

1994

SCSi

Cabinet Jean Bougis

Service Conseil Scientifique Ingénierie

Etude du dimensionnement d'un générateur de clapot destiné au bassin du CEDRE (29)

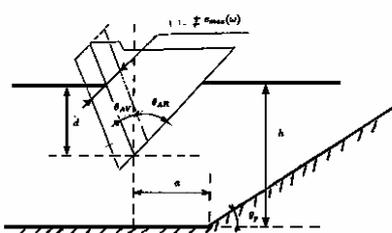
Donneur d'Ordres : CEDRE
Etude réalisée pour le compte de IFREMER (Brest)

Le sujet :

L'IFREMER a étudié un générateur de clapot de type "coin" destiné à équiper le bassin du Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE). Le but de cet équipement est de créer dans le bassin une agitation de surface représentative des conditions réelles d'emploi des matériels de lutte contre les pollutions maritimes. Pour créer et entretenir une agitation suffisante en minimisant l'énergie nécessaire au fonctionnement du générateur, la période de fonctionnement doit s'approcher d'une période propre du système bassin-générateur, comprise entre 1.5 et 2.5 secondes.

L'objectif :

- Analyser les caractéristiques hydrodynamiques du générateur de houle,
- Analyser les périodes propres du bassin du CEDRE,
- Modéliser l'agitation susceptible d'être obtenue et entretenue dans le bassin,
- Evaluer l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'ensemble bassin-générateur.

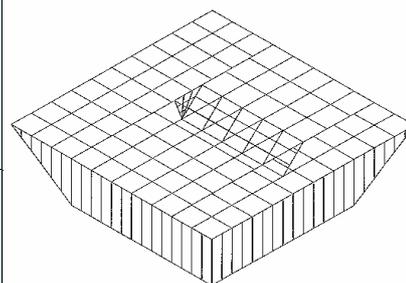


Caractéristiques du générateur de houle (Poséidon) :

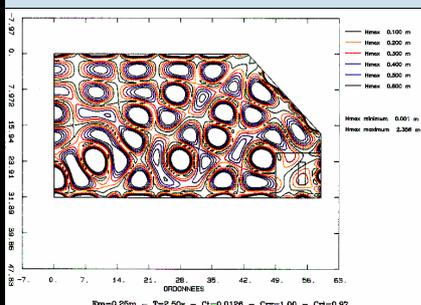
- Modélisation 2D du générateur de type "coin",
- Calcul des fonctions de transfert 2D pour deux profondeurs,
- Etude paramétrique en fonction des angles du "coin",
- Etude paramétrique en fonction de la distance du batteur au bord du bassin,
- Choix du lieu d'implantation du batteur dans le bassin.

Modes propres du bassin (Diodore) :

- Modélisation 3D du bassin en fluide parfait en écoulements à potentiel des vitesses,
- Recherche des périodes propres et des déformées de surface libre associées (méthode du QZ).



Modélisation de l'agitation du bassin (Poséidon) :



- Modélisation du bassin au moyen d'un modèle d'agitation aux éléments finis (Berkhoff elliptique) avec inclusion d'une zone 3D,
- Modélisation de la zone 3D au moyen d'un programme de singularités (Poséidon), définition d'une matrice d'impédance et d'un vecteur excitation,
- Inclusion de la zone tridimensionnelle en tenant compte de l'énergie apportée par le générateur de houle.

Résultats obtenus :

- Etude de l'utilisation de différents modes du bassin,
- Evaluation de l'efficacité en fonction de la longueur du générateur de houle,
- Calcul des efforts et de la puissance.