

**TRAVAUX DE LA STATION OcéANOGRAPHIQUE DE TULEAR
PUBLIÉS DANS LES ANNALES MALGACHES
DE LA FACULTE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES
DE L'UNIVERSITE DE MADAGASCAR**

Créée en mai 1961 par M. Alliot, directeur de la Fondation Malgache de l'Enseignement Supérieur, J.-M. Pérès, professeur à la Faculté des Sciences de Marseille et Directeur de la station d'Endoume et R. Legendre, professeur de Zoologie à la Faculté des Sciences de Tananarive, la station marine de Tuléar est un laboratoire de la Faculté des Sciences et des Techniques de l'Université de Madagascar, ayant pour mission la recherche et la formation de chercheurs dans le domaine des sciences de la mer. Les activités de la station se sont traduites par de nombreuses publications, résultat de travaux de chercheurs de l'Université de Madagascar, de l'Université d'Aix-Marseille et particulièrement du Laboratoire Océanographique d'Endoume, et de diverses Universités étrangères. Les programmes de recherche s'appliquant essentiellement au littoral et aux eaux côtières malgaches, jusqu'à la limite du plateau continental. La plupart des travaux ont porté jusqu'à présent surtout sur l'étude du milieu récifal, principalement dans un rayon d'action d'une vingtaine de kilomètres à partir de la station vers le Nord (jusqu'à Ifato) et autant vers le Sud (jusqu'à l'Onilahy), incluant donc en totalité le Grand Récif de Tuléar.

Annales des Sciences n° 1 (2^e trimestre 1963).

J.-M. PÉRÈS et J. PICARD : *Note préliminaire générale sur le benthos littoral de la région de Tuléar (Madagascar)*, pp. 145-151, 1 carte dépliant.

Cette note brosse l'histoire de la création de la station marine de Tuléar, et des raisons qui ont amené le choix de ce secteur pour la création de cette nouvelle base de recherche (la station marine de Nosy-Be, dépendant de l'O.R.S. T.O.M., existe déjà depuis une quinzaine d'années) : étroitesse relative du plateau continental, permettant de travailler jusqu'à des profondeurs assez importantes avec un navire modeste; variété remarquable des biotopes; présence de récifs d'Anthozoaires bien développés et relativement prospères (plus, en tout

cas, que ceux de Nosy-Be ou de l'île portugaise où se trouve la station d'Inhaca près de Lourenço-Marquês). Un inventaire des différents milieux qui pourront être étudiés est présenté : récifs, herbiers, sédiments de mode calme; sédiments mobiles, roche littorale non récifale des hauts niveaux; puis fonds dragables. Enfin sont passés en revue les travaux déjà entrepris.

M. PICHON : *Note préliminaire sur la topographie et la géomorphologie des récifs coralliens de Tuléar*, pp. 153-168, 3 fig., 2 tableaux.

Après un aperçu général sur les récifs du Sud-Ouest malgache, l'auteur dégage les caractères principaux des récifs proches de Tuléar : récif frangeant de Sarodrano, Grand Récif décollé de Tuléar, récifs frangeants du Fiherenana, de Sangoritelo et d'Ifaty. Les grands traits de la zonation de ces récifs sont esquissés : front du récif, plateau externe, levée de blocs, platier interne dans lequel l'auteur distingue le platier friable, la zone des micro-atolls et les herbiers. Ensuite sont passés en revue les cas particuliers que constituent les criques du front du récif, qui diffèrent des passes par le fait qu'elles n'entaillent que le front et le platier externe, alors que les passes créent une discontinuité sur toute la largeur de l'édifice corallien; les vasques du platier interne, qui sont des excavations creusées dans l'épaisseur de celui-ci juste en arrière de la levée de blocs; enfin, la Grande Vasque du récif de Tuléar qui, par sa taille (1 800 m de long, 400 m de large, 18 m de profondeur) pose un problème en ce qui concerne son origine, auquel M. Pichon avoue ne pouvoir apporter une solution satisfaisante.

P. VASSEUR : *Note préliminaire sur l'aspect topographique, morphologique et biologique des surplombs et des grottes sous-marines sciaphiles en avant du récif de Songoritelo*, pp. 169-179, 6 figures.

Fruit de nombreuses plongées sur le front du récif de Songoritelo, cette note apporte d'utiles renseignements sur la morphologie sous-marine et le peuplement d'un type de récif à morphologie rainurée en dents de peignes. Les sillons, dont la longueur est d'une trentaine de mètres environ, ont une profondeur ne dépassant pas à Songoritelo 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 des fissures étroites, faisant communiquer le plafond des grottes avec la surface du platier. Cette structure en travées paraît propre, selon l'auteur, 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 (idée déjà émise par de nombreux auteurs). Les nombreux croquis, en plan et en coupe, illustrent de manière fort utile cette note.

R. PLANTE : *Note préliminaire sur la répartition et le peuplement des substrats solides dans la région des Tuléar*, pp. 181-200, 6 planches de figures.

A la pointe de Barn-Hill, en mode exposé, l'étage supra-littoral est caractérisé par une couverture complète de Cyanophycées dont l'action corrosive donne un aspect en lapiés, les fissures et cupules abritant des Littorines; l'étage médio-littoral, qui occupe la plus grande partie d'une concavité en visor et le haut de la plate-forme d'abrasion, débute vers le haut par une zone à Chthamales, dominant une zone à Tetraclites avec le Cirripède Lithotrya; la partie inférieure est limitée par une ceinture sub-continue de Lithotamniées formant un mince plaquage sur la roche; enfin, l'étage infralittoral, accessible seulement dans sa partie supérieure, est caractérisé par un revêtement algal ras à 100 % à Ceramium et Pseudochondrus, et un peuplement animal d'Hydraires, Bryozoaires, des revêtements de Vermetidae, de nombreuses Balanes, etc.

La zonation est étudiée de la même manière pour quatre autres stations, l'une en mode abrité toujours sur les calcaires éocènes proches de Sarodrano, la seconde sur substrat gréseux tendre (grès-calcaires quaternaires) à Ifaty, la troisième sur le substrat artificiel en béton de la grande jetée du port de Tuléar, enfin, sur les troncs de la mangrove.

R. DERJARD : *Note préliminaire sur la localisation et le peuplement de certains atterrissements sablo-vaseux et vaseux intertidaux de la région de Tuléar (Madagascar)*, pp. 201-219, 4 figures.

Les cinq grandes aires d'atterrissements sablo-vaseux et vaseux de la région proche de Tuléar, sont localisées au Sud de Tuléar entre Mahavaty et Ankilibe, en arrière de la flèche de Sarodrano, enfin dans la baie de Saint-Augustin.

Les facteurs conditionnant la localisation et l'aspect des atterrissements sablo-vaseux sont les influences hydrodynamiques liées à la houle et aux vents dominants du Sud-Ouest, d'une part, aux courants de marée, d'autre part, la présence ou l'absence d'une nappe phréatique, enfin la déflation qui peut entraîner le recouvrement massif (dunes) ou faible et périodique (structure micro-stratifiée vase-sable) des aires de sédimentation vaseuse.

Plusieurs types de zonation sont passés en revue, illustrés de croquis en plan et de coupes transversales montrant les rapports entre sédimentologie, micro-morphologie de l'estran, et peuplement végétal (mangrove, prairies à Salicornes, Cypéracées et Graminées). Les mangroves des régions d'estuaires et de fond de baie sont les plus riches en espèces, avec *Rizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops boiviniana*, etc., auxquelles il faut joindre une Combretacée, *Lumnitzera racemosa*. Les mangroves du littoral d'Ifaty ne constituent, au contraire des précédentes, qu'une frange étroite, et sont plus pauvres en espèces : on n'y trouve que *Sonneratia alba* et *Avicennia officinalis*. Les conditions d'établissement et d'évolution des mangroves sont rapidement examinées.

M. PICHON : *Note préliminaire sur la répartition et le peuplement des sables fins et des sables vaseux non-fixés de la zone intertidale dans la région de Tuléar*, pp. 221-235, 4 planches de figures.

Dans une première partie, les principales plages de sable de la région de Tuléar sont passées en revue, ainsi que les principaux facteurs de discrimination des différents types de sables que l'on y trouve, la granulométrie, dont est fonction le coefficient de rétention d'eau, conditionnant la nature et le classement en altitude de l'endofaune des sables qui fait l'objet principal de cette étude. Dans la seconde partie, la zonation de cette endofaune est examinée, tant pour des plages de mode battu que pour des plages de mode faiblement agité à calme. Un tableau (p. 234) montre que la région de Tuléar permet de retrouver l'étagement classique de cette endofaune, valable à l'échelle mondiale, marqué ici, toutefois, par la présence de peuplements caractéristiques des régions tropicales.

C. CHASSÉ : *Remarques sur la morphologie et la bionomie des herbiers de Monocotylédones marines tropicales de la province de Tuléar (République malgache)*, pp. 237-248, 4 planches de figures, 6 photos.

Comme dans les mers tempérées, les herbiers à Monocotylédones marines sont, dans les mers tropicales, les éléments dominants du paysage épibiotique benthique de substrats meubles de la zone littorale. Aux Bahamas, région aux eaux particulièrement transparentes, ces herbiers peuvent descendre jusqu'à 70 m et plus; à Tuléar, on ne les rencontre pas au-delà d'une quinzaine de mètres, où ils sont déjà fort raréfiés.

Quatre zones sont distinguées par l'auteur : à *Halophila ovalis* et *H. minor*, à *Diplanthera uninervis*, à *Cymodocea rotunda* et *C. serrulata*, à *C. ciliata*, *Syringodium isoetifolium* et *Thalassia hemprichii*. La dernière de ces zones est, par son extension, de beaucoup la plus importante pour l'économie littorale des côtes malgaches, et la plus variée par le nombre des espèces.

Deux types d'herbiers sont distingués au point de vue morphologique : des herbiers à motifs annulaires, caractéristiques des zones à courants nuls; des herbiers à motifs écrasés, dans les zones à courants de jusant actif. Dans le premier type, on passe de l'aspect tacheté, ou pommelé, au type oclé et à cocarde par nécrose centrifuge du centre de la tache d'herbier, due peut-être à la fois au vieillissement des rhizomes, et à l'épuisement doublé d'auto-intoxication par les déchets antibiotiques du sol : seul demeure donc un anneau vivant enserrant la partie centrale morte. L'aspect vermiculé résulterait d'un morcellement des anneaux. Le type à « motifs écrasés », de beaucoup le plus répandu, est caractérisé par un écrasement transverse dissymétrique des motifs se traduisant par un pourtour des taches et des mares, convexe vers l'aval du courant de jusant, concave vers son amont, ainsi que par une microfalaise vers son aval, s'opposant à la pente douce de son amont. Les photographies présentées illustrent le type d'herbier à motifs annulaires (passe du récif d'Ifaty), le passage du type tacheté et pommelé au type écrasé, enfin les combinaisons en puzzle de diverses zones à motifs de type annulaire de stades évolutifs différents.

Annales des Sciences n° 2 (2^e trimestre 1965).

M. MINAS : *La substance organique et le calcaire dans deux types de vasières littorales de la région de Tuléar*, pp. 57-70, 6 figures.

Dans la vasière littorale située près de la grande jetée de Tuléar, les teneurs en calcaire et en matière organique sont très faibles; elles correspondent à une zone pauvre en organismes et à granulométrie assez grossière, de type sablo-vaseux. Dans les mangroves de la région de Tuléar, ces teneurs sont au contraire plus élevées, du fait de la proximité des récifs, de la présence de nombreux organismes à tests calcaires, et de l'abondance de la végétation.

J. VACELET et P. VASSEUR : *Spongiaires des grottes et surplombs des récifs de Tuléar*, pp. 71-123, 10 planches de figures.

Seules les dix premières pages de ce travail intéressent la géomorphologie récifale, dans la mesure où l'étude de la zonation du récif est nécessaire à la définition des différents biotopes propres à la vie des Eponges. Une coupe schématique générale du Grand Récif de Tuléar, extrêmement utile, est donnée, pp. 74-75.

Annales des Sciences n° 3 (numéro spécial consacré aux Sciences de la mer, avril 1965).

P. VASSEUR : *Contribution à l'étude bionomique des peuplement sciaphiles infra-littoraux de substrat dur dans les récifs de Tuléar, Madagascar*, pp. 1-77, 16 planches de figures.

Cette étude, qui reprend plus en détail la note préliminaire publiée dans le n° 1 des *Annales des Sciences*, porte sur le peuplement des parois sous-marines de deux secteurs du Grand Récif de Tuléar et de Songoritelo. D'intéressantes précisions sur la morphologie des éperons, sillons et tunnels sous-récifaux, ainsi que des criques externes et des petites vasques internes, accompagnées de huit figures, occupent les dix-huit premières pages. Après un examen des prin-

cipaux facteurs écologiques (éclairage, température, agitation de l'eau, exondation, salinité, turbidité) l'auteur étudie les modalités de répartition des peuplements sciaphiles sur la façade externe, étude accompagnée de nombreux croquis montrant la répartition des différentes espèces sur les parois des éperons et des grottes sous-marines. Les dernières pages sont consacrées à l'épifaune sessile des buissons coralliens de la Grande Vasque, des dessous des blocs du platier et des gros blocs de la pente interne.

M. PICHON : *Contribution à l'étude de la répartition des Madréporaires sur le récif de Tuléar, Madagascar*, pp. 80-203, 8 planches de figures.

Ce travail a pour but de préciser la répartition et la distribution, en fonction des valeurs des divers facteurs écologiques, de quelques Madréporaires et autres Cœlentérés (notamment Hydrocoralliaires, Alcyonaires et Zoanthaires) sur le récif de Tuléar.

Le premier chapitre, intitulé « le milieu naturel », présente les généralités sur le régime marin de la région de Tuléar (houle, régime des vents, marées), et la description géomorphologique du récif (pente externe et front du récif; platier externe, levée détritique, platier interne dans lequel l'auteur distingue trois sous-zones, pente interne, enfin cas particuliers des criques de front de récif, des vasques du platier interne, et de la Grande Vasque). Chacune de ces unités morphologiques est ensuite étudiée séparément sous l'angle de l'écologie et de la fréquence des différentes espèces de Madréporaires. Certaines espèces apparaissent ubiquistes (*Goniastrea*), d'autres au contraire sont inféodées à un biotope donné.

L'auteur pense qu'il n'y a pas de différence fondamentale qui puisse permettre d'opposer les récifs de la région de Tuléar, d'une part, de ceux des aires principales de répartition des Madréporaires, d'autre part. Bien au contraire, on peut les considérer comme un exemple valable de formation corallienne du type indo-pacifique; il ne faut nullement songer à les inclure dans les « marginal belts » définies par Crossland en 1948 (ce sont les régions qui ceignent l'aire de répartition géographique des coraux constructeurs de récifs et qui montrent une faune de Madréporaires très appauvrie), catégorie dans laquelle entrent, sans conteste, les récifs de la côte voisine de l'Afrique du Sud.

R. PLANTE : *Contribution à l'étude des peuplements de hauts niveaux sur substrats solides non récifaux dans la région de Tuléar, Madagascar*, pp. 207-315, 16 planches de figures.

Ce travail qui, comme les deux précédents, est une thèse en vue d'obtenir le grade de docteur de 3^e cycle en Océanographie, reprend d'une manière plus détaillée les différents points déjà exposés dans l'article préliminaire inclus dans le n° 2 des Annales des Sciences (pp. 181-200).

Dans la conclusion, les données recueillies sont regroupées pour établir un inventaire des stocks faunistiques des étages supra, médio et infralittoral, et une comparaison est esquissée avec les résultats obtenus par d'autres chercheurs s'intéressant au peuplement sur substrats solides en Afrique du Sud, au Mozambique, et à l'île Maurice.

R. BATTISTINI.