

Implémentation et validation d'un système de prévision des vagues près des côtes

N. Kessali ^{1 *}, M. Bouhamadouche ², Y. Hemdane ^{2^a}

^a *1 Office national de la météorologie (CNPM-ONM), Dar El Beida, Alger,*

2 USTHB, Faculté des Sciences de la Terre, Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Bab Ezzouar, Alger

Correspondant: n.kessali@usthb.dz

Résumé

Les vagues près des côtes Espagnoles (Nord-Est) ont été simulées pendant le mois de Janvier 2017 en utilisant un système composé de deux modèles spectraux respectivement SWAN et WaveWatch III (W W 3), la grille de faible résolution (W W 3) fournit les spectres d'énergies à la seconde grille de haute résolution (SWAN) sur ses frontières chaque heure. La performance W W 3 et SWAN a été évaluée par rapport aux observations mesurée par la bouée de Tarragona (41.07° N, 1.19° E) située à une profondeur d'environ 15m. W W 3 doté de sa paramétrisation côtière et hauturière a montré une bonne corrélation ($r = 0.92$) avec les hauteurs des vagues (H_s) de même que le modèle SWAN, tandis que pour les hauteurs maximales ($H_s > 3m$) ont été sous-estimées par SWAN et relativement mieux saisies par W W 3. Les périodes moyennes (T_{m02}) moins bien restituées par SWAN ($r = 0.47$) que W W 3 qui a présenté un coefficient de corrélation plus important ($r = 0.66$). Mots clés : vagues, périodes moyennes, W W 3, SWAN, côtes Espagnoles.

Keywords Température maximale, Vague de chaleur, Modèle ALADIN, Modèle AROME.

1. Introduction

La modélisation atmosphérique et des vagues en mer méditerranée revêt d'un caractère particulier comparée aux autres zones géographique ouvertes à l'océan cela est dû à une forte présence orographique entourant le bassin, à la complexité de la bathymétrie et à un fetch limité notamment le vent, fortement influencé par l'orographie. Le littoral est impacté par les forçages induits par les différents régimes des houles occasionnant une dégradation des structures portuaires, les installations industrielles en mer (offshore), aussi ils sont à l'origine des phénomènes d'ensablement et d'érosion, par conséquent l'information sur les paramètres hydrodynamiques tout le long du littoral est indispensable pour les travaux d'ingénierie côtière ou océanique (installation offshore), notamment les études des dimensionnements portuaires.

La sous-estimation des hauteurs des vagues sur une zone d'étude conduit par exemple à une construction de structure de faible résistance et une surestimation conduit à une sur-conception et un coût très élevé du projet. La précision des paramètres hydrodynamique est devenue donc cruciale et très importante pour les projets de grande envergure en mer et sur les zones côtière, les concepteurs des modèles numériques de prévision des vagues tentent de

produire des modèles de plus en plus réalistes. L'absence ou le manque de la mesure in-situ sur certaines zones peut être comblé par les paramètres fournis par les modèles numériques et l'observation satellitaire et constituent de ce fait un outil précieux pour l'estimation des hauteurs de houles. Cependant, l'observation in-situ ou altimétrique est indispensable pour l'estimation de la performance des modèles. Les modèles numériques tels que WAM (WAMDI Group, 1988), WWIII [1], Simulating Waves Nearshore (SWAN) [2] sont couramment utilisés [3], les modèles WAM et WWIII sont plus appropriés pour la modélisation globale ou régionale tandis que le modèle SWAN est destiné pour les applications côtières. Ces dernières années, la demande de l'information sur les états de mer a particulièrement augmentée et devenue incontournable du fait de son importance pour le transport maritime (routage), les gardes côtes, le secteur de la pêche, les activités portuaires (installation des structures, digues, épis, etc. . .). Par conséquent, la fiabilité de la prévision des vagues représente un défi pour la communauté scientifique, la calibration de l'état de l'art (modèles de vagues et océaniques) est devenue une priorité en ce sens qu'on doit quantifier, du point de vue opérationnel, les erreurs du modèle afin de déterminer le degré de confiance qu'on devrait lui accorder.