

Planktonic Foraminiferal Biochronology during the last 127000 years in the Thyrrenian Sea

1 A.M. BORSETTI, 1 L. CAPOTONDI and 2 C. VERGNAUD-GRAZZINI

1 Istituto per la Geologia Marina C.N.R., Via Zamboni, BOLOGNA. (Italy)

2 Laboratoire d'Océanographie Dynamique et de Climatologie, LODYC, PARIS (France)

The study of 21 cores, collected in different morphology units (perithyrrhenian basins, abyssal plane and seamounts) evidenced the great complexity of the paleoceanography in this area. The difficulty to identify the local answer to the climatic global changes during the past 127000 yr B.P. is due to the sedimentological setting and to the local microclimates induced by the geomorphology of the area and of its margins. Nevertheless sequences of biostratigraphic events common to entire Thyrrenian sea has been recognized by a local occurrence, or by a significant increase (or decrease) in the percentages of planktonic Foraminiferal species.

On the base of major faunal changes we have identified for the last 127000 yrs B.P. 8 ecozones defined as follow :

8 - very typical interval characterized by presence of *Globigerinoides conglobatus* with a temperate water assemblage (*Globorotalia inflata*, *Globorotalia truncatulinoides*, *Globigerinoides ruber* group);

7 - the total fauna is constituted by "cold species": *Globigerina bulloides*, *Globorotalia scitula* and *Neogloboquadrina pachyderma*;

6 - persistence of "cold species", presence of *Globorotalia inflata* and increasing in the lower part of this interval of *Globorotalia truncatulinoides*;

5 - *Globigerina bulloides*, *Globigerina quinqueloba*, *Neogloboquadrina pachyderma* and *Globorotalia scitula* are dominant species; *G. glutinata* is present in low percentages (10 %). Small and compact species of *Globigerinoides ruber* are present in 2 separated peaks (at about 10-15 %);

4 - in this long interval *Globorotalia scitula* and *Neogloboquadrina pachyderma* are present in percentage at about 20 %; *Globorotalia truncatulinoides*, *Globorotalia inflata* and *Globigerinoides ruber* decrease in the central part of the interval in coincidence of a positive peak of *Globigerina bulloides*;

3 - this ecozone is defined by a peak value in the "warm species": *Globigerina praecalida*, *Globigerina calida*, *Globigerina praedigitata*, *Globigerina digitata* and *Hastigerina siphonifera*;

2 - very short interval characterized by a relative increasing of *Globigerinoides trilobus* and *Globigerinoides saeculifer*, slight increase of *Globigerinoides ruber*;

1 - high frequencies of *Globigerina bulloides*, *Globigerina quinqueloba*, *Globorotalia inflata*, *Globorotalia truncatulinoides*, *Globigerinoides ruber* group and low percentages (5 %) of *Globigerinita glutinata*. High resolution oxygen isotope stratigraphy on four selected cores, allow to date the 8 ecozones as follows :

ecozone 8 - correspond to the isotopic stage 5 and range from 127000 ys B.P. to 78000 yr B.P. ;

ecozone 7 - cold interval between 78000 yr B.P. and the beginning of the last interstadial at 65000 yr B.P.;

ecozone 6 - it represent the last interstadial between 65000 yr E.P. and 28000 yr B.P.;

ecozone 5 - it is the coldest interval and correspond to the last glacial ranging from 28000 yr B.P. to 14000 yr B.P.;

ecozone 4 - this ecozone correspond to the last deglaciation from 14000 yr B.P.. In this interval the positive peak of *Globigerina bulloides* identifies the cold pause of deglaciation occurred around 11000-10000 yr B.P. (Younger Dryas);

ecozone 3 - the abundance of superficial warm association, typical in this interval, is interpreted as the western record of the hidrological levantin situation, responsible of the deposition of sapropel Sl. Therefore it represents the time interval between 9000 and 8000 yr B.P.;

ecozone 2 - in this interval, the positive peak of the warm waters *Globigerinoides trilobus* and *Globigerinoides saeculifer* is correlated of the last Climatic Optimum occurred at about 5000-6000 yr B.P. The ecozone therefore ranges from 8 to 5000 yr B.P.;

ecozone 1 - it represents the present living association, started at about 5000 yr B.P.

Nouvel ensemble pour la reconnaissance du plateau continental :
Sondeur multifaisceaux EM1000 et logiciel trismus
un exemple : la Baie des Anges (France)

Jean-François BOURILLET*, Christian EDY** et Alain NORMAND*

* Bureau de Cartographie, IFREMER-DRO/GM, PLOUZANE (France)

** DITI/DSI, IFREMER, PLOUZANE (France)

L'Ifremer s'est doté en 1991 d'un sondeur multifaisceaux SIMRADEM 1000 produisant des données bathymétriques et d'imageries type sonar latéral. Il est opérationnel de 5 m. à 800 m. d'eau et couvre, à 8 ou 10 noeuds, un couloir de 700 (pour 100 m. de fond) à 1000 m. grâce à ses 48 ou 60 faisceaux suivant le mode de fonctionnement. Autour de cet outil, l'Ifremer a développé un puissant ensemble informatique pour assurer :

- les tâches temps réel comme la gestion des paramètres de navigation (CINNA), la visualisation en temps quasi réel de la bathymétrie ou d'autres paramètres géophysiques (VIDOSC) et l'archivage des données bathymétriques et d'imageries (ARCHIV),
- et les tâches temps différé (TRISMUS) réalisables à bord ou à terre comme le rejeu de la navigation, la correction d'attitude (pillonnement, marée prédite ou observée, ...) et le traitement et la visualisation de la bathymétrie.

La première mission d'essai a eu lieu dans le secteur déjà connu (PAUTOT, 1981) de la Baie des Anges près de Nice. La géologie post-messinienne de cette zone comprend principalement une phase transgressive de dépôt de sédiments deltaïques pliocènes puis à partir du Pléistocène une phase érosive contrôlée par la tectonique et l'eustatisme (SAVOYE et PIPER, 1991) conduisant au modelé actuel. Les différentes analyses morphologiques (GUILLOCHEAU, 1983 ; BOURILLET, 1991) se sont appuyées sur la "Carte Bathymétrique de la Baie des Anges Nice-Côte d'azur" à l'échelle du 1/25.000ème (PAUTOT, MONTI et CARRE, 1981), compilation de données du sondeur multi-faisceaux Sea-Beam pour les zones les plus profondes et de données de mono-faisceau pour la partie côtière.

La figure 1 montre une petite zone levée par le Sea-Beam puis compilée manuellement ; la figure 2 montre la même zone levée par l'EM1000 et traitée par le logiciel TRISMUS. Elle présente une "image plus vraie" du fond, en mettant en évidence les crêtes, les canyons et le chevelu des tributaires. Une comparaison plus poussée atteste du très bon positionnement de l'époque puisque les structures se superposent, mais l'EM1000 apporte de nouveaux détails.

Cet ensemble offre aux utilisateurs scientifiques ou industriels une précision tout à fait unique à condition de porter une attention particulière au positionnement pour les cartes à grande échelle (1/10.000ème et 1/5.000ème). De plus, des produits nouveaux, comme la superposition de l'imagerie sonar sur un modelé bathymétrique, sont attendus.

REFERENCES

- PAUTOT G., 1981. - Cadre morphologique de la baie des Anges. Modèle d'instabilité de pente continentale. *Oceanologica Acta*, v. 4, pp. 203-212.
GUILLOCHEAU F., PAUTOT G., AUZENDE J.M., 1983. - Canyons du Var et du Paillon (Marge des Alpes méridionales- Méditerranée occidentale) : une origine quaternaire par glissement. *C.R. Ac. Sc. Paris Série D*, v. 296, pp. 91-96.
SAVOYE B. et PIPER D.J.M., 1991. - The Messinian event on the margin of the Mediterranean Sea in the Nice area, southern France. *Marine Geology*, 97, pp.279-304.
BOURILLET J.F., 1991. - Géomorphologie à partir d'un modèle numérique de terrain (Baie des Anges, Nice). 3ème Congrès français de Sédimentologie. 18-20 novembre 1991, Brest. *Livre des résumés. Poster 51.*

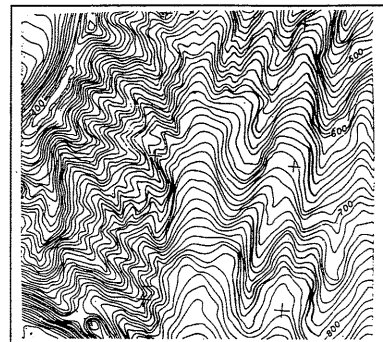


Figure 1 Carte Sea-Beam

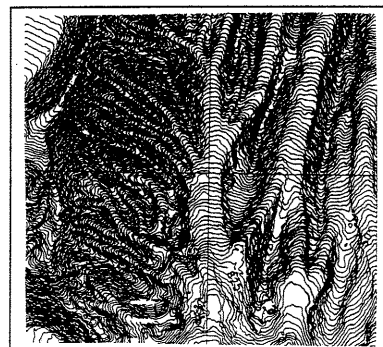


Figure 2 Carte EM1000