



2002

SCSi

Cabinet Jean Bougis

Service Conseil Scientifique Ingénierie

## Efforts de dérive subits par la Grande Digue de Monaco Au large pendant la phase de remorquage

**Maître d'Ouvrage : Service des Travaux Publics de Monaco**  
**Etude réalisée pour le compte de SETEC (Paris) et ACRI (Sophia)**

### Le sujet :

La principauté de Monaco a entrepris la construction d'une grande digue flottante pour protéger l'extension de son port de la Condamine à l'extérieur des digues actuelles.

Cette digue ayant été construite en Espagne, elle devait être remorquée jusqu'à Monaco.

Afin de prévoir les conditions de remorquage, efforts de traction, mais également efforts de maintien sur site au large en cas d'intempéries, des études numériques et expérimentales ont été réalisées.

Longue de 352 mètres et large de 44 mètres la digue a un tirant d'eau de 16 mètres et un déplacement de 160 000 tonnes.

### L'objectif :

Les efforts de dérive sur houle n'ayant pu être calculés numériquement lors des études, ils n'ont été abordés que par la voie expérimentale.

Il s'est donc avéré nécessaire d'en contrôler les ordres de grandeurs afin de préciser les moyens de remorquage à mettre en œuvre, en particulier en cas de stand by météo au large.



### ➤ Efforts de dérive sur houle :

- Une structure soumise à l'action de la houle subit des efforts de pression alternatifs non linéaires.
- Ces non linéarités engendrent une valeur moyenne non nulle qui se traduit par un effort constant dans le sens de la houle.
- Il en résulte un phénomène de dérive lente appelée dérive sur houle qui ne peut être entravé que par des systèmes d'ancrage statiques ou dynamiques.

### Etude hydrodynamique de la grande digue sur la houle :

Mise en œuvre du logiciel d'hydrodynamique Diodore pour la détermination :

- Des amplitudes des mouvements,
- Des efforts moyens de dérive sur houle.



### Résultats obtenus :

Après un remorquage sans histoire, la grande digue de Monaco est aujourd'hui, en place et joue pleinement son rôle de « ponton lourd ».