

ÉPONGES CALCAIRES DE KERGUELEN

Systematique et écologie

PAR

R. BOROJEVIĆ

ET

P. GRUA

Laboratoire de Biologie générale,
Strasbourg.

Station Biologique de Roscoff.

La présente collection a été réunie au cours d'une série de plongées en scaphandre autonome, du 23 décembre 1962 au 5 février 1963, à Kerguelen. Les récoltes ont eu lieu en divers points de la Baie du Morbihan et à l'entrée de la Passe Royale. Les stations ont été choisies en fonction de conditions écologiques variées, et représentatives dans la mesure du possible. Les difficultés de transport n'ont pas permis des prélèvements en d'autres endroits, sur le pourtour extérieur de l'Archipel notamment. L'investigation portait sur la faune d'Invertébrés sédentaires ou sessiles de substrat rocheux, répartis entre la surface et 15 m de profondeur. L'étude systématique a été rédigée par R. BOROJEVIĆ et les données écologiques sont dues à P. GRUA. (Cet article précède une revue systématique et écologique des peuplements d'Invertébrés de Kerguelen.)

1. — CONDITIONS HYDROLOGIQUES LOCALES ET ÉCOLOGIE

Les conditions hydrologiques régnant autour de Kerguelen (48°39'-49°43' S. et 68°40'-70°34' E.) restent encore très mal connues. La convergence antarctique pourrait être à quelques degrés seulement au Sud de l'Archipel (DELÉPINE, 1963). Alors que la température des eaux du large oscille annuellement entre 3° et 7° C., celle des eaux intérieures

de la Baie du Morbihan varie entre des limites plus larges. Des enregistrements thermométriques peu précis, entrepris en avril 1962 à Port-aux-Français, indiquent cependant, pour la couche superficielle, des chiffres ayant une valeur encore restreinte, compris entre 2° et 8°5 C. environ (respectivement pour la moyenne mensuelle la plus basse et la plus élevée). Des mesures de température faites en plongée à 15 m de profondeur ont donné 5° C. à l'Île Buchanan et 5°5 C. à l'Île du Chat en janvier 1963 (GRUA, 1964 c), tandis que la température de surface s'établissait à Port-aux-Français entre 7°5 et 8° C. PAULIAN (1953) rapporte des températures qu'il a prises à 8-10 m sous la surface, au-dessus de fonds à 30-60 m : minimum 2°8 le 27 juillet, maximum 4°8 le 30 décembre 1951.

La Baie du Morbihan est une vaste étendue abritée, de 25 km sur 18 km, semée d'îles et de fjords dans sa moitié Ouest, et communiquant vers l'Est avec le large par la Passe Royale, de 13 km de largeur. Son pourtour terrestre la protège des houles du large et des vents dominants d'Ouest. Les eaux n'y sont jamais profondément remuées par les vents. C'est une méditerranée typique avec un seuil au voisinage de 40 m de profondeur et des fonds dépassant souvent 70 m pour atteindre 131 m au point relevé le plus profond.

La hauteur des pleines mers dans la Baie (Port-aux-Français, Baie de l'Observatoire, Port Jeanne d'Arc) est au maximum de 2 m par vive eau, et de 1,5 m en morte eau.

La transparence des eaux est moindre dans la Baie qu'à l'extérieur. Cette transparence est variable, elle est essentiellement fonction de la mise en suspension, par les vagues, du sédiment qui apparaît le plus souvent à petite distance des rivages ; autour des îles intérieures, l'eau est fréquemment plus claire qu'au long des côtes de la Baie, où se produisent en outre des apports d'eau douce par suintements ou par torrents locaux. Ces arrivées d'eau douce sont plus importantes dans la moitié Ouest où sont drainés des bassins versants de quelque étendue. Les précipitations moyennes sont de 1.116 mm d'eau à Port-aux-Français (DUMAS, 1963).

Dans la Baie, la visibilité sous-marine horizontale, estimée à chaque plongée, a été en moyenne de 4,7 m près des côtes et de 6,1 m près des îles, à l'exclusion des deux stations situées à l'entrée de la Passe Royale. Ces valeurs ne sont pas la limite extrême, mais la limite pratique de visibilité. Les mesures relevées au disque de Secchi ont varié, hors des

ressacs côtiers, entre 4 m et 15 m. La seule valeur obtenue à Buchanan était 15 m.

La couleur des eaux était généralement jaune-verte, avec parfois une teinte grise due à la suspension de matières terrigènes inorganiques foncées de nature volcanique. Il est peut-être opportun de garder à l'esprit que les parois verticales faisant face au Sud sont abritées de l'ensoleillement direct dans l'hémisphère austral.

La valeur de la turbulence moyenne des eaux au rivage peut être obtenue à chaque station par l'implantation des *Durvillea antarctica*. Ces algues sont fixées, sur substrat rocheux solide, selon une ceinture de quelques décimètres seulement de hauteur verticale, découvrant aux basses mers de vive eau, lorsque le mode est peu battu ; dans les secteurs battus, cette ceinture s'élève par contre au-dessus de la surface, d'autant plus que l'humectation est plus considérable dans les horizons de l'étage littoral.

Une caractéristique de l'étage infralittoral est la présence de *Macrocystis pyrifera* (GRUA, 1964 a), implantées sur substrat rocheux, dont les limites supérieures et inférieures varient selon les lieux avec la transparence des eaux. Dans les stations visitées, ces limites sont respectivement 1 m et 12 m en eaux peu claires, tandis que dans des eaux progressivement plus claires, ces limites sont déplacées vers la profondeur : à l'extérieur de la Passe (I. Buchanan), le peuplement s'établit à 8 m et descend bien au-delà de 15 m. Remarquons qu'à Kerguelen, dans les eaux extérieures, l'implantation de ces algues est mentionnée sur la carte jusqu'à 60 m sous la surface. L'indication est-elle rigoureuse ? Il semble bien que les limites inférieures de peuplement de *Macrocystis* ne puissent être précisées depuis la surface qui n'est atteinte que par des individus situés dans des conditions précises d'éclairement. Nous avons pu voir dans les eaux de la Baie, qu'au delà de ces conditions le peuplement se poursuit avec une végétation dont la partie supérieure s'éloigne progressivement de la surface, tandis que les pieds s'espacent peu à peu. Dès qu'il y a du courant, sur l'eau les limites visibles des bancs se rétrécissent. Du côté des forts éclaircissements, l'herbier au contraire, s'élève subitement du fond jusqu'à la surface en une bordure précise.

Ces algues, souvent réparties sur de larges surfaces entourant les rivages, amortissent les vagues sans arrêter la houle à la côte.

La sous-strate des *Macrocystis* n'est jamais agitée fortement. Des

Desmarestia sp. ténues et fragiles, qui se sont révélées indicatrices d'eaux calmes, y poussent souvent. L'agitation de l'eau peut avoir une influence sur la profondeur d'implantation de *Macrocystis*, du moins pour la limite supérieure (BATHAM, 1956); cependant, ce facteur n'a pas paru caractéristique. Les *Desmarestia* fines peuvent, en eau calme, pousser plus près du rivage que les *Macrocystis*.

Dans l'indication des stations mentionnées dans cet article, un ensemble d'éléments complémentaires est rapporté. La valeur de la biomasse est indiquée pour le lieu exact de récolte et n'est pas une moyenne; elle procure une idée de la richesse du peuplement animal détaché de la surface étudiée. Les *Macrocystis* ne sont jamais incluses dans ces chiffres. Une liste succincte est donnée des animaux prédominants et caractéristiques.

2. — LISTE DES STATIONS

Station 2. — Est de l'Îlot Channer à 2,4 milles au Sud-Ouest de Port-aux-Français. Ile haute d'une dizaine de mètres, entourée de fonds peu inclinés. Rivages rocheux soumis aux houles venant de la Passe. Récolte à 5 m de profondeur sur une verticale faisant face au Sud, à 0,8 m au-dessus du fond constitué de galets azoïques et de graviers. Biomasse estimée à 1 ou 1,2 kg par dm², à peu près exclusivement animale.

— *Leuconia gaussii* Brøndsted.

Station 4 c. — Pointe Sud-Est de l'Île du Chat, à 8,5 milles au Sud-Ouest de Port-aux-Français. (Voir la station 13). Récolte sur des cailloux remontés par un engin de pêche depuis une profondeur de 25 m environ. Faible couverture biologique.

— *Leucettusa vera* Poléjaeff; — *Sycon kerguelensis* Urban; — *Leuconia kerguelensis* Urban.

Station 10. — Nord de l'Îlot Channer, à 2,4 milles au Sud-Ouest de Port-aux-Français. Eau peu influencée par la houle. Récolte à 7 m de profondeur dans l'herbier de *Macrocystis*, à la face supérieure d'un bloc de roche. Fond rocheux irrégulier. Biomasse environ 1,5 kg par dm², à grande majorité animale.

— *Leucetta primigenia* Haeckel.

Station 12. — Sud de la Pointe Suzanne, à l'entrée de la Passe Royale, à 9 milles au Sud-Est de Port-aux-Français. (Voir la station 16). Côte élevée se transformant en un platier horizontal de roche en place, échan-crée de criques. Rivage exposé au large. Récolte sous 1 à 4 m d'eau sur des faces rocheuses diversement inclinées. Travail difficile et fragmen-taire dû à la vive agitation de l'eau. Biomasse estimée à 100 g par dm².

— *Clathrina coriacea* Montagu.

Station 13. — Pointe Sud-Est de l'Île du Chat, à 8,5 milles au Sud-Ouest de Port-aux-Français. Île élevée aux bords raides, s'enfonçant verticalement sous la surface jusque vers 12 ou 15 m, puis apparition d'une pente de faible inclinaison moyenne. Secteur généralement peu agité. Récolte à 12-15 m sous la surface.

Station 13 a. — Sur la paroi verticale faisant face au Sud-Est. Bio-lasse de 360 g par dm², à minorité végétale.

— *Leucettusa vera* Poléjaeff ; — *Leucetta primigenia* Haeckel ;
— *Sycon kerguelensis* Urban ; — *Leuconia anfracta* Urban.

Station 13 b. — Sur le plateau légèrement incliné, sur une face hori-zontale de roche. Biomasse de 150 g par dm², à majorité végétale.

— *Leucetta primigenia* Haeckel.

Station 13 c. — Faune fixée sur les haptères de *Leissonia*.

— *Leucetta primigenia* Haeckel.

Station 16. — Nord de l'Île Buchanan, à 13,5 milles au Sud-Sud-Est de Port-aux-Français, à l'entrée de la Passe Royale (voir la station 12). Ilôt élevé dont les bords tombent selon une forte inclinaison jusqu'à 15 m sous la surface, puis la pente s'adoucit. Côte battue par les vagues et la houle. Récolte sur des roches à 15 m de profondeur dans la sous-strate de *Macrocystis* établies là en un peuplement peu dense.

Station 16 a. — Face verticale. Biomasse de 130 g par dm², à mino-rité végétale.

— *Clathrina challengerii* Poléjaeff ; — *Leucetta primigenia* Haeckel ;
— *Leucettusa vera* Poléjaeff ; — *Leucosolenia discoveryi* Jenkin ; — *Leu-cosolenia minchini* Jenkin ; — *Sycon kerguelensis* Urban ; — *Leuconia anfracta* Urban ; — *Leuconia minor* Urban.

Station 16 b. — Face horizontale. Biomasse 190 g par dm², à grande majorité végétale.

— *Leucetta primigenia* Haeckel ; — *Leuconia astricta* Tanita.

Station 22. — Cap Kidder, à 6,6 milles à l'Ouest de Port-aux-Français. Côte rocheuse élevée tombant en éboulis dans la mer en cet endroit, puis fonds descendant en faible pente vers le Sud. Eaux généralement peu agitées. Récolte à 7 m de profondeur sur des roches, dans le peuplement de *Macrocystis* très serré. Zone abondamment recouverte de *Desmarestia*. Biomasse à minorité animale variant entre 56 et 177 g par dm² selon l'épaisseur du couvert de *Desmarestia*.

— *Leucetta primigenia* Haeckel.

Station Vb. — A proximité du mouillage de Port-aux-Français. Large étendue de sédiment généralement fin dans une anse soumise aux vagues venant de l'Ouest et du Sud-Ouest. Échantillons rapportés à la drague d'une profondeur de 25 m environ.

— *Leuconia gaussii* Brøndsted.

3. — SYSTÉMATIQUE

La faune des Éponges Calcaires des régions antarctiques et subantarctiques est relativement bien connue, grâce aux travaux des nombreuses expéditions scientifiques qui ont recueilli un vaste matériel faunistique dans ces régions. Les expéditions des navires *Challenger* (POLÉJAEFF, 1883), *Valdivia* (URBAN, 1908) et *Gauss* (BRØNDSTED, 1928) ont travaillé à Kerguelen, ce qui a permis d'établir une liste de 14 espèces d'Éponges Calcaires de cet Archipel. Notre collection ajoute trois espèces à cette liste : *Clathrina coriacea* Montagu, *Clathrina challengerii* Poléjaeff et *Leuconia astricta* Tanita. Nous donnons à la fin de cet article un inventaire actuel des espèces de Kerguelen, avec les références nécessaires.

Parmi 17 espèces actuellement connues des Kerguelen, 2 sont cosmopolites, 9 ont été décrites seulement à Kerguelen et les autres sont typiques de régions antarctiques et subantarctiques.

Le système des Éponges Calcaires adopté dans ce travail est celui de BIDDER, révisé par HARTMAN (1958).

Clathrina coriacea Montagu (Fig. 1).*Leucosolenia coriacea* Topsent, 1936.

L'unique échantillon a la forme d'un petit coussin formé de tubes anastomosés. Les spicules, triactines et tétractines correspondent à ceux de *C. canariensis* Miklucho-Maclay (synonyme de *C. coriacea*, Topsent, 1936). Les triactines (fig. 1 a) peu variables ont des actines

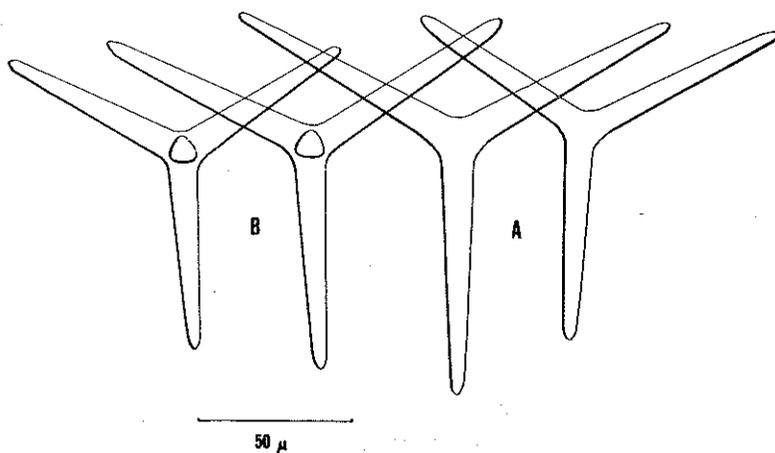


FIG. 1. — *Clathrina coriacea* Montagu.
A. Triactines ; B. Tetractines.

de 60-90 μ de long et 9-10 μ d'épaisseur. Les tétractines (fig. 1 b) ont les actines basales semblables aux triactines ; l'actine apicale, 30-50 μ de long est un peu plus mince que les basales.

Distribution géographique : cosmopolite.

Station : 12 ; Kerguelen, Pointe Suzanne (localité nouvelle).

Clathrina challengeri Poléjaeff (Fig. 2).

Leucosolenia challengeri Poléjaeff, 1883 ; Kirk, 1895 ; Dendy et Row, 1913 ; Tanita, 1942.

Ascetta challengeri von Lendenfeld, 1885.

Leucetta chathrata Carter, 1883.

Clathrina tripodifera var. *gravida* Dendy, 1891.

Leucosolenia intermedia Kirk, 1895 ; Brøndsted, 1926.

Leucosolenia clathrata Dendy et Row, 1913 ; Row et Hozawa, 1931 ; Hozawa, 1940 ; Tanita, 1942.

En 1883 POLÉJAEFF décrit une *Clathrina* provenant de Cape York (Australie) qu'il nomme *Leucosolenia challengeri*. Son squelette consiste

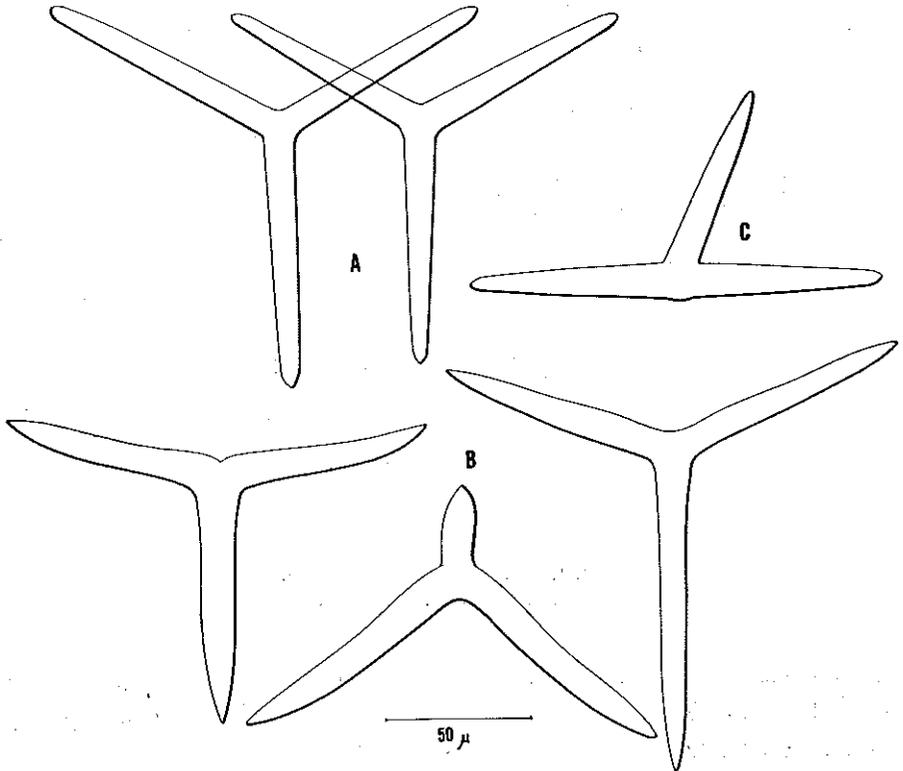


FIG. 2. — *Clathrina challengeri* Poléjaeff.
A. Triactines réguliers ; B. Tripodes ; C. Triactine anormal.

en triactines de deux sortes : les uns réguliers, avec des actines cylindriques, de $180\ \mu$ de long, qui rarement, développent une quatrième actine ; les autres, triactines sont sagittaux avec un centre élevé et des actines de forme inconstante ; l'angle compris entre l'actine impaire et chaque actine paire varie de 97° à 120° . Le dessin (Pl. III, n^o 4) et la description donnés montrent qu'il s'agit d'un spicule de forme tripode.

La même année, CARTER (1883) décrit *Leucetta clathrata*, provenant des Côtes SW de l'Australie avec exactement les mêmes catégories de spicules. Plus tard (1885-1886) il corrige sa description et nomme cette éponge *Clathrina tripodifera* var. *gravida*. BIDDER (1898) crée le nouveau genre *Dendya* dont *Clathrina tripodifera* Carter devient le type, mais la variété *gravida* reste dans le genre *Clathrina*, gardant le nom *C. clathrata* Carter. ROW et HOZAWA (1931) ont donné une description précise de cette espèce, en considérant *Leucosolenia intermedia* Kirk comme synonyme. D'après leur description les actines des triactines réguliers ont 100-120 μ de long ; elles développent rarement une quatrième actine. Les tripodes ont une forme très variable mais « seen from the facial plane they are markedly sagittal » bien qu'on puisse trouver des tripodes avec des angles à peu près égaux. On remarque que cette description correspond presque exactement à la description de *Clathrina challengerii* Poléjaeff.

TANITA (1942) place *C. challengerii* dans sa section 4 parmi les *Clathrina* à spicules sagittaux et *C. clathrata* dans la section 5 parmi celles à tripodes. Il est évident que cette distinction ne peut pas être maintenue, car les spicules des deux espèces varient du type sagittal au type equiangulaire. Leur forme extérieure (les grands spécimens en forme de coussin, les jeunes avec un court pédoncule) les catégories de spicules et la distribution géographique sont identiques : elles doivent donc être considérées comme synonymes. Comme les deux espèces sont décrites la même année nous retenons le nom spécifique *C. challengerii* Poléjaeff, car la première description de CARTER (1883) est partiellement incorrecte et son espèce *C. clathrata* était placée dans le genre *Leucetta*.

Les deux échantillons de la collection ont la forme typique clathroïde. L'un est fixé sur une algue par un court pédoncule l'autre a la forme de coussin. La couleur est brune (dans l'alcool) ses tubes, très anastomosés, ont 200-350 μ de diamètre. Leurs parois consistent en plusieurs couches de triactines qui sont en forme de tripode sur la surface. Les triactines réguliers (fig. 2 a) ont leurs actines cylindriques et obtuses, ayant 80-110 μ de longueur et 8-9 μ d'épaisseur à la base. La forme des tripodes (fig. 2 b) est très variable. Parfois leurs actines sont un peu plus robustes que celles des triactines réguliers et leur centre est légèrement élevé ou bien leurs actines sont très courbées, les angles sont inégaux le centre est très élevé et ces spicules ont la forme d'un tripode typique et sagittal.

Station : 16 a, Kerguelen. N. Ile Buchanan (localité nouvelle).

Distribution géographique : Côte SW et S de l'Australie (Carter, v. Lendenfeld, Poléjaeff, Dendy, Row et Hozawa) ; New Zealand (Kirk, Brøndsted) Japon (Hozawa).

Leucetta primigenia Haeckel (Fig. 3).

Leucetta primigenia var. *isoraphis* Haeckel, 1872.

Leuconia fruticosa Poléjaeff, 1883.

Leucetta primigenia Urban, 1908.

Leucetta isoraphis Brøndsted, 1928.

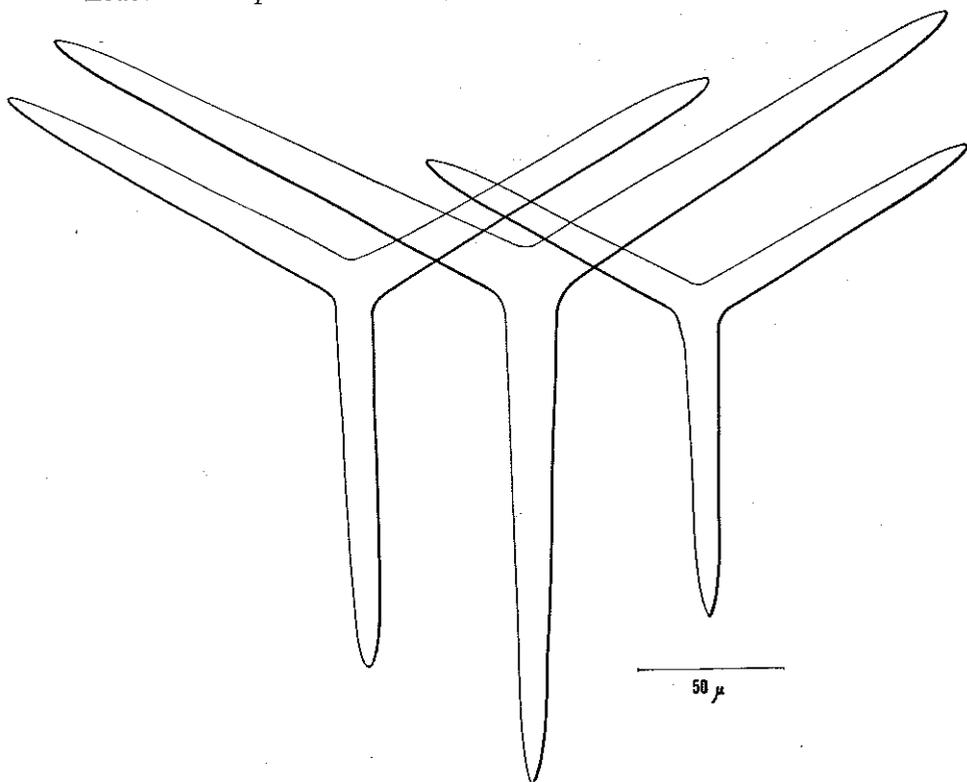


FIG. 3. — *Leucetta primigenia* Haeckel.
Triactines.

La collection renferme 17 échantillons de cette espèce, trouvée plusieurs fois et en abondance dans les eaux Antarctiques (notamment dans la collection de l'expédition « Gauss » et la collection présente)

et qu'on peut ainsi considérer comme l'espèce la plus commune des éponges calcaires de cette région.

Les trois variétés décrites par HÆCKEL (1872) : *isoraphis*, *microraphis* et *megaraphis* ont été séparées déjà par VON LENDENFELD (1895). DENDY (1892) identifie la forme *microraphis* avec *Leuconia dura* Poléjaeff et la nomme *Leucetta microraphis* Haeckel. POLÉJAEFF (1883) cite *Leuconia fruticosa* aux Kerguelen et cette espèce correspond à la forme *isoraphis* ; le nom *fruticosa* (HÆCKEL, 1870) qui est antérieur au nom *primigenia* est un « nomen nudum » sans diagnose et doit être abandonné (DENDY et ROW, 1913). BRØNDSTED (1928), en étudiant le vaste matériel de l'expédition « GAUSS » élève les formes *isoraphis* et *megaraphis* au rang d'espèces nommées alors *Leucetta isoraphis* avec la variété *apicalis* et *Leucetta megaraphis*. Puisque le nom original d'espèce est ainsi disparu, nous retenons le nom de *L. primigenia* pour la forme *isoraphis* en nous accordant ainsi avec URBAN (1908).

Les spécimens présents sont tous de forme plus ou moins ovoïde, avec une surface lisse et ils ont soit un, soit, rarement, plusieurs oscules. Leur taille varie de 1 à 3 mm de diamètre, sauf les spécimens fixés sur des colonies de Bryozoaires qui sont plus petits. Le choanocoèle est réduit à un ou plusieurs canaux très ramifiés, qui s'ouvrent directement à l'oscule.

Tous les spicules sont des triactines réguliers de taille variable. Leurs actines ont environ 120-160 μ de long et 12 μ d'épaisseur à la base. Parmi les autres spicules, certains, de taille nettement inférieure, sont probablement des formes jeunes. Il n'y a aucune différence de taille entre les spicules provenant des différentes parties de l'éponge.

Stations : 10 ; Kerguelen, N. Hôt Channer ; 13 *a, b, c*, Kerguelen, SE Ile du Chat ; 16 *a, b*, Kerguelen, N Ile Buchanan ; 22, Kerguelen, Cap Kidder.

Distribution géographique : cosmopolite.

***Leucettusa vera* Poléjaeff. (Fig. 4).**

Leucetta vera Poléjaeff (1883).

Les six échantillons étudiés s'accordent bien avec le type de l'espèce, décrit d'après le matériel rapporté de Kerguelen par le *Challenger*. Leur taille varie de 1 à 6 cm de long. Ces éponges sont ovales, souvent

comprimées, avec la surface extérieure lisse, la surface intérieure hispide. Une grande cavité centrale occupe le centre du corps. Tous les spécimens ont un seul oscule et ils sont tous fixés sur le substrat par un pédoncule plus ou moins long.

L'organisation des chambres vibratiles s'accorde bien avec le des-

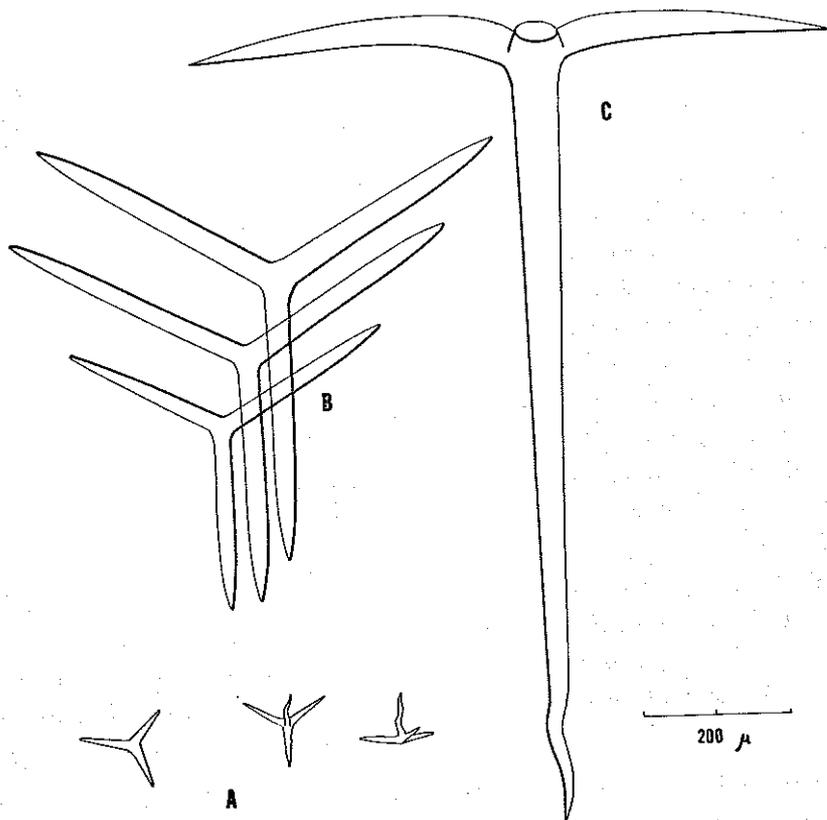


FIG. 4. --- *Leucettusa vera* Poljjaeff.
A. Triactine et tetractines gastriques; B. Triactines dermiques; C. Tetractine.

sin et la description de POLJJAIEFF (1883), mais la partie comprenant les chambres tubiformes occupe plus de 2/3 de l'épaisseur du corps. Les actines centripètes des tetractines dermiques représentent le seul squelette de cette région. La surface gastrique et celle des grands canaux exhalants sont renforcées d'une couche de triactines et tetractines réguliers (fig. 4 a) dont les actines mesurent 55-100 μ de long sur 10 μ d'épaisseur à la base. Souvent plus longue que les actines basales, l'actine

apicale est pointue et présente une ou deux courbures dans la partie intérieure de la paroi comprenant les chambres sphériques. La surface externe est couverte de plusieurs couches de triactines réguliers (fig. 4 b) avec des actines coniques et pointues, mesurant de 150 à 350 μ de long sur 10-20 μ d'épaisseur à la base. Ils forment avec les tetractines un cortex robuste de 20 μ d'épaisseur. Les tetractines (fig. 4 c) ont les actines basales régulières, mesurant 300-500 μ de long sur 50 μ d'épaisseur à la base. L'actine apicale est rectiligne ou courbée dans sa partie distale et pointue ; elle mesure jusqu'à 2 mm de long et elle traverse souvent toute l'épaisseur de l'éponge.

Stations : 4 c, Kerguelen, SE Ile du Chat ; 13 a, Kerguelen, SE Ile du Chat ; 16 a, Kerguelen, N Ile Buchanan.

Distribution géographique : Kerguelen (Poléjaeff).

***Leucosolenia discoveryi* Jenkin (Fig. 5).**

Leucosolenia discoveryi Jenkin, 1908 ; Burton, 1942.

Leucosolenia botryoides var. *macquariensis* Dendy, 1918.

Leucosolenia australis Brøndsted, 1928, Tanita, 1943.

La seule différence entre ces trois espèces décrites d'après le matériel provenant de l'Antarctique est la différenciation de la partie distale des diactines en fer de lance chez *L. discoveryi* Jenkin et *L. botryoides* var *macquariensis* Dendy, qui n'est pas signalée chez *L. australis* Brøndsted. D'autre part elles montrent toutes la tendance à former sur le substrat un reticulum dense de tubes ramifiés, semblables aux petits coussins. Cette forme, exceptionnelle chez une *Leucosolenia* semble bien caractériser cette espèce australe et la distinguer des autres espèces de *Leucosolenia*.

Les tubes des spécimens de notre collection, très ramifiés et hispides, ont 500-800 μ de large et forment souvent des petits coussins de 3-4 mm de large. Leurs diactines (fig. 5 a) varient entre des formes légèrement courbées, ayant deux extrémités presque semblables, et des formes à partie distale différenciée en fer de lance. Leur taille varie d'une façon continue de 70-300 μ de long sur 5-12 μ d'épaisseur. La partie proximale est d'habitude plus épaisse que la partie distale. Les triactines (fig. 5 b) et les tetractines (fig. 5 c) ont l'actine impaire plus longue ou rarement, égale, aux actines paires. Elles est rectiligne et

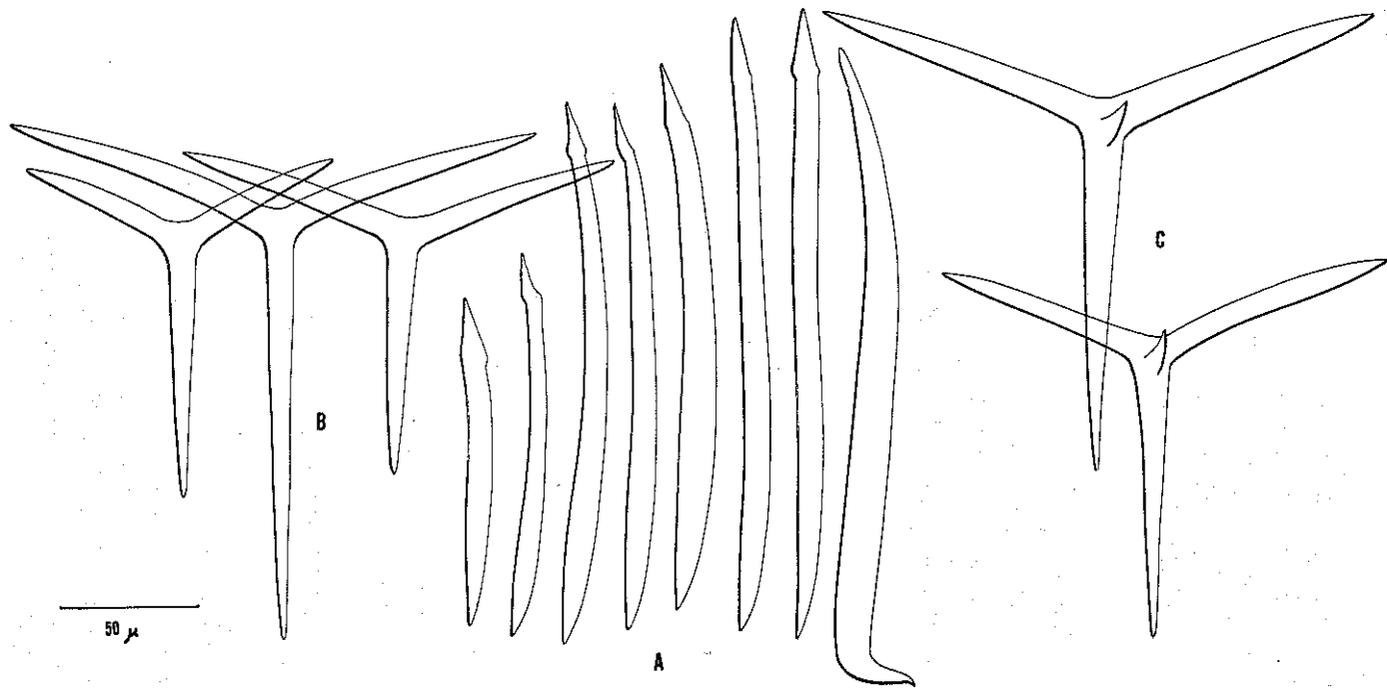


FIG. 5. — *Leucosolenia discoveryi* Jenkin.
A. Diactines; B. Triactines; C. Tetractines.

pointue, sa longueur varie entre 80 et 140 μ . Les actines paires sont plus robustes, mesurant 60-120 μ de long sur 8-10 μ d'épaisseur. Les actines basales des tetractines sont semblables aux triactines, mais elles sont plus grandes que la moyenne des tetractines. La longueur de l'actine apicale varie de 30 à 60 μ .

Station : 16 a, Kerguelen. N Ile de Buchanan.

Distribution géographique : Victoria Land (Jenkin) ; Kaiser Wilhelm II Land, Kerguelen, Baie d'Observatoire (Brøndsted) ; Iles Falkland (Burton) ; Iles Macquarie (Dendy) ; Détroit de Magellan (Tanita).

***Leucosolenia minchini* Jenkin (Fig. 6).**

Leucosolenia minchini Jenkin, 1908, Brøndsted, 1928.

Le seul échantillon de cette espèce se présente sous forme de tubes ramifiés de 0,5 mm de diamètre, rampant à la surface du substrat.

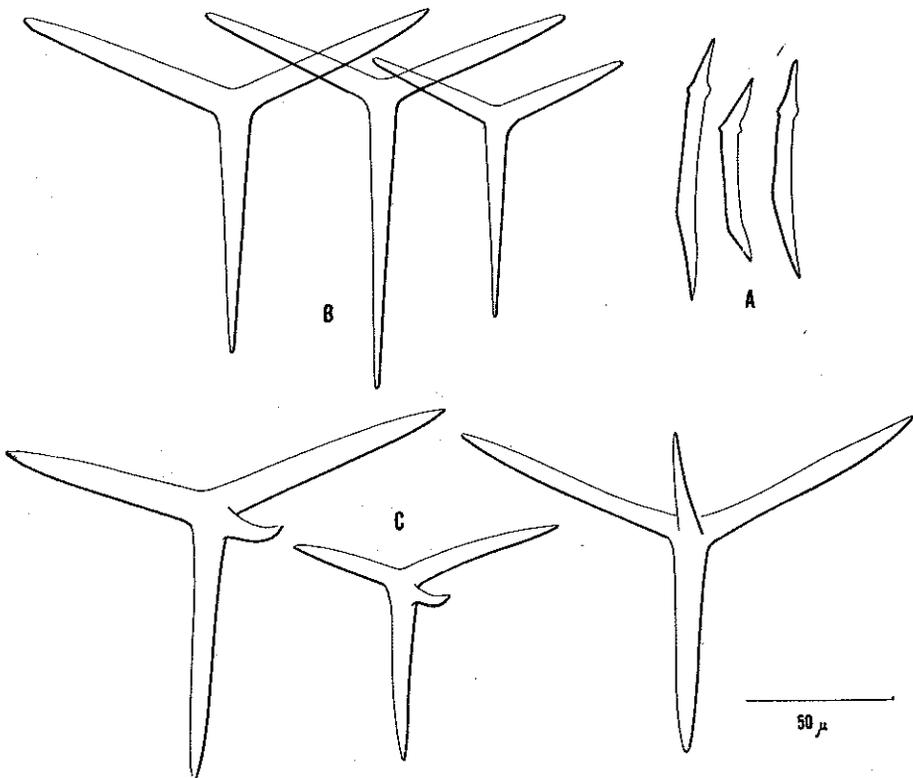


FIG. 6. — *Leucosolenia minchini* Jenkin.
A. Diactines ; B. Triactines ; C. Tetractines.

Les diactines (fig. 6 a) sont petits, courbés, mesurant 60-100 μ de long sur 5-8 μ d'épaisseur avec la partie distale marqué par un épaississement en forme d'anneau. Les triactines (fig. 6 b) sont sagittaux et leurs actines paires sont plus courtes que l'actine impaire, mesurant 70-90 μ de long en général. Plus rarement, lorsque l'angle oral est voisin de 180° l'actine impaire est de longueur égale ou inférieure aux actines paires. Celles-ci mesurant 50-80 μ de long et sont toujours légèrement courbées. Dans les tetractines (fig. 6 c) les actines sont semblables aux triactines ou quelquefois plus robustes; l'actine apicale est très pointue et courbée. L'échantillon correspond bien au type.

Station : 16 a, Kerguelen, N Ile Buchanan.

Distribution géographique : Victoria Land (Jenkin) ; Kaiser Wilhelm II Land ; Kerguelen, Baie d'Observatoire, (Brøndsted).

Sycon kerguelensis Urban (Fig. 7).

Sycon kerguelensis Urban, 1908.

URBAN (1908) a donné une excellente description de cette espèce, établie d'après deux spécimens provenant du Bassin de la Gazelle. Les quatre échantillons de la collection diffèrent peu du type. Ceux de l'Ile du Chat ont la forme d'un sac comprimé de 12-15 mm de haut sur 5-9 mm de large, les parois ont 1-1,5 mm d'épaisseur. La surface extérieure est hispide alors que l'intérieure est glabre mais irrégulière. L'oscule est nu, limité par des parois qui s'amincissent et forment un tube de 300-500 μ de haut, renforcé par des triactines sagittaux. L'échantillon de l'Ile Buchanan est représenté par deux individus unis à la base chacun en forme de tube de 2 cm de haut sur 0,3 cm de diamètre. Une collerette de 1 mm de haut borde l'oscule. Elle est formée des triactines sagittaux serrés dont les actines impaires sont parallèles et dirigées vers la base, renforcées ici et là par des diactines semblables à ceux des cônes distaux des tubes radiaires.

L'organisation des canaux inhalants des tubes et des pores exhalants correspond exactement aux descriptions d'URBAN (1908).

Les grands diactines (fig. 7 a) des parties distales des tubes radiaires ont une taille variable. Ceux des exemplaires de l'Ile Buchanan ont 500-900 μ de long, celles de l'Ile du Chat 200-500 μ or les exemplaires d'URBAN avaient des diactines de 400-600 μ . La présence des trichoxes

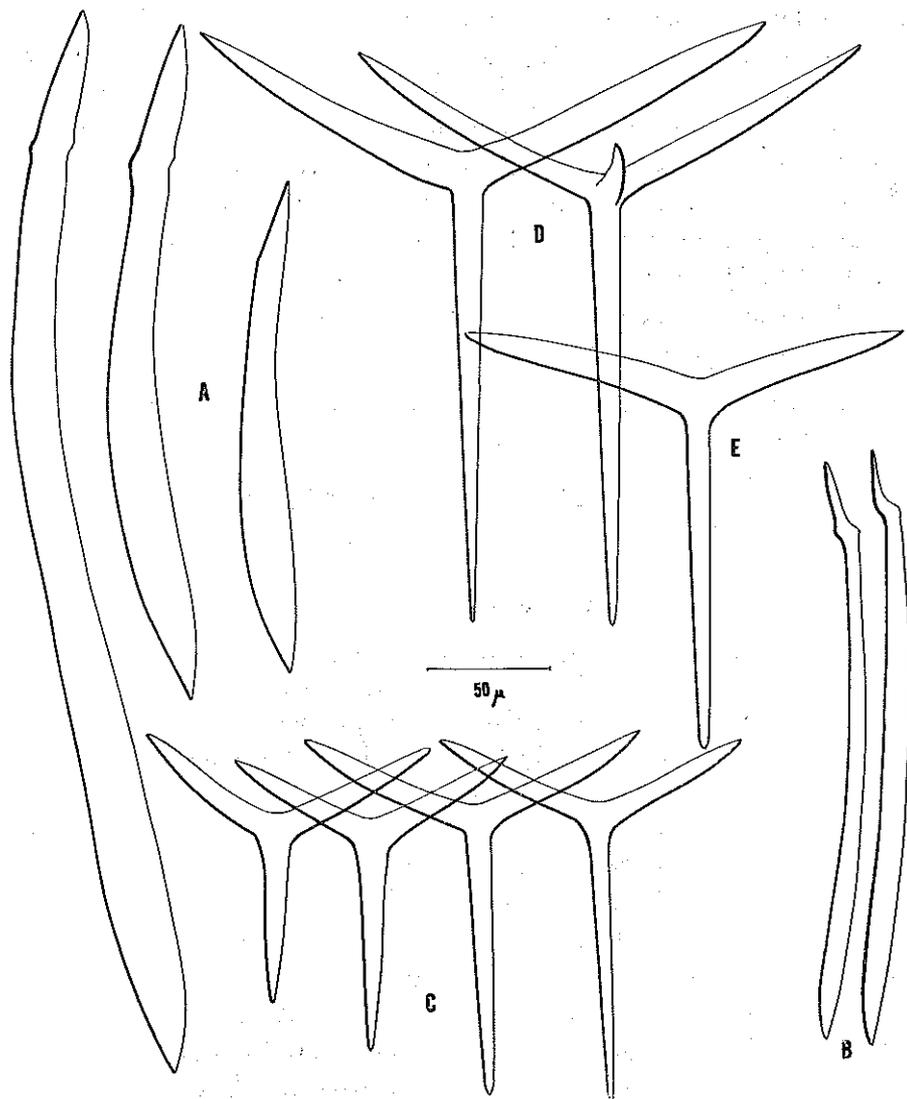


FIG. 7. — *Sycon kerguelensis* Urban.

A. Diactines; B. Petits diactines; C. Triactines;
D. Triactine et tetractine gastriques; E. Triactine de l'oscule.

est facultative. Le nombre des diactines minces ayant la partie distale différenciée en baionnette (fig. 7 b) varie beaucoup, mais elles sont toujours présentes. La taille des triactines (fig. 7 c) augmente de façon continue en passant des cônes distaux aux pores exhalants. Les triactines des cônes ont des actines mesurant 60μ de long tandis que l'actine

impaire des triactines subgastriques atteint 120 μ . Les triactines et les tetractines gastriques (fig. 7 *d*) sont plus grands. Leur actine impaire mesure de 120-200 μ de long, les paires 100-140 μ . L'actine apicale est courbée et pointue, mesurant environ 40 μ . Les triactines de l'oscule (fig. 7 *e*) sont sagittaux, d'angle impair très ouvert, affectant souvent la forme de « T ». L'actine impaire est droite, mince et pointue, mesurant de 120-170 μ de long sur 10 μ d'épaisseur à la base. Les actines paires ont 90-120 μ de long sur 13 μ à la base. Les spicules de l'échantillon de l'Ile Buchanan sont en moyenne de taille supérieure aux spicules de l'échantillon de l'Ile du Chat.

Stations : 4 *c*, Kerguelen, SE Ile du Chat ; 13 *a*, Kerguelen, SE Ile du Chat ; 16 *a*, Kerguelen, Ile Buchanan.

Distribution géographique : Kerguelen, Bassin de la Gazelle (Urban).

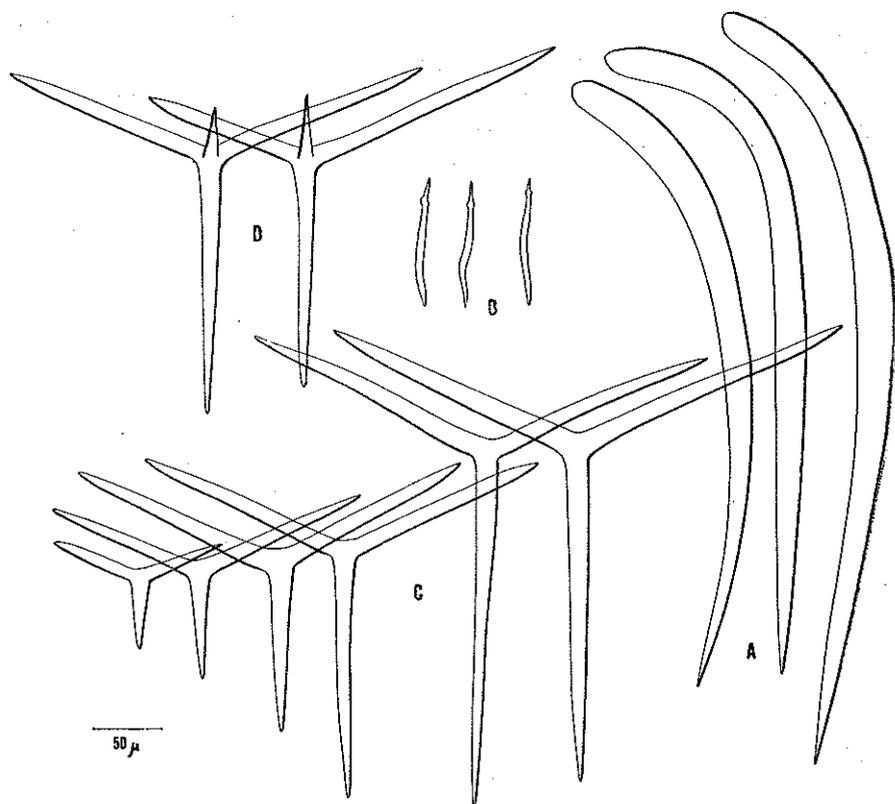
***Leuconia anfracta* Urban (Fig. 8).**

Leuconia anfracta Urban, 1908, Brøndsted, 1928.

Les échantillons de cette collection concordent très bien avec la description que donne URBAN (1908) de cette espèce typique des Iles Kerguelen. Ce sont toutes des petites éponges, mesurant de 4 à 12 mm de haut et ayant un seul oscule entouré d'une frange de trichoxes. Les éponges sont souvent fixées sur des colonies de Bryozoaires.

Au-dessous de la couche dermique chargée de triactines tangentiels et des rares microdiactines se trouve une zone de cavités subdermiques très caractéristiques de cette espèce. Cette zone a jusqu'à 400 μ d'épaisseur et elle est traversée par des diactines et des faisceaux des triactines. Les chambres vibratiles ovales, de 100 μ de diamètre environ, se trouvent dans le parenchyme soutenu par des triactines sagittaux disposés sans ordre. La surface gastrique contient des triactines et des tetractines.

Les diactines (fig. 8 *a*) courbées sont très caractéristiques de cette espèce et mesurent jusqu'à 900 μ de long. Les microdiactines (fig. 8 *b*) sont minces avec un épaississement annulaire et mesurent 50-90 μ de long. Les triactines (fig. 8 *c*) et les tetractines (fig. 8 *d*) sont sagittaux, leurs actines sont minces et souvent plus ou moins courbées ; leur taille varie de 80 μ (triactines dermiques) jusqu'à 280 μ (triactines subgastriques). L'actine apicale des tetractines ne dépasse pas 80 μ .

FIG. 8. — *Leuconia antracta* Urban.

A. Diactines ; B. Microdiactines ; C. Triactines ; D. Tetractines.

Stations : 13 *a*, Kerguelen, SE Ile du Chat ; 16 *a*, Kerguelen, N Ile Buchanan.

Distribution géographique : Kerguelen, Bassin de la Gazelle (Urban) Kerguelen, Baie d'Observatoire (Brøndsted).

Leuconia astricta Tanita (Fig. 9).

Leuconia astricta Tanita, 1943.

Nous assimilons les échantillons de l'Ile Buchanan à l'espèce décrite de Georgia du Sud par TANITA (1943), malgré certaines différences, notamment :

— La présence d'une grande quantité de microdiactines dans la couche extérieure de l'éponge, qui n'est pas signalée chez *L. astricta*.

— L'épaisseur des spicules qui est nettement inférieure à celle décrite par TANITA (1943).

— Et la présence de franges osculaires sur nos exemplaires qui semblent manquer aux spécimens de Georgia du Sud.

Par contre l'habitat, la présence de triactines en forme de tripode à la surface de l'éponge et la forme caractéristique des diactines et des spicules gastriques indiquent une proche parenté entre les spécimens de Kerguelen et ceux de Georgia du Sud. Puisque plusieurs auteurs ont déjà montré que la présence des microdiactines, l'épaisseur de l'ensemble des spicules et la présence d'une frange osculaire varient beaucoup à l'intérieur d'une même espèce, les différences mentionnées doivent être considérées comme des variantes individuelles ou locales.

Les trois échantillons sont petits, fixés sur une colonie de Bryozoaires, mesurant 6-10 mm de long sur 3-6 mm de large. La surface extérieure est irrégulière, elle paraît glabre car les diactines sont rares et courbés dans la partie distale. L'orifice osculaire est entouré par un tube de triactines et tetractines sagittaux parallèles et de même orientation, soutenant une belle frange de trichoxes. La disposition des chambres vibratiles est typiquement leuconoïde, les chambres sont sphériques ou ovales, mesurant 60-80 μ de diamètre. La cavité gastrique est en forme de canal ramifié, dont la surface est rendue hispide par les actines apicales des tetractines gastriques.

Les diactines (fig. 9 a) ont une forme très caractéristique. Leur partie proximale est pointue et presque droite, la partie distale présente une courbure brusque : ainsi l'extrémité de spicules d'environ 50 μ de long forme un angle de 120-140° avec la partie proximale. L'extrémité distale est d'habitude arrondie. Leur taille varie peu : de 350 à 450 μ de long sur 20-30 μ d'épaisseur. Les microdiactines (fig. 9 b) mesurent 50-60 μ de long. Leur partie distale est différenciée en fer de lance ou en baïonnette. Les triactines de la surface dermique ont la forme de tripode (fig. 9 c), leur angle oral est très ouvert mais n'atteint jamais 180°. L'actine impaire est plus ou moins droite, les actines paires sont plus longues et courbées vers l'avant dans leur moitié distale. Elles mesurent 100-130 μ de long sur 15-20 μ d'épaisseur à la base. Les triactines du parenchyme (fig. 9 d) sont légèrement sagittaux mesurent 150-170 μ de long. Les triactines (fig. 9 e) et tetractines (fig. 9 f) gastriques sont très sagittaux avec les actines droites. Leurs actines paires mesurent 150-200 μ , leur actine impaire est beaucoup plus courte :

70-100 μ . Leur épaisseur varie de 8 à 10 μ . L'actine apicale est pointue et droite ou légèrement arquée et, sa longueur ne dépasse pas 80 μ .

Station : 16 b, Kerguelen, N Ile Buchanan (localité nouvelle).

Distribution géographique : Georgia du Sud, Tanita (1943).

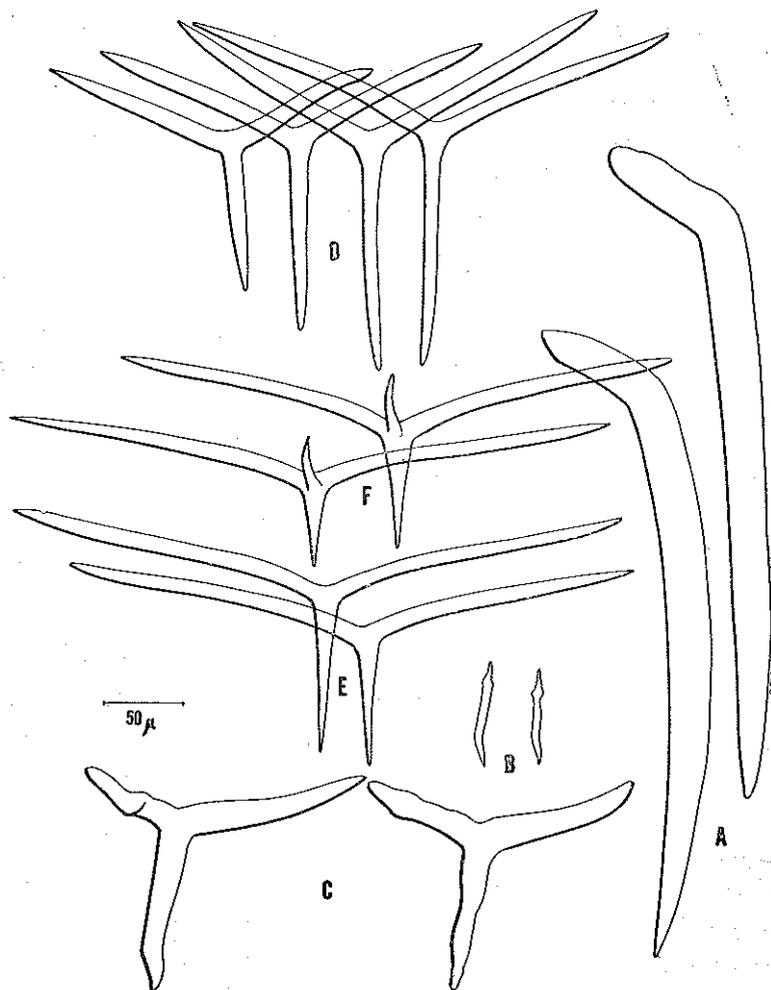


FIG. 9. — *Leuconia astricta* Tanita.

A. Diactines ; B. Microdiactines ; C. Tripodes ;
D. Triactines du parenchyme ; E. Triactines gastriques ; F. Tetractines gastriques.

Leuconia gaussii* Brøndsted (Fig. 10).Leucetta gaussii* Brøndsted 1928.

BRØNDSTED (1928) a placé cette éponge dans le genre *Leucetta* à cause de l'absence d'organisation radiaire du choanosquelette et des spicules subgastriques qui caractérisent d'habitude le genre *Leuconia*. Il est vrai qu'à cette éponge manquent toutes traces de cette organisation et que les triactines assez réguliers forment un vague réseau réticuleux avec des mailles hexagonales qui est caractéristique par exemple pour le choanosquelette de *Leucetta primigenia* H. Mais d'autre part les spicules présentent une forme typique pour la sous classe des *Calcaronea* avec les angles pairs nettement plus petits que l'angle impair et ils ne peuvent certainement pas dériver de la forme régulière et equiangulaire des *Calcinea*. Notre matériel est suffisamment bien conservé pour nous permettre aussi d'établir la position du noyau dans les choanocytes : il est toujours apical ce qui montre que l'espèce doit être placée sans doute dans le genre *Leuconia*.

Les échantillons concordent bien avec la description de BRØNDSTED (1928). Ils ont la forme d'un grand sac comprimé ; les deux spécimens récoltés en dragage mesurent 8×3 cm et 5×4 cm. L'oscule est en forme de large ouverture sur le bout apical. Les parois sont relativement minces et irrégulièrement plissées, ce qui donne à l'éponge un aspect particulier avec la surface irrégulièrement mamelonnée. La surface extérieure est faiblement hispide, la surface de la vaste cavité gastrique est presque glabre.

La couche dermique est mince, contenant des triactines sagittaux percée par des diactines qui sont profondément plantés dans le parenchyme et au maximum $1/4$ de leur longueur dépasse de la surface. Le parenchyme est percé par des canaux exhalants. Les chambres vibratiles sont ovales et mesurent jusqu'à 100μ de diamètre. La surface gastrique est couverte par une mince couche de triactines et d'assez rares tetractines.

Les diactines ont jusqu'à 600μ de long ; ils sont légèrement courbés et pointus chez les spécimens de Mouillage (fig. 10 a) mais le spécimen de l'Îlot Channer a la partie distale des diactines épaissie, courbée et arrondie (fig. 10 b). Les triactines (fig. 10 c) sont sagittaux, leurs actines

paires et impaires ont la longueur à peu près égale ; elle varie de 100 à 250 μ sur 10 μ d'épaisseur. L'actine apicale des tetractines (fig. 10 *d*) est courte, courbée et pointue.

Stations : Vb, Kerguelen, SW Mouillage ; 2, Kerguelen, E Îlot Chan-
ner.

Distribution géographique : Kerguelen, Baie du Canard, Baie d'Obser-
vatoire (Brøndsted).

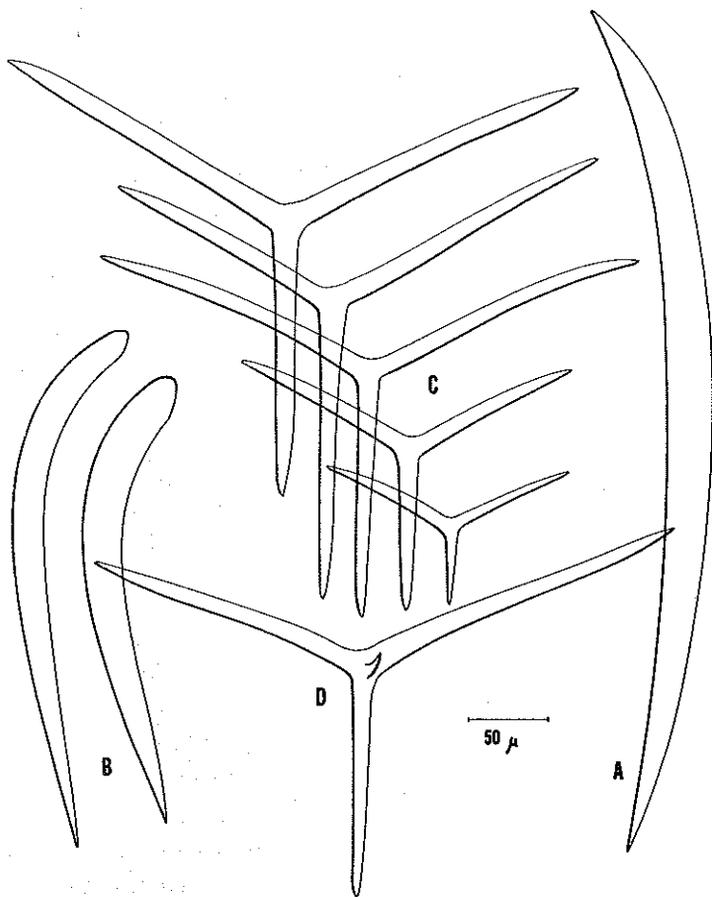


FIG. 10. — *Leuconia gaussii* Brøndsted.

A. Diactine du spécimen de Mouillage ; B. Diactine du spécimen de l'Îlot Chan-
ner ; C. Triactines ; D. Tetractines.

Leuconia kerguelensis Urban (Fig. 11).*Leuconia kerguelensis* Urban, 1908.

Le spécimen de l'Île du Chat correspond exactement aux descriptions d'URBAN (1908). Il a la forme d'un tube courbé de 22 mm de haut sur 4 mm de diamètre. Une vaste cavité centrale est entourée de parois de 1 mm d'épaisseur.

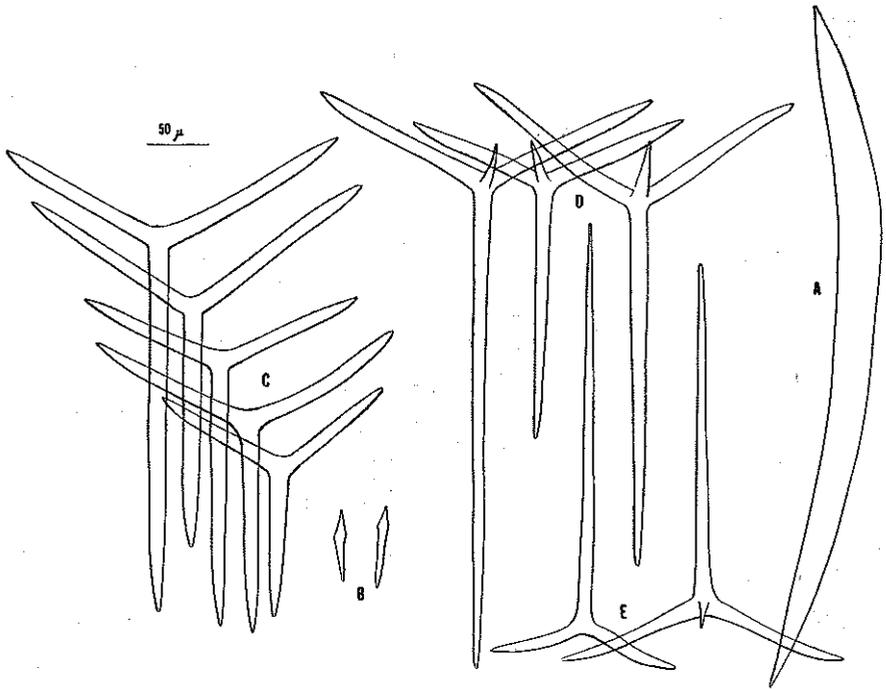


FIG. 11. — *Leuconia kerguelensis* Urban.
A. Diactine; B. Microdiactines; C. Triactines; D. Tetractines;
E. Triactines et tetractines subgastriques.

Les triactines dermiques forment une couche serrée mais mince chargée de nombreux microdiactines et percée par les diactines et trichoxes. L'actine impaire de la plupart des triactines du parenchyme est orienté vers l'extérieur du corps. Le squelette de la partie intérieure du corps est constitué presque exclusivement de triactines et tetractines subgastriques, qui s'appuient sur une couche dense de triactines et tetractines gastriques.

Les diactines (fig. 11 *a*) sont robustes : 400-700 μ de long sur 20-35 μ d'épaisseur, légèrement courbées et pointues. Les microdiactines (fig. 11 *b*) de 40 μ de long sont différenciés en fer de lance ; les triactines (fig. 11 *c*) et les tetractines (fig. 11 *d*) sont sagittaux leur actine impaire est souvent beaucoup plus longue que les actines paires. En passant de la partie dermique à la partie subgastrique l'actine impaire des triactines passe de 150-340 μ tandis que les actines paires passe de 150 à 250 μ . La surface gastrique contient des triactines et tetractines dont l'actine impaire mesure 400 μ et l'actine apicale 20 μ .

Station : 4 c, Kerguelen, SE Ile du Chat.

Distribution géographique : Kerguelen, Bassin de la Gazelle (Urban).

Leuconia minor Urban (Fig. 12).

Leuconia minor Urban, 1908.

La collection ne renferme qu'un seul spécimen de 7 mm de haut. Son aspect extérieur est semblable à celui des autres *Leuconia* de cette région, mais cette espèce est caractérisée par la présence des grands tetractines gastriques avec des actines apicales très longues qui rendent la surface gastrique très hispide.

L'oscule est entouré d'une faible frange de trichoxes supportée par un court tube osculaire composé de triactines et tetractines sagittaux.

Une zone de cavités subdermiques est présente, mais elle est moins régulière que celle de *Leuconia anfracta* Urban. Sa largeur maxima est 150 μ . Les chambres vibratiles sont sphériques ou ovales de 60 à 80 μ de diamètre. Les canaux inhalants s'enfoncent souvent très profondément dans le parenchyme. Les canaux exhalants sont renforcés par un squelette semblable à celui de la surface gastrique mais les actines apicales des tetractines sont ici moins longues.

La taille des diactines (fig. 12 *a*) varie de 100 à 600 μ . Les plus petits ont un épaississement en forme d'anneau, aux 2/3 de leur longueur. Ils sont assez nombreux et couvrent la surface d'une hispidation haute et dense. Les trichoxes sont abondants et plantés profondément dans le corps ; leur extrémité distale est toujours brisé. Les triactines (fig. 12 *b*) sont sagittaux. Dans la couche dermique leurs actines sont de longueur à peu près égale, alors que dans ceux du parenchyme l'actine impaire est souvent plus longue. La longueur des actines varie de 60 à 200 μ , elles

développent rarement une quatrième actine rudimentaire. Les tetractines gastriques (fig. 12 c) sont très remarquables. L'actine apicale est souvent de même longueur que les basales soit 200 μ environ. Les actines basales sont arquées, l'actine apicale est le plus souvent rectiligne. Les spicules du tube osculaire diffèrent des autres spicules par l'angle oral plus ouvert (fig. 12 d).

Station : 16 a, Kerguelen, N Ile Buchanan.

Distribution géographique : Kerguelen, Bassin de la Gazelle (Urban).

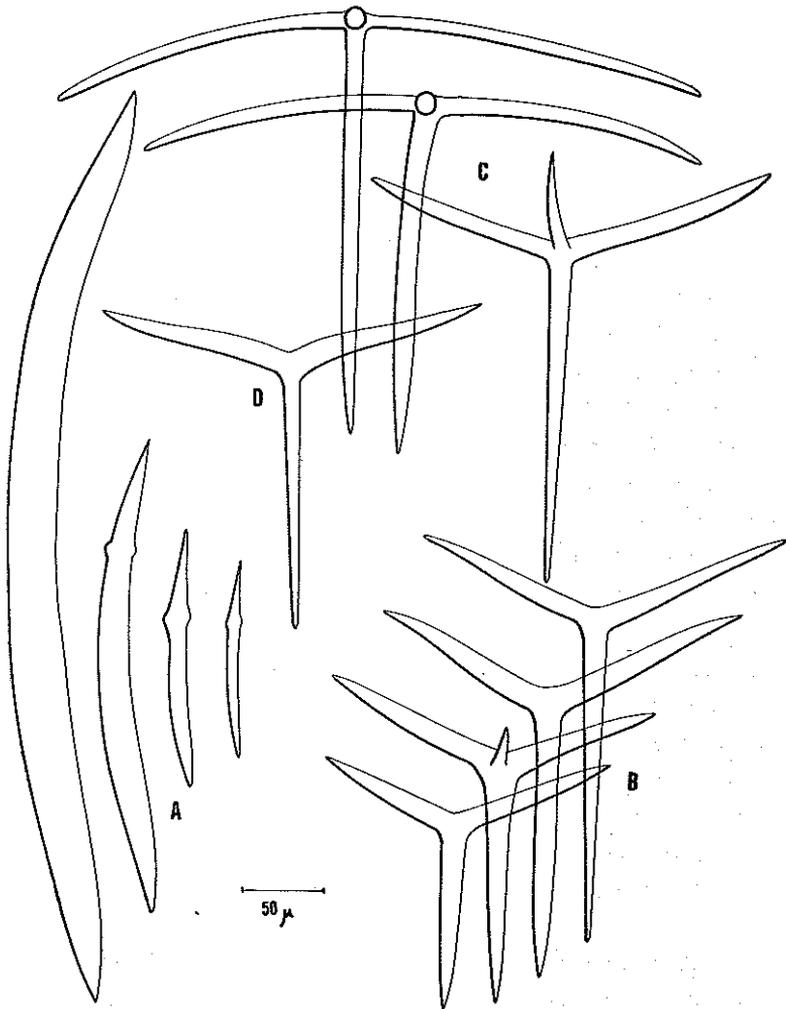


FIG. 12. — *Leuonia minor* Urban.

A. Diactines ; B. Triactines et tetractines du parenchyme ; C. Tetractines gastriques ; D. Triactine du tube osculaire.

LISTE DES ÉPONGES CALCAIRES DE KERGUELEN.

- Clathrina coriacea* Montagu. — Pointe Suzanne, 1-4 m (mission 1962/63).
- Clathrina challengerii* Poléjaeff. — N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Leucetta primigenia* Haeckel. — Baie Balfour, 20-60 brasses (POLÉJAEFF, 1883, p. 64) ; Bassin de la Gazelle, sur un banc à l'Est de Kerguelen, (URBAN, 1908, p. 19) ; Baie d'Observatoire (BRØNDSTED, 1928, p. 18) ; N Îlot Channer, 7 m, SE Ile du Chat, 15 m, N Ile Buchanan, 15 m, Cap Kidder, 7 m, (mission 1962/63).
- Leucettusa vera* Poléjaeff. — Kerguelen, 10-100 brasses, (POLÉJAEFF, 1883, p. 68) ; SE Ile du Chat, 15-25 m, N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Leucosolenia discoveryi* Jenkin. — Baie d'Observatoire (BRØNDSTED, 1928, p. 15) ; N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Leucosolenia minchini* Jenkin. — Baie d'Observatoire (BRØNDSTED, 1928, p. 14) ; N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Leucosolenia incerta* Urban. — Sur un banc à l'Est de Kerguelen, 88 m (URBAN, 1908, p. 5).
- Sycon kerguelensis* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 5) ; SE Ile du Chat, 15-25 m, N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Grantia aculeata* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 10).
- Grantia tenuis* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 14) ; Baie d'Observatoire (BRØNDSTED, 1928, p. 27).
- Leuconia anfracta* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 34) ; Baie d'Observatoire (BRØNDSTED, 1928, p. 38) ; SE Ile du chat, 15 m, N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Leuconia astricta* Tanita. — N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962/63).
- Leuconia gaussii* Brøndsted. — Baie de Canard, Baie d'Observatoire, (BRØNDSTED, 1928, p. 20) ; SW Mouillage, 25 m, E Îlot Channer, 5 m (mission 1962/63).
- Leuconia cirrhosa* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 26).

- Leuconia kerguelensis* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 29) ; SE Ile du Chat, 25 m (mission 1962/63).
- Leuconia minor* Urban. — Bassin de la Gazelle, 9-33 m (URBAN, 1908, p. 32) ; N Ile Buchanan, 15 m (mission 1962-63).
- Leuconia ovata* Poléjaeff. — Kerguelen 70 brasses (POLÉJAEFF, 1883, p. 61).

BIBLIOGRAPHIE

1956. BATHAM (E. J.). — Ecology of Southern New-Zealand Sheltered Rocky Shore. *Trans. Roy. Soc. New-Zealand*, **84**, (2), 447-465.
1926. BRØNDSTED (H. V.). — Sponges from New Zealand. Part II. Paper from Dr. Th Mortensen's Pacific Expedition 1914-16. 35. *Vidensk. Medd. Dansk Naturh. Foren*, **81**, 295-331.
1928. — Die Kalkschwämme der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. *Deutsche Südpolar-Exped.*, **20**, Zool. 1-47.
1932. BURTON (M.). — Sponges. *Discovery Report*, **6**, 237-392.
1883. CARTER (H. J.). — Further Observations on the so-called « Farrington Sponges » (Calcispongiae, Zittel), followed by a description of an existing species of a like kind (*Leucetta clathrata* n. sp.). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 5, **11**, 20-37.
- 1885-86. — Descriptions of Sponges from the Neighbourhood of Port Phillip Heads, South Australia. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 5, **17**, 502-516.
1963. DELÉPINE (R.). — Les discontinuités océanographiques dans l'Ouest de l'Océan Indien d'après la température de l'eau de mer superficielle. *C.N.F.R.A.*, Paris, **3**, 25-61.
1891. DENDY (A.). — A Monograph of the Victorian Sponges. Part I. *Trans. Roy. Soc. Victoria*, **3**, (1) 1-82.
1892. — Synopsis of the Australian Calcarea Heterocoela with a proposed classification of the group, and descriptions of some new genera and species. *Proc. Roy. Soc. Victoria* (n. s.) **5**, 69-116.
1918. — Calcareous Sponges. *Australian Antarctic Exped.*, 1911-14, Ser. C, **6**, (1) 1-17.
1913. DENDY (A.) et ROW (R. W. H.). — The Classification and Phylogeny of the Calcareous Sponges, with a Reference List of all the Described Species, systematically arranged. *Proc. Zool. Soc. London*, 1913, 704-813.
1963. DUMAS (P.). — Résultats des observations météorologiques de Port-aux-Français (Ile Kerguelen) au cours de l'année 1961. *T.A.A.F.*, Paris, **22**, 19-27.
1963. GRUA (P.). — Étude de biotopes marins infralittoraux — Kerguelen 1962-63. *T.A.A.F.*, Paris, n° 23-24, 69-73.
- 1964 a. — Sur la structure des peuplements de *Macrocyctis pyrifera* (L.) C. Ag. observés en plongée à Kerguelen et Crozet. *C. R. Acad. Sc. Paris*, **259**, 1541-1543.
- 1964 b. — Premières données sur les biomasses de l'herbier à *Macrocyctis pyrifera* de la Baie du Morbihan (Archipel Kerguelon). *Terre et Vie*, n° 2, 215-220.

- 1964 c. — Lutte contre le froid et adaptation rapide aux conditions de plongées dans des eaux froides — Kerguelen 1962-63. *Third Intern. Biometeor. Congr., Pau, septembre 1963, Pergamon Press (sous presse)*.
1870. HAECKEL (E.). — Prodrömus eines Systems der Kalkschwämme. *Jena. Zeits.*, 5, 536-548.
1872. — Die Kalkschwämme. Eine Monographie. Berlin 1872.
1958. HARTMAN (W. D.). — A Re-examination of Bidder's Classification of the Calcarea. *Syst. Zool.*, 7, (3) 97-110.
1940. HOZAWA (S.). — On Some Calcareous Sponges from Japan. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Biol.*, 15, (1) 29-58.
1908. JENKIN (C. F.). — The Calcarea of the National Antarctic Expedition. *Nat. Hist. Rep.*, 4, 182-311.
1895. KIRK (H. B.). — New Zealand Sponges. Third Paper. *Trans. New Zealand Inst.*, 28, 205-210.
1885. LENDENEELD (R. von). — The Homocoela of Australia and the New Family Homodermidæ. *Proc. Linn. Soc. New South. Wales*, 9, 896-907.
1953. PAULIAN (P.). — Pinnipèdes, cétacés, oiseaux des Îles Kerguelen et Amsterdam. Mission Kerguelen 1951. *Mém. Inst. Scient. Madagascar. Sér. A*, 8, 111-343.
1883. POLEJAEFF (N.). — The Calcarea. Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. « Challenger » *Zool.*, 8.
1931. ROW (R. W. H.) et HOZAWA (S.). — Report on the Calcarea obtained by the Hamburg South-West Australian Expedition, 1905. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Biol.*, 17, 71-92.
1942. TANITA (S.). — Key to all the described species of the genus *Leucosolenia* and their distribution. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Biol.*, 17, 71-92.
1943. — Report on the Calcareous Sponges obtained by the Zoological Institute and Museum of Hamburg. Part II. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. Biol.*, 17, (2), 106-137.
1909. URBAN (F.). — Die Calcarea. *Wiss. Ergeb. deut. Tiefsee-Exped. (Valdivia)*, 19. Jena.

Service Hydrographique de la Marine, Paris. — Carte 5748 : Îles de Kerguelen ; carte 6087 : Baie du Morbihan, partie Est.