

EVOLUTION SPATIO-TEMPORELLE DU TRANSIT LITTORAL DANS LA BAIE DE TANGER (MAROC)

Rachid El Bouzidi ¹*, Mustapha Labraimi ¹, Bendahhou Zourarah ² et Mohamed Maanan ²

¹ Laboratoire de Sédimentologie et de Géologie Marine, Département des Sciences de la Terre, Faculté des Sciences, B.P. 1014, Rabat - Maroc

² Laboratoire de Géosciences Marines, Faculté des Sciences - El Jadida - Maroc

Résumé

Trente trois profils de plage ont été relevés durant les quatre saisons couvrant la période 1996-1997. Les résultats montrent une forte variabilité spatio-temporelle des évolutions morphologiques saisonnières indépendamment des saisons. L'étude de la dérive littorale a été réalisée à partir des tracés de 12 plans de vagues. Il en ressort l'existence de cellules sources, de cellules réceptrices et de cellules stables. Le changement de comportement de ces cellules est relié aux modifications des paramètres de la houle ; ce qui explique la variabilité spatio-temporelle de l'évolution morphologique de la plage.

Mots clés : Evolution morphologique / transit littoral / modèle de dérive littorale

Introduction

La baie de Tanger est située sur la rive méridionale du détroit de Gibraltar, entre le Cap des Juifs (35°48'28"N ; 5°51'W) et le Cap Malabata (35°41'21"N ; 5°45'2"W). Cette baie est bordée par une plage d'environ 5 km de longueur (Fig. 1). Actuellement un déséquilibre général commence à s'installer le long du littoral, se traduisant par un changement dans la morphologie des plages. L'objectif du présent travail est de répondre aux questions suivantes :

- L'évolution morphologique de la plage suit-elle un rythme saisonnier ?
- Comment expliquer la variation spatio-temporelle des profils de plage ?

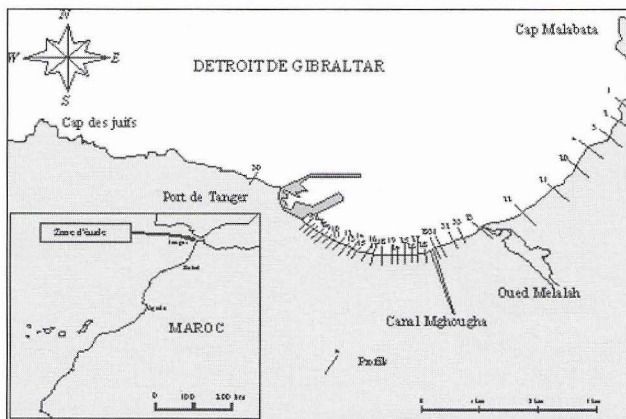


Fig. 1.

Matériels et méthodes

Trente trois profils de plage ont été relevés le long de la zone étudiée pendant les quatre saisons couvrant la période 1996-1997 (Fig. 1). Les paramètres de houles utilisés sont ceux établis par 1 et 2. Les plans de vagues ont été établis d'après la méthodologie préconisée par le "Shore Protection Manual" (3).

Résultats

La variation volumétrique saisonnière automne-hiver le long de la zone étudiée est indiquée sur la figure 2. Le bilan général est négatif et montre une érosion de 17,678 m³ de sédiments. L'évolution saisonnière hiver-printemps montre un bilan sédimentaire général positif avec une sédimentation de 73,097 m³ de sable. L'évolution saisonnière printemps-été indique un bilan général négatif avec une érosion de 19,232 m³ de sédiments. Le bilan sédimentaire général annuel dans la baie de Tanger montre une accumulation de 36,186 m³ de sédiments. Les plans de vagues établis montrent que la dérive littorale n'est pas à sens unique le long du littoral (4).

Discussion et conclusion

L'analyse morphologique des profils montre que la synthèse des mouvements verticaux saisonniers exprime parfaitement leur complexité, au niveau de leur amplitude mais aussi de leur répartition spatio-temporelle. Au sein d'une période de tendance donnée, on peut observer, ponctuellement mais tout le long de la baie, une tendance

inverse. D'un autre côté, au cours d'une même saison, deux profils voisins peuvent présenter des mouvements verticaux opposés. Cette variabilité spatio-temporelle de l'évolution morphologique des plages a été observée ailleurs (5). Les résultats semblent *a priori* contradictoires dans la mesure où l'on observe une érosion des plages lors d'une période où les conditions hydrodynamiques semblent être peu énergétiques, alors qu'au moment où elles deviennent plus vigoureuses se produit une accretion de la plage. Ce fait ne permet pas de conclure à un fonctionnement saisonnier de la plage mais plutôt à une forte variabilité spatio-temporelle des évolutions morphologiques saisonnières.

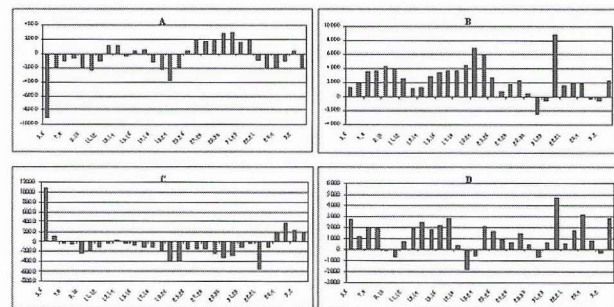


Fig. 2. Les variations saisonnières (automne-hiver : A; hiver-printemps : B; printemps-été : C) et annuelle (D) de la balance sédimentaire.

Le climat de houle dans la région n'a pas une signature saisonnière très marquée car l'analyse morphologique saisonnière a montré que le profil de plage ne suit pas un cycle saisonnier, mais présente plutôt une forte variabilité spatio-temporelle.

Ceci s'explique bien par les changements dans le sens et le volume du transit littoral le long de la baie, donnant ainsi naissance, à des cellules sources, des cellules réceptrices et des cellules stables. Ces dernières peuvent changer de comportement si les conditions de houle changent. La relation entre la morphologie de la plage et les conditions hydrodynamiques est certainement le résultat d'une combinaison de conditions de houles.

Références

- 1 - L.C.H.F. 1972. Baie de Tanger : Rapport de l'étude théorique sur document.
- 2 - Zakarya, E. 1994. La houle et son impact sur le littoral Atlantique Marocain, approche par modélisation. Thèse de Doctorat, Univ. Paris IV. 204 p.
- 3 - U.S. Army Corps of Engineers. 1984. Shore Protection Manual. Coastal Eng. Res. Cent., U.S. Gov. Printing Office, Washington, 2 Vol., 1226 p., 507 fig., 68 tab., 4 app.
- 4 - El Bouzidi R., Labraimi M., 2003. Morphological evolution and spatial and temporal variability of the long shore drift system in the Bay of Tangier (Morocco). *Journal of Africa Geosciences Review* (acceptée).
- 5 - Larson, M. et Kraus, N.C. 1994. Temporal and spatial scales of beach profile change, Duck, North Carolina. *Mar. Geol.*, 117: 75-94.