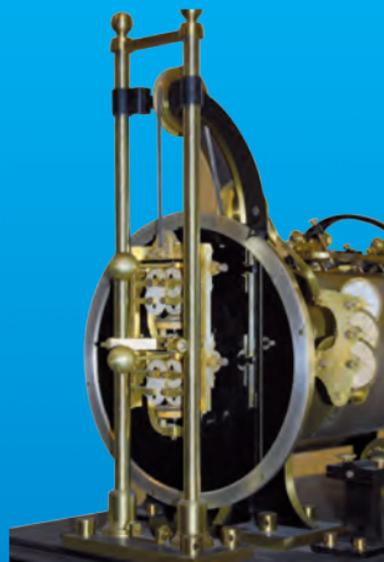


# le MARÉGRAPHE de Marseille



Le marégraphe de Marseille,

## patrimoine modernité



[ign.fr](http://ign.fr)

**IGN**  
INSTITUT NATIONAL  
DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE  
ET FORESTIÈRE



Ministère  
de l'Environnement,  
de l'Énergie  
et de la Mer

## L'histoire du marégraphe de Marseille

C'est la Commission centrale du nivellement général de la France qui a demandé l'installation d'un marégraphe à Marseille.

L'objectif était de fixer le "niveau zéro" (l'altitude origine) pour la France continentale. La cité phocéenne a notamment été choisie pour la faible amplitude de ses marées.

*Un marégraphe est un appareil d'enregistrement du niveau instantané de la mer. C'est aussi l'observatoire qui abrite cet instrument.*

Les mesures marégraphiques ont débuté en février 1885. Elles ont notamment produit des **marégrammes** (courbes des hauteurs d'eau en fonction du temps). Après douze ans d'observation des variations du niveau de la mer, l'**altitude zéro** a été déterminée. Pour la matérialiser, un point physique appelé "**repère fondamental**" a été scellé dans les locaux du marégraphe, à 1,661 m au-dessus du zéro choisi.

*Le nivellement est une technique fournissant des éléments chiffrés pour traduire le relief. Il consiste à mesurer des différences de niveaux pour déterminer des altitudes.*

Le **marégraphe originel**, encore en parfait état de marche, continue à produire des données marégraphiques même si l'IGN a choisi de ne plus tracer de marégrammes depuis 1988. C'est un appareil unique au monde, construit à Hambourg en 1884, dont la spécificité est de comprendre une partie "**totalisatrice**" qui permet de calculer rapidement le niveau moyen de la mer sur une période donnée.

Une **galerie sous-marine** permet l'accès de l'eau dans un **puits** situé au cœur du bâtiment et supprime tout mouvement de houle qui gênerait les mesures. Dans ce puits, un **flotteur** de 90 cm de diamètre suit les mouvements verticaux de la mer. Un **câble métallique** transmet ses mouvements à l'appareil installé à l'étage supérieur. Mû par une horloge extrêmement précise, cet appareil est composé de nombreuses pièces de cuivre protégées par un écran de verre et de bois.

Pour leur intérêt patrimonial, cet instrument et les bâtiments qui l'abritent sont classés depuis 2002 parmi les **Monuments historiques**. Ces bâtiments comprennent principalement un local technique en contrebas de la Corniche et une maison d'habitation où ont été logés les 11 gardiens successifs de l'observatoire.

## Le marégraphe aujourd'hui

Grâce à la complémentarité de ses équipements, le marégraphe de Marseille est une station de surveillance de haute technicité, équipée des instruments les plus modernes et intégrée aux **programmes nationaux et internationaux de géodésie** et de **surveillance du niveau des mers**.

*La géodésie est la science qui étudie les dimensions et la forme de la Terre, ainsi que son champ de pesanteur.*

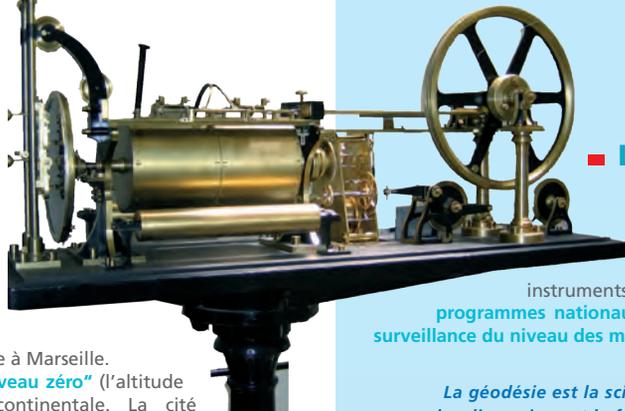
Les **données marégraphiques** acquises actuellement au marégraphe de Marseille complètent une série de mesures déjà exceptionnellement longue (plus de 130 ans d'observation). Dans le contexte du réchauffement climatique, l'exploitation de ce patrimoine scientifique est riche en enseignements. Depuis 1998, l'appareil totalisateur est secondé par un **marégraphe numérique** qui fonctionne à présent grâce à un capteur radar. Le marégraphe héberge une **station GNSS** permanente, intégrée aux réseaux géodésiques français et européens. Les données enregistrées montrent une remarquable stabilité de la station.

*Global Navigation Satellite System (GNSS): nom générique des systèmes de navigation satellitaire sur l'ensemble de la planète tel que GPS, Glonass et Galileo.*

L'observatoire de Marseille abrite plusieurs points où l'IGN mesure l'**intensité de la pesanteur** (gravimétrie absolue).

L'information apportée par cette technique est particulièrement intéressante pour la surveillance des mouvements verticaux du socle sur lequel est implanté le marégraphe.

Le marégraphe de Marseille a été édifié pour durer, il suffit d'apprécier le volume total de l'édifice et la qualité de sa construction pour en être convaincu. Pour les ingénieurs du **19<sup>ème</sup> siècle**, il ne s'agissait pas seulement d'établir un observatoire afin de définir le **zéro du nivellement national** (opération réalisée au bout de 12 ans), mais également de pouvoir étudier les variations du niveau de la mer sur le long terme (c'est ce qui est encore fait à Marseille aujourd'hui).



Capteur radar du marégraphe numérique



Antenne de la station GNSS permanente



Gravimètre absolu, mesurant l'intensité de la pesanteur

## ■ Est-ce que la mer monte ?

Les observations marégraphiques menées à Marseille ont permis de constater une **élévation du niveau** moyen local de la mer d'environ 15 cm depuis la fin du 19<sup>ème</sup> siècle.

Les moyens modernes permettent de certifier qu'il s'agit bien d'une élévation du niveau de la mer et non d'un affaissement du socle terrestre sur lequel est construit l'observatoire.

Le marégraphe de Marseille appartient à l'**IGN** (Institut national de l'information géographique et forestière).

Son fonctionnement et l'exploitation de ses mesures sont assurés en collaboration avec le **SHOM** (Service hydrographique et océanographique de la marine) et l'Université de La Rochelle dans le cadre de **SONEL** (Système d'observation du niveau des eaux littorales).

Le marégraphe est fermé au public mais l'office de tourisme de Marseille organise ponctuellement des visites guidées.

Les renseignements sont à prendre à :

**L'office de tourisme de Marseille,  
11, la Canebière  
13001 Marseille**

**0826 500 500** (0,15€ la minute depuis un poste fixe)

[info@marseille-tourisme.com](mailto:info@marseille-tourisme.com)



Pour en savoir beaucoup plus sur le marégraphe de Marseille, lire l'ouvrage d'Alain Coulomb édité par les Presses des Ponts en octobre 2013 :

**Le marégraphe de Marseille – De la détermination de l'origine des altitudes au suivi des changements climatiques – 130 ans d'observation du niveau de la mer.**