

# Débarcadère de la SMGN Châteaubriand

(2006)

Ingénieur de projet : Azin Amini

## Introduction

Dans le cadre du concept de mobilité combinée des transports publics de la ville de Genève, il est prévu de construire un débarcadère flottant destiné à faciliter l'embarquement des passagers sur les « Mouettes genevoises », servant au transport d'une rive à l'autre de la Rade de Genève. L'emplacement projeté de cette structure (Figure 1) est entièrement ouvert aux vagues en régime de Bise, raison pour laquelle une digue de protection devrait être construite à l'amont du débarcadère.

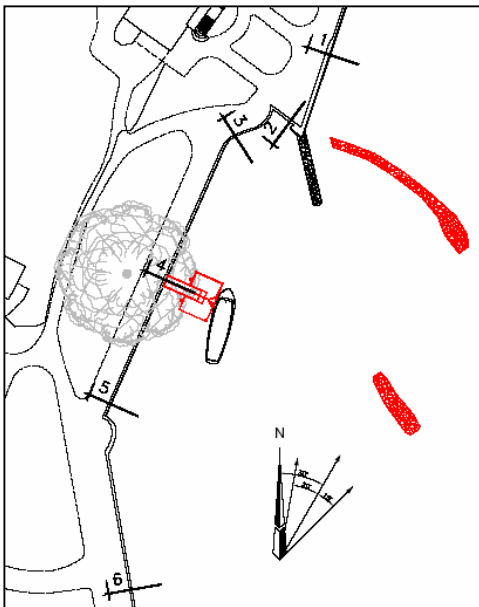


Figure 1: Détail du projet. En rouge : digue et brise-lames projetés

## Analyse théorique des sollicitations du site :

Grâce à la méthode de calcul des vagues de Jonswap, l'analyse théorique d'événements de Bise correspondant à différentes période de retour ( $T_r=1-20-100$  ans) a permis de définir les caractéristiques des vagues de grande profondeur dans le Petit Lac.

## Modélisation numérique des vagues et des courants :

Les caractéristiques de vagues obtenues par modélisation numérique du Petit Lac ont ensuite été utilisées comme conditions de bords pour le modèle détaillé de la zone d'étude. Les simulations réalisées à l'aide du module hydrodynamique du logiciel Mike21, ont finalement permis de quantifier les champs de vagues et les courants littoraux dans toute la zone de proximité de la Rade de Genève et ceci pour différentes périodes de retour. La figure 2 montre les champs de vagues pour la configuration finale de l'aménagement.

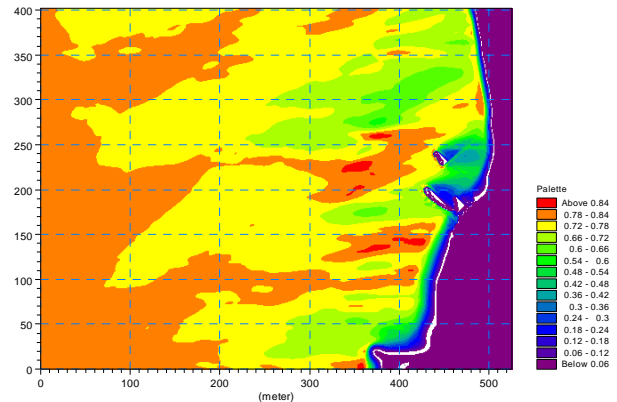


Figure 2 : Hauteur des vagues (en m) dans la zone d'étude, pour une période de retour de 20 ans

## Modélisation physique

Un modèle physique de la région a été réalisé à une échelle géométrique de 1 :30 dans un espace de l'ordre de 6x10 m (180x300 m prototype). La maquette de la rive a été implantée dans le bassin à houle après que la bathymétrie du site ait été fidèlement reproduite. Des sondes à ultrasons ont été placées à différents endroits de la maquette, notamment à l'amont et à l'aval de la digue, pour déterminer les coefficients de transmission des vagues. L'effet de diffraction a ensuite été analysé sur la base de photos prises lors des essais.



Figure 3 : Modélisation physique de la configuration finale

## Conclusion :

Les essais sur modèle physique et les simulations numériques réalisées dans le cadre du présent projet ont permis d'évaluer l'efficacité des mesures proposées. Les résultats obtenus confirment la nécessité de réaliser une digue de protection assortie d'un îlot pour tranquilliser la zone d'approche et d'amarrage du débarcadère.

Les essais réalisés sur le modèle physique avec une maquette des Mouettes genevoises montrent que l'espace de sortie est suffisant pour pouvoir affronter les champs de vagues hors de la zone protégée.

Les courants simulés numériquement montrent une circulation vers l'ouest le long de la rive. Cette circulation est significativement réduite par la présence de la digue de protection. L'ouverture d'une brèche dans la digue existante ne modifie pas significativement les vecteurs de courants le long de la côte.