

Variations bathymétriques de la biomasse zooplanctonique au cours du nyctémère en Méditerranée Nord-Occidentale

Gisèle CHAMPALBERT

Centre d'Océanologie, Campus de Luminy, MARSEILLE (France)

Les migrations verticales journalières du zooplancton, qui sont à l'origine de variations de biomasse importantes ont donné lieu à de nombreuses recherches mais peu sont relatives à des suivis précis de variations nyctémérales (FORWARD, 1988; SEGUIN, 1982; MORIOKA et KOMAKI, 1985; WEIKERT et TRINKAUS, 1990).

L'objectif de ce travail est l'étude simultanée à divers niveaux bathymétriques, de l'évolution des fluctuations de biomasse zooplanctonique au cours d'un cycle de prélèvement de 24 h consécutives. Ces recherches sur la cinétique des migrations verticales du zooplancton s'inscrivent dans le Programme national ECOMARGE relatif à l'écosystème planctonique de la marge continentale.

Les prélèvements ont été effectués sur les côtes du bassin nord occidental de la Méditerranée (42° 55' - 43° N; 5° 75' - 6° 5' E), au-dessus du canyon de Toulon et de fonds de 1200 à 1800 m au cours d'une journée et d'une nuit (11.30h, 13.30h, 17.45h, 19.30h, 21.15h, 23.00h, 1.00h, 2.30h, 5.00h, 6.45h, 8.30h, 10.00h) lors de la campagne CYAFLUX (8-18/10/1989).

Les variations d'éclairement au cours du nyctémère ont été mesurées à l'aide d'un photomètre à photomultiplicateur, celles de température et salinité à l'aide d'une bathysonde AANDERA. Les pêches ont été réalisées entre 0 et 1000 m à une vitesse de 2 noeuds, à l'aide de filets travaillant simultanément tous les 250 m. Ces filets, type Orinet modifié, (7 m de long, 2m² d'ouverture et 335 µ de vide de maille), sont munis d'une télécommande acoustique assurant leur ouverture et leur fermeture. Après chaque récolte, d'une durée de 15 à 20 min, le plancton est fixé avec du formol neutralisé au borax. Trois méthodes adaptées de celles de GRANDPERRIN et CABOCHE (1968) ont été utilisées pour mesurer les poids secs (mg), les poids humides (g) et les biovolumes (ml).

Les valeurs maximales de l'irradiance (3800 µW. cm⁻²) se situent entre 11h et 13h locales, et les valeurs minimales (1,9. 10⁻³µW. cm⁻²) entre 18.45h et 23h. La thermocline se localise vers 25 m; à partir de 100 m, la diminution thermique est très faible. L'halocline se situe entre 50 m et 75 m; au-dessous, la salinité augmente progressivement. Les 3 techniques de mesure font apparaître des modalités de répartition similaires. Les biomasses ne sont pas très fortes puisque les maximums des biovolumes, poids humides et poids secs sont respectivement de 70 ml, 12 g et 1550 mg et leur schéma de répartition montre 2 maximums: l'un vers 17-18 h apparaît entre 200 et 300 m, l'autre vers 2h, entre 200 et 600 m. Les principales familles s'ordonnent comme suit.

La figure 1 illustre les variations nyctémérales et bathymétriques du poids sec au cours du cycle. En surface, les biomasses correspondant aux poids secs sont plus importantes que celles des poids humides ou biovolumes ce qui pourrait témoigner de migrations peu importantes chez les organismes gélatineux. Pour l'ensemble des pêches, et par ordre numérique décroissant on note les copepodes (76% du zooplancton), cladocères (19%), euphausiacés (2%), appendiculaires (1%), poissons (1%); viennent ensuite, en très faible quantité ptéropodes, siphonophores, isopodes et amphipodes.

Quelles que soient les heures de prélèvement, les biomasses les plus faibles sont trouvées au-dessous de 800 m, les plus élevées, entre 150 et 600 m. Pendant la journée les plus fortes densités planctoniques se situent dans la couche de relative homothermie. Pendant la nuit, on note deux maximums importants. Une migration des espèces profondes commence en fin d'après midi; elle se traduit par une biomasse élevée vers 200-300 m avant la tombée du jour. Au cours de cette migration quelques espèces seulement atteignent la couche ultrasuperficielle. Le maximum de biomasse, situé entre 150 et 600 m se produit en milieu de nuit; il peut correspondre à une deuxième ascension nocturne pour certains groupes et à une migration ascendante principale de beaucoup d'espèces à schéma de migration nocturne classique. En effet, vers minuit, parfois avant, de nombreuses espèces montent jusqu'au niveau de la thermocline, et certaines atteignent la surface où elles constituent l'hyponeuston nocturne (CHAMPALBERT, 1971; CHAMPALBERT et MACQUART-MOULIN, 1970; MACQUART-MOULIN, sous presse). Ainsi, la densité de la zone 200 - 400 m diminue et celle de la couche superficielle augmente. Une migration descendante importante a lieu avant la fin de la nuit. De plus, une diminution de biomasse importante survient après l'aube dans toute la colonne d'eau.

La zone prospectée au-dessus du Canyon de Toulon est moins riche que d'autres zones tempérées ou subtropicales (SEGUIN, 1982; MORIOKA et KOMAKI, 1985). Toutefois, les résultats de la campagne CYAFLUX confirment certaines données bibliographiques, en particulier celles de PERES (1976) et de WEIKERT et TRINKAUS (1990) décrivant des répartitions analogues en Méditerranée.

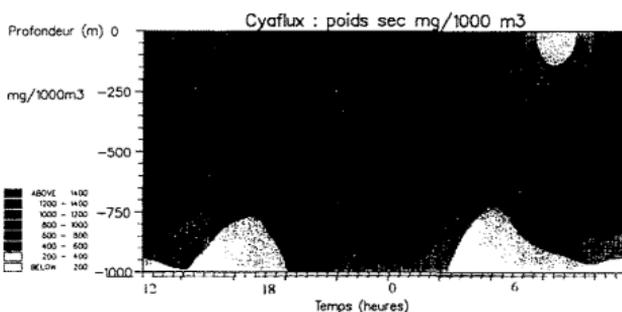


Figure 1. Variations nyctémérales de biomasse: isolignes illustrant les fluctuations de poids sec aux différentes heures (abscisse) et profondeurs (ordonnée).

REFERENCES

- CHAMPALBERT G., 1971.- *J. mar. Biol. Ecol.*, 6, p. 23-33.
CHAMPALBERT G. et MACQUART-MOULIN C., 1970.- *Cah. Biol. mar.*, 11, p. 1-29.
FORWARD R.B., 1988.- *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.*, 26, p. 361-393.
GRANDPERRIN R. et CABOCHE C., 1968.- *J. Cons. perm. int. Explor. Mer*, 32 (2), p. 209-215.
MACQUART-MOULIN C., 1992.- *Crustaceana*, sous presse.
MORIOKA Y. et KOMAKI Y., 1985.- *Bull. Mar. Sci.*, 37, p. 772.
PERES J.M., 1976.- *Precis Océanogr. biol.*, Presses univ. France, Paris, p. 1-246. Seguin, G., 1982, *Vie mar.*, 4, p. 92-94.
WEIKERT H. et TRINKAUS S., 1990.- *J. Plankton Res.*, 12 (3), p. 601-628.