

Le paleo-pockmark géant de Beauvoisin (Drôme, France) : initiation, fonctionnement et signification en termes de géodynamique du Bassin du SE de la France

Aurélien Gay¹, Alexiane Favier², Michel Lopez¹, Jean-Luc Potdevin², Nicolas Tribovillard², Valérie Vidal⁴, German Varas⁵, Delphine Bosch¹, Sandra Ventalon³, Thibault Cavailles⁶, Martin Neumaier⁷, Anna Travé⁸, Sidonie Revillon⁹, Olivier Bruguière¹, Doriane Delmas¹, Christophe Nevado¹

¹ Géosciences Montpellier, Université de Montpellier, France

² Géoazur Nice

³ Laboratoire d'Océanologie & Géosciences

⁴ Laboratoire de Physique, ENS de Lyon

⁵ Instituto de Física, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

⁶ Laboratoire EPOC, Bordeaux

⁷ Earth Science and Engineering, Imperial College London

⁸ Department of Mineralogy, Petrology and Applied Geology. Faculty of Earth Sciences, Barcelona

⁹ SEDISOR, Brest

Les missions océanographiques sur les sorties de fluides sur le fond des océans ont montré que l'expulsion ne peut être mesurée que localement à l'intérieur même d'un pockmark ou d'un volcan de boue qui peut faire plusieurs centaines de mètres de diamètre. Cela limite très fortement l'intégration des processus à l'échelle de la sortie de fluides (évolution spatiale et temporelle). D'autre part l'imagerie géophysique ne permet d'imager que les structures en fond de mer ou les conduits de migration sous-jacents à une résolution qui ne permet en aucun cas de définir l'architecture interne, masquée ou très déformée à cause des anomalies d'amplitude liées aux fluides.

L'évolution temporelle et l'architecture interne ne sont donc accessibles qu'à partir de l'analyse d'analogues fossiles. C'est le cas dans le bassin du Sud-est de la France (Beauvoisin) où des bioconstructions et des concrétions carbonatées associées formant des dépressions d'un diamètre de 120 m environ ont été identifiées dans les marnes callovo-oxfordiennes. La coalescence de ces dépressions mène, à terme, à la formation d'un pockmark géant de 600 m de diamètre environ. A partir d'une analyse stratigraphique fine nous avons montré qu'une seule zone est active à un moment donné et le point d'émission migre latéralement au cours du temps. Les périodes d'expulsion restent stables pendant environ 200 ka et alternent avec des périodes de quiescence d'une durée similaire, le tout pendant près de 3,4 Ma.

Ce type d'analyse est d'une importance fondamentale dans l'évaluation des risques fond de mer car même si une zone de sortie de fluides semble inactive (pas de manifestations sur le fond) cela ne signifie pas qu'elle n'est plus chargée en gaz sous-jacent.

Mots-Clés : Pockmark, cheminée de fluides, cyclicité, bassin sédimentaire