

Version du 29/08/2022

SONEL vise à fournir des données d'observation du niveau de la mer de qualité métrologique obtenues via des marégraphes et techniques géodésiques, afin d'étudier les tendances de variation du niveau marin à long terme, d'étalonner les instruments satellites et de comprendre les processus de variation du niveau marin à la côte.

Objectifs : Rassembler et diffuser les observations du niveau marin à la côte pour répondre aux questions sur les changements affectant les différentes composantes du niveau de la mer.

Missions :

- Collecter, archiver et contrôler la qualité des observations ;
- Élaborer des produits spécifiques sur la base des observations collectées ;
- Analyser les données et publier les résultats scientifiques.



Marégraphe de Saint-Pierre et Miquelon © SHOM – REFMAR, <http://refmar.shom.fr/>

Description

Date de création : 2003

Date de labellisation : 2011, puis relabellisé en 2020

1^{re} mesure : 1846

Coordination : Laurent Testut, LEGOS-CNRS (laurent.testut@univ-lr.fr) ; Guy Woppelmann, LIENSs (guy.woppelmann@univ-lr.fr)

Partenariats¹ : 9 partenaires : Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ; Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ; Service hydrographique et océanographique de la Marine (SHOM) ; Université de la Rochelle ; Université de Toulouse III ; Observatoire Aquitain des Sciences de

¹ Organismes qui fournissent des moyens financiers, humains, techniques, etc.

l'Univers (OASU) ; Observatoire Midi-Pyrénées (OMP) ; Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales - UMR5566 (LEGOS) ; Littoral ENvironnement et Sociétés - UMR 7266 (LIENSs).

Ainsi qu'une quarantaine de partenaires pour la marégraphie au travers de la coordination REFMAR et plus de 200 pour la collecte mondiale de données GNSS.

Intérêt scientifique

Problématiques scientifiques : Compréhension de l'évolution des différentes composantes qui affectent le niveau de la mer (niveau moyen, ondes de marée, effets atmosphériques, mouvement du sol à la côte, etc.).

Enjeux : Climat ; Risques littoraux

Thématiques associées : Climatologie ; Géodésie ; Géophysique ; Hydrodynamique ; Météorologie ; Océanographie physique

Milieu étudié : Habitats côtiers

Champ d'action :

- Marégraphie : Littoral métropolitain et ultra-marin
- GNSS : Mondiale

Sites d'études : 89 stations marégraphiques² et 1138 stations GNSS sont collectées et diffusées par SONEL. Les sites sont répartis au sein de 120 pays³.

Variables mesurées : 2 variables : Hauteur d'eau dans différentes références ; Position (Hauteur et déplacement horizontaux) (Déplacement de la terre solide)

Instruments d'acquisition : Les données sont acquises au travers deux méthodes d'acquisition différentes : stations permanentes (GNSS et marégraphes) et campagnes de nivellement.

Fréquence d'acquisition : Varie en fonction des paramètres et des sites (contraintes locales) :

- Marégraphie : de la seconde à la minute, 10 minutes ou bien horaire ;
- GNSS : toutes les 30s ;
- Gravimétrie absolue : annuelle.

² L'aiguillon sur mer ; Ajaccio ; Audierne ; Boucau-bayonne ; Boulogne-sur-mer ; Bourcefranc le chapus ; Brest ; Calais ; Centuri ; Cherbourg ; Ciboure ; Concarneau ; Boucau-bayonne ; La cotinière ; Crozet ; Cap d'antifer ; Cayenne ; Deshaies ; La desirade (Guadeloupe) ; Dielette ; Dieppe ; Dumont d'urville ; Dunkerque ; Dzaoudzi ; mayotte ; Arcachon-eyrac ; La figueirette ; Fort-de-france ; Port ferreol ; Fos sur mer ; Pte galets ; reunion ; Prefailles ; Le havre ; L'herbaudiere ; Hienghene ; Hiva oa ; huahine ; Ile d'aix ; Ilet la mere ; L'ile rousse ; Kerguelen ; Le_conquet ; Le_crouesty ; Futuna ; Ile royale ; Lifou ; La rochelle ; Makemo ; Marseille ; Mimizan ; Monaco ; Mare ; Nuku hiva ; marquise ; Nice ; Noumea ; Noumea ; Les_sables_d_olonne ; Ouinne ; Ouistreham ; Ouvea ; Papeete ; Port_bloc ; Charron ; Port-camargue ; Pointe-a-pitre ; Port-la-nouvelle ; Le precheur ; Port tudy ; Port vendres ; Rangiroa ; Rochefort ; Rikitea ; gambier ; Le_robert ; Ile royale ; Royan ; Roscoff ; Sete ; Saint jean-de-luz ; Saint-malo ; Sainte-marie ; Saint-nazaire ; Solenzara ; Saint-paul ; Saint-quay-portrieux ; Saint-malo ; Marigot ; Thio ; Toulon ; Tubuai ; France.

³ Afrique du Sud ; Allemagne ; Angleterre ; Antarctique ; Argentine ; Australie ; Bahamas ; Bahreïn ; Barbade ; Belgique ; Bénin ; Bolivie ; Brésil ; Burkina Faso ; Canada ; Cap-Vert ; Chili ; Chine ; Chypre ; Colombie ; Corée du Sud ; Costa Rica ; Croatie ; Cuba ; Danemark ; Egypte ; Équateur ; Espagne ; Estonie ; Etats-Unis ; Éthiopie ; Fiji ; Finlande ; France ; Gabon ; Ghana ; Groenland - Danemark ; Grèce ; Guam ; Guatemala ; Haïti ; Hong Kong ; Île de l'Ascension ; Îles Caïman ; Îles Cook ; Îles Marshall ; Îles Salomon ; Inde ; Indonésie ; Iran ; Irlande ; Islande ; Israël ; Italie ; Jamaïque ; Japon ; Kazakhstan ; Kenya ; Kirghizistan ; Kiribati ; Lettonie ; Lituanie ; Malaisie ; Maldives ; Mali ; Malte ; Maroc ; Mauritanie ; Mexique ; Micronésie ; Mongolie ; Mozambique ; Namibie ; Nauru ; Nicaragua ; Niger ; Nigéria ; Norvège ; Nouvelle-Zélande ; Oman ; Ouzbékistan ; Palaos ; Panama ; Papouasie Nouvelle Guinée ; Pays-Bas ; Pérou ; Philippines ; Pologne ; Porto Rico ; Portugal ; République Dominicaine ; Roumanie ; Royaume-Uni ; Russie ; Salvador ; Samoa ; Sao Tomé-et-Principe ; Sénégal ; Seychelles ; Singapour ; Slovénie ; Sri Lanka ; Suède ; Suisse ; Tanzanie ; Thaïlande ; Tonga ; Trinité-et-Tobago ; Turquie ; Tuvalu ; Ouganda ; Ukraine ; Uruguay ; Vanuatu ; Venezuela ; Wallis et Futuna ; Zambie.

Données

Période :

- Niveau de la mer : depuis 1846 ;
- Déplacement de la terre solide à la côte par GPS : depuis 1995.

Site web : <https://www.sonel.org/>

Bases de données associées : Une base de données principale stocke l'ensemble des métadonnées du système SONEL (GNSS, marégraphie, nivellement). Cette base est aussi utilisée pour la diffusion de produits sur le web (niveau moyen, cartes, information de nivellement, fiches stations, etc.).

Une autre base de données gère le contenu mis en ligne sur le web pour les aspects communication.

Visualisation des données : Les données produites dans le cadre des missions du SONEL sont directement accessibles sur internet via le serveur FTP ou encore via le site du SONEL.

Les données de hauteur d'eau et de positionnement géodésique sont disponibles dans la rubrique « Observations ». Les produits de mouvements verticaux du sol et de tendance du niveau de la mer peuvent être retrouvés dans la rubrique « Produits (démonstratifs) ».

La procédure est identique pour l'ensemble des données et produits mis à disposition en ligne : la sélection d'une variable d'intérêt conduit à une représentation graphique ou cartographique des données (et/ou produits) accompagnée d'informations générales de localisation.

Accès aux données : En fonction des données, les possibilités de téléchargement varient (choix du format, de la zone géographique, du protocole qualité appliqué, etc.) :

- **Hauteur d'eau :**
 - o Via **interface cartographique** : téléchargeable au format .slv (sur site internet SONEL, rubrique « Observations ») après sélection de l'échelle temporelle (moyenne journalière, mensuelle ou annuelle) et du type de filtre appliqué (Demerliac ou Doodson) ;
 - o Via procédure **FTP** : méthode préférée par les utilisateurs intéressés par de nombreux sites avec des collectes automatiques pour alimenter des modèles ou des procédures de comparaisons avec les mesures satellites.
- **Données géodésique GPS :**
 - o Via **interface cartographique** (carte de stations cliquables) : téléchargement possible au format standard international RINEX (sur site internet SONEL, rubrique « Observations »). Les données géodésiques de nivellement sont aussi disponibles au format texte via les rubriques « Observations » puis « Stabilité des zéros ».
 - o Via procédure **FTP** : celle-ci suit une structuration recommandée par le Service international GNSS (IGS).
- **Données de mouvements verticaux du sol** : téléchargeables via la rubrique « Produits (démonstratifs) » de manière individuelle, station par station via une carte cliquable, ou globale, au format zip dans la sous-rubrique « téléchargement » située au-dessus de la carte interactive ;
- **Données de tendance du niveau de la mer** : téléchargeables via la rubrique « Produits (démonstratifs) » après sélection du format (pdf ou csv), de la période et de la zone géographique d'intérêt.

Délai de mise à disposition des données : NRT (Near Real-Time) + Temps différé