

MARSEILLE, ALTITUDE ZÉRO

Le point de référence des altitudes de la France continentale a été fixé au marégraphe de Marseille en 1897. Celui-ci constitue un patrimoine unique.

PAR STÉPHANIE TISSEROND, JOURNALISTE

Qui ne connaît l'altitude du mont Blanc? 4 808 mètres, selon la dernière mesure. Facile : le plus haut sommet français est un fleuron national. Mais complétez un peu la question : 4 808 mètres par rapport à quoi? À quelle référence? La question suscite quelque agacement : voyons, la réponse devrait être d'évidence. Et pourtant, seuls de rares initiés la connaissent!

Le « niveau zéro » de la France continentale se situe à Marseille¹, sur la célèbre corniche Kennedy qui longe la mer entre le quartier du Pharo et la plage du Prado. Il est calculé par un appareil d'enregistrement du niveau de la mer installé ici depuis la fin du XIX^e siècle : le marégraphe, mot qui désigne à la fois l'instrument et le bâtiment qui l'abrite. Encore en état de marche, celui-ci fournit aux scientifiques,

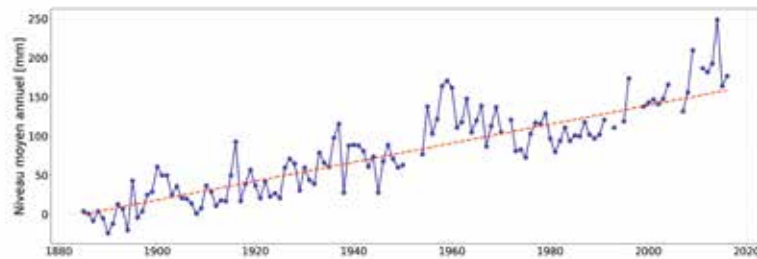
depuis 135 ans, une inestimable série de données sur les variations du niveau de la Méditerranée.

En cette fin de XIX^e siècle, le chemin de fer se développe. L'administration décide de procéder au nivellement général du pays, c'est-à-dire de constituer un réseau de repères altimétriques sur l'ensemble du territoire continental. Mais pour établir une altitude, il faut une référence, un « zéro » fiable, non contestable : décision est prise par les autorités de construire un marégraphe à Marseille, en raison de la très basse altitude de la cité phocéenne et de la faible amplitude des marées de Méditerranée. En 1885, l'instrument enregistre ses premières mesures. Au bout de douze ans, les scientifiques considèrent qu'ils disposent de suffisamment de données : le géophysicien Charles Lallemant, directeur du service de nivellement général de la France (NGF) peut donc déterminer en 1897 le « zéro normal ». La référence est tellement fiable qu'elle perdure.

Horlogerie de précision

L'instrument et l'observatoire qui l'abrite ont été classés monuments historiques en 2002. L'ensemble est constitué de deux bâti-

COURBE DE L'ÉLEVATION DU NIVEAU DE LA MER À MARSEILLE, DEPUIS 1885.



Courbe enregistrée par le marégraphe. En cent trente-cinq ans, le niveau de la mer s'est élevé de 16 cm à Marseille.

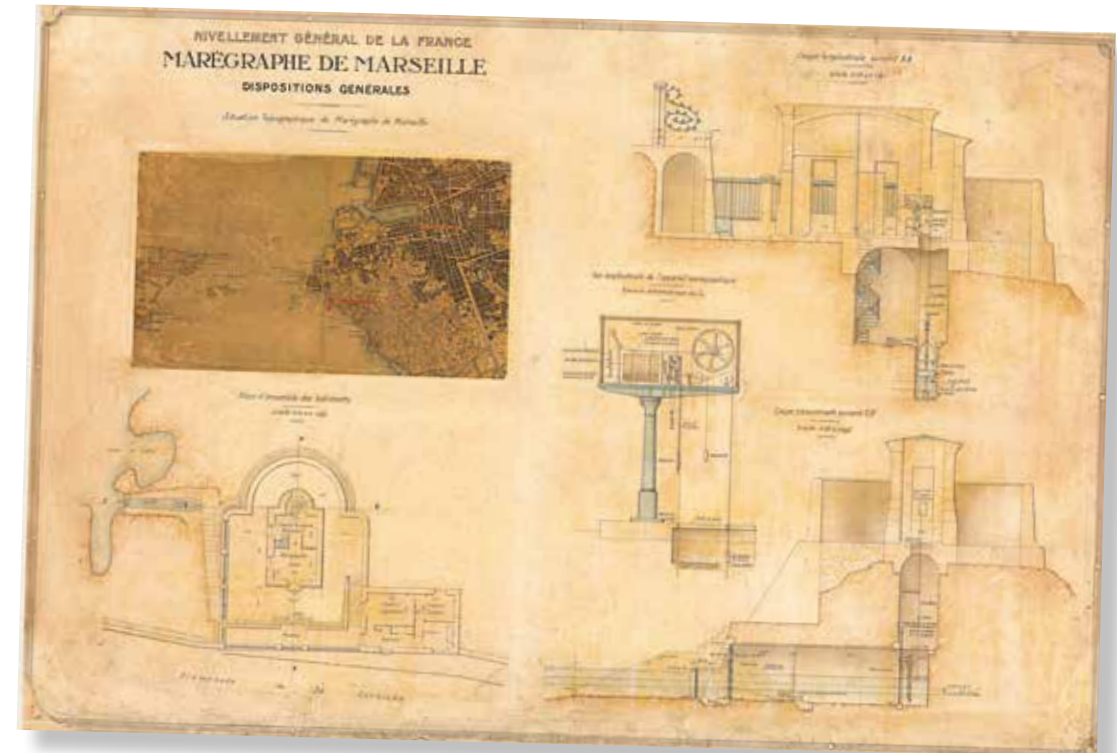
● **LE SAVEZ-VOUS ?**
Le niveau de l'océan Atlantique est plus haut de 15 à 16 centimètres par rapport à celui de la Méditerranée, plus chaude et plus saline !

ments arrimés à la corniche Kennedy, construits sur les rochers, et abrités des tempêtes par une grosse muraille d'enceinte. À hauteur de la corniche se situe la maison des gardiens. Onze d'entre eux s'y sont succédé entre 1885 et 1888, pour la plupart des retraités anciens marins ou gardiens de phare. Deux à trois heures de travail par jour pour consigner les mesures, vérifier l'état du matériel, procéder à quelques réglages. Des heures bercées par les marées et le vent. Des fenêtres du logement, la vue sur la mer et les îles du Frioul est magnifique.

En contrebas, le deuxième bâtiment abrite l'instrument de mesure lui-même. Une étonnante horlogerie de précision, que ce marégraphe ! Ses pièces de cuivre convertissent les oscillations verticales de la marée en mouvements horizontaux, retranscrits autrefois sur des rouleaux de papier (les marégrammes). L'instrument est relié par un câble métallique à un flotteur de 90 centimètres de diamètre, qui monte et descend au gré du flux et du reflux.

Ambiance à la Jules Verne

Le point zéro, lui, est encore plus bas. Pour le voir, il faut emprunter un étroit escalier métallique en colimaçon qui descend à la « chambre souterraine », et se pencher au-dessus du « puits de tranquillisation », au fond duquel est posé le flotteur. La mer arrive jusqu'ici via une galerie longue de huit mètres.



Plan du marégraphe dessiné pour l'Exposition universelle d'Anvers en 1930. ALAIN COULOMB/IGN

Reste qu'avoir un « niveau zéro » au fond d'un puits n'est guère pratique ! Un second point de référence a donc été choisi. Scellé au sol de la chambre souterraine, et fixé ainsi à 1,661 mètre du « zéro normal », il constitue le « point fondamental » : la référence unique des 450 000 repères altimétriques entretenus aujourd'hui par l'IGN dans toute la France continentale. Un réseau incroyablement dense, peu connu. Il suffit pourtant d'ouvrir l'œil pour voir ces repères : ils sont placés à environ un mètre du sol sur quantité de murs de nos communes ! Indiquant l'altitude précise du lieu, ils servent de référence à tous travaux publics, constructions et chantiers.

« Ici, il y a toute une ambiance à la Jules Verne », s'enthousiasme Alain Coulomb, ingénieur en chef au service de géodésie et de nivellement de l'IGN. Tombé sous le charme du lieu, il descend de Paris chaque année faire la visite guidée, à l'occasion des Journées du patrimoine. « Près de 7 000 personnes sont inscrites sur la liste d'attente, car tout est exceptionnel ici ! Le marégraphe coche toutes les cases : les

● **LE SAVEZ-VOUS ?**
Le point zéro de Marseille est aussi la référence officielle pour le calcul des altitudes pour la Suisse, pays dépourvu de façade maritime.

● **À lire :**
Le Marégraphe de Marseille, Alain Coulomb, Presses des Ponts, 2014.



gens viennent pour le lieu, pour le patrimoine remarquable qu'il constitue². Mais ils s'intéressent de plus en plus aux effets concrets du réchauffement climatique. »

16 centimètres

Aujourd'hui, les données du marégraphe sont complétées par celles de satellites et d'un appareil numérique fonctionnant avec des ondes radar. Et l'ensemble des relevés est exploité par des systèmes nationaux et internationaux de surveillance de niveau des mers (SONEL)³. Mais grâce à l'instrument centenaire toujours actif, les services de l'IGN peuvent continuer de consigner le niveau de la mer une fois par semaine, et s'assurer ainsi de la stabilité de la référence des mesures.

Une aubaine pour les scientifiques... qui est aussi la source d'un constat alarmant : depuis 1885, le niveau de la mer mesuré par le marégraphe de Marseille a crû de 16 centimètres. ●

1. Pour la Corse et les départements d'outre-mer, les références sont locales.
2. Le site est éligible au Loto du patrimoine.
3. Structure commune à l'IGN, au CNRS et au Shom (marine).

Le marégraphe convertit les oscillations verticales de la marée en mouvements horizontaux retranscrits sur des rouleaux de papier. ALAIN COULOMB/IGN

