

UN MODÈLE NUMÉRIQUE POUR L'ETUDE DES COURANTS MARINS DANS LE DÉTROIT DE BANGKA (NORD SULAWESI-INDONÉSIE)

ROMPAS P.¹, GOUIN H.¹, SERRE E.² et RODRIGUEZ C.²

¹Laboratoire de Modélisation en Thermodynamique E.A.2596, Faculté des Sciences et Techniques Case 322, Avenue Escadrille Normandie-Niemen 13397 Marseille Cedex 20 France

²Laboratoire de Modélisation et Simulation Numérique en Mécanique-Génie des Procédés (MSNM-GP) UMR 6181 CNRS, Université d'Aix-Marseille III, La Jetée Technopole de Château-Gombert, 38 rue Frédéric Joliot-Curie 13451 Marseille Cedex 20 France

Un modèle numérique permettant d'étudier les courants marins dans le détroit de Bangka (Nord Sulawesi-Indonésie) est proposé. Cette étude est destinée à la mise en place d'hydroliennes dans l'endroit le plus adapté du détroit afin de fournir du courant électrique à l'environnement voisin.

Le projet utilise un modèle tridimensionnel d'écoulement prenant en compte la variation de pression hydrostatique dans les couches verticales. On est ainsi ramené à un calcul bidimensionnel utilisant les équations du mouvement en eau peu profonde. L'objectif de l'étude est l'obtention simultanée des lignes de courants et de l'énergie cinétique des marées par unité de surface horizontale du détroit.

Le détroit de Bangka a une largeur d'environ 5500 mètres pour une profondeur moyenne de 40 mètres. Le calcul numérique est simulé à l'aide de mailles horizontales de 60 mètres de côté. Les données des conditions de bord pour les vitesses résultent de mesures expérimentales. Les solutions numériques ont été obtenues en utilisant un pas de temps d'une seconde. Les résultats numériques montrent alors que les lignes de courants et les valeurs des vitesses correspondent convenablement aux résultats des mesures. Les valeurs de l'énergie cinétique alors obtenues par le calcul doivent permettre d'installer des turbines bien adaptées pour la future centrale électrique sous-marine.

Les mots de clés : Modèle numérique, Courants, Détroit de Bangka