

ETUDES BIONOMIQUES LITTORALES

SUR

LES COTES DE CORSE

par

R. GILET, ROGER MOLINIER ET J. PICARD

---

Introduction : Au cours du mois de Juillet 1950, la Station Marine d'Endoume (5) a effectué un premier voyage de prospection tout autour du littoral de la Corse dans le but de combler la lacune quasi totale qui existait jusqu'alors en ce qui concerne les connaissances sur le peuplement littoral de l'île. Les recherches qui y furent effectuées visèrent principalement à établir un premier bilan, essentiellement faunistique d'ailleurs, et également à déterminer quelles seraient les zones susceptibles d'être détaillées de façon la plus fructueuse. Depuis, l'extension donnée aux travaux de bionomie sur les côtes de la France continentale méditerranéenne (études descriptives des étages supra, meso, et infralittoraux) ne fit qu'accroître la nécessité de nouvelles recherches sur les côtes de l'île. Nous avons choisi l'étude détaillée d'un certain nombre de secteurs, tous situés dans la moitié sud de la Corse : Golfe d'Ajaccio, région de Bonifacio, golfe de Porto-Vecchio et étang d'Urbino.

Notre travail fut, cette fois encore, grandement facilité par les conseils et l'aide amicale de tous les Corses auxquels nous nous sommes adressés. Qu'il nous soit cependant permis de remercier plus particulièrement le Comte PERALDI qui nous a facilité au maximum notre séjour à Ajaccio, Monsieur HASCOET et Monsieur MAIZETTI qui,

à Bonifacio, ont continué à nous prodiguer soit une aide matérielle précieuse, soit des conseils dictés par une grande expérience et, à Porto-Vecchio, les frères VALLI grâce auxquels nous pûmes mener à bien tous nos projets dans cette région.

## I. - LA ZONATION MARINE LITTORALE SUR LES COTES DE CORSE.

L'intérêt de l'étude entreprise était double. Il s'agissait tout d'abord de vérifier sur les côtes corses les principes de l'étagement marin superficiel et de la composition des peuplements observés au cours des recherches ayant porté sur l'ensemble du bassin occidental de la Méditerranée.

D'autre part, les côtes de la Corse paraissent à priori devoir se prêter dans la région de Bonifacio à une étude détaillée des différences éventuelles entre peuplements établis sur substrat calcaire et des peuplements établis sur substrat siliceux. Les lignes qui suivent montrent que les deux buts ont été amplement atteints, puisque les descriptions de zonation littorale concordent parfaitement avec nos observations antérieures sur d'autres rivages et que de notables différences ont été observées en fonction de la nature de la roche substrat.

### I) Golfe d'Ajaccio :

La première expédition organisée par la Station Marine d'Endoume (5) s'est tout particulièrement intéressée au golfe d'Ajaccio. Nous ne donnerons ici qu'un complément d'informations négligées alors.

A) Étagement littoral devant Pisci-pecora : La portion de côte étudiée se situe sur la route des Sanguinaires immédiatement après la Nécropole. La roche (d'après J.J. BLANC) est un granit porphyroïde à gros cristaux d'orthose, coupée çà et là de filons de dolérite. Au niveau de la mer, elle se présente sous la forme de dômes à faible convexité dans la majorité des cas, parfois avec des à-pics.



a) Etage supra-littoral : Le peuplement de cet étage est extrêmement mal représenté par quelques Littorina neritoïde et son amplitude verticale ne dépasse guère 1,5 m. . Cette pauvreté semble correspondre à l'absence quasi totale de Cyanophycées tant endolithes qu'épilithes par suite de la nature minéralogique du substrat.

b) Etage méso-littoral : L'horizon supérieur est composé de très denses peuplements de Chthamalus stellatus sur une amplitude verticale de 50cm. à 1m. . On y observe des Rivularia mesenterica. Il convient de noter la présence constante au bas de l'horizon des Chthamales d'une ceinture de Rissoella ayant de 5 à 10cm. d'amplitude verticale. L'horizon inférieur est pratiquement nu par suite de l'absence des Cyanophycées et Chlorophycées endolithes : il y a inhibition à peu près totale de la série évolutive du trottoir de Tenarea et l'on peut noter seulement par endroit de petits thalles non confluent d'une Mélobésiée blanchâtre qui nous semble être Neogoniolithon notarisi. Il n'y a nulle trace de Tenarea mais l'on observe d'assez abondantes Rivularia atra et, dans les fissures, des Brachydontes striata. Il est remarquable de constater que la Mélobésiée blanchâtre mésolittorale signalée ci-dessus prend au contraire un grand développement sur le plan d'élévation maxima atteint par les petites plates-formes à Vermetus cristatus dont il va être question à propos de l'étage photophile infralittoral.

c) Etage infra-littoral : Lorsque les blocs de granit s'enfoncent sous l'eau en pente très douce, on observe la présence de petites plates-formes à Vermets qui ne dépassent pratiquement pas 50cm. de large pour une épaisseur maxima de 20cm. à leur bord externe. Ces petites plates-formes éliminent en quelque sorte l'angle très aigu que forme le plan d'eau et la roche s'enfonçant en pente très douce. La croissance verticale des Vermets s'arrête lorsque ceux-ci ont atteint la limite supérieure de l'étage photophile infralittoral. Les intervalles séparant chaque tube se trouvent alors cimentés par la Mélobésiée préférable à Neogoniolithon notarisi et de couleur blanchâtre ou rose violacé pâle. Sur cette Mélobésiée, on observe Rivularia atra et Midendorfia caprearum ainsi que dans les rares petites dépressions le Brachydontes signalé précédemment.

Ce peuplement revêtant la surface de la plate-forme de Vermetus cristatus est donc spécifiquement mésolittoral et représente le deuxième stade de la série évolutive du trottoir; le premier stade à Chlorophycées et Cyanophycées s'y observe d'ailleurs sur certaines portions de la plate-forme accidentellement dégradées par l'homme. Le plan horizontal superficiel de la plate-forme à Vermets correspond donc très précisément au niveau de séparation entre les deux étages mésolittoral et photophile infra-littoral.

Sur ces plates-formes, il y a quelquefois de très petites cuvettes occupées par une végétation algale infralittorale. Le pan vertical de la plate-forme de Vermets orienté vers le large est également recouvert d'algues qui s'y fixent d'autant plus aisément que les tubes de Vermets n'ont pas entre eux la coalescence réalisée sur le plan superficiel par l'intervention de la Mélobésiée mésolittorale. Les couches les plus profondes de la plate-forme à Vermets sont mortes et consolidées par des dépôts secondaires blancs paraissant être de calcite et qui remplissent toutes les anfractuosités y compris les tubes morts de Vermets et les tests des Bivalves. Dans certaines anfractuosités de la plate-forme, nous avons observé la petite moule Brachydontes minimus, diverses Polychètes et Eriphia spinifrons.

En-dessous de la plate-forme, se trouve une ceinture, plus ou moins développée suivant l'importance du choc des vagues, constituée par Cystoseira stricta. Cette ceinture atteint rarement 1 mètre d'amplitude verticale et en sous-strate on observe Lithophyllum incrustans et Vermetus triqueter; l'association de ces 3 espèces nous paraît constante pour tous les rivages méditerranéens explorés jusqu'ici en ce qui concerne l'horizon photophile infralittoral très superficiel battu. L'établissement de cette ceinture de Cystoseira exige une inclinaison suffisante du substrat, sinon elle est remplacée par un riche peuplement de Padina pavonia, l'un des stades initiaux de la série évolutive de l'herbier de Posidonies bloqué ici par une trop forte intensité hydrodynamique.



En-dessous, nous avons observé le peuplement à Jania fixateur de sédiment bien développé et riche en espèces animales (abondance de Paracentrotus lividus, quelques Arbacia aequituberculata); ce peuplement permet ainsi l'installation de touffes isolées de Posidonies non seulement dans les fissures mais sur certains replats. L'on passe alors peu à peu vers le large à la prairie dense de Posidonies entrecoupée de larges intermattes d'un sable blanc fin et pur. La faune des Posidonies n'est pas riche (Electra posidoniae, Monotheca posidoniae, Holothuria poli, H. tubulosa).

Lorsque les blocs de granit tombent brusquement dans l'eau, ce qui est un phénomène local à Pasçi-pecora et normal sur le reste de la côte nord du golfe d'Ajaccio, l'on voit de larges coussinets isolés de la Mélobésiée Lithothamnium byssoïdes, laquelle est bien une espèce photophile infralittorale puisqu'elle abonde également dans la ceinture de Cystoseires et que ses touffes les plus superficielles avoisinant le Niveau Moyen sont généralement assez chétives et décolorées.

Dans les petites criques séparant les blocs de granit, le peuplement des dessous de gros galets est remarquablement pauvre : absence quasi-totale de végétation, quelques Asterina gibbosa, Ophioderma longicauda, Ophiothrix fragilis, Acanthochites discrepans, Chiton olivaceus et Porcellana longicornis.

B) la pointe de La Parata : Il n'y a que peu de particularités à signaler à l'exception de l'existence d'une très nette ceinture de Rissoella qui n'était absolument pas visible lorsque l'un d'entre nous vint y effectuer des observations en fin de Décembre et au début de Janvier précédents. Ceci confirme notre opinion selon laquelle les Rissoella ne peuvent être considérées comme des algues à période de végétation hivernale mais bien plutôt à période de végétation printanière se continuant souvent jusqu'au milieu de l'été.

C) Plage et herbier de l'Isolella : Nous avons étudié la plage de sable de l'Anse de Santa Barbara. Faisant suite aux peuplements halophiles dunaires (vestigial), s'observe une large bande de sable à Talitres correspondant à l'étage supra-littoral. Le sable de l'étage méso-littoral montre un niveau supérieur peuplé par l'Annélide Ophelia radiata, un niveau inférieur peuplé par l'Annélide Neride cirratulus ainsi que par le petit Bivalve Mesodesma corneum. Cette zonation des Annélides est conforme à celle décrite par GIORDANI-SOIKA (I) pour l'Adriatique.

Nous avons également étudié les herbiers situés au large de cette plage. En relation avec le grand herbier du large, les mattes de Posidonia s'approchent, dans cette anse relativement calme, jusqu'à quelques mètres du rivage, mais en présentant de larges espaces sableux intermattes et d'assez grandes surfaces de matte morte. Sur ces mattes mortes et également sur des sédiments fixés sur rocher par le peuplement à Jania, on trouve une pelouse de Cymodocées mêlées de Caulerpes, ces deux plantes étant d'ailleurs assez clairsemées. Ce peuplement établi sur un sable granitique grossier propre ressemble beaucoup aux peuplements de sédiments propres observés sur les côtes de Sicile (3). Les Caulerpes sont surtout abondantes à proximité du rivage bien qu'on puisse les suivre aisément au dessous de 5 mètres. Notons que les Holothuria tubulosa et H. poli remontent jusque vers - 0,5 mètre et abondent dans les divers herbiers quelques soient les végétaux constituants.

Ajoutons enfin que sur les blocs rocheux de la presqu'île le peuplement à Jania est essentiellement représenté par son facies à Dasycladus et qu'entre les blocs, les Fasciolaria tarentina et Bonellia viridis ne sont pas rares.

Nous terminerons cet aperçu en précisant que les Caulerpes ne sont pas localisées dans la Baie d'Ajaccio uniquement au voisinage de l'Isolella puisque l'un de nous a pu en récolter en Décembre 1952 de nombreuses touffes sur la plage du Diamant (Ajaccio) dans les filets des pêcheurs à la senne.



2) Région de Bonifacio:

A) Etude de la calanque de Paragnano (Pl. I) : Ouverte vers le Sud-Ouest, cette calanque présente un flanc Nord de nature granitique et un flanc Sud en calcaire burdigalien très dur. Nous avons effectué une coupe complète vers le milieu de la calanque, ce qui nous a d'abord permis de constater que le fond de celle-ci était tapissé par la prairie de Posidonies, coupée au voisinage du flanc Sud par un long chenal intermatte recouvert par une pelouse de Cymodocées sans traces de Caulerpes. Cette absence semble due au rafraichissement des eaux superficielles par remontées d'eaux profondes dans le détroit de Bonifacio. Les feuilles mortes de Posidonies sont rejetées sur la plage au fond de la calanque et y constituent une importante "banquette". Sur les blocs immergés, qu'il s'agisse d'éboulis calcaires du flanc Sud ou de bombements granitiques du flanc Nord, l'association à Jania fixatrice de sédiment est bien développée. D'autre part, les quelques mètres de tombant subvertical entrecoupés de surplombs de la paroi calcaire Sud, tout aussi bien que les surplombs des blocs granitiques du flanc Nord, sont recouverts par un peuplement sciaphile. Au voisinage immédiat du plan d'eau, on observe également de part et d'autre, une ceinture de Cystoseira de mode battu. Cette ceinture est parfois surmontée très localement de petits placages de Vermetus cristatus analogues à ceux que nous avons décrits de Pasci-pecora (Golfe d'Ajaccio), sur des pentes granitiques faiblement inclinées du flanc Nord; sur les replats du même niveau de la paroi calcaire Sud, nous n'avons observé que l'association à Jania, mais nous pouvons préciser qu'il ne s'agit pas là d'une influence de la nature du substrat, puisque les placages de Vermets existent sur le pourtour du rocher calcaire de Bonifacio : il semble plutôt que la grande localisation des Vermets dans la calanque de Paragnano les rend difficiles à déceler. On peut déduire de tout ceci que la nature minéralogique du substrat n'a absolument aucune importance quant à la nature des peuplements qui le recouvrent tant en ce qui concerne l'étage sciaphile infralittoral qu'en ce qui concerne l'étage photophile infralittoral.

Par contre, nous avons observé de notables différences dans les étages mésolittoral et supralittoral des deux versants. Le mésolittoral inférieur est revêtu sur le flanc calcaire Sud d'une ligne de coussinets de Tenarea surmonté d'une ceinture de Ralfsia verrucosa bien développée; ce même niveau, sur le flanc granitique Nord, est pratiquement dépourvu de tout peuplement à l'exception de quelques thalles d'une algue calcaire encroûtante qui est peut-être Neogoniolithon notarisi. Le mésolittoral supérieur montre, sur les deux versants, une assez grande abondance de Chthamalus stellatus, mais sur le flanc granitique Nord, la base de ce niveau montre une ceinture de Rissoella verruculosa complètement absente sur le flanc calcaire Sud. Quant à l'étage supralittoral, il est bien représenté par une grande abondance de Melaraphe neritoides disséminées sur le flanc granitique Nord : l'abondance relative des Melaraphe paraît toujours être en fonction de l'abondance des Cyanophycées lithophytes qui paraissent constituer leur nourriture.

La calanque de Paragnano, comme toutes les vraies calanques, présente la particularité d'avoir une agitation hydrodynamique sensiblement égale sur ses deux rives. D'autre part, le flanc calcaire est constitué par une roche extrêmement dure dont l'érosion par dissolution se trouve en outre limitée à l'extrême par suite du tombant subvertical de la roche calcaire émergée. Il est donc absolument hors de doute que les différences observées dans les peuplements des étages mésolittoral et supralittoral sont en relation avec la nature chimique du substrat. En effet, nous avons toujours observé sur les côtes françaises de mode battu, une zonation mésolittorale caractéristique d'un substrat siliceux (qu'il soit très solide comme les porphyres et rhyolites de l'Esterel ou certains gneiss des Maures, ou au contraire extrêmement friables comme certains micaschistes et schistes sériciteux des îles d'Hyères); en contre partie, aussi bien pour les côtes calcaires de la Provence que des Alpes-Maritimes, nous avons toujours observé un second type de zonation mésolittorale caractéristique des substrats calcaires tant sur des substrats extrêmement solides et peu corrodés (Urgonien de Riou et du Devançon de



la région marseillaise par exemple) que sur des substrats relativement friables (tels les grès calcaires de Bandol ou les Molasses du Cap Couronne). D'ailleurs, il ne saurait être question d'envisager, pour les algues pérennantes, la nature physique du substrat puisque les Tenarea, algues pérennantes par excellence, peuvent aussi bien s'établir sur des roches compactes et solides que sur des roches extrêmement friables (soit calcaires, soit siliceuses) qu'elles contribuent précisément à protéger des actions érosives. Nous nous contenterons donc de renvoyer, pour l'interprétation de ces différences, au travail effectué par l'un de nous (2) sur les Rissoella.

B) zonation littorale des falaises calcaires de Bonifacio :  
Nous avons porté toute notre attention sur les flancs Ouest et Sud du rocher calcaire molassique de Bonifacio. Notons tout d'abord que les surplombs du flanc Ouest nous ont montré des peuplements de l'étage sciaphile infralittoral remarquablement riches et essentiellement constitués par un "précoralligène", facies à Peyssonnelia non calcifiées. Sur les deux flancs Ouest et Sud, nous avons observé les peuplements de l'étage photophile infralittoral référables à la série évolutive de l'herbier de Posidonies en particulier l'existence de peuplements très denses de Padina pavonia recouvrant totalement certaines surfaces tabulaires à faible profondeur : l'agitation hydrodynamique inhibe toute évolution des peuplements à partir de ce stade initial à Padina. Là où l'agitation est plus faible, le peuplement à Jania est bien développé et passe en profondeur à l'herbier de Posidonies toujours peu important. Aussi bien sur le flanc Ouest que sur le flanc Sud, l'on observe les habituels peuplements superficiels à Cystoseires sous forte influence hydrodynamique. Au voisinage de l'extrême pointe Ouest du rocher de Bonifacio, des replats naturels situés au niveau favorable à l'installation de Vermetus cristatus permettent leur installation en placages à la surface desquels s'observent les habituelles Mélobésiées roses. Ces Vermets sont d'ailleurs d'anormalement petite taille.

L'étage mésolittoral montre à son niveau inférieur des coussi-nets de Tenarea avec les Mollusques Middendorfia caprearum et Lasea rubra. Ces Tenarea tortuosa ne constituent guère de véritable trottoir que sous l'auvent de la grotte de Sdragonate, située dans une roche calcaire identique à celle du rocher de Bonifacio; à l'intérieur de la grotte, la luminosité trop faible pour les Tenarea et l'humidité constante de l'air favorisent la croissance de Lithothamnium lenormandi. Au-dessus des Tenarea s'étend généralement la ceinture de Ralfsia verrucosa. Quant au niveau supérieur de l'étage mésolittoral, il est représenté par un riche peuplement de Chthamalus stellatus à la base duquel on observe localement une assez grande abondance de maigres touffes de Rissoella verruculosa dont chacune d'elle se trouve fixée sur un petit gravier de quartz plus ou moins en relief sur le ciment calcaire qui, lui, ne porte jamais de Rissoella. L'étage supralittoral est très bien représenté avec le lichen Verrucaria symbalana, Ligia italica et une grande abondance de Melaphe neritoïdes.

Cette zonation sur calcaire molassique correspond donc très bien à celle observée sur le flanc calcaire de la calanque de Paragnano.

### 3) Golfe de Porto-Vecchio :

La côte rocheuse offre la zonation classique sur substrat cristallin lorsqu'on se rapproche de la sortie du golfe et que le mode devient plus battu, par exemple entre les marines de Vizza et d'Argghi. L'étage supralittoral présente très peu de Melaphe neritoïdes car il y a peu de Cyanophycées épilithes; l'étage mésolittoral présente un niveau supérieur avec tout d'abord Chthamalus depressus puis C. stellatus, enfin Rissoella verruculosa avec Nemalion helminthoïdes en ceinture sur les derniers C. stellatus et un niveau inférieur presque dépourvu de tout peuplement à l'exception de quelques algues calcaires encroûtantes; l'étage photophile infralittoral débute par une ceinture très fragmentaire de Cystoseira stricta, en-dessous de laquelle les surfaces rocheuses portent un peuplement à Jania normal;



localement, des pans fortement inclinés portent un recouvrement extrêmement pauvre avec Mélobésiées et grandes Patella caerulea descendant jusque vers -4 mètres, ce peuplement pouvant avantageusement être comparé aux peuplements similaires déjà décrits (3) sur les laves de Catane; au pied des rochers, à partir de - 3 mètres jusque vers -6 mètres suivant les endroits, débute l'herbier de Posidonies dense, une épaisseur de plus de deux mètres de la matre pouvant y être localement observée.

Au niveau de l'étranglement médian du golfe de Porto-Vecchio, à peu de distance à l'Est de la flèche sableuse de la pointe d'Arena, on observe un étage supralittoral extrêmement pauvre, un étage mésolittoral réduit aux deux espèces de Chthamales, et un étage photophile infralittoral présentant d'abord des peuplements d'Acetabularia mediterranea sur blocs éboulés et coquilles mortes, suivis d'une zone nue de sable vaseux, puis d'une maigre pelouse de Cymodocées qui devient peu à peu plus dense et se mêle aux premières Caulerpa prolifera; puis, à 200 m. du bord, un talus sableux dépourvu de végétation suivi lui-même vers -8 à -10m. d'une pelouse très dense de grandes Caulerpes; les Posidonies ne sont représentées que par des mottes isolées et d'étendue restreinte s'élevant à 60 cm. au plus au-dessus du niveau de la pelouse de Cymodocées.

En continuant vers le fond du golfe de Porto-Vecchio, toujours sur la rive Sud, on observe, au voisinage de l'île Ziglione, une forte proportion de grandes Caulerpa prolifera dans la pelouse de Cymodocées, alors que les Posidonies ne sont représentées que par des touffes isolées entre l'îlot et la côte.

Tout au fond du golfe, sur les rochers de la marine de Porto-Vecchio, on observe la coupe suivante, caractérisée par un mode très calme. Le supralittoral, peu développé altitudinalement, est très pauvre et seules les Ligia italica y sont abondantes. Le mésolittoral n'est pratiquement pas peuplé, à l'exception de Chthamalus stellatus dispersés et de quelques C. depressus au-dessus de ceux-ci. L'étage photophile infralittoral débute par une ceinture, extrêmement dense et étagée sur une dizaine de centimètres, d'un placage de Vermetus triqueter forme gregarius. En dessous, là où n'intervient pas une

trop forte nitrophilie, on observe le peuplement à Jania présentant localement soit son faciès à Dasycladus claviformis soit son faciès à Cystoseira abrotanifolia; sur les pierres et les grosses coquilles (même sur des Murex vivants) on observe des Acetabularia méditerranæa. Entre les blocs rocheux, et à faible profondeur, les sables vaseux très riches en matières organiques présentent soit le peuplement à Upogebbia littoralis soit la pelouse de Zostera nana, d'ailleurs toujours peu dense et avec de nombreux tubes de l'Annélide Spirographis spallanzani; cette pelouse de Zostera nana passe insensiblement à la pelouse de Cymodocea nodosa vers le large, avec Pinna pectinata.

Cette dernière coupe peut être complétée par une coupe effectuée à partir du haut fond sableux situé à l'embouchure du Stabiacco. L'étage photophile infralittoral débute par une large bande de sable très fin et très bien calibré, peuplé par différents Bivalves et essentiellement par des Solen. Au delà, s'étend une pelouse mixte de Zostera nana et de Cymodocea nodosa que l'on peut suivre sur une très grande distance car le fond descend très lentement; lorsque les Zostera nana disparaissent, on voit apparaître les premières Holothuria tubulosa et Pinna pectinata vivantes, puis, à partir de la profondeur de 5m. environ, les premières Caulerpa prolifera s'installent dans la pelouse à Cymodocea nodosa.

Nous pouvons comparer cette coupe de l'embouchure du Stabiacco à la coupe suivante effectuée au voisinage immédiat de l'embouchure de l'Oso. L'étage supralittoral montre l'habituel peuplement à Talitres, alors que l'étage mésolittoral ne montre qu'un niveau inférieur à Mesodesma corneum. Quant à l'étage photophile infralittoral, il débute par un sable assez grossier à peu près azoïque; puis, à une faible distance de la ligne du rivage, débute une pelouse de Cymodocées d'abord clairsemée puis de plus en plus dense. A partir de 3 m. environ, les grandes Caulerpa prolifera deviennent abondantes et il y a d'assez nombreuses Pinna pectinata.

Cette étude des environs de Porto-Vecchio nous montre donc tout



d'abord l'identité de la zonation de mode battu sur roche cristalline sur les deux rivages occidentaux et orientaux de la Corse. Elle nous montre également la grande importance dans tout le golfe de Porto-Vecchio, des grandes Caulerpa prolifera qui pourraient bien être le constituant essentiel des vastes herbiers qui occupent le fond du golfe. L'abondance et la prospérité des Caulerpa prolifera et des Dasycladus clavaeformis nous montrent bien que nous sommes là dans une portion de la Méditerranée présentant d'une manière parfaitement typique ces caractères sub-tropicaux normaux, puisque nulle perturbation due à des vents ou à des courants froids n'intervient ici.

## II. - LE PROBLEME DES ATERRISSEMENTS SUR LES COTES MERIDIONALES DE L'ILE.

### I) Atterrissements de shorres de l'estuaire du Stabiacco, golfe de Porto-Vecchio :

L'un de nous dans une note préliminaire (6) destinée à préciser les données biologiques d'un travail de sédimentologie effectué par J.J.BLANC a déjà exposé en détail cette question. Il nous suffit donc ici de reprendre les paragraphes qui lui sont relatives.

Nous avons en effet eu l'occasion d'observer de véritables "shorres" développés dans les estuaires de l'Oso et du Stabiacco. Nous choisissons ici l'estuaire du Stabiacco comme exemple car l'estuaire de ce petit fleuve côtier a fait l'objet principal de nos recherches dans ce domaine. A l'exception des "barènes" des environs de Venise, formations qui semblent bien être identiques aux "shorres", nous ne connaissons aucune signalisation se rapportant à de véritables shorres en Méditerranée.

Depuis les recherches de Th.MONOD (4) les biologistes ont adopté la subdivision des atterrissements vaseux des estuaires océaniques en deux catégories : les "slikkes" et les "shorres". Les "slikkes" sont situées dans la zone de balancement des marées et sont dépourvues de

végétation phanérogamique : il s'agit donc là de formations non fixées par la végétation, constituant des bancs de vase colloïdale non consistante et dont la répartition peut se modifier fréquemment. Dans le golfe de Porto-Vecchio, il n'y a pas de véritables "slikkes", ces dernières étant remplacées par des sables vaseux, par suite de la trop faible amplitude des marées méditerranéennes.

Les "shorres" sont des surfaces sensiblement planes, constituées par une banquette de vase colloïdale extrêmement consistante fixée par une abondante végétation de Phanérogames aériennes halophiles qui ne sont submergées à leur base que lors des plus fortes marées.

A) Conditions préalables à l'installation des "shorres" du Stabiacco : Pour se développer, les "shorres" exigent des districts côtiers sensiblement stables depuis des siècles quant au niveau moyen de la mer, sans quoi la surface des "shorres" ne pourrait présenter l'horizontalité qui la caractérise. Il y a bien eu un mouvement positif général récent de la mer, mais la fin de ce mouvement est obligatoirement antérieur au début de l'installation des "shorres". Bien que le fléchissement de la plaine orientale corse se poursuive de nos jours, comme cela est maintenant démontré, il est indiscutable que les côtes rocheuses méridionales orientales et occidentales ne participent pas à ce mouvement : sur les côtes de la Manche comme sur celles de Méditerranée, il ne faut pas confondre les érosions dues au choc des vagues (ainsi que des affaissements locaux) avec la notion de transgression générale.

Vers le large, les "shorres" exigent également, avant de s'installer, la préexistence d'un écran naturel les protégeant des tempêtes, mais présentant une issue dont la largeur permette le libre écoulement des eaux fluviales et la remontée du courant de marée. L'écran naturel le plus fréquent et c'est là le cas pour l'estuaire du Stabiacco, est constitué par un appareil dunaire fixé par la végétation phanérogamique.



Par suite d'un phénomène bien connu en Méditerranée, l'amplitude moyenne des marées atteint environ 50cm. au fond du golfe de Porto-Vecchio; cette amplitude, anormalement forte pour la Méditerranée résulte de la forme même du golfe qui constitue une profonde incisure à l'intérieur des terres.

Au fond du golfe de Porto-Vecchio, les courants sont faibles et les arrivées d'eau douce y entretiennent une salinité légèrement affaiblie par rapport à celle de la mer ouverte : une telle salinité se rapproche donc beaucoup des salinités du domaine océanique.

Si l'on excepte les sables marins qui, repris par l'action éolienne, édifient les dunes, les apports sédimentaires dans l'estuaire du Stabiacco sont essentiellement de deux sortes : un sable vaseux granitique, grossier, fluviatile, constituant des bordures et îlots intercotidaux sujets à de fréquents déplacements (remplaçant, comme nous l'avons vu ci-dessus, la "slikke"), et des sédiments colloïdaux d'origine organique dont la majeure partie se forme sur place par décomposition des débris végétaux soit au fond du lit fluviatile (avec peuplement de Ruppia maritima) soit comme nous allons le voir, lors de l'édification du "shorre".

#### B) Formation et évolution des shorres du Stabiacco :

Lorsque, par suite de la clémence des facteurs hydrodynamiques, les bancs de sable vaseux intercotidaux déposés en arrière de la dune fixée, restent un certain temps sans se déplacer, ils sont rapidement colonisés (Pl.2-fig.A) par le Juncus maritimus qui constitue un peuplement extrêmement dense. Les tiges rigides et très rapprochées de ces Juncus constituent alors un véritable piège pour tous les débris végétaux flottés provenant du cours supérieur de la rivière (débris de feuilles et de tiges) et surtout du cours inférieur saumâtre (énorme quantité de débris de Ruppia maritima) qui se décomposent sur place grâce à une action bactérienne intense, ce qui mériterait une étude particulière. Du fait du tassement de ces quantités de débris végétaux en décomposition, il en résulte une vase colloïdale très compacte, de consistance argileuse, qui atteint une épaisseur moyenne.

de 25cm. environ : le sommet de cette néoformation finit par ne plus se trouver dans l'étage mésolittoral mais bien dans l'étage supralittoral à peine recouvert par les plus fortes marées ainsi qu'en témoigne l'existence de Mollusques du genre Alexia et de Crustacés du genre Orchestia. Les joncs se trouvent donc dans une situation anormale: ils continuent à tirer leur nourriture du sable grossier sous-jacent, alors que leur gaines foliaires basales traversent une épaisseur de vase argileuse de "shorres" peu perméable aux sels nutritifs.

Il arrive un moment où les joncs ont épuisé le pouvoir nutritif du sable grossier, ce qui se produit sur de larges espaces au centre des "shorres", dans les parties trop éloignées de la bordure et où il n'existe plus aucune circulation interstitielle profonde appréciable : les joncs meurent et les espaces ainsi libérés se recouvrent d'une dense végétation de Salicornia fruticosa. En effet le système racinaire des Salicornia fruticosa s'implante directement dans la vase durcie du "shorre" d'où il tire ses sels nutritifs. Mais les Salicornes forment des peuplements moins denses que les joncs et, au-dessous de leur frondaison, il n'y a que très peu de débris végétaux: l'évaporation peut y être localement très intense, ce qui entraîne une sursalure de la pellicule superficielle de la vase sur laquelle le sel cristallise souvent : dans ces conditions extrêmes, les Salicornes dépérissent, meurent et sont remplacées par des espaces dont la seule végétation est constituée par des Cyanophycées.

C) L'extension vers le large du complexe dune-shorre du

Stabiacco : Nous avons précisé, au début de ce paragraphe, que les "shorres" étaient protégés, vers la mer, par une dune fixée par la végétation. Cette dune, peu élevée, doit son origine à un Haut-fond d'abord sujet à des déplacements, qui s'établit le long d'une ligne d'équilibre moyen entre les influences hydrodynamiques marines et fluviatiles. Lorsque ces atterrissements persistent un certain temps et que s'y superposent des apports éoliens dunaires, on voit s'y installer une végétation fixatrice à Graminées et diverses autres Phanérogames aériennes halophiles. Ce n'est qu'à ce moment que débute,



en arrière de la dune, l'atterrissement de sable vaseux mésolittoral sur lequel va s'installer le Juncus maritimus : le "shorre" est donc bien postérieur à la dune qui le protège.

Or, à mesure que se développe un premier ensemble dune-shorre la ligne d'équilibre moyen entre les influences hydrodynamiques marines et fluviatiles se trouve reportée vers le large où s'édifient de nouveaux hauts-fonds pouvant supporter un nouvel appareil dunaire et favoriser la naissance d'une nouvelle surface de "shorre" et ainsi de suite... Il en résulte que les atterrissements de l'estuaire du Stabiacco présentent un certain nombre de petites dunes subfossiles, dispersées entre les "shorres" à une certaine distance de la ligne actuelle du rivage. Sur ces dunes, depuis longtemps fixées et humifiées, s'installent des Cistes et divers arbustes référables à "l'Oleo-Lentiscetum" des Phytosociologues, c'est-à-dire une végétation franchement terrestre.

La progression vers le large du complexe dune-shorre du Stabiacco à partir du rivage Sud-Ouest du golfe de Porto-Vecchio semble devoir se poursuivre jusqu'au moment où ces atterrissements auront envahi toute la partie Sud-Ouest très abritée du golfe : elle s'arrêtera définitivement lorsque les lignes avancées de hauts-fonds ne pourront plus se former en raison de l'agitation des eaux marines. Ainsi, sur la côte septentrionale du golfe de Porto-Vecchio, la progression du complexe dune-shorre est définitivement arrêtée.

D) Modifications secondaires intéressant les "shorres" du Stabiacco : Comme nous l'avons vu précédemment, les atterrissements constitués par les dunes et les "shorres" sont séparés les uns des autres par les divers bras du Stabiacco au fond desquels prospèrent Ruppia maritima et un Isopode très caractéristique des eaux à salinité variable, le Sphaeroma hookeri (qui se retrouve accessoirement dans des cavités retenant l'eau située dans l'épaisseur de vase compacte la bordure du "shorre"). L'embouchure du Stabiacco se trouve ainsi transformée en delta.

Mais ces bras de la rivière dessinent de nombreux méandres qui,

par la lente modification de leur trajet, permettent la continuation du dépôt des sables vaseux mésolittoraux contre la berge du "shorre" dans les points où la circulation de l'eau est lente, ou bien qui érodent fortement la berge du "shorre" préexistant là où de forts courants se font momentanément sentir. Dans le premier cas (Pl.2 - fig.A) les Juncus maritimus envahissent les sables vaseux mésolittoraux et le shore se s'étend latéralement. Dans le second cas, (Pl.2 - fig.B) la banquette vaseuse s'érode suivant un pan vertical en laissant, çà et là, lors de son retrait, quelques blocs de vase durcie très consistante qui finiront par disparaître à leur tour : sur les coupes naturelles ainsi formées, on peut observer avec une grande netteté le substrat **sablo-vaseux** d'origine qui a été surmonté postérieurement par la banquette de vase compacte du "shorre".

Notons enfin une modification due à l'influence humaine. D'un point de vue économique, ces "shorres" ne peuvent guère servir qu'à l'installation de salines : un espace important des "shorres" du Stabiaco a précisément été ainsi aménagé en marais salants.

En résumé, les véritables "shorres" sont des formations propres aux estuaires abrités et que remonte le flot des marées. En cela même, les "shorres" diffèrent des "enganes" et des "sansouire" qui résultent du colmatage progressif de lagunes ou d'étangs salés pratiquement isolés dans les plaines alluviales et subissant des submersions saisonnières irrégulières dépendant des précipitations atmosphériques, le stock de sels restant sensiblement constant et étant plus ou moins dilué suivant les saisons. Si les processus d'édification de ces deux types de formations sont bien différentes, les étapes biologiques, d'un point de vue peuplement, présentent cependant des équivalences rigoureuses et souvent même des similitudes.

Le captage et la fixation des sédiments constituant le



"shorre" est assuré obligatoirement par des Phanérogames aériennes halophiles sans lesquelles il n'y aurait pas de "shorre": il y a donc là une différence fondamentale avec la "slikke" dans l'édification de laquelle le rôle du peuplement est insignifiant. D'autre part, la majeure partie du sédiment du "shorre" est formée par la décomposition sur place de débris végétaux, ce qui n'est pas le cas pour le sédiment de la "slikke".

La végétation des "shorres" du Stabiacco est essentiellement formée de Juncus maritimus, puis de Salicornia fructicosa traduisant une évolution vers la sursalure : cette végétation diffère donc nettement de celle des "shorres" du domaine atlantique (larges surfaces couvertes d'Obione, etc...) soumis à un plus fort lessivage des sels par les précipitations atmosphériques et évoluant vers la dessalure progressive (prés-salés).

Néanmoins, il reste à étudier, dans le cas de l'estuaire du Stabiacco les modifications de peuplement dues à la dessalure progressive qui ne peut manquer de se faire sentir en amont, dans les "shorres" les plus anciennement constitués, par suite du lessivage des sels par les pluies et par les crues du fleuve. Notons enfin que la faune fournit des indications d'étagement extrêmement précieuses pour la compréhension de l'ensemble et pour l'établissement des équivalences avec les niveaux correspondants en mer ouverte..

## 2) Les peuplements de colmatage dans le golfe de Figari :

Il s'agit là d'un golfe très profond et à ouverture relativement étroite, au fond duquel débouche un fleuve côtier très actif. Nous étudierons tout d'abord les peuplements franchement marins, qui s'étendent depuis les pointes rocheuses encadrant l'ouverture du golfe jusqu'au niveau de celui des deux îlots qui est le plus rapproché du fond du golfe. Une coupe effectuée près de la sortie de la baie entre la côte Sud et l'îlot situé le plus vers le large nous a permis d'étudier un fond ne dépassant pas la profondeur de 4 mètres, jusqu'à une grande distance du rivage, parsemé de récifs granitiques et de blocs provenant de filons de dolérites.

Entre ces récifs, il y a un énorme apport d'un sable marin assez fin sur lequel s'est installée une pelouse de Cymodocées, dont les extrémités des feuilles sont souvent déchiquetées par les actions hydrodynamiques. Les Caulerpa prolifera y sont très rares; sur les blocs, le faciès à Dasycladus du peuplement à Jania est très développé. Aussi bien à partir de la pelouse de Cymodocées qu'à partir du sédiment fixé par les algues sur le rocher, il y a installation de Posidonies (très probablement par bouture) dont les plus anciennement installées forment localement de petites mattes ne paraissant pas dépasser 1m. d'épaisseur; Pina nobilis et P. pectinata abondent dans la pelouse de Cymodocées.

Une coupe effectuée entre le rivage Sud du golfe et l'ilôt situé le plus au fond du golfe montre une nette ingérence de peuplements d'estuaires. Contre le rivage Sud du golfe, on observe tout d'abord un haut fond peuplé par Upogebbia littoralis avec quelques Cardium edule, dans un sable vaseux dont la pellicule superficielle se montre cependant assez pauvre en matières organiques par suite d'un lessivage. Puis vient un large chenal profond de 7 à 8 mètres, tapissé de fragments rocheux et correspondant au lit des eaux, à ce niveau douceâtres et troubles, du fleuve côtier. A ce chenal succède une pente qui fait remonter le fond jusqu'à -1,5m. à -2 mètres environ; cette pente porte un placage de mattes de Posidonies bien vivantes et assez denses alors que la partie supérieure du talus porte une pelouse à Cymodocées avec quelques Caulerpes (mêlées de concrétions de la grosseur d'un poing d'une Mélobésiée libre de toute attache et non déterminée).

Au contact de l'ilôt, le mésolittoral est représenté par un sable à Mesodesma corneum. Cette partie franchement marine allant de la prairie de Posidonies jusqu'au sable à Mesodesma n'est que le prolongement contournant l'ilôt vers l'Est d'un chenal profond franchement marin passant au Nord de cet ilôt; par contre, les hauts fonds de sable à Upogebbia contre le rivage Sud y trahissent l'étalement de la nappe des eaux et des sédiments d'origine fluviatile.



Tout au fond du golfe, entre la première île et le débouché du fleuve côtier, il y a une très grande **abondance** de sables à Upogebbia avec localement des îlots de Zostera nana retenant à la base de leurs feuilles de nombreux débris végétaux qui se décomposent ainsi sur place en créant des îlots d'une vase noirâtre.

Il s'agit là d'une zone d'atterrissements intenses se traduisant par l'installation de peuplements extrêmement denses de Juncus maritimus suivant le processus décrit précédemment pour l'estuaire du Stabiocco, les peuplements de Salicornia fruticosa y sont pratiquement absents en raison de la dessalure du sol due à l'activité du fleuve côtier.

A titre d'indication, nous dirons quelques mots du cas très particulier constitué par le golfe de Ventilègne, dont la répartition normale des peuplements a été fortement perturbée par l'édification, juste à son ouverture, d'une digue destinée au passage de la route et restreignant la communication à la mer à un étroit passage sous un pont. Il est très probable qu'avant la construction de cette digue, le golfe de Ventilègne était tout-à-fait comparable au golfe de Figari et que les peuplements franchement marins y pénétraient plus profondément qu'aujourd'hui. En bordure de la face de la digue opposée à la mer, s'est constitué un atterrissement de vases salées résultant essentiellement de la décomposition de débris de Posidonies refoulés lors des tempêtes à partir de la mer dans le plan d'eau presque isolé. Ces vases salées progressent et tendent vers le colmatage du plan d'eau.

Il y a installation successive tout d'abord d'un peuplement dispersé de Salicornia herbacea et ensuite d'un peuplement plus dense de Salicornia fruticosa, ce qui fait que ces vases témoignent d'un net caractère de sursalure. Nous noterons encore qu'une forte banquette s'appuie sur la face Sud de la digue exposée à la mer et que les débris de Posidonies qui constituent cette banquette sont là en attente d'un coup de mer qui les rejettera, par le passage en dessous du pont, dans le plan d'eau.

3) Evolution des peuplements en fonction de la fermeture des calanques par un lido en matériel meuble :

Ce colmatage s'effectue à la fois avec du matériel fluviatile et du matériel marin. Le matériel fluviatile est un sable granitique assez grossier à fragments anguleux. Quant au matériel marin l'élément constituant dominant varie suivant que l'on est sur la côte occidentale où il est alors constitué essentiellement par des quantités énormes de feuilles mortes de Posidonies provenant des herbiers de fond voisins, ou suivant que l'on est sur la côte orientale où des courants violents apportent un sable marin assez fin. Le colmatage s'effectue dans deux directions : d'une part la nappe de déjection torrentielle très intermittente, d'autre part l'accumulation du matériel marin qui tend d'abord à l'édification d'une sorte de lido sur une ligne transversale où s'équilibrent les actions hydrodynamiques fluviatiles et marines. Suivant l'importance du débit de l'eau douce aboutissant à la calanque (ruisseau ou résurgence phréatique) ce lido peut former une barrière discontinue en permanence, ou présenter une brèche temporaire l'hiver ou joindre constamment les deux rives de la calanque. Notons que toutes les calanques barrées par un lido ont leur entrée en mode battu.

Une modalité particulière est représentée par la calanque dite "étang de Stentino", située dans le golfe de Santa Manza dans un mode relativement calme, ce qui fait qu'il n'y a qu'une simple amorce de lido à partir de son rivage septentrional. Dans cette calanque aboutissent de fortes résurgences phréatiques. Cette calanque permet de se rendre compte du seuil de tolérance des différentes Phanérogames marines à la dessalure. Les Posidonies n'y pénètrent pas et s'arrêtent d'ailleurs bien avant l'amorce du lido alors qu'elle forment des mattes importantes dans tout le golfe de Santa Manza. Les Cymodocées pénètrent jusqu'à environ la moitié de la longueur de la calanque et à partir de là, elles sont remplacées par Zostera nana qui



constitue la seule végétation et ceci même dans l'eau pratiquement douce au voisinage immédiat des points de résurgence. Sur les bords, on observe des sables à Upogebbia littoralis d'abord très pauvres en matières organiques puis plus riches en matières organiques en arrière du lido.

L'amorce de ce lido subit d'ailleurs des déplacements visibles sur la prairie de Cymodocées : on voit en effet le sable qui le constitue s'étaler en langue vers le large en recouvrant la pelouse de Cymodocées sur une épaisseur d'une dizaine de centimètres. Ce sable est pur et les Gebbies qui l'habitent creusent leur tunnel jusqu'à l'ancien lit de Cymodocées où elles trouvent un milieu suffisamment riche en matières organiques par suite de la décomposition de ces Phanérogames. Entre le lido et la côte Sud, la passe est occupée par une fosse dont on ne peut voir le fond par suite de la turbidité des eaux desalées du courant de sortie vers le large. Tout au fond de la calanque les atterrissements sont colonisés par une étroite bande de Juncus maritimus. Dans le tiers antérieur de la calanque, on retrouve la curieuse Mélobésiée en boule libre sur le fond déjà signalée dans le golfe de Figari. Les Cardium edule abondent dans cette calanque.

Nous allons maintenant passer en revue l'évolution normale de ces peuplements de colmatage des calanques.

Un premier stade nous est fourni par l'étang de Balistro (côte occidentale). Nous avons étudié la partie de cet étang situé vers la pleine mer dont il est séparé par un lido présentant une brève et profonde passe contre la rive Nord. Notons l'exceptionnelle largeur de ce lido (80m.), déjà fixé par les peuplements des dunes de sables à Ammophila arenaria et où l'on voit les premières tentatives de colonisation du sol par des espèces arborescentes avec Juniperus phoenicea. En son milieu, un large espace doit permettre aux vagues de déferler dans l'étang par tempête. D'où le fait que le fond de l'étang est tapissé de débris de Posidonies mortes et autre matériel marin en décomposition.

En remontant vers les bords, on trouve une bande constituée par une pelouse à Cymodocées sans Caulerpes et à faune très pauvre. Puis viennent les sables à Upogebbia littoralis chargés en matières organiques avec probablement installation locale de Zostera nana.

Divers Mollusques marins abondent avec Cardium edule. Sur les rochers, la faune est typiquement marine, mais très appauvrie, avec les deux espèces de Chthamales (Chthamalus stellatus et C. depressus) Ligia italica, Cerithium rupestra, etc. On peut noter aussi, sur substrat rocheux, les peuplements terrestres halophiles de la zone des embruns à Crithmum maritimus et Statice articulata, témoignant de la salinité des eaux de l'étang.

L'étage supralittoral des plages du lido aussi bien côté terre que côté mer abrite des peuplements à Talitres. Sur la rive Sud, on note l'embouchure d'un petit ruisseau avec, dans son lit, la présence de Ruppia maritima et., sur ses bords, des atterrissements avec Joncs.

Un stade plus évolué correspond à l'étang de Piscio-Cane (côte occidentale). On note un lido de Posidonies avec une passe brève très peu profonde sur la côte Sud. L'étang est très dessalé et peuplé de Ruppia maritima et d'une Characée non déterminée.

Comme Mollusques, il n'y a plus que des Cardium edule et des Hydrobia. Sur les rives et les hauts fonds, des atterrissements à Joncs commencent à se développer. Vers la sortie de la calanque, en arrière du lido, de très importants dépôts de débris de Posidonies forment des bancs, dont certains émergent, bancs séparés par des plages de sable dépourvu d'Upogebbia littoralis.

L'étang de la marine d'Arghi (Golfe de Porto-Vecchio) est de ce type.

Quant à l'étang du Canneto (côte orientale), il est peuplé par Ruppia maritima, Cardium edule et Hydrobia. Le lido possède un faible orifice vers le Sud mais qui était complètement asséché lors de notre étude.



Il convient de noter l'installation de jeunes Tamaris dans l'eau peu profonde en arrière du lido.

Les étangs de Sperone et de Piantarella (côte orientale) sont aussi de ce type.

L'évolution d'un petit étang situé entre l'étang de Piscio-Cane et le golfe de Ventilègne (côte occidentale) est beaucoup plus poussée. L'étang est presque colmaté. Il y a encore des Ruppia dans la faible nappe d'eau libre, mais il n'y a plus de Cardium. A l'exception d'une île granitique centrale, la surface de l'étang est envahie par les atterrissements à Juncus maritimus. Entre ces atterrissements et le lido de feuilles mortes de Posidonies qui encombrant aussi le passage Sud, s'observent des monticules de feuilles mortes de Posidonies très tassées qui sont peut-être les vestiges de lido successifs antérieurs au lido actuel et marquant ainsi une éventuelle progression vers le large.

Le petit étang entre Balistro et Canneto (côte orientale) représente un stade ultime. Les très faibles espaces d'eau libre sont envahis par de grands Tamaris aux troncs fortement contournés entre lesquels s'observe en abondance une Renoncule aquatique (Ranunculus baudoti God.). Les atterrissements ne montrent plus que des touffes isolées de divers Joncs. Certains de ces atterrissements, plus élevés et sableux, étaient envahis par des pelouses de Plantago coronopus qui préludent à une invasion des peuplements de la série évolutive de "l'Oleo-Lentiscetum" qui gagnent de la périphérie vers le centre de l'étang au fur et à mesure que les atterrissements progressent.

Nous pouvons tirer les conclusions suivantes de cette rapide esquisse :

- 1) Les apports sédimentaires de colmatage ont pour résultat de maintenir en arrière du lido des eaux de moins en moins profondes, de moins en moins salées et communiquant de plus en plus rarement avec la mer.

2) La succession des peuplements aquatiques peut s'établir ainsi en fonction de la salinité décroissante :

a) Prairie de Posidonies franchement marine.

b) Pelouse de Cymodocées.

c) Pelouse de Zostera nana ou sable à Upogebbia littoralis marquant l'apparition des premiers Cardium edule.

d) Pelouse avec Characées indéterminées, marquant l'apogée des Cardium edule et Hydrobia, étant bien entendu que les Ruppia maritima qui dominent dans ces pelouses ne sont là que parce qu'elles trouvent un sédiment colloïdal en mode extrêmement calme : nous les avons en effet retrouvées dans des eaux plus salées que l'eau marine dans un petit étang dépendant des salines de Porto-Vecchio; si ces Ruppia n'existent pas en pleine mer, cela paraît uniquement dû à l'absence des conditions de substrat et de mode précisés ci-dessus dans les zones où règnent des possibilités de photosynthèse suffisante.

e) Installation des Tamaris, simulant dans une certaine mesure des mangroves tropicales et marquant le déclin des Cardium edule et Hydrobia.

f) Peuplements essentiellement dulçaquicoles, tel le peuplement à Ranunculus baudoti signalé ci-dessus.

3) La succession des peuplements peut d'autre part s'établir en fonction d'atterrissements croissants à partir de plans d'eau fermés ou presque fermés, les peuplements de la dernière série évolutive climatique marine (herbier de Posidonies) disparaissant dès l'installation d'un lido.

a) Pelouse de Zostera nana ou sables à Upogebbia littoralis correspondant à l'horizon le plus supérieur de l'étage photophile infralittoral.



- b) Bande de sable de l'étage mésolittoral sans végétation.
- c) Installation du peuplement dense de Juncus maritimus permettant un engraissement rapide des atterrissements conduisant leur plan supérieur à un niveau correspondant à l'étage supralittoral; ici nous sommes dans le cas d'une évolution vers la dessalure, d'où absence des peuplements de Salicornes et de la faune supralittorale d'estuaires.
- d) Installation facultative d'une pelouse de Plantago coronopus ou directement des pionniers de l'Oleo-Lentiscetum, c'est-à-dire des représentants de la première série évolutive climacique terrestre.

### III. - APERCU SOMMAIRE SUR LES PEUPELEMENTS DE L'ETANG D'URBINO.

Cet étang forme une très vaste cuvette entaillée dans les terrasses fluviatilo-marines quaternaires et les marnes à Ancyllaria glandiformis tertiaires; il est localement profond de plusieurs mètres.

Il n'est donc pas entouré de marécages mais bien d'un véritable plateau xérique couvert d'Oleo-Lentiscetum et de Cystaies.

Cet étang est séparé de la mer par une longue barre sableuse fortement recouverte de végétation terrestre puisque la phase arbustive est dépassée et qu'on y observe de nombreux arbres.

Néanmoins, il existe un chenal artificiellement créé par les pêcheurs chenal étroit et peu profond qu'ils ferment par des clayonnages lorsque les Muges ont pénétré en troupe dans l'étang. Au milieu même de l'étang se trouve un îlot. Nous avons exploré la face méridionale de la longue presqu'île de l'étang.

Le plan d'eau ne semble subir des fluctuations que sous l'influence des coups de vent qui font monter l'eau sur une rive et baisser l'eau sur la rive opposée. Les marées paraissent peu sensibles et l'évaporation était lors de notre étude, largement compensée par des apports externes puisque la chlorinité est légèrement plus faible que celle de l'eau de mer. Nous remarquons tout de suite que, dans l'étang d'Urbino, se trouvent de très denses herbiers à riche épifaune, composés de Cymodocées géantes (feuilles de plus d'un mètre de long)

de Ruppia maritima de très grande taille (alors que dans les autres lagunes corses, elles sont généralement très courtes) et de longues Zostera nana. Parmi les animaux marins, il convient de signaler, outre de nombreuses espèces de Mollusques, Diogenes pusillator typiques, de nombreuses Holothuria poli de petite taille, d'Actinia aequina plus petites que les échantillons marins, ce qui conduit à envisager à nouveau le problème du nanisme de certaines espèces marines dans les étangs méditerranéens. De même, de nombreux Rhizostoma pulmo, de taille assez restreinte bien qu'adultes, se déplacent dans les eaux superficielles au-dessus de la partie profonde de l'étang.

Il convient de se demander pour quelles raisons on retrouve intimement mêlées les 3 espèces de Zostéracées signalées ci-dessus : ceci résulte à la fois du fait que la salinité de l'étang d'Urbino est comprise entre les marges acceptées par les 3 espèces (salinité pas assez affaiblie pour éliminer les Cymodocées) et du fait que le mode extrêmement calme y permet des dépôts colloïdaux favorables aux Zostera nana et particulièrement à Ruppia maritima.

---

FACULTE DES SCIENCES DE MARSEILLE

STATION MARINE D'ENDOUME

ET

LABORATOIRE DE BIOLOGIE VEGETALE.



BIBLIOGRAPHIE

---

- (1) GIORDANI-SOIKA (A) 1950. Studi sulle Olocenosi-VI; Recherche sulla Fauna Intercotidale delle Spiagge dell'Alto e Medio Adriatico. Boll. Soc. Venezia Storia Nat. et Mus. Civ., vol. 5.
- (2) MOLINIER Roger Le problème des Rissocella. (En cours de publication).
- (3) MOLINIER Roger et PICARD (J.) 1953. Notes Biologiques à propos d'un Voyage d'Etude sur les côtes de Sicile. Ann. Inst. Oceano., tome 28.
- (4) MONOD (Th.) 1926. La Région de la Basse Seule; Etude bionomique. Trav. St. Biol. Roscoff, fasc. 4.
- (5) PERES (J.M.) AMAR (R.) PICARD (J.) 1952. Compte-rendu préliminaire d'un Voyage Zoologique sur les côtes de Corse. Bull. Inst. Océano. Monaco, N° 1007.
- (6) PICARD (J.) Un Nouvel Aspect de la Biologie dynamique dans ses Rapports avec la Sédimentologie: les "Shorres" de l'Estuaire du Stabiaccio (Golfe de Porto-Vecchio, sur la Côte Sud-Est de la Corse). Rev. Géomorphol. Dynam. (En cours de publication).

LEGENDE DE LA PLANCHE I

---

COUPE DE LA CALANQUE DE PARAGNANC.

1. - Riche peuplement supralittoral à Melaraphe (Littorina) neriteoides.
2. - Peuplement mésolittoral supérieur à Chthamalus stellatus.
3. - Ceinture mésolittorale inférieure à Ralfsia verrucosa.
4. - Coussinets (mésolittoral inférieur) de Tenarea tortuosa.
5. - Peuplement à Jania rubens (photophile infralittoral).
6. - Ceinture de Cystoseira (photophile infralittoral).
7. - Sciaphile infralittoral : précorallogène à Peyssonnelia squamaria.  
La roche, verticale et riche en surplombs, est peu éclairée.
8. - Peuplement à Jania rubens sur blocs éboulés (photophile infralittoral).
9. - Herbier de Posidonia oceanica dont les mattes se sont développées sur les blocs éboulés (photophile infralittoral).
10. - Pelouse de Cymodocea nodosa installée dans un couloir intermatte à fond de sable (photophile infralittoral).
11. - Grand Herbier de Posidonia oceanica tapissant le fond de la calanque (photophile infralittoral).
12. - Peuplement à Jania rubens (photophile infralittoral).
13. - Posidonia oceanica installées dans une fissure du granite (photophile infralittoral).



LEGENDE DE LA PLANCHE I (Suite).

---

14. - Peuplement à Jania rubens (photophile infralittoral). La roche, descendant en pente douce, est ici bien éclairée, sauf quelques surplombs à peuplement précoraligène.
15. - Ceinture de Cystoseira (photophile infralittoral).
16. - Petite plateforme construite par Vermetus cristatus : la face supérieure de cette plateforme constitue la limite entre l'étage photophile infralittoral et l'étage mésolittoral.
17. - Zone pratiquement nue, correspondant au mésolittoral inférieur.
18. - Ceinture de Rissoella verruculosa (mésolittoral supérieur).
19. - Riche peuplement mésolittoral supérieur à Chthamalus stellatus.
20. - Peuplement supralittoral pauvre, à Melaraphe (Littorina) neritoides.
-

PLANCHE I

SUD

(Mélasse)

NORD

(Granite)

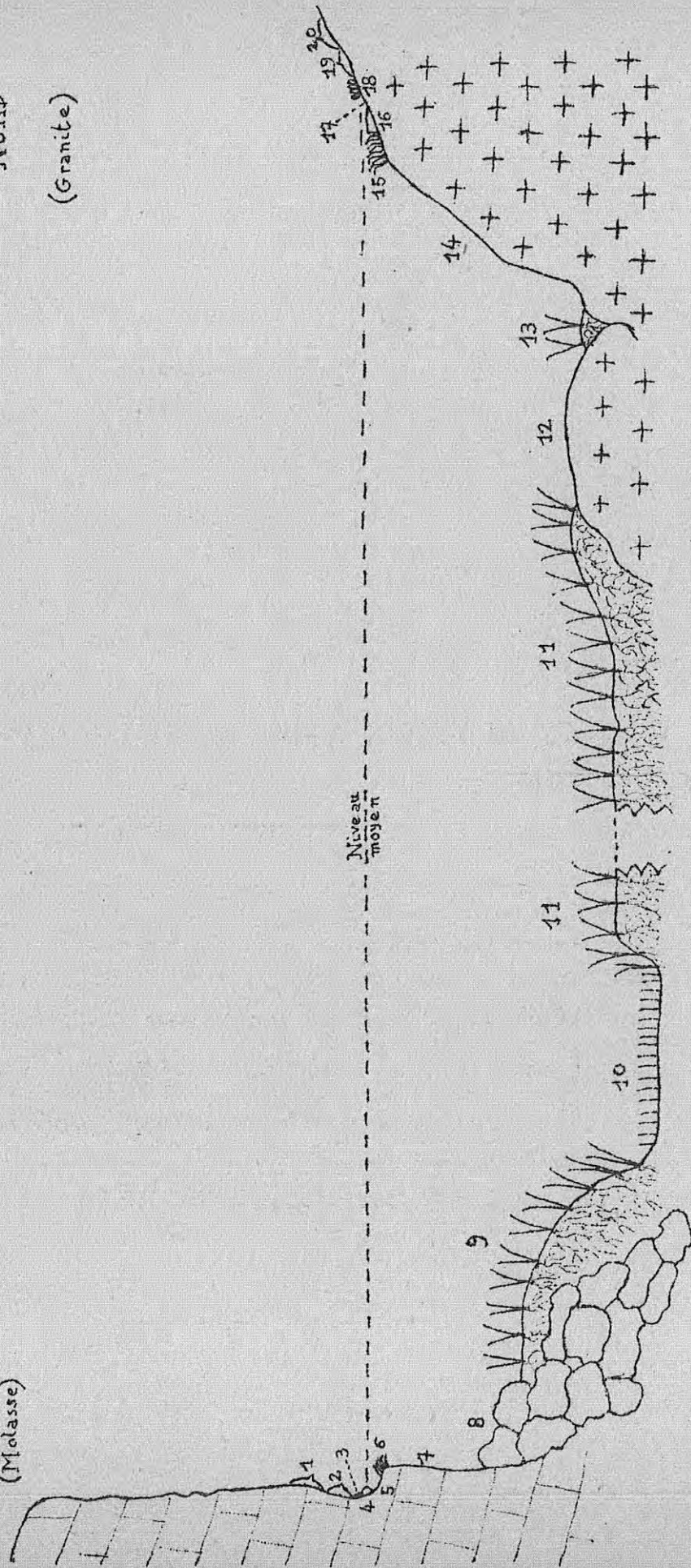
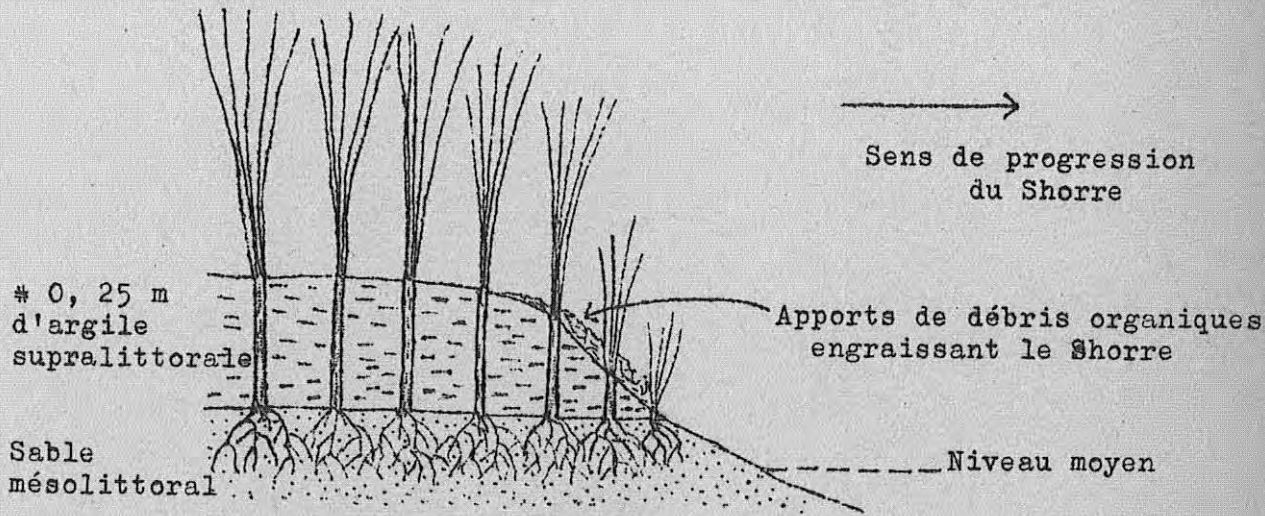
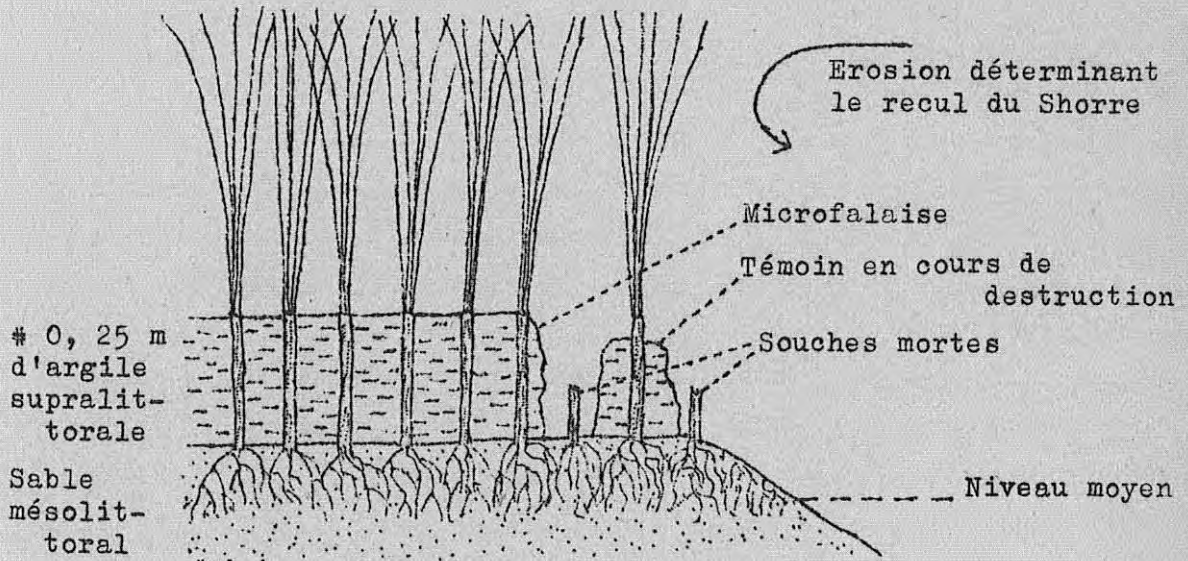




PLANCHE I I



A.- Installation du Shorre.



B.- Recul du Shorre.

ÉVOLUTION DES "SHORRES" DE PORTO-VECCHIO