

Les réseaux de marégraphes français dans le Pacifique

Nouméa - 15 mars 2023



Observatoire de Ua Pou (archipel des Marquises) - 2022

- 1. Description d'un marégraphe permanent**
- 2. Les réseaux maintenus par le Shom**
- 3. Les applications – La donnée**
- 4. Avenir et perspectives d'amélioration des réseaux**

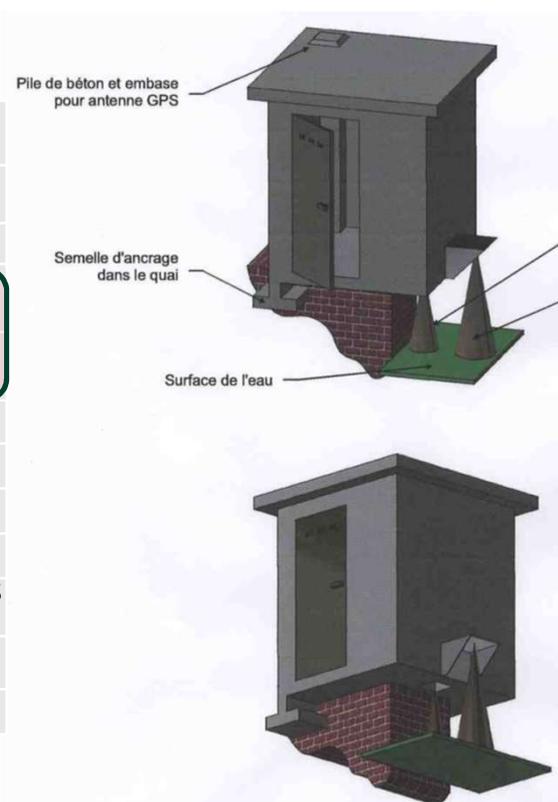


1. Description d'un marégraphe permanent (MCN)

Principes d'installation et équipements



MATERIEL
Antenne émission satellite
Panneau solaire
Antenne GNSS
Récepteur GNSS
Centrale d'acquisition
Capteur radar
Echelle de marée
Capteur de pression
Emetteur satellite GOES
Routeur 3G
Régulateur de charge
Batterie



MCN ≠ SLS

Sea level station = station d'observation du niveau des mers = MCN + GNSS

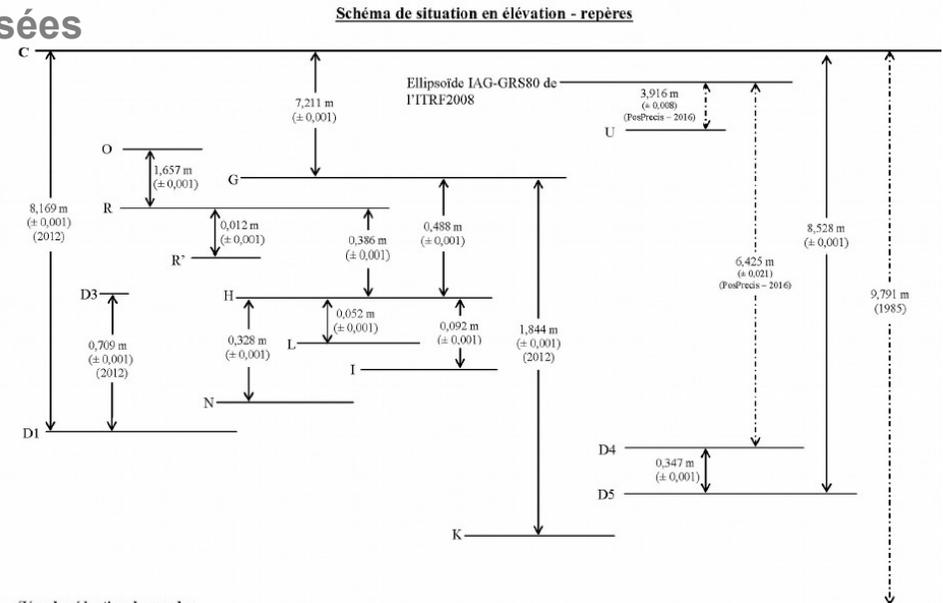
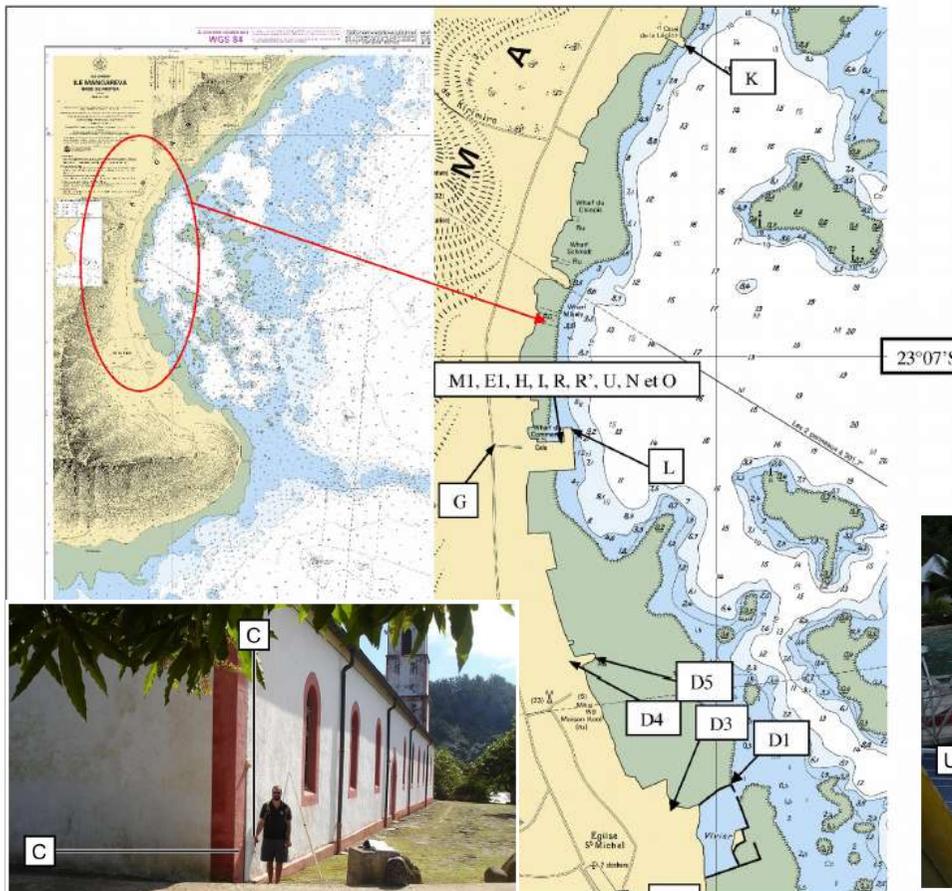
Abri MCN = entre 20 et 30 k€

MCN complet = 25 k€

Récepteur + antenne GNSS = 25 k€

1. Description d'un marégraphe permanent (MCN)

Des sites pérennes et des implantations maîtrisées



Zéro de réduction des sondes



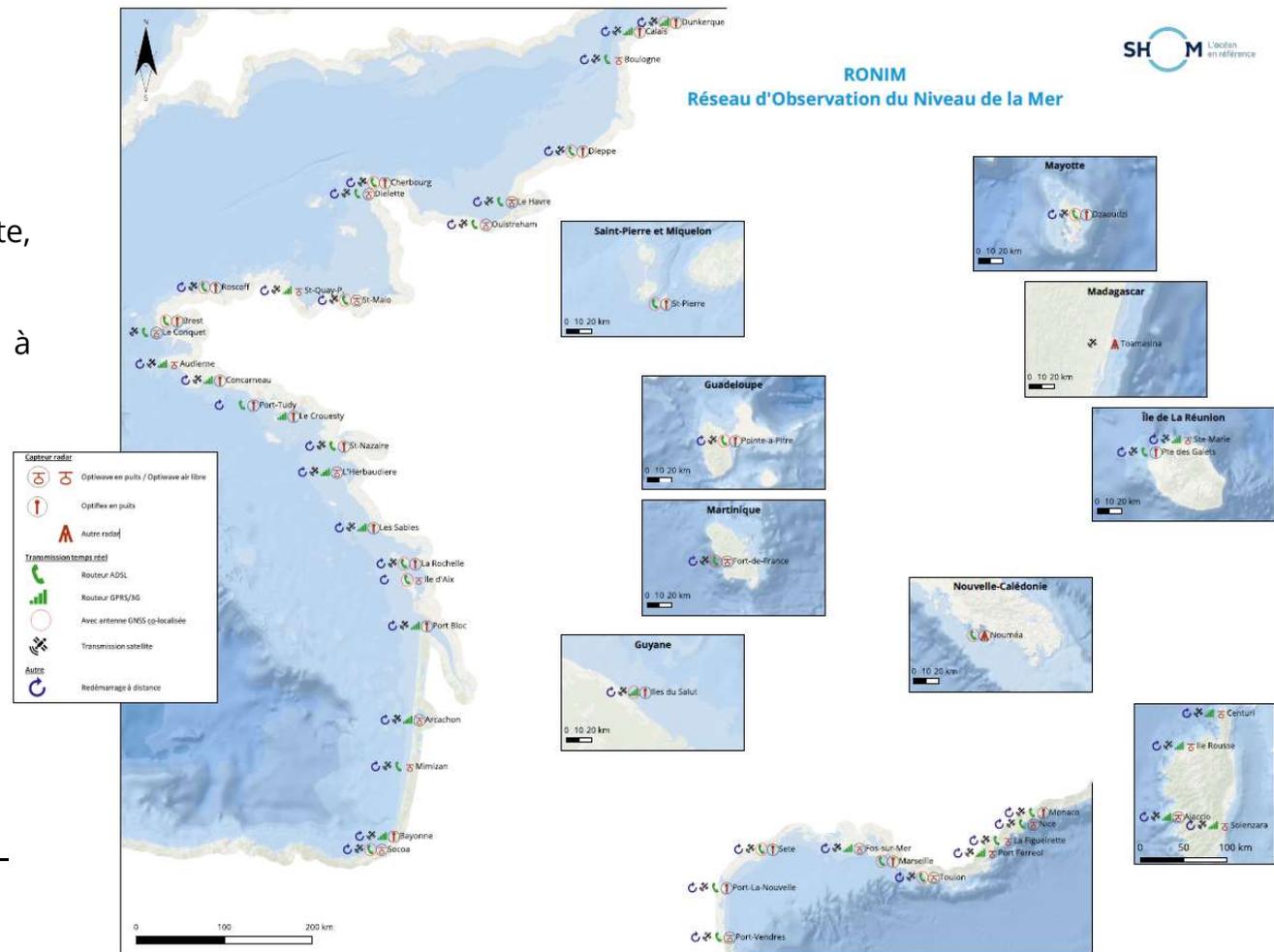
Nivellement et rattachements géodésiques des repères de l'observatoire de marée tous les 3 à 5 ans.
Objectif : assurer le suivi des **références verticales** et la **pérennité** de la mesure et des sites.

2. Les réseaux maintenus par le Shom

Réseau RONIM (Réseau d'observation du niveau de la mer)

Parc homogène de 50 MCN (Marégraphe Côtier Numérique)

- 41 MCN en métropole
- 8 MCN outre-mer :
Miquelon, Antilles, Réunion, Mayotte, Nouméa (2005)
- 1 MCN en partenariat installé à Madagascar



2. Les réseaux maintenus par le Shom

En Nouvelle-Calédonie

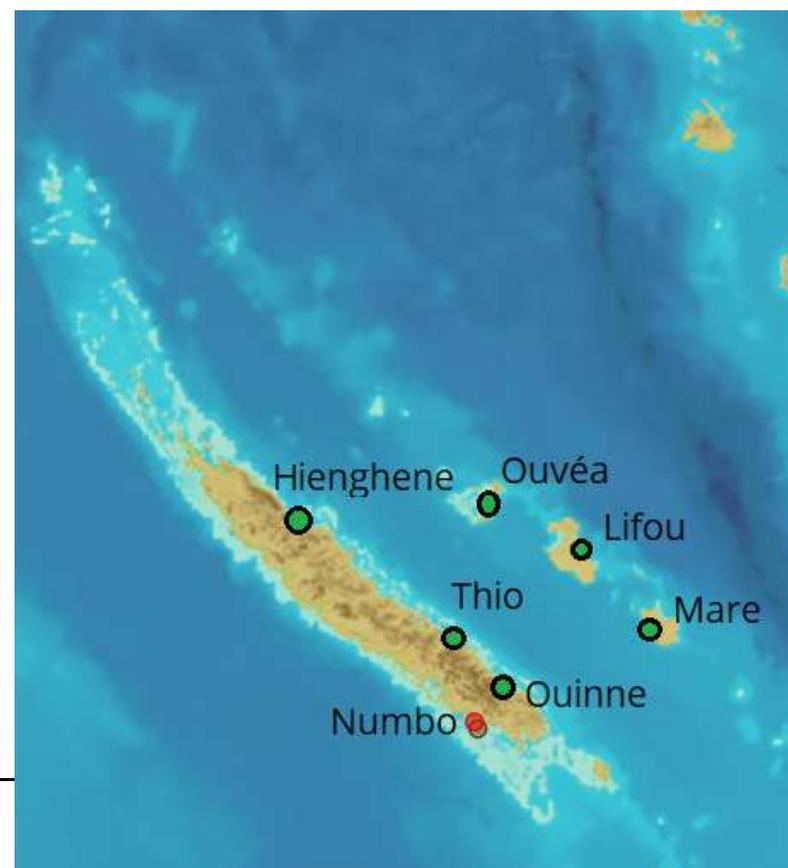
6 MCN appartenant au GNC : Hienghène (2011), Lifou (2011), Ouinné (2011), Maré (2012), Thio (2015), et Ouvéa (2017).

Convention avec le GNC valide jusqu'au 31/12/2023,

- Participations : 60 % GNC / 40 % Shom,
- 1 intervention par site planifiée tous les 18 mois,
- MCO + MÀN
- Statistiquement, 2 interventions non-planifiées par an.

1 SLS appartenant au Shom : Numbo (2009).

Un réseau calédonien sujet aux **dégradations volontaires** régulières.



2. Les réseaux maintenus par le Shom

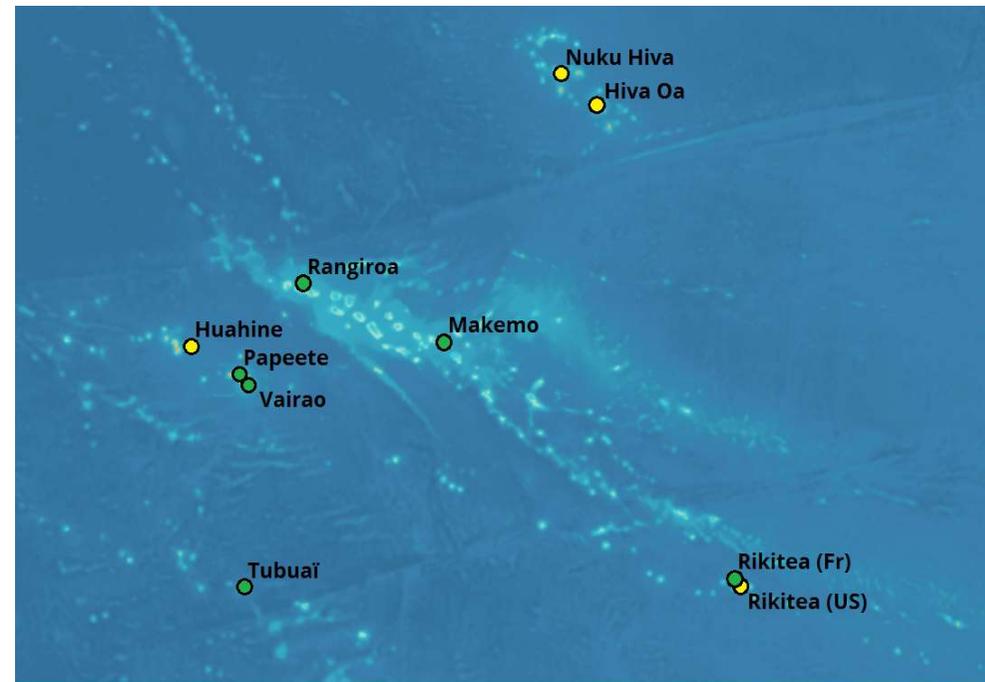
En Polynésie française

5 SLS, 1 SLS / archipel :

- Tubuai aux Australes (2008),
- Vairao sur la presqu'île de Tahiti (2011),
- Rikitea aux Gambier (2012),
- Makemo aux Tuamotu (2013),
- Ua Pou aux Marquises (2022).

Convention avec le GNC jusqu'au 31/12/2027,

- Participations : 60 % GPF / 40 % Shom,
- 1 intervention par site planifiée tous les 18 mois,
- MCO seulement.
- SLS Rangiroa hors convention, MCO via bon de commande.



2. Les réseaux maintenus par le Shom

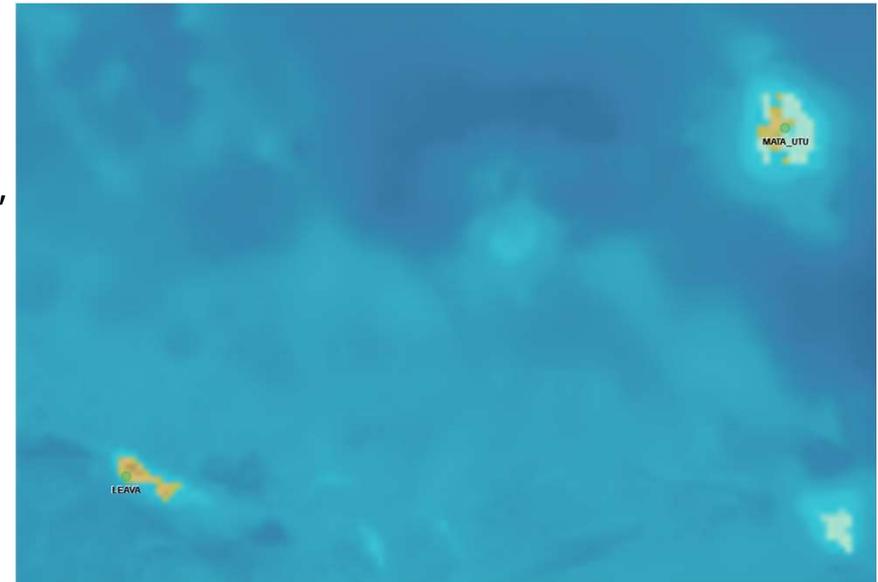
A Wallis-et-Futuna

2 SLS, 1 SLS / île :

- Leava à Futuna (2011),
- Mata Utu à Wallis (2014).

Convention avec le territoire de WF jusqu'au 31/12/2026,

- Participations : 60 % WF / 40 % Shom,
- MCO + MÀN,
- 1 intervention par site planifiée tous les 18 mois.

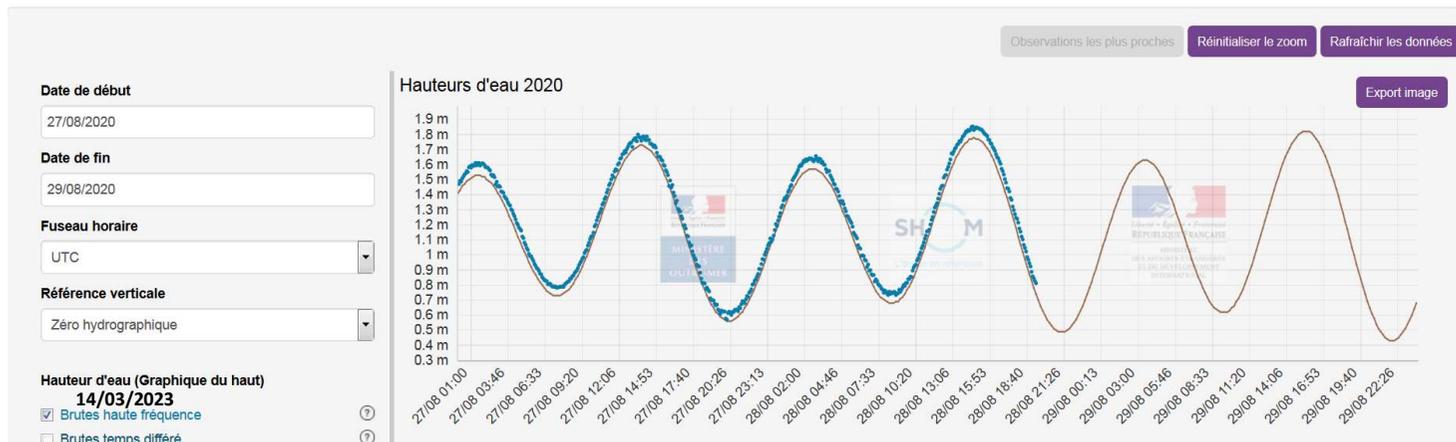


3. Les applications - La donnée

Data.Shom.fr/REFMAR – Visualisation et Mise à disposition de la donnée validée

Quatre principaux types de données sont proposés au téléchargement :

- Données « **Brutes haute fréquence** » : observations brutes ni validées ni expertisées provenant directement du capteur. Mesure à **1 min** ; durée intégration 15 s ; période d'échantillonnage : 1 s.
- Données « **Brutes temps différé** » : observations brutes ni validées ni expertisées provenant directement du capteur. Mesure à **10 min** ; durée intégration 120 s ; période d'échantillonnage : 1 s.
- Données « **Validées temps différé** » : observations contrôlées et validées par le Shom issues des données « Brutes temps différé ». Mesure à **10 min** ; durée intégration 120 s ; période d'échantillonnage : 1 s.
- Données « **Validées horaires** » : observations contrôlées et validées par le Shom obtenues à partir du filtre de Vondrak avec une pondération triangulaire. Absence de calcul si lacune d'observation supérieure à 1,5 h.



3. Les applications - La donnée

Mise à disposition de la donnée brute aux communautés scientifiques

[previous station] Station **Leava (Futuna Island, Wallis & Futuna)** at GMT [next station]

[more details] [GTS message] [show data] [show on map] [monitor]

Station metadata	
Code	futu
Country	France
Location	Leava (Futuna Island, Wallis & Futuna)
Status	Operational
Local Contact	Service hydrographique et océanographique de la marine (France)
Other Contact	Service hydrographique et océanographique de la marine (France)
GLOSS ID	353 [goto handbook]
QC data	PSMSL 2244 (1986-2017)
Latitude	-14.296023
Longitude	-178.160225
Connection	GTS message
GTS message type	SZFW40

Sealevel at Leava (Futuna Island, Wallis & Futuna) station (offset: 1.228 m)

From 2020-08-21 19:30+00:00 to 2020-08-28 19:30+00:00 © IOC-VLIZ

Sensor 1	Period	Signals	Data
Type of sensor: prs (pressure)	<input type="radio"/> 12h <input type="radio"/> day <input checked="" type="radio"/> 7 days <input type="radio"/> 30 days	<input checked="" type="checkbox"/> prs <input checked="" type="checkbox"/> rad <input type="checkbox"/> Remove outliers <input type="checkbox"/> Remove spikes	<input checked="" type="radio"/> Relative levels= signal - average over selected period <input type="radio"/> Absolute levels= as received <input type="checkbox"/> Offset signals= relative signals + offset <input type="checkbox"/> Show battery voltage
Sensor 2	Tip: use left icons to zoom & scroll		
Type of sensor: rad (radar)			
Sampling rate (min): 1			
Sensor 3			
Type of sensor: bat (battery)			
Sampling rate (min): 5			

Mesurer et suivre l'élévation des océans



Global Sea Level Observing System



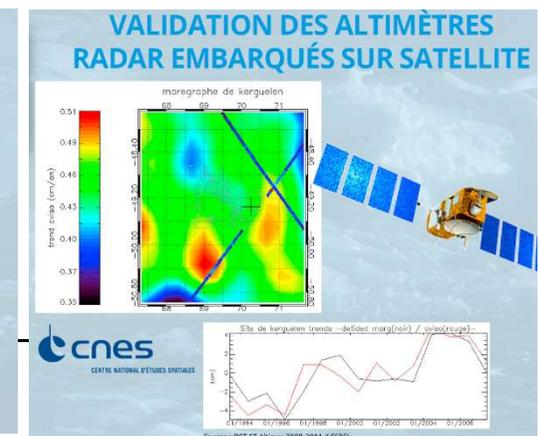
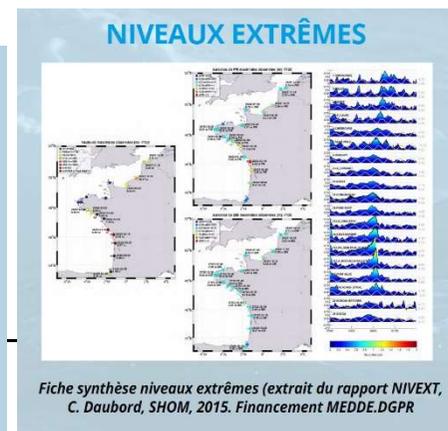
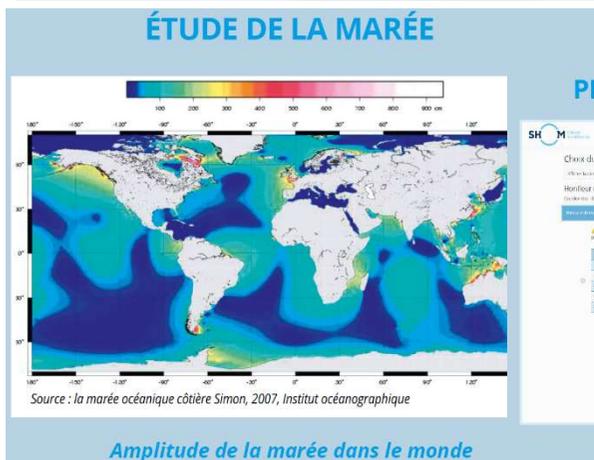
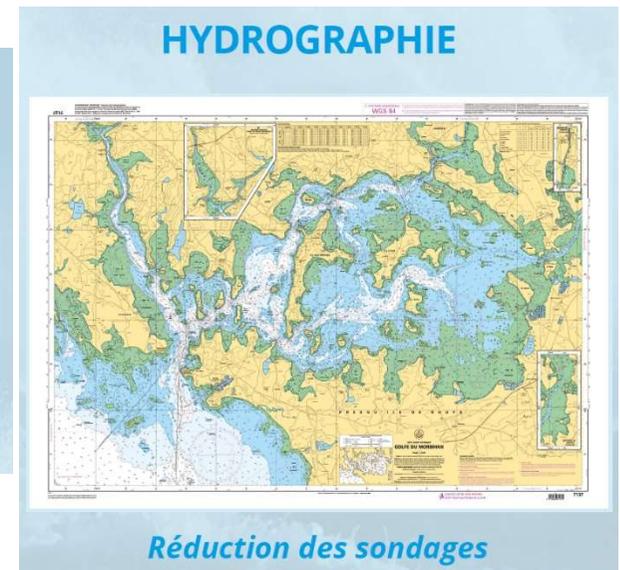
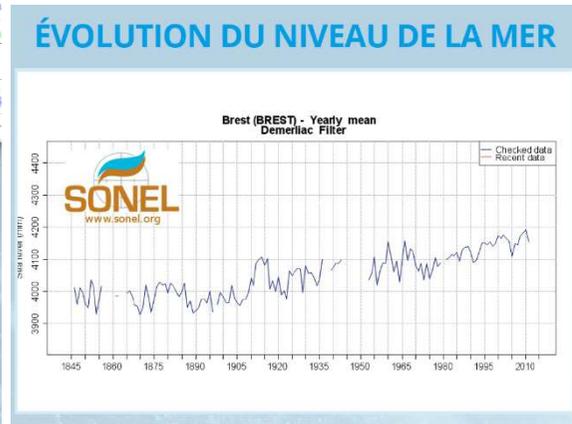
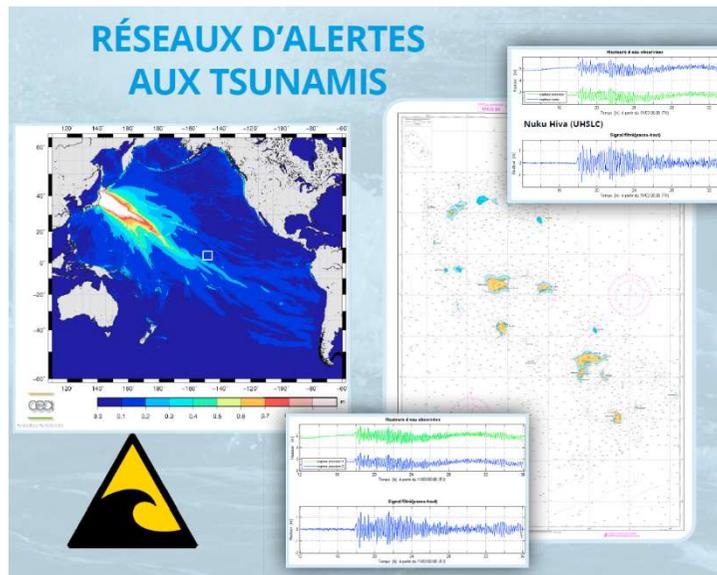
Participer au réseau d'alerte Tsunami



NOAA / National Weather Service
U.S. Tsunami Warning System

3. Les applications - La donnée

Applications de REFMAR (Réseau de référence des observations marégraphiques)



4. Avenir et perspectives d'amélioration des réseaux

Des réseaux **pérennes** et entretenus à **moyen terme** : conventions jusqu'en **2027**, mais un effort à poursuivre.

Un réseau en constante **amélioration** :

- Évolutions **matériels** (vers des SLS ?),
- Amélioration des procédures d'intervention et **optimisation** des opérations de MCO suite à la mise au niveau RONIM v2 (nouvelles centrales, nouvelles batteries, **harmonisation** des réseaux permettant le partage des expertises, **téléopération**...),
- **Redondance** de la transmission des informations (satellite+3G),
- Mise à niveau du réseau PF à organiser.

Extension du réseau (île des Pins, Grand lagon Nord, Rangiroa) ? Possible mais à budget RH constant ou sur bon de commande spécifique.

Un **MoU** signé avec la CPS le 01/04/23 offrant de nouvelles opportunités de collaboration.



Station d'observation du niveau des mers de Wallis - Capteur radar - Septembre 2019



Base hydrographique Nouvelle-Calédonie

SHOM/GOP/BHNC - BP 38 - 98843 NOUMÉA

Tel: +687 23 21 09

Mail: gop-d@shom.fr

Base hydrographique de Polynésie française

SHOM/GOP/BHPF - BP 9851 - 98715 PAPEETE CMP

Tel: +689 40 46 55 31

Mail: gop-bhpf-d@shom.fr