

Etablissement des faciès à Bryozoaires dans les milieux cryptiques méditerranéens

J.G. HARMELIN - Station Marine d'Endoume, CNRS LA.41, 13007 Marseille

ABSTRACT. Results and speculations about the community structure and the dominance concentration in a bryozoan population are presented through the study of a vast confined obscure cave (Trémies, Cassis, French Mediterranean).

INTRODUCTION. En milieu cryptique, des concentrations de Bryozoaires sont fréquentes, en particulier sur les petits substrats (4), conséquence du rôle de refuge de ceux-ci (6). Dans les grottes, après une zone semi-obscur où dominent Spongiaires et Coelentérés, on trouve loin de l'entrée, en situation d'obscurité totale et de confinement accentué, une communauté à recouvrement partiel (3,7) où les Bryozoaires peuvent devenir prépondérants. C'est ce type de peuplement qui est présenté ici.

La grotte des Trémies, située près de Cassis (Provence, France) a servi de base à cette étude. Elle présente de vastes salles obscures avec des conditions de milieu très typiques : circulation très réduite, sédimentation fine, relative stabilité thermique (3). Un échantillonnage des parois verticales de la zone B (3) a été fait par prélèvement total de 5 quadrats 20x20cm (01.82). Les données obtenues ont été comparées à celles d'une colonisation à longue échéance (5 et 9 ans) sur carreaux calcaires (5). Les surfaces et le recouvrement (Rt) ont été mesurés au microscope en assimilant chaque élément à une forme géométrique simple ou par des transects micrométriques. La dominance, les indices de diversité N1 (Exp H') et N2 (1/λ), l'équitabilité F2.1 (1) ont été calculés à partir des surfaces couvertes.

RESULTATS. L'épifaune des parois obscures est représentée par des croûtes rases et clairsemées dont le recouvrement ne dépasse pas 60 %, avec essentiellement des Serpulides (9,1 %), des Eponges (20,8 %), des Bryozoaires (28,3 %). La biomasse apparaît très faible. La faune bryozoologique comprend 34 espèces (\bar{x} = 19,6/400 cm) avec 2 Cténostomes, 8 Cyclostomes, 9 Anasca, 4 Cribrimorphes et 11 Ascophora). Les Anasca dominent largement en recouvrement (81,6 %). La diversité est faible (N1 = 4,50; N2 = 2,29) ainsi que l'équitabilité (0,37). La distribution hiérarchique des abondances montre que les 5 premières espèces cumulent 85,1 % du recouvrement bryozoologique. Ce sont, par ordre décroissant, *Onychoella marioni*, *Hincksina flustroides*, *Fenestrulina malusii*, *Coronellina fagei*, *Cribrilaria radiata*. La première, *O.marioni*, avec 67 % de dominance moyenne intra-Bryozoaires et 32 % du Rt total, constitue un faciès qui marque la physiographie du biotope. Elle fait partie d'un lot d'espèces qui ne prennent leur vraie place dans la communauté qu'au stade climacique après un établissement très progressif au cours des stades intermédiaires de la succession temporelle. Ainsi, le recouvrement de *O.marioni* sur les parois est 55 fois plus fort qu'à 9 ans et 195 fois celui de 5 ans. Par contre, des espèces comme *Desmoplagioecia amphorae* ou *Ellisina antarctica* présentent le schéma inverse. *O.marioni*, forme encroûtante bien calcifiée, contribue largement au concrétionnement biologique des parois grâce à une très grande longévité et malgré un

taux de croissance annuel très bas. Par couches successives et en recouvrant des tubes de Serpulides, elle parvient à édifier des nodules de taille centimétrique. Cette élévation très lente, sans doute sur plusieurs siècles, est un facteur de succès qui croît avec le temps. En s'éloignant du niveau de base, la colonie accède aux couches d'eau mieux alimentées et risque moins l'envasement. Autre conséquence de cette élévation : par les flancs des nodules ainsi formés, il y a augmentation de l'espace disponible aux espèces subordonnées qui souvent dominaient dans les premiers stades de la colonisation (Cyclostomes, Serpulides...) ou aux espèces des stades ultimes comme d'autres Bryozoaires ou les Démosponges (9). Cet état stable à forte concentration de dominance est précédé par un stade (9 ans) où l'espace colonisé, très restreint (6,8 % dont 3 % pour les Bryozoaires), est plus équitablement réparti entre les espèces présentes dont le nombre (S) est déjà élevé (S = 38; N1 = 13,3; N2 = 11,9; Equ. = 0,89). Ce stade préclimacique est lui-même précédé d'un stade (5 ans) à diversité et équitabilité faibles (S = 27; N1 = 4,08; N2 = 2,17; Equ. = 0,38) où le recouvrement est dominé par une espèce non calcifiée, *Alcyonidium duplex*, à croissance relativement rapide.

Dans d'autres grottes obscures confinées de la même région, la succession temporelle aboutit à la domination analogue d'autres Bryozoaires constructeurs comme *Crassimarginatella solidula*, *Coronellina fagei*, *Porella minuta*, sans que la composition typique du peuplement soit modifiée. Le succès d'une certaine espèce dans un site peut être d'ordre autécologique (adéquation particulière à une certaine dimension de la niche) ou d'ordre historique (recrutement ou croissance privilégiés à un moment décisif de la succession entraînant une appropriation irréversible de l'espace). Dans ce milieu très contraignant mais apparemment physiquement très stable, à ressources nutritives limitées mais à faibles interactions biologiques évidentes (compétition spatiale, prédation, biodestruction réduites), à recrutement essentiellement endogène, l'état climax se traduit donc par une non-saturation de l'espace, ce qui autorise le maintien dans le peuplement d'espèces "pionnières" à côté d'espèces de stratégie K (2,8) dont l'épanouissement est limité, à l'exception de quelques privilégiées, comme *O. marioni*. En concernant une espèce constructrice, l'état de dominance ainsi formé, tout en limitant le développement des espèces subordonnées probablement par compétition trophique, est aussi un facteur du maintien d'une richesse spécifique élevée.

On peut se demander si la pérennité de ce type de faciès, qui est en partie une conséquence de la stabilité physique et biotique du biotope, n'est pas aussi renforcée par l'instabilité occasionnelle du paramètre ressources nutritives. On peut supposer que des ressources exogènes viennent épisodiquement (tempêtes) enrichir le milieu confiné, provoquant des vagues de multiplication chez les espèces de stratégie r, à développement spatialement et temporellement limité (Serpulides, Cyclostomes, certains Anasca, Eponges Calcarea), mais surtout permettant à l'espèce dominante de stocker des réserves, grâce à sa grande taille zoariale et peut-être grâce à une aptitude particulière. Ces réserves lui permettent d'affronter les longues périodes de pénurie en conservant un certain dynamisme, tandis que les petites espèces, qui ne peuvent faire de réserves importantes, meurent ou végètent en autarcie avec les ressources propres au biotope.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 . ALATALO R.V., 1981. Problems in the measurement of evenness in ecology. *Oikos*, 37 :199-204.
- 2 . BLONDEL J., 1976. Stratégies démographiques et successions écologiques. *Bull.Soc.zool.France*, 101, 4 :695-718.

- 3 . HARMELIN J.G., 1969. Bryozoaires des grottes sous-marines obscures de la région marseillaise. Faunistique et écologie. *Téthys*, 1(3) :793-806.
- 4 . HARMELIN J.G., 1977. Bryozoaires des îles d'Hyères : cryptofaune bryozoologique des valves vides de *Pinna nobilis* rencontrées dans les herbiers de Posidonies. *Trav.sci.Parc nation.Port-Cros*, 3 :143-157.
- 5 . HARMELIN J.G., 1980. Etablissement des communautés de substrats durs en milieu obscur. Résultats préliminaires d'une expérience à long terme en Méditerranée. *Mem.Biol.mar.Oceanogr.*, Suppl.10 :29-52.
- 6 . JACKSON J.B.C., 1977. Habitat area, colonization, and development of epibenthic community structure. In *Biology of benthic organisms*, edit. by B.F. Keegan, P.O. Ceidigh & P.J.S. Boaden, :349-358.
- 7 . LABOREL J. & VACELET J., 1959. Les grottes sous-marines obscures en Méditerranée. *C.R.Acad.Sci.*, 248 :2619-2621.
- 8 . PIANKA E.R., 1970. On r- and K-selection. *Am.Nat.*, 104,940 :592-597.
- 9 . VACELET J., 1980. L'installation des Spongiaires sur les substrats nouvellement immergés. *Mem.Biol.mar.Oceanogr.*, Suppl.10 :95-111.

