

VU Minh Tuan^{1,2*}, NGUYEN Thanh Viet¹, LACROIX Yves^{2,3}, 2019. - **Hydrodynamics and sediment transport studies of the nourishment of Ceinturon Beach, France.** In: *Proceedings of the Twenty-ninth International Ocean and Polar Engineering Conference*, Honolulu, Hawaii, USA, June 16-21, 2019. The International Society of Offshore and Polar Engineers (ISOPE) publ.: 3761-3769.

¹University of Transport and Communications, Hanoi, Vietnam.

²SEATECH, University of Toulon, La Valette du Var, France.

³MEMOCS, Università Degli Studi dell'Aquila, Italy.

*Contact: mvu@univ-tln.fr

Abstract. The Ceinturon beach in the eastern Giens tombolo has been eroded since 1970s. Beach nourishment has already been applied to recover it. In this paper, the effects of beach nourishment on hydrodynamics and sediment transport of Ceinturon beach are investigated by using the numerical models. These numerical models were calibrated with field data. All calibrations and comparisons show good agreement between the measured results. The results demonstrate that beach nourishment has the considerable impacts on hydrodynamics and sediment transport of Ceinturon beach, but it is not a rational and primary tool for coast stabilization and protection.

Keywords: Giens tombolo, Hyères bay, beach nourishment, *Posidonia* seagrass, roughness height, Manning's number, erosion.

Résumé¹. Étude hydrodynamique et sédimentaire des conséquences du ré-ensablement de la plage du Ceinturon, France. La plage du ceinturon est située sur le

tombolo Est de la presqu'île de Giens (Hyères, Provence orientale, France, Méditerranée), dans l'Aire d'adhésion et l'Aire Maritime Adjacente du Parc national de Port-Cros. Cette plage régresse depuis les années 1970s, en moyenne de 35 cm/an. Pour tenter de compenser ce recul, des milliers de tonnes de sable ont été déversées chaque année (ré-ensablement), en particulier entre 2003 et 2010, le long du tombolo Est. Dans cet article, les effets du ré-ensablement sur l'hydrodynamique et le transport des sédiments sur et devant la plage du Ceinturon ont été étudiés au moyen de modèles numériques. Ces modèles numériques ont été calibrés à partir de données de terrain. Toutes les calibrations et comparaisons traduisent une bonne correspondance entre les résultats des mesures. Au total, ce travail montre que le ré-ensablement a un impact considérable sur l'hydrodynamique et le transport des sédiments : devant la plage du Ceinturon, la hauteur des vagues est diminuée en moyenne de 7 % et la vitesse des courants diminue de 1 à 13 %, selon la direction du vent. Toutefois, le ré-ensablement n'est pas efficace contre l'érosion de la plage et ne constitue pas une réponse susceptible de la stabiliser et de la protéger.

Keywords: tombolo de giens, baie de Hyères, ré-ensablement des plages, *Posidonia oceanica*, roughness height, Manning's number, érosion.

¹ Cette traduction en français du résumé anglais et des mots-clés ne figure pas dans l'article original. Elle est due à Charles-François Boudouresque, qui a en outre ajouté des précisions qui ne figurent pas dans le résumé anglais, mais qui peuvent intéresser les lecteurs. Les lecteurs peuvent demander à Charles-François Boudouresque (charles.boudouresque@mio.osupytheas.fr) de leur adresser le pdf de l'article.