

EVALUATION DES RISQUES D'INONDATION DUS A UNE ÉLEVATION DU NIVEAU MARIN: ANALYSE PRÉVISIONNELLE DE LA ZONE CÔTIÈRE DE TÉTOUAN, MAROC

Saïda Niazi * and Maria Snoussi

Université Mohamed V- Agdal, Faculté des Sciences, Département des Sciences de la Terre, Rabat, Maroc - saidaniazi@hotmail.com

Résumé

En raison du réchauffement climatique, le niveau moyen global des océans est en hausse et les risques d'inondation des terres basses et peuplées sont à craindre. Une étude prospective de telles menaces a été réalisée sur le littoral de Tétouan situé au Nord du Maroc, pour les horizons 2050 et 2100. L'analyse montre que quelque soit le scénario d'élévation du niveau marin, les submersions y seraient préjudiciables, particulièrement sur la côte sud plus basse et où la population y serait plus menacée. Les pertes en terre par inondation sont estimées entre 36 et 50% de la superficie totale de la zone d'étude; ce qui aura des impacts considérables sur les écosystèmes et les valeurs socio-économiques. Une stratégie d'adaptation est par conséquent nécessaire pour protéger cette côte de plus en plus convoitée par le tourisme, contre un phénomène incontournable.

Mots clés : Sea Level, Shoreline Evolution, Coastal Systems, Mapping, Western Mediterranean.

Les conséquences potentielles du réchauffement climatique en termes de hausse du niveau de la mer, sont inquiétantes pour les infrastructures et les populations des zones côtières. Mais le plus menaçant serait la probabilité d'une intensification et d'une fréquence plus grande des événements extrêmes qui entraîneraient des inondations exceptionnelles. Le Maroc, qui possède 3500 km de côtes dont certaines très basses, n'est pas épargné par ces risques, d'autant plus que plusieurs secteurs côtiers ont été modifiés et aménagés de façon intensive au cours des dernières décennies; ce qui les a fragilisés et rendus plus vulnérables à une remontée du niveau marin. Cette étude consiste en une évaluation prévisionnelle des risques d'inondation dus à une accélération de l'élévation du niveau de la mer sur le littoral de Tétouan. Il s'agit d'une cote qui s'étend sur 44 km entre Fnidek au Nord et Azla au Sud et qui présente deux zones sableuses basses séparées par un cap rocheux. Ce littoral, l'un des plus urbanisés de la Méditerranée occidentale marocaine, comprend trois centres urbains totalisant une population de 500.000 habitants [1]. Sur le plan naturel, ce littoral recèle en outre des écosystèmes variés potentiellement très vulnérables: plages, plaines alluviales et zones humides côtières. L'économie du secteur est basée principalement sur le tourisme balnéaire. La méthodologie adoptée est basée sur le choix d'un certain nombre de scénarios : (i) L'élévation relative actuelle du niveau moyen de la mer utilisée est celle mesurée par Topex /Poseidon depuis 1993 en Méditerranée occidentale, et qui est en moyenne de 2.5 mm/an. Cette valeur ne tient cependant compte que de l'effet du forçage anthropique du climat. (ii) Les scénarios d'élévation eustatique future du niveau marin utilisés sont ceux du troisième rapport du GIEC [2], qui suggère une augmentation du niveau global de la mer entre 0.09 et 0.88 m d'ici 2100, avec une valeur médiane de 0.48 m. Trois scénarios d'élévation future du niveau marin ont été considérés pour les deux horizons temporels 2050 et 2100 : des prévisions sans accélération de l'élévation du niveau marin, une hypothèse moyenne et une estimation haute de l'élévation du niveau de la mer. (iii) Deux scénarios d'inondations avec un niveau minimum et un niveau maximum ont été déterminés à partir de la formule de Hoozemans et al. [3]. Afin d'évaluer les zones à risque d'inondation, ces niveaux ont été ensuite digitalisés en tenant compte de la topographie et de l'occupation des sols. Les résultats montrent que pour un niveau d'inondation minimum de 5 m, 36% de la totalité du littoral étudié seraient submergés. Ils atteindraient 50% de la superficie totale pour un niveau d'inondation maximum de 10 m. Ce dernier correspondrait à la conjonction exceptionnelle de tempêtes extrêmes et de l'hypothèse haute de l'élévation du niveau de la mer. L'invasion marine se ferait particulièrement par les plaines littorales (Restinga, Smir et Martil) avec une extension plus importante de zones submergées dans la côte sud à topographie basse (Fig.1). Les bouleversements environnementaux affecteraient la population côtière, particulièrement celle de la ville de Martil qui serait la plus menacée, ainsi que tous les écosystèmes côtiers. En outre les impacts seraient catastrophiques pour les infrastructures (ports, routes, unités industrielles, complexes touristiques et centre urbain de Martil) et par conséquent tous les secteurs socio-économiques seraient affectés. L'élévation accélérée du niveau de la mer conjuguée aux événements climatiques extrêmes, pourrait avoir de lourdes conséquences sur l'avenir du littoral de Tétouan. Une stratégie d'adaptation est impérative pour faire face aux impacts d'un tel phénomène et à ceux des changements climatiques en général.

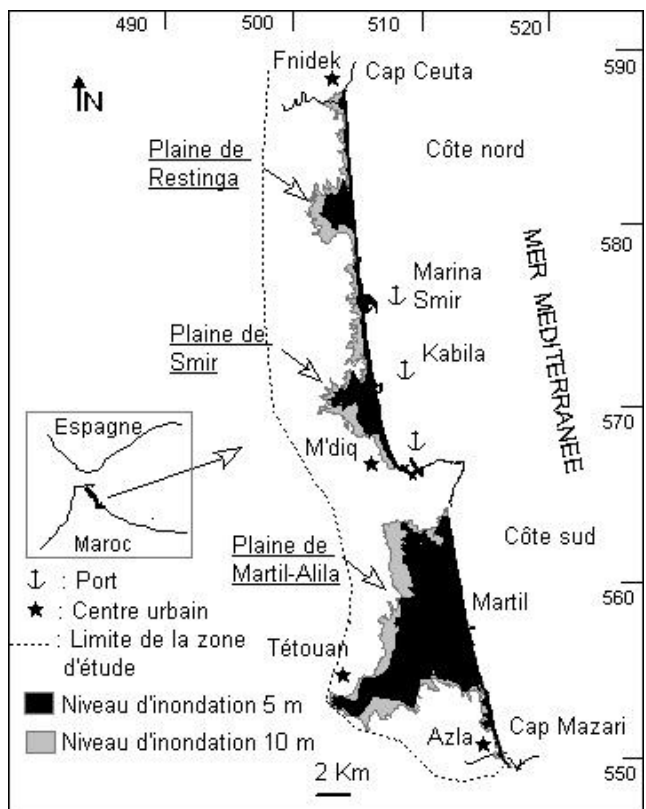


Fig. 1. Superficies inondables avec des niveaux de submersion de 5 m et 10 m du littoral de Tétouan en réponse à l'élévation du niveau de la mer

Références

- 1 - Snoussi M., Ouchani T., and Niazi S. (accepted for publ.): Vulnerability assessment of the Moroccan coastal zone, to the impacts of sea-level rise: The case of the eastern Moroccan Mediterranean coast. *Estuarine Coastal and Shelf Sci J.* Special LOICZ Issue.
- 2 - I.P.C.C, 2001: Climate Change 2001. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press, 944 pp., Cambridge, U.K.
- 3 - Hoozemans, F.M.J., Marchand, M., & Pennekamp, H.A., 1993: Sea level rise. A global vulnerability assessment. Delft Hydraulics, Delft /Rijkswaterstaat, The Hague, 184 pp.