
Variation de la circulation des eaux de fond en Méditerranée orientale depuis 85 ka : apports de l'abondance des foraminifères benthiques et des isotopes stables

Marine Cornuault*^{†1}, Laurence Vidal¹, Kazuyo Tachikawa¹, Laetitia Licari¹, Guillaume Rouaud², Corinne Sonzogni¹, and Marie Revel³

¹Centre européen de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement (CEREGE) – Aix Marseille Université, INSU, Institut de recherche pour le développement [IRD], CNRS : UMR7330 – Europôle Méditerranéen de l'Arbois - Avenue Louis Philibert - BP 80 - 13545 Aix-en-Provence cedex 4, France

²Géosciences Paris Sud (GEOPS) – Université Paris Sud - Paris XI – Université Paris Sud, Bâtiment 504, 91504 Orsay, France, France

³Géoazur (GEOAZUR) – Université Nice Sophia Antipolis (UNS), INSU, Observatoire de la Cote d'Azur, Institut de recherche pour le développement [IRD], CNRS : UMR7329 – Bât 1, 250 rue Albert Einstein Les Lucioles 1, Sophia Antipolis 06560 VALBONNE, France

Résumé

La mer Méditerranée, zone de transition entre de hautes pressions subtropicales et une dépression subpolaire, est sensible aux changements du climat. Un exemple de cette sensibilité est l'occurrence rythmée dans les sédiments sapropèles - couches riches en matière organique. La réponse de la circulation aux forçages dans un contexte de climat chaud (interglaciaire) et/ou froid (glaciaire) n'est cependant pas totalement clarifiée.

Le but de cette étude est de mieux comprendre la réponse de la circulation océanique profonde en Méditerranée orientale lors d'évènements de sapropèles et d'Heinrich (HE) - débâcle d'icebergs en Atlantique Nord conduisant à des périodes plus froides lors de la dernière période glaciaire. Des analyses géochimiques (d18O et d13C) et faunistiques des foraminifères benthiques ont été réalisées sur la carotte MD04-2722 (33°10'N, 33°50'E) prélevée dans le bassin Levantin à 1780 m de profondeur. Le d18O de foraminifères planctoniques et le rapport Ba/Al du sédiment total sont également disponibles pour cette carotte. La chronostratigraphie est basée sur 12 datations 14C et un point de calage avec la médiane du sapropèle S3 (Ziegler et al., 2010). L'enregistrement isotopique continu, obtenu à partir de trois espèces de foraminifères benthiques (*Cibicides wuellerstorfi*, *Cibicides pachyderma* et *Gyridina* spp.), a été combiné à l'étude des faunes pour préciser les conditions trophiques et d'oxygénation sur trois périodes de temps : les sapropèles S1 et S3 formés pendant les stades interglaciaires et la dernière période glaciaire qui présente une variabilité climatique rapide.

L'enrichissement en Ba/Al entre 10,4 et 6,7 ka permet l'identification du sapropèle S1. Le

*Intervenant

†Auteur correspondant: cornuault@cerege.fr

d18Oplanctonique présente une diminution des valeurs depuis 12,4 ka et jusqu'à 9,6 ka, indiquant que l'eau de surface était moins salée et/ou plus chaude. Les assemblages sont caractérisés par l'apparition de Globobulimina spp. entre 11,6 ka et 9,5 ka, témoignant d'une faible oxygénation des eaux de fond. Elle fait suite à une réduction de la ventilation des eaux de fond, indiquée par une diminution des valeurs du d13C, amorcée depuis la fin du glaciaire et qui se poursuit jusqu'au S1. Des valeurs élevées du Ba/Al autour de 76 ka et la présence de Globobulimina spp. sont également observés au cours du S3. Lors de la dernière période glaciaire, les valeurs de d18O et d13C des benthiques ainsi que du d18Oplanctonique ont diminué autour de 56 et de 48 ka. Autour de 56 ka, une augmentation de l'abondance de Globobulimina spp. et des espèces eutrophes ainsi qu'une diminution de celle des espèces oxiques témoignent d'une augmentation de la production biologique et d'une diminution de l'oxygénation. Autour de 48 ka, seule l'abondance des espèces oxiques a diminué. Ces évènements correspondraient respectivement au S2 et au HE5.

Une faible ventilation des eaux de fond, suite à une stratification de la colonne d'eau est clairement identifiée pendant S1, S2 et HE5. Toutefois, le dépôt sédimentaire du sapropèle est uniquement observé pour S1. Nos résultats indiquent que la réponse de la circulation et/ou de la productivité en Méditerranée orientale était sensiblement différente selon le contexte climatique au moment de ces évènements.