

Plio-Pleistocene Paleoenvironmental changes recorded in the Tyrrhenian basin

C. VERGNAUD-GRAZZINI

Laboratoire de Géologie Dynamique, Université P. et M. Curie,
4 place Jussieu, 75230 Paris Cedex 05 (France)

Stable isotope analysis of two species (or groups) of planktonic foraminifers : *Globigerinoides ruber* (and *G. obliquus* or *G. obliquus extremus*) and *Globigerina bulloides* (and *G. falconensis* or *G. obesa*, or *G. calabra*) from DSDP Hole 653A and Sites 652, 654 and 650 in the Tyrrhenian basin, records the Plio-Pleistocene glacial history of the Northern Hemisphere. Events of ^{18}O enrichment occurred at 3.1, 2.4-2.2, 1.6 and 0.8 Ma. Changes in the $\delta^{18}\text{O}$ variability occurred at the same dates, but the most important changes are recorded in the Late Pleistocene time, near 0.8 and 0.45 Ma. The overall increase in mean $\delta^{18}\text{O}$ values is 1.7 ‰ for *G. bulloides* and 1.5 ‰ for *G. ruber*. Half increase results from the inception of dryness on the Mediterranean basin. The interval between 3.1 and 2.2 Ma appears as the more significant for the evolution of the Mediterranean water budget and may have corresponded to the onset of a permanent Mediterranean outflow. From 2.4 Ma onwards, the Mediterranean acted as an amplifier of the global climatic signals. ^{13}C global events are well recorded at 3.2-3.1 Ma, 2.4-2.2 Ma, 1.7-1.5 Ma and in the Late Pleistocene glacial-interglacial oscillations. In the Late Pliocene-Early Pleistocene (2.2-1.65 Ma), however, $\delta^{13}\text{C}$ values of the ΣCO_2 display a long positive excursion, in opposition with the global trend, which is clearly related to the local hydrology and climate evolution. At last, a significant modification either in the water masses structure or in the pattern of exchanges with adjacent basins, occurred in the mid-Pleistocene: in the Early Pleistocene the pycnocline may have been more pronounced than in the Late Pleistocene and the present day in the Tyrrhenian Sea.

Le détroit de Gibraltar et la mer d'Alboran : évidence micropaléontologique et sédimentaire de la fertilisation d'eaux de surface

G. MATEU

Instituto Español de Oceanografía, Laboratorio Oceanográfico de Baleares (España)

Il y a 17 ans que nous avons relevé une remarquable concentration de Foraminifères planctoniques dans les sédiments hémipélagiques et eupélagiques de la plateaux et de la talus continentales du NW. de la Mer d'Alboran (Méditerranée occidentale) (Mateu 1971), que la parition des recents études sur la fertilité de la zone (Minas et al. 1984) nous a permis de mettre en relation avec la couche ascendante d'eau atlantique, riche en éléments nutritifs, et le mélange vertical dans le tourbillon anticyclonique de la Mer d'Alboran. (Cano Lucayo 1968).

Tenant compte des espèces planctoniques dominantes (*Orbulina universa*, *Globorotalia inflata*, *Globigerina bulloides* y *Globorotalia truncatulinoides*) il es possible d'affirmer ce qui suit:

1. Il s'agit d'un phénomène de production planctonique et d'accumulation sédimentaire qui trouve ses origines dans le temps postérieurs à la dernière glaciation (18.000 a. B.P.) puisque *Neogloboquadrina pachyderma* a perdu sa représentation wurmien se dans cette zone là.
2. Les eaux atlantiques injectées dans le NW. d'Alboran contiennent des foraminifères planctoniques subarctiques (*G. bulloides*) de la zone transitionnelle nord-atlantique (*G. inflata*) et de la province subtropicale atlantique (*O. universa*, et *G. truncatulinoides*). Toutes ces espèces, généralement de relative basse salinité, on doit les mettre en rapport avec le "Canary current assemblage" (Mateu 1979) qui longeait le littoral ibéri que poursuit sa route vers la marge continentale marocaine, filtrant vers la Méditerranée des formes nord-atlantiques.

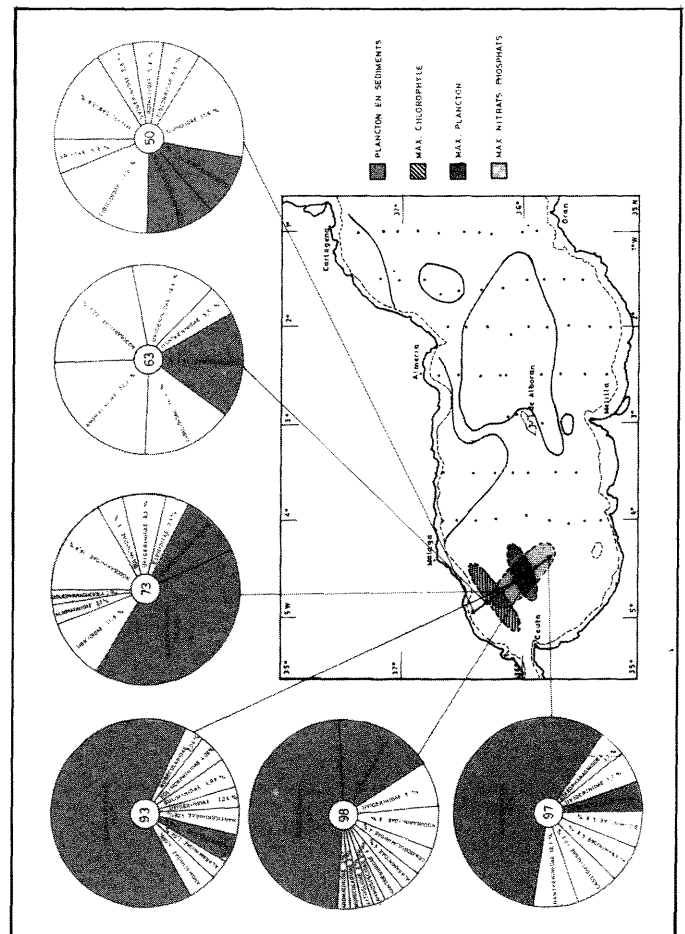


Fig. 1. Déroit de Gibraltar et Mer d'Alboran: Repartition de la Chro-phyte et les nitrats et phosphats dan le couche epi-mesopelagique (Minas et al. 1984) comparées avec l'accumulation des foraminifères planctoniques dans les sediments de la zone.

3. Il existe une remarquable coïncidence entre les niveaux epi-mesopelagiques contenant un maximum d'éléments nutritifs, et les plus élevés indices plancton/benthos observés dans les sediments de la zone. Précisément l'abondance et le caractère mésopelagique de *G. inflata*, avec son gradient de densités, la siment dans le montant d'eau dont le mélange vertical hivernal conditionne la fertilisation ci-dessus mentionnée.