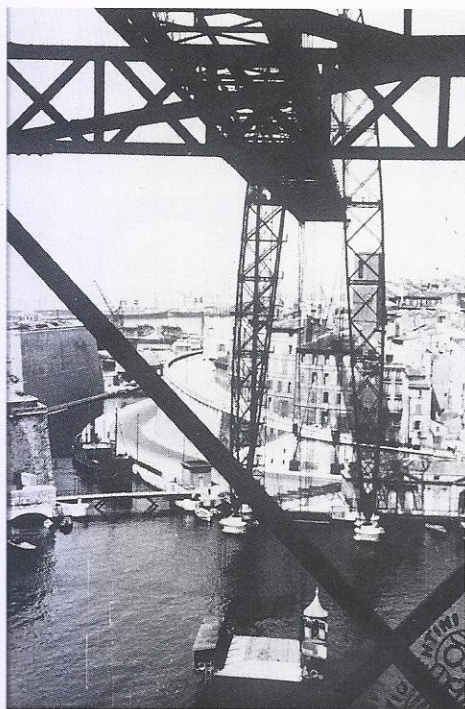
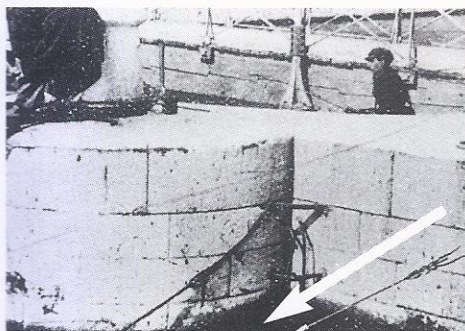




Entrée du canal Saint-Jean vue du pont transbordeur.



Entrée de l'ancien canal Saint-Jean. Ce canal comblé dans les années 30 permettait la communication directe entre le Vieux-Port et le nouveau port. On aperçoit dans le mur de tête Est la règle graduée en bronze du niveau zéro Bourdaloue.

Saint-Jean, qui fut d'ailleurs détruit lors de la construction du pont transbordeur. Et qui était, de toute façon, devenu caduc.

Le marégraphe de Marseille

Le marégraphe de Marseille, 174 Corniche Kennedy, fut construit en 1884 dans l'anse Calvo située le long du chemin de la Corniche, juste après le pont de la Fausse-Monnaie, et en face du parc Valmer. Le marégraphe est resté en service dans son état d'origine. Le public peut le visiter sur rendez-vous auprès de l'Institut Géographique National, qui assure l'interprétation scientifique des enregistrements. Le puits d'eau de mer, qui sert à la mesure, du niveau com-

munique avec l'extérieur par une galerie sous-marine cloisonnée de chicanes et d'ouvertures qui amortissent les ondulations causées par la houle ou par le clapotis. A la surface bien calme du puits nage un grand flotteur en cuivre de 0m90 de diamètre qui monte et descend au gré des diverses marées. Ce flotteur, guidé verticalement par trois rails fixés sur les parois du puits, est suspendu en son centre par un fil inextensible en bronze siliceux qui le relie à l'enregistreur-totalisateur situé plusieurs mètres au-dessus, dans la chambre du Marégraphe. Par un système de poulies et de crémaillères, le fil du flotteur entraîne un stylo-marqueur glissant le long d'un tambour enregistreur qui tourne très lentement, un tour en 48 heures, entraîné par le mécanisme d'horlogerie d'une pendule de temps universel. Cet enregistrement sur rouleau de papier est aujourd'hui remplacé par des compte-tours qui enregistrent automatiquement la hauteur de la mer au cours du temps (planimètre totalisateur de Reitz). Les données étaient recueillies autrefois par le service des Phares et Balises (ponts et chaussées) fondé par Augustin Fresnel (1788-1827) le plus grand opticien français et inventeur des lentilles de phares à échelon. Aujourd'hui c'est l'Institut Géographique National qui relève ces données en liaison avec le Centre national d'Études Spatiales responsable du programme d'altimétrie-radar effectué depuis 1992 par un satellite franco-américain. Ce satellite Topex-Poseidon surveille avec une précision de quelques centimètres l'évolution des marées, de la houle et des courants marins sur toutes les mers du globe. Le nom de ce satellite n'est pas usurpé : Topex pour *topography experiment*, Poseidon en souvenir de ce dieu des mers qui surveillait le niveau de la mer menaçant d'engloutir l'Atlantide, l'île de sa chère Clito, mère de dix Rois Sages.

Marées astronomiques et marées météorologiques

On doit distinguer trois types de marées : celles dont l'origine est due à l'attraction de la lune et du soleil, celles qui sont provoquées par des phénomènes météorologiques, dépressions barométriques ou coups de vent, et enfin les raz-de-marée, ou tsunامي, dus à des secousses

sismiques ou à des effondrements sous-marins.

Dans une mer fermée comme la Méditerranée les marées astronomiques n'ont pas le temps de s'établir, leur amplitude reste donc faible. Elles ne sont sensibles aux pêcheurs et aux touristes qu'en Tunisie, dans le golfe de Gabès, où — en raison d'un phénomène de résonance — on peut observer une différence de deux mètres entre la haute mer et la basse mer. A Marseille, lors des marées de vives-eaux la différence entre le niveau de la haute mer et de la basse mer — appelée marnage — atteint quand même 250 mm. Si Pythéas s'était "bricolé" un petit marégraphe, il aurait pu découvrir, sans aller dans l'Océan, que les marées étaient dues à l'action de la lune.

A Marseille, les marées les plus amples sont les marées météorologiques qui surviennent lors d'une forte dépression barométrique et lors d'un coup de vent. On sait que la pression de la couche atmosphérique est équivalente à la pression d'une hauteur de 760 mm de mercure. La pression atmosphérique varie avec les conditions météorologiques, en quelques heures elle peut diminuer de 30 mm et descendre à la pression d'une colonne de 730 mm de mercure. La mer alors soulagée de la pression correspondante à ces 30 mm de mercure va monter ; comme la pression d'une colonne de mercure est 13,3 fois plus grande que celle d'une même colonne d'eau de mer, le niveau de la mer montera de $13,3 \times 30$ mm soit 399 mm. Ce phénomène de marée barométrique a été mis en évidence en 1830 par l'Anglais Ross et fut étudié en détail par le Dr Charcot et son équipe scientifique du *Pourquoi pas ?*. Il est bien évident que si la mer monte à un endroit, par compensation elle va descendre en un endroit voisin ; un cyclone s'établit d'un côté et un anticyclone un peu plus loin. Sur les côtes, ce phénomène de marées barométriques peut être amplifié par l'effet de bourrasques et de courants de marées qui aspirent ou chassent l'eau au fond d'un golfe ou d'une rade. Le marégraphe de Marseille enregistra ainsi, le 10 novembre 1886, une marée qui amena le niveau de la mer 0m974 au-dessus du niveau moyen ; 140 mm étaient dus à la marée lunaire mais l'effet essentiel 834 mm était dû à une dépression barométrique amplifiée par une bourrasque. Ce sont ces marées barométriques qu'aperçoivent les pro-