographique

Le récif de Songeritelo débute au Nord de l'embouchure actuelle du Fiherenana, sous la forme d'un mince liseré ne dépassant pas 100 mètres dans sa plus grande largeur et parallèle à la côte sableuse durant 1.500 mètres environ ; puis le récif s'élargit brusquement suivant une direction Nord-Est, pour reprendre un profil sensiblement parallèle à la côte avec un léger évasement en face de Songeritelo ; de là, le récif s'élargit progressivement avant d'être interrompu par une passe au niveau d'Ifaty (Carte : fig. 1).

Ce récif présente, dans toute sa longueur, comme pour le Grand Récif de Tuléar — et c'est là, semble-t-il, un fait général, aussi bien pour les récifs de la côte Ouest malgache que pour les récifs océaniques — une disposition rainurée en dents de peignes, avec sillons et éperons perpendiculaires à la direction générale de la bordure du récif (fig. 2). Ces sillons, dont la longueur est d'une trentaine de mètres environ, ont une profondeur ne dépassant pas 4 mètres ; ils se relèvent vers l'intérieur ou se prolongent sous le platier sous la forme de boyaux obscurs interrompus à intervalles réguliers par des trous-souffleurs et fissures étroites, faisant communiquer le plafond des grottes avec la surface du platier.

Cette structure en travées paraît propre à atténuer la force du déferlement, et résulte sans doute de la combinaison de processus de construction pour les éperons et d'érosion pour les sillons creusés par le va-et-vient de blocs, graviers et sables coralliens, déplacés par le déferlement. Quoi qu'il en soit, cette structure en dents de peignes a un rapport direct avec la houle.

En plus de ces travées, il existe en avant de Songeritelo, une série de criques et vasques, sortes d'échancrures ou accidents, relativement importants par rapport aux sillons, dans la topographie générale du récif et sans doute dûs à des phénomènes hydro-



dynamiques importants. En tous cas, il s'agit de « manques » dans l'avancée générale du récif; l'origine ou la signification de ces accidents reste à élucider. Ces formations se retrouvent dans le Grand Récif de Tuléar.

Je me suis principalement occupé de l'étude en plongée de la zone située en avant de Songeritelo, à cause, d'une part de son accès facile (la distance à parcourir en pirogue depuis la côte n'étant que de 1.800 mètres environ), et d'autre part en raison du fait que je me trouvais en présence d'une zone qui présente, en moins de 150 mè-

tres, les trois formations, c'est-à-dire : crique, vasque et grottes sous-marines (fig. 2).

a) *La crique.*

La crique est une échancrure importante qui découpe le platier externe sur 80 mètres de long environ et dont la largeur, atteignant 30 mètres au niveau de la bordure récifale, se réduit à 10 mètres dans sa partie tout à fait terminale, à laquelle font suite deux sillons en voie de colmatage ; sa profondeur moyenne est de 6 mètres ; le fond est tapissé de Coraux très massifs, le reste étant occupé par du sable corallien à grands ripple-marks dûs à l'hydrodynamisme provoqué par le déferlement (relativement modéré, il est vrai, mais non négligeable).

Il est à noter que, par fort vent du Sud, la houle et les vagues deviennent très importantes, si bien que le déferlement, même à basse mer, atteint l'extrême limite de la crique alors qu'en temps normal il ne dépasse pas la zone des sillons ; à ce moment, toute la hauteur d'eau de la crique et de la vasque est soumise à d'importants mouvements horizontaux de va-et-vient alors qu'en temps normal, l'agitation est faible ou presque nulle.

b) *La vasque.*

La vasque est isolée au sein du platier ; elle résulte du comblement de la zone externe d'une ancienne crique par la réunion d'une série d'îlots de Coraux constructeurs ; sa longueur totale est d'une cinquantaine de mètres et sa plus grande largeur ne dépasse pas 10 mètres ; sa profondeur est de 5 mètres.

Le processus de comblement est également présent à l'arrière de la vasque, qui se termine par un boyau obscur interrompu par de nombreux étranglements dûs au concrétionnement, et qui rendent ainsi son accès impossible.

c) *Les grottes sous-marines.*

Il existe des grottes aussi bien dans le prolongement de la crique et de la vasque que dans le prolongement des sillons de la bordure externe du platier récifal. Comme je l'ai dit précédemment, la direction générale de ces grottes est perpendiculaire à la bordure externe du récif et l'on peut très bien suivre leur prolongement, depuis la surface du platier, grâce à l'existence de trous-souffleurs et de fissures étroites crevant le plafond de ces grottes.

Il est probable que la limite extrême de ces grottes ne doit pas dépasser celle des criques et des vasques ; ces grottes se comblent à partir de l'arrière du récif, soit par concrétionnement, soit par l'apport de sédiments coralliens : galets, graviers et sables.

II. — Etude sommaire de l'aspect morphologique

Pour l'ensemble des surplombs et des grottes, la faible profondeur m'a permis de faire des plongées relativement longues (1 heure en moyenne).

Ce qui frappe tout d'abord au point de vue physiologique, c'est l'aspect tourmenté, parfois chaotique des surfaces verticales et du fond, par suite de l'activité concrétionnante des Coraux constructeurs et des Algues calcaires encroûtantes. Cette action des Coraux et des Algues calcaires se manifeste par l'édification, sur les parois verticales et au fond, d'innombrables consoles et bourrelets horizontaux, de multiples auvents, arches, porches, boyaux à contours irréguliers en cul-de-sac ou à plusieurs ouvertures, fissures larges et étroites avec tout un système de renforcements et cavités; l'ensemble constitue un véritable dédale à l'intérieur du platier.

Cette multiplicité des systèmes contribue donc à donner toute une gamme d'intensités lumineuses, depuis les zones éclairées jusqu'aux zones les plus sombres, gamme qui intervient dans la discrimination des espèces en photophiles et sciaphiles. Donc, suivant les structures, il y a soit diminution brusque de la luminosité (surplomb), soit au contraire diminution progressive (paroi presque verticale).

D'autre part, dans cet immense réseau de tunnels, de grottes et de fissures, s'observe un courant relativement important, provoqué par l'écoulement vers la pente externe des eaux de l'ensemble du platier interne au cours du jusant. Un fort pourcentage de ces eaux chaudes arriveraient ainsi, depuis l'arrière platier de la zone de Songeritelo, dans la crique et la vasque, qui jouent, pour ainsi dire, le rôle d'exutoire pour ces eaux : en effet, on observe dans la crique une thermocline accusée dans le premier mètre superficiel avec des eaux très chaudes et troubles en surface et des eaux froides et limpides en profondeur.

Il est à préciser qu'après des périodes de mauvais temps, on peut observer, accrochés sous les surplombs et au plafond des grottes, des « bourres » d'Algues et des rhizomes de Phanérogames marines arrachés par les vagues dans la zone interne du récif, ce qui dénote la présence de courants importants au sein du réseau sous-récifal.

L'activité concrétionnante dominante est à base de Madréporaires et d'Algues calcaires encroûtantes. Dans les zones éclairées, il y a une dominance de Madréporaires en lames et encroûtants; par contre, quand les conditions deviennent plus sciaphiles, les Mélobésiées se développent en abondance; dans les zones intermédiaires, le concrétionnement est réalisé par l'action simultanée des Madréporaires et des Mélobésiées luttant concurremment pour la

place disponible ; enfin dans les zones sombres, seuls les animaux sessiles à squelette calcaire interviennent dans le concrétionnement, qui est alors, beaucoup plus faible.

Enfin, il est utile de préciser que, lors de la période estivale correspondant aux pluies, les crues successives du Fiherenana provoquent le déversement d'eaux boueuses sur l'ensemble du récif frangeant jusqu'à Ifaty.

Description sommaire des différents ensembles

a) La crique.

La crique, dont la profondeur atteint parfois 8 mètres, est assez homogène dans sa physionomie générale. Les parois sont verticales ou subverticales ; elles présentent, de place en place, un ou deux bourrelets ne dépassant pas un mètre. Latéralement à ces parois, existent également des fissures et parfois même de véritables tunnels fermés à leur extrémité ou se prolongeant parmi le dédale récifal (fig. 3). L'orientation de ces tunnels est donc perpendiculaire à la direction générale de la crique ce qui montre bien l'existence sous le platier récifal d'un véritable réseau de fissures faisant communiquer la crique, la vasque et les grottes.

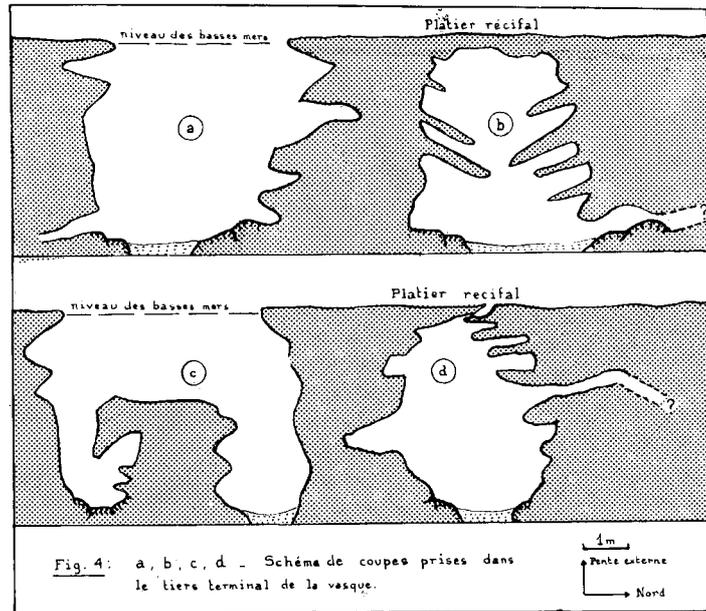
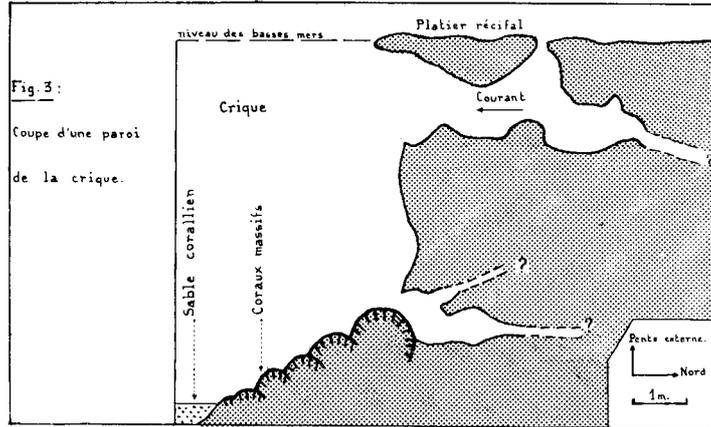
Comme je l'ai dit précédemment, un courant assez important, en direction de la crique, s'observe dans ces tunnels.

Vers la sortie de la crique, les parois deviennent inclinées et sont recouvertes uniquement de Coraux constructeurs massifs et de Zoanthaires.

Dans sa partie terminale, la crique se divise en deux sillons dont le plancher est constitué uniquement de sables coralliens et de poudres.

b) La vasque.

La vasque est formée de deux cuvettes réunies par un porche dans son tiers externe (fig. 2). Dans sa partie médiane, la profondeur de la vasque ne dépasse pas 5 mètres et le fond se relève progressivement vers l'intérieur et vers l'extérieur. Dans sa plus grande partie, les parois de la vasque sont verticales ou subverticales ; ce n'est que dans son tiers terminal que l'aspect de la vasque devient tourmenté : les parois ont un profil très irrégulier, formé d'indentations multiples sur toute la hauteur, avec des plafonds et des planchers successifs accompagnés de nombreuses cavités et fissures ; des Madréporaires en plaques constituent également des consoles perpendiculaires aux parois. Depuis la base des parois partent de nombreux tunnels ou cavités de faible diamètre (1 mètre en



moyenne) (fig. 4). La vasque se termine vers l'intérieur par une grotte dont ne subsistent que deux faibles ouvertures ; le plancher de cette grotte est constitué de sables coralliens à ripple-marks.

c) Les grottes sous-marines.

Les grottes les plus importantes se situent dans le prolongement des sillons de la bordure externe du récif. Leur origine résulte de la fermeture vers l'arrière du sillon au fur et à mesure que celui-ci

s'allonge : il y a rapprochement des parois du sillon au niveau du platier superficiel (là où le concrétionnement est le plus actif) sous la forme de deux lèvres concrétionnées qui finissent généralement par se souder, la fermeture étant ainsi complète (fig. 5) ; cette fermeture peut rester incomplète sous la forme de trous-souffleurs et de fissures (c'est généralement par ces trous-souffleurs de la surface du platier que l'on peut pénétrer dans ces tunnels obscurs).

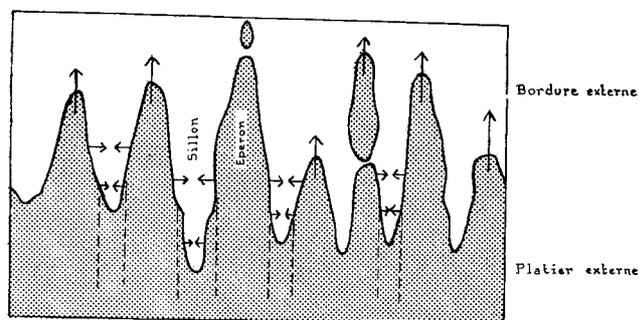


Fig. 5 : Plan schématique montrant l'avancée des éperons de la bordure externe du récif et l'évolution des sillons et des grottes sous-récifales.
(Les traits interrompus représentent le tracé des grottes récifales)

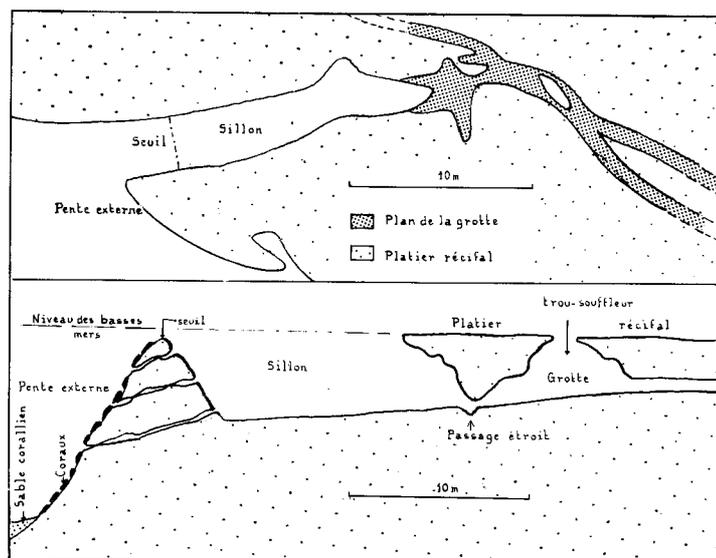


Fig. 6 : Plan et coupe schématiques de la grotte A.

La grotte que j'ai particulièrement étudiée, se situe à l'extrémité d'un sillon d'une dizaine de mètres de long et de 4 mètres de pro-

fondeur (grotte A, fig. 2 et 6). La pente de ce sillon se relève brusquement vers l'extérieur sous la forme d'un seuil situé à 1 mètre du niveau des basses-mers de vive eau, seuil auquel fait suite la pente récifale jusqu'à 10 mètres. Vers l'intérieur, la pente du sillon se relève progressivement. La grotte, longue d'une dizaine de mètres, se trouve scindée en deux parties par un passage étroit de 1 mètre de diamètre (coupe fig. 6) ; le plancher est constitué par du substrat récifal, des blocs et des galets ; le plafond a une forme ogivale avec de nombreuses anfractuosités et fissures. Cette grotte possède 3 boyaux obscurs (Plan, fig. 6). Ma limite de pénétration dans ces boyaux n'a pas dépassé 5 mètres par suite de leur étroitesse (1 mètre de diamètre en moyenne), mais ils paraissaient se continuer beaucoup plus loin. Dans la limite des parties de ces boyaux obscurs que j'ai pu prospecter, le plafond est sans communication avec le platier récifal ; le plancher est du substrat récifal en place avec débris de blocs, galets et sables coralliens.

L'agitation, modérée en temps normal, devient dangereuse par très fort déferlement, une masse considérable d'eau s'engouffrant alors dans le sillon et la grotte, en formant des remous violents.

III. — Etude sommaire de l'aspect bionomique

Cette étude a été faite en deux temps pour des raisons de commodités et d'organisation du travail au sein de l'équipe de chercheurs de Tuléar :

- d'abord l'étude des surplombs de la crique et de la vasque, plongées que j'effectuais seul,
- puis l'étude des grottes sous-marines, plongées effectuées en étant régulièrement accompagné.

Afin d'avoir une idée de la répartition des espèces en fonction de la luminosité, j'ai fait de nombreuses coupes le long des parois, accompagnées de relevés suivant les méthodes phytosociologiques et des récoltes. Cette méthode des relevés phytosociologiques à 2 coefficients (abondance — dominance et sociabilité) a été couramment employée par J. Laborel et J. Vacelet dans leur étude des grottes sous-marines du Golfe de Marseille.

Une remarque s'impose : dans les zones à éclaircissement diminué, le taux de recouvrement du substrat par les épibioses du premier degré est maximal, c'est-à-dire 100% ; toutefois, les épibioses du deuxième degré peuvent être très importantes en certains endroits. Par contre, au fur et à mesure que la luminosité diminue, on observe une diminution du taux de recouvrement qui, dans les boyaux obscurs, tombe à 10%.

Les principaux groupes représentatifs de la faune et de la flore des surplombs et des grottes sont : Tuniciers (f. *Didemnidae*), Eponges, Madréporaires, Foraminifères sessiles, Hydrocoralliaires (F. *Stylasteridae*), Bryozoaires, Hydroïdes Gymnoblastes et Calypptoblastes, Alcyonaires, Gorgonaires, Antipathaires, Mélobésiées, Squamariacées, Algues diverses, etc.

Pour la faune vagile, les surplombs et les grottes sont le domaine des Poissons de Coraux ; hormis ceux-ci le peuplement vagile est pratiquement nul. Il faut également signaler l'existence d'une faune endolithe à base de Polychètes.

Par suite des conditions d'éclairement très diverses, les surfaces des surplombs et des grottes présentent des zones différemment peuplées :

1° *Les surplombs.*

Pour les surplombs où la luminosité est notablement réduite, on observe principalement, au plafond du bourrelet concrétionné, une succession d'espèces sessiles réparties suivant une luminosité décroissante : un Hydroïde (g. *Tyroscyphus*), un Madréporaire (g. *Tubastraea* sans doute), un second Madréporaire (g. *Dendrophyllia*) ; à cette zonation se trouvent associés des Foraminifères sessiles, des Spongiaires, un Hydrocoralliaire violet à extrémités blanches (g. *Distichopora*), un grand Hydraire pourpre (g. *Solanderia* sans doute).

Au fond du bourrelet, très anfractueux et fissuré, apparaissent de nouvelles espèces plus sciaphiles : un Gorgonaire (g. *Muricella*), des Madréporaires (g. *Culicia* et *Phyllangia*), auxquels s'ajoutent des Eponges, des Foraminifères sessiles, des Hydrocoralliaires, des Didemnidés, des Hydroïdes (F. *Sertularidae*, *Plumularidae*, *Aglaopheniidae*). Ces espèces se retrouvent en plus grande abondance dans les grottes.

Par contre, le plancher du bourrelet relativement bien éclairé, présente un peuplement à base de Mélobésiées et Squamariacées avec, en strate élevée, des Algues diverses. Pour les surfaces sub-verticales, ces Algues diverses se répartissent en fonction de la diminution progressive de la luminosité.

2° *Les grottes sous-marines.*

La luminosité y est largement réduite. Le recouvrement animal diminue et tombe à 80%. Le peuplement a une physionomie caractéristique. On y trouve des Madréporaires (g. *Culicia*, *Phyllangia*, *Balanophyllia*), un Alcyonaire, divers Foraminifères, Bryozoaires, des Hydroïdes différemment répartis, des Spongiaires, des Didemnidés, un Hydrocoralliaire (g. *Stylaster*), des Cirripèdes.

3° *Les boyaux obscurs.*

Le revêtement animal sessile tombe à 10%. Les formes principalement rencontrées sont des Spongiaires (F. Lithistides) et un Foraminifère (g. *Carpenteria*).

De ce bref énoncé, il ressort que la localisation des divers peuplements correspond à des caractéristiques morphologiques des surplombs et des grottes, modifiant les facteurs écologiques (lumière et agitation).

A des fins de comparaisons avec les peuplements ci-dessus, je compte également étudier; d'une part, la faune sessile et sciaphile des dessous de blocs du platier de Songeritelo et du Grand Récif de Tuléar; d'autre part, la faune sessile et sciaphile des anfractuosités des massifs de Millepores de la pente interne de la grande vasque du Grand Récif de Tuléar.

(*Station Marine d'Endoume-Marseille*
et Station Marine de Tuléar).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- J. LABOREL et J. VACELET. — 1958 : « Etude des peuplements d'une grotte sous-marine du Golfe de Marseille », *Bull. Inst. Océanogr.*, Monaco, Vol. 55.