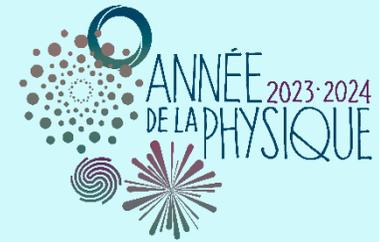


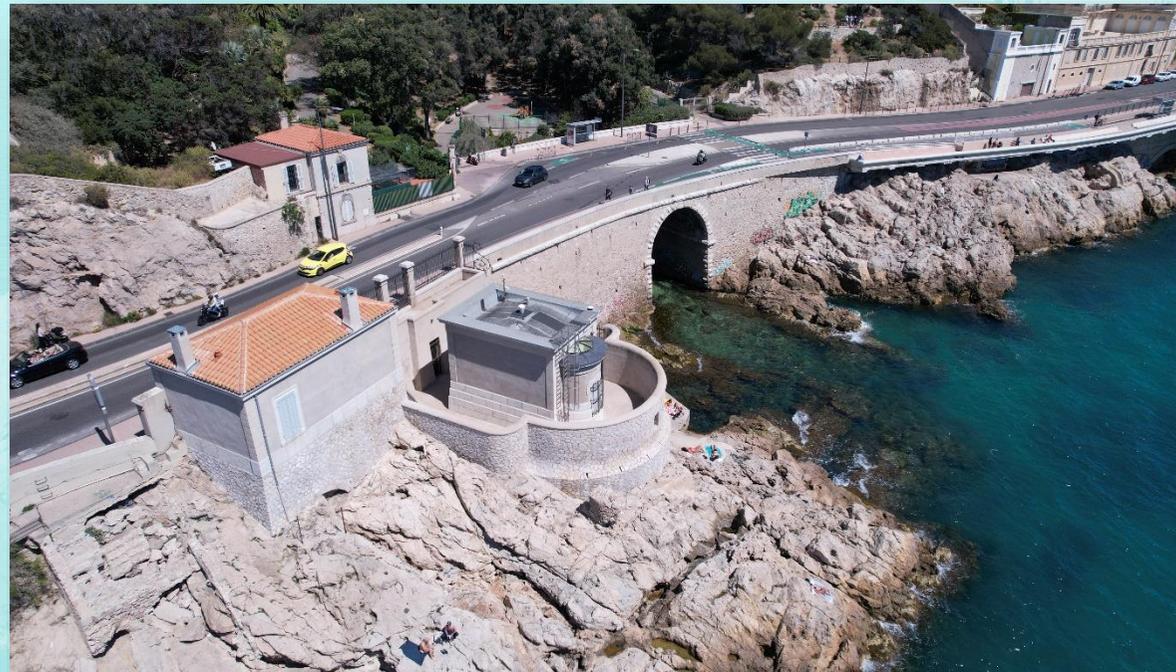


**Mystères au coeur
de l'Univers
et de la matière**

Cycle de conférences



Le marégraphe et ses amis

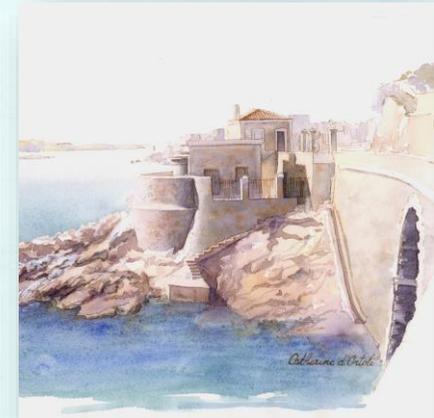


Campus de Luminy – 16 mars 2024



Qu'est-ce qu'un marégraphe ?

- Appareil pour mesurer le niveau de la mer
- Bâtiment qui abrite cet appareil





Quelle quantité mesure le marégraphe ?

- « Mare » latin et non la marée
- Marée astronomique + météo





Comment mesure-t-on le niveau de la mer ?

- Altimétrie spatiale



- Marégraphes

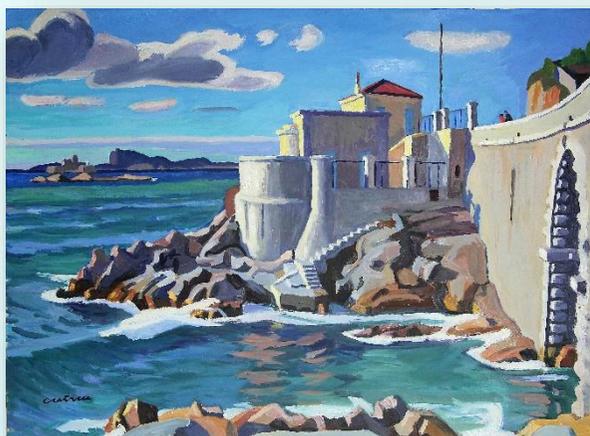
- Deux techniques très complémentaires





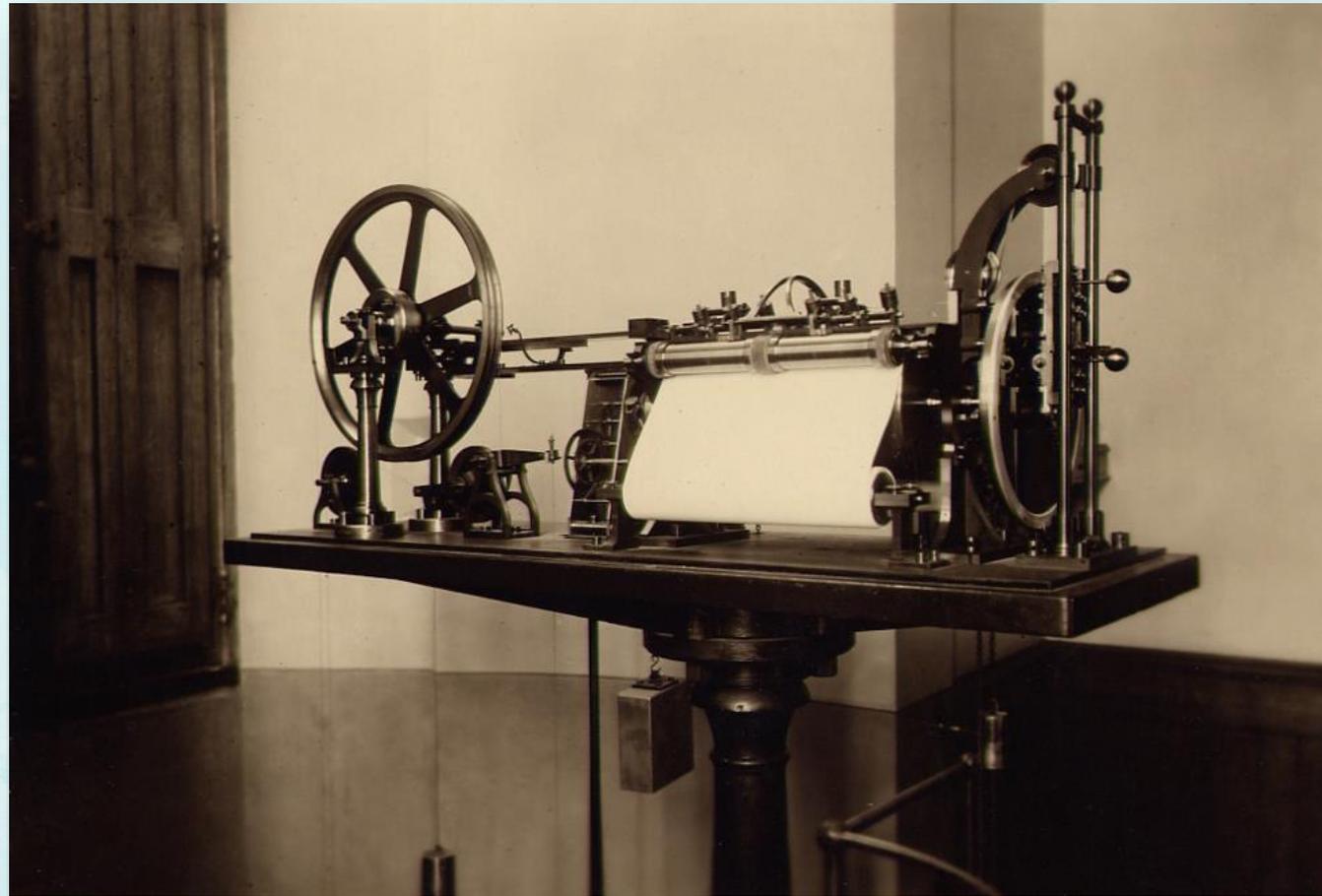
Le menu du jour

- Un bijou patrimonial
- Un observatoire moderne
=> *changement climatique*
- Les amis du marégraphe



1

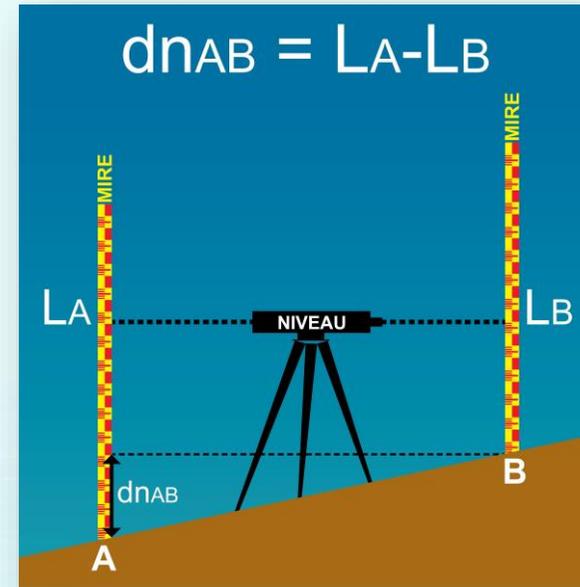
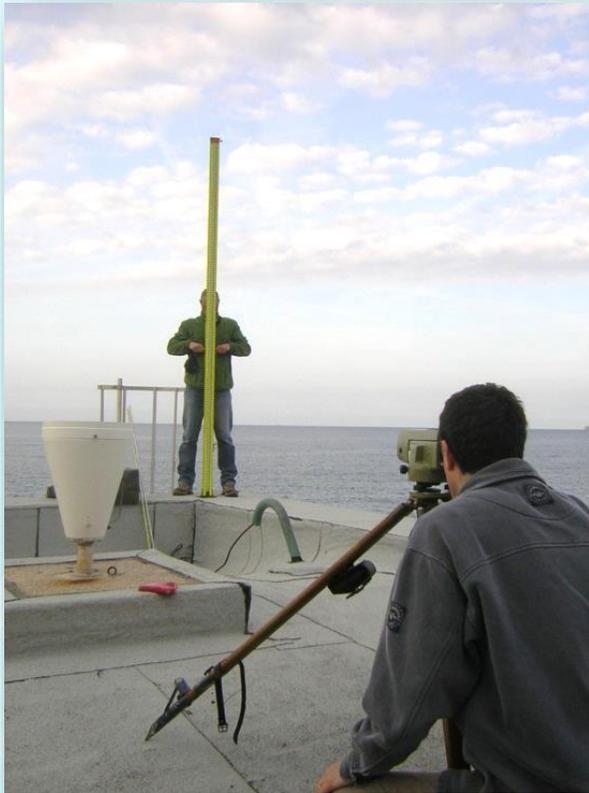
Un bijou patrimonial





Le nivellement de précision

- Nivellement géométrique





Repères de nivellement

- 450 000 repères
- Fiches accessibles sur internet



IGN

Nivellement Général de la France

Repère de nivellement

Matricule :

M.ABC

Système d'altitude : NGF-IGN 1969

11,450 m

Année de dernière détermination : 2013

ALTITUDE NORMALE

Repère vu en place en 2013

Type : M REPERE CYLINDRIQUE DU NIVELLEMENT GENERAL

Complément :

Système : RGF93 - Ellipsoïde : IAG GRS 1980 - Méridien origine : GREENWICH

Longitude (dms) : **5° 21' 13" E**

Latitude (dms) : **43° 16' 44" N**

Système : RGF93 - Projection : LAMBERT-93

E (km) : **891.14**

N (km) : **6245.04**

Département : BOUCHES-DU-RHONE Numéro INSEE : 13207 Commune : MARSEILLE--7E--ARRONDISSEMENT

Voie suivie : PROMENADE DE LA CORNICHE

de : RUE DES CATALANS à : AVENUE DU PRADO

Côté : Droit PK : - Distance : 0,30 km du repère M.AB-1

Localisation : A L'OBSERVATOIRE MAREGRAPHIQUE DE MARSEILLE, AU NO 174 PROMENADE DE LA CORNICHE

Support : MAISON DU GARDIEN

Partie support : SOUBASSEMENT DU MUR DE FACADE NORD, FACE CORNICHE

Régléments : A 3.11 M DE L'EXTREMITÉ EST DU BATIMENT

A 0.39 M AU-DESSUS DU TROTTOIR ET A 0.23 M AU-DESSOUS DE L'ARETE SUPERIEURE

Remarques : Exploitable par GPS depuis une station excentrée



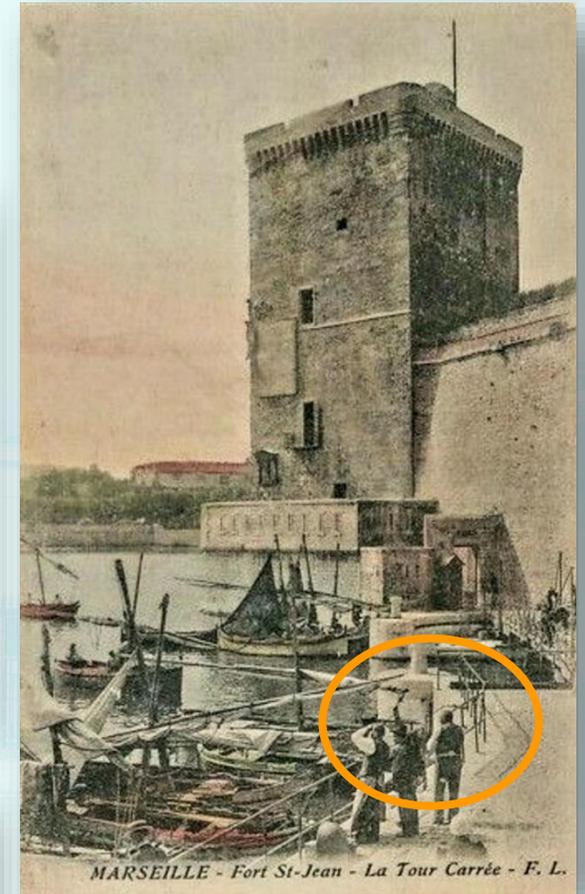
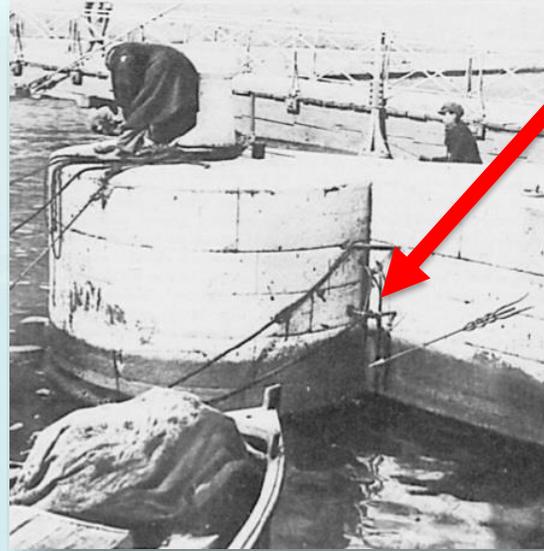
Le repère est au centre de la photo



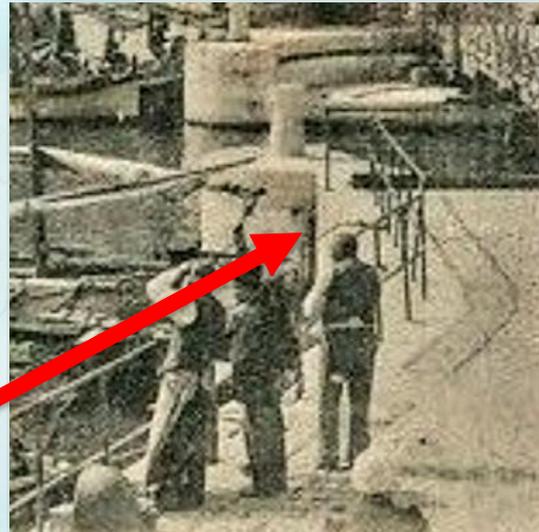
Carte : 3145 MARSEILLE



Le zéro du fort Saint-Jean



Trait 0,40 m de l'échelle de marée
du Vieux-Port





Le zéro actuel du nivellement français continental

- Construction en 1883-1884
- Premières mesures en février 1885
- Fixation de l'altitude 0 au bout de 12 ans





Les bâtiments du marégraphe de Marseille



Marseille



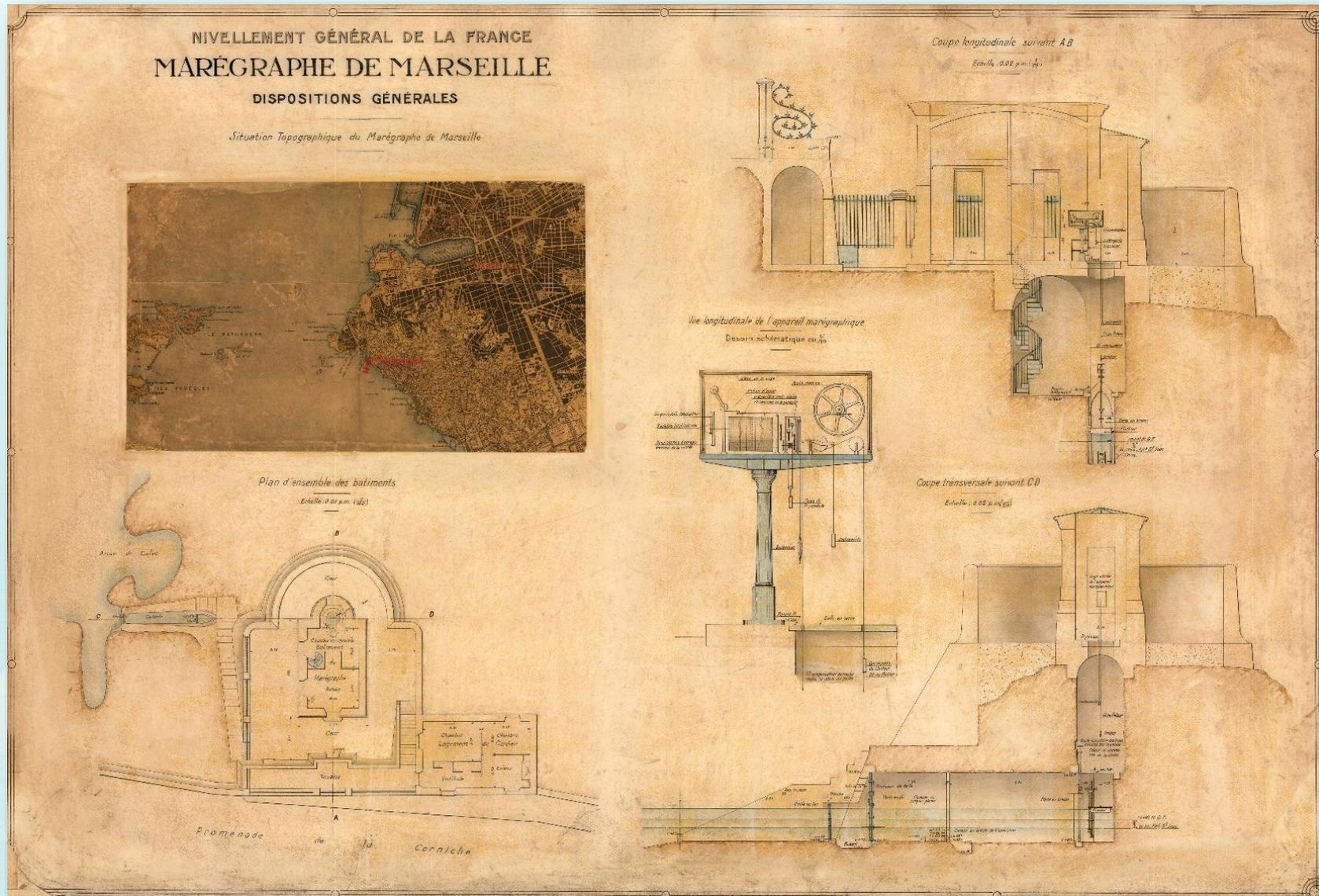
Brest



Ile d'Aix

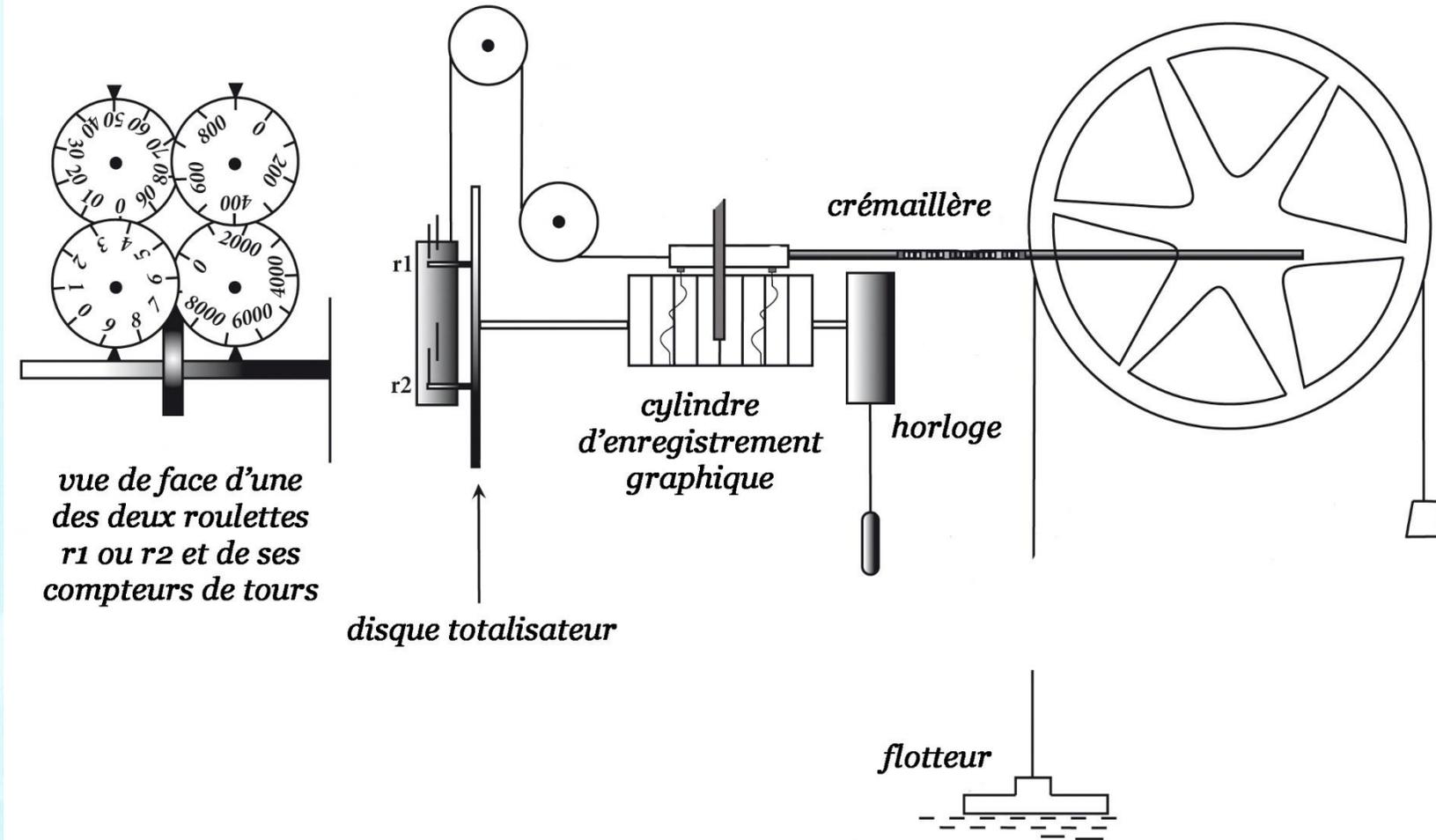


Le fonctionnement du marégraphe mécanique original (1/2)



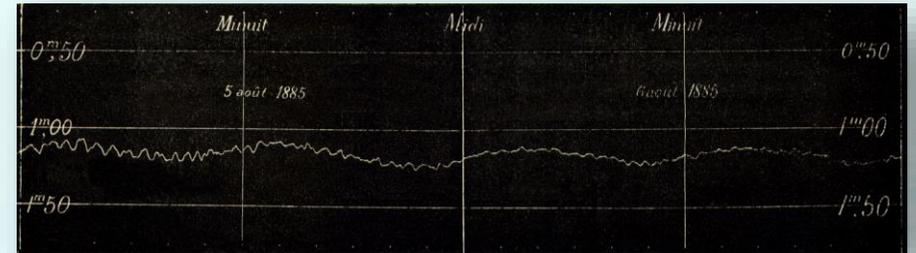
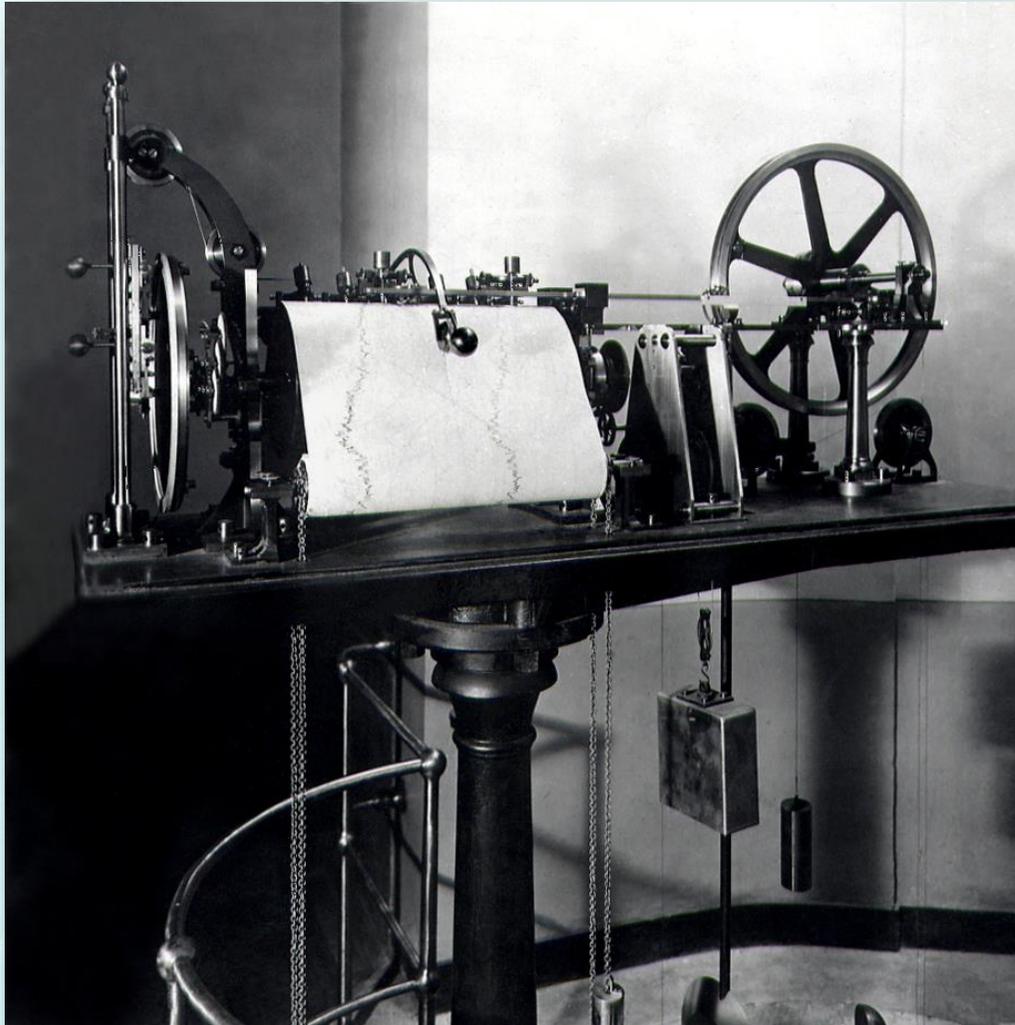


Le fonctionnement du marégraphe mécanique original (2/2)



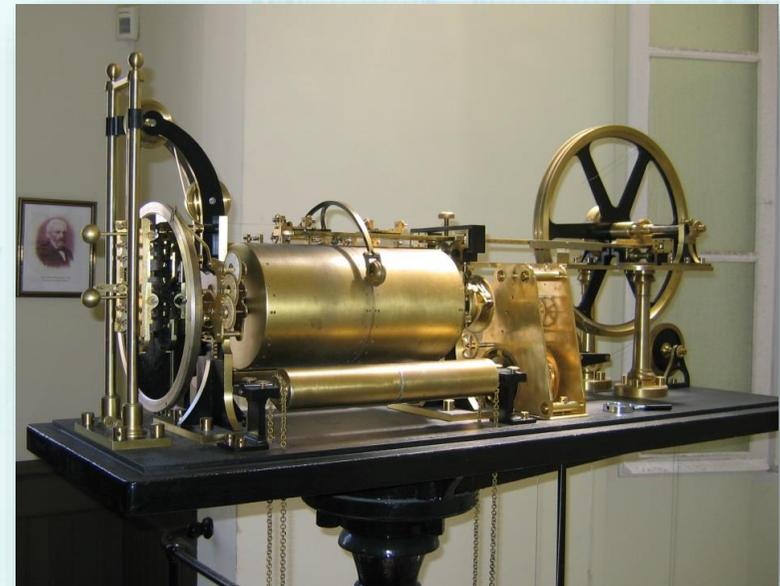
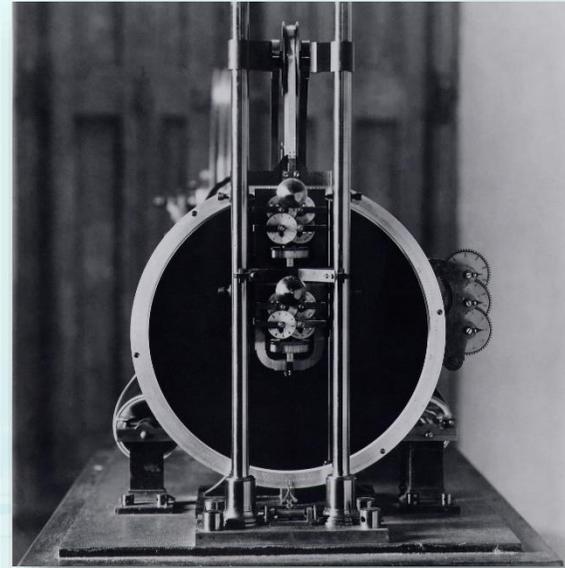
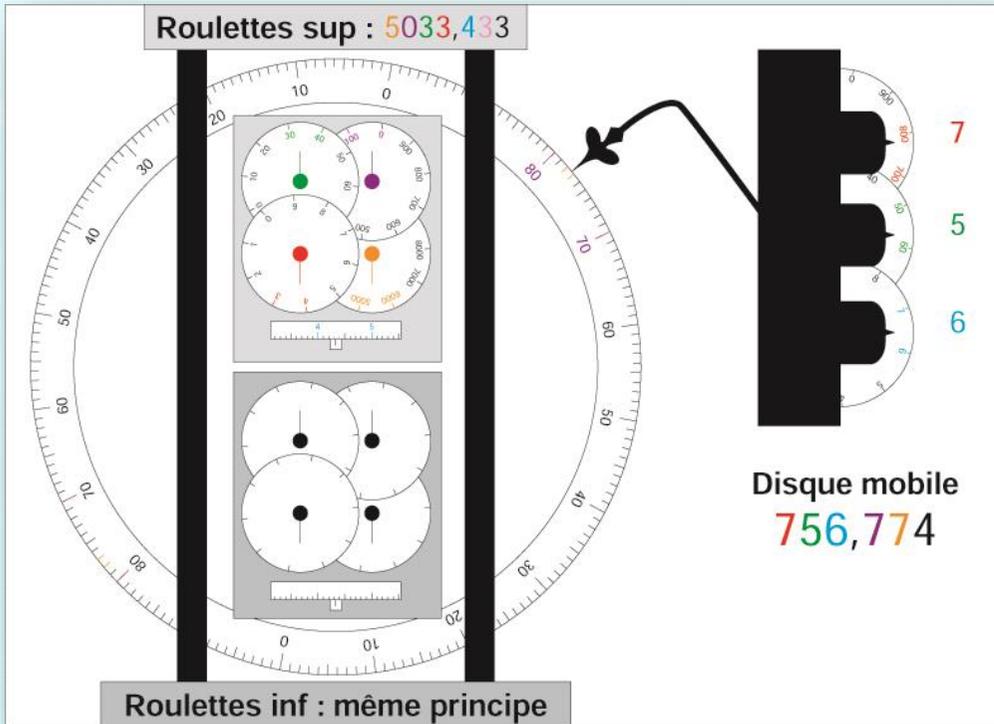


Les marégrammes





Le totalisateur





Monument historique depuis 2002



2

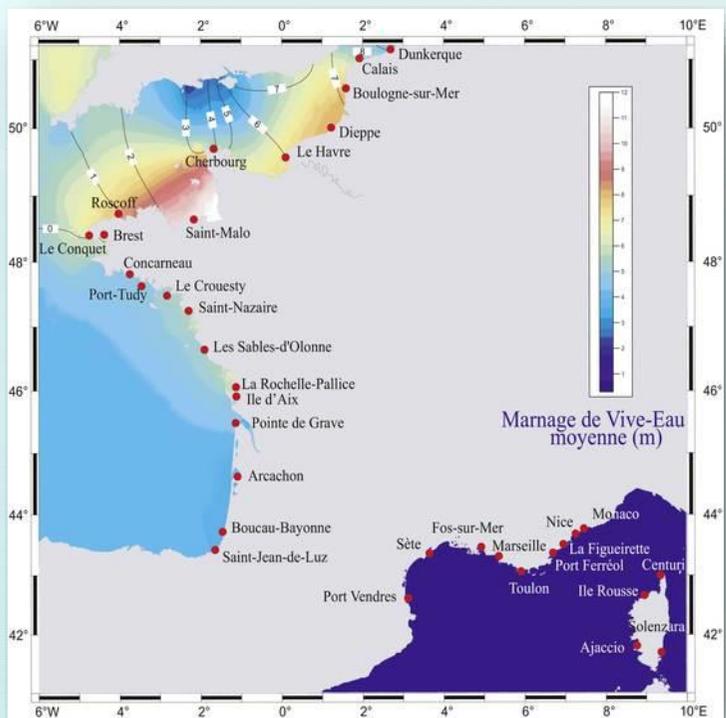
Le marégraphe moderne

Un œil sur le climat

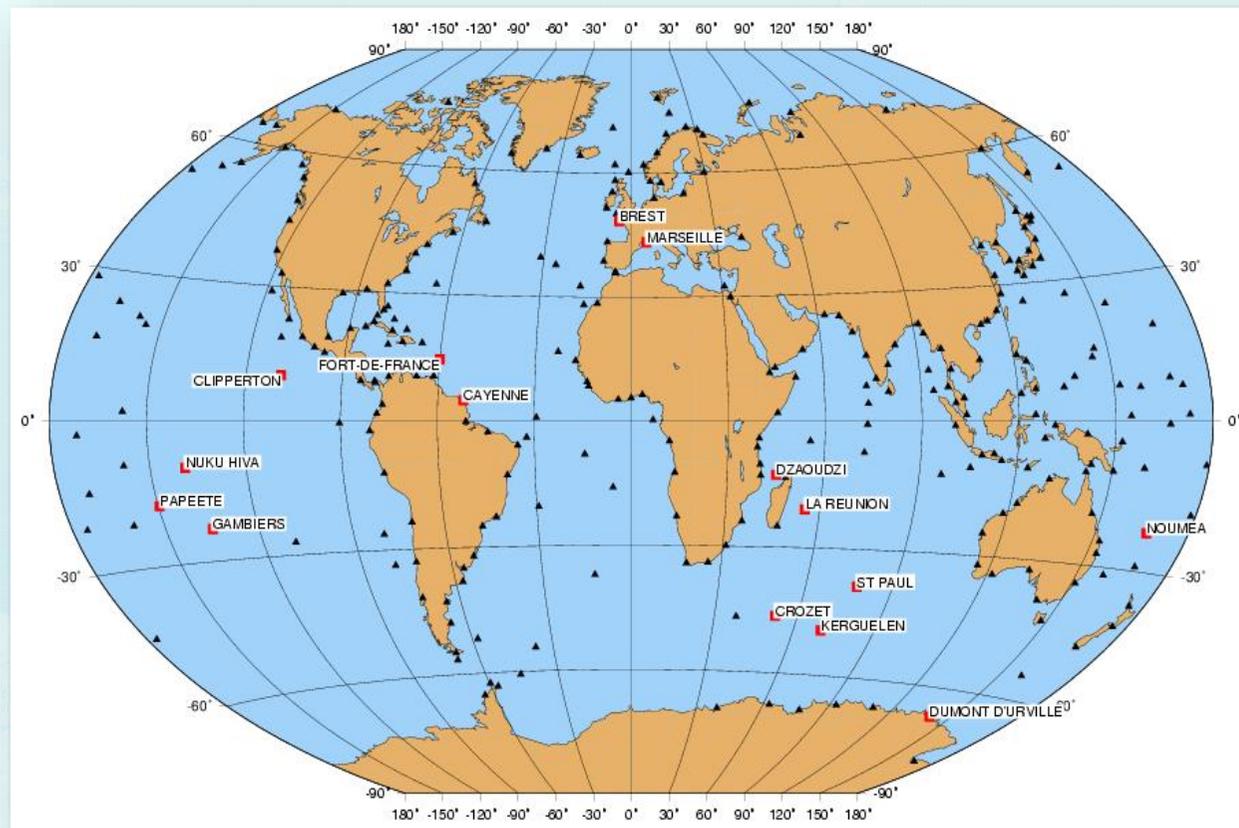




Un marégraphe intégré aux réseaux nationaux et internationaux



RONIM



GLOSS



La longueur et la cohérence de la série de Marseille (1/2)

PSMSL Permanent Service for Mean Sea Level

About Us Data Products GLOSS Training Links

You are here: [home](#) > [data](#) > [obtaining](#) > [stations](#) >

Data

- Obtaining
- Supplying
- High-Frequency
- Bottom Pressure Records
- Other Long Records
- GLOSS/ODINAFRICA Calibration Data

Data Notes

- Individual Station Data and Plot Notes
- Referencing the Data Set
- PSMSL Help File
- 2010 Changes to the PSMSL Data Files

Extracted from Database
14 Feb 2022

MARSEILLE

Station Information

Station ID:	61
Latitude:	43.278801
Longitude:	5.35386
GLOSS ID:	205
Coastline code:	230
Station code:	51
Country:	FRANCE
Time span of data:	1885 – 2020
Completeness (%):	97
Link to ellipsoid:	Available
Date of last update:	06 May 2021

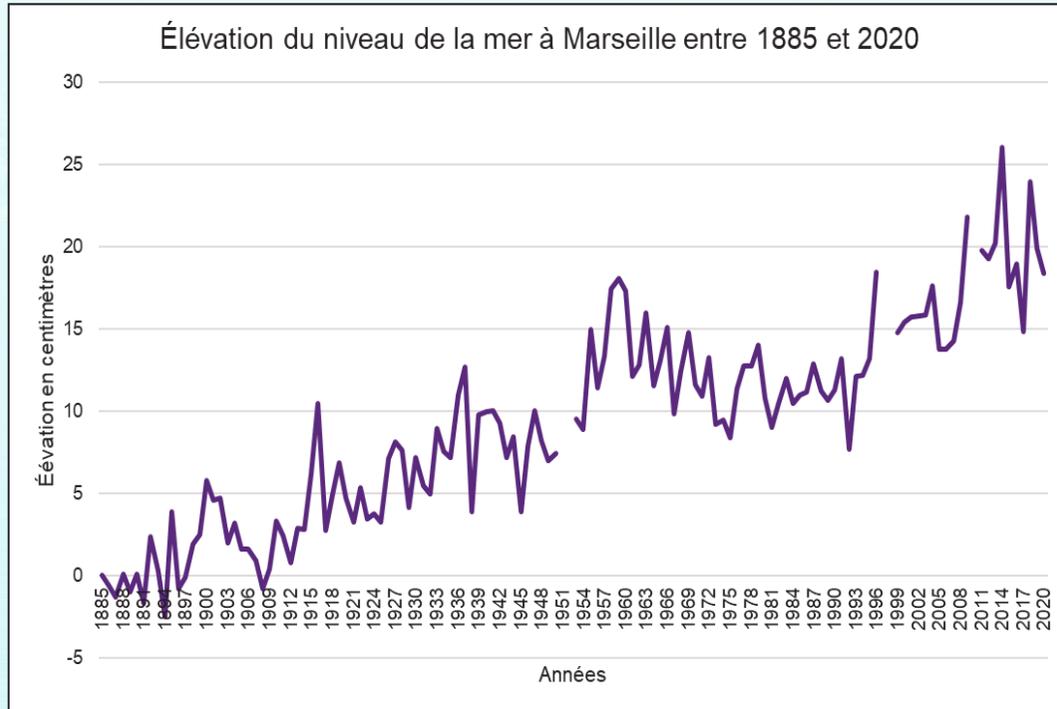
Green Arrow: Current Station
Yellow Marker: Neighbouring RLR Station
Red Marker: Neighbouring Metric Station

Sources: Esri, Garmin, HERE, NGA, USGS

Please note: In many cases, the station position in our database is accurate to only one minute. Thus, the tide gauge may not appear to be on the coast.



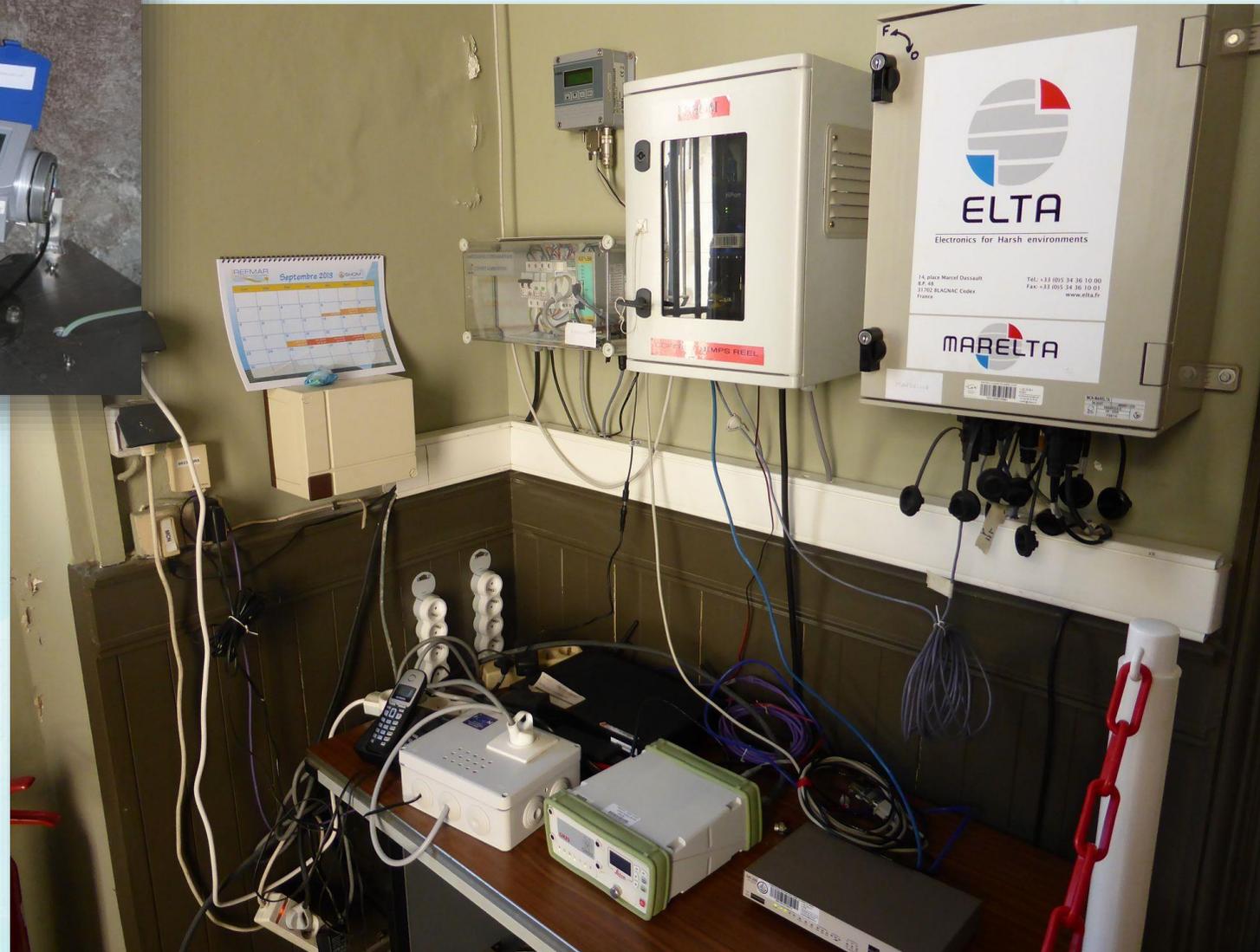
La longueur et la cohérence de la série de Marseille (2/2)



Labellisation OMM : intérêt sociétal planétaire du marégraphe de Marseille

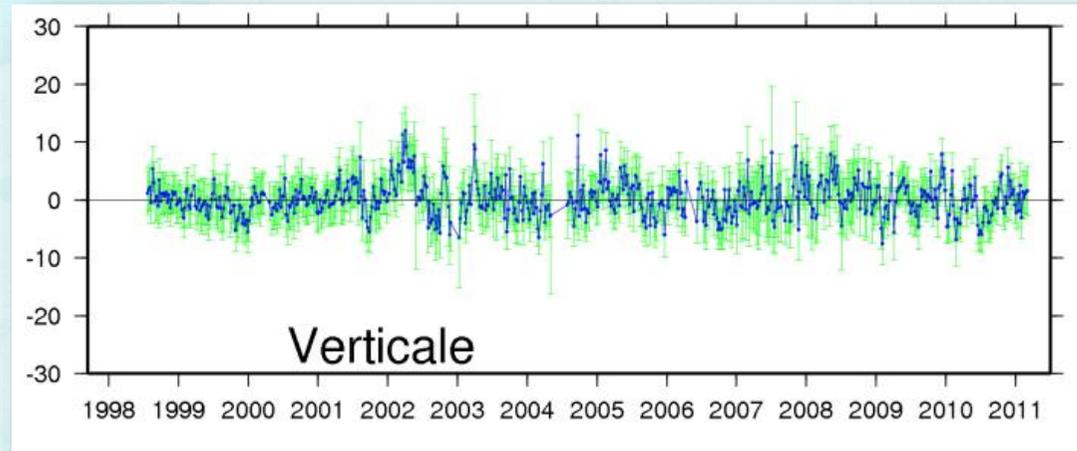
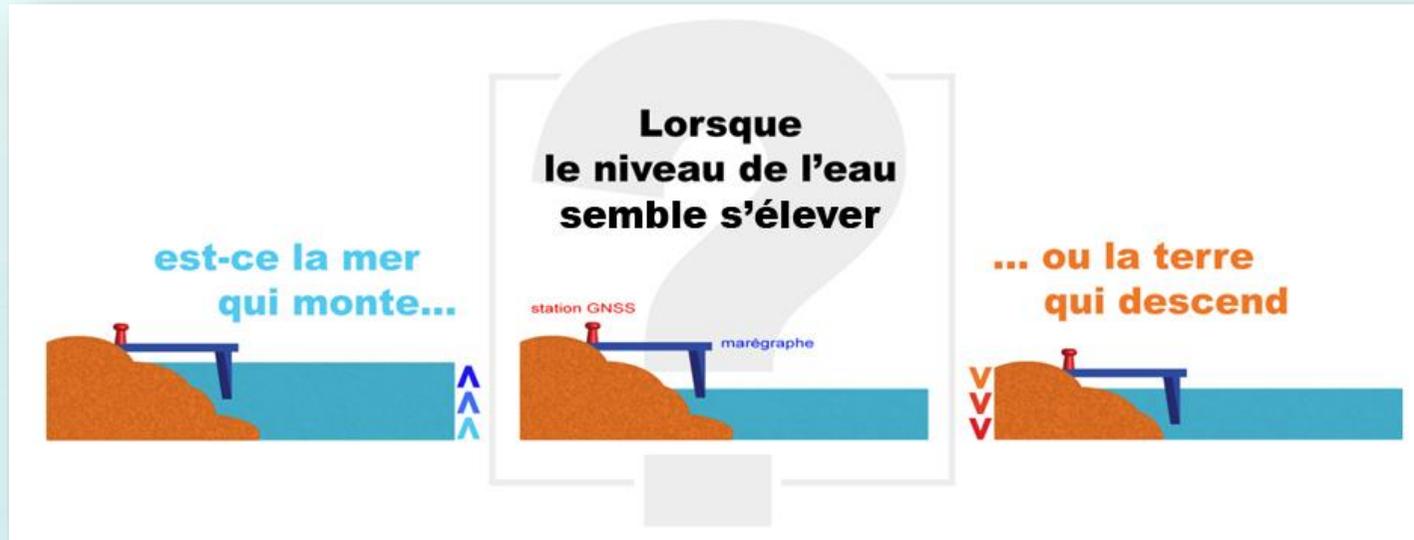


Le marégraphe côtier numérique





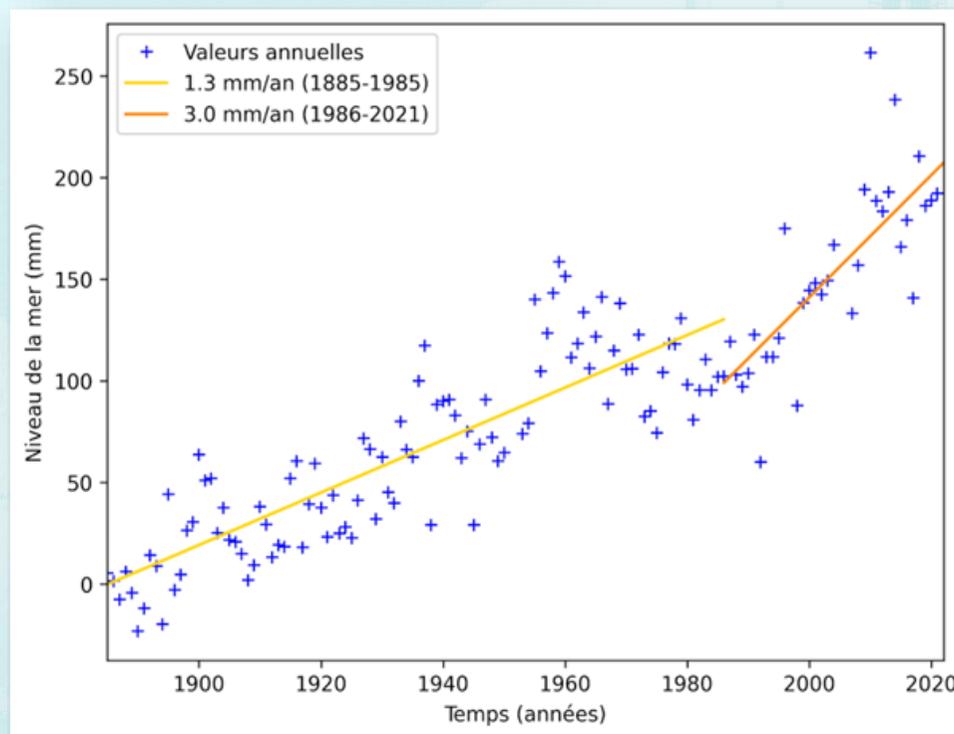
La station GNSS permanente





L'élévation de plus en plus rapide du niveau moyen de la mer

Site d'observation	Période	Source	Variation du niveau moyen de la mer (mm/an)
Marseille	1849-1909	Wöppelmann et al. : Rescue of the historical sea level record of Marseille (France) from 1885 to 1988 and its extension back to 1849-1851 – Journal of geodesy – September 2014.	0,40 ± 0,30
	1909-1980		1,40 ± 0,13
	1980-2012		2,60 ± 0,40





Les conséquences et les actions à (vite !) entreprendre

- Rappel : l'élévation du niveau moyen des mers n'est **qu'une des très nombreuses conséquences** du changement climatique.
- D'après le GIEC, l'élévation du niveau de la mer pourrait directement menacer plus d'**un milliard de personnes d'ici 2050** (*un enfant qui a aujourd'hui 10 ans aura alors 37 ans*).
- Adaptation (*exemple SERAMM*).
- L'adaptation ne suffira pas (*exemple : programme Syrius = réduire d'au moins 80 % les émissions de gaz à effet de serre sur la métropole Aix-Marseille-Provence à l'échéance 2050*).
- **Besoin de pédagogie.**



3

Les amis du marégraphe



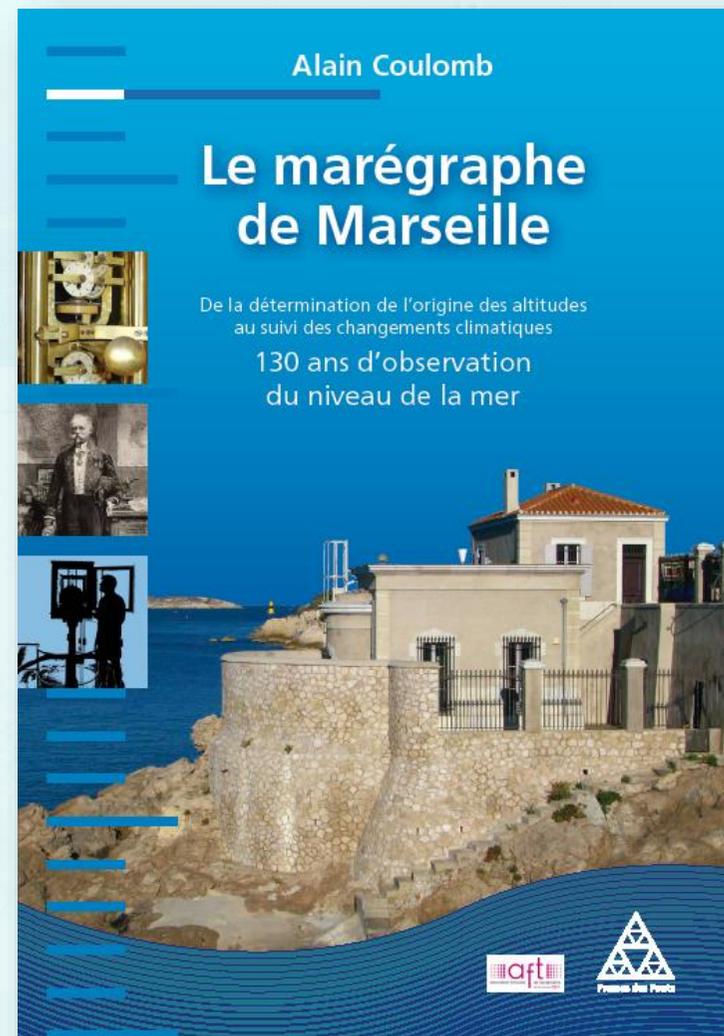
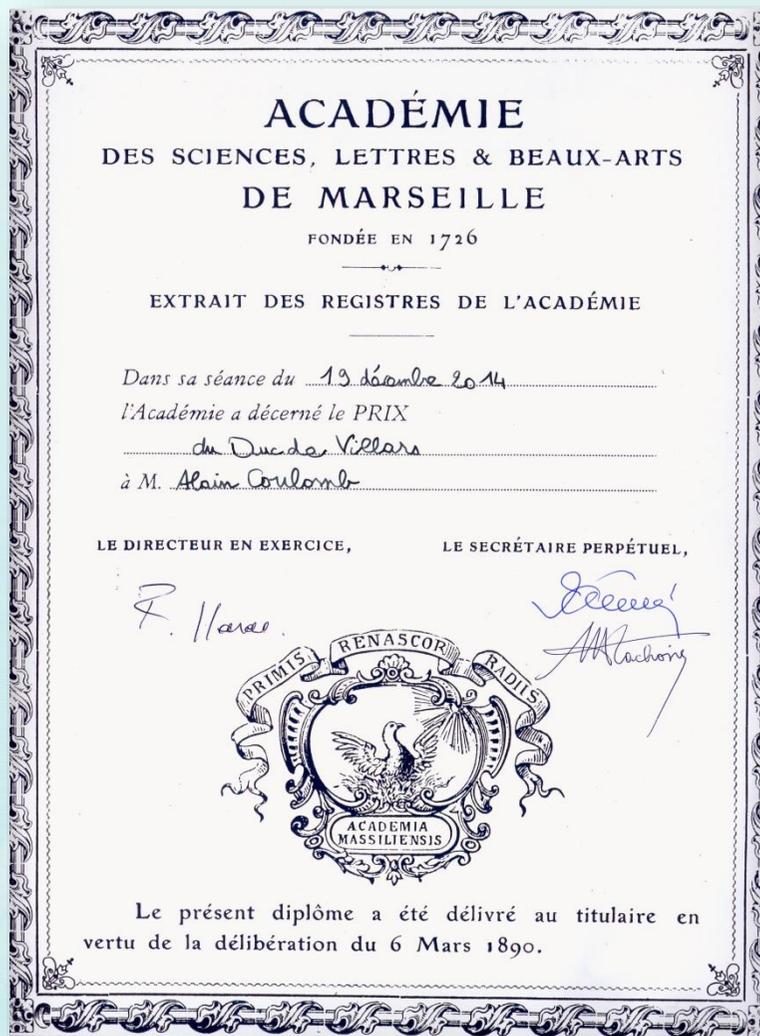
Fête de la science – octobre 2022 =>



<= La Voie est libre – novembre 2022



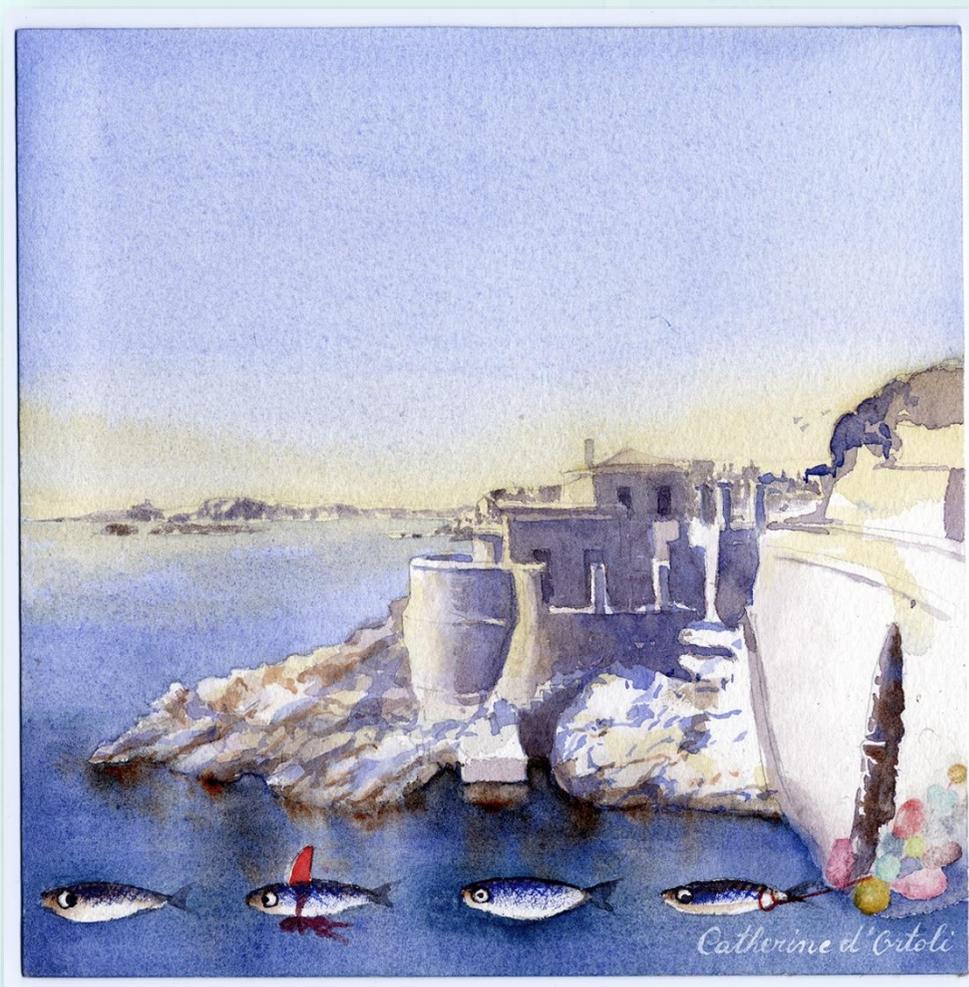
Valorisation avant l'association : 2014 – Livre





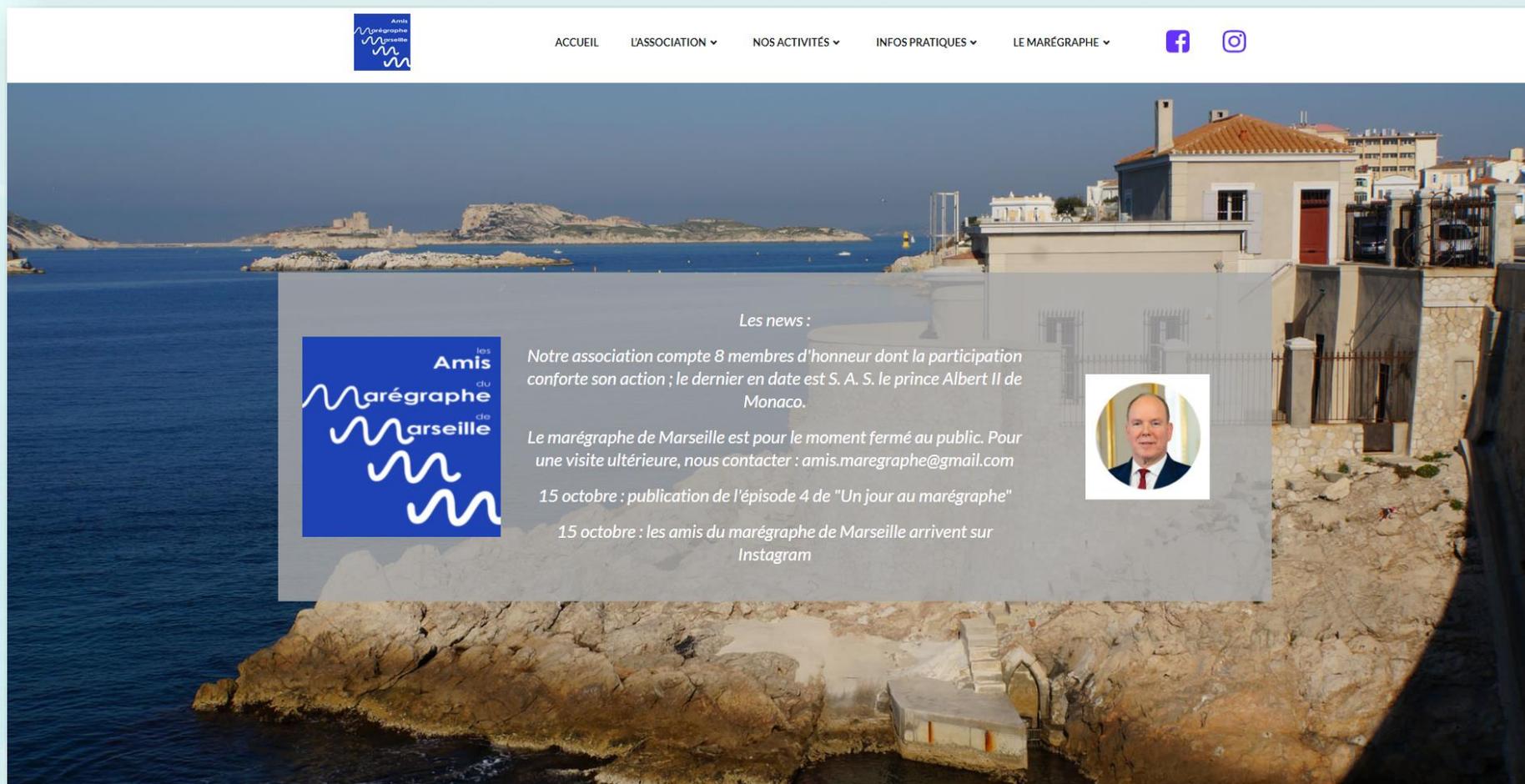
Les amis du marégraphe de Marseille

- Janvier 2021
- 17 fondateurs
- L'association a pour objet de réunir des personnes physiques ou morales souhaitant agir pour **la mise en valeur, la promotion, le renom et le rayonnement du marégraphe de Marseille.**





Le site internet



Site très riche : beaucoup de documentation pour en savoir plus



Les membres d'honneur

8 membres d'honneur



Anny CAZENAVE, ingénieure émérite au Centre national d'études spatiales (CNES), membre de l'Académie des Sciences en France et aux États-Unis



Jean JOUZEL, climatologue, membre du Conseil économique, social et environnemental, ancien membre du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)



Philip WOODWORTH, océanographe, ancien directeur du Permanent Service for Mean Sea Level (PSMSL)



Claude BOUCHER, ingénieur général honoraire des Ponts, des Eaux et des Forêts. Ancien président du Bureau des longitudes et du Comité national français de géodésie et géophysique



Benoît PAYAN, maire de Marseille.



Sophie CAMARD, maire des 1er et 7ème arrondissements de Marseille, secteur où le marégraphe est implanté



Stéphane BERN, auteur de multiples actions en faveur du patrimoine



S.A.S. le prince Albert II de Monaco, connu pour son intérêt et ses combats pour la défense de l'environnement et contre le réchauffement climatique



Plus de 50 partenaires



Association pour l'innovation et la recherche au service du climat





Réseaux sociaux

amis.maregraphe  

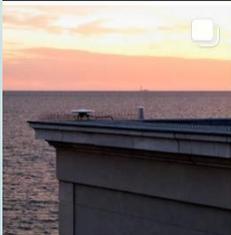
 **244** publications **1 159** followers **495** suivi(e)s

amis du marégraphe
Association ayant pour objet le rayonnement du marégraphe de Marseille :
[amis-maregraphe-marseille...](#) et 1 autre personne

Tableau de bord professionnel
982 comptes touchés au cours des 30 derniers jours.

[Modifier le profil](#) [Partager le pr...](#) [Contacts](#)

 **Amis du marégraphe de Marseille** 

Publié par Alain Coulomb  · 30 septembre, 17:33 · 

La longue et riche histoire du marégraphe de Marseille est racontée dans un livre de 640 pages. L'association « Les amis du marégraphe de Marseille » vous offre une autre façon de la découvrir, au moyen de récits très courts se rapportant chacun à un jour particulier. Pour montrer la diversité des récits, nous avons mis en ligne les 3 premiers épisodes de « Un jour au marégraphe ». La publication se fera ensuite au rythme d'un épisode tous les 15 jours.
<https://amis-maregraph...> [Afficher la suite](#)



7 602 **114** **–**

Personnes touchées Interactions Indice de diffusion [Booster la publication](#)



Les autres moyens de promouvoir le marégraphe

- Conférences
- Stands informatifs
- Liens avec le milieu artistique
- Cartes postales
- Projet de bande dessinée
- Les visites...





Les visites

- Visite réelle

Convention avec l'IGN

Formation de guides

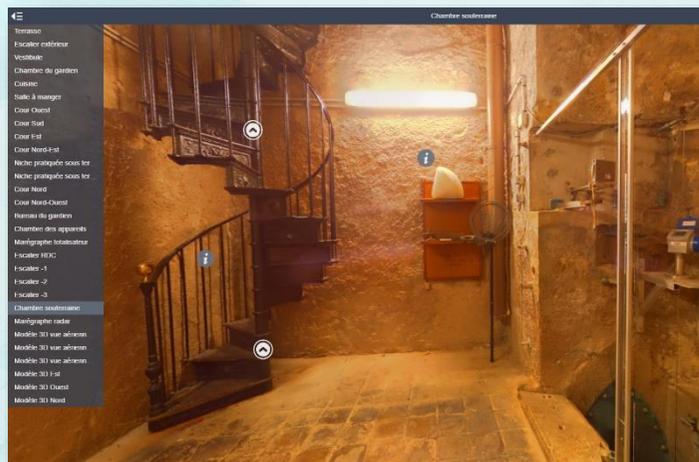
Site internet de réservation



- Visite virtuelle

Une active

Des projets en 2024





Merci de votre attention

Rejoignez-nous !

