



MATHEJA CONSULT

Königsberger Str. 5
30938 Burgwedel / OT Wettmar
Tél. : +49 5139 / 402799 - 0
Fax : +49 5139 / 402799 - 8
Portable : +49 / 1607262809
E-mail : kontakt@matheja-consult.de
www.matheja-consult.de

Hauteur des vagues et des forces exercées sur les amarres au point de mouillage K1 de l'extension Stade-Bützfleth lors du passage de navires POSTPANMAX

Client : Electrabel Deutschland AG

Localisation : Stade-Bützfleth, estuaire de l'Elbe

Ouvrage : mouillage K1 (Jetty) à l'extrémité septentrionale du quai.

Etendue de l'analyse : conception du système de fixation en tenant compte de la projection d'eau et de la baisse de niveau lors du passage de navires post-panamax rapides.

Méthode : mesure de la hauteur des vagues (boîtes dynamométriques, 10 Hz) et des courants (ADCP), couplage d'un modèle de courant 2D à haute résolution (avec navire passant comme condition aux limites) avec un modèle dynamique de forces sur les amarres.

CAUSE

Les charges induites sur les digues, les défenses de rives et les systèmes d'ancrage des navires par les vagues causées par les navires post-panamax passant rapidement constituent un problème dans tous les ports de la Rangée nord-européenne et leurs canaux d'accès.

METHODE

A Stade-Bützfleth (fig.1), les vagues et courants induits par les navires passant ont ainsi été enregistrés en simultané avec les paramètres des navires (dimension, tirant d'eau, vitesse-fond, positions durant le passage). Les résultats (fig.2) ont été la base de la construction d'un modèle 2D hydrodynamique à haute résolution et son couplage à un modèle dynamique de forces exercées sur les amarres.



Figure 1: Port de Stade-Bützfleth

Pour tenir compte des navires passant dans le port, les conditions aux limites ont été adaptées sur le côté Elbe du modèle 2D.

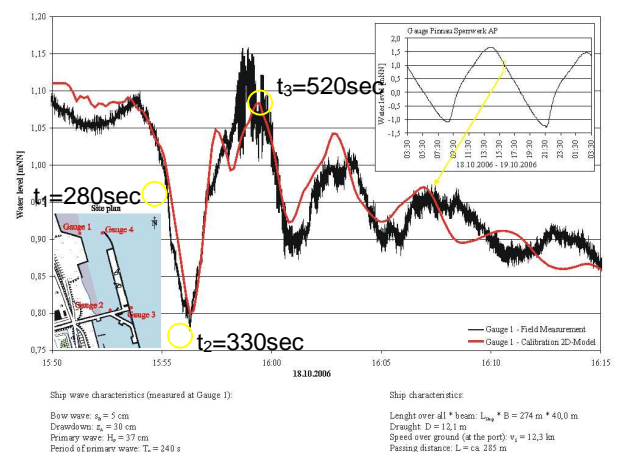


Figure 2 : Système de vagues induit par les navires dans le port de Stade-Bützfleth



Figure 3: Modèle dynamique de forces sur les amarres

CONCLUSIONS

Les simulations numériques ont montré qu'il est possible de calculer avec une extrême précision les variations du niveau d'eau et du courant induit par les navires lors du passage de bâtiments post-panamax rapides.

Les précisions attendues suffisent pour en déduire les conditions aux limites d'un modèle dynamique des forces s'exerçant sur les amarres.