

## Réservoir naturelle de la Pointe-à-la-Bise

(2006)

**Ingénieur de projet : Azin Amini**

### Introduction

La Pointe-à-la-Bise est située en rive est du Petit Lac sur le Léman (Fig.1). A cet endroit se trouve la dernière roselière lacustre du canton de Genève, est particulièrement importante comme refuge et zone de repos pour les oiseaux tout au long de l'année. La présente étude est destinée à examiner la possibilité de créer une ou plusieurs îles artificielles dans cette région. Elle a pour objectif de décrire les vagues et les courants dans la zone interdite à la navigation et à mesurer l'impact à long terme de la dynamique lacustre sur les îles installées.

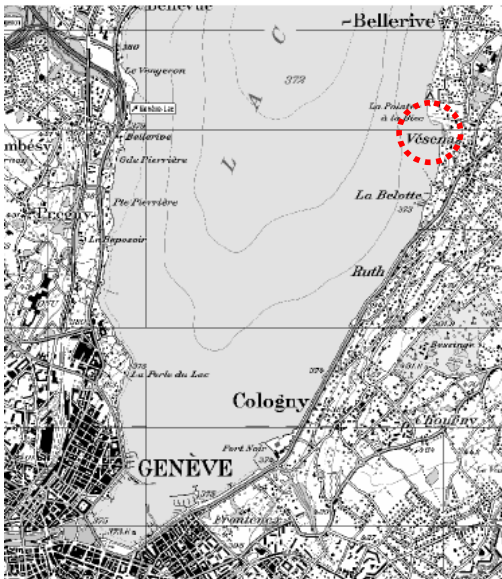


Figure 1: La zone du Petit Lac. En rouge : la Pointe-à-la-Bise

### Observations et mesures in situ :

Les observations et mesures réalisées in situ en régime de Bise montrent que la zone de faible profondeur qui va jusqu'à 150 m de la rive environ est traversée de courants à faibles vitesses. Des courants plus importants sont observés le long de la rive et au large.

### 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 Pointe-à-la-Bise et ceci pour différentes périodes de retour. La deuxième étape, dédiée à l'optimisation du projet, passe en revue cinq variantes d'aménagement selon un processus d'amélioration progressive de l'implantation. La dernière simulation inclut la formation de dépôts, attendue à moyen terme, dans le but d'évaluer les modifications courantologiques qui en résulteront.

### Conclusion :

La variante 4 (Fig. 2) caractérisée par deux îlots de tailles différentes et d'une jetée partant de la rive à l'extrémité nord du site, atteint les objectifs du projet. Dans cette configuration, une circulation rotationnelle est générée autour des îlots, qui devrait théoriquement favoriser la formation de salients en bordure de la roselière. Derrière l'îlot principal, cette excroissance pourrait même se transformer en presqu'île par le développement d'un tombolo. Cette évolution morphologique peut toutefois être marquée par une érosion locale de la rive au droit des extrémités des îlots (Fig. 3). Cette particularité devrait être favorable au maintien d'une entrée libre pour le chenal d'alimentation de la zone interne de la roselière. Dans le cas contraire, cette entrée pourra avantageusement être déplacée vers l'est.

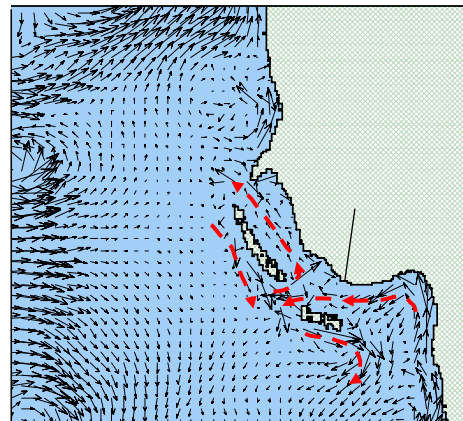


Figure 2: Courants littoraux dans la zone côtière de la Pointe-à-la-Bise, pour une période de retour de 20 ans

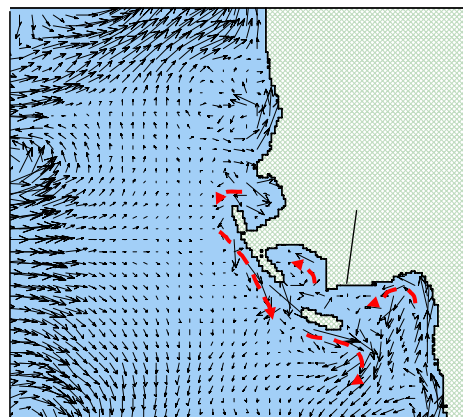


Figure 3: Courants littoraux dans la zone côtière de la Pointe-à-la-Bise, pour une période de retour de 20 ans, après évolution morphologique de la rive