

ENVIRONNEMENT

Au cœur du marégraphe de Marseille

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE | Cet instrument, vieux de cent quarante ans, mesure le niveau de la mer qui monte irrémédiablement. Il vient d'être rénové et ouvre exceptionnellement au public ce week-end.

Frédéric Mouchon

Envoyé spécial à Marseille
(Bouches-du-Rhône)

SOUS UN CIEL azur et légèrement moutonneux, un soleil de plomb illumine mardi 12 septembre la Méditerranée. Depuis la terrasse en pierre du marégraphe, discret mais sublime bâtiment historique construit au XIX^e siècle sur la corniche Kennedy de Marseille (Bouches-du-Rhône), la mer scintille tellement qu'il nous faut plisser les yeux pour distinguer à quelques encablures le château d'If.

Quelle vue ! Pas étonnant que les concepteurs de l'un des plus vieux appareils d'enregistrement du niveau de la mer aient choisi ce balcon sur la Grande Bleue pour y installer leur marégraphe. Mélange du latin *mare* (« mer ») et du grec *grapho* (« je décris »), cet instrument de mesure méritait bien le meilleur belvédère possible pour décrire la mer et ses mouvements.

Calé sur son rocher en calcaire depuis 1885, mais littéralement les pieds dans l'eau depuis quasiment un siècle et demi, le marégraphe de la cité phocéenne, entièrement restauré par un horloger meilleur ouvrier de France, sera exceptionnellement ouvert au public ce week-end pour les Journées du patrimoine. Une plaque sera par ailleurs dévoilée ce vendredi 15 septembre car le lieu vient d'avoir les honneurs, avec le marégraphe de Brest, de l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

140 ans de données

Ils ont été labellisés en juin dernier par l'OMM comme stations d'observation marine centenaires et stations d'observation à long terme. Difficile, à première vue d'imaginer que ces vieux bâtiments et leurs instruments d'époque qui ont tendance à prendre la poussière sont des références

pour les climatologues qui cherchent à déterminer le niveau des océans et l'impact du réchauffement climatique

sur la hauteur de la mer. « C'est grâce à ce marégraphe que l'on sait que le niveau de la mer a augmenté à Marseille de 18 cm entre 1885 et 2020, avec une augmentation de 10 cm en cent ans et de 8 cm au cours des trente dernières années », détaille Lionel Gaudiot, directeur territorial adjoint de l'Institut géographique national (IGN) dans le Sud-Est.

Depuis 1985, l'IGN calcule le repère international de référence terrestre au profit de toute la communauté scientifique. Cette donnée permet de déterminer la montée du niveau de la mer, les mouvements des plaques, les déplacements provoqués par les séismes, la fonte des calottes polaires ou l'élevation des sols. La France compte à elle seule une cinquantaine de marégraphes sur un réseau d'environ 500 instruments de ce type dans le monde.

« Si celui de Marseille a été labellisé par l'OMM, c'est parce qu'il mesure le niveau de la mer depuis cent quarante ans, que cette série de données très fiables a un intérêt planétaire et qu'il reste encore aujourd'hui un observatoire moderne pour suivre et anticiper les changements climatiques », s'enthousiasme le président de l'Association des amis du marégraphe de Marseille, Alain Coulomb. C'est en 1884 que la Commission du nivellement général de la France fait construire, au sud du Vieux-Port, cet observatoire dans lequel fonctionne encore le précieux marégraphe. L'objectif est alors de fixer le « niveau zéro » (l'altitude d'origine) de la France continentale. Pour le matérialiser, on a gravé un point physique à même la roche de calcaire sur laquelle trône le bâtiment.

C'est à partir de ce « repère

fondamental » scellé dans les locaux du marégraphe que l'on a, par exemple, découvert que la gare d'Avion (Pas-de-Calais), située en zone minière, s'était « enfoncée » de 6 m au cours du temps. Les mesures marégraphiques ont quant à elles commencé à Marseille en février 1885.

Pour comprendre le fonctionnement de cette machine, il faut emprunter un étroit et très raide escalier centenaire pour descendre dans le « puits de tranquillisation ». L'eau de mer y pénètre, mais l'effet de la houle et des vagues y est très largement atténué. Dans ce puits se trouve un flotteur qui suit les mouvements verticaux de la mer causés par les marées et les changements météorologiques.

Un appareil numérique en renfort

Un câble métallique transmet les mouvements du flotteur à l'appareil enregistreur. Grâce à un ensemble d'engrenages, dignes d'une machine à la Jules Verne, l'enregistreur communique ses données à un organe scripteur qui trace une courbe des variations du niveau de la mer. Grâce à un mouvement d'horlogerie qui n'a pas pris une ride depuis un siècle et demi, un diagramme se forme qui décrit les mouvements réguliers de la Grande Bleue.

Dans une immense bibliothèque vitrée sont soigneusement conservées les centaines de rouleaux qui, depuis 1885, enregistrent les oscillations de la Méditerranée. En fonction de leur conception, les marégraphes peuvent être utilisés pour prédire les marées, sécuriser la navigation, mais aussi calibrer les mesures des altimètres radars embarqués sur les satellites ou servir de système d'alerte aux ondes lors des tempêtes ou des tsunamis.

Depuis 1998, le vieux maré-

graphe de Marseille est « secondé » par un appareil numérique équipé d'un télémètre à ondes radar. Il émet un court train d'impulsions et détecte ensuite le signal réfléchi. Le temps écoulé entre l'émission et la réception du signal est traduit en hauteur d'eau. « Le marégraphe d'origine paraît rudimentaire, mais il est finalement plus fiable et d'une grande précision », affirme Alain Coulomb. D'après ses relevés, le niveau de la mer est monté en moyenne de 4 mm par an au cours des cinq dernières années.



Le niveau de la mer a augmenté à Marseille de 10 cm en cent ans et de 8 cm au cours des trente dernières années

Lionel Gaudiot, directeur territorial adjoint de l'IGN dans le Sud-Est



LP/OLIVIER COISSAN

Marseille (Bouches-du-Rhône). Dans ce bâtiment historique, le marégraphe enregistre depuis 1885 la hauteur du niveau de la mer.



LP/OLIVIER COISSAN

L'eau de mer pénètre dans un puits dans lequel se trouve un flotteur relié à un câble qui transmet ses mouvements à cet enregistreur. L'outil vient d'être rénové et labellisé par l'Organisation météorologique mondiale.

