
Morphologies de structures de type pockmark en lien avec la zone de stabilité des hydrates de méthane dans la Province Centrale du Cône sous-marin du Nil

Sébastien Migeon*¹, Daniel Praeg¹, Jenny Trévisan¹, Alexandre Dano¹, Marcelo Ketzer²,
and Miriam Römer³

¹Géoazur – Institut National des Sciences de l’Univers, Observatoire de la Côte d’Azur, Université Côte d’Azur, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut de Recherche pour le Développement – France

²Linnaeus University, Kalmar, Sweden – Suède

³MARUM, University of Bremen, Germany – Allemagne

Résumé

La Province Centrale du Cône sous-marin du Nil est caractérisée par la présence de nombreuses structures de circulation de fluides : une douzaine de volcans de boue (largeurs kilométriques), des centaines de petites structures subcirculaires de forte réflectivité (largeurs décamétriques, encroutements carbonatés fracturés). Ces dernières ont d’abord été appelées ” pockmarks ”, mais beaucoup présentent un relief positif métrique. Nous présentons ici une analyse morphométrique des caractéristiques de ces ” pockmarks ” en utilisant des données multifaisceaux (grilles de bathymétrie/réflectivité de 20-25 m) et des données sismiques 3D (grille de 8 m). Les morphologies du fond marin ont été extraites à partir d’approches de détection semi-automatique : les données de réflectivité ont permis d’identifier des polygones à forte rétrodiffusion dans une zone de 1135 km² de la pente continentale moyenne-inférieure (profondeurs d’eau 1525-2395 m) ; la bathymétrie extraite de la sismique 3D a permis l’analyse de structures sub-circulaires dans une zone de 3275 km² de la pente supérieure (profondeurs d’eau 137-1655 m). Au total, 1309 structures ont été identifiées à des profondeurs de 189-2382 m, comprenant trois principaux morphotypes : dépressions (70 %), reliefs mixtes (complexe ou plat, 18 %) et dômes (12 %). Leur distribution suggère une relation avec la profondeur de la zone de stabilité des hydrates de méthane (MHSZ), les données de la colonne d’eau indiquant qu’elle se situe à 1220 ± 20 m. Sur 971 structures au-dessus de la MHSZ, 93% sont des dépressions (largeurs 58-408 m, profondeurs ≤ 20 m). Sur 338 structures à l’intérieur de la MHSZ, 93% ont un relief positif ou mixte (43% et 50% respectivement, largeurs 54-790 m et reliefs

Mots-Clés: Nil, Pockmarks, Dômes, Zone de stabilité des hydrates de méthane

*Intervenant