

RESULTATS PRELIMINAIRES SUR LA GENESE DES PHYTOCENOSES PHOTOPHILES
INFRALITTORALES DE MODE CALME EN CORSE (MEDITERRANEE, FRANCE).

M. VERLAQUE

Laboratoire d'Ecologie du Benthos et de Biologie végétale marine
Luminy, Université Aix-Marseille II.

ABSTRACT. The stages of recolonization studies performed in Cystoseiretum crinitae Molinier, 1958 from Corsica, are compared with different photophilic communities. The results are discussed in terms of adaptative strategies and ecological successional trend.

INTRODUCTION. En Méditerranée, l'extrême variété des peuplements algaux photophiles infralittoraux les a rendus très difficiles à interpréter (BOUDOURESQUE, 1971a). Plusieurs associations et de nombreux faciès ont été décrits par différents auteurs. Le déterminisme de ces groupements végétaux a souvent été attribué a posteriori à des facteurs abiotiques (sédimentation, hydrodynamisme, température...) (BELLAN-SANTINI, 1969; BOUDOURESQUE, 1971a; GIACCONE et SORTINO, 1974, PERES et PICARD, 1964). Une approche expérimentale de ces problèmes consiste en l'étude de la réinstallation d'un peuplement après éradication (FELDMANN, 1937; HUVE, 1970). Dans le but de tester l'hypothèse de PERES et PICARD (1964) selon laquelle certains de ces faciès photophiles ne seraient que des stades pionniers d'un groupement plus complexe, nous avons étudié, en Corse, la réinstallation d'un Cystoseiretum crinitae Molinier, 1958.

METHODOLOGIE. Les différentes communautés algales photophiles, entre 1 et 10 m de profondeur, ont été analysées, suivant la méthodologie exposée par BOUDOURESQUE (1970b), dans 2 stations de la baie de Galeria (Calancone et Galeria). Quatre d'entre-elles seront considérées ici :

- = deux peuplements stables d'algues dressées pérennes (Phanerophyceae, sensu FELDMANN, 1937) : un Cystoseiretum crinitae à Cystoseira balearica Sauv. (Calancone 1) et un peuplement à Halopitys incurvus (Hudson) Batters et à Vidalia volubilis (L.) J. Agardh (Calancone 2),
- = un peuplement fluctuant d'algues photophiles encroûtantes, gazonnantes et arbustives à Neogoniolithon notarisii (Duf.) Setch. & Mas., à Dictyotales et à Rhodomelaceae filamenteuses (Galeria),
- = un faciès de broutage (jardin à Paracentrotus lividus (Lam.)) présent dans les deux stations (Jardin : Centre et Lisière) (VERLAQUE et NEDELEC, 1984).

La zone expérimentale (12500 cm², Point zéro) a été choisie, à 3 m de profondeur, dans un peuplement mixte à C. balearica, H. incurvus et V. volubilis. Après destruction totale de la végétation (mai 1980), sa réinstallation a été suivie régulièrement (21 relevés de 250 cm²) jusqu'en mai 1983. L'expérience d'éradication a été réitérée à différentes saisons. Une analyse de similitude qualitative et quantitative (coefficients de Sorensen et de Czekanowski in GOODALL, 1978) a été réalisée, au printemps, entre les peuplements précédents et les différents stades de réinstallation.

RESULTATS. Parmi les algues dressées pérennes, seule, C. balearica présente un recrutement annuel régulier. Les plantules apparaissent

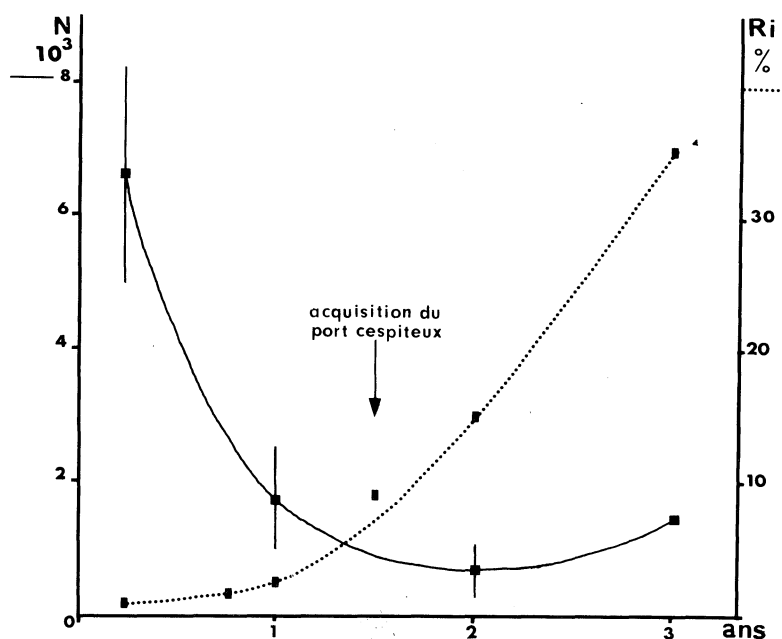


Figure 1. Evolution du nombre (N) d'axes primaires développés, par m², d'une génération de C. balearica (intervalles de confiance au seuil de .05) et évolution du recouvrement total (Ri) de C. balearica (toutes générations confondues) en fonction du temps.

massivement au printemps et plus modérément en automne. La fixation peut survenir 2 mois à peine après l'éradication (délai minimum écoulé avant le 1^o relevé), mais la mortalité des juvéniles s'avère très importante. Le recouvrement progressif du substrat par la Cystoseira, très lent la première année, s'accélère, entre 1 et 2 ans, par l'acquisition d'un port cespiteux (Fig. 1). 30 % des thalles se reproduisent à l'âge de deux ans, et 100 % au terme de leur 3^o année. Les Rhodomelaceae pérennes se rencontrent, dans les relevés de régénération, sous forme d'individus isolés qui ne persistent pas, et leur réinstallation ne semble pas amorcée après les trois années d'expérimentation. Le peuplement s'oriente vers un Cystoseiretum homogène et la succession des stades de colonisation (sensu HUVE, 1969) observée appartient selon nous à la série évolutive du Cystoseiretum crinitae. La première année, se différencie, plus ou moins rapidement, divers faciès d'espèces opportunistes (Ephemerophyceae) suivant la date de dénudation et le temps écoulé : f. à Diatomophyceae, f. à Cladophora et Enteromorpha, f. à Chaetomorpha, , f. à Myrionema et f. à Fosliella; certains d'entre eux sont très proches du peuplement épiphyte des feuilles de Posidonia oceanica (L.) Delile. Ces différents faciès correspondent au "stade initial". Simultanément, se fixe tout un cortège d'espèces photophiles, gazonnantes et arbustives, qui s'imposent progressivement ("stade de prédominance") pour constituer, au terme de la 1^o année un peuplement photophile voisin de celui de Galeria (1 an, fig. 2B) et qui s'en distingue par la faible abondance des algues encroûtantes photophiles pérennes. L'évolution dépend ensuite du développement ou non d'une

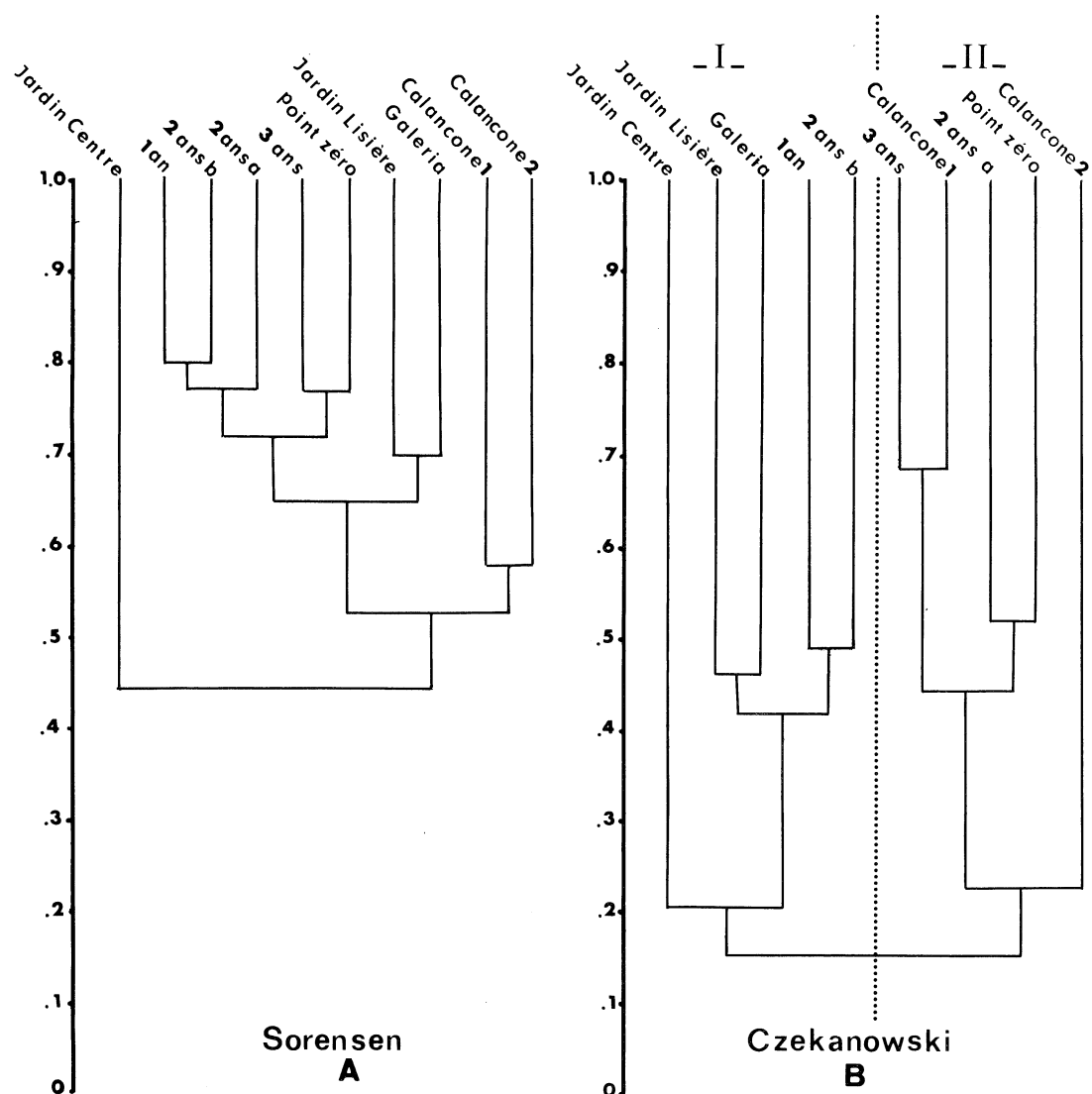


Figure 2. Dendrogrammes de Similitude entre les différents relevés.

strate élevée c'est à dire de C. balearica. Au bout de 2 ans, celle-ci commence localement à s'imposer, éliminant peu à peu la flore photophile précédente (début du "stade de prédestination") (2 ans a), alors que sur le reste de la surface le stade précédent se prolonge (2 ans b, fig. 2B). A la fin de la 3^e année, le "stade de maturation" est engagé avec la formation de taches homogènes de C. balearica et l'amorce de l'installation en sous-strate d'une flore sciaphile (3 ans, fig.2). La comparaison avec le Cystoseiretum en place laisse présumer que la maturation ultérieure du peuplement concernera essentiellement cette sous-strate. A l'opposé, l'analyse structurale des faciès de broutage à Paracentrotus lividus nous a permis d'établir une évolution linéaire régressive inverse de la précédente (VERLAQUE, 1984). Au sein d'un jardin, on observe, suivant un gradient croissant de l'intensité du broutage : à la périphérie, l'élimination de Cystoseira et le développement subséquent d'une végétation photophile proche de celle de

Galeria (Lisière-Jardin, fig. 2) et au centre, la formation d'un faciès d'algues encroûtantes photophiles pérennes et d'Ephemerophyceae, très différent de tous les peuplements précédents (Centre-Jardin, fig. 2). L'analyse de similitude met en évidence, sur le plan qualitatif (Fig. 2A), un classement des relevés dans le sens d'une complexité (structuration) croissante et, sur le plan quantitatif (Fig. 2B), leur séparation en deux groupes correspondant à l'absence (I) ou la présence (II) d'une strate élevée différenciée.

DISCUSSION. La série évolutive, mise en évidence ici, met l'accent sur les problèmes fondamentaux de la compétitivité inter-spécifique et des stratégies adaptatives mises en jeu lors de la conquête de nouveaux territoires. Elle illustre un continuum depuis les espèces opportunistes pionnières à stratégie "r" jusqu'aux espèces pérennes à stratégie "K" (PIANKA, 1970). Avec son thalle pérenne très différencié, sa croissance lente et sa forte compétitivité, *C. balearica* peut être considérée comme une espèce à stratégie "K" typique ("late successional form" sensu LITTLER et LITTLER, 1980). En conséquence, elle est très vulnérable à des perturbations importantes du milieu telles que certaines pollutions ou l'acroissement excessif des populations d'herbivores. Sa disparition permet l'installation d'espèces moins compétitives mais plus tolérantes. Si la situation se prolonge suffisamment, il peut y avoir sélection d'un nouveau stock d'espèces à stratégie "K" adaptées aux nouvelles conditions du milieu (par exemple, les algues encroûtantes pérennes des faciès de broutage à *P. lividus*). Dans la station de Galeria, l'évolution du peuplement photophile est selon nous stoppée à un stade sub-terminal de la série évolutive du *Cystoseiretum*. La similitude des facteurs abiotiques entre nos deux stations d'une part et l'abondance, à Galeria, des espèces résistantes au broutage (*Neogoniolithon*, *Amphiroa*, *Liagora...*) d'autre part, nous laisse présumer une origine biotique à ce phénomène. Dans le cadre de l'analyse des phytocénoses marines, ce travail illustre la complémentarité de l'échantillonnage ponctuel et de l'expérimentation in situ. Des études analogues consacrées aux autres peuplements d'algues photophiles pérennes devraient contribuer à une meilleure compréhension de la dynamique des communautés infralittorales.

Ce travail a été subventionné par le Parc Naturel Régional de Corse.

REFERENCES

- BELLAN-SANTINI, D., 1969. Rec. Trav. Stn. mar. Endoume, Fr., 47 (63) : 1 - 294.
 BOUDOURESQUE, C.F., 1970a. Vegetatio, 22 (1-3) : 83 - 184.
 BOUDOURESQUE, C.F., 1970b. Téthys, 3 (1) : 79 - 104.
 FELDMANN, J., 1937. Rev. algol., 10 : 1 - 339.
 GIACCONE, G. et SORTINO, M., 1974. Boll. St. Inform. Giard. Col. Palermo, 26 : 130 - 146.
 GOODALL, D.W., 1978. In WHITTAKER, R.H. édit. Ordination of plant communities. Junk, La Hague : 99 - 149.
 HUVE, P., 1969. Proc. international. Seaweed Symp., 6 : 201 - 211.
 HUVE, P., 1970. Thèse Sci. nat., Fac. Sci. Paris : 479 p.
 LITTLER, M.M. et LITTLER, D.S., 1980. Am. Nat., 116 : 25 - 44.
 PERES, J.M. et PICARD, J., 1964. Rec. Trav. Stn. mar. Endoume, Fr., 31 (47) : 1 - 137.
 PIANKA, E.R., 1970. Am. Nat., 104 : 592 - 597.
 VERLAQUE, M., 1984. Bot. mar., 27 : 401 - 424.
 VERLAQUE, M. et NEDELEC, H., 1984. Vie Milieu, 33 (3-4) (sous presse).