

Étude des biocénoses marines du cap corse II

Author(s): Roger Molinier

Source: *Vegetatio*, Vol. 9, No. 4/5 (1960), pp. 217-312

Published by: Springer

Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/20034825>

Accessed: 12-04-2016 15:14 UTC

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at

<http://about.jstor.org/terms>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.



Springer is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Vegetatio*

ÉTUDE DES BIOCÉNOSES MARINES DU CAP CORSE *

II

par

ROGER MOLINIER

(Faculté des Sciences, Marseille)

Chapitre IV

LES BIOCÉNOSES MARINES DE L'ÉTAGE INFRALLITTORAL LE LONG DES CÔTES DU CAP CORSE

L'ensemble des observations et des notes que j'ai rassemblées sur les biocénoses marines de l'étage infralittoral le long des côtes du Cap Corse font apparaître deux grands ensembles biocénotiques nettement distincts:

- les groupements algaux infralittoraux de substrat rocheux;
- les herbiers de Phanérogames marines.

J'aborderai successivement l'étude de ces deux ensembles de peuplements et je m'efforcerai de définir quelles sont les interactions qui lient certains groupements algaux aux herbiers de Phanérogames marines dont ils constituent parfois des stades d'évolution progressive ou régressive.

I. LES GROUPEMENTS ALGAUX INFRALITTORAUX DE SUBSTRAT ROCHEUX

L'analyse des observations que j'ai pu faire en ce qui concerne les groupements algaux infralittoraux de substrat rocheux me conduit à scinder cette étude en trois parties distinctes correspondant à des ensembles essentiellement différents du double point de vue systématique et écologique: les groupements algaux infralittoraux photophiles, les groupements algaux infralittoraux sciaphiles et les groupements nitrophiles.

A-Les groupements algaux infralittoraux photophiles de substrat rocheux

De nombreux auteurs ont analysé les groupements algaux infralittoraux photophiles de substrat rocheux dans de nombreux secteurs des côtes de la Méditerranée occidentale.

En ce qui concerne les côtes de France, qui retiendront plus particulièrement mon attention en ce qu'elles m'apporteront d'utiles éléments de comparaison entre les côtes siliceuses continentales des Alpes-Maritimes ou des Pyrénées-Orientales et les côtes siliceuses insulaires de la Corse, il y a lieu de citer surtout les travaux de G. OLLIVIER (1930), J. FELDMANN (1937) et, pour mémoire seulement, les travaux de L. BERNER (1931) sur les Algues marines des côtes calcaires du Golfe de Marseille, cet auteur ayant analysé des peuplements de substrat rocheux difficiles à caractériser avec précision du fait d'une influence nitrophile non négligeable en rapport avec l'intense activité du port de Marseille.

G. OLLIVIER (1930) dans son „Étude de la flore marine de la Côte d'Azur”, distingue une seule association photophile dans ce qu'il appelle l' „horizon

*) Voir 1ère partie p. 121-192

moyen de la région littorale” qui correspond sensiblement à l’aire de répartition des biocénoses que j’ai réunies sous le nom de „groupements algaux infralittoraux photophiles de substrat rocheux”. Il s’agit de l’Association à *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. que l’auteur considère fort justement comme très caractéristique de ce qu’il appelle le „sous-faciès rocheux d’érosion immergé et bien éclairé”. G. OLLIVIER précise qu’en dessous vient une région dans laquelle il n’a „aperçu que des ubiquistes ne prêtant pas à la „distinction d’Associations particulières: *Cladophora prolifera*, *Dictyota*, *Padina*, etc.” mais qu’une „étude plus approfondie pourrait combler cette lacune”.

En ce qui concerne l’Association à *Cladophora repens-Griffithsia phyllamphora* et l’Association à *Arthrocladia-Sporochnus — Brongniartella-Polysiphonia flexella* de G. OLLIVIER, la première est un peuplement sciaphile et la seconde un groupement que je considère comme transgressif de l’étage circalittoral.

J. FELDMANN (1937), dans son mémoire sur la végétation marine de la côte des Albères, décrit plusieurs associations végétales photophiles dans ce qu’il définit comme l’ „Étage infralittoral supérieur”.

L’auteur décrit tout d’abord une Association à *Cystoseira mediterranea* SAUVAGEAU et précise qu’elle ne diffère de l’Association à *Cystoseira stricta* (MONTAGNE) SAUV. décrite par OLLIVIER (1930) que par le remplacement de cette dernière espèce par la première, toutes deux étant d’ailleurs, comme l’a précisé SAUVAGEAU (1920), des vicariantes du *Cystoseira ericoïdes* C. AG. [= *Cystoseira tamarascifolia* (HUDSON) PAPENFUSS]. J. FELDMANN décrit ensuite une Association à *Cystoseira elegans* SAUVAGEAU des stations modérément battues ou assez calmes” dont la limite supérieure est moins élevée que celle de l’Association à *Cystoseira mediterranea* SAUVAGEAU mais qui peut par contre descendre jusqu’à plusieurs mètres de profondeur.

L’auteur décrit également une Association à *Padina pavonia* GAILLON et *Cladostephus verticillatus* (LIGHTFOOT) LYNGB. et une Association à *Cystoseira discors* C. AG. et *Cystoseira barbata* J. AG., toutes deux des stations calmes et bien éclairées.

Il décrit comme prospérant surtout „dans les stations où la lumière est un peu atténuée” une Association à *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT. et *Phyllaria reniformis* (LAMOUR.) ROSTAF. et range également dans l’étage infralittoral supérieur deux Associations sciaphiles, à *Gymnogongrus nicaeensis* (DUBY) ARDISS. et STRAFF. et *Phyllophora nervosa* (D.C.) CREV., à *Peyssonnelia squamaria* (GMEL.) DECSNE et deux Associations d’eaux polluées à *Ulva lactuca* L. et à *Petalonia fascia* (MUELL.) O. KÜNTZE.

J. FELDMANN rattache à “l’étage infralittoral inférieur” une Association à *Cystoseira spinosa* SAUV. et *Cystoseira opuntioïdes* BORY.

* * *

On verra dans les lignes qui suivent que la végétation marine photophile infralittorale des rivages siliceux du Cap Corse, si elle présente certaines affinités avec celle décrite par G. OLLIVIER (1930) des côtes des Alpes-Maritimes, diffère par contre sensiblement de celle décrite par J. FELDMANN des côtes des Albères. On retrouve en effet, au Cap Corse, l’Association à *Cystoseira stricta* (MONTAGNE) SAUV. telle que l’a décrite G. OLLIVIER et que J. FELDMANN considère fort justement comme une vicariante de l’Association à *Cystoseira mediterranea* SAUV. qu’il décrit sur la côte des Pyrénées

Orientales. Je n'ai retrouvé, par contre, sur le littoral siliceux du Cap Corse, aucune des associations photophiles décrites par cet auteur dans l'étage infralittoral supérieur de la côte des Albères.

L'ensemble des groupements algaux infralittoraux photophiles des rives du Cap me paraissent s'intégrer dans une unité biocénotique supérieure correspondant à ce que les Phytosociologues appellent un Ordre et que j'appellerai l'Ordre des *Cystoseira et alia*. Je range dans cet Ordre deux biocénoses correspondant au moins à une et peut-être à deux Alliances, la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY et la biocénose à *Cystoseira stricta* (MONTAGNE) SAUVAGEAU.

1) La biocénose à *Cystoseira crinita* Bory (*Cystoseiretum crinitae* Molinier 1958).

La plus répandue des biocénoses photophiles infralittorales de substrat rocheux sur les côtes du Cap Corse est sans nul doute la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY. A l'exception des secteurs les plus superficiels et les plus fortement soumis à une agitation hydrodynamique de surface particulièrement intense — où elle est alors remplacée par la biocénose à *Cystoseira stricta* (MONTAGNE) SAUV. — la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY s'étend depuis le niveau inférieur de l'étage mésolittoral jusqu'à plusieurs mètres de profondeur où elle occupe les rochers épars au sein de l'herbier de Posidonies. Cette biocénose prospère également en mode battu, modérément battu ou même calme. Très homogène, elle se présente toutefois sous des formes appauvries permettant de différencier des faciès et sous-associations dans les zones les plus superficielles immédiatement en-dessous des peuplements de l'étage mésolittoral. On conçoit qu'à ce niveau, parfois au-dessus du niveau des plus basses eaux, seules quelques espèces parviennent à s'adapter à des conditions de milieu plus sévères et exclusives que dans les zones plus profondes.

Il est regrettable que G. OLLIVIER ait disparu prématurément en laissant inachevé un travail qui s'avérait plein de promesses. Il nous eût sans doute donné plus de détails sur les groupements qui succèdent immédiatement en profondeur, sur les côtes des Alpes-Maritimes, à l'Association à *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. des secteurs les plus battus.

J'ai toutefois observé la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY très répandue sur le littoral siliceux varois (au Brusco, à l'extrémité de la Presqu'île de Giens) et sur les rivages du massif cristallin des Maures. Je considère cette biocénose comme une vicariante de l'Association à *Cystoseira elegans* SAUV. décrite par J. FELDMANN (1937) de la côte des Albères.

J'ai ressemblé dans le tableau V trente relevés effectués dans le *Cystoseiretum crinitae*, dans des stations réparties sur tout le pourtour du Cap Corse. Les quinze premiers relevés me permettent de décrire la biocénose typique, les quinze derniers se référant aux sous-associations et faciès d'appauvrissement qu'elle présente à proximité immédiate de la surface.

a) Le *Cystoseiretum crinitae typicum*.

L'espèce la plus caractéristique de cette biocénose, en même temps dominante, est sans nul doute le *Cystoseira crinita* BORY qui en constitue la strate

élevée et dont le degré de recouvrement particulièrement accusé montre la grande prospérité. *Cystoseira crinita* BORY porte presque toujours en épiphyte *Sphacelaria hystrix* SUHR. que J. FELDMANN (1937) indique comme „vivant uniquement sur certains *Cystoseira* en particulier *C. mediterranea*, *C. stricta* et *C. ericoides*”.

Au Cap Corse, j'ai toujours observé *Sphacelaria hystrix* SUHR. comme épiphyte lié au *Cystoseira crinita* BORY. Je ne l'ai jamais observé sur *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. qui porte par contre presque toujours une autre espèce épiphyte, *Feldmannia paradoxa* HAMEL très rarement liée au *Cystoseira crinita* BORY. *Feldmannia paradoxa* HAMEL ne figure en effet que trois fois dans les trente relevés du tableau V (relevés n° 1, 6, 11). Encore convient-il de préciser que si l'on excepte le relevé n° 11, où l'espèce est fixée sur un pied isolé à vitalité réduite de *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV., les deux autres relevés ont été effectués immédiatement au contact de la biocénose à *Cystoseira stricta*; j'ai chaque fois remarqué que le *Feldmannia paradoxa* ne s'éloignait jamais de sa biocénose d'élection (*Cystoseira stricta*) et n'affectait que les touffes les plus proches de *Cystoseira crinita* BORY.

Je considère également comme caractéristiques de la biocénose à *Cystoseira crinita*, *Halopteris scoparia* (L.) SAUV. et *Cladostephus verticillatus* (LIGHTFOOT) LYNGB., ces deux espèces conduisant à de curieuses constatations lorsque l'on compare leur répartition au Cap Corse à celle qu'elles admettent sur les côtes continentales françaises. *Halopteris scoparia* (L.) SAUV. n'apparaît en effet dans la biocénose à *Cystoseira crinita* qu'en mode calme, alors qu'on la remarque abondante aussi bien en mode battu qu'en mode calme sur les rivages des Maures. J'ai groupé dans le tableau V les six relevés de mode calme où apparaît cette espèce pour mettre en évidence ce que je considère, au Cap Corse, comme un faciès régional de mode abrité du *Cystoseira crinita*.

Cladostephus verticillatus (LIGHTFOOT) LYNGB., abondant sur les côtes continentales françaises, m'est apparu rare au Cap Corse. Bien qu'ayant cherché cette espèce dans de nombreuses stations, dans l'intention de voir si je retrouvais en Corse l'„Association à *Padina pavonia* et *Cladostephus verticillatus*” décrite par J. FELDMANN de la côte des Albères, je ne l'ai recontrée qu'à deux reprises précisément dans le faciès de mode abrité à *Halopteris scoparia* (L.) SAUV. de la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY et, de plus, sur les rochers calcaires dolomitiques au Nord de Macinaggio, un des rares socles calcaires existant au Cap Corse.

Enfin, je considère comme également caractéristique du *Cystoseira crinita* *Anadyomene stellata* (WULF.) AGARDH, la présence fréquente au Cap Corse de cette espèce à affinités chaudes justifiant un certain nombre de considérations qui me paraissent suggestives. Analysant les origines de la flore marine méditerranéenne, J. FELDMANN (1937) y distingue cinq éléments principaux: élément cosmopolite, élément pantropical, élément indo-pacifique, élément atlantique et élément endémique. Parmi les genres pantropicaux, l'auteur cite „des Chlorophycées (*Acetabularia*, *Valonia*, *Anadyomene*, *Udotea*, *Caulerpa*), des Phéophycées (*Zonaria*, *Sargassum*) et des Rhodophycées (*Liagora*, *Galaxaura*, *Wrangelia*, *Amphiroa*)”. En ce qui concerne l'élément atlantique, l'auteur y distingue un élément atlantique boréal et un élément atlantique tropical, en précisant qu'un certain nombre d'Algues présentes en Méditerranée existent également sur les côtes occi-

STATIONS	1) Cystoseiretum crinitae typicum												
	Centuri-Port Intérieur grande jetée	Centuri-Crique au Sud du Port	Calcaires de Macinaggio	Calcaires de Macinaggio	500 mètres au Sud Marine de Pietraccorbara	Farinole	Centuri : Passe entre l'île et la Côte	Centuri : 300 m. au Sud du Port	Centuri : Passe entre l'île et la Côte	Calcaires de Macinaggio	2 Km au Sud de Porticciolo	Rochers Sud Marine de Pietraccorbara	Pointe de Fornali Infermatte Herbie de Posidonia
No. des relevés/No. des stations	1/56	2/58	3/62	4/63	5/69	6/107	7/15	8/60	9/61	10/64	11/65	12/71	13/78
Dimensions de la surface relevée (en cm)	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25
Niveau des relevés (en cm)	-50	-50	-50	-50	-30	-80	-50	-50	-40	-50	-50	-40	-30
Couverture (en %)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Pente (en %)	0	0	0	0	5-10	10-15	0	0	0	0	0	5-10	0
Caractéristiques présumées de la biocénose:													
Cystoseira crinita Bory	4.2	4.2	3.2	4.5	4.5	4.5	5.5	4.5	4.5	5.5	4.5	5.5	4.5
Sphacelaria hystrix Suhr	. 1.4e	2.5e	4.5e	2.4e	1.4e	3.4e	4.5	2.4e	1.2e	2.3e	2.3e	1.3e	4.5
Halopteris scoparia (Linné) Sauvageau	4.3	2.3	3.4	1.2	1.2	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Cladostephus verticillatus (Lightfoot) Lynbye	.	.	+	(1.2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anadyomene stellata (Wulf.) Agardh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	< 1 I
Différentielles des sous-associations:													
Alsidium helminthochorton (La Tourette) Kütz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2e	.
Cystoseira fimbriata (Desfontaine) Bory	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caractéristiques de l'Alliance (Cystoseirion Molinier 1958) et de l'Ordre (Cystoseiretalia Molinier 1958)													
Jania rubens (L.) Lamour.	5.5e	5.5e	3.4e	4.5e	5.5e	2.5e	5.5e	5.5e	4.5e	4.5e	2.3e	2.3e	4.5e
Lithophyllum incrutans Philippi	3.5	+.4<	2.3	2.5	2.5	4.5	2.5	3.4e	2.4	1.3	3.5	2.4	.
Padina pavonia Gaillon	+	+.e	1.2e	+	+.1	1.2	1.2	2.3	+	+.2	+.2	+	2.1
Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krassar	.	+	2.5	+	1.2	.	3.4	+.4	.	1.2e	+.2	+.2	1.3
Dilophus fasciola (Roth.) Howe var. repens (J. Ag.) J. Feldm.	(+)	.	+.e	+	+.2	2.4	+.2	1.2	+.2	.	1.2	.	2.5e
Laurencia obtusa (Huds.) Lamour.	(+)	.	1.2	.	1.2	.	2.2	1.2e	+.2e	.	+.e	.	2.4e
Acefabularia mediterranea Lamour.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Feldmannia paradoxa Hamel	4.5e	.	.	.	.	2.3e	.	.	.	.	1.1e	.	.
Lithoderma adriaticum Hauck	.	.	.	.	.	.	4.5	.	.	2.5	.	+.3	.
Columbella rustica (Linné)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Amphiroa rigida Lamour.	+	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ricardia montagnei Derbès et Solier	.	.	+.e	.	+.1e	.	.	.	.	.	.	.	.
Cystoseira stricta (Montagne) Sauv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.3<	.	.
Liagora viscidula (Forsk.) Lamour.	.	.	(+)	+.e	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Conus ventricosus Gmel.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerithium mediterraneum (Deshayes)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vermetus triquetus Bivona	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vermetus gigas Bivona	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Patella coerules Linné	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paracentrotus lividus Lamk.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes:													
1) Transgressives descendantes de l'étage mésolittoral:													
Ralfsia verrucosa (Aresch) J. Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rivularia atra Roth.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2) Transgressives ascendantes des peuplements sciaphiles:													
Cladophora pellucida (Huds.) Kütz.	+.2	+.3	.	+.3	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.
Udotea petiolata (Turra) Borgs.	+	.	+.e	+.e	.	.	.	.	.	.	.	.	+.e
Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batt.	+.2e	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Valonia utricularis Agardh	.	.	.	.	.	.	1.4	.	.	.	.	.	.
Peyssonnelia rubra (Grev.) J. Ag.	.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Halimeda tuna (Ell. et Sol.) Lamour.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrema corallinum Carter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3) Transgressives des groupements nitrophiles:													
Halopitys incurvus (Huds.) Batters	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nassa corniculum (Oliv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cardium exiguum Gmel.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gigartina acicularis Lamour.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4) Diverses:													
Amphipholis squamata (Delle Chiaje)	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anemonia sulcata (Pennant)	(+)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sycon ciliatum (Fabricius)	.	.	+.e	+.e	+.e	.	.	.	.	.	.	+.e	+.e
Herposiphonia tenella (C. Ag.) Ambronn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4e	.	.
Spirorbis borealis Daudin	.	.	+.e	.	+.e	.	.	.	.	.	.	.	.
Herposiphonia secunda (C. Ag.) Ambronn	.	.	1.2e	.	+.e	.	1.1e	.	.	.	.	.	+.e
Cerithium vulgatum Brug.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.
Wrangelia penicillata C. Ag.	.	.	1.2e	+.3e	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophosiphonia obscura Falkenberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphacelaria cirrosa (Roth.) C. Ag.	.	.	+.e	.	+.e	.	.	.	.	.	.	.	.
Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Corallina mediterranea Aresch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Pente (en %)	0	0	0	0	5-10	10-15	0	0	0	0	0	5-10	0
Caractéristiques présumées de la biocénose:													
<i>Cystoseira crinita</i> Bory	4.2	4.2	3.2	4.5	4.5	4.5	5.5	4.5	4.5	5.5	4.5	5.5	4.5
<i>Sphacelaria hystrix</i> Suhr	.	1.4e	2.5e	4.5e	2.4e	1.4e	3.4e	2.4e	1.2e	+	+	.	.
<i>Halopteris scoparia</i> (Linné) Sauvageau	4.3	2.3	3.4	1.2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladostephus verticillatus</i> (Lighthfoot) Lynbye	.	.	+	(1.2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anadyomene stellata</i> (Wulf.) Agardh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	< 1 I
Différentielles des sous-associations:													
<i>Alsidium helminthochorton</i> (La Tourette) Kütz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2e
<i>Cystoseira fimbriata</i> (Desfontaine) Bory	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caractéristiques de l'Alliance (<i>Cystoseirion</i> Molinier 1958) et de l'Ordre (<i>Cystoseiretalia</i> Molinier 1958)													
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	5.5e	5.5e	3.4e	4.5e	5.5e	2.5e	5.5e	5.5e	4.5e	4.5e	2.3e	2.3e	4.5e
<i>Lithophyllum incurtans</i> Philippi	3.5	+4<	2.3	2.5	2.5	4.5	2.5	2.4	1.3	3.5	2.4	.	.
<i>Padina pavonia</i> Gaillon	+	+<e	1.2e	+	+1.	1.2	1.2	2.3	+	+2	+	.	.
<i>Dasycladus vermicularis</i> (Scopoli) Krassar	.	+	2.5	+	1.2	.	3.4	+4	.	1.2e	+2	+2	2.1
<i>Dilophus fasciola</i> (Roth.) Howe var. <i>repens</i> (J. Ag.) J. Feldm.	+	.	+	+	+2	2.4	+2	1.2	+2	.	1.2	.	2.5e
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour.	(+)e	.	1.2	.	1.2	.	2.2	1.2e	+2e	.	+e	.	2.4e
<i>Acetabularia mediterranea</i> Lamour.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Feldmannia paradoxa</i> Hamel	4.5e	.	.	.	.	2.3e	.	.	.	.	1.1e	.	.
<i>Lithoderma adriaticum</i> Hauck	.	.	.	.	.	.	4.5	.	2.5	.	.	+3	.
<i>Columbella rustica</i> (Linné)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour.	+	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ricardia montagnei</i> Derbes et Solier	.	.	+e	.	+1e	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cystoseira stricta</i> (Montagne) Sauv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+3<	.	.
<i>Liagora viscida</i> (Forsk.) Lamour.	.	.	(+)	+e	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conus ventricosus</i> Gmel.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerithium mediterraneum</i> (Deshayes)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vermetus uriqueter</i> Bivona	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vermetus gigas</i> Bivona	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Patella coerulea</i> Linné	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paracentrotus lividus</i> Lamk.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes:													
1) Transgressives descendantes de l'étage mésolittoral:													
<i>Ralfsia verrucosa</i> (Aresch) J. Ag.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rivularia atra</i> Roth.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2) Transgressives ascendantes des peuplements sciaphiles:													
<i>Cladophora pellucida</i> (Huds.) Kütz.	+2	+3	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.
<i>Udotea petiolata</i> (Turra) Borgs.	+	.	+e	+e	.	.	.	.	.	.	.	.	+e
<i>Dictyopteris membranacea</i> (Stackh.) Batt.	+2e	.	.	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valonia utricularis</i> Agardh	.	+2	.	.	.	.	1.4	.	.	.	.	.	.
<i>Peyssonnelia rubra</i> (Grev.) J. Ag.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. et Sol.) Lamour.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrema corallinum</i> Carter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3) Transgressives des groupements nitrophiles:													
<i>Halopitys incurvus</i> (Huds.) Batters	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nassa corniculum</i> (Oliv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cardium exiguum</i> Gmel.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gigartina acicularis</i> Lamour.	(+)e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4) Diverses:													
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	1.1	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Anemonia sulcata</i> (Pennant)	(+)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sycon ciliatum</i> (Fabricius)	.	.	+e	+e	+e	.	.	.	.	.	.	.	+e
<i>Herposiphonia tenella</i> (C. Ag.) Ambronn	.	.	.	.	+e	.	.	.	.	.	3.4e	.	.
<i>Spirorbis borealis</i> Daudin	.	+e	.	.	+e	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Ag.) Ambronn	.	.	1.2e	.	+e	.	1.1e	.	.	.	.	.	+e
<i>Cerithium vulgatum</i> Brug.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Wrangelia penicillata</i> C. Ag.	.	.	1.2e	+3e	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lophosiphonia obscura</i> Falkenberg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
<i>Sphacelaria cirrosa</i> (Roth.) C. Ag.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Corallina mediterranea</i> Aresch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Rissoa costata</i> Desm.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gibbula adansoni</i> (Payr.)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tanais carolini</i> M. -Edw.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rissoa similis</i> Scacchi	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alvania lineata</i> (Risso)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Giberula clandestina</i> (Brocchi)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bithium reticulatum</i> (Da Costa)	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mitrella gervillei</i> (Payr.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tricolia pullus</i> (Linné)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pusia tricolor</i> (Gmel.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mycale</i> sp.	+5e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Synisoma capito</i> (Rathke)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paranthurus nigropunctatus</i> (Lucas)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dynamene bidentata</i> (Adams)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Menegh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrya boryana</i> (De Notaris) De Toni	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifora perversa</i> (Linné)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachydontes minimus</i> (Poli)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Irus irus</i> (Oken)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcosoma granulatum</i> Lamk	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MÉlobésiées épiphytes	1.4e	2.3e	.	1.3e	1.3e	.	.	.	+1.2e	1.3e	.	+	.
Nombre d'espèces	28	17	23	17	18	9	16	8	10	10	12	14	16
1) moyenne # 15													
2) moyenne # 8													
3) moyenne # 11													
4) moyenne # 10													

dentales d'Afrique, aux Canaries et dans la région Caraïbe (entre autres les Chlorophycées *Dasycladus vermicularis* (SCOPOLI) KRASSER, *Caulerpa prolifera* LAMOUR., et les Rhodophycées *Galaxaura oblungata* (ELL. et SOL.) LAMOUR., *Grateloupia dichotoma* J. AG., *Lophosiphonia obscura* J. AG.).

Il est intéressant de remarquer que toutes ces espèces sont présentes au Cap Corse et que tous les genres pantropicaux signalés ci-dessus y sont représentés, alors que J. FELDMANN précise qu'il n'a pas observé sur les côtes des Albères *Dasycladus vermicularis* (SCOPOLI) KRASSER, *Anadyomene stellata* (WULF.) AG., *Caulerpa prolifera* LAMOUR. et *Zonaria tournefortii* (LAMOUR.) MONT.. L'auteur cite par contre aux environs de Banyuls un certain nombre d'espèces à affinités boréales [*Stictyosiphon soriferus* (REINKE) ROSENV., *Gymnogongrus norvegicus* (GUNNER) J. AG., *Peyssonellia atropurpurea* CROUAN et *Peyssonellia harveyana* CROUAN] que je n'ai pas observées en Corse à l'exception de la dernière dont l'habitat coralligène lui permet d'échapper à des influences chaudes en rapport avec le climat terrestre à proximité de la surface.

S'il ne faut pas considérer comme absolument homologues „éléments chorologiques” et „caractères écologiques”, une espèce pantropicale pouvant être relativement tolérante vis-à-vis de la température, je pense que la présence simultanée de tous ces éléments pantropicaux au Cap Corse présente une valeur indicatrice en ce qui concerne le caractère chaud du climat qui règne dans cette partie de la Méditerranée occidentale.

Si l'on étudie la répartition des espèces à affinités tropicales présentes au Cap Corse et absentes sur les côtes des Albères, on constate qu'elles sont toutes citées des côtes des Alpes-Maritimes qui constituent à n'en pas douter le secteur le plus chaud des côtes continentales françaises. G. OLLIVIER (1930) analysant les facteurs historiques en rapport avec la distribution actuelle des végétaux marins indique que „la Méditerranée contient encore actuellement les représentants d'une flore plus chaude qui a régressé du Nord vers le Sud en même temps que les Polypiers constructeurs de récifs”. L'auteur suppose, sans vouloir toutefois se montrer trop affirmatif, que certaines espèces parmi lesquelles *Dasycladus vermicularis* (SCOPOLI) KRASSER, *Anadyomene stellata* (WULF.) AG., *Hypnea musciformis* (WULF.) LAMOUR. sont les „derniers représentants ou les descendants modifiés de cette flore.”

L'étude des groupements végétaux terrestres nous met d'ailleurs en présence d'un certain nombre de faits parallèles intéressant la distribution des associations végétales à affinités chaudes. René MOLINIER (1954) a montré en effet que l'association littorale la plus sensible aux facteurs climatiques chauds, l'Oleo-Lentiscetum, s'appauvissait d'Est en Ouest sur les côtes continentales françaises et présentait un optimum de développement sur la côte des Alpes-Maritimes. Elle est d'ailleurs encore plus prospère dans les îles centro-méditerranéennes (Sicile, Sardaigne, Baléares) traduisant les caractères nettement plus chauds du secteur médian de la Méditerranée occidentale.

Or ce sont précisément les espèces à affinités tropicales ou subtropicales qui donnent, en Corse, un caractère particulier aux biocénoses photophiles de l'Ordre des *Cystoseiralia* et je considère comme caractéristiques d'Alliance ou d'Ordre *Dasycladus vermicularis* (SCOPOLI) KRASSER, *Liagora viscida* (FORSK.) AGARDH, *Amphiroa rigida* LAMOUR. et *Galaxaura oblungata* (ELL. et SOL.) LAMOUR.. Ce sont ces éléments, associés à des données

faunistiques (présence de formations de *Vermetus cristatus* BIONDI par exemple) qui me permettent de rattacher la Corse au secteur médian à caractère chaud de la Méditerranée occidentale à affinités très marquées avec cette enclave climatique chaude que constituent les rivages des Alpes-Maritimes¹⁾ dans la partie Nord-Occidentale du bassin méditerranéen.

A cet ensemble Corse-Côte d'Azur, j'opposerai en ce qui regarde les côtes de France, la côte des Albères telle que l'a décrite J. FELDMANN et peut-être aussi la côte des Maures où je n'ai observé que rarement ces espèces à affinités chaudes. Encore est-il probable que l'on observe pour l'Ordre des *Cystoseiralia* le même gradient d'appauvrissement d'Est en Ouest que l'on remarque pour l'*Oleo-Lentiscetum* sur les côtes continentales françaises. Mais il est possible aussi que ce phénomène soit compensé par un gradient inverse d'apparition des espèces à affinités boréales que J. FELDMANN cite dans la région de Banyuls. La comparaison de tableaux de relevés statistiques effectués dans ces diverses régions me permet d'ailleurs d'envisager un utile champ de recherches pour l'avenir.

Indépendamment de ces éléments pantropicaux, l'Ordre des *Cystoseiralia* est caractérisé par un certain nombre d'espèces photophiles souvent très répandues dans toute la Méditerranée et qui y prospèrent avec une grande densité comme l'indiquent, dans le tableau V, leurs recouvrements moyens respectifs. Telles sont notamment *Jania rubens* (L.) LAMOUR., *Padina pavonia* GAILLON, *Laurencia obtusa* (HUDS.) LAMOUR.

On peut également remarquer qu'aucun élément faunistique ne paraît caractériser d'une manière stricte les biocénoses de l'Ordre des *Cystoseiralia*. Dans ces groupements photophiles superficiels à dominance végétale, la faune ne fournit que des caractéristiques d'unités biocénétiques supérieures (Alliance et Ordre). La concurrence des espèces végétales et l'intensité des facteurs hydrodynamiques qui caractérisent ces milieux proches de la surface sont autant d'agents de limitation d'extension d'une faune sessile ou faiblement mobile qui supplantera progressivement les éléments végétaux au fur et à mesure que seront atteintes des zones plus profondes.

Je considère toutefois comme caractéristiques d'Alliance (*Cystoseirion crinitae*) ou d'Ordre (*Cystoseiralia*) l'Oursin *Paracentrotus lividus* LMK, et les Mollusques *Patella coerulea* LINNÉ, *Vermetus gigas* BIVONA, *Vermetus triqueter* BIVONA, *Cerithium mediterraneum* (DESHAYES), *Conus ventricosus* GMEL. et *Columbella rustica* (LINNÉ).

Les relevés du tableau V recèlent en outre toute une série d'espèces compagnes que j'ai classées en quatre catégories essentielles: transgressives descendantes de l'étage mésolittoral, transgressives ascendantes des peuplements sciaphiles, transgressives des groupements nitrophiles et diverses, ce dernier groupe comprenant un certain nombre d'espèces ubiquistes qu'il paraît difficile de rattacher à une biocénose déterminée.

¹⁾ Sur indications aimablement communiquées par W. D. NESTEROFF (in lit.), J. PICARD et moi-même avons récemment observé des encroûtements à base de *Vermetus cristatus* BIONDI en un point des côtes des Alpes-Maritimes, à proximité de Cannes. Cette espèce n'avait pas été signalée des côtes méditerranéennes continentales françaises.

b) **Les sous-associations et faciès de la biocénose à *Cystoseira crinita* Bory.**

A proximité immédiate de la surface, venant au contact des peuplements du sous-étage inférieur de l'étage mésolittoral on observe presque partout, autour du Cap Corse, un groupement caractérisé par l'absence de strate élevée de végétation et une intense fixation de sédiments retenus dans un lacis très serré d'Algues formant une pelouse rase. L'analyse des relevés que j'ai effectués dans cette zone me permet d'y séparer trois types distincts de peuplements bien qu'à première vue la physionomie en soit très homogène avec, en particulier, la grande abondance du *Dilophus fasciola* (ROTH.) HOWE var. *repens* (J. AG.) J. FELDMANN.

Il s'agit d'une étroite bande qui s'intercale entre les groupements encroûtants mésolittoraux du *Neogoniolitho-Nemodermion* et la biocénose typique à *Cystoseira crinita* BORY à des niveaux soumis à l'émersion lors des plus basses eaux, ce que ne supporte pas le *Cystoseira crinita*.

Si l'analyse floristique y montre la grande constance du *Dilophus fasciola* (ROTH.) HOWE var. *repens* (J. AG.) J. FELDMANN, qui en est en même temps l'une des dominantes, on y remarque également selon les stations deux autres espèces dominantes qui s'excluent d'ailleurs l'une l'autre. Il s'agit de la Rhodophycée *Alsidium helminthochorton* (LA TOURETTE) KÜTZ. et de la Phéophycée *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY. On observe aussi dans cette zone un bon nombre d'espèces caractéristiques de l'Alliance (*Cystoseirion*) ou de l'Ordre (*Cystoseiretalia*). Enfin, la persistance (bien qu'assez rares et souvent à l'état de vitalité réduite) de quelques-unes des espèces caractéristiques de la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY me permet de considérer ces types de peuplements comme des sous-associations ou faciès du *Cystoseiretum crinitae*.

Le tableau VI rassemble, à côté des 15 relevés relatifs au *Cystoseiretum crinitae typicum*, 15 autres relevés effectués dans cette zone superficielle. Les relevés n° 16 à 20 correspondent à ce que j'appelle la sous-association à *Alsidium helminthochorton* (LA TOURETTE) KÜTZ. du *Cystoseiretum crinitae*; les relevés n° 21 à 26 établissent une sous-association à *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY de cette même biocénose typique dont les relevés n° 27 à 30 montrent un faciès d'appauvrissement.

J'examinerai tout d'abord quels sont les points communs à ces trois types de groupements. En premier lieu, on y observe un appauvrissement considérable des espèces du *Cystoseiretum crinitae typicum*. Déjà très accentué dans la sous-association à *Alsidium helminthochorton* (LA TOURETTE) KÜTZ., cet appauvrissement est encore plus marqué dans la sous-association à *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY et surtout dans le faciès d'appauvrissement de la biocénose typique où l'on ne voit plus subsister pratiquement que quelques pieds isolés de *Cystoseira crinita* BORY à l'état de vitalité réduite. Cet appauvrissement s'observe pour toutes les caractéristiques du *Cystoseiretum crinitae* à l'exception toutefois d'*Anadyomene stellata* (WULF.) AGARDH qui trouve dans ces zones très proches de la surface et souvent surchauffées des conditions optimales de développement.

On observe également dans ces trois types de peuplements le dévelop-

pement optimum de quelques-unes des caractéristiques de l'Ordre des *Cystoseiretalia* comme en témoigne leur recouvrement moyen. Ainsi *Dilophus fasciola* (ROTH.) HOWE var. *repens* (J. AG.) J. FELDMANN voit son recouvrement moyen passer de 29% dans la biocénose typique à 25% dans la sous-association à *Alsidium*, 33% dans la sous-association à *Cystoseira fimbriata* et 44% dans le faciès d'appauvrissement du *Cystoseiretum crinitae*.

Il en est de même pour *Padina pavonia* GAILLON dont les recouvrements moyens respectifs pour ces quatre types physiologiques différents de peuplements sont de 2%, 30%, 12% et 7%. *Jania rubens* (L.) LAMOUR., par contre, paraît avoir son optimum de développement dans la biocénose typique avec un recouvrement moyen de 53% qui passe à 10% dans la sous-association à *Alsidium*, 34% dans la sous-association à *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY et 38% dans le faciès d'appauvrissement du *Cystoseiretum crinitae typicum*.

En ce qui concerne *Alsidium helminthochorton* (LA TOURETTE) KÜTZ. et *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY que je considère comme espèces différentes de deux sous-associations du *Cystoseiretum crinitae*, il est curieux de constater qu'elles s'excluent mutuellement des types de peuplements qu'elles caractérisent. La première n'est citée qu'une fois dans les relevés de la sous-association à *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY, cette dernière espèce ne figurant pas dans les stations où *Alsidium helminthochorton* paraît dominant.

Les observations que j'ai pu faire sur la côte française continentale des Maures ne m'ont pas permis d'y retrouver la sous-association à *Alsidium helminthochorton* (LA TOURETTE) KÜTZ. de la biocénose à *Cystoseira crinita*. Je pense d'ailleurs qu' *Alsidium helminthochorton* est une espèce qui trouve son optimum de développement dans des régions soumises à des facteurs climatiques chauds. Très abondante en Corse, où elle porte même le nom populaire de „mousse de Corse” connue pour ses vertus médicinales, cette espèce n'a été que rarement citée sur les côtes continentales françaises. G. OLLIVIER (1930) en cite des „fragments parmi les Algues grattées sur la côte rocheuse du Cap Ferrat”. J. FELDMANN ne la signale que dans une seule station de la côte des Albères, l'anse des Elmes, dans une „cuvette ombragée à fond sableux dont elle tapisse le fond d'un gazon continu”. Récemment, cet auteur m'a signalé (comm. verb.) qu'il avait observé cette espèce dans une autre station de la côte des Albères, abondante au fond de flaques certainement soumises en été à un certain échauffement.

J'insiste tout particulièrement sur le rôle rempli par *Alsidium helminthochorton* (LA TOURETTE) KÜTZ. dans la fixation des sédiments. Le réseau végétatif extrêmement serré qui caractérise les peuplements denses de cette Algue assure une rétention d'autant plus active des sédiments que la sous-association à *Alsidium* de la biocénose à *Cystoseira crinita* ne se développe que dans des secteurs modérément battus ou même relativement calmes.

Il s'agit donc d'une sous-association régionale probablement indicatrice, en Corse, d'un climat chaud.

Il n'en est pas de même pour la sous-association à *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY et pour le faciès d'appauvrissement du *Cystoseiretum crinitae* que l'on observe, au même niveau qu'en Corse, en de nombreux points des côtes des Maures. En ce qui concerne la première j'insisterai

sur le rôle joué par *Vermetus triqueter* BIVONA qui, sous sa forme grégaire (*Vermetus gregarius* MONTEROSATO) sert très souvent de socle à *Cystoseira fimbriata* (DESF.) BORY comme d'ailleurs à d'autres espèces de Cystoseires [*Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. par exemple]. J'ai d'ailleurs remarqué que les Cystoseires s'installent souvent sur des encroûtements calcaires d'origine animale ou végétale recouvrant les substrats siliceux aussi bien en Corse que sur les côtes continentales françaises.

La raréfaction des espèces caractéristiques de la biocénose à *Cystoseira crinita* n'est pas le seul critère qui me conduise à considérer ces sous-associations ou faciès comme des peuplements résultant d'un appauvrissement de la biocénose typique. Cet appauvrissement se traduit également par une diminution du nombre moyen des espèces présentes dans les relevés.

On remarque dans les trois sous-associations et faciès l'apparition de transgressives descendantes de l'étage mésolittoral telles *Ralfsia verrucosa* (ARESCH.) J. AG. et *Rivularia atra* ROTH. en rapport avec le niveau de développement très superficiel de ces peuplements. On y observe en outre la diminution du nombre des espèces ubiquistes diverses et la disparition presque totale des transgressives des peuplements sciaphiles qui, du fait de l'absence de toute strate élevée, ne trouvent aucune protection contre une insolation particulièrement intense.

Enfin, je crois devoir signaler, en ce qui concerne l'étude du *Cystoseiretum crinitae* et de ses divers faciès ou sous-associations, que je n'y ai observé que très rarement en Corse *Falkenbergia rufolanosa* (HARVEY) SCHMITZ, espèce très abondante tant sur le littoral des Maures et de la Côte d'Azur que sur la côte des Albères. J. FELDMANN (1937) indique que cette espèce, originaire du Sud de l'Australie, est d'introduction récente en Méditerranée puisqu'elle „s'est naturalisée vers 1925 sur les côtes méditerranéennes de France et d'Afrique du Nord et dans l'Atlantique, du Maroc aux côtes de la Manche”.

2) La biocénose à *Cystoseira stricta* (Montagne) Sauvageau [*Cystoseiretum strictae* (Ollivier 1930 pr. p.) Molinier 1958].

Décrite comme Association distincte par G. OLLIVIER (1930) sur le littoral des Alpes-Maritimes, la biocénose à *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. est localisée, comme l'indique cet auteur, dans les secteurs les plus battus et les plus superficiels, cette Cystoseire ne descendant presque jamais à plusieurs mètres en-dessous du niveau moyen de la mer.

En Corse, je l'ai très généralement observée en de nombreux points des côtes de l'île mais, en ce qui concerne le littoral du Cap, elle prospère surtout sur les rivages septentrionaux et nord-occidentaux les plus battus et disparaît de part et d'autre de la dorsale du Cap Corse lorsque l'on se rapproche de Bastia ou de Saint-Florent c'est-à-dire de secteurs plus protégés.

J'ai rassemblé sur le tableau VI cinq relevés effectués en divers points des côtes du Cap Corse.

Il est curieux de constater que ce sont surtout des caractères négatifs qui distinguent cette biocénose de la biocénose à *Cystoseira crinita* précédemment décrite. On remarque tout d'abord le très petit nombre des espèces qui la caractérisent, avec *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. exclusif en strate élevée et son épiphyte *Feldmannia paradoxa* HAMEL.

**TABLEAU VI. BIOCÉNOSE À CYSTOSEIRA STRICTA
(MONT.) SAUV.**

(Association à *Cystoseira stricta* Ollivier 1930 pr.p)
Cystoseiretum strictae Molinier 1958.

Stations	Porticciolo	Centuri: îlots	Centuri: îlots	Est plage Barcaggio	Farinole	Recouvrement moyen Degré de présence	
n° des relevés / n° des stations	1/22	2/36	3/43	4/27	5/106		
Dimensions de la surface relevée (en cm)	20 × 20	25 × 25	25 × 25	25 × 25	25 × 25		
Niveau des relevés (en cm)	-30	-20	-30	-20	-20		
Couverture (en %)	80	100	100	100	100		
Pente (en %)	0	15	15-20	0	10-15		
<i>Caractéristiques présumées de la biocénose :</i>							
<i>Cystoseira stricta</i> (Mont.) Sauv.	4.3	5.5	5.5	5.5	4.5	78% V	
<i>Feldmannia paradoxa</i> Hamel	4.5 ^e	4.5 ^e	.	4.5 ^e	1.2 ^e	38% IV	
<i>Caractéristiques de l'Alliance</i> (Cystoseirion Molinier 1958) et de l'Ordre (Cystoseiretalia Molinier 1958)							
<i>Lithophyllum incrustans</i> Philippi	.	4.5	1.4	4.5	2.5	M 28% IV	
<i>Vermetus triquetus</i> Bivona	.	+	3.5	4.5	1.2	21% IV	
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	1.2 ^e <	+ ^e	.	+ < ^e	+ < ^e	< 1 IV	
<i>Amphiroa rigida</i> Lamour.	2.4	+	.	+ .2	.	3% III	
<i>Lithoderma adriaticum</i> Hauck	.	+	1.2	.	1.4	1% III	
<i>Lithothamnium lenormandi</i> (Aresch) Fosl.	+ .5	1.2	.	1.5	.	1% III	
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour.	+ ^e	1.2 ^e	.	(+)	.	> 1 III	
<i>Anadyomene stellata</i> (Wulf.) Agardh.	1.2 ^e	.	.	.	.	> 1 I
<i>Cystoseira fimbriata</i> (Desfontaine) Bory	1.2	.	.	.	.	> 1 I
<i>Cystoseira crinita</i> Bory	+	.	.	.	.	> 1 I
<i>Padina pavonia</i> Gaillon	+ ^e	.	.	.	.	> 1 I
<i>Acetabularia mediterranea</i> Lamour.	+	.	.	.	.	> 1 I
<i>Dilophus fasciola</i> (Roth.) Howe var. <i>repens</i> (J.Ag.) Feldm.	(+)	.	.	.	.	> 1 I
<i>Vermetus gigas</i> Bivona	+	.	.	.	.	> 1 I
<i>Compagnes :</i>							
1) <i>Transgressive descendante de l'étage mésolittoral :</i>							
<i>Middendorfia caprearum</i> (Poli)	+	.	.	.	.	< 1 I
2) <i>Transgressives ascendantes des peuplements sciaphiles :</i>							
<i>Corynactis viridis</i> Allman	.	2.3 ^e	+ ^e	1.2 ^e	.	3% III	
<i>Valonia utricularis</i> Agardh.	.	3.5	3.4	.	.	< 15% II	
<i>Cladophora pellucida</i> (Huds.) Kütz.	2.4	.	.	.	+	< 3% II	
<i>Polytrema corallinum</i> Carter	.	.	+	1.2	.	> 1 II	
<i>Botryocladia botryoides</i> (Wulf.) Feldm.	+ .2	+ .3	.	.	.	> 1 II	
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. et Sol.) Lamour.	.	+	.	.	.	> 1 I	
<i>Actinia equina</i> Linné	+ ^e	.	.	.	.	> 1 I
3) <i>Diverses :</i>							
<i>Corallina mediterranea</i> Aresch.	.	+	.	.	.	> 1 I	
<i>Chondria dasyphylla</i> (Woodw.) Ag.	.	+ ^e	.	.	.	> 1 I	
<i>Polysiphonia Derbesii</i> Solier	.	.	+ .2 ^e	.	.	> 1 I	
<i>Gibbula ardens</i> (V.Salis M.)	+	.	.	.	.	> 1 I
<i>Diodora graeca</i> (Linné)	.	.	+	.	.	> 1 I	
<i>Leucosolenia</i> sp.	.	+	.	.	.	> 1 I	
Nombre d'espèces des relevés : moyenne ≠ 12	18	16	9	10	7		

On remarque aussi le faible recouvrement moyen qu'y admettent la plupart des caractéristiques de l'Ordre des *Cystoseiretalia* en comparaison de celui qu'elles atteignent dans la biocénose à *Cystoseira crinita*. Ainsi le recouvrement moyen de *Jania rubens* (L.) LAMOUR., qui s'élève à 53% dans le *Cystoseiretum crinitae typicum*, n'est plus que de 0,5% dans le *Cystoseiretum strictae*. Il en est de même pour les recouvrements moyens respectifs de *Padina pavonia* GAILLON dans ces deux biocénoses (22% et 0,2%).

Par contre, dans ces secteurs de mode battu où toute sédimentation paraît impossible, les espèces encroûtantes se développent avec une forte vitalité. C'est ainsi que *Lithophyllum incrustans* PHIL. voit son recouvrement moyen passer de 14% dans le *Cystoseiretum crinitae* à 28% dans le *Cystoseiretum strictae*. Il en est de même pour *Vermetus triquetus* BIVONA qui ne figure pas dans mes relevés de biocénose typique à *Cystoseira crinita* et admet un recouvrement moyen de 20% dans le *Cystoseiretum strictae*.

Ici encore la faune ne se compose que d'espèces ubiquistes ou tout au plus caractéristiques d'Ordre. Elle est d'ailleurs peu abondante, le caractère particulièrement exposé et battu des stations dans lesquelles se développe la biocénose à *Cystoseira stricta* (MONT.) SAUV. limitant les chances d'abri pour les éléments faunistiques.

En ce qui concerne les espèces compagnes présentes dans les relevés du tableau VI, on remarque la présence, dans l'une des stations étudiées, du Chiton *Middendorfia caprearum* POLI, espèce presque toujours inféodée au sous-étage inférieur de l'étage mésolittoral et qui ne s'en écarte qu'exceptionnellement ce qui témoigne du niveau élevé qu'atteint la biocénose à *Cystoseira stricta*.

On peut également remarquer que les espèces sciaphiles se développent aisément à l'abri de la frondaïson des Cystoseires, fait d'ailleurs signalé par J. FELDMANN (1937) en ce qui concerne l'Association à *Cystoseira mediterranea* SAUV. de la côte des Albères.

* * *

Les groupements algaux infralittoraux photophiles de substrat rocheux semblent donc s'intégrer dans une seule unité biocénotique supérieure, l'Ordre des *Cystoseiretalia*.

J'ai défini comme entrant dans cet Ordre deux biocénoses distinctes correspondant à des milieux différents. Il me paraît toutefois encore prématuré de se prononcer sur la distinction de deux Alliances. Des études ultérieures basées sur l'application des méthodes statistiques de la Phytosociologie montreront sans doute si le *Cystoseiretum strictae* se rattache à l'Alliance du *Cystoseirion crinitae* ou à une autre Alliance qui pourrait être alors un *Cystoseirion strictae*.

B - Les groupements algaux infralittoraux sciaphiles de substrat rocheux.

La diversité des biotopes sciaphiles à proximité de la surface est évidente. Surplombs de corniches organogènes, cavités, fissures ou fentes de rocher de type différent selon la nature de la roche littorale et l'intensité des agents

érosifs, abris relatifs qu'offrent aux espèces sciaphiles les strates élevées souvent denses des groupements végétaux marins, sont autant de facteurs conditionnant l'existence de micro-milieux montrant tous les termes de passage des peuplements franchement photophiles aux groupements sciaphiles proprement dits.

C'est la raison pour laquelle, s'il existe une grande diversité d'éléments sciaphiles au sens large, il en est peu qui puissent caractériser de véritables Biocénoses sciaphiles.

Je crois pouvoir toutefois individualiser deux biocénoses sciaphiles à dominance végétale, en rapport avec les milieux nettement différents, et que j'ai observées en de nombreux points du bassin méditerranéen: *U d o t e o - P e y s s o n n e l i e t u m* et *P e t r o g l o s s o - P l o c a m i e t u m*.

1) La biocénose à *Udotea petiolata* (Turra) Borgs. et *Peyssonnelia squamaria* (Gmel.) Dcsne (Association à *Peyssonnelia squamaria* Feldmann 1937 pr. p.) *Udoteo-Peyssonnelietum* Molinier 1958.

Très répandue depuis les milieux sciaphiles proches de la surface jusqu'aux fonds précoraligènes de l'étage circalittoral où elle semble avoir son optimum de développement, cette biocénose est essentiellement caractérisée par les Chlorophycées *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Halimeda tuna* (ELL. et SOL.) LAMOUR. et par la Rhodophycée *Peyssonnelia squamaria* (GMEL.) DCSNE, ces trois éléments donnant à ce groupement sciaphile un type physiologique très particulier.

Cette biocénose correspond sensiblement à l'Association à *Peyssonnelia squamaria* (GMEL.) DCSNE décrite par J. FELDMAN (1937) de la côte des Albères. L'auteur indique fort justement que cette association a son optimum dans „les stations calmes où la roche est le plus souvent couverte de sédiments”.

Nous verrons dans un prochain chapitre que cette biocénose est parfaitement bien représentée sur les rhizomes des Posidonies, la frondaison des Phanérogames marines lui assurant un biotope sciaphile tout à fait favorable.

Je donne ci-après deux relevés effectués sous un surplomb de corniche organogène superficielle et dans une fissure de rocher sciaphile, dans lesquels je classe les espèces en „caractéristiques biocénotiques”, „éléments sciaphiles au sens large”, „éléments transgressifs de l'Ordre des *C y s t o - s e i r e t a l i a*” et „éléments divers”.

Il convient d'insister sur l'importance que prend, dans la physiologie de ce groupement, *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT. espèce caractérisée par une amplitude écologique assez vaste allant des milieux semi-sciaphiles où elle paraît atteindre son optimum de développement jusqu'aux biotopes nitrophiles où elle paraît être tout à fait à son aise.

Relevé n° 1: Ilots de Centuri (Station n° 35).

Surface: 25 × 25 cm; niveau: -30 cm; couverture: 100%; surplomb.

Relevé n° 2: Fissure de rocher sciaphile, Barcaggio (Station n° 89).

Surface: 25 × 25 cm; niveau: -20 à -45 cm; couverture: 100%; vertical.

Caractéristiques présumées de la biocénose:

	1	2
<i>Halimeda tuna</i> (Ell. et Sol.) Lamour.	2.4	(+)
<i>Peyssonnelia squamaria</i> (Gmel.) Dcsne	1.2	1.2
<i>Udotea petiolata</i> (Turra) Borgs.	+	(+)

Eléments sciaphiles au sens large :

Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batt.	3.4	2.3
Phyllophora nervosa (D.C.) Grev.	.	3.4
Lithothamnium lenormandi (Aresch.) Foslie	.	2.5
Cladophora pellucida (Huds.) Kütz.	.	2.3
Dasya arbuscula (Dillwyn) C. Ag.	.	1.4
Botryocladia botryoides (Wulf.) Feldm.	+ .2	.
Actinia equina Linné	.	(+)
Polytrema corallinum Carter	.	(+)

Eléments transgressifs de l'Ordre des Cystoseiralia :

Jania rubens (L.) Lamour.	2.3	+
Laurencia obtusa (Huds.) Lamour.	2.5	.
Lithophyllum incrustans Phil.	1.3	.
Cystoseira stricta (Mont.) Sauv.	+	.
Ricardia montagnei Derb. et Sol.	+	.

Eléments divers :

Corallina mediterranea Aresch.	.	3.5
Spirorbis borealis Daudin	.	2.5
Hypnea musciformis (Wulf.) Lamour.	.	(1.4)
Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour.	.	+ .2
Dilophus ligulatus (Kütz.) Feldm.	+	.
Aglaozonia parvula (Grev.) Zanard.	+	.
Amphiroa cryptarthrodia Zanard.	.	+
Amphipholis squamata (Delle Chiaje)	.	+
Leucosolenia sp.	.	+
Mélobésiées épiphytes sur Phyllophora nervosa	.	3.5

2) **La biocénose à *Petroglossum nicaense* (Duby) Schotter et *Plocamium coccineum* (Huds.) Lyngb. (Association à *Gymnogongrus nicaensis* et *Phyllophora nervosa* Feldmann 1937 pr. p.) *Petroglossoplocamietum* Molinier 1958.**

Dans les milieux plus nettement sciaphiles et proches de la surface, liés à une intense agitation hydrodynamique assurant un maximum d'oxygénation, se développe souvent un peuplement qui paraît nettement individualisé par la présence et souvent la dominance de *Petroglossum nicaense* (DUBY) SCHOTTER [= *Gymnogongrus nicaensis* (DUBY) ARDISS. et STRAFFORELLO] et *Plocamium coccineum* (HUDS.) LYNGB..

Je rapproche cette biocénose (*Petroglossoplocamietum*) de l'Association à *Gymnogongrus nicaensis* et *Phyllophora nervosa* décrite par J. FELDMANN (1937) de la côte des Albères, et du *Phyllophoretum* étudié par BERNER (1931).

Je donne ci-après deux relevés effectués dans des fissures de rocher sciaphiles sur la côte occidentale du Cap Corse.

Relevé n° 1 : Fissure de rocher sciaphile, Farinole (Station n° 104).

Relevé n° 2 : Fissure de rocher sciaphile, Farinole (Station n° 105).

	1	2
<i>Caractéristiques présumées de la biocénose :</i>		
<i>Petroglossum nicaense</i> (Duby) Schotter (exclusive)	+	1.2
<i>Plocamium coccineum</i> (Huds.) Lyngb. (Préférentielle)	4.5	1.2

Eléments sciaphiles au sens large :

Lithothamnium lenormandi (Aresch.) Foslie	3.5	2.5
Cladophora pellucida (Huds.) Kütz.	+ .2	1.3
Phyllophora nervosa (D.C.) Grev.	.	2.5
Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batt.	.	+

Eléments divers :

Lithophyllum incrustans Phil.	3.5	3.5
Lithoderma adriaticum Hauck	1.4	2.4
Corallina mediterranea Aresch.	1.3	2.3
Gelidiella ramellosa (Kütz.) Feldm. et Hamel	1.3	.
Brachydontes minimus Poli	1.1	.
Herposiphonia secunda (C. Ag.) Ambronn	+	.
Balanus perforatus Brugn.	.	+
Mélobésiées épiphytes sur <i>Phyllophora nervosa</i>	.	+

J. FELDMANN (1937) précise que l'Association à *Gymnogongrus nicaeensis* et *Phyllophora nervosa* qu'il a observée à Banyuls et à Chérchell doit se retrouver dans une grande partie de la Méditerranée et il la rapproche de l'Association à *Phyllophora palmetoides* — *Valonia utricularis* décrite par FUNK (1927) à Naples.

On remarquera, dans les deux relevés que je donne du Cap Corse, la rareté des éléments faunistiques. On observe, en effet, dans la biocénose à *Petroglossum nicaeense* (DUBY) SCHOTTER et *Plocanium coccineum* (HUDS.) LYNGB., un „balancement” en ce qui concerne la faune et la flore selon l'intensité de la sciaphilie. L'importance de la faune augmente avec une sciaphilie plus accusée et j'en donnerai pour exemple un relevé qu'a bien voulu effectuer pour moi mon ami J. PICARD au Cap Caveau dans la région marseillaise.

Cap Caveau: Surplomb de corniche de *Lithophyllum tortuosum* (Esper) Foslie.
Surface: 25 × 25 cm; niveau: — 15 à — 20 cm; couverture: 100%; Pente: 10 à 20%.

Caractéristiques présumées de la biocénose :

- 4.4 *Petroglossum nicaeense* (Duby) Schotter.
- 4.4 *Plocanium coccineum* (Huds.) Lyngb.
- + *Callithamnion tetragonum* (Wither.) C. Ag.

Eléments sciaphiles au sens large :

- 3.3 < *Valonia utricularis* Ag.
- 2.3 *Cladophora pellucida* (Huds.) Kütz.

Eléments divers :

- + < *Corallina mediterranea* Aresch.
- + *Sertularia ellisi* (Milne-Edwards) f. *lagenoides* Stechow
- + *Amphinema dinema* (Péron et Lesueur).
- + *Tetrastemma* sp.
- + *Brachydontes minimus* Poli.
- + *Syllis prolifera* Krohn.
- + *Allorchestes aquilinus* (A. Costa).
- + *Caprella acutifrons* Latreille
- + *Jassa dentex* (Czerniovski)

Dans les grottes sous-marines où les radiations lumineuses sont extrêmement atténuées, on aboutit même à l'installation d'une biocénose animale toute différente d'où sont exclus les éléments végétaux, le groupement à *Corallium rubrum* (LAMARCK), *Plerophysilla spinifera* (SCHULTZE), *Caryophyl-*

lia smithi STOKES et BRODERIP et *Parazoanthus axinellae* (O. SCHMIDT) décrit par J. LABOREL et J. VACELET (1958) des environs de Marseille.

Il convient enfin de préciser que, comme le fait remarquer J. FELDMANN (1937), *Phyllophora nervosa* (D. C.) GREV. ne peut pas être considéré comme une caractéristique exclusive d'association. J'ai en effet très fréquemment observé cette espèce fixée sur les rhizomes de Posidonies à la partie inférieure de l'étage infralittoral et même dans les biocénoses de substrat meuble de l'étage circalittoral où on la rencontre fixée sur des débris de tests de Mollusques divers. *Phyllophora nervosa* (D. C.) GREV. est cependant particulièrement prospère dans les stations sciaphiles superficielles soumises à une intense agitation hydrodynamique et apparaît parfois comme dominante parmi les espèces composant des peuplements difficiles à caractériser comme en témoigne le relevé suivant effectué sur la côte occidentale du Cap Corse.

Pointe de Cannelle (Station n° 111).

Surface: 25 × 25 cm; niveau: -20 à -40 cm; couverture: 100%; subvertical.

Eléments sciaphiles au sens large:

- 3.5 *Phyllophora nervosa* (D.C.) Grev.
- 2.3 *Lithothamnium lenormandi* (Aresch.) Foslie
- 2.3 *Dictyopteris membranacea* (Stackh.) Batt.

Eléments divers:

- 3.5 *Lithophyllum incrustans* Phil.
- 1.1 *Corallina mediterranea* Aresch.
- + *Jania rubens* (L.) Lamour.
- + *Brachydontes minimus* Poli.

Ce sont là les raisons qui me déterminent à ne pas faire intervenir *Phyllophora nervosa* (D.C.) GREV. pour désigner une biocénose dans laquelle les deux espèces par lesquelles je la nomme, *Petroglossum nicaense* (DUBY) SCHOTTER et *Plocamium coccineum* (HUDS.) LYNGB. sont certainement beaucoup plus représentatives. Encore faut-il préciser que si *Petroglossum nicaense* paraît exclusivement lié à cette biocénose, *Plocamium coccineum*, par contre, doit en être considéré seulement comme une caractéristique préférentielle.

C - Les biocénoses marines nitrophiles.

On sait l'influence que peut avoir sur la végétation terrestre la proximité d'agglomérations urbaines par suite de l'intervention d'un facteur nitrophilie directement en rapport avec l'activité humaine.

Cette influence nitrophile dans le milieu terrestre trouve un parallèle dans le milieu marin en raison de l'activité portuaire qui se manifeste au sein des agglomérations qui jalonnent le littoral. La nature et la distribution des biocénoses nitrophiles marines seront donc fonction de l'importance des ports, le long des côtes, dont l'activité conditionnera l'intensité et l'étendue de l'influence nitrophile qui en est la résultante.

Localisé à la base orientale du Cap Corse, le port de Bastia revêt une importance toute particulière dans l'économie d'un département insulaire souvent bien déshérité. Si l'on excepte ce grand port de commerce, les

côtes du Cap Corse ne sont jalonnées que par des petits ports de pêche qui ont perdu progressivement au cours des siècles une grande partie de leur activité.

C'était donc à priori le port de Bastia qui paraissait devoir fournir les exemples les plus typiques de biocénoses nitrophiles portuaires.

En raison du caractère d'abri qu'ils ont pour mission d'assurer à la navigation, les milieux portuaires sont donc essentiellement caractérisés par un mode calme et l'on observe généralement le long des quais et des flancs internes des jetées et brise-lames un écrasement des étages supralittoral et mésolittoral en raison de la faible amplitude verticale qu'y prend la zone des embruns.

C'est ainsi que, tout au long des quais du port de Bastia, le sous-étage supérieur à Chthamales de l'étage mésolittoral paraît exceptionnellement restreint et appauvri tandis que le sous-étage inférieur n'y est nullement caractérisé par les encroûtements d'Algues calcaires [*Neogoniolithon notarisii* (DUFOUR) SETCHELL et MASON, *Litbophyllum tortuosum* (ESPER.) FOSLIE] habituels aux stations de mode battu. Toutefois, sur les flancs de la jetée la plus exposée, on observe en hiver un revêtement particulièrement dense et homogène de *Bangia fusco-purpurea* (DILLW.) LYNGB.. Cette espèce disparaît en été; il n'y subsiste plus alors qu'un tapis de Cyanophycées, constitué par *Lyngbya confervoides* C. AG. portant en épiphyte *Dermocarpa sphaerica* SETCH. et GARD.. On remarque, à la base de cette zone, des peuplements denses d'*Enteromorpha intestinalis* (L.) LINK., cette espèce ne remontant que rarement et à l'état d'individus isolés parmi les *Bangia*, *Lyngbya* et *Dermocarpa*. Ce peuplement correspond à l'Association à *Bangia-Ulothrix* décrite par J. FELDMANN (1937) de la côte des Albères. En Corse je ne l'ai observé que dans les ports; encore faut-il préciser qu'en dehors du port de Bastia il m'est toujours apparu à l'état fragmentaire (j'ai remarqué en hiver la ceinture de *Bangia fusco-purpurea* (DILLW.) LYNGB. dans les ports de Saint-Florent, Porticciolo, Macinaggio, mais je n'y ai pas remarqué en été la ceinture de *Lyngbya confervoides* C. AG..

Par contre, dans les ports de Macinaggio et Porticciolo on remarque en hiver des peuplements denses de *Porphyra leucostica* THURET correspondant à l'association décrite par J. FELDMANN sous le nom d'Association à *Porphyra leucostica* de la côte des Albères.

Le groupement nitrophile le plus répandu dans les milieux portuaires du Cap Corse comme partout ailleurs en Méditerranée occidentale est un peuplement à dominance végétale où l'on remarque en abondance *Ulva lactuca* L. et *Pterocladia pinnata* (HUDSON) PAPENFUSS.

J'ai réuni dans le tableau VII six relevés de cette biocénose effectués dans les ports de Bastia, Erbalunga, Porticciolo et Saint-Florent.

Je considère comme caractéristiques de cette biocénose nitrophile portuaire un certain nombre d'espèces toutes végétales qui paraissent y avoir leur optimum de développement et ne s'en écartent qu'exceptionnellement pour s'égarer dans les groupements voisins. Telles sont *Ulva lactuca* L., *Pterocladia pinnata* (HUDS.) PAPENFUSS, *Colpomenia sinuosa* (MERT.) DERB. et SOL., *Gigartina acicularis* LAMOUR., *Nitbophyllum punctatum* (STACKH.) GREV. et *Corallina mediterranea* ARESCH.

Je rattache à l'Alliance (U l v i o n) et à l'Ordre (U l v e t a l i a) quelques espèces moins nettement inféodées à la biocénose (P t e r o c l a d i o -

U l v e t u m) et présentant certainement une plus grande marge de tolérance aux divers facteurs du milieu. Telles sont *Spermothamnon irregulare* (J. AG.) ARDISS., *Gymnogongrus griffithsiae* (TURNER) MART., et les Mollusques *Nassa corniculum* OLIVI et *Haminea hydatis* LINNÉ. Tout comme en ce qui concerne l'étude des groupements algaux photophiles, on peut remarquer que, dans cette biocénose infralittorale peu profonde à dominance végétale, les éléments faunistiques ne sont caractéristiques que d'unités biocénétiques supérieures (Alliance et Ordre).

Il est curieux de constater que *Corallina mediterranea* ARESCH. est absent des relevés n° 1, 2 et 6. Or il s'agit précisément des relevés effectués dans les stations les plus nitrophiles, les deux premiers provenant du port de Bastia, le dernier du secteur le plus nitrophile du port de Saint-Florent. Il semble donc qu'au-delà d'un certain seuil de nitrophilie, les Corallines soient éliminées au profit des autres espèces caractéristiques de la biocénose parmi lesquelles *Ulva lactuca* L. et *Pterocladia pinnata* (HUDS.) PAPENFUSS paraissent particulièrement tolérantes à une forte teneur du milieu en matières organiques. On remarque également que ces trois relevés ne comportent chacun que deux caractéristiques biocénétiques et que le nombre des espèces qui les constituent est plus faible que celui des trois autres relevés du tableau, effectués dans des secteurs moins sérieusement affectés par la nitrophilie. Je pense qu'il faut attribuer cet appauvrissement en espèces des groupements nitrophiles au fur et à mesure qu'augmente l'intensité du facteur nitrophilie au fait qu'à un exclusivisme de plus en plus marqué des conditions de milieu doit nécessairement correspondre une raréfaction du nombre des espèces capables de s'y adapter.

On remarque également que la nitrophilie s'atténue lorsque l'on se déplace du Sud vers le Nord le long de la côte orientale du Cap Corse. Ainsi le relevé n° 4, effectué dans le port d'Erbalunga, à une dizaine de kilomètres au nord de Bastia, comporte cinq caractéristiques biocénétiques et deux caractéristiques d'Alliance et d'Ordre tandis que le relevé n° 3, effectué dans le port de Porticciolo, plus au nord, n'en comporte respectivement que trois et une. Cet appauvrissement lorsqu'on se déplace depuis Bastia vers le nord du Cap est certainement en rapport avec un éloignement progressif du milieu portuaire de Bastia. Le courant général Sud-Nord qui longe la côte orientale du Cap Corse intervient dans la dissémination des espèces portuaires mais avec une efficacité d'autant plus atténuée que l'on s'éloigne de la source principale de nitrophilie que représente le port de Bastia.

Il résulte de l'ensemble des considérations précédentes que la comparaison des relevés du tableau VII conduit en quelque sorte à un paradoxe résidant dans le fait d'une diminution du nombre des espèces nitrophiles dans les relevés aussi bien lorsque l'on observe une nitrophilie croissante que décroissante. Mais un simple examen du tableau VII montre que dans le premier cas la raréfaction du nombre des espèces nitrophiles est compensée par l'augmentation de leur taux de recouvrement. Dans le second cas par contre leur taux de recouvrement diminue (pour *Ulva lactuca* L., par exemple, il est de 25 à 50% des surfaces relevées à Bastia et Erbalunga, de moins de 20% à Porticciolo).

D'autre part, aussi bien dans le port de Bastia que dans celui de Saint-Florent, la diminution du nombre des espèces nitrophiles s'accompagne

**TABLEAU VII. BIOCÉNOSE À ULVA LACTUCA L.
ET PTEROCLADIA PINNATA (HUDS.) PAPENFUSS**

(Association à *Codium tomentosum* Lorenz 1863 pr.p.) (Ulvacetum Berner 1931 pr.p.)
(Association à *Ulva lactuca* Feldmann 1937 pr.p.)
Pterocladio-Ulvetum Molinier 1958.

Stations	Port de Bastia	Port de Bastia	Port de Porticciolo	Port de d'Erbalunga	Port de St Florent	Port de St Florent	Recouvrement moyen Degré de présence
n° des relevés / n° des stations	^{1/54}	^{2/55}	^{3/67}	^{4/68}	^{5/81}	^{6/82}	
Dimensions de la surface relevée (en cm)	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	25 x 25	
Niveau des relevés (en cm)	-30 à -50	-30 à -50	-10 à -20	-30	-30	-5 à -25	
Couverture (en %)	100	100	100	100	100	100	
Pente (en %)	35	subvert	15	5-10	0	50	
<i>Caractéristiques présumées de la biocénose :</i>							
<i>Ulva lactuca</i> L.	3.5 ^e	2.5 ^e	1.3	3.2 ^e	1.2 ^e	1.3 ^e	16% V
<i>Pterocladia pinnata</i> (Huds.) Papenfuss		5.5 ^e	.	1.2 ^e	1.3 ^e	5.5 ^e	30% IV
<i>Gigartina acicularis</i> Lamour.	1.4	.	.	.	4.2 ^e	.	11% II
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mert.) Derb. et Sol.	.	.	1.2 ^e	1.2 ^e	.	.	< 1 II
<i>Nitophyllum punctatum</i> (Stackh.) Grev.	.	.	.	(+) ^e	.	.	< 1 II
<i>Caractéristiques de l'Alliance (Ulvion Berner 1931) et de l'Ordre (Ulvetalia Molinier 1958)</i>							
<i>Spermothamnion irregulare</i> (J.Ag.) Ardiss.	(1.4 ^e)	.	.	+2 ^e	.	.	< 1 II
<i>Gymnogongrus griffithsiae</i> (Turner) Mart.	.	.	+	.	.	.	< 1 II
<i>Nassa corniculum</i> Olivi	2.1	.	.	.	.	.	2% I
<i>Haminea hydatis</i> (Linné)	1.2	.	.	.	.	.	< 1 I
<i>Compagnes :</i>							
1) <i>Transgressives descendantes de l'étage mésolittoral :</i>							
<i>Enteromorpha intestinalis</i> (L.) Link	+	.	.	.	+	.	< 1 I
<i>Middendorfia caprearum</i> (Poli)	.	.	.	.	.	+	< 1 I
2) <i>Transgressives des Groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiethalia :</i>							
<i>Patella coerulea</i> Linné	.	.	+ ^e	.	.	+ ^e	< 1 II
<i>Lithophyllum incrustans</i> Philippi	.	.	.	3.5	.	.	6% I
<i>Alsidium helminthochorton</i> (La Tour.) Kütz.	2.4	.	.	.	.	.	2% I
<i>Padina pavonia</i> Gaillon	.	.	2.4	.	.	.	2% I
<i>Cystoseira fimbriata</i> (Desfontaine) Bory	.	.	+.<	.	.	.	< 1 I
3) <i>Transgressives des peuplements algaux sciaphiles :</i>							
<i>Anemonia sulcata</i> (Pennant)	.	.	.	(+)	+	.	< 1 II
<i>Hymeniacidon caruncula</i> Bowerbank	.	.	.	.	.	2.5	2% I
<i>Aglaozonia parvula</i> (Grev.) Zanard.	1.2	.	.	.	.	.	41% I
<i>Dictyopteris membranacea</i> (Stackh.) Batt.	.	.	+2	.	.	.	< 1 I
4) <i>Diverses :</i>							
<i>Corallina mediterranea</i> Aresch.	.	.	3.5	3.5	5.5	.	27% IV
<i>Brachydontes minimus</i> Poli	.	.	+	.	+	1.1	< 1 III
<i>Herposiphonia tenella</i> (C.Ag.) Ambronn	.	.	3.5 ^e	+4 ^e	.	.	6% II
<i>Dictyota dichotoma</i> (Huds.) Lamour.	1.2	.	.	1.2	.	.	< 1 II
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	.	.	+	+	.	.	< 1 II
<i>Tanais cavolini</i> Milne-Edwards	.	.	.	+	+	.	< 1 II
<i>Dilophus ligulatus</i> (Kütz.) Feldm.	.	.	3.4	.	.	.	6% I
<i>Ceramium gracillimum</i> Griff. et Harv. var. <i>byssoides</i> (Harv.)	.	.	1.2 ^e	.	.	.	< 1 I
<i>Ceramium ciliatum</i> (Ellis) Ducluz. var. <i>robustum</i> (J.Ag.) G. Feldm.	.	1.5 ^e	.	.	.	.	< 1 I
<i>Pseudobryopsis myura</i> (J.Ag.) Berthold.	.	.	.	+2 ^e	.	.	< 1 I
<i>Bryopsis balbaisiana</i> Lamour.	.	.	.	+2 ^e	.	.	< 1 I
<i>Herposiphonia secunda</i> (C.Ag.) Ambronn	.	.	.	+ ^e	.	.	< 1 I
<i>Tricolia speciosa</i> (von Mühlf.)	.	.	.	+	.	.	< 1 I
<i>Alvania lineata</i> (Risso)	+	.	.	.	.	.	< 1 I
<i>Rissoa costata</i> Desm.	.	.	+	.	.	.	< 1 I
<i>Muricea blainvillei</i> (Payr.)	.	.	.	.	+	.	< 1 I
<i>Irus irus</i> (Oken)	.	.	.	.	+	.	< 1 I
<i>Spirorbis borealis</i> Daudin	.	.	.	.	+	.	< 1 I
<i>Dynamene edwardsi</i> (Lucas)	.	+	.	.	.	.	< 1 I
Nombre des espèces des relevés		4	14	18	10	6	
moyenne ≠ 10							

d'une diminution parallèle du nombre des espèces ubiquistes ou transgressives éventuelles des groupements voisins. Il n'en est pas de même à Erbalunga et Porticciolo. Le nombre des espèces ubiquistes est en effet de 1 à Saint-Florent, 1 et 2 à Bastia, 6 à Erbalunga et 7 à Porticciolo. Quant aux transgressives des groupements algaux photophiles elles sont au nombre de 3 dans le relevé de Porticciolo contre 2 et 1 dans les autres relevés.

Cette atténuation de la nitrophilie du Sud vers le Nord du littoral oriental du Cap Corse ne s'observe pas sur les rivages occidentaux que longe d'ailleurs un courant dirigé du Nord au Sud en sens inverse du précédent. Les deux ports de Saint-Florent et de Centuri paraissent d'ailleurs soumis à une nitrophilie bien plus accusée que ceux d'Erbalunga, Porticciolo ou Macinaggio sur la côte orientale.

A Centuri, l'intensité de la nitrophilie est certainement en rapport d'une part avec le caractère extrêmement abrité et fermé du petit port et d'autre part avec le fait qu'il est, à l'époque actuelle, presque comblé et que les eaux, très peu profondes, y sont surchauffées en été. La sédimentation progressive a comblé ce petit port, autrefois profond de quatre mètres et plus, pour donner aujourd'hui un sol sablo-vaseux n'excédant pas une profondeur de -70 cm à -1 m, très chargé en matières organiques du fait des égouts qui débouchent dans l'enceinte même du port.

En dessous du niveau moyen, le quai qui limite le port au Sud est recouvert par un peuplement d'une grande densité formé par le Bryozoaire *Zoobotryon verticillatum* (DELLE CHIAJE) qu'accompagne une faune riche tandis que les éléments floristiques y sont, par contre, rares.

Un relevé effectué sur une surface de 1 m², sur paroi verticale avec une couverture de 100% donne la composition faunistique et floristique suivante:

Faune:

- 5.5 *Zoobotryon verticillatum* (Delle Chiaje).
- 2.3 *Anemonia sulcata* (Pennant).
- 1.2 *Gibbula adansoni* Payraudeau.
- + *Cerithium mediterraneum* (Deshayes).
- + *Alvania cimex* L.
- + *Nassa ferussaci* Payr.
- + *Rissoa costata* Desm.
- + *Pisania maculosa* Lmck.
- + *Amphipholis squamata* (Delle Chiaje).
- + *Ophiothrix fragilis* (Abilgaard)

Flore:

- + .2c *Ulva lactuca* L.
- + *Ulva lactuca* L. var. *latissima* (L.) D.C.
- + *Colpomenia sinuosa* (Herb.) Derb. et Sol.

Ce groupement à *Zoobotryon verticillatum* (DELLE CHIAJE) est fréquent dans les ports méditerranéens. Mais il est ici fragmentaire puisque en dehors du *Zoobotryon* on n'y remarque comme élément nitrophile que le Gastéropode *Nassa ferussaci* PAYR. et les espèces végétales *Ulva lactuca* L., *Ulva lactuca* L. var. *latissima* (L.) D.C. et *Colpomenia sinuosa* (MERT.) DERB. et SOL.

J. PICARD (comm. verb.) m'a signalé avoir observé cette biocénose très particulière à dominance animale à Marseille et à Ajaccio. Il pense qu'il faut considérer comme caractéristiques de la biocénose les Ascidies *Ciona*

intestinalis (LINNÉ), *Styela plicata* (LESUEUR), les Hydraires *Kirchenpaueria echinata* (HINCKS), *Ventroma halecioides* (ALDER), les Mollusques *Nassa corniculum* OLIVI et *Cardium exiguum* GMELIN, ainsi que le Cirripède *Balanus amphitrite* (DARWIN).

La physionomie très particulière de ce type de biocénose lui est imprimée par le Bryozoaire *Zoobotryon verticillatum* (DELLE CHIAJE) qui a d'ailleurs été décrit comme Algue par divers auteurs: *Ulva intricata* CLEMENTE, *Valonia intricata* AGARDH, *Ascothamnion intricatum* KÜTZING (Pl. 89, vol. VI), *Ascothamnion trinitatis* SONDER.

J. PICARD et moi-même avions d'ailleurs observé déjà ce type de peuplement à Ognina, près de Catane. A Centuri, le *Zoobotryon* est en général directement fixé sur le quai, mais il est également épiphyte sur les Ulves ou sur *Codium vermilara* (OLIVI) D.C.. Bien qu'elle ne figure pas dans le relevé, cette dernière espèce est abondante surtout vers le fond du petit port où le peuplement est plus clairsemé. Elle doit être d'ailleurs liée aux peuplements nitrophiles portuaires. Je l'ai remarquée également rejetée sur la petite grève bordant l'enceinte Nord du port de Bastia avec d'autres Algues parmi lesquelles *Grateloupia filicina* (WULF.) C. AG et *Chaetomorpha capillaris* (KÜTZ.) BORGS..

A Centuri, la biocénose à *Zoobotryon verticillatum* (DELLE CHIAJE) apparaît comme une biocénose semi-sciaphile développée sur la paroi du quai limitant le port au Sud qui ne reçoit jamais le soleil en hiver et ne le reçoit en été que lorsqu'il est à son déclin. Cette biocénose ne se développe pas le long du quai limitant le port vers le Nord, où les sédiments semblent s'accumuler davantage et où l'insolation est forte et persiste en hiver.

A l'inverse des autres petits ports qui jalonnent le littoral du Cap Corse, le port de Macinaggio, localisé à son extrémité nord-orientale, paraît moins nettement marqué par les influences nitrophiles.

Ici encore, une intense sédimentation a comblé presque entièrement un port autrefois caractérisé par une grande activité maritime en rapport avec la pêche et le commerce. Un herbier de Phanérogames marines (pelouse de Cymodocées) a colonisé un sable vaseux riche en matières organiques qui s'élève le long des quais au fond du port et contre la jetée qui le limite vers le Nord jusqu'à un niveau n'excédant pas —70 cm à —1 m. Les boutures de Posidonies, arrachées à la mer par les tempêtes ou libérées dans le port par les pêcheurs lors du nettoyage des filets, ont trouvé là un milieu favorable à leur implantation et prospèrent en une mosaïque de larges touffes sur le fond.

Sans doute faut-il attribuer l'influence moins marquée du facteur nitrophilie à Macinaggio que dans les autres ports du Cap au fait que le port de Macinaggio est assez largement ouvert vers le Nord-Est, ce qui assure un renouvellement partiel de ses eaux par grosse mer. J'ai par ailleurs indiqué que l'influence nitrophile était décroissante du Sud vers le Nord le long de la côte orientale du Cap.

J'ai groupé dans le tableau ci-après deux relevés effectués dans le port de Macinaggio, le premier dans la pelouse de Cymodocées le long de la digue Nord du port, le second sur l'un des blocs de rocher qui la soutiennent, masqués d'ailleurs par la frondaison des Phanérogames marines. C'est ici l'abondance d'*Halopitys incurvus* (HUDSON) BATTERS qui donne une physionomie particulière au groupement. J'ai toujours observé cette es-

pèce, au Cap Corse, liée à un apport intense de sédiments en mode relativement calme. Je la considère donc comme une fixatrice de sédiments et même comme une caractéristique régionale des groupements nitrophiles auxquels elle paraît incontestablement liée. Il n'en est pas de même sur la côte des Maures où je l'ai fréquemment observée en mode battu, constituant le support de peuplements denses de *Jania rubens* (L.) LAMOUR.. Si, là encore, elle participait à une intense fixation de sédiments, elle ne paraissait pas par contre liée à des milieux nitrophiles.

A Macinaggio, *Halopitys incurvus* (HUDSON) BATTERS prospère avec une exceptionnelle vitalité, étroitement intriqué avec *Spermothamnion irregulare* (J. AG.) ARDISS.. *Halopitys incurvus* (HUDSON) BATTERS est toujours fixé sur le rocher, réagissant par un accroissement optimum à l'envasement qui favorise l'installation des Cymodocees.

Relevé n° 1: Port de Macinaggio (Station n° 46).
Surface: 50 × 50 cm; niveau: -70 cm;
couverture: 100%; horizontal.

Relevé n° 2: Port de Macinaggio (Station n° 47).
Surface: 25 × 25 cm; niveau: -60 cm;
couverture: 100%; horizontal.

	1	2
<i>Phanérogames marines:</i>		
<i>Cymodocea nodosa</i> Aresch.	5.5	.
<i>Eléments photophiles de l'Ordre des Cystoseiretalia:</i>		
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	+	1.2
<i>Conus ventricosus</i> Gmel.	1.1	+
<i>Padina pavonia</i> Gaillon	.	+
	1	2
<i>Eléments nitrophiles:</i>		
<i>Halopitys incurvus</i> (Hudson) Batters	4.5	4.5
<i>Spermothamnion irregulare</i> (J.Ag.) Ardis.	4.5	2.4
<i>Nassa corniculum</i> Olivi	+	.
<i>Eléments divers:</i>		
<i>Dictyopteria membranacea</i> (Stackh.) Batt.	2.3	4.5
<i>Spirorbis borealis</i> Daudin	2.1	2.1
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	1.1	+
<i>Giberula philippii</i> Monterosato	+	+
<i>Giberula milliaria</i> (Linné)	+	+
<i>Giberula clandestina</i> Brocchi	+	.
<i>Gibbula umbilicaris</i> Linné	+	.
<i>Alvania lineata</i> Risso	.	+
<i>Mitrella scripta</i> (Linné)	.	+
<i>Dendrodoris limbata</i> (Cuvier)	+	.
<i>Synisoma capito</i> (Rathke)	+	+
<i>Cymodoce truncata</i> Leach	.	+
<i>Paranthura nigropunctata</i> (Lucas)	.	+

On remarquera que ce type de groupement abrite une faune riche. Il en est d'ailleurs de même pour tous les groupements nitrophiles ce qui s'explique à la fois par le mode abrité et par la richesse en matières organiques qui favorisent le développement des éléments faunistiques.

Sur les blocs qui soutiennent la jetée Nord du port de Macinaggio se développe un groupement à dominance végétale qui doit son existence au

fait que sa position surélevée lui permet d'échapper à l'envasement et à l'installation des Phanérogames marines. On y observe alors un groupement fragmentaire du *Cystoseiretum crinitae* faciès de mode calme à *Halopteris scoparia* (L.) SAUVAGEAU dans lequel on remarque la présence d'éléments transgressifs nitrophiles. Je rapproche dans le tableau ci-après un relevé de ce groupement avec un relevé effectué sur un peuplement similaire sur les blocs de la jetée du port de Saint-Florent. Remarquons toutefois que les espèces nitrophiles y sont différentes, ceci en rapport avec la prospérité à St-Florent de la biocénose à *Ulva lactuca* L. et *Pterocladia pinnata* (HUDS.) PAPENFUSS, beaucoup moins bien représentée dans le port de Macinaggio.

Relevé n° 1: Port de Macinaggio (Station n° 48).
Surface: 25 × 25 cm; niveau: -30 cm;
couverture: 100%; subhorizontal.

Relevé n° 2: Port de Saint-Florent (Station n° 76).
Surface: 25 × 25 cm; niveau: -70 à -80 cm;
couverture: 100% subhorizontal.

	1	2
<i>Eléments photophiles de l'Ordre des Cystoseiretalia:</i>		
<i>Halopteris scoparia</i> (L.) Sauv.	5.5	5.5
<i>Padina pavonia</i> Gaillon	2.1	2.1
<i>Jania rubens</i> (L.) Lamour.	+	+
<i>Dilophus fasciola</i> (Roth.) Howe	.	1.2
<i>D. fasciola</i> (Roth.) Howe var. <i>repens</i> (J. Ag.) Feldm.	+	.
<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) Lamour.	+	+
<i>Cystoseira crinita</i> Bory	+	+
<i>Conus ventricosus</i> Gmel.	+	+
<i>Columbella rustica</i> (Linné)	+	.
<i>Pisania maculosa</i> Lmck	+	.
<i>Eléments nitrophiles:</i>		
<i>Spermothamnion irregulare</i> (J.Ag.) Ardiss.	3.5	.
<i>Ulva lactuca</i> L.	.	+ 2
<i>Corallina mediterranea</i> Aresch.	.	+
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Mert.) Derb. et Sol.	.	+
<i>Nithophyllum punctatum</i> (Stackh.) Grev.	+	.
<i>Nassa corniculum</i> Olivi	+	.
<i>Nassa ferrussaci</i> Payr.	+	.
<i>Eléments divers:</i>		
<i>Gibbula ricketti</i> Payr.	+	+
<i>Cladophora pellucida</i> (Huds.) Kütz.	+	2.3
<i>Sycon ciliatum</i> (Fabricius)		
<i>Spirorbis borealis</i> Daudin	1.1	.
<i>Dilophus ligulatus</i> (Kütz.) Feldm.	.	+ 2
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	.	+
<i>Asterina gibbosa</i> (Pennant)	.	+
<i>Cymodoce truncata</i> Leach	+	.
<i>Synosoma capito</i> (Rathke)	+	.

La nitrophilie est très accusée dans le port de Saint-Florent où l'on remarque sur les blocs de soutènement interne de la jetée une lacune quasi-totale des peuplements de l'étage supralittoral et de l'étage mésolittoral. La zonation débute, à la partie superficielle de l'étage infralittoral par des encroûtements de Cyanophycées qu'accompagnent, en placage, des peuplements denses monospécifiques de *Gelidium spathulatum* (KÜTZ) BORNET.

Au moment où les milieux administratifs de la Corse s'appêtent à prendre des mesures énergiques indispensables pour le dragage des petits ports du Cap, il m'a semblé intéressant d'en dresser en quelque sorte un „état" précisant la nature et la distribution des diverses biocénoses qui les caractérisent.

Ces éléments d'observation me serviront de base pour un travail ultérieur sur la réinstallation et l'évolution des biocénoses marines nitrophiles des petits ports de pêche du Cap Corse.

II LES HERBIERS DE PHANÉROGAMES MARINES

On observe essentiellement, le long des côtes du Cap Corse, trois types de formations à base de Phanérogames marines: les herbiers de Posidonies (*Posidonia oceanica* DELILE), les pelouses de Cymodocées (*Cymodocea nodosa* ASCH.) ou de Zostères naines (*Zostera nana* ROTH.). Ces formations caractérisent l'étage infralittoral et succèdent, en profondeur, aux peuplements de l'étage mésolittoral [Cthamales et trottoirs de *Lithophyllum tortuosum* (ESPER) FOSLIE sur substrat rocheux, galets à *Sphaeroma serratum* (FABR.), *Gammarus olivii* M.-EDWARDS, ou sables à *Ophelia radiata* DELLE CHIAJE et *Nerine cirratulus* (DELLE CHIAJE) sur substrat meuble]. Plus bas, leur succèdent les biocénoses marines de l'étage circalittoral (fonds précoraligènes, coralligènes, détritiques côtiers et détritiques du large) qui feront l'objet d'un chapitre ultérieur.

A - Les pelouses de Zostères naines et de Cymodocées.

Les pelouses de Cymodocées et de Zostères naines occupent, sur les rivages du Cap Corse, des surfaces relativement faibles, le plus souvent localisées dans les secteurs les plus superficiels.

Les pelouses de Zostères naines prospèrent, en général, dans les lagunes d'eaux plus ou moins saumâtres qui marquent habituellement l'aboutissement des petits fleuves côtiers au fond des golfes (par exemple l'embouchure de l'Aliso, au fond du Golfe de Saint-Florent, ou encore la formation lagunaire du Fiume Santo sur la côte occidentale du Golfe de Saint-Florent).

Zostera nana ROTH. paraît être l'espèce de Phanérogame la mieux adaptée à tolérer à la fois une forte teneur du substrat en matières organiques et des variations sensibles de salinité. Les dragages que j'ai effectués dans l'estuaire de l'Aliso (Golfe de Saint-Florent) m'ont montré que cette espèce se développait dans une vase putride contenant une grande quantité de feuilles mortes de Posidonies en décomposition et dégageant une forte odeur d'hydrogène sulfuré. D'autre part, l'embouchure des petits fleuves littoraux et les formations lagunaires qui les caractérisent subissent, suivant les saisons ou les pluies, des apports parfois massifs d'eaux douces entraînant des variations sensibles de salinité.

Les pelouses de Cymodocées colonisent les plages de sable au fond des petits golfes qui jalonnent le littoral du Cap Corse, mais tolèrent également une forte teneur du substrat en matières organiques puisqu'on les observe dans tous les petits ports ensablés et plus ou moins envasés, tels les ports de Centuri et de Macinaggio situés respectivement aux extrémités nord-occidentale et nord-orientale du Cap. Les rhizomes subhorizontaux con-

solident la surface des plages de sable et préparent le sédiment (de ce fait plus stable et moins fréquemment remanié) à l'implantation des boutures de Posidonies dans les zones les moins soumises à l'agitation hydrodynamique superficielle.

Un exemple typique de la répartition de ces Phanérogames marines en fonction de la teneur en matières organiques du substrat, de la salinité et de l'intensité des facteurs hydrodynamiques locaux, peut être schématisé à l'embouchure du Fiume Santo, sur la côte occidentale du Golfe de Saint-Florent (fig. 9). On y voit les Zostères naines occuper le fond envasé du petit estuaire, tandis que les Cymodocées colonisent le sable au-delà de la plage, vers le large, et que l'herbier de Posidonies leur succède dès que l'agitation hydrodynamique n'est pas trop intense pour gêner leur installation.

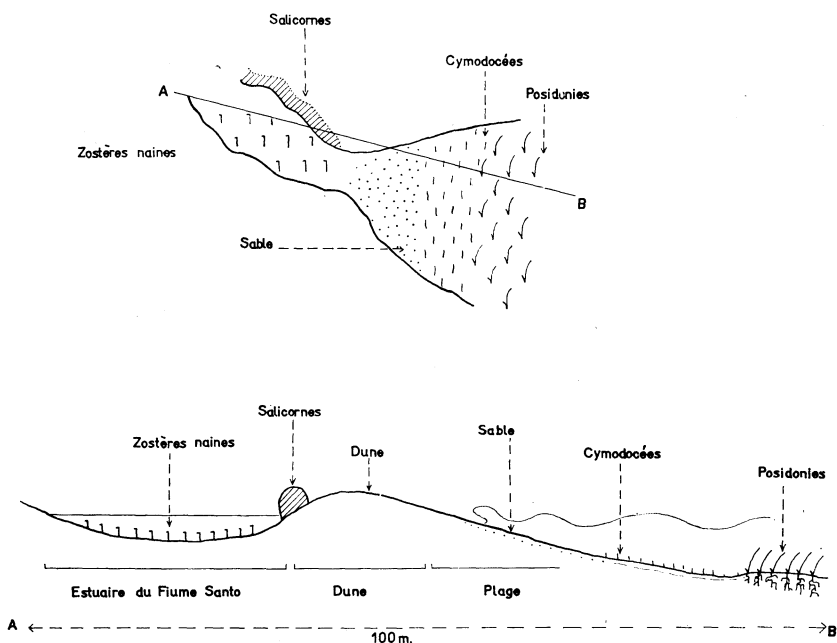


FIGURE 9

Fig. 9. Répartition des Phanérogames marines à l'embouchure du Fiume Santo (rivage occidental du Golfe de Saint-Florent). En haut: vue en plan. En bas: coupe.

B — Les herbiers de Posidonies.

Les herbiers de Posidonies colonisent de vastes surfaces et forment, pour ainsi dire, une ceinture végétale sous-marine continue tout autour du Cap Corse entre les biocénoses de l'étage mésolittoral que j'ai précédemment analysées, et les formations du détritique côtier ou les concrétionnements coralligènes qui feront l'objet du prochain chapitre.

Lors de travaux antérieurs (1951, 1952) J. PICARD et moi-même avons montré que la prairie de Posidonies était, en quelque sorte, le peuplement

terminal ou *climax*, témoignant de l'aboutissement d'une série évolutive à laquelle participent une grande partie des peuplements algaux de l'étage infralittoral. Ces divers peuplements d'Algues, dont les espèces dominantes [*Jania rubens* (L.) LAMOUR., *Halopteris scoparia* (L.) SAUV.] fixent, dans les frondaisons de leurs thalles, des quantités d'éléments sédimentaires transportés par la mer, préparent ainsi un véritable sol favorable à l'implantation des Phanérogames marines; celles-ci y trouvent à la fois un socle favorable à la fixation de leurs rhizomes et de leurs racines, et un substrat humifié par suite de la décomposition des thalles des Algues étouffées par l'ensablement progressif. Ces peuplements algaux constituent ainsi de véritables stades pré-phanérogamiques, dans la mesure où ils précèdent et préparent l'installation des Phanérogames marines; il est intéressant de noter qu'ils leur succèdent également lorsque des facteurs perturbateurs externes (dégradation par la pratique des „arts trainants” en ce qui concerne les pêcheries, ou encore nitrophilie locale dûe, par exemple, à la présence d'un milieu portuaire) viennent détruire les prairies ou les pelouses ainsi édifiées. On se trouve donc en présence, dans le domaine marin, d'une véritable série évolutive climacique avec des stades biocénétiques *progressifs* aboutissant à une biocénose terminale ou „climax” en équilibre avec les divers facteurs du milieu, ou *regressifs* lorsqu'ils en dérivent par dégradation. Cette évolution rappelle celle que les phytosociologues ont mise en évidence dans le domaine terrestre, évolution progressive lorsqu'elle aboutit à l'établissement de groupements végétaux climaciques, ou régressive lorsque la coupe ou le feu les ont dégradés.



Photo 6. Un aspect de l'herbier de Posidonies dans le Golfe de Saint-Florent (Cap Corse).

Les Posidonies, Phanérogames pourvues de rhizomes et de racines, réagissent contre l'ensablement progressif dû au dépôt de sédiments dans le feutrage de leurs feuilles, par une croissance verticale de leurs rhizomes. La „matte”, sorte de terrasse sous-marine formée de sédiments retenus par une maille de rhizomes et de racines, s'élève ainsi vers la surface et atteint une épaisseur variable, souvent de l'ordre de plusieurs mètres. Dans les baies abritées des coups de mer, cette évolution se poursuit jusqu'à ce que l'extrémité des feuilles de l'herbier ait atteint la surface de la mer, formant écran à quelque distance du rivage. Il se forme ainsi de véritables „récifs-barrières” jouant le double rôle de brise-lames naturels et de véritables filtres ne laissant passer à travers le feutrage des feuilles de Posidonies que les éléments sédimentaires les plus fins. On aboutit alors, en arrière des récifs-barrières, à l'édification de formations lagunaires envasées, colonisées par les Cymodocées. Ces formations augmentent de surface, l'herbier de Posidonies dépérissant en arrière par suite de l'envasement, tandis que le récif de feuilles émergées progresse vers le large avec les apports sédimentaires les plus grossiers qui se déposent sur le front de la barre récifale.

De telles formations existent dans les anses abritées de bien des secteurs des côtes continentales méditerranéennes françaises (Bandol, Le Bruscat, Ile de Port-Cros, par exemple, sur les côtes du Var, ou bien Ile de Sainte-Marguerite sur les côtes des Alpes-Maritimes).

On en observe également en Corse mais nous verrons qu'elles y sont rares.

Le présent Chapitre, concernant l'étude des herbiers de *Posidonia oceanica* DELILE le long du littoral du Cap Corse, comprendra donc deux parties distinctes :

- d'une part, l'étude du peuplement des herbiers de Posidonies auxquels succèdent, en profondeur, les biocénoses de l'étage circalittoral ;
- d'autre part, l'étude des récifs - barrières de Posidonies et des formations lagunaires qui leur succèdent vers le rivage, constituant en quelque sorte un cas particulier de l'évolution de l'herbier de Phanérogames marines en mode abrité.

En ce qui concerne les peuplements entrant dans la série évolutive progressive ou régressive de l'herbier de Posidonies, nous verrons qu'ils se rattachent à l'Ordre des *Cystoseiralia* et plus spécialement à la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY.

1) Le peuplement des herbiers de Posidonies le long des côtes du Cap Corse.

La morphologie du littoral explique que l'herbier ne puisse s'étendre sur de vastes surfaces au large des côtes, et les relevés et dragages que j'y ai effectués m'ont montré qu'il y est, d'une façon générale, d'une exceptionnelle pauvreté.

Le long de la côte occidentale du Cap Corse, la roche littorale plonge dans la mer avec une pente très accentuée et l'on atteint très rapidement des profondeurs où se développent les biocénoses de l'étage circalittoral succédant à l'herbier de Posidonies.

Le long de la côte orientale, par contre, l'herbier paraît plus étendu mais les apports considérables de sédiments meubles transportés du Sud vers le

Nord par des courants de sens inverse de ceux qui longent la côte occidentale, viennent ennoyer l'herbier à sa base; on y observe fréquemment des éléments faunistiques et des formations sableuses ou graveleuses relevant des fonds détritiques côtiers de l'étage circalittoral venant au contact de l'herbier dès que l'on atteint des profondeurs de l'ordre de -30 à -35 mètres.

La présente étude a été réalisée à la fois par dragages et en plongée en scaphandre autonome. Mais l'application de la méthode phytosociologique s'avère longue et difficile dans ce type particulier de peuplement. Chaque relevé, en effet, nécessite trois plongées successives si l'on veut analyser en détail une surface de l'ordre d'un mètre carré. Lors de la première plongée il convient tout d'abord, après avoir délimité et repéré la surface à relever, de dresser une première liste des éléments floristiques et faunistiques les plus abondants et les plus faciles à reconnaître et à chiffrer en ce qui concerne leur abondance-dominance et leur recouvrement. Deux autres plongées sont ensuite nécessaires pour effectuer un grattage complet de la surface étudiée; les éléments issus de ce grattage sont placés dans un seau que l'on recouvre d'une toile de jute pour limiter autant que possible toute sortie ou fuite éventuelle de la faune mobile.

Le peuplement des herbiers de Posidonies est à scinder en deux ensembles distincts: il est évident que les conditions de milieu sont sensiblement différentes pour les espèces utilisant comme socle de fixation les feuilles vertes des Phanérogames marines exposées à la lumière, et pour celles qui s'installent sur les rhizomes, c'est-à-dire dans un milieu sciaphile abrité des radiations lumineuses par la frondaison de l'herbier.

C'est la raison pour laquelle dans le tableau ci-après (tableau VIII) j'ai nettement séparé la biocénose des Posidonies proprement dite (*Posidonium oceanicae*) de celle qui recouvre les rhizomes des Phanérogames (*Udoteo-Peyssonnelium*).

Les trois relevés du tableau VIII ont été effectués dans un même secteur (Golfe de Saint-Florent) à des profondeurs différentes: relevé n° 1 à -5 m, relevé n° 2 à -21 m, relevé n° 3 à -27 m. Je les ai disposés intentionnellement par ordre bathymétrique croissant de manière à en comparer le peuplement à la fois en ce qui concerne le nombre global des espèces qui les composent et les pourcentages respectifs des éléments faunistiques et floristiques.

La première constatation qui s'impose à la lecture de ces relevés est le nombre élevé des espèces que l'on y rencontre lorsqu'on les compare aux relevés effectués dans les peuplements algaux infralittoraux de substrat rocheux. A ce nombre global élevé d'espèces s'oppose le petit nombre d'espèces caractéristiques aussi bien en ce qui concerne la biocénose proprement dite des Posidonies (*Posidonium oceanicae*) que la biocénose sciaphile des rhizomes (*Udoteo-Peyssonnelium*).

Ces deux biocénoses sont d'ailleurs nettement distinctes puisque six espèces seulement sont communes à la frondaison et aux rhizomes des Posidonies: les Phéophycées *Dictyota linearis* (AG.) GREV. et *Dictyota dichotoma* (HUDS.) LAMOUR., le Didemnidé *Didemnum fulgens* MILNE-EDWARDS et les Bryozoaires *Chorizopora brongnarti* (AUDOUIN) *Escharoides coccinea* (ABILDGAARD) et *Schizolavella vulgaris* (MOLL.).

On note également la grande importance prise par les éléments sciaphiles dans la biocénose des rhizomes de Posidonies (*Udoteo-Peyssonnelium*).

Si l'on considère dans chaque relevé le nombre total d'espèces citées dans les deux biocénoses réunies, on remarque qu'il augmente en fonction d'une bathymétrie croissante, passant successivement de 18 à 47 et 48 dans les trois relevés. Cette progression s'observe également en ce qui concerne le nombre des espèces présentes dans l'*Udoteo-Peyssonnelietum* (10, 21 et 26), mais n'est plus valable pour le *Posidonietum oceanicae* où le nombre des espèces est respectivement de 8, 26 et 22.

On remarque donc que les deux biocénoses sont au minimum de leur développement dans le relevé N° 1. Il s'agit en effet d'un relevé effectué à faible profondeur dont le peuplement appauvri s'explique par le fait que l'herbier superficiel est soumis à de fortes perturbations lors des coups de mer.

Le *Posidonietum oceanicae* paraît avoir son optimum de développement dans le relevé n° 2 qui correspond précisément à une zone d'herbier dense et homogène à une vingtaine de mètres de profondeur.

Par contre, la biocénose des rhizomes (*Udoteo-Peyssonnelietum*) manifeste un optimum de prospérité dans le relevé n° 3 qui correspond à la zone la plus profonde et, par conséquent, la plus sciaphile. Ce relevé a d'ailleurs été effectué à la limite bathymétrique qu'atteint l'herbier de Posidonies dans une grande partie du Golfe de Saint-Florent où il est ennoyé par les sédiments; c'est ce qui explique à la fois l'appauvrissement de la biocénose proprement dite des Posidonies et l'apparition d'éléments caractéristiques des fonds détritiques côtiers de l'étage circalittoral, tels le Pélécy-pode *Arco-pagia balaustina* L..

On peut également effectuer le rapport du nombre des éléments floristiques ou faunistiques au nombre global d'espèces pour chacune des deux biocénoses et dans chaque relevé.

On obtient alors les tableaux suivants:

a) *Posidonietum oceanicae*

N° des relevés	1	2	3
Nombre d'éléments floristiques	$\frac{5}{8} = 62,5\%$	$\frac{10}{26} = 39,2\%$	$\frac{7}{22} = 31,8\%$
Nombre d'espèces de la biocénose			
Nombre d'éléments faunistiques	$\frac{3}{8} = 37,5\%$	$\frac{16}{26} = 61,8\%$	$\frac{15}{22} = 68,2\%$
Nombre d'espèces de la biocénose			

b) *Udoteo-Peyssonnelietum*

N° des relevés	1	2	3
Nombre d'éléments floristiques	$\frac{8}{10} = 80\%$	$\frac{16}{21} = 76,2\%$	$\frac{17}{26} = 65,3\%$
Nombre d'espèces de la biocénose			
Nombre d'éléments faunistiques	$\frac{2}{10} = 20\%$	$\frac{5}{21} = 23,8\%$	$\frac{9}{26} = 34,7\%$
Nombre d'espèces de la biocénose			

TABEAU VIII

PEUPLLEMENT DE L'HERBIER DE POSIDONIES

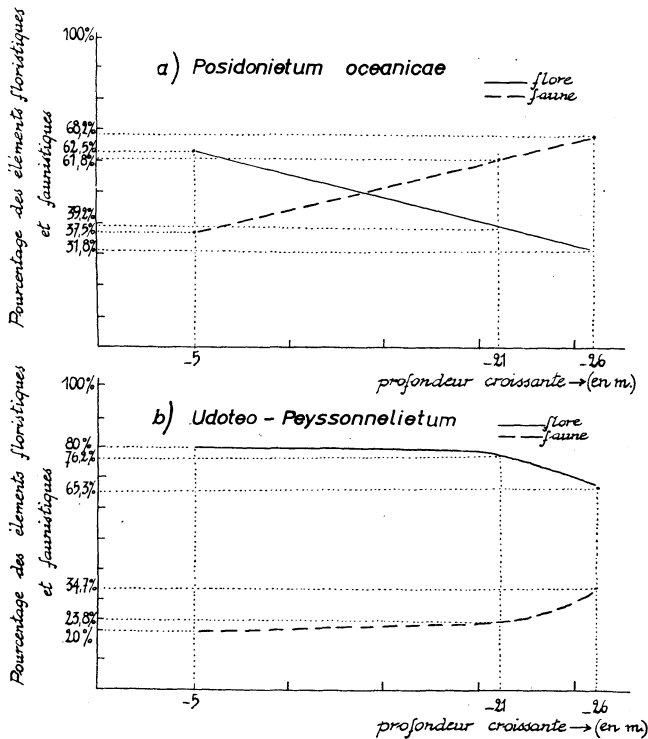
Classe des Zosteretalia Pign. 1953 - Ordre des Zosteretalia (Bég., 1941) Br. Bl. et Tx., 1943 - Alliance du Posidonion Br. Bl. 1931
 (Assoc. à Posidonia caulimi Lorenz., 1863 pr. p.) (Assoc. à Posidonia et Cymodocea Br. Bl., 1931 pr. p.)
 (Assoc. à Posidonia oceanica, Feldmann 1937 pr. p.) Biocénose de l'Herbier de Posidonies (Molinier et Picard 1952-53 pr. p.) Perès et Picard 1954

BIOCÉNOSE DU "FEUTRAGE" DES POSIDONIES Posidonietum oceanicae (Br. Bl. 1931) Molinier 1968				BIOCÉNOSE SCIAPHILE DES RHIZOMES (Association à Peyssonnelia squamaria Feldmann 1937 pr. p.) Udoteo-Peyssonnelietum Molinier 1968				Relevé no 1: Golfe de St Florent (Station no 72) Niveau: - 1 m Surface: 1 m ² Subhorizontal Couverture: 100%						
1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3
Caractéristiques présumées de la biocénose: Posidonia oceanica Delile Aplysia viridescens (Risso) Ebalia algrifica Lucas Eupagurus anachoretus (Risso) Mélobésités épiphytes Compagnes: 1) Eléments transgressifs des groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiralia: Paracrototus lividus Lamk Jania rubens (L.) Lamour 2) Eléments divers: Dictyota linearis (Ag.) Grév. Laurentia obtusa (Huds.) Lamour. Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour. Aserooccus bulbosus Lamour. Aetia recta Hincks Spirorbis borealis Daudin Sycon ciliatum (Fabricius) Didemnum fulgens Milne-Edwards Idemnea serpens (Linné) Chorizopora brougniarti (Audouin) Polysiphonia subulifera (Ag.) Harvey Polysiphonia elongata (Huds.) Harvey Lomentaria linearis Zanard. Dictyopteris membranacea (Stackh.) Batt. Mimostella gracilis Hincks Schizotha landomborvii Johnston Sclerolites coccinica (Abildgaard.) Aetia truncata (Landsboingr.) Ophiomorpha pentagona Müller et Troschel Amphioxys chilensis Müller Amphioxys chilensis Forbes Calliactis parasitica (Couch.) Chlamys multistriata (Poli) Cardita trapezia Linné Modiolaria barbatus Linné Mitra ebenus Lamk Corculum papillosum (Poli) Cardium minimum Philippi				1) éléments sciaphiles au sens large: Polytrema corallinum Carter Phyllopora nervosa (D. C.) Grév. Valonia macrophyssa Kütz. Valonia utricularis Agardh Botryocladia botryoides (Wulf.) Feldm. Zanardinia prototypus Nardo Pherusella tubulosa Solander Halopteris filicina (Gratel.) Kütz. Mesophyllum lichenoïdes (Ellis) Lemoine Carbasea carbasea (Ellis et Solander) Beania hirsutissima (Hétler) Schizobrachiella sanguinea (Norman) Cystoseira spinosa Sauvageau Agiaozonia ciliatosa raukenberg Dasypopsis plana (Ag.) Zanard Nereia filiformis (Ag.) Zanard Nereia filiformis (Ag.) Zanard Cladophora pellucida Hüttn. Kütz. Didemnum fulgens Milne-Edwards 2) Eléments transgressifs des groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiralia: Acetabularia mediterranea Lamour. Galaxaura oblongata (Ell. et Sol.) Lamour. 3) Eléments divers: Dictyota linearis (Ag.) Grév. Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour. Haloptys incurvus (Huds.) Batters Polysiphonia subulifera (Ag.) Harvey Gelidium hypnosum Zanard. Rytuphlaea tinctoria (Clément) C. Ag. Chorizopora brougniarti (Audouin) Haplopora impressum Hincks Schizovalva vulgaris (Moll) Escharoides coccinica (Abildgaard) Hippaliosina depressa Bask Hirschmannia rissoi Payr.				4) Eléments transgressifs des fonds coralligènes: Myriozoum truncatum (Pallas) Nombre d'espèces de relevés { faune 2, 5, 9, flore 8, 16, 17, total 10, 21, 26.						

Ces rapports étant traduits en pourcentages, il est alors facile de lire:
 — horizontalement: les variations du pourcentage des éléments faunistiques et floristiques pour chaque biocénose en fonction de la profondeur;
 — verticalement: les pourcentages respectifs de ces mêmes éléments dans chacun des relevés effectués à différents niveaux.

On voit ainsi que le pourcentage des éléments floristiques de chacune des deux biocénoses décroît avec la profondeur (il passe respectivement de 62,5% à 39,2% et 31,8% dans le *Posidonietum oceanicae* et de 80% à 76,2% et 65,3% dans l'*Udoteo-Peyssonnelietum*. Par contre, le pourcentage des éléments faunistiques augmente avec la profondeur (passant de 37,5% à 61,8% et 68,2% dans le *Posidonietum* et de 20% à 23,8% et 34,7% dans l'*Udoteo-Peyssonnelietum*).

On peut alors traduire ces résultats sur des graphiques qui mettent en évidence ces deux gradients opposés d'appauvrissement de la flore et d'enrichissement de la faune lorsqu'on se déplace, dans l'herbier de Posidonies, des zones superficielles vers les zones plus profondes:

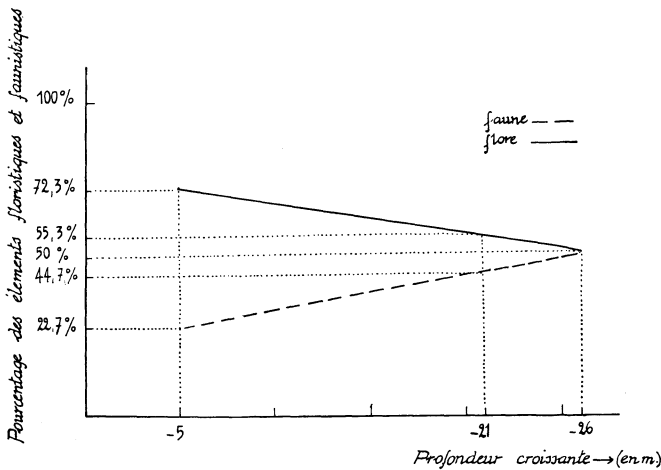


Graphique I

On peut alors établir le rapport du nombre des éléments floristiques et faunistiques au nombre total des espèces présentes dans les relevés pour traduire ces mêmes gradients d'appauvrissement de la flore et d'enrichissement de la faune pour l'ensemble du peuplement de l'herbier de Posidonies

au fur et à mesure que l'on gagne des zones plus profondes. On obtient alors le tableau et le graphique ci-dessous :

N° des relevés	1	2	3
Nombre d'éléments floristiques	13	26	24
	$\frac{13}{18} = 72,3\%$	$\frac{26}{47} = 55,3\%$	$\frac{24}{48} = 50\%$
Nombre total d'espèces du peuplement	18	47	48
Nombre d'éléments faunistiques	5	21	24
	$\frac{5}{18} = 27,7\%$	$\frac{21}{47} = 44,7\%$	$\frac{24}{48} = 50\%$
Nombre total d'espèces du peuplement	18	47	48



Graphique II

Ces courbes montrent que les variations des pourcentages d'éléments floristiques et faunistiques en fonction de la bathymétrie sont progressives et régulières selon les deux gradients inverses définis ci-dessus ; c'est la raison pour laquelle je pense qu'il n'y a pas lieu de scinder en deux sous-étages l'étage infralittoral que caractérise l'entité biologique constituée par l'herbier de Phanérogames marines. Certaines espèces végétales épiphytes, telles *Ascoocyclus orbicularis* (J. AG.) MAGNUS, *Giraudya sphacelarioides* DERB. et SOL., *Castagnea mediterranea* (KÜTZ.) HAUCK que l'on rencontre dans les herbiers les plus superficiels et qui ne se développent pas en profondeur peuvent tout au plus caractériser des faciès ou sous-associations de l'herbier de Posidonies.

L'examen des graphiques correspondant aux deux biocénoses superposées de l'herbier de Posidonies permet en outre de remarquer que les variations des pourcentages réciproques de flore et de faune en fonction de la profondeur sont beaucoup plus accusées dans le *Posidonietum oceanicae*, directement exposé aux radiations lumineuses que dans l'*Udoteo-Peyssonnelietum* qui se développe dans un milieu beaucoup plus homogène à l'abri de la frondaison de l'herbier.

En ce qui concerne les caractéristiques biocénotiques, le *Posidonia oceanica* m'est apparu extrêmement pauvre le long des côtes du Cap Corse. Les dragages m'ont toutefois permis d'y recueillir un certain nombre d'éléments qu'il y a lieu de considérer comme caractéristiques de cette biocénose : tels sont les Bryozoaires *Electra posidoniae* GAUTIER (Saint-Florent, Bastia), l'Hydraire *Sertularia perpusilla* STECHOW (Saint-Florent), l'Echinoderme *Asterina pancerii* GASCO (Saint Florent), le Crustacé Isopode *Synisoma appendiculata* (Risso) (Centuri) et le Mollusque *Propeamussium hyalinum* POLI (Saint-Florent, Bastia, Porticciolo).

Enfin, j'insisterai sur la présence dans l'herbier de Posidonies du Golfe de Saint-Florent, de deux espèces considérées jusqu'à présent comme très rares : il s'agit du Bryozoaire *Hippaliosina depressa* BUSK (Y. GAUTIER dét.) dont c'est la quatrième signalisation en Méditerranée, et du Crustacé *Ebalia algerica* LUCAS (J. PICARD dét.) dont le type a été décrit d'Alger à partir d'un individu femelle et qui n'avait jamais été signalé depuis lors en Méditerranée (l'espèce n'ayant d'ailleurs été retrouvée qu'entre Madère et les Canaries où le „Travailleur” en avait permis la récolte d'un couple à -100 et -790 mètres). J'ai recueilli à Saint-Florent un mâle de cette espèce et mon ami J. PICARD m'a fait savoir tout récemment qu'il venait d'en capturer un individu femelle dans l'herbier des Posidonies du Golfe de Marseille.

2) Les récifs-barrières de Posidonies le long des côtes du Cap Corse.

Les rivages du Cap Corse sont essentiellement des rivages de mode battu. En-dehors du Golfe de Saint-Florent, on n'y observe, en aucun point, des baies ou même des calanques abritées et c'est ce qui explique que l'herbier de Posidonies n'y trouve pas de secteurs favorables à l'établissement de „récifs-barrières” limitant et abritant des „formations lagunaires”; l'extrémité des feuilles de ces Phanérogames n'arrive presque jamais à l'émersion du fait de l'agitation intense de la mer, lors des tempêtes, dans toutes les anses et criques du Cap.

La seule localité où l'on observe des „récifs-barrières” naturels de Posidonies se situe à la base du Golfe de Saint-Florent. En-dehors de cette station, on ne peut citer que l'„avant-port” de Centuri, à l'extrémité nord-occidentale du Cap Corse, où la disposition des deux jetées qui protègent le port a permis l'établissement d'une zone de mode suffisamment calme pour que s'installe un petit récif-barrière de Posidonies. Mais il convient de préciser que cette formation est, ici, artificielle puisqu'elle ne doit son existence qu'à celle des installations portuaires que l'homme y a établies.

Ce sont les récifs-barrières de Posidonies de ces deux seules localités que je vais analyser successivement du point de vue bionomique.

a) Le récif-barrière de Posidonies de Centuri.

Le petit port de Centuri est abrité des coups de mer éventuels venus du Sud-Ouest par l'Île de Centuri et les écueils qui la séparent du rivage. Il est, par contre, dangereusement exposé aux tempêtes venues de Nord, fréquentes, activées par un vent violent. Deux petites jetées ont été nécessaires pour protéger l'entrée du port et assurer aux embarcations un abri qui deviendra d'ailleurs de plus en plus précaire tant que le port ne sera pas soumis à des dragages d'assainissement réguliers.

L'herbier de Posidonies occupe de vastes surfaces au large du port de

Centuri, notamment dans l'anse, largement ouverte vers le Nord, délimitée par les rivages du Cap, l'Île et les récifs qui séparent celle-ci de la côte. On n'y observe pas de récif-barrière de Posidonies, par suite de l'exposition générale de cette petite baie, qui en fait une localité de mode battu. D'ailleurs la formation d'une lagune y serait impossible en arrière d'un récif-barrière éventuel, car l'eau circule entre les écueils émergés entre l'Île et la côte, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, selon l'orientation des coups de mer. Tout au plus observe-t-on, entre les récifs, quelques placages d'herbier de Posidonies sur rocher, dont les extrémités des feuilles parviennent à l'émergence dans les zones les moins tourmentées.

Par contre, dans l'avant-port de Centuri, à l'abri de la jetée principale, les Posidonies, en placage à proximité d'une petite plage exposée au Nord, ont édifié un petit récif-barrière dont la longueur atteint à peine une quinzaine de mètres. Mais cet écran n'est pas parfaitement continu et la formation lagunaire qu'il délimite, colonisée par les Cymodocées, n'est pas caractérisée par une forte teneur en vase ou en matières organiques.

Deux particularités, propres à cette formation lagunaire, lui confèrent toutefois une certaine originalité:

— d'une part, le sable de la plage est nettement de couleur rouge. Il est formé par une quantité prodigieuse de débris de Foraminifère *Polytrema corallinum* CARTER qui recouvre, avec une grande densité, les rhizomes et la base des feuilles des Posidonies du récif-barrière. Arrachés par la mer ou libérés lors de la chute annuelle des feuilles des Phanérogames marines, ces Foraminifères s'accumulent sur la petite plage du port de Centuri et entrent, pour une grande part, dans la constitution de sable organogène qui la recouvre;

— d'autre part, le fond de la plage, dès que débute l'étage infralittoral, est caractérisé par une biocénose récemment décrite par J. PICARD (1957) sous le nom de „biocénose à *Callianassa laticauda* OTTO et *Kellya corbuloides* PHILIPPI". Le sable y est colonisé par les Mollusques *Kellya corbuloides* PHILIPPI et *Codokia reticulata* POLI et par le Crustacé *Callianassa laticauda* OTTO qui y creuse des terriers comparables à ceux qui sont édifiés dans bien d'autres formations lagunaires par les Gébies (*Upogebia littoralis* RISSO).

En arrière du récif-barrière de Posidonies, la formation lagunaire est parsemée de blocs de rocher sur lesquels se développe le faciès d'eaux calmes à *Halopteris scoparia* (L.) SAUV. de la biocénose à *Cystoseira crinita* BORY. Par endroits, des peuplements denses de *Halopitys incurvus* (HUDS.) BATTERS traduisent la nitrophilie de ce milieu portuaire.

Les Cymodocées qui recouvrent la plus grande partie de cette petite formation lagunaire occupent, par ailleurs, toute la surface du port de Centuri, fortement envasé et où la convergence des apports sédimentaires marins d'une part et des apports terrigènes d'autre part interdisent, à l'heure actuelle, l'accès du port aux embarcations calant plus d'un mètre. Rappelons à cette occasion que le port était autrefois aménagé pour recevoir des chalutiers et des bateaux d'un certain tonnage puisqu'il était dragué à une profondeur de —4 mètres. C'est là le problème de l'envasement progressif de tous les petits ports du Cap (surtout ceux de Centuri et de Macinaggio) qui n'ont plus été dragués depuis une époque ancienne par suite du drainage de tout le commerce maritime vers les grands ports de Bastia et de Calvi. Il serait toutefois utile de les aménager à nouveau par des dragages sérieux,

car les parages du Cap Corse sont dangereux lors des fortes tempêtes et plus d'un plaisancier a souvent cherché refuge dans l'abri relatif des petits ports du Cap.

b) Les récifs-barrières du fond du Golfe de Saint-Florent:

Localisé à la base occidentale du Cap Corse, le Golfe de Saint-Florent se présente comme un secteur relativement abrité. Il est limité à l'Ouest par les côtes rocheuses des Agriates et, à l'Est, par la côte occidentale du Cap Corse. Largement ouvert vers le Nord, il n'offre toutefois qu'un abri précaire contre les coups de mer venus du Nord et du Nord-Ouest et les pêcheurs, lors des tempêtes, abritent leurs embarcations dans l'estuaire de l'Aliso, petit fleuve côtier qui débouche au fond du Golfe, plutôt que dans le port lui-même.

Ce qui fait l'originalité du Golfe de Saint-Florent, c'est qu'il constitue une poche d'hypersédimentation recueillant une masse énorme de sédiments. Le courant général, longeant la côte occidentale du Cap, se dirige du Nord au Sud et pénètre dans le Golfe en suivant son axe, transportant des quantités énormes de sédiments arrachés aux côtes du Cap Corse par l'érosion marine.

L'herbier de Posidonies, dense et homogène, occupe tout le fond du Golfe de Saint-Florent jusqu'à une profondeur moyenne de —15 à —30 mètres. Le courant pénétrant dans le Golfe s'incline vers l'Ouest en longeant les côtes dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui explique que les apports de sédiments soient plus importants dans la moitié occidentale du Golfe où l'herbier est plus développé. Dans la moitié orientale et au Sud du Golfe, les apports sédimentaires du petit fleuve côtier, l'Aliso, ont établi une vaste surface sableuse ou sablo-vaseuse, colonisée par une biocénose caractérisée par les Mollusques *Venus gallina* et *Nassa mutabilis* et où l'on ne remarque que quelques plages éparses de végétation, essentiellement constituées par des Cymodocées.

Etouffé par ce double apport sédimentaire marin et terrigène, l'herbier de Posidonies du Golfe de Saint-Florent est destiné à être dégradé chaque jour davantage.

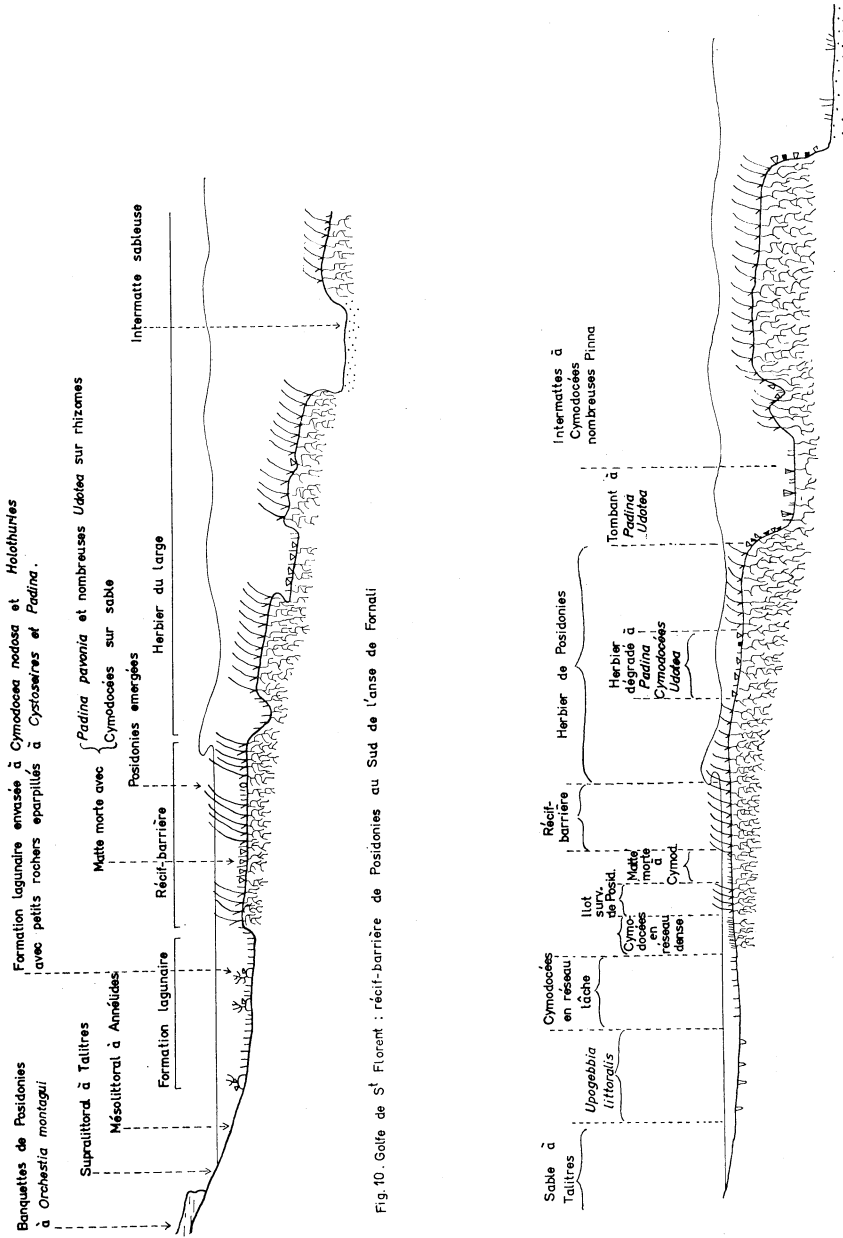
Les considérations précédentes, concernant les apports sédimentaires et le sens général des courants qui sillonnent le Golfe de Saint-Florent, expliquent que les récifs-barrières de Posidonies soient localisés au fond du Golfe, dans sa partie la mieux abritée, et sur ses rivages sud-occidentaux où les apports sédimentaires sont les plus forts.

C'est ainsi qu'au fond du Golfe de Saint-Florent, on observe un vaste récif-barrière de Posidonies délimitant une formation lagunaire caractérisée par une vase micacée noirâtre, et atteignant plus de 200 mètres de long sur 50 à 70 mètres de large (fig. 11). Le récif-barrière proprement dit, constitué par les feuilles émergées des Posidonies, s'étale sur une largeur d'une vingtaine de mètres, puis l'herbier s'incline en pente douce, très dégradé par endroits avec des intermatte (1) remplies de Cymodocées qui colonisent

¹⁾ Rappelons que le terme d'*intermatte* (Roger MOLINIER et Jacques PICARD 1952) désigne des zones érodées, souvent en forme de marmites de géant, dans l'épaisseur de la matte de Posidonies. Les galets repris par la mer, lors des tempêtes, arrachent la partie superficielle vivante des rhizomes de Posidonies et surcreusent ensuite, avec facilité, la matte dégradée.

un sable vaseux. L'herbier érodé présente parfois un lacs de rhizomes mis à nu, le sable superficiel de la matle ayant été lessivé par la mer.

Il s'agit donc d'un très vaste récif qui s'étend vers le large avec les apports massifs de sédiments qu'il reçoit, et dépérit vers l'arrière par suite de l'envasement progressif qui comble la formation lagunaire; on observe d'ail-



leurs, au sein de cette formation envasée, des touffes isolées de Posidonies vivantes, à vitalité réduite, témoins de cette progression vers le large de l'ensemble récif-barrière-formation lagunaire.

Les Cymodocées colonisent les intermattes érosives et l'ensemble de la formation lagunaire, disposées en réseau lâche près de la plage et beaucoup plus denses sur la matre d'herbier dégradée. On observe également d'assez nombreuses *Pinna pectinata* dans les intermattes sablo-vaseuses de l'herbier de Posidonies.

A proximité immédiate du rivage, on remarque de nombreux orifices de terriers d'*Upogebia littoralis* (Risso). Les terriers de Gébies jalonnent l'embouchure de l'Aliso où l'on observe, en abondance, *Tapes decussatus* traduisant l'installation d'une biocénose des sables d'estuaires fortement chargés en matières organiques.

Ces formations ne sont pas les seules que l'on rencontre dans le Golfe de Saint-Florent. Au sud de la rade de Fornali, sur la côte sud-occidentale du Golfe, une anse rocheuse est barrée sur une longueur d'environ 200 mètres par un récif-barrière qui n'est d'ailleurs pas continu ce qui permet, lors des coups de mer, le rejet à la côte des feuilles mortes des Phanérogames marines (fig. 10).

En arrière du récif-barrière proprement dit, l'ensablement et l'envasement progressifs provoquent le dépérissement des Phanérogames; la matre ainsi dégradée présente, après disparition du feuillage des Posidonies, un peuplement mixte où s'affrontent, aux extrémités des rhizomes ainsi dénudés, les vestiges de l'*Udotea-Peyssonnelietum* qui les recouvrait et les éléments transgressifs des groupements algaux photophiles de l'Ordre des *Cystoseiretalia*. C'est ce que traduit le relevé suivant, effectué sur une surface horizontale d'un quart de mètre carré, à une profondeur d'environ —80 cm, avec une couverture végétale de 80% :

Vestiges de la biocénose sciaphile des rhizomes (Udotea-Peyssonnelietum) :

- 3.2 *Udotea petiolata* (Turra) Borgs.
- + .2 *Cladophora pellucida* (Huds.) Kütz.
- + *Peyssonnelia squamaria* (Gmel.) Desne.

Éléments transgressifs des groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiretalia :

- 2.4 *Padina pavonia* Gaillon.
- 2.1 *Jania rubens* (L.) Lamour.
- 2.1 *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour.
- + .2 *Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser
- + *Halopteris scoparia* (L.) Sauv.
- + *Dilophus fasciola* (Roth.) Howe

La faune est presque inexistante dans ce type de peuplement déjà pauvre en espèces végétales. Je n'y ai observé que le Mollusque *Cerithiopsis tubercularis* MONTAGU.

Ce relevé met en évidence l'appauvrissement considérable de l'*Udotea-Peyssonnelietum*, groupement sciaphile qui dépérit par suite d'un changement complet du biotope en rapport avec la disparition de la frondaison des Posidonies. Il est alors remplacé par un groupement à dominance d'éléments végétaux photophiles de l'Ordre des *Cystoseiretalia* qui trouvent sur les rhizomes un substrat solide favorable à leur fixation. Mais ce peuplement est lui-même transitoire; il participe à une série évolu-

tive progressive conduisant, à partir de la matre d'herbier dégradé, à une pelouse de Cymodocées, l'envasement de plus en plus accusé favorisant l'implantation de ces Phanérogames en même temps que disparaissent les socles solides nécessaires à la fixation des Cryptogames. C'est ce que traduit le relevé ci-dessous effectué sur une surface subhorizontale d'un quart de mètre carré, sur un sol sablo-vaseux riche en matières organiques, avec un recouvrement végétal de 100%.

Phanérogames marines transgressives:

- 4.4 Cymodocea nodosa Asch.
- 3.3 Mélohésiées épiphytes des Cymodocées

Vestiges de la biocénose sciaphile des rhizomes (Udoteo-Peyssonnelietum):

- 3.2 Udotea petiolata (Turra) Borgs.

Vestiges des groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiretalia:

- 1.2 Padina pavonia Gaillon
- 1.2 Dasycladus vermicularis (Scopoli) Krasser
- 1.1 Jania rubens (L.) Lamour.
- + Anadyomene stellata (Wulf.) Ag.
- + Halopteris scoparia (L.) Sauv.
- + Laurencia obtusa (Huds.) Lamour.

Par endroits, lorsque le sédiment recèle une forte teneur en vase, les Zostères naines se mêlent aux Cymodocées, cette pelouse mixte devenant alors beaucoup plus exclusive comme en témoigne le relevé ci-après:

Surface 25 × 25 cm; niveau —60 cm; couverture 100%; subhorizontal.

Phanérogames marines transgressives:

- 4.5 Cymodocea nodosa Asch.
- 2.1 Zostera nana Roth.
- 3.5 Mélobésiées épiphytes des Phanérogames

Vestiges de la biocénose sciaphile des rhizomes (Udoteo-Peyssonnelietum):

- 1.2 Udotea petiolata (Turra) Borgs.

Vestiges des groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiretalia:

- + Padina pavonia Gaillon
- + Laurencia obtusa (Huds.) Lamour.

Ainsi l'on assiste, sur la matre dégradée de l'herbier de Posidonies à un enchaînement de stades évolutifs conduisant à l'installation d'une pelouse de Cymodocées. Or il est curieux de constater que la même évolution progressive s'observe dans les anses abritées à partir du substrat rocheux originel. En mode calme, en effet, le peuplement à *Cystoseira crinita* BORY fixe les sédiments et prépare un sol favorable à l'implantation des Phanérogames. Les Cymodocées colonisent le biotope ainsi constitué, protégeant le sol des agents érosifs par un lacs de rhizomes subhorizontaux. Des boutures de Posidonies arrachées aux zones plus profondes par les tempêtes s'enracinent alors dans ce sol préalablement humifié, donnant naissance à ces placages d'herbier sur rocher que l'on observe au fond des baies abritées.

C'est ce que traduit le relevé ci-après effectué dans le fond de l'anse de Fornali (Golfe de Saint-Florent):

Surface 50×50 cm; niveau -1 m.; couverture 100%; subhorizontal.

Phanérogames marines transgressives:

- 2.3 *Posidonia oceanica* Delile
- 2.1 *Cymodocea nodosa* Asch.
- 2.5 Mélobésies épiphytes des Phanérogames

Vestiges des groupements algaux photophiles de l'Ordre des Cystoseiretalia:

- 2.4 *Dilophus fasciola* (Roth.) Howe
- 2.4 *Padina pavonia* Gaillon.
- 1.4 *Lithophyllum incrustans* Phil. (sur rocher)
- 1.1 *Cystoseria crinita* Bory (sur galet)
- + 2 *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour. (sur galet)
- + *Anadyomene stellata* (Wulf.) Ag.
- + *Columbella rustica* (L.)
- + *Conus ventricosus* Gmel.

Eléments sciaphiles de l'Udoteo-Peyssonnelietum (sur rhizomes de Posidonies).

- 1.3 *Peyssonnelia squamaria* (Gmel.) Desne
- 1.1 *Udotea petiolata* (Turra) Borgs.
- + 2 *Dictyopteris membranacea* (Stackh.) Batt.

Ainsi, que ce soit sur substrat rocheux primitif ou sur la matre d'herbier après dépérissement des Phanérogames, on retrouve les mêmes stades d'une série évolutive très semblable à celles qu'on décrites les Phytosociologues en ce qui concerne la dynamique des groupements végétaux terrestres conduisant à des „climax” ou en dérivant par dégradation.

Ces considérations me permettent de faire de l'herbier de Posidonies un exemple typique de *biocénose climacique* en milieu marin.

* * *

En aucun point du flanc oriental du Golfe de Saint-Florent, trop exposé aux coups de mer, on n'observe de formations analogues. L'élévation des mattes de Posidonies, en mode battu, s'y poursuit jusqu'à ce que soit atteint un équilibre avec les conditions hydrodynamiques locales, permettant à l'herbier de se développer sans être trop attaqué par les agents érosifs.

L'intérêt majeur que présentent les récifs-barrières de Posidonies de Saint-Florent réside dans leur localisation en Méditerranée occidentale. Lors de travaux antérieurs, J. PICARD et moi-même (1953) avons montré qu'on les rencontre surtout en Méditerranée nord-occidentale. Sur les rivages plus méridionaux de la Sicile, de la Sardaigne, des Baléares, l'échauffement estival des eaux superficielles ne permet pas à l'herbier de survivre lorsque ses feuilles atteignent la surface. Ceci s'est trouvé confirmé par l'analyse des herbiers de Posidonies des hauts-fonds de Djerba, dans le Sud-Tunisien, soumis à un fort échauffement en été. Il n'existe pas, dans ces régions, de véritables récifs-barrières de Posidonies.

* * *

Il convient d'analyser également un type de peuplement très particulier que l'on rencontre habituellement sur les plages de sable et dans les chenaux d'érosion qui séparent les massifs d'herbiers de Posidonies, notamment dans des zones parcourues par de violents courants de fond. Il s'agit de fonds de sables et graviers qui constituent le biotope de prédilection de l'*Amphioxus* [*Branchiostoma lanceolatum* (PALLAS)]. Si, sur les côtes des Bouches-du-Rhône,

aux environs de Marseille notamment, l'*Amphioxus* paraît localisé dans des zones sableuses de l'étage infralittoral, il semble, par contre, qu'autour du Cap Corse il descende beaucoup plus bas. On l'y rencontre en effet non seulement à faible profondeur (—22 mètres dans les chenaux intermattes de l'herbier de Posidonies entre l'Ile de la Giraglia et la côte septentrionale du Cap, —35 mètres à l'Ouest de la pointe de Mortella dans le Golfe de Saint-Florent), mais également dans des fonds de sable vaseux à des profondeurs atteignant —50 à —60 mètres au large de la Giraglia, à Centuri et aux Agriates. Le biotope où il se développe est alors au contact des fonds meubles colonisés par la biocénose du détritique côtier ou par des peuplements précoraligènes. Des études ultérieures, multipliant les inventaires faunistiques réalisés dans ces fonds, permettront peut-être de mettre en évidence qu'il s'agit là d'une biocénose moins inféodée à une localisation bathymétrique la liant à un étage biocénotique déterminé, qu'à des conditions de milieu particulières en ce qui concerne la consistance et la nature du substrat et la présence des courants de fond.

Parmi les éléments faunistiques caractéristiques de cette biocénose, on relève, outre l'*Amphioxus* [*Branchiostoma lanceolatum* (PALLAS)], les Crustacés *Portunus pusillus* LEACH, *Processa canaliculata* LEACH, et le Lançon *Ammodytes cicerellus* RAFINESQUE. Je n'y ai pas récolté le Mollusque *Arcopagia crassa* PENNANT, caractéristique biocénotique des fonds à *Amphioxus*, que l'on rencontre notamment sur les côtes des Bouches-du-Rhône.

Chapitre V

LES BIOCÉNOSES DE L'ÉTAGE CIRCALITTORAL LE LONG DES CÔTES DU CAP CORSE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

J. M. PÈRÈS et J. PICARD (1956) ont récemment rassemblé comme caractéristiques d'un seul étage biocénotique, l'étage *circalittoral*, toutes les biocénoses classées auparavant dans l'étage sciaphile infralittoral et dans l'étage élitlittoral. J'ai précisé, à ce sujet, que les résultats obtenus lors de mes recherches sur les côtes du Cap Corse étaient conformes aux observations de ces auteurs et me permettaient d'adopter leur nomenclature d'étages dans cette étude de bionomie générale.

Le simple examen d'une carte marine du Cap nous montre que les fonds marins, le long de la côte orientale, s'inclinent en pente régulière à partir du rebord du plateau continental — situé aux environs de —100 à —120 mètres — la profondeur de la fosse séparant la Corse des Iles de Capraia et d'Elbe n'excédant pas 600 mètres. Le long de la côte occidentale, on remarque une succession de hauts-fonds (Agriates, Minerbio, Centuri) vastes plateaux sous-marins passant, dès que l'on atteint le rebord du plateau continental aux environs de l'isobathe des —100 mètres, à un talus à pente très abrupte conduisant rapidement à des profondeurs de l'ordre de 1500 et même 2000 mètres. Les hauts-fonds de Centuri et de Minerbio sont séparés de celui des Agriates par un grand cañon sous-marin qui prolonge, vers

le Nord, le Golfe de Saint-Florent. Une ramification de ce cañon entaille le plateau continental dans la moitié nord-occidentale du Cap Corse, séparant le haut-fond de Centuri et celui de Minerbio.

La transition entre les fonds de l'étage circalittoral des côtes occidentales et orientales du Cap Corse, est assurée par un vaste plateau sous-marin qui s'étend au Nord et au Nord-Est de l'île de la Giraglia.

Dans un but de clarté et de simplification, bien que les peuplements de l'étage circalittoral soient très semblables sur tous les rivages du Cap Corse, je scinde leur étude en trois parties distinctes :

- d'une part, l'analyse des hauts-fonds de la côte occidentale ;
- d'autre part, l'analyse des peuplements du haut-fond de la Giraglia ;
- enfin, l'étude des biocénoses circalittorales de la côte orientale du Cap.

* * *

Cette étude a nécessité la réalisation de nombreux dragages jusqu'à des profondeurs de -100 à -110 mètres. Ces dragages ont été effectués durant les deux étés de 1955 et 1956. Lors de la première année, je disposais de l'ancien canot de sauvetage d' Ajaccio, „l'Hélène-André”, aimablement prêté par le Docteur Henri CHENEVÉE. „L'Hélène-André” ne disposant pas de trieur, les dragages se faisaient „à bras” et nécessitaient le concours de sept à huit hommes pour remonter, de profondeurs atteignant parfois -100 mètres, des dragues pesant, pleines, près de 80 à 100 kilogrammes. C'est donc avec une infinie gratitude que je remercie de tout coeur les étudiants et stagiaires du Centre d'études sous-marines de Saint-Florent qui m'ont prêté le concours de leurs bras et de leur inoubliable enthousiasme. Lors de ce premier été, j'ai pu réaliser 23 dragages dans les peuplements de l'étage circalittoral des hauts-fonds de Centuri et des Agriates et dans le Golfe de Saint-Florent. Tous ces dragages ont été effectués avec des dragues Charcot dites „à caleçon”, c'est-à-dire dont la poche en filet est doublée intérieurement d'une toile de jute, de manière à prélever la totalité du sédiment et de la faune. Sans l'utilisation de ce procédé, une grande partie de la faune, notamment la presque totalité des petits éléments, parvient à s'échapper à travers les mailles du filet au cours de la remontée de la drague.

Encouragé par les premiers résultats, je désirais persévérer dans cette étude au cours de l'année suivante, malgré les difficultés énormes rencontrées du fait de l'insuffisance des moyens d'investigation.

Mais au cours de l'été 1956, M. le Professeur PÉRÈS, Directeur de la Station marine d'Endoume, mit à ma disposition le chalutier de recherches océanographiques „Gyf” qui vint se baser au Cap Corse pendant toute la durée du mois d'août. Ce navire, équipé d'un treuil électrique et d'un sondeur à ultra-sons, a permis la réalisation d'un grand nombre de dragages localisés géographiquement et bathymétriquement avec une grande précision. C'est ainsi que plus de 80 dragages ont été effectués au cours de l'été 1956 dans les peuplements de l'étage circalittoral le long des côtes occidentale, septentrionale et orientale du Cap Corse, à l'aide de dragues Charcot „à caleçon”. Qu'il me soit permis de remercier bien vivement M. le Professeur PÉRÈS, mes amis J. PICARD et Y. GAUTIER ainsi que l'équipage du „Gyf” pour l'aide précieuse qu'ils m'ont ainsi apportée.

* * *

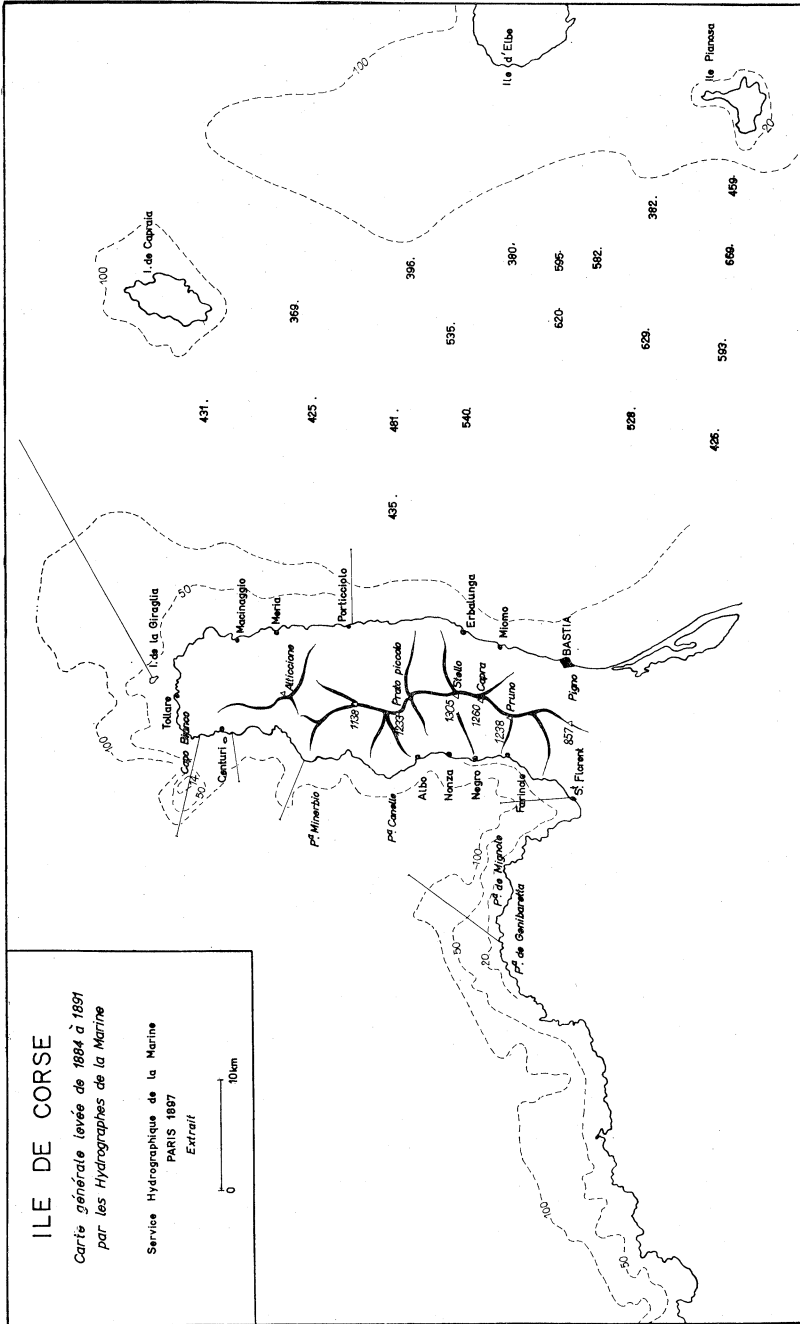


Fig. 12. Carte générale du Cap Corse montrant l'emplacement des „radiales” réalisées au sondeur à ultra-sons.

L'étude des peuplements de l'étage circalittoral le long des rivages du Cap Corse a été réalisée en suivant des radiales intéressant chacun des différents secteurs analysés. Ces radiales, soigneusement localisées et reportées sur la carte (fig. 12) ont été, dans un premier temps, levées au sondeur à vitesse constante. Une fois obtenu le profil bathymétrique de la région étudiée, il suffisait de revenir sur le même alignement en effectuant le nombre de dragages jugés nécessaires aux différentes profondeurs. C'est ainsi que, pour chaque secteur étudié, je donne une figure représentant le profil topographique du fond, la localisation des dragages et la répartition schématique des biocénoses en fonction de l'analyse du contenu des dragues. Chaque dragage est indiqué, sur ces figures, par le numéro de station correspondant au „cahier de stations” de la Station marine d'Endoume suivi d'indications abrégées entre parenthèses indiquant la nature du peuplement en chaque point. Les abréviations utilisées sont les suivantes:

HP: Herbière de Posidonies.	DL : Fonds détritiques du large.
A : Sable à <i>Amphioxus</i> .	GB : Biocénose des Grands Brachiopodes.
Ma: Maërl, fond d'Algues calcaires libres.	E : Peuplement de l'étage épibathyal.
PC: Peuplement précoraligène.	VCA: Vase côtière à Alcyonaires.
C : Peuplement coralligène.	VMT: Vase molle terrigène.
DC: Fonds détritiques côtiers.	

Dans les lignes qui suivent, je ne citerai, parmi les espèces recueillies lors des dragages, que les éléments faunistiques ou floristiques qui peuvent être considérés comme des caractéristiques biocénotiques et ceux qui, par leur abondance, peuvent définir des faciès ou bien, du fait de leur rareté, présentent un intérêt particulier.

Il est évident que si ce travail ne faisait qu'apporter des précisions sur les divers types de peuplements qui caractérisent l'étage circalittoral le long des côtes du Cap Corse, il pourrait paraître fragmentaire en ce qui concerne l'analyse du peuplement global des différents biotopes étudiés.

C'est la raison pour laquelle j'ai l'intention de reprendre ultérieurement cette analyse dans des publications au titre de „Contribution à l'étude de la flore et de la faune marines de la Corse”.

I. – LES BIOCÉNOSES DE L'ÉTAGE CIRCALITTORAL SUR LES HAUTS-FONDS DE LA CÔTE OCCIDENTALE DU CAP CORSE

A – Les peuplements de l'étage circalittoral sur le haut-fond de Centuri.

A l'Est et au Nord-Est de l'île et du petit port de Centuri, s'étend un vaste haut-fond que les pêcheurs locaux appellent communément le „Grand Banc” de Centuri. La surface de ce haut-fond est loin d'être horizontale, comme en témoignent les deux coupes ci-jointes (fig. 13 et 14) réalisées au sondeur à ultra-sons, l'une au Sud de l'île de Centuri, recoupant la base sud-occidentale du haut-fond, l'autre au Nord de l'île et du port, recoupant le „Grand Banc” dans toute sa longueur.

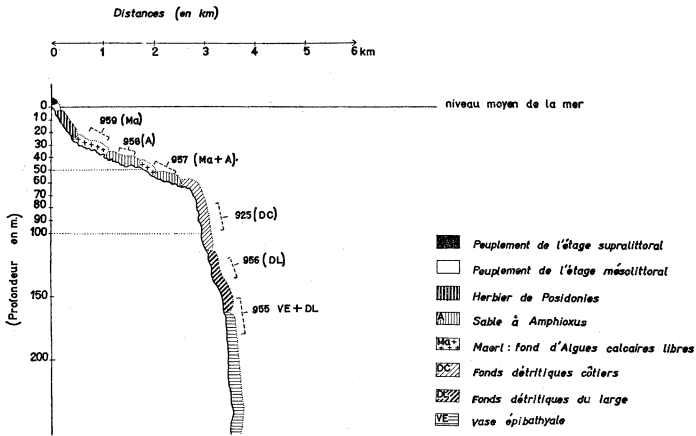


Fig.13 Coupe-sondeur dragages et répartitions des biocénoses au-Sud de l'île de Centuri

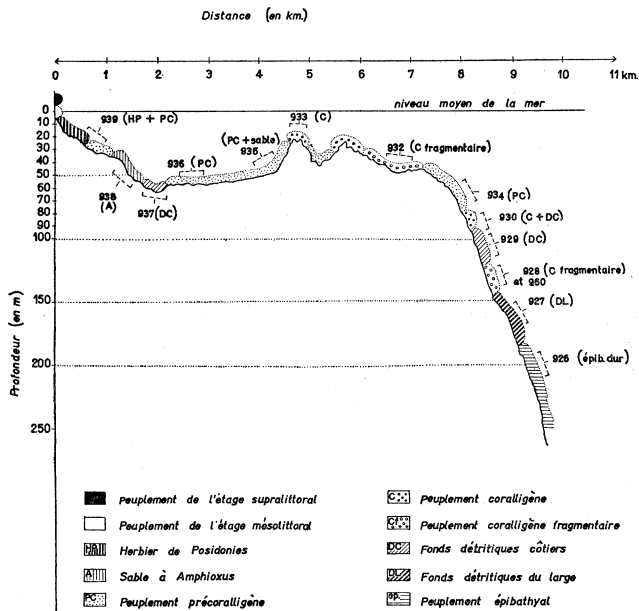


Fig.14 Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses marines sur le Haut-fond de Centuri

Des pointements rocheux jalonnent la surface de ce haut-fond, deux d'entre eux arrivant même jusqu'à une quinzaine de mètres de la surface de la mer, la profondeur moyenne du „Grand Banc” de Centuri étant d'environ -55 à -60 mètres. Lorsque l'on atteint le rebord du plateau continental, localisé ici à une profondeur de l'ordre de -70 mètres, un talus

à pente abrupte conduit rapidement vers les grands cañons qui longent la côte occidentale du Cap et qui atteignent plus de 1.000 mètres de fond.

Du point de vue de la nature et de la répartition des biocénoses marines, le haut-fond de Centuri est caractérisé, dès que l'on quitte l'herbier de Posidonies pour pénétrer dans les peuplements de l'étage circalittoral, par une mosaïque de biocénoses relevant des fonds précoraligènes, des fonds coralligènes, du détritique côtier, puis, lorsque l'on atteint le rebord du plateau continental, du détritique du large donnant le passage aux peuplements de l'étage épibathyal.

La surface du haut-fond proprement dit est caractérisée par une dominance des fonds précoraligènes et coralligènes, le détritique côtier n'occupant que les zones les plus profondes; par contre, lorsqu'on atteint le rebord du plateau continental, le détritique côtier prédomine nettement, les fonds coralligènes présentant un caractère plus ou moins fragmentaire en fonction de la trop grande profondeur à laquelle ils se développent.

Nous allons donc étudier successivement ces différentes biocénoses, et nous y adjoindrons un paragraphe spécial concernant l'étude des fonds à Laminaires qui constituent l'un des pôles d'intérêt du „Grand Banc” de Centuri puisque l'espèce qui les compose, *Laminaria rodriguezii* BORNET, considérée jusqu'à présent comme rare, est une endémique méditerranéenne dont la présence n'a été signalée que tout récemment sur les côtes de France par Mme H. HUVÉ (1955), au Banc du Magaud (Iles d'Hyères).

1) Les fonds précoraligènes.

Dans leur travail sur les biotopes et les biocénoses de la Méditerranée occidentale comparée à ceux de la Manche et de l'Atlantique Nord-oriental, J. M. PÈRÈS et J. PICARD (1955), analysant les fonds dits *coralligènes* de l'“étage sciaphile infralittoral”, distinguent des biocénoses sur substrat originel meuble et des biocénoses sur substrat originel dur, constitué par la roche-mère en place.

Les deux auteurs précisent que, quel que soit le type de substrat, l'évolution naturelle des peuplements, lorsqu'elle n'est pas freinée ou arrêtée par des facteurs perturbateurs (tels que courants de fond ou influences nitrophiles diverses), aboutit à la constitution d'agglomérats d'Algues calcaires et de grands Bryozoaires. Ils donnent à ces concrétions les noms de „coralligène de plateau” (lorsqu'ils sont le résultat d'une évolution à partir d'un substrat meuble) ou „coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale” (lorsqu'ils sont l'aboutissement d'une évolution sur substrat dur).

Il arrive fréquemment, cependant, que l'on se trouve en présence de fonds ne manifestant pas une tendance à évoluer vers des concrétionnements coralligènes, soit qu'il s'agisse de fonds meubles soumis à une forte rhéologie en profondeur, soit qu'il s'agisse de surplombs de roche ou de pointements rocheux sur lesquels s'installe une flore sciaphile abondante sans que l'on y observe une prédominance des Mélobésiées dont l'activité concrétionnante assure, en général, l'édification des agglomérats coralligènes. Ces fonds, que l'on appelle pour cette raison, „fonds précoraligènes” sont fréquents sur toute la surface du haut-fond de Centuri. Bien qu'il paraisse particulièrement délicat d'y définir un type de peuplement qui les individualise nettement, on peut tout de même distinguer divers types de fonds

précoralligènes en rapport d'une part, avec la nature du substrat et, d'autre part, avec la nature des éléments qui les constituent.

a) Fonds précoraligènes de substrat dur.

Les pointements rocheux du haut-fond de Centuri sont fréquemment recouverts par une végétation sciaphile extrêmement dense à base de *Sargassum hornschuchii* C. AG., *Vidalia volubilis* (L.) J. AG., *Cystoseira opuntioides* BORY et *C. spinosa* SAUVAGEAU. A ces quatre espèces largement dominantes se mêlent, en moindre abondance, *Halimeda tuna* (ELL. et SOL.) LAMOUR., *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Valonia macrophysa* KÜTZ., *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG., *P. squamaria* (GMEL.) DECSNE, *Rythiphloea tinctoria* (CLEMENTE) C. AG., *Asperococcus bullosus* LAMOUR., *Sargassum acinarium* (L.) AGARDH. Lors des fortes tempêtes, il arrive fréquemment que les filets de pêcheurs passent plusieurs journées consécutives à la mer, rabotant la surface des pitons et des blocs de rochers à des profondeurs de -40 à -60 mètres. Il faut, en général, plusieurs heures de travail à quai pour les libérer des grandes quantités d'Algues dont ils se sont ainsi chargés.

La faune que l'on relève dans ces fonds ne permet pas d'y individualiser une biocénose particulière. Il s'agit en général d'éléments ubiquistes ou d'éléments faunistiques caractéristiques des fonds coralligènes et qui ne sont, en aucun cas, strictement inféodés à ce type de fond.

b) Fonds précoraligènes de substrat meuble.

Il s'agit, le plus souvent, de fonds détritiques formés par des sables grossiers, des graviers et des coquilles brisées. On observe, en général, sur ces fonds, des Algues calcaires libres plus ou moins roulées par les courants, et dont la nature permet de distinguer plusieurs types de fonds précoraligènes de substrat meuble:

— parfois, l'abondance d'espèces telles que *Lithothamnium calcareum* (PALLAS) ARESCH. et *Lithophyllum solutum* (FOSLIE) rappelle le maërl des côtes atlantiques. On y remarque un cortège floristique assez varié, avec *Arthrocladia villosa* (HUDS.) DUBY, *Gracilaria corallicola* ZANARDINI, *Gloiocladia furcata* (C. AGARDH) J. AG., *Peyssonnelia polymorpha* (ZANARD.) SCHM., *Peyssonnelia squamaria* (GMEL.) DECSNE, *Polysiphonia subulifera* (AG.) HARVEY, *Polysiphonia elongata* (HUDS.) HARVEY, *Laurencia obtusa* (HUDSON) LAMOUR., *Brongniartella byssoides* (GOOD. et WOODW.) SCHMITZ.

— parfois, l'on se trouve en présence d'une Mélobésiée libre, de grande taille, branchue — *Lithothamnium valens* FOSLIE (Mme H. HUVÉ dét.) — formant des concrétionnements atteignant la grosseur du poing et répartie souvent avec une grande densité sur le fond. On y remarque de nombreuses Algues sciaphiles: *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Halimeda tuna* (ELL. et SOL.) LAMOUR., *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Zanardinia prototypus* NARDO, *Vidalia volubilis* (L.) J. AG., *Rythiphloea tinctoria* (CLEMENTE) C. AG., *Peyssonnelia polymorpha* (ZANARD.) SCHM., *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG..

Le cortège floristique comporte également *Rodriguezella strafforelli* SCHMITZ, *Dasyopsis spinella* (AG.) ZANARD., *Dasyopsis plana* (AG.) ZANARD., *Sebdenia monardiana* (MONT.) BERTH., *Laurencia pelagosae* (SCHIFFNER) ERCEGOVIC et *Meredithia microphylla* J. AG..

Là encore, il n'apparaît pas possible de définir une biocénose précoralli-

gène. On y trouve diverses espèces ubiquistes, ou bien des espèces provenant des biotopes voisins. Ce sont, par exemple, des éléments provenant des fonds détritiques côtiers tels les Mollusques *Turritella triplicata* BROC., *Glycymeris pilosa* LINNÉ, le Crustacé *Eurynome aspera* (PENN.), ou bien des caractéristiques des fonds coralligènes tels que les Bryozoaires *Myrionozoum truncatum* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *P. concina* (BUSK.), l'Echino derme *Genocidaris maculata* AGASSIZ et l'Eponge *Ectyon oroides* (O. SCHMIDT VOSMAER. Il faut noter, dans ces fonds, l'abondance exceptionnelle des Ascidiés avec, notamment, *Microcosmus sulcatus* COQUEBERT, *Ascidia conchylega* O. F. MÜLLER, *Halocynthia papillosa* (VERRILL), *Polycarpa pomaria* SAVIGNY, *Polysyncraton lacazei* GIARD, *Cystodites dellechiajei* DALLA VALLE, *Didemnum fulgens* MILNE-EDWARDS.

2) Les fonds coralligènes.

Sur le „Grand Banc” de Centuri, les fonds coralligènes sont, le plus souvent, représentés par ce que J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1951) appellent le „coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale”. Nous avons vu, en effet, que le haut-fond de Centuri était parsemé d'écueils constitués par la roche-mère en place, émergeant du sable et des formations détritiques. Sur ces supports rocheux, on observe un peuplement coralligène souvent riche en éléments caractéristiques.

Je citerai, en particulier, parmi les caractéristiques faunistiques:

— Bryozoaires: *Myrionozoum truncatum* (PALLAS), *Hippodiplosia fascialis* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *Fron dipora verrucosa* (LAMOUROUX).

— Coelentérés: *Alcyonium acaule* MARION, *Parazoanthus axinellae* (fixé sur l'Éponge *Axinella verrucosa*) *Corallium rubrum* (LMK), *Alcyonium coralloides* (VON KOCH) (= *Parerythropodium coralloides* VON KOCH) (fixé sur *Eunicella cavolini* VON KOCH)¹⁾ et les trois espèces de Gorgones: *Muricea chamaeleon* (VON KOCH), *Eunicella graminea* (Lmk), *E. cavolini* VON KOCH.

— Ascidiés: *Didemnum fulgens* MILNE-EDWARDS.

— Annélides Polychètes: *Lumbriconereis coccinea* RENIER *Serpula vermicularis* LINNÉ.

— Echinodermes: *Ophioconis forbesi* (HELLER), *Genocidaris maculata* AGASSIZ.

— Brachiopodes: *Crania ringens* HOENINGHAM.

— Spongiaires: *Tethya aurantium* (PALLAS).

Notons également la présence, sur l'un des deux „secs” du „Grand Bac” de Centuri, de l'Éponge *Petrosia ficiformis* (POIRET) abritant le Doridien *Peltodoris atromaculata* BERG..

En ce qui concerne la flore de ce Coralligène, citons parmi les caractéristiques:

— Algues calcaires: *Pseudolithophyllum expansum* (PHIL.) LEMOINE.

— Algues non calcaires: *Cystoseira spinosa* SAUVAGEAU, *C. opuntioides* BORY, *C. discors* C. AG., *Peyssonnelia squamaria* (GMEL.) DECSNE, et parmi les espèces sciaphiles:

Udotea petiolata (TURRA) BORGS., *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Cryptomenia tunaeformis* (BERT.) ZANARD., *Halopteris flicina* (GRATEL.) KÜTZ.,

¹⁾ Dans un travail récent sur les Octocoralliaires de la Méditerranée occidentale, Melle A. BERENGUÏER (1954), étudiant l'Alcyonaire *Parerythropodium coralloides* VON KOCH, rattache cette espèce au Genre *Alcyonium*.

Vidalia volubilis (L.) J. AG., *Mesophyllum lichenoides* (ELLIS) LEMOINE, *Polysiphonia subulifera* (AG.) HARVEY, *Rodriguezella strafforelli* SCHMITZ, *Sphaerococcus coronopifolius* (GOOD. et WOODW.) C. AG..

Les éléments calcaires de ces fonds coralligènes sont fréquemment attaqués par des Eponges du Genre *Clione*.

Lorsqu'on gagne des zones plus profondes, le peuplement coralligène apparaît fragmentaire. C'est ainsi que, lors de l'été 1956, nous avons dragué, sur le flanc Nord-Ouest du „Grand Banc” de Centuri, à une profondeur de -120 mètres, un peuplement coralligène fragmentaire établi sur des grands Madréporaires profonds. Il s'agissait de *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.) dont tous les individus remontés par la drague, après de durs accrochages, se sont révélés morts depuis déjà une époque ancienne. Si l'on excepte l'Alcyonaire *Alcyonium acaule* MARION, l'Ascidie *Rhodosoma verecundum* EHRBG. et le Brachiopode *Crania ringens* HOENINGHAM, les éléments de ce coralligène fragmentaire étaient essentiellement des Bryozoaires: *Myriozoum truncatum* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *P. concina* (BUSK.), *Fron dipora verrucosa* (LAMOUR.), *Onychocella marioni* JULLIEN et diverses espèces appartenant aux genres *Cellaria*, *Idmonea*, *Hornera* et *Retepora*. On y notait naturellement des remontées de faunes plus profondes telles *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ et *Arca nodulosa* MÜLLER appartenant aux peuplements de l'étage épibathyal.

Sur le flanc Sud-Ouest du „Grand Banc” de Centuri, nous avons également dragué un peuplement coralligène fragmentaire à une profondeur de -125 à -135 mètres, constitué par un fond de Bryozoaires brisés mais actuels, beaucoup d'entre eux étant d'ailleurs vivants. Il s'agissait d'un biotope trop profond pour que les diverses Mélobésiées habituelles aux fonds coralligènes aient une activité concrétionnante. Parmi les caractéristiques des fonds coralligènes, notons les Alcyonaires *Alcyonium acaule* MARION, *Alcyonium coralloides* (VON KOCH), *Corallium rubrum* (LAMARCK), *Eunicella cavolini* VON KOCH, les Bryozoaires *Myriozoum truncatum* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *P. concina* (BUSK.), *Fron dipora verrucosa* (LAMOUR.), diverses espèces appartenant aux genres *Cellaria*, *Retepora*, *Hornera*, l'Hydraire *Syntheceium tubulosum* (HELLER), l'Echinoderme *Genocidaris maculata* AGASSIZ et l'Éponge *Petrosia ficiformis* (POIRET).

Notons que, parmi les Alcyonaires, *Eunicella cavolini* VON KOCH et *Alcyonium coralloides* (VON KOCH) présentaient de véritables formes naines.

En ce qui concerne la flore, on n'y observait que quelques rares individus de *Mesophyllum lichenoides* (ELLIS) LEMOINE.

Là encore, il faut remarquer la remontée d'éléments faunistiques plus profonds, notamment les Brachiopodes *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ et *Megerlia truncata* LINNÉ.

3) Le détritique côtier.

Les formations détritiques occupent une grande partie des fonds de l'étage circalittoral sur les côtes occidentales du Cap Corse.

Sur le „Grand Banc” de Centuri, les dragages décèlent la présence de vastes plages de sables grossiers, graviers, fragments de Mélobésiées diverses, débris coquilliers ou débris de Bryozoaires. Ces fonds sont assimilables à ceux qu'ont récemment décrits J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1955) sous le nom de „fonds détritiques côtiers” dans le Golfe de Marseille.

La faune de ces fonds est riche en caractéristiques. On y relève notamment:

— parmi les Mollusques: *Turritella triplicata* BROC., *Arcopagia balaustina* LINNÉ, *Laevicardium crassum* GMELIN, *L. oblungum* CHEMNITZ, *Pittaria rudis* POLI var. *mediterranea* TIBERI, *Pandora obtusa* LEACH., *Begonia aculeata* POLI, *Apporhais pes pelicani* LINNÉ, *Myrtea spinifera* MONTAGU, *Miltha borealis* LINNÉ.

— parmi les Echinodermes: *Astropecten aurantiacus* (L.), *Ophiothrix quinquemaculata* (DELLE CHIAJE), *Echinocardium flavescens* MÜLLER, *Stylocidaris affinis* (PHILIPPI).

— parmi les Crustacés: *Eurynome aspera* (PENNANT).

On peut y noter aussi d'assez nombreuses caractéristiques des fonds coralligènes telles l'Eponge *Axinella verrucosa* (ESPER) [portant *Parazoanthus axinellae* (O. SCHM.), les Echinodermes *Ophioconis forbesi* (HELLER), *Genocidaris maculata* AGASSIZ, le Brachiopode *Thecidea mediterranea* RISSO et surtout des Bryozoaires: *Schismopora avicularis* (HINCKS), *Myrionozoum truncatum* (PALLAS), *Hippodiplosia fascialis* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *Fron dipora verrucosa* (LAMOUROUX).

La faune que j'ai relevée sur les fonds détritiques côtiers du „Grand Banc” de Centuri comporte encore quelques espèces sciaphiles telles l'Echinoderme *Echinocyamus pusillus* MÜLLER, le Foraminifère *Polytrema corallinum* CARTER et un certain nombre d'espèces ubiquistes sans aucune valeur en ce qui concerne la discrimination des biocénoses marines.

En ce qui concerne les végétaux, il s'agit essentiellement d'éléments sciaphiles tels *Zanardinia prototypus* NARDO, *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH. *Arthrocladia villosa* (HUDS.) DUBY, *Fauchea microspora* BORNET, *Neurocaulon reniforme* (POSTELS et RUPRECHT) ZANARDINI, *Halymenia latifolia* CROUAN, *Rodriguezella strafforelli* SCHMITZ, les deux dernières pouvant même être considérées comme caractéristiques des fonds détritiques côtiers où elles paraissent trouver les conditions optimales de développement. Parmi les Algues calcaires ou calcifiées, on remarque d'assez nombreux individus de *Lithothamnium solutum* (FOSL.) indicateurs de courants de fond, et des thalles isolés de *Peyssonnelia polymorpha* (ZANARD.) SCHM..

Les Algues calcaires sont d'ailleurs, dans la plupart des cas, attaquées par les organismes destructeurs du calcaire tels les Cliones et les *Polydora*.

Epars et fixés très généralement sur des Algues calcaires roulées, on relève également quelques individus de *Laminaria rodriguezii* BORNET.

* * *

Lorsque l'on se rapproche du rebord du plateau continental, sur tout le pourtour du „Grand Banc” de Centuri, on remarque, fréquemment, dans les fonds détritiques côtiers, des espèces traduisant une remontée d'éléments faunistiques plus profonds. Ce sont essentiellement des Brachiopodes trahissant la remontée d'espèces épibatyaies telles *Terebratulina vitrea* (BORN), *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ, cette dernière espèce étant souvent abondante (fixée sur des débris de tests de *Cardium echinatum* LINNÉ) et *Megerlia truncata* LINNÉ.

4) Le détritique du large.

La biocénose des fonds détritiques du large occupe, sans aucun doute,

les niveaux les plus profonds de l'étage circalittoral. Les coupes au sondeur du „Grand Banc” de Centuri, avec localisation des dragages (voir plus haut), montrent qu'elle y est localisée à des profondeurs variables, entre -120 et -160 mètres. Plus bas, lui succèdent les biocénoses de l'étage épibathyal appartenant au système aphotique.

J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1955) ont analysé, sur les côtes françaises continentales, ces fonds détritiques du large, anciennement dénommés „sables et graviers du large”.

Ces auteurs font justement remarquer que MARION et PRUVOT, qui ont reconnu et signalé l'existence de ces fonds, donnent des listes faunistiques très fournies qui groupent sans doute la totalité des éléments recueillis par eux dans les fonds détritiques du large et comportent un bon nombre d'espèces ubiquistes ou d'éléments issus des biotopes voisins.

Ces listes permettent difficilement de se faire une idée de la biocénose liée à ce type de fond très particulier. Les auteurs indiquent que le matériel qui compose les fonds détritiques du large n'est pas un matériel détritique actuel et qu'il s'agit, en réalité, de véritables fonds détritiques fossiles. Ils justifient leur position en précisant que ces fonds sont constitués d'une part, par de très petits galets d'apport fluviatile et d'autre part, par des débris coquilliers provenant d'une faune qui n'est nullement identique à celle vivant actuellement dans ces fonds.

Les recherches poursuivies sur les côtes du Cap Corse justifient pleinement la position des deux auteurs précités. La biocénose du détritique du large occupe de véritables fonds fossiles et les dragages réalisés sur le tombant du haut-fond de Centuri nous ont montré la biocénose du détritique du large installée, à une profondeur de -140 à -160 mètres, sur une véritable thanatocénose sicilienne à *Modiolus modiolus* LINNÉ (actuellement étudiée par F. OTTMANN), ou bien, à une profondeur de -120 à -130 mètres, sur des fonds fossiles autrefois occupés par la biocénose du détritique côtier, comme en témoignent les nombreux tests de Mollusques morts caractéristiques de ce fond tels *Venus ovata* PENNANT, *Begonia aculeata* POLI, *Pittaria rudis* POLI et *Myrtea spinifera* MONTAGU.

Bien que la faune qui occupe les fonds détritiques du large soit assez disparâte, il apparaît toutefois que certains éléments ont leur optimum au sein de ces formations et peuvent en être considérés comme caractéristiques. Tels sont par exemple, les Echinodermes *Ophiacantha setosa* MÜLLER et TROSCHEL, *Echinus acutus* LMK, *E. melo* LMK, le Bivalve *Chlamys clavatus* POLI, le Scaphopode *Dentalium panormum* CHENU et le Madréporaire *Paracyathus pulchellus* (MILNE-EDWARDS).

On y remarque également, parmi les espèces issues des biocénoses voisines, des remontées de faune épibathyale avec, notamment, le Mollusque *Arca nodulosa* MÜLLER et les Brachiopodes *Terebratulina vitrea* (BORN) et *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ.

Notons enfin que la présence de quelques Mélobésiées libres sur le fond permet de rattacher les fonds détritiques du large au système oligophotique et d'en séparer le peuplement des biocénoses de l'étage épibathyal qui leur succèdent en profondeur et caractérisent le système aphotique.

5) Les fonds à Laminaires du „Grand Banc” de Centuri.

Depuis longtemps déjà, mon attention avait été attirée par les pêcheurs

de Centuri qui affirmaient remonter fréquemment, accrochées à leurs nasses à Langoustes, de grandes „feuilles” atteignant souvent un mètre et plus de longueur, qu'ils appelaient „feuilles de mica”.¹⁾

J'ai eu la surprise de découvrir sur le „Grand Banc” de Centuri, des peuplements de Laminaires occupant localement le rebord du plateau continental, à une profondeur de -90 à -110 mètres. L'espèce constituante, *Laminaria rodriguezii* BORNET, endémique méditerranéenne, a été découverte récemment sur les côtes de France par Mme H. HUVÉ (1955) qui l'a récoltée aux Iles d'Hyères (Var) sur le Banc du Magaud lors de dragages effectués par la Station marine d'Endoume.

Cette belle espèce avait été signalée auparavant en Mer Adriatique à l'Île Pelagosa, et dans les secteurs Centre et Sud de la Méditerranée occidentale, aux Iles Baléares, au Sud de la Sardaigne, au voisinage de la Sicile (Stromboli et Syracuse) et en quelques points des côtes algériennes et tunisiennes. J. FELDMANN (1932), dans un travail sur les Laminariacées de la Méditerranée donne d'ailleurs une carte précisant la répartition géographique de cette espèce.

Rappelons que *Laminaria rodriguezii* BORNET est une Laminariale dont la lame, portée par un stipe, est rattachée à un stolon rampant plus ou moins ramifié. Sur ce stolon naissent de nouvelles frondes et les frondes se renouvellent elles-mêmes, les lames anciennes et nouvelles superposées étant reliées par un étranglement.

A Centuri, l'espèce semble jouir d'une grande prospérité. Les exemplaires que j'ai pu recueillir mesuraient fréquemment plus d'un mètre de long.

Dans le tableau ci-après, j'ai d'ailleurs réuni les dimensions des plus beaux échantillons de *Laminaria rodriguezii* BORNET recueillis à Centuri. Ils permettent de se faire une idée de la prospérité de l'espèce. Toutes les dimensions y sont indiquées en centimètres, et les largeurs qui y figurent sont les largeurs maxima atteintes par chaque lame.

Echantillon N°	1	2	3	4	5	6
Longueur totale:	159	137 (incomplète)	130	130	121 (incomplète)	112,5
Lame de base:						
longueur	92	100	94,5	86	94	77
largeur	23	26	20	22	27	16,5
Lame distale: longueur	63	(incomplète)	34	42,5	(incomplète)	33
largeur	20	(incomplète)	12,5	17	(incomplète)	12,5
Stipe:						
longueur	4	4,5	4,5	1,5	3	2,5
diamètre	0,35	0,4/0,3	0,4	0,5	0,7/0,3	0,3

¹⁾ Je tiens à remercier bien vivement M. MARCANTONI, de Centuri, dont la grande expérience et la connaissance approfondie des choses de la Mer m'ont été bien précieuses.

Les plus beaux échantillons m'ont d'ailleurs été ramenés par les pêcheurs de Centuri. La drague Charcot, en effet, déchire le plus souvent les lames et il est rare qu'elle permette de recueillir de grands échantillons intacts. Les nasses à Langoustes des pêcheurs, par contre, trainées sur le fond par les courants, accrochent les Laminaires dont les lames s'enroulent autour des nasses à tel point que celles-ci en sont parfois entièrement recouvertes.

Au mois d'août 1955, aucun des échantillons recueillis n'était fertile. Par contre, au mois d'août 1956, il m'est arrivé fréquemment d'y observer les organes reproducteurs et de constater que, sur les plus beaux spécimens, leur localisation n'est pas conforme à la diagnose de l'espèce. Les organes reproducteurs, en effet, forment des taches réparties non seulement sur les bords et la base de la lame ancienne, mais également au sommet de la nouvelle lame. Leur nombre est variable et les lames des plus grands échantillons sont souvent gaudronnées au centre et fortement ondulées sur tous leurs bords, l'espèce rappelant alors, par son aspect, le *Laminaria saccharina* LAMOUR. des côtes atlantiques. Le stipe, souvent, n'est pas cylindrique mais fortement comprimé à tel point qu'il présente parfois deux véritables tranchants. C'est la raison pour laquelle j'ai indiqué pour le diamètre du stipe de certains échantillons, dans le tableau ci-joint, deux dimensions correspondant l'une à la largeur du stipe, l'autre à son épaisseur. On observe d'ailleurs toutes les transitions entre ces individus à stipe comprimé, à lames gaudronnées et à bords fortement ondulés, et des individus de *Laminaria rodriguezii* BORNET typiques tels qu'ils sont décrits dans le travail de J. FELDMANN (1932) qui donne un tableau de détermination des Laminaires méditerranéennes.

Ces observations sont à rapprocher de celles que j'ai pu faire à Majorque, au mois d'avril 1956, au large du petit port de Puerto-Cristo, sur la côte orientale de l'île où, travaillant à bord de chalutiers espagnols en collaboration avec J. PICARD et un groupe d'étudiants de la Faculté des Sciences de Marseille, nous avons recueilli de grands individus de *Laminaria rodriguezii* BORNET présentant les mêmes particularités morphologiques que celles que je viens de signaler. Notons que les individus recueillis à Majorque au mois d'avril présentaient des organes reproducteurs en début de formation. A noter également que, lors d'une campagne de dragages organisée par la Station Marine d'Endoume au mois de juin de cette même année, nous avons constaté des faits analogues sur les Laminaires du Banc du Magaud (Iles d'Hyères, Var).

Je n'insisterai pas sur la structure anatomique de ces Laminaires, déjà décrite à plusieurs reprises par divers auteurs. Mme H. HUVÉ (1955) en a d'ailleurs donné récemment une étude précise.

Si toutefois l'espèce est bien connue du double point de vue anatomique et systématique, il apparaît que son écologie et le type de peuplement dans lequel elle se développe ont été jusqu'à présent peu étudiés¹⁾. C'est donc essentiellement à l'analyse du peuplement des fonds à *Laminaria rodriguezii* que je me suis attaché.

¹⁾ Dans un travail tout récent, Y. GAUTIER et J. PICARD (1957) ont étudié le peuplement de *Laminaria rodriguezii* BORNET du Banc du Magaud (Iles d'Hyères) et l'ont comparé à ce que l'on sait sur d'autres biotopes identiques en divers points de la Méditerranée. Les deux auteurs considèrent ce peuplement comme un faciès d'appauvrissement du détritique côtier.

Il apparaît, dès le premier abord, que cette étude doit être scindée en deux parties nettement distinctes :

— d'une part, la morphologie très spéciale de cette Laminaires en fait un support de prédilection pour une riche épifaune de Bryozoaires et de Foraminifères ;

— d'autre part, le *Laminaria rodriguezii* BORNET se développe dans un biotope de l'étagé circalittoral dont il convient de préciser les facteurs du milieu et les caractéristiques faunistiques et floristiques.

a) — L'épifaune de *Laminaria rodriguezii* BORNET.

L'étude de l'épifaune de *Laminaria rodriguezii* BORNET a été réalisée sur des individus récoltés au mois d'août 1955.

Je dois à l'extrême obligeance de mon ami Y. GAUTIER la détermination des nombreuses espèces de Bryozoaires relevées sur les Laminaires de Centuri.

Le tableau ci-après montre la répartition des Bryozoaires sur dix échantillons de Laminaires que nous avons soigneusement examinés. Le signe + indique la présence des espèces, et le signe > lui est juxtaposé lorsque l'espèce est abondante sur l'échantillon considéré.

Remarquons tout d'abord que ce tableau présente certaines imperfections dûes aux difficultés matérielles multiples rencontrées lors des dragages. Au cours de l'été 1955 les dragages, réalisés „à bras”, ne me permettaient que l'utilisation de dragues Charcot de petites dimensions (40 × 25 cm). Une drague de petites dimensions ne pouvait cependant permettre qu'assez rarement de remonter intacts des échantillons de grandes Laminaires. Le plus souvent, la drague ne remontait que des échantillons fragmentaires et déchirés, se présentant tantôt sous forme d'extrémités distales de lames séparées de leurs stipes et de leurs stolons, tantôt, au contraire, sous forme d'extrémités basales ne montrant que le départ des lames rattachées à leur stolon par leur stipe. Les analyses groupées dans le tableau ci-joint sont de ce fait incomplètes mais, telles quelles, permettent toutefois certaines constatations intéressantes.

Ainsi, l'examen détaillé de dix individus de *Laminaria rodriguezii* BORNET nous a permis de relever quatorze espèces de Bryozoaires sur les lames, neuf sur les stolons, trois d'entre elles seulement étant communes aux lames et aux stolons : *Aetea recta* HINCKS, *Lichenopora fimbriata* (BUSK) et *Chorizopora brongnarti* (AUDOUIN).

L'épifaune des Bryozoaires paraît donc nettement différente sur les lames et sur les stolons du *Laminaria rodriguezii*. Ceci est peut être en rapport avec le mode de fixation des diverses espèces, par suite de la présence d'une couche gélatinée superficielle qui recouvre les lames des Laminaires et ne s'observe pas sur les stolons. Quant aux stipes, aucun des échantillons étudiés ne portait de Bryozoaires. Il est vrai qu'ils étaient en général, très courts et de faible diamètre.

En ce qui concerne les stolons, une espèce y paraît très constante et généralement abondante : *Micropora coriacea* (ESPER) présente sur tous les échantillons étudiés. Une espèce rare y a également été observée : *Adeonella calveti* CANU et BASSLER.

En ce qui concerne les lames, la dominance des espèces y est très variable : tantôt on observe des peuplements denses d'*Idmonea serpens* (LINNÉ), tantôt

**ÉPIFAUNE DE BRYOZOAIRES SUR
LAMINARIA RODRIGUEZII BORNET-CENTURI (CAP CORSE)**

individu n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
longueur totale (en cm)	110	In-complet	57	12						
Lame nouvelle	77	59	45	Lame						
Lame ancienne	33	In-complet	12	jeune		In-complet	In-complet	In-complet	In-complet	In-complet
largeur maxima	16,5	17		6		22	18			12
type: longueur (en cm)	2,5	2		0,5		In-complet	abst	abst	abst	2
diamètre (en cm)	0,3	0,35	0,2	0,1		0,4				0,2
stolon: diamètre (en cm)	0,5	0,4	0,4		abst	abst	abst	abst	abst	0,3
<i>Épifaune des Lames :</i>										
Aetea recta Hincks	+>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Costazia costazi (Audouin)	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Idmonaea serpens (Linné)	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Chorizopora brongnarti (Audouin)	+	+	+>	+	+	+ juv.	.	.	.	.
Fenestulina malusii (Audouin)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Smittina landsborovii (Johnston)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Haplopoma impressa (Audouin)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippothoa divaricata Lamouroux	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
H. divaricata Lamour. var. conferta Hincks	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Schizolavella vulgaris (Moll)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplosolen obelium (Johnston)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Figularia figularis (Johnston)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Reticulipora dorsalis (Waters)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Escharoides coccinea (Abildgaard)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lichenopora fimbriata (Busk)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Épifaune des stolons :</i>										
Micropora coriacea (Esper)	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Cribrilina gattyae (Busk)	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Costazia caminata (Waters)	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Adeonella calveti Canu et Bassler	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Ramphonotus minax (Busk)	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Lichenopora fimbriata (Busk)	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
Fenestulina malusii (Audouin)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Aetea recta Hincks	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Chorizopora brongnarti (Audouin)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

l'espèce dominante est *Chorizopora brongnarti* (AUDOUIN), plus rarement *Schizolavella vulgaris* (MOLL). Très fréquemment, on y observe un dense réseau d'*Aetea recta* HINCKS. Notons d'ailleurs que, sur un même échantillon de Laminaires, l'espèce dominante n'est pas toujours la même sur la lame de l'année et sur celle de l'année précédente. Ceci est dû à ce que de nombreux Bryozoaires sont annuels et que le peuplement présente certainement des aspects saisonniers qu'il serait intéressant d'étudier ultérieurement. Parmi les espèces rares relevées sur les lames, citons: *Reticulipora dorsalis* (WATERS), *Hippothoa divaricata* LAMOUR. var. *conferta* HINCKS, *Haplopoma impressa* (AUDOUIN).

Signalons enfin que les deux espèces de *Costazia* paraissent l'une et l'autre sélectives des lames ou des stolons, *Costazia costazi* (AUDOUIN) ayant toujours été observée sur les lames des Laminaires de Centuri, tandis que *Costazia caminata* (WATERS) paraît liée aux stolons.

L'épifaune du *Laminaria rodriguezii* comporte encore un grand nombre de Spirorbes et de Foraminifères.

En ce qui concerne l'épifaune des Foraminifères, l'espèce prédominante paraît être *Polytrema corallinum* CARTER, espèce par ailleurs très fréquente dans tous les peuplements coralligènes et dans tous les peuplements sciaphiles de la roche littorale. Sur les Laminaires, on la trouve le plus souvent sur les stolons, plus rarement fixée sur les frondes.

Je compléterai l'analyse de l'épifaune de *Laminaria rodriguezii* BORNET en citant une Ascidie: *Polyyncraton lacazei* GIARD, fixée sur les stolons, et en mentionnant la présence, sur une des lames étudiées, d'un cormus jeune de *Botryllus schlosseri* PALLAS (J. M. PÉRÈS dét.) en voie de bourgeonnement et en pleine extension de surface.

La flore épiphyte est extrêmement rare sur les Laminaires de Centuri.

Je n'ai observé qu'un seul exemple d'épiphytisme sur une lame: *Dictyota dichotoma* (HUDS.) LAMOUR..

Cette rareté des Algues épiphytes sur les Laminaires de Centuri est à rapprocher de l'observation de Mme H. HUVÉ (1955) qui signale, dans son travail sur les Laminaires des Iles d'Hyères, qu'elle n'a remarqué de flore annexe épiphyte sur aucun des exemplaires étudiés de *Laminaria rodriguezii*.

b - Le peuplement des fonds à *Laminaria rodriguezii* BORNET.

L'étude du peuplement des fonds à *Laminaria rodriguezii* BORNET paraît, dès le premier abord, très délicate. BORNET (1888) indique que l'espèce type, découverte par RODRIGUEZ à Port-Mahon (côte orientale de l'île de Minorque), se développait „sur un fond pierreux dépourvu de sable et de vase”.

Mme H. HUVÉ précise qu'aux Iles d'Hyères l'espèce vit „sur un fond très peu vaseux où abondent des Algues calcaires concrétionnées en nodules à aspect et dimensions de „pralines”. L'auteur ajoute que les „haptères de la Laminare enserrant ces nodules” et qu'elle a observé également „des fixations sur des débris de Bryozoaires, coquilles de Bivalves, etc...”.

A Centuri, j'ai observé *Laminaria rodriguezii* fixé sur des types de support très divers. Il me semble, toutefois que l'espèce acquiert un maximum de prospérité et un optimum de développement lorsqu'elle est fixée sur des nodules d'Algues calcaires libres, dont la présence indique généralement l'existence de courants marins de profondeur. La plupart de ces nodules sont eux-mêmes souvent attaqués par des éponges perforantes du genre

Clione et creusés de galeries édifiées par l'Annelide polychète *Polydora armata* LANGERHANS.

J'ai également observé *Laminaria rodriguezii* fixé sur des concrétionnements de Bryozoaires et de débris coquilliers envahis par divers Spongiaires, concrétionnements sur lesquels les stolons et les haptères de la Laminaria s'appuient et s'enchevêtrent.

Laminaria rodriguezii se développe aussi, bien que plus rarement, sur diverses Algues calcaires des fonds coralligènes, telles *Pseudolithophyllum expansum* (PHIL.) LEMOINE et *Mesophyllum lichenoïdes* (ELLIS) LEMOINE.

J'ai notamment recueilli plusieurs petites lames de *Laminaria rodriguezii* reliées à un stolon, les haptères étant accrochés sur un bel échantillon de *Mesophyllum lichenoïdes*. L'Algue calcaire support était recouverte par une riche épifaune de Bryozoaires comportant en particulier des espèces rares (indiquées par une astérisque dans la liste ci-après); cette épifaune était d'ailleurs très différente à la face supérieure du thalle du *Mesophyllum* (exposée aux radiations lumineuses) et à la face inférieure beaucoup plus sciaphile.

On notait à la face supérieure: *Scrupocellaria scrupea* BUSK., *Chorizopora brongnarti* (AUDOUIN),* *Mollia patellaria* (MOLL),* *Onychocella marioni* JULLIEN et, à la face inférieure: *Figularia figularis* (JOHNSTON), *Stomatopora major* (JOHNSTON), *Fenestrulina malusii* (AUDOUIN), *Micropora coriacea* (ESPER),* *Grammella crassimarginata* (HINCKS).

Un autre échantillon de *Mesophyllum lichenoïdes* (ELLIS) LEMOINE, support de Laminaires, portait à la face inférieure plusieurs colonies de *Cribrilina Gattyae* (BUSK.).

L'épifaune de Bryozoaires est également riche sur les Algues calcaires roulées servant de support aux Laminaires. Un des échantillons étudiés portait, en effet: *Fron dipora verrucosa* (LAMOUR.), *Entalophora clavata* (BUSK.) *Hippopleurifera pulchra* MANZONI, *Grammella crassimarginata* (HINCKS), *Onychocella marioni* JULLIEN, *Mollia patellaria* (MOLL) et *Stomatopora major* (JOHNSTON), c'est-à-dire à peu près le même cortège que précédemment avec, notamment, un certain nombre d'espèces rares.

Sur le haut-fond de Centuri, comme au Banc du Magaud (Iles d'Hyères, Var), c'est à une profondeur de -80 à -120 mètres, dans des fonds caractérisés par la présence de nodules d'Algues calcaires libres qui leur servent de support, que les Laminaires sont le mieux développées.

En raison de leur forme et de leurs dimensions, Y. GAUTIER a donné à ces concrétionnements le nom de „pralines”. La densité de ces „pralines” - *Lithothamnium valens* FOSLIE (Mme H. HUVÉ dét.) - est d'ailleurs variable selon les endroits. Sur le haut-fond de Centuri, ces nodules d'Algues calcaires ne paraissent jamais très abondants et sont en général dispersés sur des fonds de sable grossier, graviers et débris coquilliers où l'on remarque aussi la présence de gros blocs concrétionnés à base de *Pseudolithophyllum expansum* (PHIL.) LEMOINE. La flore qui accompagne ces concrétions comporte notamment: *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Valonia macrophyssa* KÜTZ., *Halimeda tuna* (ELL. et SOL.) LAMOUR., *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Halopteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Zanardinia prototypus* NARDO, *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG., *Phyllophora nervosa* (D.C.) GREV., *Mesophyllum lichenoïdes* (ELLIS.) LEMOINE, *Gracillaria corallicola* ZANARDINI, *Neurocaulon grandifolium* RODRIGUEZ, Ro-

driguezella strafforelli SCHMITZ, *Rodriguezella bornetii* (RODRIGUEZ) SCHMITZ (Mme H. Huvé dét.).

La faune y est assez composite. On conçoit aisément que les concrétionnements d'Algues calcaires abriteront un certain nombre d'espèces appartenant à la biocénose coralligène, les sables et les graviers constituant, par ailleurs, un biotope favorable à la biocénose du détritique côtier.

Parmi les espèces coralligènes, notons les Bryozoaires *Myrionium truncatum* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *Hippodiplosia fascialis* (PALLAS), *Fron dipora verrucosa* (LAMOUROUX), les Coelentérés *Alcyonum acaule* MARION, *Eunicella cavolini* VON KOCH, l'Echinoderme *Ophioconis forbesi* (HELLER), le Brachiopode *Crania ringens* HOENINGHAM (abondant sur les „pralines”), l'Ascidie *Rhodosoma verecundum* EHRBG. et l'Eponge *Petrosia ficiformis* (POIRET).

Parmi les éléments relevant de la biocénose du détritique côtier, citons l'Echinoderme *Ophiura albida* FORBES, le Crustacé *Eurynome aspera* (PENNANT), les Mollusques *Turritella triplicata* BROU, *Erato loevis* DONOVAN, *Pitararia rudis* POLI, *Glycimeris pilosus* LINNÉ, *Laevicardium oblungum* CHEMNITZ, *Pecten jacobaeus* LINNÉ. On y remarque également, bien que plus rares, des espèces remontées de l'étage épibathyal, telles *Arca nodulosa* MÜLLER et *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ.

La présence de *Venus casina* LINNÉ indique que ces fonds meubles sont parcourus par des courants marins de fond. On note également, en abondance dans ces fonds, les Annélides tubicoles *Hyalinoecia tubicola* (O. F. MÜLLER) et *Ditrupa arietina* (O. F. MÜLLER). Parfois, lorsque les „pralines” sont peu abondantes, on observe des peuplements denses d'*Antedon mediterranea* LMK.

En résumé, *Laminaria rodriguezii* BORNÉ forme localement, sur le „Grand Banc” de Centuri, des peuplements denses et prospères. Les individus les mieux développés occupent le rebord du plateau continental à des profondeurs allant de -80 à -120 mètres, fixés sur des „pralines” dans des secteurs à forte rhéologie.

On en observe également fixés sur des concrétionnements coralligènes, mais ils sont alors à vitalité réduite, leur maximum de développement et leur optimum de prospérité se situant dans les zones à „pralines” fortement brassées par les courants.

Il serait prématuré de définir dès maintenant, avec précision, des espèces caractéristiques électives ou préférentielles d'une biocénose à *Laminaria rodriguezii* BORNÉ. Des recherches ultérieures permettront sans doute de préciser – en multipliant les dragages et en les comparant à ceux effectués par la Station marine d'Endoume au banc du Magaud (Iles d'Hyères) et dans le détroit siculo-tunisien dans des fonds à Laminaires semblables – s'il s'agit réellement d'une biocénose bien individualisée, ou d'un type de peuplement installé sur des biocénoses préexistantes dont il constituerait alors un „faciès” lié aux courants de profondeur.

* * *

Notons que *Laminaria rodriguezii* BORNÉ n'est pas la seule espèce de Laminariale que l'on rencontre sur les côtes de Corse ¹⁾. Au cours de l'été 1955, j'ai en effet recueilli plusieurs échantillons de *Phyllaria reniformis*

¹⁾ Le „Grand Banc” de Centuri n'est d'ailleurs pas l'unique localité où on la rencontre au large des côtes de l'île. Je tiens à exprimer ici ma reconnaissance à Melle Claude ZEVACO qui m'a communiqué des échantillons de *Laminaria rodriguezii*

(LAMOUR.) ROSTAFINSKY, nouvelle également pour la flore corse, sur un bloc concrétionné de coralligène de plateau ramené par les pêcheurs, dans leurs filets, d'une profondeur de -60 mètres, sur le haut-fond des Agriates au large de la pointe Curza (extrémité nord-occidentale du Golfe de Saint-Florent). Au cours de la campagne de recherches de l'été 1956 réalisée avec l'aide du „Gyf”, chalutier océanographique de la Station marine d'Endoume, J. LABOREL a également recueilli *Phyllaria reniformis* (LAMOUR.) ROSTAFINSKY, à une profondeur de -19 mètres, sur l'un des deux „secs” du haut-fond de Centuri, dans un peuplement à *Sargassum hornschi* C. AG. et *Dictyopteria membranacea* (STACKH.) BATT. Notons également dans cette station *Halopteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Kallymenia requienii* J. AG. et *Pseudolithophyllum expansum* (PHIL.) Lemoine, qu'accompagnent des éléments faunistiques intéressants tels le Doridien *Peltodoris atromaculata* BERG. associé à l'Eponge *Petrosia ficiformis* (POIRET) et l'Actinie *Aulactinia crassa* (ANDRES). Le Haut-fond est bordé par des tombants qui présentent de nombreux surplombs coralligènes tapissés de Rétépores et de Gorgones ou de Zoanthaires [*Parazoanthus axinellae* (O. SCHM.)].

CONCLUSION

Les dragages réalisés sur le haut-fond de Centuri nous ont mis en présence d'un très bel ensemble de peuplements de l'étage circalittoral, riche en éléments caractéristiques. Les fonds précoraligènes, coralligènes et détritiques côtiers sont étroitement intriqués et répartis, en „mosaïque”, à la surface du haut-fond, les peuplements précoraligènes et coralligènes dominant dans les secteurs les plus superficiels ou les plus proches des côtes, tandis que les biocénoses du coralligènes et du détritique côtier sont fréquemment juxtaposées dans des secteurs plus profonds ou avoisinant le rebord du plateau continental. Enfin, la biocénose du détritique du large leur succède en profondeur sur le talus à pente abrupte qui fait suite au rebord du plateau continental et conduit aux peuplements de l'étage épibathyal.

* * *

Indépendamment de l'existence de peuplements de Laminariales méditerranéennes, l'un des pôles d'intérêt qu'offre le haut-fond de Centuri est constitué par la présence d'un certain nombre d'espèces considérées, jusqu'à présent, comme rares en Méditerranée.

Je signale en particulier, parmi les Echinodermes, le petit Oursin *Neolampas rostellata* AGASSIZ (dét. Mme GAUTIER-MICHAZ). C'est à tort que j'ai considéré cette espèce comme nouvelle pour la Méditerranée dans une note préliminaire sur les biotopes et les biocénoses du „Grand Banc” de Centuri (1956). L'espèce est en effet citée dans une liste d'Echinodermes de la Méditerranée par TORTONESE (1949), qui étudie la distribution bathymétrique des Echinodermes de la Méditerranée. Dans un travail récent (1956), le même auteur précise que *Neolampas rostellata*, qui fut récolté en Atlantique entre -145 et -126 mètres, fut signalé en Méditerranée une seule fois par

rostellata recueillis par des pêcheurs au large des Iles Sanguinaires (Golfe d'Ajaccio).

J. PICARD m'a, par ailleurs, signalé qu'il avait récolté *L. rodriguezii* sur le Banc de l'Île Rousse, lors de la campagne 1957 en Corse du „Président Théodore TISSIER” (Comm. verb.).

STEFANINI (1914), dragué près des Iles Egates („Washington” Stat. XXXII, -400 mètres).

Au cours de l'été 1955, j'en ai récolté deux individus sur le „Grand Banc” de Centuri, à une profondeur de -90 à -100 mètres.

Tout récemment, trois individus de *Neolampas rostellata* ont été recueillis lors de recherches poursuivies par la Station Marine d'Endoume (GAUTIER et PICARD 1957), l'un au Sud-Est de l'île de Porquerolles dans des fonds à „pralines”, les deux autres à l'Est de l'île du Levant, sur le Banc du Magaud, dans un peuplement de *Laminaria rodriguezii* par -80 mètres de fond. L'animal figure également dans les récoltes de la Station marine d'Endoume effectuées lors de la mission „Calypso” dans le détroit siculo-tunisien, au Banc Talbot, également parmi les Laminaires.

Lors de la campagne du „Gyf” en Corse (août 1956), nous avons recueilli à nouveau plusieurs échantillons de *Neolampas rostellata* AGASSIZ en différents points des côtes du Cap, notamment un individu au large de Porticciolo sur la côte orientale, à une profondeur de -230 à -250 mètres, dans un peuplement passant de la biocénose du détritique du large à celle de la vase épibathyale à *Abra longicallus* SCACCHI et *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES, et quatre individus sur le haut-fond de la Giraglia, à une profondeur de -117 mètres, dans un peuplement relevant du détritique côtier.

Je signale également *Hydrasterias richardi* (PERRIER), petite Astéride qui peut, elle aussi, être considérée comme rare bien que sa répartition soit mieux connue que celle de l'espèce précédente (Cyclades, côtes d'Asie Mineure, entre -425 et -710 mètres, Capri à -100 mètres, Cap Vert à -225 mètres, Marseille, détroit siculo-tunisien). Lors de l'été 1955, je l'ai recueillie dans le peuplement de Laminaires du „Grand Banc” de Centuri à une profondeur de -90 à -100 mètres. Lors de la campagne du „Gyf” en Corse, au mois d'août 1956, nous en avons récolté plusieurs échantillons, notamment trois individus sur le Banc de Centuri, à une profondeur de -88 à -97 mètres, parmi les Laminaires, et sur le haut-fond des Agriates, où l'espèce est abondante dans les fonds détritiques côtiers à une profondeur de -117 à -120 mètres; nous en avons également recueilli un individu sur le tombant du haut-fond des Agriates, à une profondeur de -152 à -175 mètres, dans un fond à grands Brachiopodes caractérisé par une extrême abondance de *Terebratula vitrea* (BORN).

Hydrasterias richardi (PERRIER) a été récoltée également lors des dragages effectués par la Station marine d'Endoume sur le banc à Laminaires du Magaud (Iles d'Hyères) à -85 mètres (J. PICARD, com. verb.).

Du point de vue ichthyologique, il convient de signaler la présence, sur les hauts-fonds de Centuri, des Agriates et de la Giraglia, d'*Odondebuena pruvoti* (FAGE) (J. PICARD, dét.). Décrite par L. FAGE (1907) sous le nom d'*Eleotris (Valencienea) pruvoti* n. sp. d'après un seul exemplaire capturé près de l'îlot Dragonera (Iles Baléares), cette espèce n'avait jamais été retrouvée depuis lors en Méditerranée. L. FAGE indique que près de l'îlot Dragonera „les fonds marins sont constitués par des roches roulées, des concrétions à *Lithotamnium*, formant ce que les Espagnols appellent les „cascajos”. Précisons que c'est non loin de cette localité, sur la côte Est de l'île de Minorque, que s'étendent des fonds identiques d'où le *Laminaria rodriguezii* BORNET a été décrit.

Au cours de l'été 1955, j'avais recueilli un individu d'*Odondebuena pruvoti*

(FAGE) sur le „Grand banc” de Centuri, deux autres sur le haut-fond des Agriates, dans des fonds détritiques.

Lors de la campagne 1956 du „Gyf” en Corse nous en avons recueilli plusieurs exemplaires sur le „Grand Banc” de Centuri et sur le haut-fond de la Giraglia. L’animal se trouvait sur des types de fond très divers comme l’indique la liste des stations dans lesquelles nous l’avons observé :

Centuri :

Station 925 : —42 mètres; gravier fin, peu vaseux, à *Amphioxus*.

Station 936 : —57 mètres; précoraligène à Mélobésiées libres.

Station 958 : —80 à —100 mètres; détritique côtier.

Station 978 : —88 à —97 mètres; fond à „pralines” (*Litbothamnium valens* FOSLIE) et à *Laminaria rodriguezii* BORNET.

Station 960 : —125 à —135 mètres; coralligène fragmentaire profond.

Giraglia :

Station 952 : —50 mètres; sable à *Amphioxus*.

Station 951 : —60 à —65 mètres; détritique côtier passant au sable à *Amphioxus*.

Je terminerai cette étude en signalant l’importance économique toute particulière de ces fonds qui présentent des biotopes de prédilection pour les Langoustes, les fonds du „Grand Banc” de Centuri comptant parmi les plus riches de Corse.

B – Les peuplements de l’étage circalittoral sur le haut-fond de Minerbio.

Localisé au Sud du „Grand Banc” de Centuri, le haut-fond de Minerbio est d’une superficie relativement faible.

La coupe au sondeur ci-jointe (fig. 15) et les dragages qui y ont été effectués nous montrent que la surface de ce haut-fond est loin d’être horizontale, mais présente de nombreux pointements rocheux émergeant des sables et des graviers coquilliers. Tout comme en ce qui concerne le „Grand Banc” de Centuri, le rebord du plateau continental se localise à une profondeur de l’ordre de —60 à —70 mètres, et l’on passe ensuite à un talus à pente très abrupte conduisant rapidement aux peuplements de l’étage épibathyal.

Les divers peuplements qui recouvrent le haut-fond de Minerbio présentent de grandes analogies avec ceux qui occupent le „Grand Banc” de Centuri. Aussi n’en donnerai-je qu’une analyse succincte, en ne citant que les éléments caractéristiques des diverses biocénoses.

On y remarque, étroitement juxtaposés, des fonds précoraligènes, coralligènes, détritiques côtiers et, sur le tombant du haut-fond, des fonds détritiques du large. Ces derniers sont également représentés dans les secteurs les plus profonds du banc de Minerbio (cf. fig. 15), à une profondeur de —90 à —95 mètres, où ils sont étroitement intriqués avec les fonds détritiques côtiers.

Je n’ai pas observé de peuplement de Laminaires sur le haut-fond de Minerbio.

1) Les fonds précoraligènes.

Les fonds précoraligènes du haut-fond de Minerbio sont bionomiquement très voisins de ceux du „Grand Banc” de Centuri.

On y observe, en effet, des peuplements précoraligènes sur substrat dur

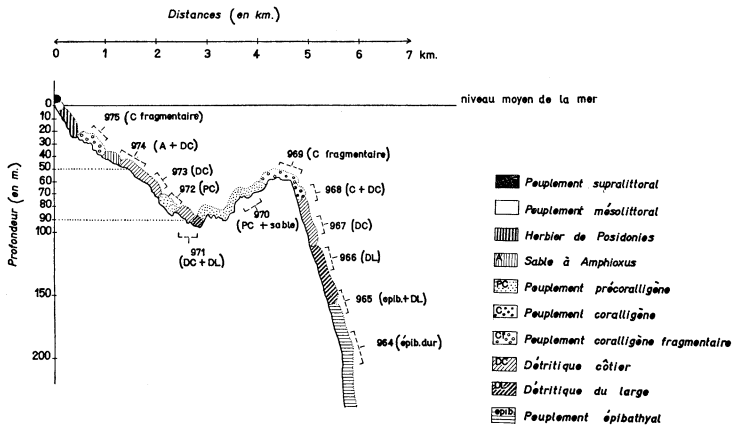


Fig. 15 Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses marines sur le haut-fond de Minerbio.

(pitons ou tombants de roche à végétation sciaphile dense), et des peuplements précoraligènes sur substrat meuble où l'on note la présence fréquente de *Lithothamnium valens* (Mme H. HUVÉ dét.) que j'ai déjà signalée lors de l'étude des fonds précoraligènes du „Grand Banc” de Centuri.

La flore sciaphile y paraît riche avec *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Valonia macrophysa* KÜTZ., *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Dictyota dichotoma* (HUDS.) LAMOUR., *Halopteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Lithothamnium solutum* (FOSL.), *Peyssonnelia squamaria* (GMEL.) DECSNE, *Phyllophora nervosa* (D.C.) GREV., *Faucheia repens* (C. Ag.) MONT., *ErythroGLOSSUM balearicum* (RODRIGUEZ) J. AGARDH, *Rodriguezella strafforelli* SCHMITZ.

Comme à Centuri, il paraît difficile d'attribuer une biocénose bien caractérisée à ces fonds, sur lesquels on remarque un grand nombre d'espèces ubiquistes et des caractéristiques transgressives des biocénoses du coralligène et du détritique côtier.

2) Les fonds coralligènes.

Les fonds coralligènes sont bien représentés sur le haut-fond de Minerbio, essentiellement par des peuplements établis sur substrat rocheux et relevant du „coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale”.

La faune caractéristique y est particulièrement riche avec, notamment, les Coelentérés *Alcyonium acaule* MARION, *Alcyonium coralloides* (VON KOCH), *Corallium rubrum* (LAMARCK), *Eunicella cavolini* VON KOCH, *Muricea chamaeleon* (VON KOCH), les Ascidies *Didemnum maculosum* MILNE-EDWARDS, *D. fulgens* MILNE-EDWARDS, les Bryozoaires *Myrionozoum truncatum* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *Fron dipora verrucosa* (LAMOUROUX), *Hippodiplosia fascialis* (PALLAS), *Schismopora avicularis* (HINCKS), l'Echinoderme *Genocidaris maculata* AGASSIZ et le Brachiopode *Crania ringens* HOENINGHAM.

Une riche flore sciaphile accompagne ces éléments avec, notamment, *Halimeda tuna* (ELL. et SOL.) LAMOUR., *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Valonia macrophysa* KÜTZ., *Acetabularia mediterranea* LAMOUR., *Zanardinia prototypus* NARDO, *Halopteris filicina*

(GRATEL.) KÜTZ., *Sphacelaria cirrosa* (ROTH.) C. AG., *Cystoseira opuntioides* BORY, *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Dictyota dichotoma* (HUDS.) LAMOUR., *Mesophyllum lichenoides* (ELLIS) LEMOINE, *Phyllophora nervosa* (D.C.) GREV., *Gracillaria dura* (C. AG.), *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG., *Vidalia volubilis* (L.) J. AG., *Aglaozonia chilosa* FALKENBERG, *Polysiphonia subulifera* (AG.) HARVEY, *Stilophora rhizodes* (EHRT.) J. AGARDH.

3) Les fonds détritiques côtiers.

Sur le haut-fond de Minerbio, les fonds détritiques côtiers occupent de vastes surfaces et on les observe même très près des côtes – à une profondeur de –45 mètres à peine – où ils passent au sable à *Amphioxus*.

Parmi les caractéristiques faunistiques, on remarque le Crustacé *Eurynome aspera* (PENN.), les Mollusques *Turritella triplicata* BROCC., *Glycymeris pilosa* LINNÉ, *Laevicardium oblungum* CHEMNITZ, *Angulus donacinus* LINNÉ, *Pecten jacobaeus* LINNÉ, *Pittaria rudis* POLI, *Venus ovata* PENN.. La présence fréquente de *Venus casina* LINNÉ y indique l'existence de courants marins de fond. Notons également la fréquence, sur le haut-fond de Minerbio, du Scaphopode *Dentalium vulgare* DA COSTA.

Les dragages n'ont recueilli qu'un petit nombre d'Algues: *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Arthrocladia villosa* (HUDS.) DUBY, *Polysiphonia elongata* (HUDS.) HARVEY, *Cryptonemia tunaeformis* (BERT.) ZANARD., *Mesophyllum lichenoides* (ELLIS) LEMOINE, *Lithothamnium calcareum* (PALLAS) ARESCH.

4) Les fonds détritiques du large.

Comme à Centuri, les fonds détritiques du large, sur le tombant du haut-fond de Minerbio, constituent l'horizon le plus profond de l'étage circalittoral, et l'on y note encore la présence de quelques Mélobésiées libres qui permettent de rattacher ce type de fond au système oligophotique.

Notons simplement, en ce qui concerne les fonds détritiques du large du haut-fond de Minerbio, l'abondance du Scaphopode *Dentalium panorimum* CHENU et la remontée d'éléments faunistiques habituellement plus profonds, tels le Brachiopode *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ.

C – Les peuplements de l'étage circalittoral au large des côtes du désert des Agriates.

Au large du désert des Agriates, au Nord-Ouest du Golfe de Saint-Florent, s'étend un vaste haut-fond bien connu des pêcheurs qui vont y caler leurs nasses à Langoustes.

La coupe ci-jointe (fig. 16), réalisée au sondeur à ultra-sons, montre l'étendue de ce haut-fond, le rebord du plateau continental se situant à plus de neuf kilomètres de la côte, localisé à une profondeur de l'ordre de –60 à –70 mètres. On remarquera que les seuls dragages figurés sur cette coupe ont été effectués sur le talus à pente abrupte qui fait suite au rebord du plateau continental. Ces dragages ayant été effectués dans les tout derniers jours de la campagne 1956 du „Gyf” en Corse, le mauvais temps qui sévissait alors sur les côtes occidentales du Cap ne nous a pas permis de compléter nos recherches sur la radiale tracée au sondeur. Néanmoins, les

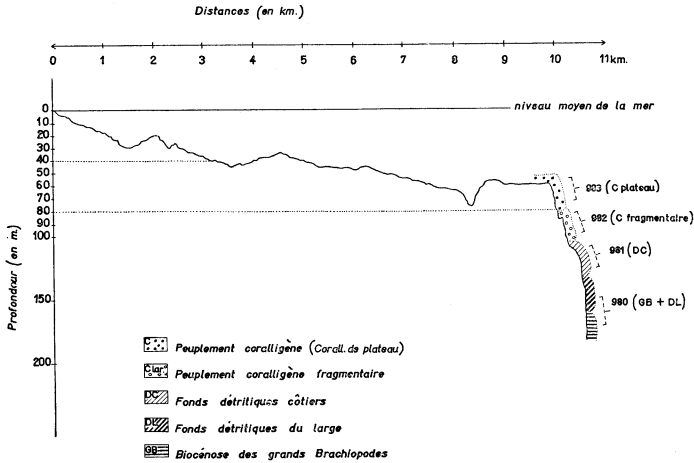


Fig. 16 Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses au large des côtes des Agriates

dragages que j'avais effectués dans tout ce secteur au cours de l'été précédent m'ont permis de me faire une idée des biocénoses qui le caractérisent.

C'est ainsi que j'ai constaté que l'ensemble du haut-fond des Agriates était caractérisé par une grande fréquence des fonds détritiques côtiers qui occupent de vastes surfaces, venant ennoyer les peuplements préexistants, par endroits, jusqu'au contact même de l'herbier de Posidonies, à des profondeurs n'exédant pas -35 mètres. Nous verrons plus loin que cette prospérité et le caractère nettement transgressif des fonds détritiques côtiers au large des côtes du désert des Agriates sont dûs au fait qu'il s'agit d'une zone d'hypercimentation.

Les fonds précoraligènes sont donc souvent fragmentaires, plus ou moins envahis par les sédiments et les éléments faunistiques transgressifs du détritique côtier. Il en est souvent de même pour les fonds coralligènes, mais on observe fréquemment, à la surface du haut-fond et notamment au niveau du rebord du plateau continental, de beaux concrétionnements de coralligène de plateau.

Enfin, les fonds détritiques du large se localisent sur le talus qui fait suite au rebord du plateau continental, comme nous l'avons observé lors de l'étude des autres hauts-fonds de la côte occidentale du Cap Corse.

1) - Les fonds précoraligènes et coralligènes.

Nous avons vu que les fonds meubles précoraligènes sont le point de départ de concrétionnements à base d'Algues calcaires et de grands Bryozoaires dont l'aboutissement est l'édification de fonds durs constituant ce que J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1951) appellent le „coralligène de plateau”, redouté des pêcheurs qui y déchirent leurs filets.

Il semble toutefois qu'à l'époque actuelle, au large des côtes du désert des Agriates, cette évolution soit entravée par les conditions locales d'hyper-

sédimentation qui caractérisent toute cette région et provoquent un véritable ennoyage des biocénoses préexistantes par les fonds du détritique côtier. L'apport massif naturel de sédiments qui s'opère dans tout ce secteur est en outre considérablement amplifié par le rejet à la mer des déchets de l'usine d'amiante de Canari, sur la côte occidentale du Cap, qui constitue à plus ou moins brève échéance, un danger sérieux en ce qui concerne la prospérité des biocénoses marines actuelles et surtout la richesse des pêcheries locales.

J'ai déjà précisé, lors de l'étude des hauts-fonds de Centuri et de Minerbio, qu'il paraissait difficile d'attribuer une biocénose bien définie aux fonds précorallogènes. Sur toute la surface du haut-fond des Agriates, l'ingérence des éléments du détritique côtier dans les fonds précorallogènes rend pratiquement impossible toute interprétation dans le sens de la définition d'une biocénose précorallogène qui ne s'y présenterait d'ailleurs qu'à l'état fragmentaire et plus ou moins dégradé.

Il en résulte que les fonds meubles précorallogènes sont généralement envahis par des éléments sableux plus ou moins chargés en vase. Si l'on y relève un grand nombre d'Algues calcaires libres [*Lithothamnium solutum* (FOS.), *L. calcareum* (PALLAS) ARESCH.] et des Algues sciaphiles caractéristiques des fonds précorallogènes [*Vidalia volubilis* (L.) J. AG., *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS.], ou y remarque également d'assez nombreuses espèces faunistiques transgressives du détritique côtier (*Dentalium inaequicostatum* DTZ., *Turritella triplicata* BROC., *Aloidis gibba* OLIVI, *Laevicardium crassum* GMELIN, *Arcopagia balaustina* LINNÉ), tandis qu'il est fréquent d'y rencontrer de nombreux éléments morts de la biocénose coralligène (notamment des Bryozoaires).

Par ailleurs, la grande abondance des Mollusques ou d'espèces telles que l'Annélide tubicole *Hyalinoecia tubicola* (O. F. MÜLLER) atteste la nature meuble à forte teneur en sable vaseux de ces fonds.

D'autres espèces animales ou végétales (*Lithothamnium solutum* (FOS.), *Venus casina* LINNÉ, *Spatangus purpureus* MÜLLER attestent la présence d'un hydrodynamisme de fond contribuant également à empêcher l'évolution des peuplements précorallogènes vers un coralligène concrétionné.

N'allons pas conclure que le „coralligène de plateau” n'existe pas sur le haut-fond des Agriates. Les pêcheurs ramènent fréquemment dans leurs filets des blocs concrétionnés atteignant un volume de plus d'un mètre cube et témoignant de la prospérité extraordinaire de ces fonds qui se développent en général dans les zones les plus élevées, bathymétriquement, du haut-fond des Agriates, où l'invasion du détritique côtier ne se manifeste pas encore. Les dragages y ont décelé une faune et une flore caractéristiques typiques.

En ce qui concerne la faune caractéristique de ce „coralligène de plateau”, notons :

— Coelentérés: *Corallium rubrum* (LAMARCK), *Eunicella cavolini* VON KOCH, *E. graminea* (LMK), *Muricea chamaeleon* (VON KOCH).

— Bryozoaires: *Myrionozoum truncatum* (PALLAS), *Porella cervicornis* (PALLAS), *P. concinna* (BUSK.); *Hippodiplosia fascialis* (PALLAS), *Schismopora avicularis* (HINCKS), diverses espèces de Rétépores.

— Echinodermes: *Genocidaris maculata* AGASSIZ.

— Brachiopodes: *Crania ringens* HOENINGHAM.

— Annelides: *Eunice Harassii* AUDOUIN et MILNE-EDWARDS, *Lumbriconereis coccinea* RENIER, *Serpula lobiancoi* RIOJA.

— Ascidies: *Rhopalea neapolitana* PHILIPPI, *Didemnum fulgens* MILNE-EDWARDS.

En ce qui concerne la flore, les concrétionnements sont à base de *Pseudolithophyllum expansum* (PHIL.) LEMOINE et *Mesophyllum lichenoides* (ELLIS) LEMOINE. On y observe en outre *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Halimeda tuna* (ELL. et SOL.) LAMOUR., *Palmophyllum crassum* (NACC.) RABENH., *Valonia macrophysa* KÜTZ., *Halopteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Phyllaria reniformis* (LAMOUR.) ROSTAF., *Cystoseira spinosa* SAUVAGEAU, *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG., *Dasyopsis plana* (AG.) ZANARD., *Gloiocladia furcata* (C. AGARDH) J. AG., *Chrysomenia ventricosa* (LAMOUR.) J. AG., *Rbodymenia ardissoni* J. FELDMANN, *Neurocaulon reniforme* (POSTELS et RUPRECHT) ZANARDINI, *Stilophora rhizodes* (EHRT.) J. AGARDH, *Rodriguezella strafforelli* SCHMITZ., *Erythrogllossum balearicum* (RODRIGUEZ) J. AGARDH.

2) Les fonds détritiques côtiers.

Les fonds détritiques occupent de vastes surfaces sur toute l'étendue du haut-fond des Agriates, comme par ailleurs dans tout le Golfe de Saint-Florent. Leur nature est toutefois sensiblement différente de celle des fonds détritiques du „Grand Banc” de Centuri. Il semble que toute la base occidentale du Cap Corse soit une zone d'hypersédimentation en rapport avec la direction générale Nord-Sud des courants littoraux qui descendent le long de la côte Ouest du Cap. Ces courants transportent des masses énormes de sédiments qui s'accumulent au fond du Golfe de Saint-Florent, se perdent dans le grand cañon qui le prolonge vers le Nord, ou se répartissent à la surface du haut-fond des Agriates.

Les fonds détritiques côtiers y paraissent beaucoup plus chargés en éléments meubles que ceux du haut-fond de Centuri. La drague remonte fréquemment des sables, graviers et débris coquilliers, mêlés à une vase noirâtre, qui viennent même enoyer directement, par endroits, l'herbier de Posidonies à une profondeur n'excédant pas parfois une trentaine de mètres. Localement, l'abondance de thalles morts d'Algues calcaires libres, ou d'éléments morts caractéristiques des fonds coralligènes (notamment des Bryozoaires) indique que ces fonds détritiques ont recouvert des zones autrefois occupées par un „coralligène de plateau” ou par des biocénoses précoraligènes. Tout se passe comme si, en rapport avec une sédimentation particulièrement intense dans tout le secteur s'étendant au large des côtes de la base occidentale du Cap Corse, des modifications de substrat entraînaient l'installation d'un biotope relevant du détritique côtier au détriment des biotopes préexistants (Coralligène de plateau, fonds précoraligènes et même herbier de Posidonies).

La nature plus meuble et notamment l'abondance de sable vaseux qui caractérisent les fonds détritiques du haut-fond des Agriates, notamment lorsque l'on se rapproche du Golfe de Saint-Florent, ne sont pas sans incidence sur la faune qui s'y développe. On y remarque, en abondance, des espèces que l'on rencontre beaucoup plus rarement dans les fonds détritiques côtiers du „Grand Banc” de Centuri (telles *Myrtea spinifera* MONTAGU, *Turritella tricarinata* BROCCHI, *Dentalium rubescens* DESH., *Ditrupa arietina*

(O. F. MÜLLER) ou même *Aloidis gibba* OLIVI et la prospérité de ces éléments pourrait même permettre de parler d'un véritable faciès du détritique côtier.

La présence de *Spatangus purpureus* MÜLLER et *Astropecten aurantiacus* (LINNÉ) permet d'ailleurs de penser que ce faciès est lié à un hydrodynamisme de fond. L'abondance d'*Ophiomixa pentagona* MÜLLER et TROSCHEL y est sans doute également en rapport avec la forte teneur en vase de ces fonds.

La faune caractéristique typique du détritique côtier y est, par ailleurs, riche. Ce sont par exemple :

— parmi les Mollusques: *Turritella triplicata* BROU. (abondant), *Angulus donacinus* LINNÉ, *Arcopagia balaustina* LINNÉ, *Quadrans serratus* RENIER, *Laevicardium crassum* GMELIN, *L. oblongum* CHEMNITZ, *Pitaria rudis* POLI, *Pandora obtusa* LEACH, *Begonia aculeata* POLI, *Leda pella* LINNÉ, *Aporrhais pes pellicani* LINNÉ, *Dentalium inaequicostatum* DTZ..

— parmi les Echinodermes: *Astropecten aurantiacus* (LINNÉ), *Ophiobrix quinquemaculata* (DELLE CHIAJE), *Brissoopsis lyrifera* (FORBES) (cette dernière espèce n'ayant pas été observée sur le haut-fond des Agriates mais, à proximité, dans les fonds détritiques côtiers du Golfe de Saint-Florent).

— parmi les Crustacés: *Eurynome aspera* (PENNANT).

Notons enfin l'abondance, dans ces fonds détritiques côtiers, de l'Annélide tubicole *Hyalinoecia tubicola* (O. F. MÜLLER) et localement, d'*Antedon mediterranea* LMK et *Sphaerechinus granularis* LAMARCK.

En ce qui concerne la Flore, on y relève *Cladophora prolifera* (ROTH.) KÜTZ., *Valonia macrophysa* KÜTZ., *Halopteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Stilophora rhizodes* (EHRH.) J. AGARDH, *Brongniartella byssoides* (GOOD. et WOODW.) SCHMITZ., *Aglaosonia chilosa* FALKENBERG, *Rytiphloea tinctoria* (CLEMENTE) C. AG., *Halymenia latifolia* CROUAN, *Dasyopsis cervicornis* (J. AGARDH) SCHMITZ.

Comme à Centuri, le rebord du plateau continental qui limite vers le large le haut-fond des Agriates, est caractérisé par des fonds relevant du détritique côtier, mais dans lesquels on remarque, outre un bon nombre des caractéristiques précitées, une grande abondance de Brachiopodes. Il s'agit soit d'espèces coralligènes (telle *Argiope decollata* CHEMNITZ), soit d'espèces à répartition bathymétrique plus ample (telle *Megerlia truncata* LINNÉ) que l'on rencontre aussi bien dans les fonds de l'étage circalittoral qu'à la partie supérieure de l'étage épibathyal. H s'y ajoute des éléments que l'on peut considérer comme traduisant une remontée de faune épibathyale [tels *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ, abondante et fixée généralement sur des débris de tests de Bivalves morts, ou encore la Crevette *Aegeon cataphractus* OLIVI (J. PICARD, dét.) provenant de la vase côtière].

3) Les fonds détritiques du large.

Nous n'avons pu réaliser que deux dragages qui mettent en évidence la présence des fonds détritiques du large sur le tombant du haut-fond des Agriates. Encore faut-il préciser que, dans les deux cas, la drague a travaillé sur des zones de transition entre deux biocénoses distinctes.

Le dragage le plus profond, réalisé à une profondeur de -210 mètres, met en évidence le passage de la vase épibathyale au détritique du large. On y relève, en effet, des espèces caractéristiques de l'étage épibathyal,

telles *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES, *Abra longicallus* SCACCHI et des espèces caractérisant les fonds détritiques du large, notamment *Chlamys clavatus* POLI, *Dentalium panormum* CHENU, *Echinus acutus* LAMARCK.

Le second dragage, effectué à une profondeur de -152 à -175 mètres, indique le passage de la biocénose des grands Brachiopodes au détritique du large. Le sédiment ramené par la drague, constitué par un sable organogène grossier, renfermait de très nombreux individus vivants de *Terebratula vitrea* (BORN), tandis que les éléments caractéristiques des fonds détritiques du large étaient représentés par les Mollusques *Chlamys clavatus* POLI, *Dentalium panormum* CHENU et l'Echinoderme *Echinus acutus* LAMARCK.

II. - LES BIOCÉNOSES DE L'ÉTAGE CIRCALITTORAL SUR LE HAUT-FOND DE LA GIRAGLIA.

Localisé au large des côtes septentrionales du Cap Corse, plus précisément à l'extrémité nord-orientale du Cap, le haut-fond de la Giraglia est beaucoup plus vaste que ceux de Centuri, de Minerbio ou des Agriates. Il faut, en effet, parcourir plus de 17 kilomètres à partir de l'Île de la Giraglia pour atteindre le rebord du plateau continental.

Il convient tout de suite de préciser qu'au large de la Giraglia, le rebord du plateau continental se situe plus profondément qu'en bordure des hauts-fonds de la côte occidentale du Cap, puisqu'il est localisé à une profondeur de -130 mètres. Ce fait est à rapprocher de ce que l'on observe sur la côte orientale à Porticciolo, où le talus à pente abrupte qui conduit aux fonds de l'étage épibathyal débute à une profondeur de -110 mètres. Rappelons que, sur la côte occidentale aussi bien aux Agriates qu'à Centuri et à Minerbio, le rebord du plateau continental se situe en moyenne à une profondeur de -60 à -70 mètres.

La coupe réalisée au sondeur à ultra-sons (fig. 17), a été poussée jusqu'au Sud de l'Île italienne de Gorgona, traversant la fosse qui sépare les Îles italiennes de Gorgona et Capraia des côtes de Corse. Seule la partie occidentale, sur une distance de 20 kilomètres, en est ici donnée.

Sur près de 10 kilomètres à partir du rivage, le haut-fond de la Giraglia est constitué par un vaste plateau subhorizontal s'étalant à une profondeur de l'ordre de -65 à -75 mètres, garni par endroits d'éperons rocheux. Dans les cinq derniers kilomètres vers le large, il présente un relief plus tourmenté, avec une pente relativement faible conduisant progressivement au rebord du plateau continental localisé vers -130 mètres.

Le temps limité dont nous disposions ainsi que les tempêtes qui sévissaient en mer dans ces parages au mois d'août 1956 expliquent que nous ayons réalisé 10 dragages seulement, qui nous permettent toutefois de nous faire une idée de la nature des fonds et des peuplements recouvrant le haut-fond de la Giraglia et le début du tombant qui lui succède vers le large. Bien que nous les ayons groupés sur la portion de la coupe bathymétrique intéressant directement le haut-fond de la Giraglia, aucun de nos dragages n'a recoupé les fonds précoraligènes qui existent certainement dans cette région comme en témoignent les quelques échantillons ramenés parfois, dans leurs filets, par les pêcheurs de Barcaggio et de Macinaggio.

Le haut-fond de la Giraglia paraît essentiellement recouvert par les fonds

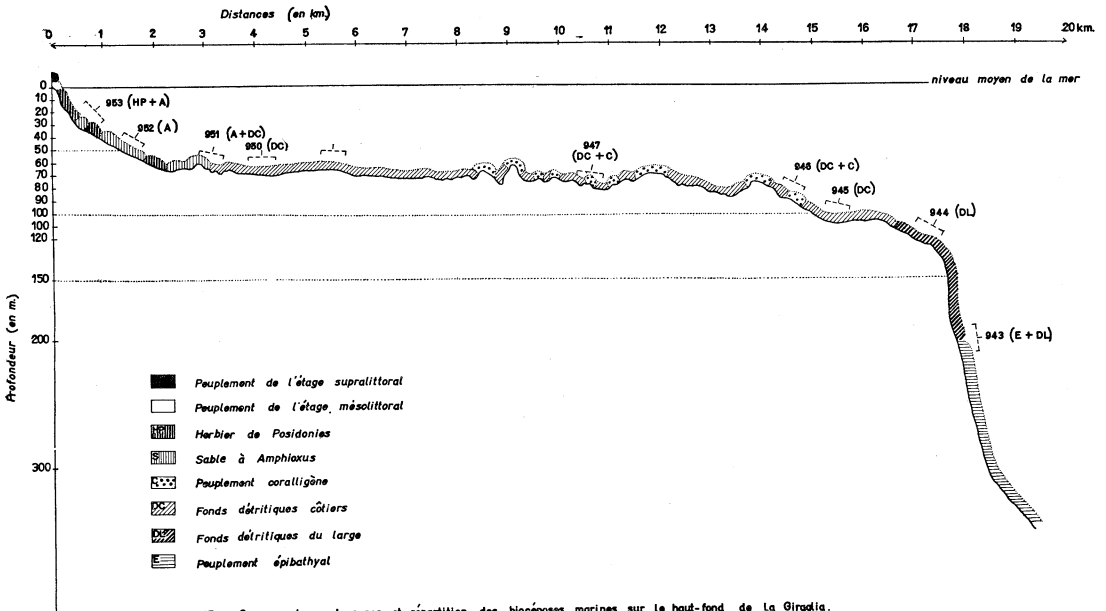


Fig. 17 Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses marines sur le haut-fond de La Giraglia.

détritiques côtiers qui y occupent de vastes surfaces avec des pitons et massifs de roches en place émergeant des fonds détritiques et recouverts par un peuplement coralligène.

Les fonds détritiques du large occupent ici le rebord du plateau continental à partir d'une profondeur de l'ordre de -115 mètres, jusqu'à une zone localisée aux environs de -120 mètres qui marque le passage du détritique du large aux peuplements de l'étage épibathyal.

1) Les fonds coralligènes.

Les dragages effectués ne m'ont permis qu'à deux reprises de relever des fonds coralligènes que l'on peut rattacher, dans les deux cas, au „coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale”. Il s'agissait d'éperons rocheux émergeant des fonds détritiques côtiers; aussi la drague ramenait-elle un mélange des éléments faunistiques provenant de ces deux types de fonds, mélange à dominance d'éléments du détritique côtier, la drague travaillant évidemment davantage sur les fonds meubles. Ces dragages n'ajoutent d'ailleurs rien de particulier à ce que j'ai déjà décrit lors de l'étude du „coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale” du „Grand Banc” de Centuri. Indépendamment de quelques espèces sciaphiles ubiquistes, tels *Astraea rugosa* (LINNÉ), où *Calliostoma zizyphinum* LINNÉ, les seuls éléments caractéristiques des fonds coralligènes que j'ai pu recueillir sont le Bryozoaire *Porella concinna* (BUSK) et l'Echinoderme *Genocidaris maculata* AGASSIZ.

Parmi les végétaux on ne notait que quelques espèces sciaphiles sans signification écologique précise: *Haloëteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Dictyota dichotoma* (HUDS.) LAMOUR..

2) Les fonds détritiques côtiers.

Localisés essentiellement à une profondeur de l'ordre de -65 à -75 mètres sur l'ensemble du haut-fond de la Giraglia, les fonds détritiques côtiers passent, lorsque l'on se rapproche de la côte, à des sables à *Amphioxus* qui atteignent ici plus de cinquante mètres de fond. Vers le large, ils donnent le passage aux fonds détritiques du large dès que l'on atteint le rebord du plateau continental. La faune caractéristique y est riche. Citons notamment:

— parmi les Mollusques: *Turritella triplicata* BROC., *Angulus donacinus* LINNÉ, *Laevicardium crassum* GMELIN, *L. oblongum* CHEMNITZ, *Miltha borealis* LINNÉ, *Aloidis gibba* OLIVI, *Pittaria rudis* POLI, *Pecten jacobaeus* LINNÉ, *Glycymeris pilosa* LINNÉ, *Pandora obtusa* LEACH, *Dentalium inaequicostatum* DAUTZENBERG;

— parmi les Echinodermes: *Echinocardium flavescens* MÜLLER, *Stylocidaris affinis* (PHILIPPI);

— parmi les Crustacés: *Eurynome aspera* (PENNANT).

Remarquons également l'abondance des Ascidies dans les fonds détritiques côtiers du haut-fond de la Giraglia avec notamment: *Microcosmus sulcatus* COQUEBERT, *Ascidia conchylega* O. F. MÜLLER, *Halocynthia papillosa* (VERRILL), *Polycarpa pomaria* SAVIGNY, *Botryllus schlosseri* PALLAS, *Didemnum fulgens* MILNE-EDWARDS, *Pyura* sp..

La flore y est riche: *Udotea petiolata* (TURRA) BORGS., *Aglaozonia chilosa* FALKENBERG, *Dictyopteris membranacea* (STACKH.) BATT., *Halopteris filicina* (GRATEL.) KÜTZ., *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG., *Lithothamnium fruticosum* (KÜTZ.) FOSLIE, *Halymenia latifolia* CROUAN, *Cryptonemia tunaeformis* (BERT.) ZANARD., *Sebdenia monardiana* (MONT.) BERTH., *Kallymenia requienii* J. AG., *Gracilaria corallicola* ZANARDINI, *Gloiocladia furcata* (C. AGARDH) J. AG., *ErythroGLOSSUM balearicum* (RODRIGUEZ) J. AG., *Acosorium venulosum* (ZANARD.) KYLIN, *Dasyopsis spinella* (AG.) ZANARD., *Rodriguezella strafforelli* SCHMITZ.

3) Les fonds détritiques du large.

L'étude des fonds détritiques du large sur le rebord et sur le tombant du haut-fond de la Giraglia n'ajoute rien de particulier à ce que j'ai décrit précédemment sur le tombant des hauts-fonds de la côte occidentale du Cap. Nous n'y avons pas observé le Scaphopode *Dentalium panormum* CHENU, caractéristique élective des fonds détritiques du large, mais on y remarque, par contre, les Echinodermes *Echinus acutus* LAMARCK et *Neolampas rostellata* AGASSIZ. En ce qui concerne ce petit Oursin, dont il a été question précédemment, il semble que ce soit dans les fonds détritiques du large que se situe son véritable biotope. Nous en avons recueilli quatre individus dans le contenu d'une même drague, sur le tombant du haut-fond de la Giraglia, dans les fonds détritiques du large, à -117 mètres de profondeur.

III. - LES BIOCÉNOSES DE L'ÉTAGE CIRCALITTORAL LE LONG DES CÔTES ORIENTALES DU CAP CORSE

Le simple examen d'une carte marine montre déjà des différences notables entre les fonds marins de la côte occidentale et ceux de la côte orientale du Cap Corse.

Le long de la côte orientale, en effet, on n'observe pas la présence de ces hauts-fonds, vastes entablements ou plateaux sous-marins délimités par des cañons, qui caractérisent les fonds des côtes occidentale et septentrionale. Le rebord du plateau continental se rapproche progressivement des rivages Est du Cap à partir du haut-fond de la Giraglia et vient longer la côte, jusqu'à Bastia, à une distance de 4 à 5 kilomètres du littoral.

D'autre part, les fonds qui relient le rebord du plateau continental au rivage n'y sont pas caractérisés par un vaste plateau subhorizontal comme nous l'avons observé, en dessous de l'herbier de Posidonies, sur tous les hauts-fonds précédemment étudiés (cf. fig. 13 à 17). Les fonds s'inclinent progressivement, le long de la côte orientale du Cap, avec une pente relativement faible, jusqu'au rebord du plateau continental, et le talus qui lui succède en profondeur est beaucoup moins abrupt qu'en bordure des hauts-fonds de la côte occidentale.

Enfin, les sondages indiqués sur les cartes marines nous montrent que les fonds sous-marins des côtes orientales du Cap Corse sont essentiellement des fonds meubles, sables, sables vaseux ou vases.

À l'appui de ces observations, tirées de l'examen de la carte marine du Cap Corse, je donne une coupe réalisée à l'Est du port de Porticciolo avec le sondeur à ultra-sons du „Gyf”, coupe sur laquelle ont été effectués un certain nombre de dragages destinés à montrer la succession bathymétrique des biocénoses marines le long de la côte orientale du Cap Corse (fig. 18). Compte-tenu de l'homogénéité apparente des fonds, le long de cette côte, nous n'avons réalisé qu'une seule coupe à l'Est du Cap, le temps limité dont nous disposions lors de la campagne 1956 du „Gyf” en Corse ne nous permettant que l'étude d'un nombre réduit de radiales autour du Cap Corse.

Deux faits essentiels sont à signaler en ce qui concerne l'étude de la coupe de Porticciolo :

— d'une part, nous n'y avons pas observé de fonds précoraligènes, ni de fonds coralligènes, la biocénose du détritique côtier succédant directement à l'herbier de Posidonies dès que l'on atteint une profondeur de l'ordre de -30 à -35 mètres;

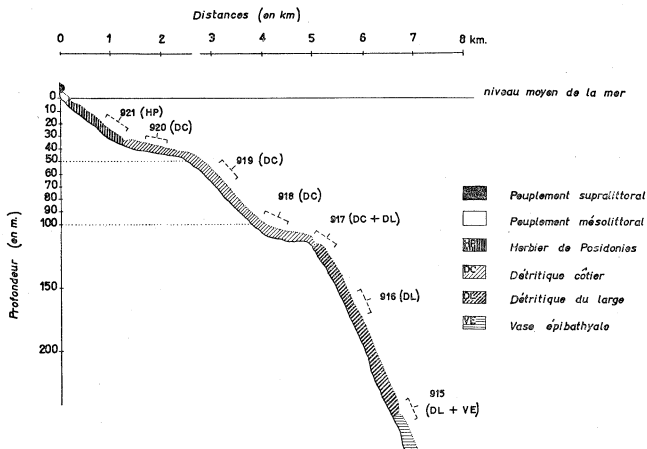


Fig. 18 Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses à l'Est de Porticciolo.

-d'autre part, la limite entre les fonds détritiques du large et les fonds de l'étage épibathyal se localise plus profondément que sur les tombants des hauts-fonds des côtes occidentale et septentrionale précédemment étudiés; on y relève, en effet, la zone de contact entre les deux types de peuplements à une profondeur de -230 à -250 mètres.

1) Les fonds détritiques côtiers.

Recouvrant de vastes surfaces depuis la limite inférieure de l'herbier de Posidonies jusqu'à une profondeur de l'ordre de -100 à -110 mètres, où se situe le rebord du plateau continental, les fonds détritiques côtiers présentent, à l'Est du port de Porticciolo, une riche faune caractéristique.

C'est ainsi qu'à des profondeurs variant entre -70 et -100 mètres, on relève les Mollusques *Turritella triplicata* BROU., *Laevicardium oblungum* CHEMNITZ, *Pittaria rudis* POLI, *Pandora obtusa* LEACH, *Begonia aculeata* POLI, *Aloidis gibba* OLIVI, *Dentalium inaequicostatum* DTZ.. L'abondance locale d'*Aloidis gibba* OLIVI témoigne de la teneur en vase du sédiment.

Des dragages réalisés dans des zones plus proches du littoral, notamment à une profondeur de -39 à -42 mètres, permettent d'ajouter à cette liste: *Angulus donacinus* LINNÉ, *Laevicardium crassum* GMELIN, *Aporrhais pes pellicani* LINNÉ, tandis que *Pittaria rudis* POLI descend jusque dans les fonds détritiques du large à -170 mètres et que l'Echinoderme *Echinocardium flavescens* MÜLLER atteint la limite entre le détritique de large et les fonds de l'étage épibathyal vers -230 à -250 mètres de fond. Mais ce sont là des exceptions, le biotope de prédilection de ces deux espèces étant ordinairement constitué par les fonds détritiques côtiers.

En ce qui concerne la flore, on y remarque *Lithothamnium calcareum* (PALLAS) ARESCH., *Lithothamnium solutum* (FOSLIE), *Peyssonnelia polymorpha* (ZANNARD.) SCH., *Rythiphloea tinctoria* (CLEMENTE) J. AG. et quelques individus chétifs de *Vidalia volubilis* (L) J. AG..

2) Les fonds détritiques du large.

La limite entre les fonds détritiques côtiers et les fonds détritiques du large apparaît localisée aux environs de -110 à -115 mètres.

Essentiellement constitués par un sable vaseux contenant un fin gravier quartzueux arrondi, les fonds détritiques du large sont relativement pauvres en caractéristiques biocénologiques à l'Est de Porticciolo. On y relève les Mollusques: *Chlamys clavatus* POLI et *Dentalium panormum* CHENU, ainsi que les Echinodermes *Echinus acutus* LAMARCK et *Neolampas rostellata* AGASSIZ.

La limite entre le détritique du large et l'horizon supérieur de l'étage épibathyal est, ici située à une profondeur beaucoup plus grande que dans tous les secteurs précédemment étudiés, puisque l'on observe la zone de contact entre les deux types de peuplements à une profondeur de -230 à -250 mètres. Outre les caractéristiques précitées du détritique du large, on y relève des éléments faunistiques appartenant aux peuplements de l'étage épibathyal, tels le Mollusque *Abra longicallus* SCACCHI et le grand Madréporaire *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.) -d'ailleurs mort- mais témoignant de la présence d'un massif de Coraux profonds, sans doute fixé sur un socle de roche-mère émergeant des fonds meubles. On y relève de nombreux individus morts, de grande taille, du Brachiopode *Terebratulina vitrea* (BORN) que l'on rencontre vivant, mais rare, dans des fonds de l'ordre de -165 à -175 mètres.

CONCLUSION À L'ÉTUDE DES BIOCÉNOSES DE L'ÉTAGE CIRCALITTORAL LE LONG DES CÔTES DU CAP CORSE.

Au terme de cette étude des biocénoses de l'étage circalittoral le long des côtes du Cap Corse, quelques conclusions et considérations s'imposent en ce qui concerne la nature et la localisation des peuplements que l'on y rencontre, en rapport avec la topographie générale des fonds dans tous les secteurs étudiés.

On y observe, en général, quatre types de fonds foncièrement distincts, en fonction de la nature du substrat et du type de peuplement qui les caractérise: le précoraligène, le coralligène, le détritique côtier et le détritique du large. S'il paraît évident que les fonds détritiques du large constituent l'horizon le plus profond de l'étage circalittoral, localisé essentiellement sur le rebord du plateau continental ou sur le haut du talus qui lui succède en profondeur, il apparaît que les trois autres types de fonds circalittoraux se répartissent en donnant une „mosaïque” de peuplements, sans qu'il soit possible d'y discerner un étagement en plusieurs horizons les séparant bathymétriquement.

Les fonds coralligènes, rares sur la côte orientale - au Sud du haut-fond de la Giraglia et en descendant vers Bastia - en raison de la nature meuble des fonds sous-marins, paraissent surtout recouvrir des éperons rocheux émergeant des formations détritiques sur l'ensemble des hauts-fonds des côtes occidentale et septentrionale. On y observe plus rarement des blocs conglomérés relevant de ce que J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1951) appellent le „coralligène de plateau”.

Les fonds détritiques côtiers paraissent constituer le type de fond et de peuplement dominant parmi l'ensemble des formations circalittorales longeant les côtes du Cap Corse.

En ce qui concerne la topographie sous-marine dans les secteurs précédemment étudiés de l'étage circalittoral, la localisation bathymétrique du rebord du plateau continental paraît nettement différente sur les côtes occidentale et orientale du Cap Corse. C'est ainsi que tout autour des hauts-fonds des Agriates, de Minerbio et de Centuri, on le relève à une profondeur de l'ordre de -60 à -70 mètres, tandis que sur le tombant nord-oriental du haut-fond de la Giraglia, on ne le trouve qu'à -120 ou -130 mètres et qu'il se cantonne aux environs de -110 mètres à l'Est du port de Porticciolo, sur la côte orientale.

Enfin, la limite entre les fonds détritiques du large et l'horizon supérieur de l'étage épibathyal est située plus profondément sur la côte orientale que sur la côte occidentale du Cap puisqu'on l'observe, à Porticciolo, aux environs de -230 à -250 mètres, tandis qu'elle est localisée entre -150 et -200 mètres sur les hauts-fonds des Agriates, de Minerbio, de Centuri et de la Giraglia.

Chapitre VI.

APERÇU SUR LES PEUPELEMENTS DE L'HORIZON SUPÉRIEUR DE L'ÉTAGE ÉPIBATHYAL AU LARGE DES CÔTES DU CAP CORSE.

Avec les peuplements de l'étage épibathyal, débute le système aphotique méditerranéen. Les Algues ne pouvant plus se développer à des niveaux

bathymétriques trop profonds pour elles, on remarque la disparition des quelques rares *Mélobésiées* libres sur le fond qui subsistaient encore dans fonds détritiques du large.

Dans leur travail sur les „biotopes et biocénoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique nord-oriental”, J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1955) analysent les biocénoses de l'étage profond méditerranéen [qu'ils ont dénommé depuis lors, *étage épibathyal* dans une révision récente (1956) de leur nomenclature d'étages]. Les deux auteurs indiquent que, s'il paraît difficile d'observer dans l'étage profond une zonation dans le sens vertical, on peut toutefois y définir trois biocénoses distinctes: la biocénose des Coraux profonds, la biocénose à *Isidella elongata* (ESPER) et la biocénose à *Dentalium agile* SARS. Les deux premières sont des biocénoses de substrat dur, les grands Madréporaires ramifiés *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.), *Lophobelia prolifera* (MILNE-EDWARDS) exigeant, pour leur fixation, un socle solide, nécessaire également à l'implantation de l'Octororalliaire *Isidella elongata*. La biocénose à *Dentalium agile* SARS, par contre, caractérise les vases gluantes de profondeur.

L'étude des biocénoses de l'étage épibathyal implique la mise en oeuvre d'importants moyens de recherches, les dragages devant être effectués à des profondeurs de l'ordre de -180 à -400 mètres au minimum. Ce n'est que grâce à la venue en Corse du „Gyf” que je peux donner, dans le présent travail, un aperçu des peuplements de l'horizon supérieur de l'étage épibathyal au large des côtes du Cap Corse.

Il convient tout d'abord de préciser que nous n'avons pas observé, au large des rivages du Cap, la biocénose à *Isidella elongata* (ESPER)¹⁾ et si, par contre, il nous est arrivé à plusieurs reprises d'accrocher notre drague dans les récifs de Madréporaires profonds, nous n'avons toutefois réalisé qu'un seul dragage dans les vases épibathyales à *Dentalium agile* SARS. C'est la raison pour laquelle le présent travail ne vise qu'à donner un aperçu sur les peuplements épibathyaux au large des côtes du Cap Corse, deux raisons pouvant expliquer le caractère fragmentaire de cette étude: d'une part, le temps dont nous disposions pour un programme de recherches très chargé, ne nous a pas permis de multiplier les dragages dans ces fonds; d'autre part, recherchant fréquemment la zone de contact entre les fonds détritiques du large et les fonds de l'étage épibathyal, il nous était difficile d'aborder les vases profondes à *Dentalium agile* SARS que l'on rencontre en général plus profondément que les deux autres biocénoses épibathyales, puisqu'elles constituent le véritable peuplement abyssal de la Méditerranée, ne remontant guère au-delà de profondeurs de l'ordre de -350 mètres. D'ailleurs le seul dragage permettant de conclure à l'existence des vases épibathyales à *Dentalium agile* SARS au large des côtes du Cap Corse, a été effectué sur la côte orientale à une profondeur de -400 mètres et ne nous a donné qu'une biocénose tout à fait fragmentaire.

¹⁾ J. PICARD m'a indiqué (comm. verb.) avoir effectué plusieurs dragages dans des fonds à *Isidella elongata* (ESPER) lors des campagnes 1957 et 1958 du „Président Théodore Tissier” en Corse (notamment au Nord-Ouest des côtes des Agriates, au Sud-Ouest de Propriano et en divers points au large des côtes orientales de l'île).

1) La biocénose des Coraux profonds.

Il s'agit là de véritables taillis de grands Madréporaires ramifiés, signalés par LE DANOIS (1948) en Atlantique où l'on en connaît une dizaine de massifs isolés depuis l'Ouest de l'Irlande jusqu'au Cap Finistère.

J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1955), précisant leur répartition en Méditerranée occidentale, indiquent que le „Travailleur” les a trouvés à -445 mètres de fond au Sud du Cap Sicié (Var) et à -540 mètres à l'Ouest d'Ajaccio. L'„Elie-Monnier” en a prélevé des échantillons entre -200 et -400 mètres au Nord du Banc du Magaud (Iles d'Hyères, Var) où le „Gyf” les a dragués en juin 1956; les deux auteurs ajoutent que le „Président Théodore Tissier” n'en a pas recueilli en 1949 sur le talus du Golfe du Lion bien qu'on les retrouve, par contre, au large de Port-Vendres.

Leur présence au Cap Corse confirme l'opinion de LE DANOIS (1948), partagée par J. M. PÉRÈS et J. PICARD (1955), selon laquelle ces Madréporaires s'installent sur des socles cristallins.

La biocénose des Coraux profonds a été généralement rencontrée à des profondeurs situées entre -250 et -500 mètres, mais on peut la trouver à des profondeurs beaucoup plus grandes, LE DANOIS décrivant notamment un massif corallien en Atlantique, au large de la Grande Vasière, avec des récifs développés jusque vers -1700 à -1800 mètres de fond. J. M. PÉRÈS et J. PICARD précisent même que l'on en a récoltés sur des câbles sous-marins à plus de 2000 mètres de profondeur.

Le long des côtes du Cap Corse, nous avons rencontré, à plusieurs reprises, des récifs constitués par le Madréporaire *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.), mais la drague n'a presque toujours remonté que des fragments morts de *Dendrophyllia*. Sur le tombant du haut-fond de Minerbio, cependant, nous avons recueilli un échantillon vivant et des fragments témoignant d'une mort récente de l'animal. Il convient de préciser que les dragages dans les récifs de Coraux profonds ne se font pas sans de fréquents et durs accrochages. La drague ne remonte généralement que les extrémités des branches des Madréporaires et, lorsqu'elle parvient à s'insinuer au centre même des taillis qu'ils édifient, il n'est pas rare que l'on se trouve dans l'obligation de l'y abandonner en sectionnant à la hache le câble d'acier qui la relie au treuil.

La liste de stations ci-après précise les localités où nous avons recueilli, à la drague, des fragments de *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.) le long des côtes du Cap Corse, ainsi que les profondeurs correspondantes. Les numéros des dragages correspondent aux numéros portés sur le „cahier de stations” du „Gyf”.

Côte orientale:

Station n° 915: Est du port de Porticciolo; —233 à —250 mètres.

Côte occidentale:

Station n° 927: Tombant du haut-fond de Centuri; —143 à —160 mètres.

Station n° 928: Tombant du haut-fond de Centuri; —120 mètres.

Station n° 964: Tombant du haut-fond de Minerbio; —180 à —200 mètres.

La faune caractéristique de l'étage épibathyal que l'on relève dans les récifs de *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.) au Cap Corse, est constituée essentiellement par des Mollusques, tels *Spondylus gussoni* O. G. COSTA, *Arca*

nodulosa MÜLLER, *Abra longicallus* SCACCHI et *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES. On y remarque en abondance les Brachiopodes *Terebratulina caput serpentis* LINNÉ, *Megerlia truncata* LINNÉ, *Crania ringens* HOENINGHAM qui, avec le Pélécyopode *Arca nodulosa* MÜLLER précité, colonisent en grand nombre les rameaux de *Dendrophyllia*, tandis que *Terebratula vitrea* (BORN) nous a paru être un élément moins abondant. Nous avons vu que toutes ces espèces de Brachiopodes remontaient jusqu'au rebord du plateau continental.

La liste ci-après indique la présence de ces espèces dans les différentes localités où nous avons rencontré des récifs de *Dendrophyllia cornigera* (BLAINV.).

- *Spondylus gussoni* O.G. COSTA: Minerbio.
- *Arca nodulosa* MÜLLER: Centuri, Minerbio.
- *Abra longicallus* SCACCHI: Porticciolo.
- *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES: Porticciolo, Minerbio.
- *Terebratula vitrea* (BORN): Porticciolo, Centuri, Minerbio.
- *Terebratula caput serpentis* LINNÉ: Centuri, Minerbio.
- *Megerlia truncata* LINNÉ: Centuri, Minerbio.
- *Crania ringens* HOENINGHAM: Centuri, Minerbio.

Notons également, parmi les Brachiopodes présents dans les récifs de *Dendrophyllia* de Minerbio et de Centuri: *Platidia anomioides* SCACCHI.

Bien que je l'aie déjà signalé lors de l'étude des fonds coralligènes de la région de Centuri, il convient de rappeler que l'une des deux stations où j'ai observé des récifs de Coraux profonds à Centuri (station n° 928, localisée à une profondeur de -120 mètres à peine) était constituée par des récifs morts depuis déjà une époque ancienne et recouverts par un peuplement coralligène fragmentaire par suite de la trop grande profondeur à laquelle il se développait.

Au large des côtes septentrionales du Cap Corse, c'est-à-dire sur le tombant du haut-fond de la Giraglia, les dragages n'ont pas recoupé de récifs de grands Madréporaires profonds. Néanmoins, à une profondeur de -205 mètres, la drague a travaillé dans un sable détritique grossier jaunâtre où l'on notait la présence du Brachiopode *Terebratula vitrea* (BORN) et de l'Entéropeuste *Glandiceps talaboti* MARION, espèce rare qui n'a été récoltée jusqu'à présent que dans les fonds de l'étage épibathyal dont elle paraît être caractéristique. Nous avons également recueilli *Glandiceps talaboti* MARION au cours de deux dragages effectués respectivement dans l'axe du Golfe de Saint-Florent et dans les fonds de vase de l'étage épibathyal au Sud de Bastia, au large de l'Etang de Biguglia.

Sur le tombant du haut-fond des Agriates, où les dragages n'ont pas recueilli non plus d'échantillons de grands Madréporaires profonds, on observe toutefois, à une profondeur de -210 mètres, le passage des fonds détritiques du large - avec notamment *Dentalium panormum* CHENU, *Chlamys clavatus* POLI, *Echinus acutus* LAMARCK - à des fonds de sables vaseux où l'on relève quelques éléments faunistiques de l'étage épibathyal, tels *Abra longicallus* SCACCHI et *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES.

Rappels que c'est sur le même alignement qu'à une profondeur de -152 à -175 mètres la drague a décelé le passage de la biocénose des grands Brachiopodes [avec *Terebratula vitrea* (BORN) particulièrement abondante] aux fonds détritiques du large.

A Centuri également, un dragage aux environs de -200 mètres de fond a remonté une vase épibathyale renfermant une grande quantité de petits galets de schiste et de quartz dans laquelle on relevait *Abra longicallus* Sc., *Chlamys clavatus* POLI et *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES. Mais là encore il ne s'agissait pas des vases épibathyales à *Dentalium agile* SARS qui caractérisent des niveaux plus profonds de l'étage épibathyal et ne remontent guère au-dessus de profondeurs de l'ordre de -350 mètres.

2) La biocénose de la vase épibathyale à *Dentalium agile* Sars.

Un seul dragage, réalisé à l'Est du petit port de Porticcio, sensiblement dans le prolongement de la coupe au sondeur, me permet de conclure à l'existence de cette biocénose, bien qu'elle s'y présente à l'état fragmentaire avec une grande majorité d'éléments faunistiques morts. On y relève les Mollusques *Abra longicallus* SCACCHI, *Dentalium agile* SARS, *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES, le Crustacé *Callocaris macandreae* BELL. et l'Oursin *Bryopsis atlantica* MRTSN, espèce rare en Méditerranée où elle n'a été signalée qu'une seule fois, à Naples, par MORTENSEN (1913-1914). Nous avons également recueilli *Bryopsis atlantica* MRTSN au Sud de Bastia, dans des fonds de vase de l'étage épibathyal, au large de l'Etang de Biguglia.

Toujours en ce qui concerne l'étude des peuplements de l'étage épibathyal, il convient de mentionner les constatations curieuses que nous avons pu faire lors des dragages réalisés dans le Golfe de Saint-Florent.

En effet, sur la coupe réalisée dans l'axe même du Golfe (fig. 20), à une profondeur de -180 à -200 mètres, on relève une vase sableuse avec de nombreuses fibres de Posidonies et des petits galets, dont les éléments morts du peuplement permettent de penser qu'à l'origine il s'agissait d'une zone de transition entre la vase épibathyale et les fonds détritiques côtiers, tandis qu'à l'heure actuelle on observe une transgression progressive des vases molles terrigènes. On n'y relève, par contre, aucun élément permettant de conclure à la présence des fonds détritiques du large actuels ou subactuels.

Parmi les éléments morts du détritique côtier, notons les Mollusques *Turritella triplicata* BROCC., *Miltha borealis* LINNÉ, *Myrtea spinifera* MONTAGU, la présence de ces deux dernières espèces traduisant une forte teneur en vase du sédiment, comme je l'ai déjà précisé lors de l'étude des fonds détritiques côtiers du haut-fond des Agriates.

Le Scaphopode *Siphonodentalium quinquangulare* FORBES indique qu'il s'agissait d'une zone de contact entre les fonds détritiques côtiers et l'horizon supérieur de l'étage épibathyal.

Parmi les rares espèces vivantes accompagnant la transgression des vases molles terrigènes, notons l'Annélide polychète *Maldane glebifex* GRUBE (abondante), l'Echinoderme *Amphiura chiazei* FORBES et le Mollusque *Turritella tricarinata* BROCCHI.

Il est intéressant de noter que le sédiment contient en outre les restes d'une thanatocénose quaternaire à faune froide à *Cyprina islandica* LINNÉ, *Chlamys septemradiata* MÜLLER, *Isocardia humana* LINNÉ, *Aporrbais serresiana* MICHAUD, actuellement à l'étude par F. OTTMAN.

Un dragage effectué dans le même alignement-mais à des profondeurs moins accusées-a permis de relever, vers -163 à -170 mètres, un mélange des fonds détritiques côtiers avec la vase molle terrigène.

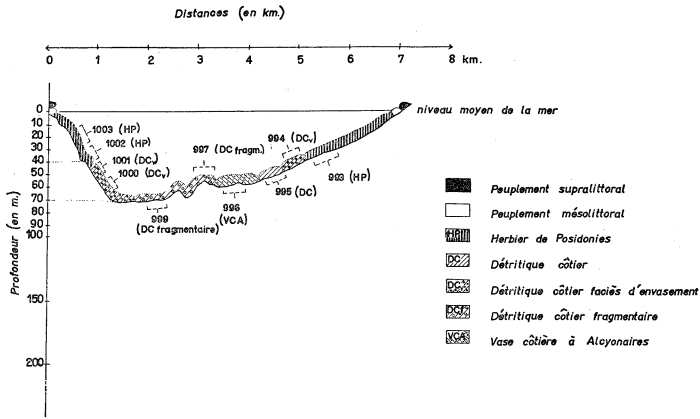


Fig. 19 Coupe transversale du Golfe de Saint-Florent.

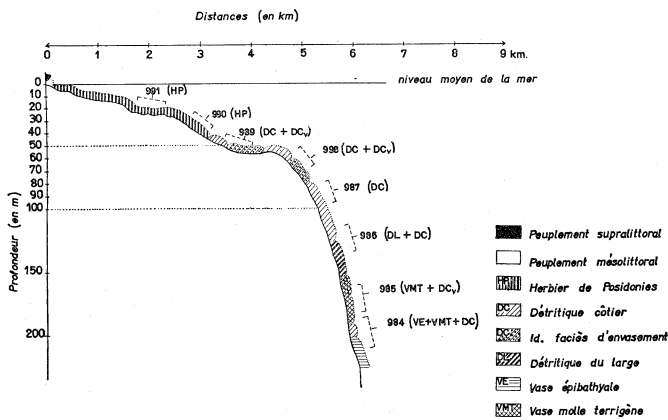


Fig. 20 Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses dans l'axe du Golfe de St Florent

La flore recueillie lors des dragages effectués dans les fonds détritiques côtiers du Golfe de Saint-Florent n'apparaît pas variée. Citons *Zanardinia prototypus* NARDO, *Arthrocladia villosa* (HUDS.) DUBY, *Sporochnus pedunculatus* (HUDS.) C. AG., *Peyssonnelia rubra* (GREV.) J. AG., *Peyssonnelia polymorpha* (ZANARD.) SCHM., *Lithothamnium solutum* (FOSL.), *Lithothamnium calcareum* (PALLAS) ARESCH., *Seirospora apiculata* (MENEHINI) G. FELDM.

La coupe au sondeur du Golfe de Saint-Florent (fig. 19) révèle que plus près de la côte, à une profondeur de -57 à -58 mètres, les fonds détritiques côtiers sont même supplantés par la biocénose de la vase côtière à Alcyonnaires, toutefois à l'état fragmentaire, où l'on note la présence d'*Alcyonium palmatum* (PALLAS).

L'invasion progressive des fonds du Golfe de Saint-Florent par les vases molles terrigènes est sans nul doute en rapport avec l'activité de l'usine d'amiante de Canari (côte occidentale du Cap) qui rejette à la mer d'énormes quantités de déchets.

Chapitre VII.

PARALLÉLISME DANS LA RÉPARTITION DES ÉTAGES BIOCÉNOTIQUES MARINS ET DES ÉTAGES DE VÉGÉTATION TERRESTRES DU CAP CORSE.

LEUR REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE.

L'étude comparée des biocénoses marines et des groupements végétaux terrestres du Cap Corse m'a conduit, à analyser les problèmes posés par la cartographie de ces divers groupements – notamment en ce qui concerne la juxta position, sur une même carte, de peuplements relevant de deux milieux totalement différents – et le parallélisme que l'on peut établir entre les deux zonations marine et terrestre de cette région.

Si la cartographie des groupements végétaux terrestres a fait l'objet de très nombreux travaux (Cartes de la végétation de GAUSSEN, Cartes des groupements végétaux de BRAUN-BLANQUET, EMBERGER et René MOLINIER), la cartographie des biocénoses marines, par contre, n'a pas suivi un développement parallèle.

Les divers travaux cartographiques réalisés dans le domaine terrestre ont conduit les auteurs à rechercher des principes de cartographie rigoureux et impersonnels en ce qui concerne notamment le choix des couleurs et l'utilisation des signes.

Les premiers essais de cartographie marine en couleur, par MARION (1882) pour la baie de Marseille et PRUVOT (1897) pour le Golfe du Lion, traduisent une tendance des auteurs à attribuer aux biocénoses marines des nuances rappelant leurs couleurs naturelles. Mais les auteurs peuvent ainsi adopter des teintes totalement différentes pour représenter les mêmes groupements lorsqu'il apparaît difficile de leur reconnaître une teinte naturelle bien déterminée. La lecture et la comparaison des cartes deviennent alors difficiles.

C'est la raison pour laquelle J. PICARD et moi-même (1953) avons jugé nécessaire, pour la cartographie des biocénoses marines, d'établir des principes parallèles à ceux adoptés par les phytogéographes pour les cartes des groupements végétaux terrestres. On sait que la plupart des phytogéographes ont adopté le principe qui consiste à répartir les couleurs du spectre en allant des rouges aux violets en fonction de la *xérophilie* des groupements végétaux (les rouges étant attribués aux groupements les plus xérophiles, les violets représentant des groupements plus ou moins aquatiques).

En cartographie marine, J. PICARD et moi-même avons proposé de répartir les couleurs du spectre en fonction d'un facteur primordial en ce qui concerne la distribution des biocénoses marines et leur étagement: la *luminosité*. Nous avons donc adopté une gamme de couleurs s'étendant depuis les rouges pour les biocénoses soumises à une très forte insolation (les plus superficielles) jusqu'aux violets pour les biocénoses ne recevant plus que de très faibles radiations lumineuses (les plus profondes). Ceci revient à répartir les couleurs du spectre des rouges aux violets en fonction d'une bathymétrie croissante.

Mais le problème se complique lorsqu'il s'agit de juxtaposer sur une même carte des groupements appartenant aux deux milieux, terrestre et

marin, ce qui est le cas pour la carte des groupements végétaux terrestres et des biocénoses marines du Cap Corse.

Il paraissait difficile de différencier le milieu marin du milieu terrestre ou inversement en surimposant un signe en noir sur la teinte de fond des associations végétales terrestres ou des biocénoses marines. J'ai donc scindé en deux lots les couleurs du spectre, en attribuant aux associations végétales terrestres des teintes allant des rouges aux verts et en réservant aux biocénoses marines les teintes réparties des verts aux violets. Ce procédé présente l'avantage de bien différencier les deux milieux tout en conservant les principes de base de répartition des teintes (en fonction de la xérophilie pour les groupements végétaux terrestres et de la luminosité pour les biocénoses marines).¹⁾

La carte ainsi dressée appelle dès le premier regard un certain nombre de remarques.

Tout d'abord, il est facile de se rendre compte de l'intérêt économique que révèlent les cartes des groupements végétaux terrestres et des biocénoses marines tant en ce qui concerne les reboisements qu'en ce qui regarde l'exploitation des fonds de pêche. La carte du Cap Corse montre l'étendue exacte des herbiers de Posidonies, lieux de ponté de nombreux Poissons, ainsi que la localisation des fonds de l'étage circalittoral qui constituent le domaine d'exploitation de la Langouste.

La carte met aussi en évidence l'invasion progressive des fonds du Golfe de Saint-Florent par les vases molles terrigènes, en rapport avec l'activité de l'usine d'amiante de Canari, ce qui fait ressortir le danger que représente pour les fonds de pêche le rejet direct à la mer de tous les „stériles" d'usine.

La carte met également en relief, notamment en ce qui concerne l'étagement des biocénoses marines, une magnifique zonation d'une étonnante régularité. La stratification très fine qu'elle comporte est sans doute en rapport avec le caractère d'uniformité d'un milieu auquel le facteur eau confère une certaine constance.

Il n'en est plus de même dans la zone terrestre où l'air uniformise les milieux beaucoup moins que l'eau dans le milieu marin; les zonations qui s'y observent y sont moins fines et les limites de chaque horizon y sont moins nettes. Les transitions sont généralement progressives, parfois insensibles, et les limites de végétation tracées sur les cartes doivent alors saisir la partie moyenne des zones de transition, à moins que l'échelle utilisée permette de figurer également ces zones où les associations formant les ceintures de végétation se mélangent en passant de l'une à l'autre.

Mais en outre, la carte nous permet d'établir un parallélisme intéressant dans la répartition des étages de végétation terrestre et des étages biocénotiques marins.

¹⁾ J'avais d'ailleurs utilisé récemment le même procédé lors de l'impression de la carte des Groupements végétaux terrestres et des Biocénoses marines de l'île du Grand Ribaud (Var) (1954).

La Carte des Biocénoses marines et des Groupements végétaux terrestres du Cap Corse est actuellement en cours d'impression — en couleurs, accompagnée d'une notice explicative — publiée par les soins du C.N.R.S. J'en donne ici simplement une reproduction en noir, simplifiée.

1) **Parallélisme dans la répartition des associations végétales terrestres et des biocénoses marines du littoral rocheux.**

Les associations végétales du pourtour occidental de la Méditerranée ont été l'objet de nombreuses études avec notamment, les travaux de BRAUN-BLANQUET en Languedoc et RENÉ MOLINIER en Provence. De ces travaux ressortent aujourd'hui quelques vues d'ensemble.

Sans doute a-t-on pu reprocher aux Phytosociologues les variations géographiques fréquentes des associations qu'ils décrivaient et le fait que telle espèce caractéristique d'une association dans une région déterminée était caractéristique d'une autre association ou absente des relevés dans une région différente. Les notions d'Alliance, d'Ordre, de Classe issues de ces constatations de fait ont été et sont plus ou moins critiquées car l'on souhaiterait, de la part des Phytosociologues, qu'ils apportent des entités bien définies et invariables, faciles à individualiser et à reconnaître.

C'est trop demander à une science qui ne saurait prétendre trouver dans la nature la belle ordonnance des solutions de facilité souhaitée par l'Homme. Et il est piquant de constater que ceux-là mêmes qui lui demanderaient des conclusions absolues reprochent à la Phytosociologie de vouloir „enfermer la nature dans un cadre artificiel” que les Phytosociologues moins que quiconque désirent imposer à la nature.

Le rapprochement des travaux phytosociologiques consacrés à la végétation du littoral méditerranéen montre qu'il y a des grandes et des petites associations. Les premières sont les *climax* ou les groupements de la nature actuelle qui s'en rapprochent le plus. Elles dépendent davantage du climat que du milieu écologique et biotique; le climat étant moins variable d'un point à un autre que les caractères écologiques ou biotiques, ces climax auront une grande constance dans leur composition floristique en même temps qu'une grande extension géographique; tel est, par exemple, le *Quercetum ilicis* en Méditerranée occidentale.

Les associations qui dérivent des climax par dégradation, les sub et paraclimax qui dépendent davantage des caractères édaphiques que du climat seront, de ce fait, plus variables et leur aire de répartition sera souvent plus restreinte, d'autant plus que fréquemment reléguées en des stations d'accès difficile à l'action humaine, ces associations servent de refuge à des endémiques ou à des espèces à aire géographique plus ou moins localisée.

Tel est le *Crithmo-Staticetum* sensu lato défini en Provence par RENÉ MOLINIER en 1934.

Lorsqu'on suit cette association sur les rives de la Méditerranée occidentale, on voit certaines de ses caractéristiques se localiser dans certaines régions, de nouvelles y apparaissant, et l'on est conduit à subdiviser le *Crithmo-Staticetum* s. l. en un certain nombre d'associations très voisines entrant peut être dans la même Alliance (*Crithmo-Staticetum*), le même Ordre (*Crithmo-Staticetalia*).

On peut ainsi distinguer:










— *Crithmo-Staticetum minutae* en Provence occidentale avec notamment *Sonchus glaucescens* JORDAN, *Silene sedoides* POIRET, *Euphorbia Artaudiana* DC., *Lotus cytisoides* LINNÉ f. *drepanocarpus* (DUR.) RY;

— *Crithmo-Lotetum* en Provence cristalline et orientale avec *Lotus cytisoides* LINNÉ f. *Allionii* (DESV.) RY et *Statice pubescens* DC.;













GROUPEMENTS VEGETAUX TERRESTRES ET BIOCENOSIS MARINES

Légende :

GROUPEMENTS VEGETAUX TERRESTRES :

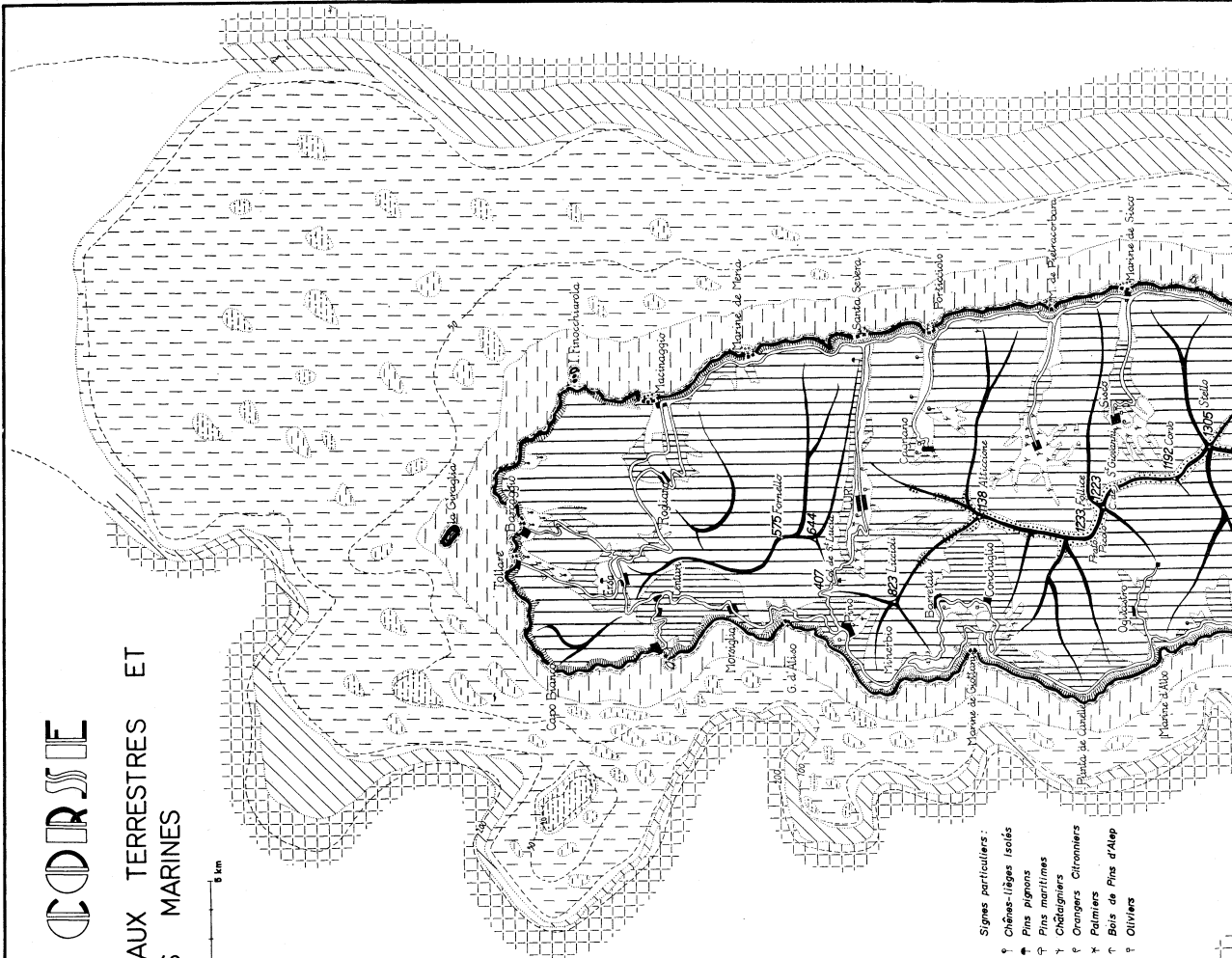
-  Oleo-Lentiscoletum
-  Quercetum ilicis
-  Mollis a *Erica arborea* et *Arbutus unedo*
-  Cistacis
-  Pelouse à *Brachypodium ramosum*
-  Genistéto *Alyssetum Robertiani*
-  Marécage à *Salicornes*
-  *Crithmo-Staticeum*
-  Cultures

BIOCENOSIS MARINES :

-  Peuplements de l'étage supralittoral substrat rocheux
-  Peuplements de l'étage supralittoral substrat médium
-  Peuplements de l'étage mésolittoral
-  Herbière de *Posidonies*
-  Sables à *Venus galina*
-  Peuplements pécoratigènes
-  Peuplements coralligènes
-  Fonds détritiques côtiers
-  Fonds détritiques du large
-  Peuplement de l'étage épibathyal
-  Vase morte terrigène
-  Milieux nitrophiles portugaises

- Signes particuliers :
- † Chênes-lièges isolés
 - ⊕ Pins pignons
 - ⊖ Pins maritimes
 - ⊗ Châtaigniers
 - ⊘ Orangers Citronniers
 - ⊙ Palmiers
 - ⊕ Bois de Pins d'Alep
 - ⊖ Oliviers

0 5 km



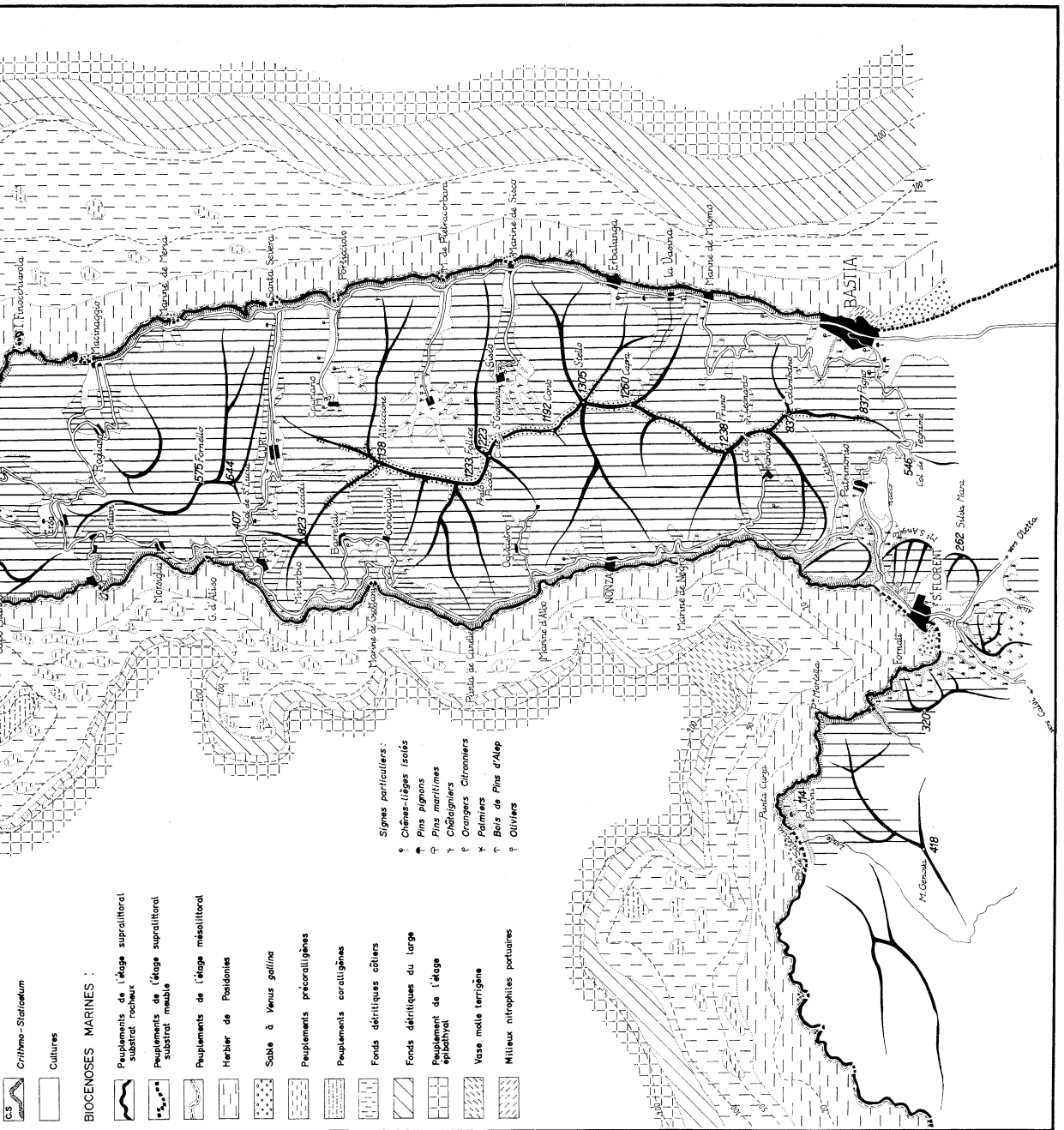


Fig. 21. Cap Corse. Groupements végétaux terrestres et biocénoses marines.

— *Crithmo-Staticetum articulatae* en Corse et Sardaigne avec *Limonium (Statice) articulatum* (LOIS.) KUNTZE, *L. dictyoladum* (BOISS.) KUNTZE, *Erodium corsicum* LÉMAN, *Andryala sinuata* L. var. *tenuifolia* DC, *Senecio leucanthemifolius* POIR.;

— *Crithmo-Staticetum acutifoliae* en Corse méridionale et Sardaigne nord-occidentale avec *Statice acutifolia* RCHB. et sa variété *obtusifolia* RY.

Au sein d'une même unité globale, on voit se relayer des unités subordonnées, floristiquement très voisines, montrant des affinités écologiques étroites. Ce sont des associations vicariantes.

Dans le même Ordre des *Crithmo-Staticetalia* mais en arrière de la zone fortement battue par les embruns, on voit également s'intercaler entre le *Crithmo-Staticetum* d'une part, le maquis à Olivier et Lentisque, à Arbousier et Bruyère arborescente ou les chênaies à feuilles persistantes d'autre part, des associations semi-halophiles essentiellement caractérisées par des chaméphytes ou des nanophanérophytes au port en coussinet, particulièrement adaptées au vent et qui se localisent, de ce fait, sur les points de la côte fortement exposés. Là encore, le rapprochement des faits connus surtout à la suite des études de RENÉ MOLINIER montre un relaiement d'espèces, une vicariance d'associations écologiquement et physiologiquement homologues.

Ainsi, en Provence calcaire, René MOLINIER a décrit un *Astragaleto-Plantaginetum subulatae* caractérisé par *Astragalus tragacantha* LINNÉ, *Plantago subulata* LINNÉ, *Thymelaea tartonraira* (L.) ALL., *Odontospermum maritimum* (L.) SCH. BIP.. Cette association forme une ceinture de végétation limitée entre 6-10 mètres, limite supérieure moyenne du *Crithmo-Staticetum*, et 40-50 mètres, limite inférieure de l'*Helianthemeto-Ericetum multiflorae*. Dans les Maures, dans la même position mais intercalée cette fois entre de *Crithmo-Staticetum* et l'*Oleo-Lentiscetum*, c'est l'*Anthyllidet-Thymelaeetum hirsutae* avec encore comme caractéristique *Plantago subulata* LINNÉ, mais dans lequel *Thymelaea hirsuta* (L.) ENDL. remplace *Thymelaea tartonraira* (L.) ALL. et *Anthyllis barba-Jovis* LINNÉ remplace *Astragalus tragacantha*. Plus à l'Est, dans les maquis du Cap Lardier et de Saint-Tropez, c'est un peuplement à *Helicrysum stoechas* (L.) DC var. *maritimum* (J. et F.) RY avec encore *Thymelaea hirsuta*, *Armeria praecox* (JORD.) RY et diverses espèces de *Romulea*.

En Corse, c'est un peuplement à *Helicrysum angustifolium* DC et *Thymelaea hirsuta* (L.) ENDL. ou bien encore, à Bonifacio, l'*Astragaletum tragacanthae*.

En Sardaigne, il s'agit d'un groupement à *Helicrysum angustifolium* DC var. et *Thymelaea hirsuta* (L.) ENDL. avec *Statice (Armeria) fasciculata* VENTENAT (= *Armeria pungens* ROEM. et S.).

Dans le Nord-Ouest de cette île c'est encore ou bien l'*Astragaletum*, ou bien un peuplement à *Helicrysum angustifolium* DC var. et *Centaurea horrida* BAD. (à Stintino par exemple) dont le port rappelle étonnamment celui de l'Astragale épineuse (*Astragalus tragacantha* LINNÉ).

Tous ces groupements sont des associations vicariantes de l'Ordre des *Crithmo-Staticetalia* dont la présence très générale relève d'une généralisation parallèle des conditions de milieu. Avec des aires

géographiques différentes les espèces occupent des milieux écologiques semblables où elles peuvent notamment supporter l'action du sel et du vent qui leur évite la concurrence des autres espèces continentales. Si le *sel* justifie la zonation, les associations à Chaméphytes ou Nanophanérophytes succédant territorialement au *Crithmo-Staticetum* s.l., c'est le *vent* qui règle sa zone d'action; la plupart des végétaux entrant dans les associations des *Crithmo-Staticetalia* ont un port en touffe accusé: *Statice*, *Odontospermum maritimum* (L.) SCH. BIP., *Euphorbia pithyusa* DAL., *Astragalus tragacantha* LINNÉ, *Anthyllis fulgurans* PORTA, *Plantago subulata* LINNÉ, *Sonchus spinosus* DC, *Helichrysum* ou *Armeria* opposent au vent une extrême lignification qui permet toutefois une grande flexibilité des tissus (*Anthyllis*, *Thymelaea*).

Ces végétaux forment ainsi un premier abri qui va permettre le développement, en arrière, des arbustes de l'*Oleo-Lentiscetum* au-delà desquels, l'un protégeant l'autre, s'installe finalement la végétation du maquis à Arbousier et Bruyère arborescente, la chênaie de Chêne vert ou la Suveraine.

Ainsi, à travers la variété apparente de la flore et de la végétation, une *grande unité* caractérise la végétation du littoral rocheux de la Méditerranée nord-occidentale en rapport avec la double action décroissante en intensité, à partir du rivage, du sel et du vent.

On y voit se succéder, quelle que soit la nature de la roche:

— des associations de Nano-Chaméphytes halophiles entrant dans une première Alliance: *Crithmo-Staticion*;

— des associations de Chaméphytes et Nano-Phanérophytes entrant dans une deuxième Alliance (*Astragalion*?) du même Ordre des *Crithmo-Staticetalia*;

— des associations non halophiles de l'*Oleo-Cerationion*;

— des associations non halophiles du *Quercion ilicis*.

La même grande unité caractérise aussi les biocénoses marines du littoral rocheux de la Méditerranée occidentale.

Tout comme les associations végétales terrestres les biocénoses marines littorales présentent, dans leur composition floristique ou faunistique, des vicariances intéressantes les espèces qui les caractérisent.

Le peuplement des substrats rocheux de mode battu, dans la zone des embruns par exemple, est caractérisé par un très petit nombre d'espèces. En effet, lorsque les facteurs du milieu deviennent extrêmes, très peu d'espèces arrivent à subsister et les peuplements tendent à devenir même monospécifiques. C'est ainsi que dans les secteurs des côtes rocheuses correspondant à l'étage supralittoral, les conditions de milieu imposées aux divers organismes sont extrêmement rigoureuses: embruns, variations de température avec notamment un échauffement estival très élevé de la roche littorale, sont autant de facteurs qui limitent, en quelque sorte, le nombre des organismes animaux ou végétaux susceptibles de leur résister. La densité du peuplement sera faible mais on peut citer plusieurs cas de vicariance malgré le petit nombre des espèces caractéristiques. C'est ainsi que l'Isopode *Ligia italica* FABRICIUS, qui caractérise le peuplement des rochers de l'étage supralittoral en Méditerranée, est remplacé sur les côtes de l'Atlantique par une autre espèce: *Ligia oceanica* LINNÉ. Le Gastéropode *Melaraphe* (= *Littorina*) *neritoides* (LINNÉ) est commun au littoral rocheux des deux

mers; mais en certains secteurs côtiers particulièrement chauds de la Méditerranée, notamment sur les côtes de l'Espagne au Sud de Mataro et jusqu'à Gibraltar ou encore sur les côtes méditerranéennes du Maroc et les rivages de l'Algérie, une autre espèce de Littorine, *Littorina punctata* GMELIN, se développe parfois avec une extraordinaire prospérité tandis que *Melaraphe neritoides* (LINNÉ) se raréfie et ne présente plus que des individus de taille réduite.

2) Parallélisme dans la répartition des associations végétales terrestres et des biocénoses marines du littoral sableux.

Sur les côtes sableuses, la zonation des groupements végétaux terrestres débute par des associations dunales de l'Ordre des *Ammophiletalia* que l'on retrouve avec une grande constance le long de tous les rivages sableux de la Méditerranée occidentale.

Cette même homogénéité de peuplement s'observe également en ce qui concerne les biocénoses marines de substrat meuble dans l'étage supralittoral, avec notamment la colonisation des sables par les Crustacés, Amphipodes et Isopodes des Genres *Talorchestia*, *Talitrus*, *Tylos* par exemple.

Les deux zonations, terrestre et marine, se rejoignent en particulier dans les shorres à Salicornes où les végétaux terrestres s'enracinent dans un sédiment appartenant à l'étage biocénotique marin supralittoral caractérisé notamment par le Gastéropode *Alexia myosotis* DRAPARNAUD, l'Isopode *Halophiloscia couchii* (KINAHAN) et le Coléoptère *Bledius furcatus* OLIVI.

Ainsi, il apparaît qu'aux environs immédiats du niveau de la mer, de part et d'autre de cette limite insaisissable séparant les deux milieux marin et terrestre, les deux zonations correspondantes débutent, qu'il s'agisse de substrats rocheux ou de substrats meubles, par des groupements permanents, des subclimax soumis à des conditions de milieu édaphiques très spéciales et définis par des types de peuplement très constants sur tout le pourtour de la Méditerranée occidentale.

Le parallélisme dans la répartition des peuplements terrestres et marins apparaît donc dès la zone de contact entre les deux milieux.

3) Parallélisme dans la répartition des associations végétales terrestres et des biocénoses marines de part et d'autre des groupements littoraux.

Les considérations précédentes ne formulent pas les seules remarques qui paraissent particulièrement suggestives lorsque l'on cherche à établir un parallélisme entre les groupement végétaux terrestres et les biocénoses marines du Cap Corse.

Que ce soit au-delà des groupements végétaux halophiles des *Critimo-Staticetalia* ou *Ammophiletalia*, ou bien en dessous des biocénoses marines de l'étage supralittoral, on observe un étage de végétation terrestre et un étage biocénotique marin représentés par des peuplements souvent fragmentaires ne formant pas une ceinture continue tout autour du Cap Corse. C'est ainsi que l'*Oleo-Lentiscetum* apparaît en peuplements discontinus, souvent localisés aux expositions Sud les plus chaudes. De même, les Algues calcaires caractérisant l'étage méso-

littoral sont souvent représentées de façon tout à fait fragmentaire; le trottoir de *Lithophyllum tortuosum* (ESPER) FOSLIE, notamment, n'est bien développé qu'en de rares secteurs des côtes du Cap.

Il est curieux de constater d'ailleurs que l'étude des biocénoses marines confirme les données que procure l'analyse des groupements végétaux terrestres. Nous avons vu, en effet, que l'étude de la végétation terrestre conduisait à attribuer un caractère plus chaud et moins humide à la côte occidentale du Cap, comparée à la côte orientale. La répartition, sur la côte occidentale exclusivement, des corniches et margelles de Vermets, animaux à affinités tropicales ou subtropicales, apporte une confirmation à cette hypothèse.

Toujours en ce qui concerne la zonation *littorale* des groupements végétaux terrestres et des biocénoses marines, on peut également remarquer qu'elle se manifeste dans les deux milieux par un *écrasement* des étages de végétation et des étages biocénotiques. On passe très rapidement de l'étage des groupements végétaux halophiles à l'étage de l'*Oleo-Lentiscetum*, puis à celui du *Quercetum ilicis*. De même, en milieu marin, les étages supralittoral et mésolittoral sont extrêmement réduits par rapport à l'amplitude bathymétrique des herbiers de Posidonies de l'étage infralittoral.

En effet, les conditions de milieu très spéciales qui justifient la localisation, sur le littoral, de ceintures de groupements permanents (ceinture de végétation halophile terrestre, ceintures de biocénoses marines supralittorales – peuplement de Littorines par exemple – ou mésolittorales – encroûtements de Cirripèdes –) n'agissent que dans des zones de faible amplitude bathymétrique ou altitudinale. Ce sont, en ce qui concerne les groupements végétaux terrestres, le sel, en rapport avec l'étendue de la zone des embruns, et le vent dont l'action est d'autant plus forte que la couverture végétale est faible. Pour les biocénoses marines, ce sont les périodes d'émergence temporaire variables des organismes mésolittoraux (en rapport avec la faible zone intertidale méditerranéenne), l'intensité des facteurs hydrodynamiques de surface, ou encore l'adaptation des organismes supralittoraux à une vie aérienne soumise à de fortes variations de température, autant de facteurs qui expliquent l'étroite localisation des biocénoses marines littorales à des niveaux de vie bathymétriques ou altitudinaux bien déterminés.

L'*écrasement* des étages de végétation terrestres et des étages biocénotiques marins sur le littoral contraste avec l'*étalement* des étages qui leur succèdent en altitude ou en profondeur. Le *Quercetum ilicis* en effet et les groupements qui en dérivent débutent, par endroits, très près du niveau de la mer et remontent presque jusqu'à la ligne de crête du Cap Corse.

De même l'herbier de Posidonies ou les groupements algaux entrant dans sa série évolutive débutent immédiatement en dessous de la zone intertidale et s'étendent par endroits jusqu'à 35 et 40 mètres de profondeur, amplitude bathymétrique vaste si on la compare aux étroits liserés constitués par les biocénoses mésolittorales ou supralittorales. La surface relativement faible occupée par l'herbier de Posidonies sur la carte des groupements végétaux terrestres et des biocénoses marines du Cap Corse tient au fait que le profil bathymétrique est très abrupt le long du littoral, la projection verticale

rendant difficilement compte sur la carte de l'étendue réelle des biocénoses marines dans certains secteurs.

On peut également remarquer l'étendue des biocénoses groupées dans l'étage circalittoral, peuplements précorallogènes ou coralligènes et surtout fonds détritiques côtiers et du large qui occupent de vastes surfaces tout autour du Cap Corse. Mais ici, avec la profondeur croissante, nous trouvons à nouveau des conditions de milieu très particulières avec notamment l'affaiblissement progressif des radiations lumineuses ou encore l'hydrodynamisme de fond dans certains secteurs. C'est ce qui explique qu'on y observe à nouveau l'installation de groupements permanents dont la constance est d'autant plus grande (en ce qui concerne leur localisation ou leur composition faunistique et floristique) que les facteurs du milieu deviennent plus homogènes. Cette homogénéité voit son épanouissement (homothermie, absence à peu près totale de radiations lumineuses) dans les fonds de l'étage épibathyal et l'on y retrouve un type de peuplement dispersé où l'on note à la fois la faible densité des éléments caractéristiques par rapport à l'énorme étendue des surfaces qu'ils colonisent, et la constance de ces mêmes éléments jusqu'aux plus grandes profondeurs¹⁾. Les facteurs du milieu qui conditionnent le développement des biocénoses épibathyales sont tellement extrêmes qu'on y observe la *perte du caractère méditerranéen*. La plupart des espèces caractérisant l'étage épibathyal méditerranéen se retrouvent en Atlantique dans les mêmes conditions.

Là encore, nous pouvons établir un véritable parallélisme entre les deux zonations terrestre et marine. Le Cap Corse présente une arête dorsale ne s'élevant pas à une altitude suffisante pour que l'on y observe des groupements végétaux de l'étage subalpin ou de l'étage alpin. Mais dans les Alpes-Maritimes, par exemple, où ces groupements sont présents, on peut également constater, en quelque sorte, un affaiblissement du caractère typiquement méditerranéen des associations végétales en altitude, donnant progressivement le passage à des groupements végétaux que l'on retrouve sur toute l'étendue de la chaîne des Alpes.

Au Cap Corse, l'altitude moyenne de l'arête dorsale est telle que l'on sort à peine de l'étage du *Quercetum ilicis*. Mais il est curieux de constater que les crêtes sont caractérisées par une association très particulière, le *Genistetum Alysetum Robertiani*, en rapport avec les conditions de milieu très spéciales, notamment les vents, qui balaient toute l'arête dorsale du Cap Corse. Il s'agit là d'un groupement permanent.

Ainsi, dans le Cap Corse, qu'il s'agisse du milieu terrestre ou du milieu marin, les groupements végétaux ou les biocénoses *climaciques*, *Oleo-Lentiscetum* et *Quercetum ilicis* ou herbier de Posidonies, occupent un *étagement médian* limité de part et d'autre, altitudinalement ou bathymétriquement et dans chacun des deux milieux, par des groupements permanents ou *subclimax*. Ce sont précisément ces étages médians qui sont les plus caractéristiques de la végétation et de la faune méditerranéennes.

¹⁾ La constance et l'homogénéité de ces peuplements expliquent la régularité et la monotonie que présente la carte des biocénoses marines en profondeur.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

Les études que j'ai faites au Cap Corse m'ont convaincu que l'avenir est bien aux biocénoses comme l'a maintes fois souligné René MOLINIER. Le problème capital posé par la répartition des êtres vivants aux biologistes, quelle que soit leur spécialisation est bien de préciser sans cesse davantage les rapports de la Vie et du Milieu.

Nul être vivant n'échappe à l'influence du milieu qui lui fournit ses moyens d'existence. C'est donc l'ensemble des êtres vivants et des conditions de milieu qui leur correspondent qu'il convient d'envisager dans toute étude ayant pour objet de préciser leurs rapports.

Si certains végétaux supérieurs sont liés à certains milieux donc à certaines associations végétales comme l'ont montré les Phytosociologues, il en est évidemment de même des animaux. Et c'est l'ensemble des êtres vivants caractéristiques qui définissent les milieux qu'ils habitent, c'est-à-dire qu'à chaque milieu doit correspondre une biocénose comportant des animaux et des végétaux caractéristiques à côté d'autres qui sont seulement des convives indifférents en ce sens qu'ils ont une amplitude écologique plus grande que les premiers et s'accommodent, en conséquence, de milieux très divers.

Les phytocénoses sont actuellement mieux connues que les zoocénoses parce que la systématique végétale – au moins en ce qui concerne les groupes supérieurs de végétaux, seuls pris en considération – est notoirement moins complexe que la systématique animale. On ne saurait cependant oublier que les associations végétales telles qu'elles sont actuellement définies ne sont qu'un stade vers la connaissance d'associations végétales plus complètes dans la définition desquelles entrèrent certainement les groupes végétaux tels que Bryophytes et Thallophytes – surtout ceux d'entre eux qui entrent dans le monde microbien – et qui ne sont actuellement négligés que parce que leur connaissance exige une spécialisation qui rend leur identification difficile à la plupart des Phytosociologues.

Si la spécialisation des systématiciens est beaucoup plus poussée chez les zoologistes du fait de la plus grande complexité du monde animal, il apparaît néanmoins qu'il n'est nullement impossible en s'appuyant, d'une part sur des études phytosociologiques préalables qui ont défini au moins des cadres généraux de vie, et en considérant d'autre part ceux des groupes animaux dont la systématique est la plus connue, la plus facile ou la plus familière aux auteurs, d'aborder la définition des zoocénoses et de la combiner avec celle des phytocénoses pour définir des *biocénoses-cadres*, c'est-à-dire de grands ensembles à l'intérieur desquels il sera sans doute ultérieurement possible de poursuivre d'utiles études de détail.

Mon ambition eût été de définir des biocénoses-cadres pour l'ensemble du Cap Corse. Au terme de cette étude, je ne me dissimule point le caractère très imparfait des résultats obtenus et je suis bien persuadé que ce travail, malgré l'ampleur de l'effort accompli et des données positives recueillies, laisse dans l'ombre bien des convives qu'il eût été utile de dévoiler, bien des faits biologiques qu'il eût été passionnant de connaître, pour définir d'une manière assez précise d'une part les milieux corses, d'autre part la vie animale et végétale propre à chacun d'eux. Ce sera l'oeuvre de demain que s'attacher à combler les lacunes pour compléter la tâche entreprise.

J'ai voulu envisager une région géographique non plus sous l'angle de la spécialisation mais dans son intégralité physique et vivante. Il me semble que la côte zéro, si elle sépare deux milieux aux conditions essentiellement différentes: milieu marin, milieu terrestre, ne doit cependant plus séparer de manière absolue des spécialistes qui s'ignorent. Il y a entre ces deux grands milieux des traits d'union qu'établit précisément cette même dépendance des êtres vivants et des milieux qu'ils habitent. J'ai donc voulu dans cet essai, qui compte sans doute parmi les premiers du genre, envisager à la fois les deux milieux terrestre et marin pour en définir, au moins dans leurs grandes lignes, les cadres généraux de vie animale et végétale.

Dans la mesure où les moyens systématiques dont je disposais me l'ont permis, utilisant selon les circonstances, tantôt davantage la systématique végétale, tantôt davantage ou tout autant la systématique animale, j'ai essayé de définir les cadres généraux de la vie terrestre et marine du Cap Corse, les étages terrestres et marins.

Les méthodes générales aujourd'hui bien connues de la Phytosociologie m'ont facilement servi de guide pour l'étude des groupements végétaux terrestres et les cadres qu'ils constituent pour des études biocénétiques futures m'ayant paru suffisamment précis, c'est essentiellement dans le domaine marin que j'ai poussé l'étude des animaux dans les biocénoses.

Il y avait à cela des raisons déterminantes diverses.

D'abord le milieu marin est certainement plus homogène que le milieu terrestre en ce qui concerne ses conditions générales et, par voie de conséquence, ses formes vivantes caractéristiques. Les études biocénétiques antérieurement abordées en collaboration avec J. PICARD selon les méthodes statistiques des Phytosociologues m'ont paru parfaitement applicables dans un milieu marin où les observations sont certainement plus difficiles sur le plan technique; mais elles exigeront d'une part certaines adaptations de la méthode, d'autre part un temps très long.

Les difficultés de l'étude du milieu marin (auxquelles l'Homme a dû s'adapter par des techniques spéciales) apparaissent considérables en effet si on les compare aux facilités relatives que rencontre le Phytosociologue dans l'analyse *in situ* des groupements végétaux terrestres. Si les récents progrès de la plongée sous-marine ont permis à la bionomie marine et à la biocénétique de réaliser un grand pas vers la description et la définition des peuplements marins, il n'en demeure pas moins vrai que l'aire d'utilisation du scaphandre autonome demeure restreinte et que la drague est encore le seul moyen d'étude réellement efficace pour les biocénoses de profondeur. L'homogénéité des conditions de milieu permet toutefois de se faire une idée de la nature et de la répartition des biocénoses là où seule la drague peut être utilisée pour une analyse systématique souvent fragmentaire et toujours insuffisante en ce qui concerne la densité des êtres vivants. Qu'on imagine, par exemple, la connaissance qu'aurait un Phytosociologue des prairies de l'étage alpin s'il ne disposait, pour toute analyse, que du contenu de dragues de faibles dimensions souvent posées aveuglément sur des surfaces couvertes par des peuplements végétaux hétérogènes ou seulement homogènes sur de faibles surfaces juxtaposées!

En ce qui concerne les aménagements prévisibles des méthodes phytosociologiques dans leur application aux biocénoses marines, il faudra tenir compte, indépendamment du fait que beaucoup d'animaux marins vivent

en colonies, de l'épiphytisme déjà négligé dans l'étude des associations végétales terrestres, difficile à chiffrer dans les relevés statistiques et qui est cependant particulièrement fréquent en milieu marin. En ce qui concerne les biocénoses de fond meuble et notamment les biocénoses de profondeur, il ne faudrait pas perdre de vue que la répartition des organismes ne s'y fait pas seulement en surface, mais également en profondeur, dans l'épaisseur du sédiment; le contenu d'une drague, obligatoirement mélangé, rend difficilement compte de la densité des divers éléments vivants et des différents niveaux auxquels ils se développent.

De plus, si la biocénose est actuellement basée sur l'analyse de la flore et de la faune sessile ou faiblement mobile, elle fera nécessairement appel plus tard à la faune mobile, tant en ce qui concerne le milieu terrestre que le milieu aquatique. Nous sommes encore bien éloignés de cette phase de recherches et la présente étude ne saurait avoir d'autre prétention que d'en apporter une ébauche, un essai montrant la voie à suivre.

Enfin, les animaux marins n'ont pas obligatoirement le même mode de vie durant toute leur existence. Tantôt la vie larvaire est pélagique, la vie adulte étant fixée; tantôt c'est l'inverse qui se produit et certains organismes sont ainsi caractéristiques d'une biocénose déterminée pendant une partie seulement de leur vie, tantôt larvaire, tantôt adulte, comme l'a montré par exemple ROUBAUD (1907) pour l'adaptation de certains Diptères au milieu marin.

Compte tenu de ces difficultés, il apparaît que le milieu marin est plus homogène que le milieu terrestre et j'ai retrouvé, au Cap Corse, dans les étages les plus superficiels, les mêmes biocénoses que sur les autres Iles centro-méditerranéennes et sur les rivages de la Méditerranée occidentale, biocénoses qui ont été définies avec une extrême précision mais seulement en ce qui concerne le côté algologique par FELDMANN (1937). Il m'a paru intéressant de pousser la partie faunistique dans l'étude de ces biocénoses, d'autant plus importante à mon sens que la faune fixée ou sédentaire m'a paru plus importante dans les biocénoses marines que dans les biocénoses terrestres. On sait d'ailleurs que cette importance s'accroît avec la profondeur. Il semble bien en effet qu'il y ait deux gradients parallèles, l'un faunistique, l'autre floristique, en rapport avec la profondeur, la flore diminuant d'importance avec une bathymétrie croissante tandis qu'augmente parallèlement celle des animaux.

La définition des étages en profondeur conduisait donc nécessairement à une étude plus poussée de la faune, et c'est pourquoi je lui ai donné une importance particulière dans ce travail.

A quels résultats essentiels aboutit cette étude?

1 - Dans le **domaine scientifique** pur, elle fait connaître, dans leurs grandes lignes, les étages de végétation ou de biocénoses qui se succèdent de part et d'autre du niveau de la mer, pour la définition desquels j'ai utilisé uniquement la systématique végétale pour le milieu terrestre, la systématique végétale et animale avec prédominance croissante de la seconde dans le milieu marin à mesure que l'on gagne des profondeurs croissantes.

Le cadre ainsi tracé doit orienter des recherches ultérieures pour lesquelles les difficultés rencontrées dans l'ordre de la systématique semblent conduire à la conception d'un travail d'équipe.

Les résultats obtenus font connaître avec plus de précision la nature et

la répartition des divers groupements individualisés grâce à la mise en oeuvre des moyens modernes tels que la plongée en scaphandre autonome et les investigations au sondeur à ultra-sons dirigeant les dragages pour les zones profondes.

Ce travail aboutit à préciser les étages biocénétiques que les études de bionomie marine, basées soit sur la systématique végétale, soit sur la systématique animale, soit conjointement sur les deux, ont permis de définir dans l'ensemble de la Méditerranée occidentale.

Il a conduit à la découverte d'espèces végétales ou animales considérées jusqu'à présent comme rares, souvent nouvelles pour la Corse (*Laminaria rodriguezii* BORNET, *Neolampas rostellata* AGASSIZ, *Odondebuena pruvoti* FAGE).

Il aboutit à une carte mixte des répartitions des groupements végétaux terrestres et des biocénoses marines qui m'a permis de mettre au point une technique adaptée à un type de carte non encore abordé. La carte établit la possibilité de figurer avec une clarté suffisante de nombreux groupements (24 groupements végétaux terrestres et 14 biocénoses marines) en n'utilisant qu'une seule gamme des couleurs du spectre.¹⁾

En partant de la ligne de crête du Cap Corse, vers le rivage et en poursuivant sous la mer nos observations jusqu'à une profondeur d'environ -200 à -250 mètres, nous rencontrons divers étages de végétation terrestre ou de biocénoses marines.

C'est d'abord l'étage des crêtes élevées qui forme moins une zone limitée entre deux plans altitudinaux qu'un ruban étroitement collé le long de la ligne de crête dont il suit toutes les vicissitudes de puis le Pigno au Sud jusqu'au delà de l'Alticcione au Nord. C'est le domaine actuel du *Genisteteto-Allysetum Robertiani* et des falaises riches de toutes leurs endémiques qui en font le groupement incontestablement le plus original du Cap Corse. On y voit des vestiges d'un ancien climax de caducifoliés (Chênaie pubescente ou Hêtraie) qui tendent à se localiser au pied oriental des falaises, soulignant déjà ainsi le caractère à la fois humide et moins chaud du versant oriental du Cap Corse.

La transition avec l'étage sous-jacent du *Quercetum ilicis* est assurée par un curieux maquis de crête à *Erica arborea* dominant et sous une forme naine, d'où le vent - probablement - exclut l'Arbousier, compagnon habituel si constant de cette Bruyère.

L'étage du *Quercetum ilicis* couvre, jusqu'aux abords immédiats de la zone halophile, la presque totalité du Cap Corse à l'exclusion de quelques Châtaigneraies d'origine anthropogène et de ripisilves limitées. A cet étage appartiennent d'assez nombreux vestiges de la Chênaie d'Yeuse ou, plus exactement, des stades de reconstitution de cette forêt, mais on y voit surtout les diverses formes du maquis, dont la plus étendue est le maquis élevé à Bruyère arborescente et Arbousier. La Cistaie y est moins fréquente qu'en d'autres régions de la Corse parce que le Cap est moins habité et que les anciennes cultures, depuis longtemps abandonnées, sont retournées au maquis précédent. Le stade ultime de la dégradation est la friche à Asphodèle avec une très curieuse association de Géophytes et de Thérophytes, *Pallietum Chamamolii*.

¹⁾ Il s'agit ici de la carte en couleurs, actuellement à l'impression, publiée par les soins du C.N.R.S.

Le long du littoral et remontant les quelques vallées torrentielles du Cap suivant une étroite bande de végétation localisée dans le lit même des torrents, c'est l'étage de l'*Oleo-Lentiscetum* plus développé sur la côte occidentale – et notamment dans le Golfe de Saint-Florent – que sur la côte orientale, confirmant que le versant occidental du Cap Corse est plus chaud que le versant oriental.

Vient ensuite le littoral halophile, zone de contact, de conflit, tout au moins de pénétration des deux milieux terrestre et marin. Conflit en quelque sorte unilatéral en ce sens que c'est surtout le milieu marin qui influe sur le milieu terrestre partout où se répandent les embruns, c'est-à-dire le sel. L'influence inverse du terrestre sur le marin est généralement moins active ou, toutefois, moins visible sauf lorsque l'action de l'Homme la rend particulièrement néfaste comme je l'ai montré à propos de l'usine de Canari.

Cet étage halophile (donc édaphique) est essentiellement occupé par les associations halophiles des *Crithmo-Staticetalia* sur les rochers ou des *Amophiletalia* sur les plages sableuses.

A la limite inférieure de cet étage halophile mais terrestre commence le milieu marin, avec d'abord l'étage supralittoral essentiellement représenté par des peuplements de substrat rocheux (les plages de sable sont rares sur les côtes du Cap Corse). On y voit un type de peuplement caractérisé par un très petit nombre d'espèces surtout animales, réfugiées dans les fentes ou les anfractuosités des rochers littoraux où les conditions de vie sont particulièrement sévères.

A l'étage supralittoral succède l'étage mésolittoral dont l'horizon supérieur, très homogène, est caractérisé par les habituels recouvrements de Chthamales. L'horizon inférieur de cet étage, beaucoup plus original, constitue par excellence le niveau du développement des formations organogènes à base d'Algues calcaires [trottoir de *Lithophyllum tortuosum* (ESPER) FOSLIE] auxquelles succèdent les formations organogènes superficielles de la partie supérieure de l'étage infralittoral. Ces dernières, toujours à base d'organismes calcaires, sont édifiées tantôt par des animaux (plates-formes, margelles et corniches de Vermets), tantôt par des Algues calcaires (formations à base de Corallines ou de *Lithophyllum incrustans* PHIL. constituant deux types jusqu'ici inconnus de formations organogènes superficielles en Méditerranée occidentale). La répartition de ces diverses formations, avec notamment la localisation sur la côte occidentale des margelles et corniches de Vermets – Gastéropodes à affinités tropicales ou subtropicales – témoigne du caractère plus chaud de ce secteur du Cap, ce qui confirme les observations recueillies lors de l'étude des groupements végétaux terrestres. La diversité des formations organogènes superficielles et de leur mode de développement fournit l'une des caractéristiques les plus originales des biocénoses marines du Cap Corse.

L'herbier de Posidonies, localisé autour du Cap Corse sur des surfaces au relief généralement tourmenté ne dénote aucune particularité remarquable et se présente comme nous l'avons défini, J. PICARD et moi-même, en de nombreux secteurs de la Méditerranée occidentale (1952, 1953). Il apparaît en déséquilibre avec les conditions climatiques générales et demande à être protégé contre une dégradation due à l'Homme qui ne saurait qu'accroître son instabilité naturelle. Le déséquilibre se traduit par l'absence des florai-

sons annuelles des Phanérogames marines dont la survie n'est assurée que par reproduction végétative.

A cet herbier de Posidonies succèdent en profondeur, les peuplements de l'étage circalittoral, avec un type majeur de peuplement représenté par les fonds détritiques côtier et du large. Ces fonds détritiques sont parsemés d'entablements concrétionnés à base d'Algues calcaires [*Pseudolithophyllum expansum* (PHIL.) LEMOINE, *Mesophyllum lichenoides* (ELLIS) LEMOINE] et de grands Bryozoaires constituant le „Coralligène de plateau”, ou de pointements rocheux recouverts par le „Coralligène de l'horizon inférieur de la roche littorale”. Ils constituent des fonds de pêche particulièrement riches notamment en ce qui concerne l'exploitation des Langoustes.

Immédiatement en-dessous de l'étage circalittoral, on observe les peuplements de l'étage épibathyal, fonds durs occupés essentiellement par la biocénose des Coraux profonds ou fonds meubles représentés par des étendues immenses de vases à *Dentalium agile* SARS, domaine d'où toute flore est exclue en raison de l'absence quasi totale de lumière indispensable à la photosynthèse des Algues.

Enfin, le dernier chapitre de ce travail met en évidence le parallélisme qui existe dans la répartition des étages analysés de part et d'autre du niveau de la mer. Il est remarquable de constater, malgré les caractères très différents des deux milieux terrestre et marin, une grande similitude dans la disposition générale des étages de végétation et des étages biocénologiques.

La zonation débute, de part et d'autre du niveau de contact entre les deux milieux, par un écrasement altitudinal et bathymétrique des étages, caractérisés par des peuplements *édaphiques*. Au-delà de ces étages on observe, de part et d'autre, un étalement de peuplements typiquement méditerranéens représentés par des groupements végétaux terrestres et des biocénoses marines *climaciques*. Enfin, la zonation s'achève à nouveau, aux deux extrémités (altitudinale et bathymétrique) par des peuplements *édaphiques* répondant à des conditions de milieu extrêmes.

2 - Dans le **domaine pratique** qui sollicite de plus en plus de nos jours l'activité scientifique, les études de bionomie marine font connaître la cause de l'envasement général de nombreux ports et estuaires ainsi que les moyens de le corriger lorsqu'il est impossible de s'en préserver.

La carte des biocénoses marines permet, par ailleurs, de délimiter avec exactitude les fonds de pêche, ce qui peut permettre d'en assurer simultanément l'exploitation rationnelle et la protection.

Il semble donc que, malgré ses lacunes, cette étude ait abouti à des résultats utiles du double point de vue scientifique et économique. Et si elle pose peut-être plus de problèmes qu'elle n'en résout, elle a au moins l'avantage de proposer un programme pour toute une carrière scientifique que je serai heureux de suivre avec le désir de servir de mon mieux les Hommes et la Science mise à leur service.

Station Marine d'Endoume et
Laboratoire de Biologie végétale
Faculté des Sciences de Marseille
mai 1958

BIBLIOGRAPHIE

- AGARDH, J. G. 1842 — Algae maris Mediterranei et Adriatici. Observationes in diagnosis specierum et dispositionem generum. Paris.
- AMAR, R. 1952 — Isopodes marins du littoral corse. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, LXXVII, n° 5 — 6.
- ARDISSONE, F. et J. STRAFFORELLO, 1877 — Enumerazione delle Alghe di Liguria, Milan.
- BÉNÉVENT, H. 1914 — La pluviosité de la Corse. *Rec. des Tr. de l'Inst. de Géog. alpine* t. II, Grenoble.
- BÉRENGUIER, A. 1954 — Contribution à l'étude des Octocoralliaires de Méditerranée occidentale. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 12, Bull. n° 7.
- BERNER, L. 1931 — Contribution à l'étude sociologique des Algues marines dans le Golfe de Marseille. *Ann. Museum Hist. Nat. Marseille*, t. XXIV.
- BERTHOLD, G. 1882 — Ueber die Verteilung der Algen im Golf von Neapel, nebst einem Verzeichniss der bisher daselbst beobachteten Arten. *Mitt. Zool. Stat. Zu Neapel*, III B d., 4 Heft.
- BLANC, J. J. 1956 — Recherches sédimentologiques sur le littoral occidental du Cap Corse. *Rev. Géomorphologie dynamique*, n° 1.
- BLANC, J. J. et ROGER MOLINIER 1955, — Les formations organogènes construites superficielles en Méditerranée occidentale. *Bull. Inst. Océan.*, n° 1067.
- BORNET, ED. 1888 — Note sur une nouvelle espèce de Laminaria (*Laminaria Rodriguezii*) de la Méditerranée. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXXV.
- BOULLU, A. (Abbé) 1877 — Rapport sur l'herborisation faite à l'étang de Biguglia le 30 mai 1877. *Bull. Soc. Bot. Fr.* XXIV, Sess. extr. LXII-LXXI, Paris.
- BOULLU, A. (Abbé) 1877 — Compte-rendu des herborisations d'Ajaccio. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXIV, Sess. extr. LXXXVII-C, Paris.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1928 — Pflanzensociologie. *Biologische studienbücher* VII, Berlin.
- BRAUN-BLANQUET, J. et J. PAVILLARD, 1922 — Vocabulaire de sociologie végétale, Montpellier.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1952 avec la coll. de Mme N. ROUSSINE et R. NÈGRE — Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. *C.N.R.S., service de la Carte des Groupements végétaux*, Inst. Bot. Montpellier.
- CALVET, L. 1902 — Bryozoaires marins des côtes de Corse. *Trav. Inst. Zool. Univ. de Montpellier et Stat. Zool. de Cette*, 2° série, 12.
- , 1906 — Note préliminaire sur les Bryozoaires recueillis par les Expéditions du „Travailleur” et du „Talisman”. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, XII, 3.
- , 1906 — Deuxième note préliminaire sur les Bryozoaires recueillis par les Expéditions du „Travailleur” et du „Talisman”. *Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.*, XII, 4.
- , 1906 — Bryozoaires in *Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman* 1880-1883.
- CARAFFA, (Tito de) 1902 — Essai sur les Poissons de la côte orientale de la Corse, *Bull. Soc. Sc. Histor. et Nat. de la Corse*, Bastia.
- , 1909 — les Poissons de Mer et la pêche sur les côtes de la Corse, Paris.
- COSTA, S. et J. PICARD 1956 — Recherches sur la zonation et les biocénoses des grèves de galets et de graviers des côtes méditerranéennes. *Rapports et Procès-verbaux du Cons. Internat. pour l'explor. scientif. de la mer méditerranée. Assemblée plénière*, Istamboul.
- DEBEAUX, O. 1873 — Algues marines des environs de Bastia. *Mém. Médecine militaire*, XXIX.
- , 1873 — Enumération des Algues marines du littoral de Bastia (Corse). *Rev. des Sc. Nat.*, t. II, n° 1.
- DECROCK, E. 1914 — Esquisse phytogéographique d'un coin de Provence. *Encyclop. du département des Bouches-du-Rhône*, t. XII, Marseille.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Cl. et P. BOUGIS 1951. — Recherches sur le trottoir d'Algues calcaires effectuées à Banyuls pendant le stage d'été 1950. *Vie et Milieu*, t. II, fasc. 2.
- DENIZOT, G. 1952 — La structure géologique de la Corse. *Rev. Scient.* n° 3316, mars-avril 1952.

- DIEUZEIDE, R. 1940 — Etude d'un fond de Pêche d'Algérie : la gravelle de Castiglione. *Bull. Stat. aquicult. et Pêche Castiglione*.
- DOUBLIER, Oncle 1853 — Catalogue des coquilles marines in *Prodrome d'Hist. Nat. du département du Var*, Draguignan.
- EMBERGER L., G. MANGENOT et J. MIÈGE 1950 — Caractères analytiques et synthétiques des associations de la forêt équatoriale de Côte d'Ivoire. *C. R. Ac. Sc.*, Paris.
- FAGE, L. 1907 — *Eleotris (Valenciennea) Pruvoiti* n. sp.. *Arch. Zool expér. et gén.*, Série 4, vol. 7.
- , 1909 — Un nouveau type d'araignée marine en Méditerranée : *Desidiopsis Racovitzai* n. g. n. sp. *Arch. Zool. expér et gén.* IX.
- FELDMANN, J. 1932 — Les Laminariacées de la Méditerranée et leur répartition géographique. *Bull. Stat. Aquicult. et Pêche Castiglione*, fasc. II.
- , 1937 — Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée. La côte des Albères. *Thèse*. Rouen.
- , 1954 — Inventaire de la Flore marine de Roscoff. *Supplément 6 aux Trav. Stat. Biol. de Roscoff*.
- FORBES, E. 1843 — Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea and on their distribution considered as bearing on Geology. *Report of the British Association for the advancement of Science*.
- GAUSSEN, H. — Carte de la pluviosité annuelle des Alpes, du Bassin du Rhône et de la Corse, 1/5.000.000. *Ministère des Travaux publics. Service des forces hydrauliques*.
- GAUTIER, Y. 1953 — Contribution à l'étude des Bryozoaires de Corse. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 9, Bull. n° 4.
- GAUTIER, Y. et J. PICARD 1957 — Bionomie du banc du Magaud (Est des Iles d'Hyères). *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 21, Bull. n° 12.
- GILET, R. 1954 — Note sur quelques peuplements de la Baie du Croton près de Juan-les-Pins. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 12, Bull. n° 7.
- GILET, R., Roger MOLINIER et J. PICARD 1954 — Etudes bionomiques littorales sur les côtes de Corse. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 13, Bull. n° 7.
- GILLOT, X. 1887 — Rapport sur l'herborisation faite par la Société Botanique de France à Erbalunga (Corse), le 29 mai 1877, et sur quelques autres herborisations aux environs de Bastia. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XXXIV, Sess. extr. p. XXVIII — LXII, Paris.
- GIORDANI-SOIKA, A. 1953-1954 — Caratteristiche generali dell' ambiente intercotidale e della sua zonazione. *Atti Instit. Veneto di Science, Lettere ad Arti*, t. CXIII, CL, Sc. Mat. et Nat..
- , 1954 — Ecologia sistemática et Evoluzione del Tylos Latreilli Auct. (Isop. Tylidae). *Boll. Mus. Civ. Storia Nat. Venezia*, vol VII.
- , 1955 — Ricerche sull'ecologia e sul popolamento della zona intercotidale delle spiagge di sablio fino. *Boll. Mus. Civ. Storia Nat. Venezia*, vol VIII.
- GOODALL, D. 1952 — Quantitative aspects of plant distribution. *Biological reviews*.
- GUITTON, R. 1924 — Etude sur la climat de Bastia. *Bull. Soc. Sc. Histor. et Nat. de la Corse*, Bastia.
- HUVÉ, H. 1955 — Présence de *Laminaria Rodriguezii* BORNET sur les côtes Françaises de la Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 15, Bull. n° 9.
- , 1957 — Sur l'individualité générique du *Tenarea undulosa* Bory 1882 et du *Tenarea tortuosa* (Esper) Lemoine 1911. *Bull. Soc. Bot. de France*, t. 104.
- LABOREL, J. et J. VACELET 1958 — Etude des peuplements d'une grotte sous-marine du Golfe de Marseille. *Bull. Mus. Océan. de Monaco*, n° 1114.
- LALOU, Cl. 1954 — Sur un mécanisme bactérien possible dans la formation des dépôts de carbonates dépourvus d'organismes. *C. R. som. S.G.F.*, 29 nov..
- LAMI, R. 1932 — Micro-atolls et micro-récifs frangeants de *Lithophyllum incrustans*. *Rev. algol.*, t. VI., fasc. 2.
- LEBLOND, É. 1924 — Algues du littoral septentrional du Golfe d'Ajaccio, Corse. *Rev. algol.*, t. I, n° 2.
- , 1924 — Algues du littoral septentrional du Golfe d'Ajaccio, Corse (suite et fin). *Rev. algol.*, t. I, n° 3.
- LE DANOIS, E. 1948 — Les profondeurs de la mer. Paris, Payot.
- LEMOINE, P. (Mme) 1914 — Note sur les Algues calcaires recueillies par MM. A. et L. JOLEAUD et Catalogue des Mélobésiées des côtes françaises de la Méditerranée. *Bull. Soc. Linn. de Provence*, t. III.

- LIOTARD, E. 1887 — Contribution à l'étude des Algues de la Corse. *Bull. Soc. Sc. Histor. et Nat. de la Corse*, vol. IV.
- LIPMAA, T. 1933 — Aperçu général sur la végétation autochtone du Lautaret (Htes Alpes). *Acta Inst. bot. Univers. Tartuensis (Dorpatensis)*, III, vol. 3, Tartu.
- LOCARD, A. et E. CAZIOT 1900 — Les coquilles marines des côtes du Corse. Paris (Baillière).
- LORENZ, J.-R. 1863 — Physicalische Verhältnisse und Verteilung der organismen im Qarnerischen Golfe. Wien.
- MARGALEF, R. 1954 — L'étude des associations algales comme base d'une limnologie régionale. *VIII^o Cong. Internat. Bot.*, Paris. *Rapports et communications, Section 17*.
- MARION, A. — F. 1883 — Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, t.I.
- , 1883 — Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, t.I.
- METCHNIKOFF, 1886 — *Arbeiten aus dem Zool. Inst. Univ. Wien*, vol. 6.
- MILNE-EDWARDS, A. 1882 — Rapport sur les travaux de la Commission chargée par M. le Ministre d'étudier la faune sous-marine etc.. *Arch. Miss. Scient. et Litt.*, 3^o Série, t. IX.
- MILNE-EDWARDS, A. et J. HAIME, 1848 — Révision des Turbinolidae. *Ann. Sc. Nat.*, 3, IX.
- MOBIUS, K. 1883 — The oyster and oyster-culture. *Rept. U. S. Fisch. comm.* 1880, t. 8.
- MOLINIER, RENÉ 1934 — Etudes phytosociologiques et écologiques en Basse-Provence occidentale. *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille*, t. XXVII.
- , 1939 — A propos des Iles du Frioul. *Bull. „Le Chêne”*, Marseille.
- , 1954 — Les climax côtiers de la Méditerranée occidentale. *Vegetatio*, vol. IV, fasc. V.
- MOLINIER, RENÉ et ROGER MOLINIER 1955 — Éléments de bionomie marine et de phytosociologie aux Iles Sanguinaires (Corse). *Rev. gén. Bot.*, t. 62.
- MOLINIER, ROGER 1954 — Notice explicative de la carte des Groupements végétaux terrestres et des peuplements marins superficiels de l'Île du Grand Ribaud (Var). *C.N.R.S., Service de la Carte des Groupements végétaux*, Montpellier.
- , 1954a — Première contribution à l'étude des peuplements marins superficiels des Iles Pithyuses (Baléares). *Vie et Milieu*, t.V.
- , 1955 — Les plates-formes et corniches récifales de Vermets (*Vermetus cristatus* BRONDI) en Méditerranée occidentale. *C.R. Acad. Sc.*, t. 240.
- , 1955a — Deux nouvelles formations organogènes construites en Méditerranée occidentale. *C.R. Acad. Sc.*, t. 240.
- , 1956 — Les fonds à Laminaires du „Grand Banc” de Centuri. *C.R. Ac. Sc.*, t. 242.
- MOLINIER, ROGER et J. PICARD 1951 — Biologie des herbiers de Zostéracées des côtes françaises de la Méditerranée. *C.R. Acad. Sc.*, t. 233.
- , 1952 — Recherches sur les herbiers de Phanérogames marines du littoral méditerranéen français. *Ann. Inst. Océan.*, t. XXVII, fasc. 3.
- , 1953 — Recherches analytiques sur les peuplements littoraux méditerranéens se développant sur substrat solide. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 9, Bull. n^o 4.
- , 1953a — Cartographie des peuplements marins méditerranéens (Flore-Faune sessile ou à faible mobilité). *Communic. Assemblée plénière Conseil Internat. pour l'exploration de la mer*, Copenhague.
- , 1953b — Notes biologiques à propos d'un voyage d'études sur les côtes de Sicile. *Ann. Inst. Océan.*, t. XXVIII, fasc. 4.
- , 1954 — Parallélisme dans la répartition des peuplements terrestres et marins benthiques (végétaux et animaux sessiles ou à très faible mobilité) du bassin méditerranéen occidental. *Rev. Gén. Bot.*, t. 61.
- MORTENSEN, TH. 1913-1914 — Die Echiniden des Mittelmeeres. *Mitt. aus der Zoologischen Station zu Neapel*, vol. 21.
- NÈGRE, R. 1952 — Intérêt de noter séparément l'abondance et la dominance en Phytosociologie. *Rec. Trav. Laborat. Bot. Geol. et Zool. Fac. Sc. Montpellier, Scé Bot.*, fasc. 5.

- OLLIVIER, G. 1930 — Etude de la Flore marine de la côte d'azur. *Ann. Inst. Océan.*, t. VII.
- PAYRAUDEAU, B. C. 1826 — Catalogue descriptif et méthodique des Annélides et des Mollusques de l'île de Corse, Paris.
- PÉRÈS, J. M. 1952 — Annélides Polychètes de la roche littorale corse. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 6, Bull. n° 2.
- , 1952 a — Ascidies de la roche littorale corse. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 6, Bull. n° 2.
- PÉRÈS, J. M., R. AMAR et J. PICARD 1952 — Compte-rendu préliminaire d'un voyage zoologique sur les côtes de Corse. *Bull. Inst. Océan.*, n° 1007.
- PÉRÈS, J. M. et ROGER MOLINIER 1957 — Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée. Colloque tenu par le Comité du Benthos (Gênes 10-11 juin 1957). Compte-rendu des séances. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 22, Bull. n° 13.
- PÉRÈS, J. M. et J. PICARD 1951 — Notes sur les fonds coralligènes de la région de Marseille. *Arch. Zool. expér. et gén.*, t. 88.
- , 1952 — Les corniches calcaires d'origine biologique en Méditerranée occidentale. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 4, Bull. n° 1.
- , 1955 — Biotopes et biocénoses de la Méditerranée occidentale comparée à ceux de la Manche et de l'Atlantique Nord-Oriental. *Arch. Zool. expér. et gén.*, t. 92, fasc. 1.
- , 1956 — Considérations sur l'étagement des formations benthiques. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 18, Bull. n° 11.
- PÉRINET, G. 1953 — Examen par diffraction aux rayons X de calcaires organiques. Présence de magnésium dans le réseau de la calcite. *Centre Rech. Scient. industr. et marit. Marseille*, note n° 348.
- PETIT DE LA SAUSSAYE, 1852 — Catalogue des coquilles marines des côtes de France. *Journal de Conchyologie*, III.
- PICARD, J. 1949 — Sur la présence en Méditerranée de *Clytia noliformis* (MC CRADY) *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, t. IX, n° 4.
- , 1954 — Un nouvel aspect de la biologie dynamique dans ses rapports avec la sédimentologie: les „shorres” de l'estuaire du Stabbiaco (Golfe de Porto-Vecchio, sur la côte Sud-Est de la Corse). *Rev. géomorph. dynam.*, 5^e année, n° 1.
- PICARD, J. 1957 — Note sur un nouveau peuplement des sables infralittoraux: la biocénose à *Callianassa laticauda* Otto et *Kellya (Bornia) corbuloides* PHILIPPI. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, fasc. 21, Bull. n° 12.
- PRUVOT, G. 1894 — Essai sur la topographie et la constitution des fonds sous-marins de la région de Banyuls de la plaine du Roussillon au Golfe de Rosas. *Arch. Zool. expér. et gén.*, 3^e Série, t. II.
- , 1898 — Conditions générales de la vie dans les mers et principes de distribution des organismes marins. *Année Biologique*, 2^e année.
- QUATREFAGES (R. DE) 1854 — *Souvenirs d'un naturaliste*, t. I, Paris.
- REQUIEN, E. 1848 — Catalogue des coquilles de l'île de Corse, Avignon.
- RIVIÈRE, A. 1941 — Sur la réserve alcaline et les carbonates de l'eau de mer. *C.R. som. S.G.F.*, 3 mars.
- ROBIQUET, F. 1835 — Recherches historiques sur la Corse, Paris et Rennes.
- RODINE, L. E. et M. M. HOLLERBACH, 1954 — Les biogéocénoses des takyrs et leur genèse. *Essai de Botanique II, Ac. Sc. de l'U.R.S.S.*, Moscou.
- ROMELL, L. G. 1925 — L'influence de la structure des groupements végétaux sur les relevés de la statistique phytosociologique (en Suédois, résumé français). *Botaniska Notiser*.
- ROUBAUD, 1907 — Instincts, adaptation, résistance au milieu chez les mouches maritimes. *Bull. Inst. Général Psychologique*.
- ROULE, L. 1895 — Sur une exploration zoologique de la Corse, *C.R. Acad. Sc.*, t. 2.
- , 1900 — Description d'une nouvelle espèce méditerranéenne de Zoanthidé et notice sur les Anthozoaires des côtes de Corse. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, XXV.
- , 1902 — La faune de Poissons actuellement connus qui habitent les côtes de la Corse. *Bull. Soc. Zool. Fr.*
- , 1907 — Considérations sur la faune marine du Port de Bonifacio. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, XXXII.

- ROUX, J. 1862 — Statistiques des Alpes maritimes, 1° Partie. Nice.
- SAUVAGE, CH. 1949 — Remarques sur la notion de sociabilité. *Rec. Trav. Inst. Bot., Ann. Univ. Montpellier et du Languedoc méditerranéen-Roussillon.*
- SEURAT, L.-G. 1924 — Observations sur les limites, les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (Golfe de Gabès). *Stat. océanogr. de Salammbô*, Bull. n° 3, Tunis.
- , 1927 — L'étage intercotidal des côtes algériennes. *Bull. des Trav. publ. par la Stat. d'Aquicult. et de Pêche de Castiglione*, 1° fasc.
- , 1929 — Observations nouvelles sur les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (Golfe de Gabès). *Stat. océanogr. de Salammbô*, Bull. n° 12.
- , 1935 — Étage intercotidal des côtes algériennes. Falaises battues. *Bull. Stat. Aquicult. et Pêche Castiglione*, 1933, 2° fasc.
- STECHOW, E. 1920 — Zur Kenntnis des Hydroiden fauna des Mittelmeeres, Amerika und anderer Gebiete. *Zool. Jahrbücher*, vol. 42.
- , 1924 — Zur Kenntnis des Hydroiden fauna des Mittelmeeres usw., *Zool. Jahrbücher*, vol. 47.
- STEFANINI, G. — Echinoidi raccolti nel Mediterraneo dalla R.N. Italiana „Washington” (1881-83). *Arch. Zool. Ital.*, vol. VII.
- STEPHENSON, T. A. et Anne 1949 — The universal features of zonation between tide-marks on rocky coasts. *Journal of ecology*, vol. 37, n° 2.
- STEUER, A. 1935 — The fishery grounds near Alexandria. I. Preliminary report. *Notes and memoirs*, n° 8., *Fishery Research Directorate Ministry of Finance*, Egypt.
- SYMOENS, J. J. 1954 — VIII° Cong. Internat. Bot., Paris. C.R. des Séances Section 17. Interv. après la communication de MARGALEF.
- TORTONESE, E. 1949 — La distribution bathymétrique des Echinodermes, et particulièrement des espèces méditerranéennes. *Bull. Inst. Océan.*, n° 956.
- , 1956 — Il popolamento di Echinoderme nelle zone profonde del Mediterraneo. *Rapports et procès-verbaux du Cons. Internat. pour l'explor. scientif. de la mer Méditerranée, Assemblée plénière*, Istamboul.

TABLE DES CARTES ET FIGURES

Fig. 1 — La Corse dans son cadre	p. 124 (4)
Fig. 2 — Cartes de la pluviosité du Cap Corse	p. 125 (5)
Fig. 3 — Valeurs saisonnières comparées des moyennes des précipitations atmosphériques	p. 127 (7)
Fig. 4 — Répartition des formations de <i>Lithophyllum tortuosum</i> (ESPER) FOSLIE sur les rivages du Cap Corse	p. 170 (50)
Fig. 5 — Répartition des formations de Vermets en Méditerranée occidentale	p. 178 (58)
Fig. 6 — Répartition des formations de Vermets (<i>Vermetus cristatus</i> BIONDI) sur les rivages du Cap Corse	p. 179 (59)
Fig. 7 — Divers stades d'édification des margelles de Vermets d'Albo	p. 180 (60)
Fig. 8 — Stades d'édification des margelles de Vermets d'Albo	p. 181 (61)
Fig. 9 — Répartition des Phanérogames marines à l'embouchure du Fiume Santo (rivage occidentale du Golfe de Saint-Florent)	p. 240 (96)
Fig. 10 — Golfe de Saint-Florent: récif-barrière de Posidonies au Sud de l'Anse de Fornali	p. 250 (106)
Fig. 11 — Récif-barrière de Posidonies au fond du Golfe de Saint-Florent	p. 250 (106)
Fig. 12 — Carte générale du Cap Corse montrant l'emplacement des „radiales” réalisées au sondeur à ultra-sons	p. 256 (112)
Fig. 13 — Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses au Sud de l'Île de Centuri	p. 258 (114)
Fig. 14 — Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses sur le haut-fond de Centuri	p. 258 (114)
Fig. 15 — id° sur le haut-fond de Minerbio	p. 275 (131)
Fig. 16 — id° au large des Agriates	p. 277 (133)
Fig. 17 — id° sur le haut-fond de la Giraglia	p. 282 (138)
Fig. 18 — id° à l'Est de Porticcio	p. 284 (140)

- Fig. 19 – Coupe transversale du Golfe de Saint-Florent p. 291 (147)
 Fig. 20 – Coupe-sondeur, dragages et répartition des biocénoses
 dans l'axe du Golfe de Saint-Florent p. 291 (147)

TABLE DES VUES PHOTOGRAPHIQUES

Trottoir de <i>Lithophyllum tortuosum</i> (ESPER) FOSLIE. Calanque de Sormiou, près Marseille	p. 165 (45)
Console coralligène de trottoir de <i>L. tortuosum</i> subfossile. Isola Bella, près Taormina (Sicile)	p. 166 (46)
Corniche de <i>Vermetus cristatus</i> BIONDI. Centuri (Cap Corse)	p. 186 (66)
Bourrelets à <i>Corallina mediterranea</i> ARESCH. et <i>Lithothamnium lenormandi</i> (ARESCH.) FOSL. Porticcio (Côte orientale du Cap)	p. 189 (69)
Corniche saillante de <i>Lithophyllum incrustans</i> PHIL. Farinole (Côte occidentale du Cap Corse)	p. 191 (71)
L'herbier de Posidonies du Golfe de Saint-Florent	p. 241 (97)

TABLE DES MATIÈRES

Généralités	p. 121 (1)
Données géographiques et géologiques sommaires	p. 123 (3)
Données climatiques sommaires	p. 124 (4)
Conditions générales et méthodes de travail	p. 128 (8)
Chap. I – L'étagement des biocénoses marines dans le bassin occidental de la méditerranée	p. 138 (18)
Chap. II – Les biocénoses marines de l'étage supralittoral et de l'étage mésolittoral sur les rivages du Cap Corse	p. 145 (25)
I. Les biocénoses de l'étage supralittoral	p. 147 (27)
A) Le peuplement des substrats rocheux	p. 147 (27)
B) Le peuplement des substrats meubles	p. 149 (29)
II. Les biocénoses de l'étage mésolittoral	p. 151 (31)
A) Le peuplement des substrats rocheux	p. 152 (32)
1) Le peuplement du sous-étage supérieur de l'étage mésolittoral sur substrat rocheux	p. 152 (32)
2) Le peuplement du sous-étage inférieur de l'étage mésolittoral sur substrat rocheux	p. 156 (36)
B) Le peuplement des substrats meubles	p. 161 (41)
Chap. III – Les formations organogènes construites superficielles du Cap Corse comparées aux formations du même type en Méditerranée occidentale	p. 162 (42)
I. Les bourrelets et trottoirs de <i>Lithophyllum tortuosum</i> (ESPER) FOSLIE	p. 163 (43)
A) Etude pétrographique	p. 165 (45)
B) Etude biologique	p. 168 (48)
II. Les „plates-formes”, „margelles” et „corniches” de Vermets	p. 174 (54)
A) Les „plates-formes” de Vermets	p. 175 (55)
B) Les „margelles” de Vermets	p. 178 (58)
C) Les „corniches” de Vermets	p. 183 (63)
III. Les bourrelets à <i>Corallina mediterranea</i> ARESCH. et <i>Lithothamnium lenormandi</i> (ARESCH.) FOSL.	p. 187 (67)
IV. La corniche de Mélobésiées à base de <i>Lithophyllum incrustans</i> PHIL.	p. 190 (70)
Chap. IV – Les biocénoses de l'étage infralittoral le long des côtes du Cap Corse	p. 217 (73)
I. Les groupements algaux infralittoraux de substrat rocheux	p. 217 (73)
A) Les groupements algaux infralittoraux photophiles de substrat rocheux	p. 217 (73)

B) Les groupements algaux infralittoraux sciaphiles de substrat rocheux	p. 227 (83)
C) Les biocénoses marines nitrophiles	p. 231 (87)
II. Les herbiers de Phanérogames marines	p. 239 (95)
A) Les pelouses de <i>Zostères</i> naines et de <i>Cymodocées</i>	p. 239 (95)
B) Les herbiers de <i>Posidonies</i>	p. 240 (96)
Chap. V – Les biocénoses de l'étage circalittoral le long des côtes du Cap Corse	p. 254 (110)
Considérations générales	p. 254 (110)
I. Les biocénoses de l'étage circalittoral sur les hauts-fonds de la côte occidentale du Cap Corse	p. 257 (113)
A) Les peuplements de l'étage circalittoral sur le haut-fond de Centuri	p. 257 (113)
B) Les peuplements de l'étage circalittoral sur le haut-fond de Minerbio	p. 274 (130)
C) Les peuplements de l'étage circalittoral au large des côtes du désert des Agriates	p. 276 (132)
II. Les biocénoses de l'étage circalittoral sur le haut-fond de la Giraglia	p. 281 (137)
III. Les biocénoses de l'étage circalittoral le long des côtes orientales du Cap Corse	p. 283 (139)
Conclusions à l'étude des biocénoses de l'étage circalittoral	p. 286 (142)
Chap. VI – Aperçu sur les peuplements de l'horizon supérieur de l'étage épibathyal au large des côtes du Cap Corse	p. 286 (142)
Chap. VII – Parallélisme dans la répartition des étages biocénotiques marins et des étages de végétation terrestres du Cap Corse. Leur représentation cartographique	p. 292 (148)
Conclusions générales	p. 300 (156)
Bibliographie	p. 306 (162)
Table des cartes et figures	p. 310 (166)
Table des vues photographiques	p. 311 (167)
Table des matières	p. 311 (167)