

OBSERVATIONS BIONOMIQUES DE L'INTERTIDALE DES CÔTES NORD DE SFAX (TUNISIE)

Mohamed GHORBEL, Asma HAMZA, Mohamed Nejmeddine BRADAI et Abdelwaheb ABDELMOULEH

Institut National Scientifique et Technique d'Océanographie et de Pêche, Sfax, Tunisie

L'étage intertidal présente le même paysage d'Ellouza à Sfax. Avec une faible déclivité et un marnage important, ce littoral (30 km), présente des phénomènes particuliers et des peuplements variant légèrement suivant la nature du sédiment, l'orientation de la côte, la fréquentation et l'urbanisation du rivage. L'étude de l'étage intertidal de la région de Sfax n'a pas été faite auparavant. L'objet de cette note est de l'entamer et se limite dans un premier temps à la bionomie des côtes Nord de Sfax sur environ 6 km. Cette zone, telle que la concevait SEURAT (1929), correspond aux étages supra-littoral, médio-littoral et s'étend jusqu'à une étroite bande de l'infra-littoral photophile.

Cette frange littorale, connue par son activité de pêche artisanale, très urbanisée et industrialisée, sujette à des rejets chimiques et organiques importants, présente les caractéristiques bionomiques suivantes :

- Le cordon littoral, composé généralement par des feuilles mortes de cymodocées, des thalles d'ulves et de divers coquillages, n'est pas constamment présent. Il est très marqué par les cymodocées en automne, période de la chute foliaire de ces phanérogames. A la fin du printemps, ce sont les ulves qui jonchent les plages et avec les premières chaleurs de l'été dégagent des odeurs nauséabondes sous l'effet de la putréfaction.

- La zone médio-littorale s'étend jusqu'à 600 m du rivage. Le sédiment y est caractérisé par la présence d'une fine couche de sable jaunâtre couvrant un substrat vaseux noirâtre. A ce niveau, la faune est pauvre en nombre d'espèces; cependant l'abondance en nombre d'individus de la même espèce est souvent remarquable. Citons les polychètes errantes et sédentaires (*Perinereis cultifera*, *Nereis* sp., *Pomatoceeros* sp.) qui colonisent le substrat, lui donnant souvent un aspect criblé par les concrétionnements de leurs tubes. Le gastéropode *Bithium reticulatum* abonde à ce niveau; lors de ses déplacements, il trace sur le fond marin des sillons tortueux remarquables. Les grandes quantités de naissains de lamellibranches à la surface du sédiment témoignent de la richesse de ce milieu en ces espèces.

Dans les flaques d'eau qui persistent après le retrait de la mer, prolifèrent généralement des poissons cyprinodon et de nombreux petits gastéropodes (*Cyclope neritea*, *Nassa donovani*...). Au printemps, ce sont surtout le lamellibranche *Solen marginatus* et la polychète *Spirographis spallanzani* qui colonisent ces petits plans d'eau. Durant cette saison, les pontes de *Neverita josephina* caractérisées par leurs formes de collerettes sont abondantes, surtout sur des substrats à débris coquillés.

La palourde *Ruditapes decussatus*, espèce faisant l'objet d'une collecte saisonnière et d'un commerce florissant, semble être plus abondante au voisinage des zones de rejets urbains. Les cardiums *Cerastoderma glaucum* côtoient souvent les palourdes et constituent même pour les collecteurs un indice de leur présence. Les cirripèdes *Balanus eburneus* sont rencontrés dans cet étage, là où il y a des substrats solides telles que les pierres, les planches et les bouteilles de différentes matières.

La flore, dans cette zone, est souvent masquée par les thalles d'ulves (*Ulva rigida*) qui atteignent des dimensions impressionnantes et s'accumulent au printemps sur les rivages, constituant ainsi le phénomène désigné sous le nom de marée verte. Lors de nos prospections, nous avons surtout recensé des algues vertes telles que cladophora, des bryopsis et des enteromorphes. Ces algues couvrent généralement tout ce qui est solide dans le milieu.

La présence de *Gracilaria bursa*, de *Gigartina acicularis*, de *Hypnea musciformis*, des *Ceramium* et de l'algue verte *Chaetomorpha linum*, dans l'étage médio-littoral, semble être due à leur entraînement de l'étage infra-littoral par la houle et les courants de marée.

Au printemps, le *Chondria tenuissima* et des *Polysiphonia*, surtout *Polysiphonia archnoïde*, naissent et prolifèrent dans les flaques du médio-littoral leur donnant parfois quand elles sont observées de loin, une couleur rouge pourpre spécifique de ces espèces. Ces trois dernières années (1991-1994), en automne, nous avons constaté l'échouage en abondance de l'algue verte *Valonia macrophysa* constituant ainsi une nouvelle forme de marée verte.

A la limite inférieure de l'étage intertidale apparaissent les phanérogames *Zostera noltii* et *Cymodocea nodosa*. Dans cette zone, rarement immergée, apparaît une faune plus ou moins vagile et qui devient de plus en plus abondante avec l'augmentation de la densité foliaire de ces végétaux. Nous avons récolté en abondance le murex *Ocenebra erinacea* et le crabe *Carcinus aestuarii*. Ces deux espèces sont par ailleurs exploitées commercialement dans la région. Plusieurs espèces telles que les holothuries, les nudibranches (*Aplysia*), habitants spécifiques surtout des herbiers de posidonie, commencent à se manifester dans ce biotope.

Du point de vue faunistique, il y a pauvreté en nombre d'espèces; celles-ci sont caractéristiques des substrats vaso-sableux et se développent en abondance dans cette région. La richesse du milieu en détritus organiques est évidente puisqu'une faune malacologique filtreuse et des détritivores y prospèrent. Ceci est dû essentiellement à la forte charge organique qui est constamment véhiculée et remaniée dans la zone. Du point de vue floristique, ce sont les ulves et certaines algues vertes qui colonisent cet étage intertidal du fait des grandes possibilités d'adaptation de ces espèces à la forte luminosité, à la nature du substrat et à l'importante charge organique du milieu.

REFERENCES

SEURAT L. G. 1929. Observations nouvelles sur les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (golfe de Gabès). *Bull. Stat. Océanogr. Salammbô*, 12 : 1-59, carte.

EFFET DE *CAULERPA TAXIFOLIA* (VAHL.) C. AGARDH ET DE SES EXTRAITS MÉTHANOLIQUES SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ZYGOTES DE *CYTOSEIRA MEDITERRANEA* SAUV.

A. GOMEZ GARRETA, E. FERRER & M.A. RIBERA

Unitat de Botanica, Facultat de Farmacia, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain

Comme complément à l'étude de la toxicité de *Caulerpa taxifolia* sur le phytoenthos (FERRER *et al.*, 1995), des expériences de toxicité sur les zygotes de *Cystoseira mediterranea* ont été mises en place. D'autres auteurs ont déjà utilisé ces cellules dans des études de toxicité de différents produits (NORTH & JAMES, 1987). Des exemplaires de *Cystoseira mediterranea* ont été ramassés à Blanes (Girona, Espagne) en juin et en septembre, et mis à pondre, au laboratoire, sur des lames de verre placées dans des boîtes de Petri. Après 2 heures, la libération des zygotes a eu lieu et les boîtes de Petri sont alors introduites dans des aquariums de 2 litres de capacité. Le développement des zygotes en présence de *C. taxifolia* et en présence de différentes concentrations d'extraits (30, 125 et 500 µg/ml au printemps et 5, 30, 125 et 500 µg/ml en été) a été suivi. On a disposé d'un témoin en eau de mer et d'un autre en éthanol. Etant donné que les résultats du printemps ont démontré un effet nul de l'éthanol sur les oeufs, ce témoin n'a plus été utilisé en été. L'irradiance utilisée a été de 150 µE m⁻² s⁻¹, la photopériode de 12:12 et la température de 18 et 25°C au printemps et en été respectivement.

Un comptage pour observer l'état des zygotes a été réalisé après 48 heures, temps nécessaire pour la fixation des oeufs, et un deuxième après 96 heures. Au printemps, tous les zygotes de chaque lame ont été observés; en été, par contre, le grand nombre de zygotes déposés sur les lames a conduit à n'en observer qu'un maximum de 100 par lame. Le traitement statistique des données a été fait par un test de t de Student ($\alpha < 0,05$). Les zygotes de *Cystoseira mediterranea*, au laboratoire, commencent leur division 15-24 heures après la fécondation, et quelques heures plus tard, à partir de la troisième cellule formée (cellule rhizoïdale) se forment les rhizoïdes (GUERN, 1963). Le comportement du témoin pendant les deux expériences (printemps et été) a été conforme aux prévisions, avec une proportion élevée de zygotes segmentés avec des rhizoïdes développés (80%). Les zygotes avec de l'éthanol ainsi que ceux avec *C. taxifolia* n'ont pas présenté de différences significatives avec le témoin. Par contre, la présence des extraits, aussi bien au printemps qu'en été, donne lieu à des modifications du développement de ceux-ci (Fig. 1 et 2).

Pour toutes les concentrations d'extraits, un pourcentage élevé de zygotes (15-40%) avorte par éclatement de la membrane externe. D'autre part, à partir de 125 µg/ml au printemps et de 30 µg/ml en été se produit l'inhibition de la formation de rhizoïdes. A des concentrations plus basses, l'effet semble s'atténuer et le pourcentage entre zygotes éclatés et zygotes à rhizoïdes était semblable. En été, avec une concentration de 5 µg/ml, un ralentissement du développement des zygotes a été observé, puisque la formation de rhizoïdes a été presque nulle jusqu'au deuxième jour et ne s'avère importante (40%) qu'à partir du troisième jour. Cette récupération après 3-4 jours de culture à des concentrations basses, pourrait être due à la dégradation de la caulerpénine dans l'eau de mer.

En conclusion, il apparaît que la présence de produits du métabolisme de *C. taxifolia* dans l'eau de mer, à certaines concentrations, pourrait empêcher la fixation sur le substrat des zygotes de certains macrophytes.

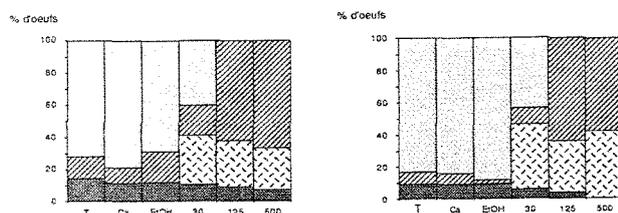


Fig. 1.- Effet des extraits de *C. taxifolia* sur le développement des zygotes de *C. mediterranea* au printemps. (///) segmentés sans rhizoïdes, (□) segmentés avec rhizoïdes, (⊠) éclatés, (■) non segmentés). T: témoin; Ca: avec *Caulerpa*; EtOH: avec éthanol; 30, 125, 500: µg/ml d'extract.

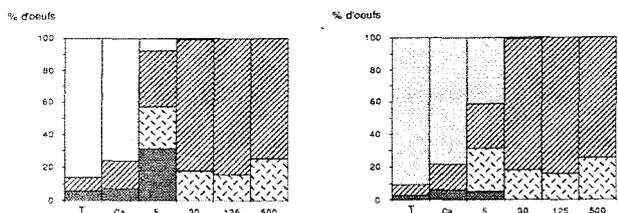


Fig. 2.- Effet des extraits de *C. taxifolia* sur le développement des zygotes de *C. mediterranea* en été. (///) segmentés sans rhizoïdes, (□) segmentés avec rhizoïdes, (⊠) éclatés, (■) non segmentés). T: témoin; Ca: avec *Caulerpa*; EtOH: avec éthanol; 5, 30, 125, 500: µg/ml d'extract.

REFERENCES

FERRER E., RIBERA M.A. & GOMEZ GARRETA A., 1995. Effet des extraits de *Caulerpa taxifolia* (Vahl.) C. Agardh sur deux macrophytes méditerranéennes. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.* 34.
GUERN M., 1963. Embryologie de quelques espèces du genre *Cystoseira* Agardh 1821 (Fuciales). *Vie Milieu*, 13 (4) : 649-679.
NORTH W.J. & JAMES D.E., 1987. Use of *Cystoseira* and *Sargassum* embryonic sporophytes for testing toxicity effects. *Hydrobiol.*, 151/152 : 417-423.