

## Appendiculaires mésopélagiques, indicateurs potentiels des couches riches en matière organique

Gabriel GORSKY\*, Philippe LAVAL\*, Marsh J. YOUNGBLUTH\*\* et Isabelle PALAZZOLI\*

\*UA 716, Observatoire Océanologique, 06230 Villefranche-sur-Mer (France)

\*\*Harbor Branch Oceanographic Institution Inc., Ft Pierce, Fla. 33450 (U.S.A.)

L'étude des couches profondes est techniquement complexe. L'utilisation des submersibles pour l'échantillonnage et l'observation devient une méthode importante permettant de mieux comprendre le fonctionnement et la distribution des populations dans la colonne d'eau, et permet aussi l'estimation et le prélèvement des particules organiques en suspension (Youngbluth 1984).

Malgré le petit nombre de campagnes océanographiques consacrées à l'étude du milieu aphotique marin à l'aide de submersibles, il apparaît que le macrozooplancton gélatineux joue un rôle plus important que prévu dans le flux de la matière organique. De manière générale, ces animaux délicats généralement détruits par les méthodes classiques de capture appartiennent aux différents groupes zoologiques: Ctenophora, Cnidaria, Siphonophora, Tunicata. Les filtreurs gélatineux, herbivores, exercent une pression trophique importante sur la production phytoplanctonique. La rapidité de leur développement entraîne des pullulations saisonnières. D'autre part les prédateurs gélatineux, semblent contrôler l'expansion des herbivores majeurs dans l'océan (Andersen and Nival 1986).

Un nombre de travaux croissant montre l'importance des appendiculaires dans le processus de production, d'agrégation et de transport des particules organiques (Alldredge and Silver 1988). Selon Davoll et Youngbluth (1990), la présence de ces filtreurs à des profondeurs allant jusqu'à 1000 m est universelle et peut contribuer significativement (5-10%) au transfert du carbone organique vers les couches plus profondes.

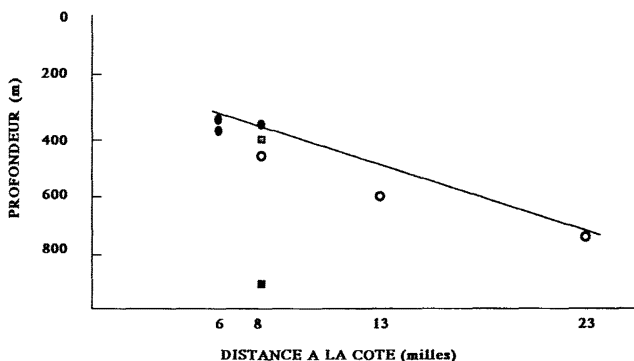
Plusieurs campagnes océanographiques utilisant le submersible CYANA (IFREMER) et son navire porteur, le NOROIT (IFREMER), ont été effectuées dans la zone du front Liguro-Provençal, sur la radiale Nice-Calvi, entre les années 1985 et 1989. La présence d'un appendiculaire mésopélagique du genre *Oikopleura* (nov. sp.), en cours de description (R. Fenaux com. pers.), a été mise en évidence. Les observations ont démontré sa présence indépendamment de l'année ou de la saison (Laval et al. 1989 et observations non publiées). La profondeur de sa première apparition dans la colonne d'eau augmente avec la distance à la côte (voir Figure).

La zone examinée est la zone d'un front permanent où la circulation entraîne la biomasse des couches superficielles vers les profondeurs (Boucher et al. 1987). Cette biomasse semble être la source nutritive de ces filtreurs. Selon les résultats obtenus durant différentes campagnes, on observe une augmentation de la concentration de la matière organique et les valeurs maximales se trouvent dans la couche des appendiculaires mésopélagiques (données non publiées).

Lors des plongées effectuées durant la campagne MIGRAGEL II (observateur M. Youngbluth), une autre espèce d'appendiculaires appartenant probablement au genre *Pelagopleura* a été observée à partir des profondeurs avoisinant 800 m.

Les appendiculaires sont des filtreurs passifs ayant une courte durée de cycle vital et peu de réserves lipidiques. Ils sécrètent des structures mucilagineuses à l'aide desquelles ils filtrent et ingèrent des particules en suspension. Ils abandonnent périodiquement ces structures pour en sécréter des nouvelles (Fenaux 1985). Ainsi ils modifient le spectre de taille des particules dans leur environnement par l'agrégation des particules de petite taille en grandes amas mucilagineux. Ces amas deviennent des microcosmes ayant une activité biologique (Davoll and Silver 1987). Récemment il a été démontré que les couches où l'on trouve les populations d'appendiculaires mésopélagiques sont celles pour lesquelles l'oxygène dissous a la valeur minimale et l'activité ETS (potentiel respiratoire, Savenkoff 1990) la valeur maximale.

Il est donc possible que des appendiculaires soient des indicateurs des couches riches en matière organique. C'est uniquement en utilisant des méthodes nouvelles (submersibles, caméras et pompes immergées etc.) que l'on pourra valider ou invalider cette hypothèse.



Ci-dessus, les profondeurs de la première apparition de l'appendiculaire mésopélagique observé durant la campagne MIGRAGEL II au printemps 1988. Les cercles noirs représentent les plongées de nuit, le carré grisé la plongée du matin, les cercles blancs les plongées du jour et le carré noir la profondeur de la première apparition du genre *Pelagopleura*. La droite correspond au début de la couche des appendiculaires mésopélagiques.

### REFERENCES

- ALLDREDGE, A. and SILVER, M. W., 1988. Characteristics, dynamics and significance of marine snow. *Prog. Oceanogr.* 20, 41-82.
- ANDERSEN, V. and NIVAL, P., 1986. Ammonia excretion rate of *Salpa fusiformis* Cuvier (Tunicata: Thaliacea): Effect of individual weight and temperature. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 99, 121-132.
- BOUCHER, J., IBANEZ, F. and PRIEUR, L., 1987. Daily and seasonal variations in the spatial distribution of zooplankton populations in relation to the physical structure in the Ligurian Sea. *Front. J. mar. Res.* 45: 133-173.
- DAVOLL, P. J. and SILVER, M. W., 1987. Marine snow aggregates: Life history sequence and microbial community of abandoned larvacean houses from Monterey Bay, California. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 33: 111-120.
- DAVOLL, P. J. and YOUNGBLUTH, M. J., (1990). Heterotrophic activity on appendicularian (Tunicata: Appendicularia) houses in mesopelagic regions and their potential contribution to particle flux. *Deep-Sea Res.* 37, 2, 285-294.
- FENAUX, R., 1985. Rhythm of secretion of oikopleurid's houses. *Bull. Mar. Sci.* 37, 2, 498-503.
- LAVAL, Ph., BRACONNOT, J. C., CARRÉ, C., GOY, J., MILLS, C., and MORAND, P., 1989. Small scale distribution of macroplankton in the Ligurian Sea (Mediterranean) as observed from the manned submersible CYANA. *J. Plankt. Res.* 665-675.
- SAVENKOFF, C., 1990. Etude de la répartition spatio-temporelle des activités biologiques de part et d'autre du Front Liguro-Provençal. Thèse de Doctorat, Univ. d'Aix-Marseille II.
- YOUNGBLUTH, M. J., 1984. Manned submersibles and sophisticated instrumentation: Tools for oceanographic research. In: Proc. of SUBTECH 1983 symp. London: Soc. of Underwater Technology, 335-344.