

## 17 juin 1998 – Un nouveau type de marégraphe à Marseille

Dans les années 1980, les services chargés d'observations marégraphiques sont presque tous confrontés à la détérioration des mesures issues des marégraphes à enregistrement analogique (enregistrement sur papier). Cette perte de qualité, constatée depuis les années 1950, doit vraisemblablement être attribuée au caractère désuet de la technique mise en jeu, entraînant le désintérêt des opérateurs pour un travail routinier et fastidieux.

Cette constatation, associée à d'autres raisons économiques et techniques, incite les océanologues et les géodésiens à faire évoluer les techniques d'observation du niveau de la mer sur le littoral national. Le Shom exerce un rôle moteur en établissant en 1989 un cahier des charges pour la fabrication d'un marégraphe moderne. Dès 1992, il initie le *Réseau d'observation du niveau des mers (RONIM)* qui utilise la technologie des *Marégraphes côtiers numériques (MCN)*.

Les premiers marégraphes côtiers numériques du RONIM sont fabriqués par la société *Mors-Environnement* et font partie de la série *HT200*. Ils comprennent un émetteur acoustique, installé au-dessus du niveau à mesurer. Ils travaillent dans la gamme des ultrasons et émettent une impulsion sonore réfléchiée par la surface de l'eau de mer. L'intervalle de temps séparant l'émission et l'écho de retour, proportionnel au chemin parcouru, est mesuré et corrigé de l'influence de la température. Les données sont stockées localement dans une centrale d'acquisition et sont régulièrement transmises par le réseau téléphonique vers le Shom, responsable du contrôle de la qualité des mesures, du traitement, de la validation et de la diffusion des résultats.

À la suite de recommandations émises par le Comité national français de géodésie et de géophysique (CNFGG), l'IGN décide d'intégrer l'observatoire de Marseille dans le RONIM et donc de le moderniser en l'équipant d'un marégraphe numérique. Le matériel est commandé en octobre 1997. Entre le 15 et le 17 juin 1998, Jean-Claude Kérinec et Bernard Croguennoc (Shom) installent un premier MCN sur les bords de l'anse Calvo.

Après une dizaine d'années de fonctionnement, le RONIM commence à vieillir. Dès 2006, le Shom demande donc à l'IGN de bien vouloir étudier le remplacement du MCN de Marseille par un instrument plus moderne. Celui-ci est initié en 2008. Parallèlement aux démarches engagées pour l'achat du matériel idoine, est aussi entreprise la rédaction d'un contrat IGN-Shom ayant pour objet de formaliser les conditions de ce remplacement.

La mission d'installation du nouveau MCN se déroule du 6 au 8 avril 2009. Les principaux travaux sont exécutés par Bernard Croguennoc et Christian Kervella (Shom), en présence notamment de Virginie Goirand et Pascal Tiphaneau (Shom) et d'Alain Coulomb (IGN).

La modernisation du marégraphe sert de prétexte à la parution de trois articles sur l'observatoire de Marseille : article d'Alain Coulomb dans le n°168 de la revue XYZ, organe de l'Association française de topographie, devenue depuis l'Association francophone de topographie ; articles dans *La Marseillaise* et *La Provence*. Ceux-ci provoquent une émission sur *France Inter* et la venue d'un photographe de presse, Mario Fourmy, dans les bâtiments de l'anse Calvo.



*À gauche, Bernard Croguennoc en plein travail. À droite, l'émetteur d'ondes radar Krohne Optiflex 1300C du marégraphe côtier numérique actuel, installé dans la chambre souterraine, au-dessus du puits de tranquillisation. Les ondes radar sont émises en direction de l'eau et réfléchies par sa surface. Le temps de propagation aller-retour est mesuré et transformé en hauteur. La référence est le dessus de la plaque horizontale en aluminium.*

Jusqu'en 1998, les moyennes mensuelles et annuelles collectées par le Permanent Service for Mean Sea Level (PSMSL), service scientifique international créé en 1933, étaient établies à partir des données fournies par le marégraphe totalisateur installé en 1885. Depuis 1998, les données transmises au PSMSL sont celles du MCN.

Le marégraphe totalisateur n'en est pas pour autant mis à la retraite. Il est toujours entretenu et, comme le marégraphe numérique, fait l'objet d'un étalonnage annuel. Des mesures hebdomadaires y sont constamment effectuées, en parallèle des mesures faites par le marégraphe numérique. Le rôle du marégraphe mécanique est d'assurer la continuité des données de niveau de la mer (il ne faudrait pas que ce qui semble être une hausse du niveau soit en réalité due à un changement d'appareil ou de technique de mesure).

A. C.