



**Dossier de l'état de connaissance initiale  
des zones d'implantation du parc et de raccordement  
de la zone éolien en mer de Normandie Manche Est**

***Volet « Marée » - v2.0***

*Lot 2 – références T2.M1 et T2.M2*

Claire Fraboul, DOPS/STM/MAC

**Référence :** convention Shom/MTES [DGEC], SHOM n°79/2019, relative à la réalisation des études de reconnaissance environnementale de site en vue de appels d'offres pour l'implantation d'éoliennes en mer au large des côtes françaises

## 1 Introduction

Au large du plateau continental, l'océan est soumis au régime des marées de l'Atlantique Nord. L'onde de marée vient de l'océan Atlantique et poursuit un mouvement du Sud vers le nord. En Manche Est, la marée est de type essentiellement semi-diurne, où les ondes M2 (influence lunaire de période 12h24) et S2 (influence solaire de période 12h) sont prédominantes. La marée sur les côtes de France présente ainsi chaque jour deux pleines mers et deux basses mers se succédant avec un intervalle moyen de 6 heures 13 minutes. La propagation de l'onde de marée, dans La Manche, est accompagnée d'une forte augmentation du marnage qui atteint en moyenne 9 m dans la Baie du Mont Saint-Michel, et 7 m à Dieppe.

Afin de mieux appréhender la connaissance de la marée sur la zone d'étude, deux livrables sont fournis dans le cadre du volet technique « marée » de cette étude :

- T2.M1 : Prédiction de la marée à la carte ;
- T2.M2 : Extrêmes de niveaux marins.

## 2 Prédiction de la marée à la carte

Les prédictions de marée pourront être téléchargées pour les besoins de l'étude, après création d'un compte sur l'espace de diffusion du Shom :

<https://diffusion.shom.fr/pro/navigation/maree/predictions-de-maree-a-la-carte-1000-ports.html>

Les extractions peuvent également être transmises directement après fourniture des paramétrages souhaités.



**Figure 1 :** Ports disponibles en Manche sur le service de prédiction de la marée à la carte (Source : Shom 2021)

Plusieurs fonctions sont disponibles :

- Le calcul des heures et hauteurs de pleines et basses mers, associé éventuellement aux coefficients de marées ;
- Le calcul des hauteurs d'eau avec un pas de temps donné (5, 10, 15, 30 et 60 minutes) ;
- Le calcul de seuil (recherche des créneaux horaires pour lesquels une hauteur d'eau est supérieure ou inférieure à un seuil donné).

La notice de paramétrage du service de prédiction à la carte est fournie dans les livrables.

Les niveaux caractéristiques de la marée et les cotes des zéros hydrographiques dans les systèmes de référence altimétriques légaux sont fournis dans l'ouvrage des références altimétriques maritimes. Cet ouvrage, au format pdf, fait partie des livrables.

Il peut par ailleurs être téléchargé via le lien suivant :

<https://diffusion.shom.fr/pro/risques/references-verticales/references-altimetriques-maritimes-ram.html>

### 3 Extrêmes de niveaux marins

Une surcote/décote a une origine principalement météorologique : elle est générée lors du passage d'une dépression ou d'un anticyclone, par les variations de pression atmosphérique et par les vents. Elle peut également avoir d'autres origines : vagues, seiches, tsunamis...

Le Shom met à disposition du public sur le site [www.data.shom.fr](http://www.data.shom.fr) ses prévisions de surcotes modélisées dans le cadre de la vigilance vagues-submersion en partenariat avec Météo-France (projet HOMONIM [2]).

L'étude statistique des surcotes/décotes permet d'établir les niveaux extrêmes atteints par la mer, associés à des périodes de retour. Un produit de Niveaux Extrêmes sur les façades Manche et Atlantique a ainsi été élaboré à partir de l'ensemble des données marégraphiques disponibles au Shom. Ce produit, issu d'un partenariat Shom-CEREMA, est disponible à l'adresse suivante :

<https://diffusion.shom.fr/pro/risques/references-verticales/niveaux-marins-extremes.html>

Les mesures marégraphiques effectuées ont ainsi permis de réaliser une estimation statistique des niveaux marins extrêmes aux points de mesure. Les niveaux extrêmes de pleine mer et basse mer sont fournis ci-dessous pour quelques ports de référence de la zone.

Port de référence	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
Boulogne	542	549	557	566	574
Dieppe	593	600	607	616	623
Le Havre	445	453	461	472	481

<b>Cherbourg</b>	394	400	406	414	420
------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Niveaux extrêmes de pleine mer (en cm), référencés à l'IGN 69, système légal d'altitude (source Shom)

Port de référence	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
<b>Boulogne</b>	-409	-414	-420	-427	-433
<b>Dieppe</b>	-447	-452	-457	-464	-468
<b>Le Havre</b>	-409	-414	-418	-424	-428
<b>Cherbourg</b>	-303	-308	-312	-318	-322

Niveaux extrêmes de basse mer (en cm), référencés à l'IGN 69, système légal d'altitude (source Shom)

Le rapport complet ainsi que le produit Shape associé font partie des livrables.

## 4 Autres données disponibles

### 4.1 Les données marégraphiques observées

La diffusion des données marégraphiques est faite en temps réel via le portail de l'information géographique maritime et littorale de références sur le site <http://data.shom.fr>

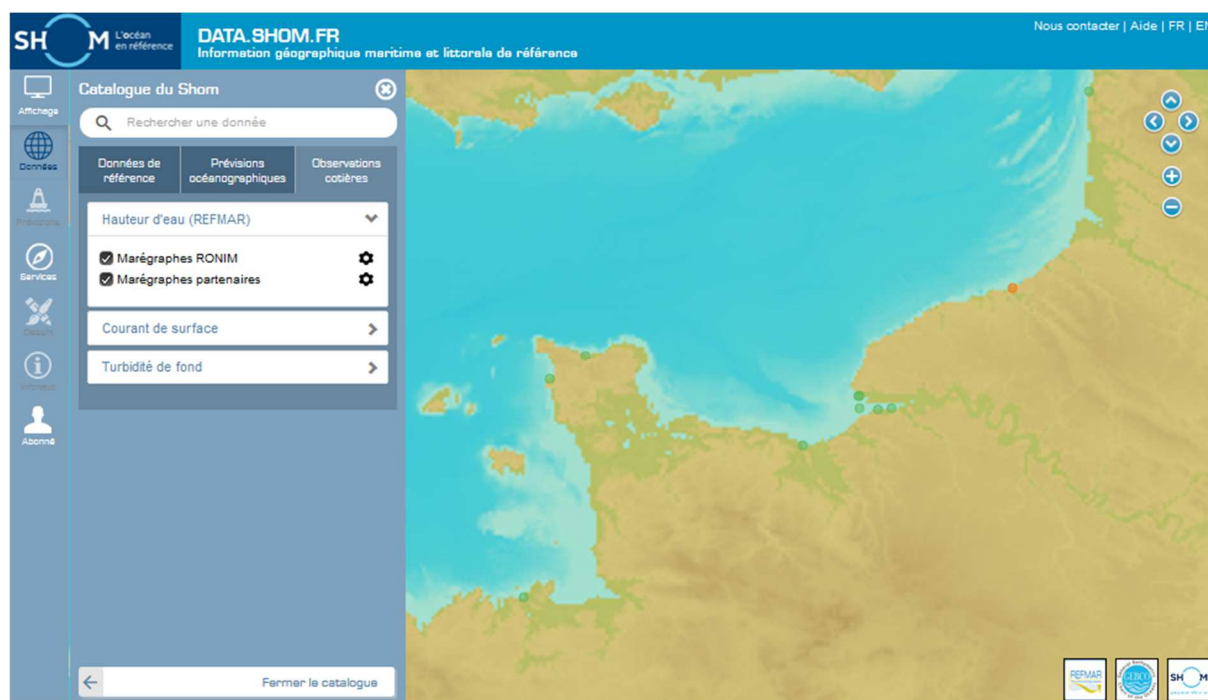


Figure 2 : Marégraphes permanents disponibles en Manche Est (Source : Shom)

## 4.2 Les tendances à long terme

Les variations à long terme du niveau de la mer sont déduites des observations réalisées. Des informations de tendances pour les ports de Cherbourg, Ouistreham et Le Havre sont ainsi disponibles sur le site SONEL<sup>1</sup> : [www.sonel.org](http://www.sonel.org)

## 4.3 Les valeurs de marnage

Les valeurs de marnage pour des coefficients de marée caractéristiques sont disponibles sur le site <http://data.shom.fr>

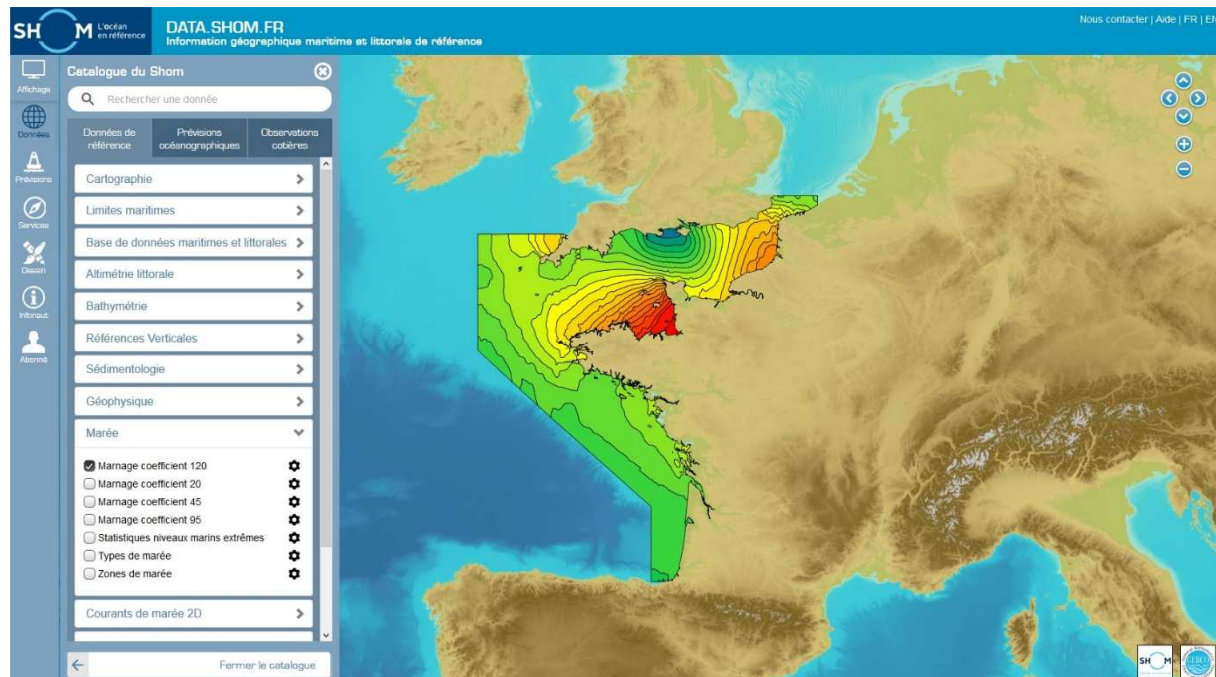


Figure 3 : Valeurs de marnage (Source : Shom)

## 5 Liste des données livrées

Les données livrées pour le volet technique « Marée » du dossier de l'état de connaissance initiale de la zone d'étude sont organisées de la manière suivante :

- Répertoire T2.M1 :
  - Fichier pfd : Notice\_1000\_ports\_SHOM,
  - Fichier pdf : RAM\_2020,
- Répertoire T2.M2 :
  - Répertoire NIVEAUX\_EXTREMES contenant le rapport, le guide méthodologique et les fichiers shapefile associés au produit.

<sup>1</sup> SONEL : Système d'Observation du Niveau des Eaux Littorales