

## Courants et niveaux de marée en trois régions cruciales de la Mer Méditerranée

Ferruccio MOSETTI

Cattedra di Misure Oceanografiche, Università, Trieste (Italia)

Jusqu'à un passé récent en ce qui concerne les marées existaient seulement des enregistrements qui, bien que très longs, étaient limités aux niveaux. Les courants ont été mesurés seulement quelques fois, sporadiquement, ou, presque toujours, sur des intervalles trop courts pour être utilisables avec précision. Nous pouvons disposer maintenant de séries enregistrées de courant et suffisamment développées pour séparer, à l'aide de filtres convenables, la contribution de la marée aux autres causes du courant. Les courants de marée peuvent aussi être examinés à l'aide de modèles hydrodynamiques. Ce travail traite des mesures et de quelques modèles.

En Méditerranée, trois zones cruciales ont été prises en considération, tant pour les marées de niveau, que pour les courants. Les mesures de niveau connues (depuis longtemps), ont été intégrées, par de récentes mesures directes et continues du courant. Avec quelques applications des modèles, nos connaissances sur la dynamique des bassins sont améliorées.

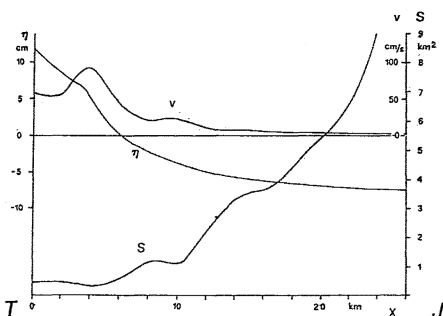
Les zones étudiées sont : l'Adriatique septentrionale, avec les golfes de Venise et Trieste, le détroit de Messine et le golfe du Gabès en Tunisie. L'étude est limitée à la composante lunaire principale M2, quelques comparaisons relatives aux autres composantes sont toutefois effectuées.

Les trois zones ont des caractéristiques très intéressantes pour les marées. Dans les golfes de Venise et Trieste, les niveaux de marée sont parmi les plus développés de la Méditerranée (amplitude 27 cm à Trieste pour la M2 et une excursion totale - en syzygie - de 1.1-1.2 mètres). Toutefois, les courants de marée sont relativement faibles : en mer ouverte, le courant total de marée atteint, seulement en quelques points, des valeurs de 10 cm/s. Ils sont presque sans importance pour le renouvellement des eaux excepté dans les canaux lagunaires (Grado-Marano, Venise) où les vitesses totales arrivent à 1-1.5 m/s, avec à peu près 60-80 cm/s pour la seule composante M2. A l'intérieur du golfe de Trieste, le courant de M2 décrit des ellipses assez aplaties, axe principal orienté NE, amplitude 4-5 cm/s et déphasage d'environ 90°, relativement aux marées de niveau à Trieste. Les marées diurnes présentent à peu près la même allure et des amplitudes comparables. Dans les golfes de Trieste et Venise, les plus grands facteurs de mouvement sont les courants du vent. La situation mesurée est confirmée par un modèle hydrodynamique.

Dans le détroit de Messine on relève, en échelle mondiale, les courants les plus forts, avec de petits dénivelllements, bien que sur grande pente. La composante M2 de niveau présente un déphasage presque parfait de 180° entre les extrêmes N et S, avec une amplitude de 12 cm en mer Tyrrhénienne méridionale et 6 cm à l'embouchure de la mer Ionienne. La vitesse moyenne du M2 dans la zone la moins profonde du détroit est de 80 cm/s avec des valeurs maximales de 155 cm/s (Antinœud de courant avec noeuds à l'extrême). Le noeud du niveau se situe dans la zone la moins profonde. La figure reporte les profils de vitesse ( $v$ ) et de niveau - amplitude de M2 ( $\eta$ ) le long du canal entre T embouchure Tyrrhénienne et J embouchure Ionienne. La section S, reportée en correspondance, donne également la dimension du canal. Un courant total (complexe des marées avec contribution du vent) de bien 355 cm/s a été mesuré en 1980. Le courant diurne est aussi fort (30 cm/s); on découvre aussi les harmoniques inférieures : dans les spectres du courant, on relève des marées 1/10 diurnes.

Les ellipses semi-diurnes (avec différents sens de rotation -noeuds de vitesse-) sont aplaties sur la direction du canal s'amortissant en profondeur. La phase de l'axe principal du courant M2 est de 114° (phase  $g$ ) tandis que sur la côte Sicilienne (Ganzirri 316°) elle est à peu près en opposition. Hormis le classique noeud du courant M2, les courants diurnes ont également des noeuds dans le canal ainsi que les plus brèves composantes. Des modèles ont confirmé cette situation.

Le golfe du Gabès a, notamment, les plus fortes marées semi-diurnes de la Méditerranée (48 cm de M2, contre 3.8 pour la K1). Par contre, le courant est faible. Des mesures, sur la traverse de Malte, ont révélé de très faibles courants semi-diurnes (noeud du courant, tandis que le noeud du niveau est proche, à Pantelleria). Le total du courant calculé sur la ligne Cap Bon - Trapani est de 27 cm/s, surtout en densité.



### REFERENCES

MOSETTI, F., 1988.- Some news on the currents in the Straits of Messina. *Bollettino di Oceanologia Teorica e Applicata*, VI, 3.

MOSETTI, F. et PURGA, N., 1989.- The semi-Diurnal Tides in the Sicily Strait. *Il Nuovo Cimento*, C, 12,3.

VILLAIN, C., 1952.- *Bull. Inform. C.O.E.C.* 4,3 et 4,8.