

La dernière période de stagnation en Méditerranée orientale :  
 âge et détermination climatique

---

W.D. NESTEROFF<sup>\*</sup>, P. OLIVE<sup>\*</sup>, M. ROSSIGNOL STRICK<sup>\*\*</sup>,  
 C. VERGNAUD GRAZZINI<sup>\*</sup>

\* Département de Géologie dynamique, Université Pierre et Marie Curie  
 (Paris VI), 4 pl. Jussieu, 75230 Paris Cedex 05, FRANCE

\*\* Laboratoire de Palynologie, Muséum National d'Histoire Naturelle,  
 61 rue de Buffon, 75005 Paris, FRANCE

---

ABSTRACT : Lithological studies, radiocarbon dating, oxygen and carbon isotope analysis of *Globigerinoides ruber* and pollen analysis demonstrate that the most recent stagnation episode in the Eastern Mediterranean is synchronous with Late Glacial-Early Holocene sudden and dramatic increase of monsoonal rainfall in East Equatorial Africa around 11,700 years B.P. It is suggested that these monsoonal waters, carried by the Nile, are responsible for the stagnation.

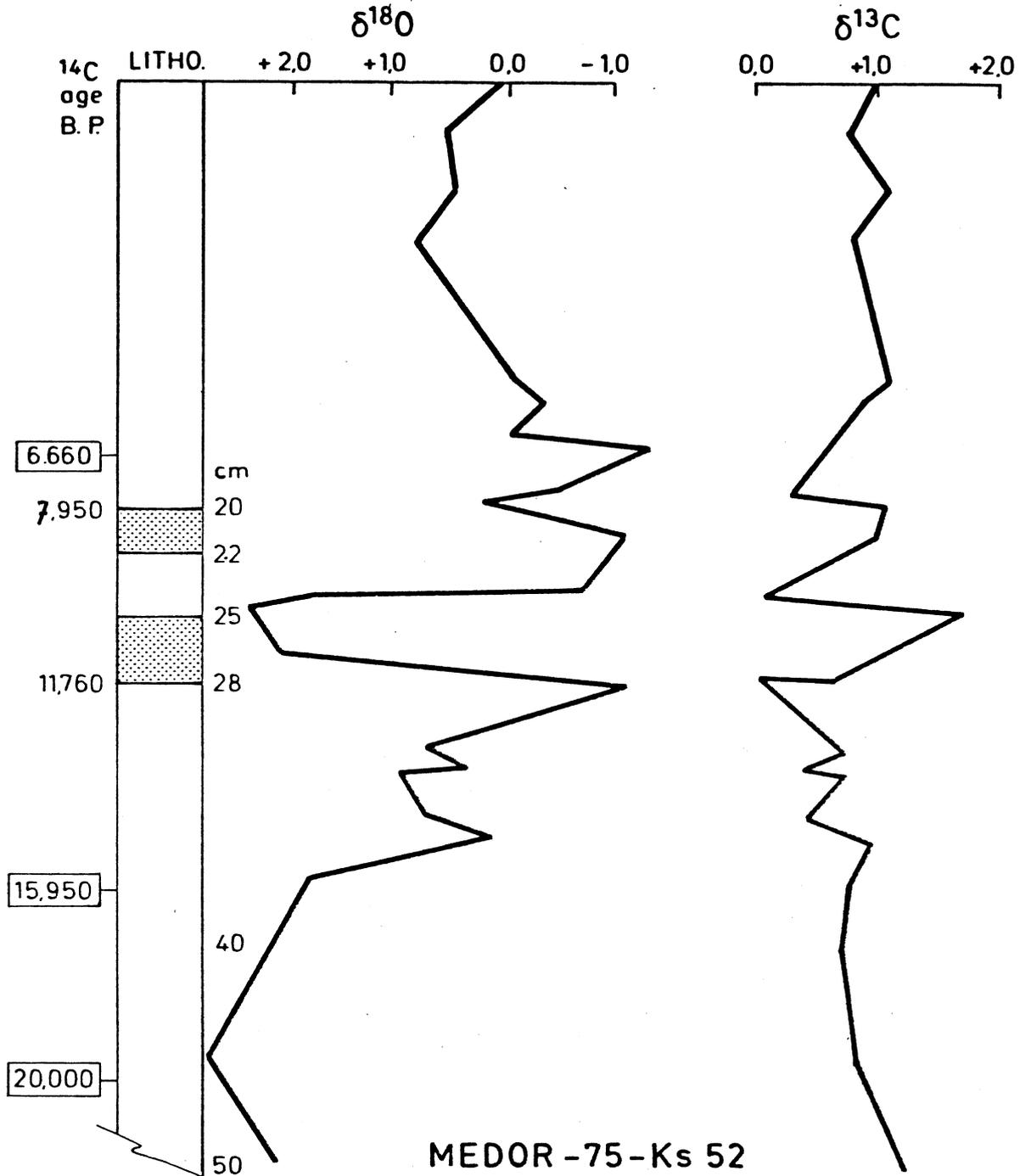
---

Dans ce travail, nous avons cherché à déterminer les causes de la dernière période de stagnation en Méditerranée Orientale à partir de l'étude lithologique, la datation au radiocarbone, l'analyse isotopique de l'oxygène et du carbone et l'analyse pollinique de la carotte Ks 52.

La carotte Medor 75-Ks 52 a été prélevée par le N/O Le Sûroit dans la fosse de Strabon (34°00'N, 26°19'E) par 3118 m de profondeur. La partie supérieure de la carotte Ks 52 est formée de vase hémipélagique grise surmontée, entre 28 et 20 cm, d'un sapropèle intercalé d'un niveau de vase grise ; le sapropèle est recouvert à son tour par une vase ocre.

Trois datations au <sup>14</sup>C entre 15 cm et 47 cm permettent, par extrapolation, de dater le début et la fin du dépôt du sapropèle respectivement à 11 760 et 7 950 ans B.P.

La composition isotopique de l'oxygène et du carbone du foraminifère planctonique *Globigerinoides ruber* souligne l'évolution du paléomilieu au cours du dépôt du sapropèle S1 : des compositions élevées sont atteintes à la fin du premier niveau confiné vers 10 400 ans, indiquant un milieu bien brassé et un climat plutôt sec et froid. Une diminution rapide des  $\delta^{18}\text{O}$ , d'amplitude 3 ‰ vers 10 000 ans ainsi que des  $\delta^{13}\text{C}$ , d'environ 2,4 ‰, se produit en moins de 100 ans et implique un réchauffement accompagné d'une injection importante, en surface, d'eaux douces d'origine continentale, à cette date.



Variations des compositions isotopiques de l'oxygène et du carbone (exprimées en ‰ par rapport à la référence P.D.B.-1) de *Globigerinoides ruber* dans la carotte Ks 52. A gauche, les âges encadrés sont les âges radiocarbone mesurés ; les âges de la base et du haut du sapropèle sont extrapolés.

## Discussion

Pour Olausson (1961, Swedish Deep-Sea Exped., v.8, p. 337-391) les épisodes de stagnation de la Méditerranée orientale seraient déclenchés, pendant les périodes de réchauffements ou interglaciaires, par l'arrivée de grandes masses d'eaux douces provenant de la fonte de la calotte glaciaire nord-européenne. Etalées en surface, elles arrêteraient la circulation verticale provoquant une stratification des eaux du bassin. Pour la plupart des auteurs (Ryan, 1972, The Mediterranean Sea, Dowden, Hutchinson & Ross, Strousberg, p. 149-169 ; Stanley et al., 1980, Nature, v. 285, p. 537-541) ces eaux de fonte seraient acheminées par la Mer Noire.

Or les travaux russes (Groswald, 1980, Quat.Res., v.13, p. 1-32) montrent que, si au début de la dernière déglaciation les eaux de fonte se dirigeaient bien vers la Méditerranée, un changement radical est survenu vers 13 500 ans B.P., date à partir de laquelle les eaux de fonte se sont dirigées vers le Nord. L'alimentation en eau douce de la Mer Noire est alors devenue peu importante.

A l'époque de l'établissement brusque du confinement de la Méditerranée orientale, vers 11 760 ans B.P., ses rapports avec la Mer Noire sont difficiles à préciser. Les carottes de la Mer de Marmara par laquelle ces deux mers communiquent présentent, entre 12 000 et 9 500 ans B.P., un faciès confiné (Stanley et al., 1980, *ibidem*). Cela peut être interprété aussi bien comme une absence de communications que comme un apport modéré d'eaux douces vers la Méditerranée. Un apport important aurait entraîné une circulation verticale.

Actuellement la plus importante source d'eau douce pour la Méditerranée orientale est le Nil. Depuis la dernière glaciation, l'aire des sources du Nil, l'Afrique Est-équatoriale, a connu entre 21 000 et 12 000 ans B.P. un climat aride, avec un minimum du niveau des lacs (Street et Grove, 1976, Nature, v.61, p. 385-390). Vers 12 000 ans B.P. l'intensification des précipitations sur l'Afrique tropicale a provoqué une augmentation très importante du débit du Nil. Puis, à partir de 7 500 ans B.P. le niveau des lacs Est-Africains baisse.

Nous constatons donc que le début et la fin de la dernière période de stagnation de la Méditerranée orientale encadrent assez précisément la période tardi-glaciaire et holocène de forte mousson africaine dont les eaux sont acheminées vers ce bassin par le Nil.

En conclusion, ce serait surtout l'installation d'un climat très pluvieux sur l'Afrique tropicale qui serait responsable de la dernière période de stagnation de la Méditerranée orientale tandis que la contribution des eaux de fonte de la calotte glaciaire nord-eurasiennne resterait très modeste.

