
Reconstruction 3D des falaises miocènes de Bonifacio : dynamique littorale et héritage tectono-stratigraphique du Langhien

Emmanuel Blaise*¹, Mathieu Hiance*², Jean-Yves Reynaud³, Rachid Ouchaou⁴, Piret Plink-Björklund⁵, Robert W. Dalrymple⁶, Bernadette Tessier, and Michelle Ferrandini⁷

¹Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) - UMR 8187 – Université du Littoral Côte d'Opale – 28 avenue Foch - 62930 Wimereux, France

²Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) - UMR 8187 – Université du Littoral Côte d'Opale – France

³Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) - UMR 8187 – CNRS, Université de Lille – France

⁴Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) - UMR 8187 CNRS – Université de Lille – France

⁵Colorado School of Mines, Golden, Etats-Unis – États-Unis

⁶Department of Earth Sciences, Queen's University, Kingston, Canada – Canada

⁷F-20250 Casanova de Venaco – Université de Corse – France

Résumé

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet BONICLIDE (*BONifacio CLiffs Digital Elevation model*), visant à caractériser la dynamique géomorphologique et l'architecture géologique des falaises calcaires miocènes du littoral sud de Bonifacio (Corse), entre la ville de Bonifacio et l'anse de Cala di Labra.

Le projet poursuit trois axes principaux : (i) l'analyse du recul des falaises et des mouvements de masse récents ; (ii) La reconstruction 3D de l'architecture stratigraphique et structurale des falaises ; (iii) l'interprétation de cette architecture comme témoin de l'ouverture des Bouches de Bonifacio (détroit corso-sarde) au Langhien (Miocène moyen). Pour cela, une méthode peu employée de stéréophotogrammétrie par drone a été testée pour le suivi des aléas littoraux. Elle combine des prises de vue verticales, classiquement utilisées dans les études morphodynamiques côtières, à des vues obliques et horizontales, permettant une modélisation fine des parois verticales. Au total, 11 000 photographies ont été acquises sur un linéaire de 4 km, puis traitées sous Agisoft MetaShape pour générer un Modèle Numérique de Terrain (MNT) 3D à résolution centimétrique. En complément, une campagne de géoradar a été réalisée au sommet des falaises, avec des profils à différentes fréquences (350HS et MLF 3200), permettant d'imager les structures internes superficielles et de compléter l'interprétation géologique en profondeur. Le MNT a ensuite été habillé en faciès à partir de données stratigraphiques existantes, permettant une lecture corrélative fine des unités géologiques et de leur organisation spatiale.

Ce travail doit permettre de (i) mieux quantifier la dynamique érosive actuelle des falaises et ses liens avec la géologie locale ; (ii) restituer en 3D l'architecture géologique héritée du Langhien, notamment les structures associées à l'ouverture du détroit corso-sarde ; (iii) tester la pertinence d'une méthodologie photogrammétrique combinée dans des environnements

*Intervenant

littoraux escarpés et à forte contrainte d'accès. Ce projet contribue ainsi à une meilleure compréhension des interactions entre tectonique miocène, dynamique littorale actuelle et vulnérabilité côtière, dans une zone emblématique du patrimoine géologique méditerranéen.

Mots-Clés: Bonifacio, Corse, littoral, falaises, érosion, photogrammétrie, MNT, drone