

Résumé

L'activité des Traps du Deccan, une large province ignée, associée à l'impact extraterrestre de Chicxulub sont impliqués dans l'extinction Crétacé-Paléogène, il y a environ 66 millions d'années. Ces catastrophes sont responsables d'un crash majeur de la biodiversité allant jusqu'à la disparition de 76% de toutes les espèces. Ces événements sont caractérisés par le dépôt d'une fine couche d'argile rouge enrichie en éléments du groupe du platine et en mercure. Les enregistrements de cette crise sont observables sur toute la planète. Ce travail présente les résultats obtenus à partir d'échantillons récoltés sur les îles croates de Brač et Hvar, qui formaient une ancienne plateforme carbonatée située dans la partie Ouest de l'océan Téthys durant le Maastrichtien. Ces deux sections sont composées de carbonates d'eaux peu profondes traversés par des karsts colmatés par des brèches carbonatées et des paléosols riches en kaolinite. Certaines figures sédimentaires, telles que des tempestites, des traces de racines ainsi que des laminations algaires, sont présentes. Nous avons utilisé une approche multi-proxies (minéralogie de la roche totale et des argiles, mercure, TOC, éléments majeurs et traces, isotopes stables, susceptibilité magnétique et biostratigraphie) afin de caractériser ces sections. Les données biostratigraphiques démontrent la présence d'un important hiatus entre les biozones à foraminifères (CF2, CF1, P0 et P1). Cette régression a induit une grande incision karstique incluant le Crétacé terminal et le début du Paléocène (>1 Ma). De plus, les données géochimiques ne montrent aucune différence entre les multiples remplissages karstiques et une hypothétique limite Crétacé-Paléogène (KPg). Ces résultats sont confirmés, à Brač, par la présence d'une tempestite à rudistes, espèces disparues bien avant la limite KPg. Nos observations nous permettent d'affirmer qu'aucune succession complète Maastrichtien-Danien n'est présente sur les îles de Brač et Hvar. Les remplissages karstiques sont enrichis en éléments traces et en mercure qui serait lié à l'activité des Traps du Deccan. La limite KPg n'est donc pas présente dans nos coupes. Les brèches carbonatées et argiles associés sont liées à une émergence et ne résultent donc pas de l'impact de Chicxulub contrairement à ce qui a été publié par Korbar, et al. (2015, 2017)

Abstract

The activity of the Deccan Traps, a large igneous province and the extra-terrestrial impact of Chixulub are involved in the Cretaceous-Paleogene extinction which occurred around 66 million years ago. These disasters are responsible for a major crash in biodiversity leading to a 76% extinction among all the species. A fine red clay layer enriched in platinum group elements and mercury characterises these events. Records of this crisis are visible all around the Earth. This work presents the results from the analyses of samples gathered in two sections located on the island of Brač and Hvar, in Croatia. These sections were paleogeographically located on an ancient carbonate platform located in the Western part of the Tethys ocean during the Maastrichtian. They consist of shallow water carbonates cut by karst cavities infilled by kaolinite-rich paleosoils. Some sedimentary features such as tempestites, root traces as well as algal laminations are present. We performed a multi-proxies approach (whole-rock and clay mineralogy, Mercury, TOC, major and trace elements, stable isotopes, magnetic susceptibility, biostratigraphy) in order to date these sections and reconstruct their paleoenvironmental evolution. Biostratigraphic results show a hiatus between foraminiferal biozones (CF2, CF1, P0 and P1) induced by a huge karstic incision in the Late Cretaceous and early Paleocene (>1Ma), linked to a sea-level fall. Furthermore, geochemical data does not show any compositional difference between the karstic infills and a hypothetical Cretaceous-Paleogene boundary. In Brač, these results are confirmed by the presence of a tempestite with rudists which are known to become extinct somewhat before the limit. Our observations allow us to confirm that no complete Maastrichtian-Danian transition is present at Brač and Hvar. However, the observed enrichments in trace elements and mercury within the paleosoils reworked into the karst cavities may be linked to the Deccan Traps volcanic activity.