

# MORTALITÉ MASSIVE D'*EUNICELLA SINGULARIS* (ANTHOZOA, GORGONACEA) AU NORD DE LA MER EGÉE (GOLFE DE KAVALA, GRÈCE)

G. Skoufas<sup>1\*</sup> and M. Poulicek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Technological Educational Institute, Fisheries Technology and Aquaculture, N. Moudania, Greece - skoufas@bio.auth.gr

<sup>2</sup>. Laboratoire d'Ecologie Animale et d'Ecotoxicologie, Institut de Zoologie, Université de Liège, Belgique

## Résumé

L'étude de la population de la gorgone *Eunicella singularis* au Golfe de Kavala a mis en évidence la nécrose partielle ou totale des colonies pour la première fois en Méditerranée orientale. Les variations saisonnières du taux de la partie nécrosée met en évidence la capacité de régénération des colonies. Les principales causes qui induisent la nécrose des gorgones sont l'anomalie thermique (réchauffement global de la Méditerranée) et le bloom printanier des algues mucilagineuses.

Mots-clés : Aegean Sea, Cnidaria, Mortality

Les gorgones sont des organismes coloniaux sensibles aux variations du milieu. Leurs limites de tolérance sont très strictes. Les causes qui induisent la nécrose partielle ou totale des gorgones sont biotiques (prédation, infection bactérienne, bloom des algues) ou abiotiques (température, apport des sédiments, courants, tempêtes). Actuellement il existe plusieurs références des nécroses des colonies de gorgones en Méditerranée (1, 2). Néanmoins le présent travail constitue la première référence à ce phénomène en Méditerranée orientale. Le but de la présente étude est de fournir de nouveaux éléments concernant la nécrose des gorgones, et de mettre en évidence, pour la première fois, la présence de ce phénomène en Méditerranée orientale.

### Matériel et méthodes

Le site où la présente étude a eu lieu se situe au Nord de la Mer Egée dans le Golfe de Kavala, dans la région de Arethoussa (Figure 1). La profondeur du biotope prospecté varie entre 5 et 15 mètres. 14-16 colonies d'*Eunicella singularis* ont été prélevées aux quatre saisons de 1997. La densité de population des gorgones a été estimée à l'aide d'un quadrat de 1m<sup>2</sup>. L'échantillonnage a été réalisé en plongée autonome, au hasard. Un total de 60 colonies en a été prélevé. Sous le terme de "nécrose" nous définissons la dénudation des branches (branches dépourvues de coenzyme). Sur chaque colonie nous avons mesuré la longueur totale des branches dénudées (TBLm) et non dénudées (TBLv), la surface des branches dénudées (Sm) et non dénudées (Sv) et le Poids Sec des branches dénudées (PSm) et non dénudées (PSv). La température a été enregistrée au site d'étude.

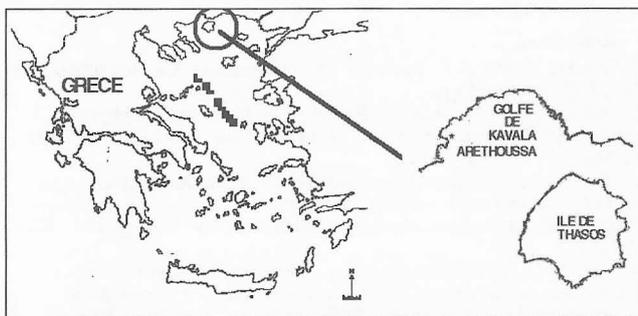


Figure 1. Carte du biotope de la gorgone *Eunicella singularis* dans le Golfe de Kavala (Grèce).

### Résultats

Pendant la période d'étude (1997) les températures moyennes saisonnières enregistrées étaient: hiver=9°C, printemps=14°C, été=18°C, automne=12°C. Il est à souligner que le niveau de la thermocline établie durant le printemps et l'été se situe au-delà des limites du biotope. Pendant la prospection du site en plongée autonome nous avons observé que presque la totalité des colonies était affectée d'une dénudation plus ou moins importante. 100% des colonies prélevées étaient affectées sauf 2/15 colonies non affectées en été et 2/16 en printemps. Les données biométriques des colonies d'*E. singularis* sont présentées au Tableau 1. En ce qui concerne la longueur totale des branches nous constatons que la partie nécrosée de la colonie occupe sur la totalité des colonies 55, 4% en hiver, 64,9% en printemps, 33,5% en été et 30,2% en automne.

### Discussion

Ce travail constitue la première référence de nécrose des colonies de la gorgone *Eunicella singularis* en Méditerranée orientale (Nord de la Egée). Néanmoins le phénomène de la nécrose des gorgones ne constitue pas une observation exceptionnellement en Méditerranée occidentale (3, 4, Velimirov et Poulicek observations non publiées en baie de Calvi). Nos observations ont mis en évidence que le phénomène de la nécrose est plus aigüedurant le printemps. Ceci peut se justifier par le fait que durant le printemps les colonies d'*E. singularis* subissent un double stress : d'une part un approfondissement de la thermocline au-delà de la limite inférieure du biotope (-15m) et d'autre part un bloom important d'algues mucilagineuses du groupe des Ectocarpales essentiellement. L'augmentation de la température

Tableau 1. Variations saisonnières des paramètres biométriques des colonies d'*Eunicella singularis* affectées de dénudation des branches. H: hiver, P: printemps, E: été, A: automne. Longueur totale des branches dénudées (TBLm, mm) et non dénudées (TBLv, mm), la surface des branches dénudées (Sm, mm<sup>2</sup>) et non dénudées (Sv, mm<sup>2</sup>) et le Poids Sec des branches dénudées (PSm, mg) et non dénudées (PSv, mg).

H	P	E	A	
	n:14	n:15	n:15	n:16
TBLm	500.3 ±475.1	636.3 ±280.5	233.5 ±239.5	182.6 ±197.2
TBLv	402.5 ±386.7	343.1 ±263.6	463.9 ±356.0	423.0 ±172.0
Sm	1442.1 ±1368.5	1047.7 ±807.9	673.0 ±690.5	526.4 ±567.6
Sv	1498.9 ±1439.5	1277.9 ±981.4	1727.4 ±1324.2	1575.3 ±639.7
PSm	320.8 ±298.6	258.7 ±266.7	202.0 ±234.7	114.2 ±169.4
PSv	721.1 ±739.6	636.5 ±573.8	681.5 ±540.4	661.5 ±328.9

ambiante est considérée comme un des causes principales qui induisent la nécrose des gorgones (3) : les colonies soumises à un stress thermique sont plus vulnérables à une infection bactérienne ou mycétienne. Cette observation est à mettre en parallèle avec le phénomène de blanchiment des coraux. L'impact des algues mucilagineuses aux gorgones a aussi été observé en Méditerranée occidentale (5). Une observation intéressante est que les colonies d'*E. singularis* possèdent une capacité de régénération de sorte que la proportion de parties nécrosées par rapport aux parties saines diminue durant l'été et l'automne. Cette observation concorde avec celles d'autres (6,7). Néanmoins il est à noter que la capacité de régénération de gorgones est nettement plus limitée si les colonies se trouvent sous des conditions de stress : maintien de températures élevées, présence d'une strate importante des algues épiphytiques, fréquentes passage des plongeurs. Selon nos observations, le stress thermique induit par le réchauffement global de la Méditerranée et le bloom des algues mucilagineuses sont les causes les plus importantes qui induisent la nécrose des colonies d'*E. singularis* implantées à faible profondeur en baie de Kavala. L'anomalie thermique et le réchauffement global de la Méditerranée (effet de serre) ont un impact catastrophique sur la plupart des animaux fixés (8). Un parallèle peut être établi, dans ce sens entre le phénomène de nécrose des gorgones et le phénomène de blanchiment des coraux. Puisque la nécrose des gorgones semble un phénomène généralisé à toute la Méditerranée, il est impératif de constituer un réseau de biosurveillance qui couvrira toutes les zones affectées afin d'estimer l'ampleur de ce phénomène (qui pourrait se révéler catastrophique) et de mettre en état un projet de conservation des populations des gorgones.

### Références

- Bavestrello G., S. Bertone, R. Cattaneo-Vietti, C. Cerrano, E. Gaino and D. Zanzi, 1994. Mass mortality of *Paramuricea clavata* (Anthozoa, Cnidaria) on Portofino Promontory cliffs, Ligurian Sea, Mediterranean Sea. *Mar. Life*, vol. 4(1): 15-19.
- Mistri M. and V. U. Ceccherelli, 1995. Damage and partial mortality in the gorgonian *Paramuricea clavata* in the Strait of Messina (Tyrrhenian Sea). *Mar. Life*, vol. 5(1):43-49.
- Cerrano C., G. Bavestrello, C. N. Bianchi, R. Cattaneo-Vietti, S. Bava, C. Morganti, C. Morri, P. Picco, S. Giampietro, S. Schiaparelli, A. Siccardi and F. Sponga, 2000. A catastrophic mass-mortality episode of gorgonians and other organisms in the Ligurian Sea (North Western Mediterranean), summer 1999. *Ecology Letters*, 3: 284-293.
- Harmelin J. C. and J. Marinopoulos, 1994. Population structure and partial mortality of the gorgonian *Paramuricea clavata* (Risso) in the North-Western Mediterranean (France, Port Cros Island). *Mar. Life*, 4: 5-13.
- Mistri M. and V. U. Ceccherelli, 1996. Effects of a mucilage event on the Mediterranean gorgonian *Paramuricea clavata*. II-population recovery after two years. *Ital. J. Zool.*, 63: 231-236.
- Theodor J., 1964. Contribution à l'étude des Gorgones. II. Ecologie: la faune et la flore contenue dans des accroissements de l'axe de *Eunicella singularis* (sensu Rossi). *Vie et Milieu*, 17: 157-163.
- Bavestrello G. and F. Boero, 1986. Necrosi e rigenerazione in *Eunicella cavolinii* (Anthozoa, Cnidaria) in Mar Ligure. *Bull. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 52: 295-300.
- Romano J. C., N. Bensoussan, W. A. N. Younes and D. Arlhac, 2000. Anomalie thermique dans les eaux du Golfe de Marseille durant l'été 1999. Une explication partielle de la mortalité d'invertébrés fixés? *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie/Life Sciences*, 323: 415-427.