

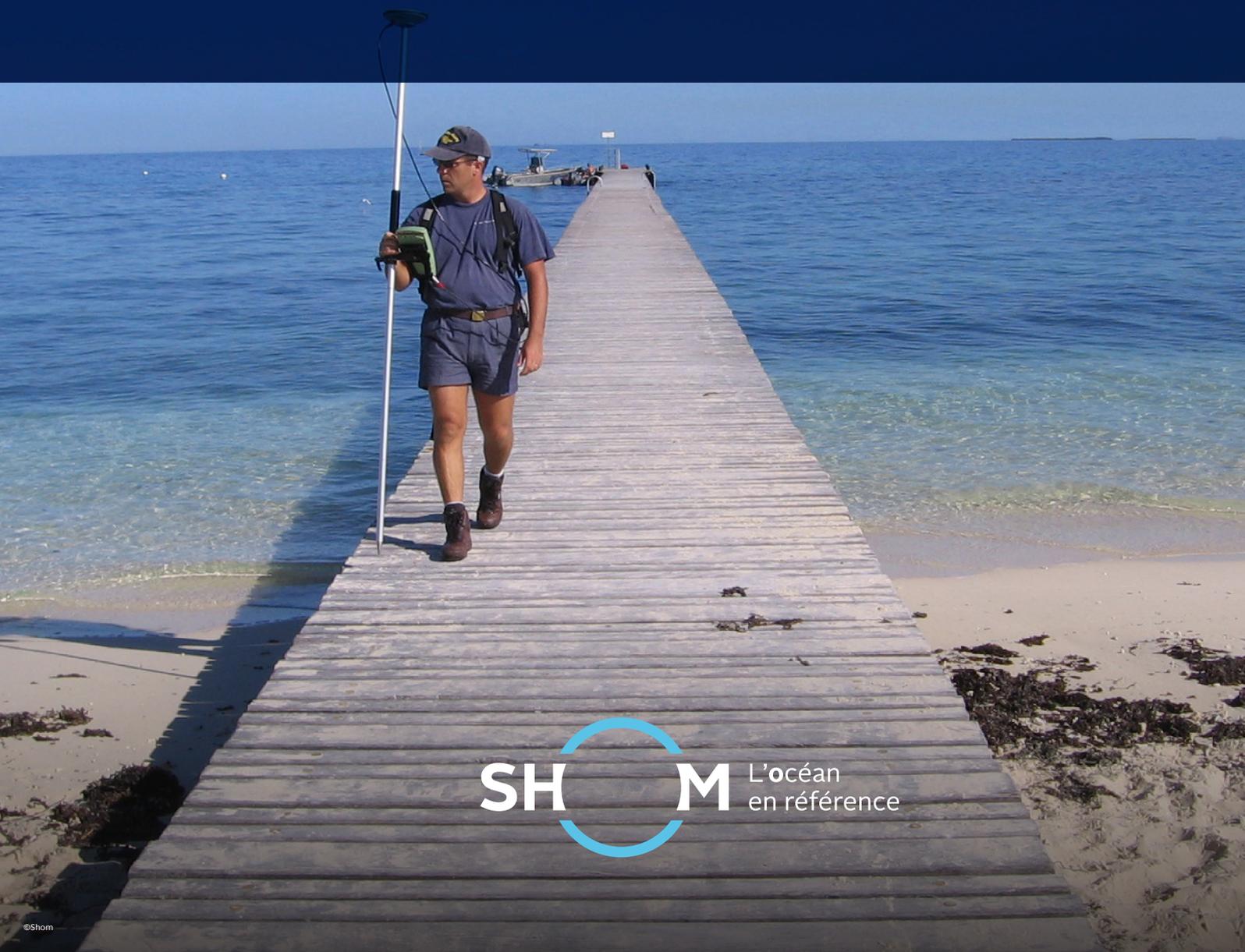


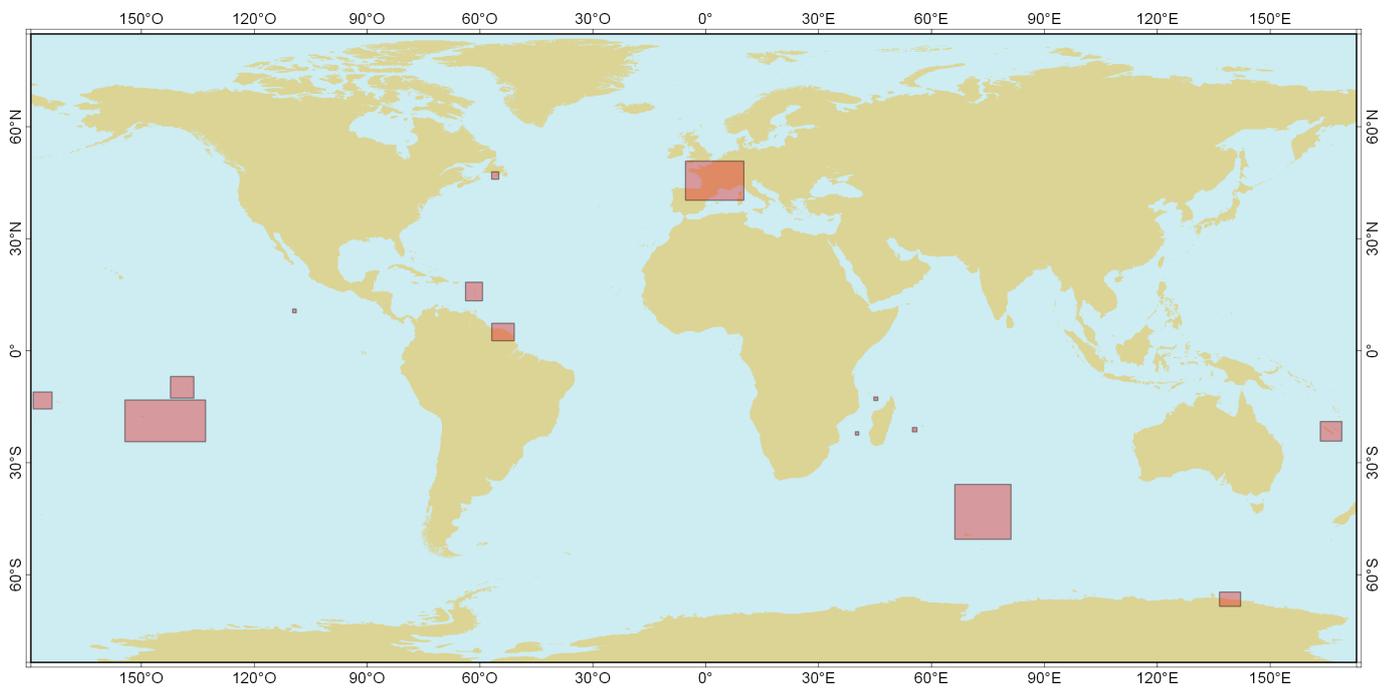
Références Altimétriques Maritimes

Ports de France métropolitaine et d'outre-mer

Cotes du zéro hydrographique et niveaux caractéristiques de la marée

2019





0.1. — Régions couvertes par l'ouvrage.



Références Altimétriques Maritimes

Ports de France métropolitaine et d'outre-mer

Cotes du zéro hydrographique et niveaux caractéristiques de la marée

2019

Toute correspondance relative à cet ouvrage doit être adressée à :

Shom

13 rue du Chatellier — CS 92803 — 29228 Brest cedex 2

www.shom.fr

Le Shom est certifié ISO 9001 pour l'ensemble de ses activités.

© Shom — France — licence ouverte.

La réutilisation des données de ce produit "Références Altimétriques Maritimes - édition 2019" est gratuite pour tous les usages, y compris commerciaux selon les termes de la "licence ouverte" version 1.0 publiée par la mission Etalab : <https://www.etalab.gouv.fr/>

ISBN 978-2-11-139491-9

Avant-propos

07 Conformément au décret n°2019-165 du 5 mars 2019, le Shom entretient et diffuse les informations relatives aux cotes des zéros hydrographiques, dans les systèmes de références altimétriques légaux, des ports de France métropolitaine et d'outre-mer. Par extension, le Shom produit et met à disposition les informations relatives aux niveaux caractéristiques de la marée. Initialement disponibles sur des pages du site Internet du Shom, ces informations mises à jour annuellement sont depuis 2011 fournies sous la forme d'un ouvrage intitulé : "Références Altimétriques Maritimes", téléchargeable gratuitement depuis l'espace de diffusion des produits numériques du Shom (diffusion.shom.fr).

L'ingénieur en chef de l'armement (hydrographe)
Laurent KERLEGUER
directeur général du Shom

Sommaire

Régions couvertes par l'ouvrage	4
---------------------------------------	---

0. INTRODUCTION

0.1. Avant-propos.....	7
------------------------	---

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Généralités sur l'ouvrage.....	13
1.1.1. Objet de l'ouvrage.....	13
1.1.2. Zone géographique couverte.....	13
1.2. Organisation et contenu de l'ouvrage.....	14
1.2.1. Organisation de l'ouvrage.....	14
1.2.2. Description des informations.....	14
1.2.3. Précautions d'emploi.....	18
1.3. Autres produits du Shom relatifs à la marée.....	19
1.3.1. Les annuaires des marées.....	19
1.3.2. Site Internet.....	20
1.3.3. Le service de prédiction de marée (sur maree.shom.fr, data.shom.fr et diffusion.shom.fr)...	20
1.3.4. Ouvrages sur la marée.....	20
1.3.5. Atlas de courants de marée.....	21
1.3.6. BATHYmétrie rapportée à l'ELLipsoïde (BATHYELLI).....	23
1.4. Coordination de l'observation du niveau de la mer.....	24

2. EXPLICATIONS ET DÉFINITIONS

2.1. Le zéro hydrographique	25
2.1.1. Définition.....	25
2.1.2. Détermination du zéro hydrographique.....	25
2.1.3. Les repères de marée.....	26
2.1.4. Cas des observatoires secondaires.....	26
2.2. Les zones de marée.....	27
2.2.1. Définitions.....	27
2.2.2. Les zones de marée de France métropolitaine.....	27
2.3. Les valeurs caractéristiques et composantes de la marée.....	29
2.3.1. Etablissement du port.....	29
2.3.2. Age de la marée.....	29

2.3.3. Propagation de la marée.....	30
2.3.4. Niveau moyen.....	31
2.3.5. Cartes d'isomarnage.....	32

3. FRANCE MÉTROPOLITAINE

3.1. Abords de Dunkerque.....	35
3.1.1. Généralités.....	35
3.1.2. Tableaux de données.....	36
3.2. Abords de Calais.....	37
3.2.1. Généralités.....	37
3.2.2. Tableaux de données.....	38
3.3. Abords de Boulogne-sur-Mer.....	39
3.3.1. Généralités.....	39
3.3.2. Tableaux de données.....	40
3.4. Abords de Dieppe.....	41
3.4.1. Généralités.....	41
3.4.2. Tableaux de données.....	42
3.5. Abords de Cherbourg et du Havre.....	43
3.5.1. Généralités.....	43
3.5.2. Tableaux de données.....	43
3.6. Abords de Saint-Malo.....	45
3.6.1. Généralités.....	45
3.6.2. Tableaux de données.....	46
3.7. Entrée de La Manche.....	47
3.7.1. Généralités.....	47
3.7.2. Tableaux de données.....	48
3.8. Iroise, Sud Bretagne.....	49
3.8.1. Généralités.....	49
3.8.2. Tableaux de données.....	50
3.9. Loire, Vendée.....	53
3.9.1. Généralités.....	53
3.9.2. Tableaux de données.....	54
3.10. Pertuis Charentais.....	56
3.10.1. Généralités.....	56
3.10.2. Tableaux de données.....	57
3.11. Abords de la Gironde.....	58
3.11.1. Généralités.....	58
3.11.2. Tableaux de données.....	59
3.12. La Gironde, la Garonne.....	60
3.12.1. Généralités.....	60
3.12.2. Tableaux de données.....	61
3.13. Abords d'Arcachon et de Cap Breton.....	62
3.13.1. Généralités.....	62
3.13.2. Tableaux de données.....	63
3.14. Méditerranée.....	64
3.14.1. Généralités.....	64
3.14.2. Tableaux de données.....	65

4. ATLANTIQUE NORD

4.1. Abords de Saint-Pierre	67
4.1.1. Généralités.....	67
4.1.2. Tableaux de données.....	68
4.2. Saint-Martin et Saint-Barthélemy	69
4.2.1. Généralités.....	69
4.2.2. Tableaux de données.....	69
4.3. Abords de Pointe-à-Pitre	71
4.3.1. Généralités.....	71
4.3.2. Tableaux de données.....	72
4.4. Abords du Robert	73
4.4.1. Généralités.....	73
4.4.2. Tableaux de données.....	74
4.5. Abords de Fort-de-France	75
4.5.1. Généralités.....	75
4.5.2. Tableaux de données.....	76
4.6. Abords des Îles du Salut	77
4.6.1. Généralités.....	77
4.6.2. Tableaux de données.....	78

5. OCÉAN INDIEN

5.1. Abords de Dzaoudzi	79
5.1.1. Généralités.....	79
5.1.2. Tableaux de données.....	80
5.2. Abords de la Pointe des Galets	81
5.2.1. Généralités.....	81
5.2.2. Tableaux de données.....	82
5.3. Îles Éparses	83
5.3.1. Généralités.....	83
5.3.2. Tableaux de données.....	84
5.4. Terres Australes	85
5.4.1. Généralités.....	85
5.4.2. Tableaux de données.....	86
5.5. Antarctique	88
5.5.1. Généralités.....	88
5.5.2. Tableaux de données.....	89

6. PACIFIQUE OUEST

6.1. Abords de Nouméa-Numbo	91
6.1.1. Généralités.....	91
6.1.2. Tableaux de données.....	92
6.2. Abords de Thio	95
6.2.1. Généralités.....	95
6.2.2. Tableaux de données.....	96
6.3. Abords de Mata-Utu	99
6.3.1. Généralités.....	99
6.3.2. Tableaux de données.....	100

7. PACIFIQUE CENTRE (POLYNESIE FRANÇAISE)

7.1. Abords de Papeete	101
7.1.1. Généralités.....	101
7.1.2. Tableaux de données.....	102
7.2. Abords de Raivavae	103
7.2.1. Généralités.....	103
7.2.2. Tableaux de données.....	104
7.3. Îles Gambier	105
7.3.1. Généralités.....	105
7.3.2. Tableaux de données.....	106
7.4. Abords de Mururoa	107
7.4.1. Généralités.....	107
7.4.2. Tableaux de données.....	109
7.5. Abords de Taiohae	113
7.5.1. Généralités.....	113
7.5.2. Tableaux de données.....	114

8. PACIFIQUE EST

8.1. Atoll de Clipperton	115
8.1.1. Généralités.....	115
8.1.2. Tableaux de données.....	115

Index

Illustrations	117
Tableaux	118

Chapitre 1

GÉNÉRALITÉS

01 1.1. Généralités sur l'ouvrage

01 1.1.1. Objet de l'ouvrage

- 07 Cet ouvrage propose pour les ports de France métropolitaine et d'outre-mer, les références altimétriques maritimes, c'est-à-dire :
- les niveaux caractéristiques de la marée (voir 1.2.2.2.) ;
 - les cotes des « zéros hydrographiques » dans les systèmes de référence altimétriques légaux (voir 1.2.2.3.).
- 13 Ces informations sont diffusées conformément au décret n° 2019-165 du 5 mars 2019 dont les extraits suivent :
- « La cote du zéro hydrographique dans chaque zone de marée est définie par le Shom dans les systèmes de référence géographiques, planimétriques et altimétriques » ;
 - « L'institut national de l'information géographique et forestière en zone terrestre et le Service hydrographique et océanographique de la marine en zone maritime entretiennent et diffusent à tout demandeur public ou privé l'information relative à ces systèmes et à leurs caractéristiques ainsi que les éléments nécessaires à la transformation des systèmes les plus couramment utilisés sur le territoire national dans le système national de référence défini à l'article 1er ».

01 1.1.2. Zone géographique couverte

- 07 Les données fournies concernent actuellement les ports possédant un observatoire de marée :
- de France métropolitaine ;
 - en Principauté de Monaco ;
 - de Saint-Pierre-et-Miquelon ;
 - des Antilles (la Guadeloupe, la Martinique, Saint-Martin et Saint-Barthélemy) ;
 - de Guyane ;
 - de Mayotte ;
 - de La Réunion ;
 - des Îles Éparses ;
 - des Terres Australes françaises de l'Océan Indien ;
 - de Terre Adélie (Antarctique) ;
 - de Nouvelle-Calédonie ;
 - de Wallis et Futuna ;
 - de Polynésie française (Archipel de la Société, Îles Australes, Îles Gambier, Tuamotu et Îles Marquises) ;
 - de Clipperton.

01 1.2. Organisation et contenu de l'ouvrage

01 1.2.1. Organisation de l'ouvrage

- 07 L'ouvrage est composé de 3 parties :
- une partie descriptive : expliquant le contenu de l'ouvrage et des données ;
 - une partie explicative : proposant des définitions sur différents thèmes abordés dans cet ouvrage dont notamment le zéro hydrographique, les zones de marée... ;
 - une partie informative : contenant les données pour chaque zone de marée.
- 13 Les données sont subdivisées en zones géographiques. Pour chaque zone de marée, il y est proposé :
- une description des caractéristiques de la zone de marée (port de référence, observatoire de marée, type de marée...);
 - une carte montrant les différents sites pour lesquels des informations sont disponibles ;
 - deux tableaux récapitulant les références altimétriques maritimes.

01 1.2.2. Description des informations

01 1.2.2.1. Les éléments relatifs à l'observatoire de marée

- 07 Les éléments mentionnés relatifs à l'observatoire de marée sont les suivants :
- le nom du port ;
 - le type de port : port de référence (R) de la zone de marée, port principal (P) et port secondaire (S) ;
 - la latitude (en dd°mm'N-S) (système géodésique légal) ;
 - la longitude (en ddd°mm'E-W) (système géodésique légal) ;
 - l'établissement du port (en heures) ;
 - la date de calcul des constantes harmoniques du site.

01 1.2.2.2. Les éléments relatifs aux niveaux caractéristiques de la marée

- 07 Les niveaux caractéristiques de la marée (exprimés en mètres et rapportés au zéro hydrographique) sont mentionnés en fonction du type de marée de la zone :
- 13 Pour les marées de type semi-diurne :
- le niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA) ;
 - le niveau des pleines mers de vives-eaux (PMVE) ;
 - le niveau des pleines mers de mortes-eaux (PMME) ;
 - le niveau moyen (NM) ;
 - le niveau des basses mers de mortes-eaux (BMME) ;
 - le niveau des basses mers de vives-eaux (BMVE) ;
 - le niveau des plus basses mers astronomiques (PBMA).
- 19 Pour les marées de type semi-diurne à inégalité diurne :
- le niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA) ;
 - le niveau de la moyenne des plus hautes pleines mers journalières (PM sup) ;
 - le niveau moyen (NM) ;
 - le niveau de la moyenne des plus basses basses mers journalières (BM inf) ;
 - le niveau des plus basses mers astronomiques (PBMA).

25

Acronyme français	Description	Acronyme anglais
PHMA	niveau des plus hautes mers astronomiques	HAT
PM sup	niveau de la moyenne des plus hautes pleines mers journalières	MHHW
PMVE	niveau des pleines mers de vives-eaux	MHWS
PMME	niveau des pleines mers de mortes-eaux	MHWN
NM	niveau moyen	MSL
BMME	niveau des basses mers de mortes-eaux	MLWN
BMVE	niveau des basses mers de vives-eaux	MLWS
BM inf	niveau de la moyenne des plus basses basses mers journalières	MLLW
PBMA	niveau des plus basses mers astronomiques	LAT
ZH	zéro hydrographique	CD

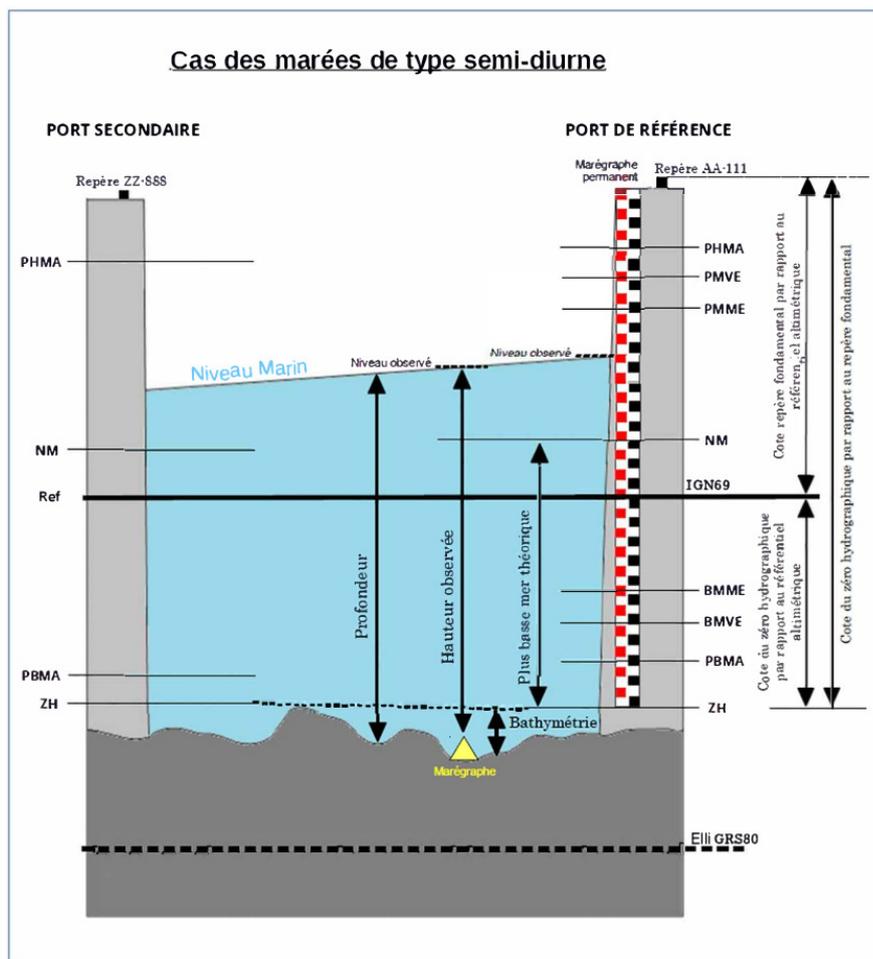
1.2.2.2.A. — Acronymes français, anglais et description.

01 **1.2.2.3. Les éléments relatifs aux références altimétriques maritimes**

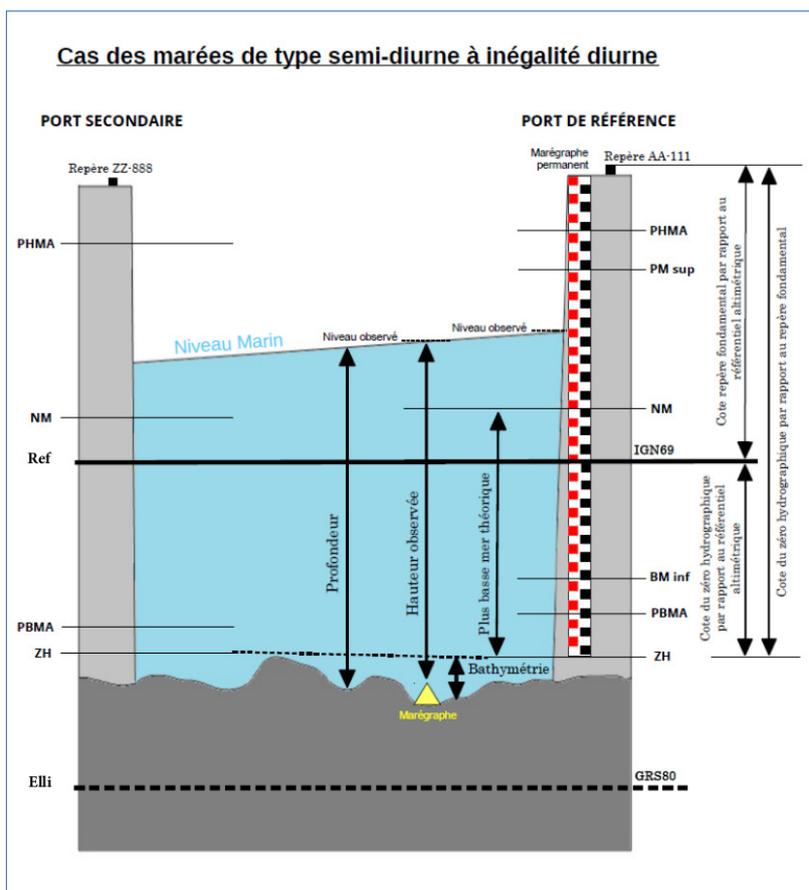
07 Les éléments mentionnés relatifs au zéro hydrographique sont :

- le nom du repère fondamental ;
- l'organisme gestionnaire du repère fondamental ;
- l'année de détermination ou de calcul de la cote du repère fondamental par rapport au système altimétrique légal (Ref) ;
- la cote du repère fondamental par rapport au zéro hydrographique (RF/ZH) - (valeur en mètres). Cette valeur est positive lorsque le repère fondamental est au dessus du zéro hydrographique ;
- la cote du repère fondamental dans le système altimétrique légal (RF/Ref) - (valeur en mètres). Cette valeur est positive lorsque le repère fondamental est au dessus du zéro du système altimétrique légal ;
- la cote du zéro hydrographique dans le système altimétrique légal (ZH/Ref) - (valeur en mètres), calculée de la façon suivante : $(ZH/Ref) = (RF/Ref) - (RF/ZH)$. Cette valeur est négative lorsque le zéro hydrographique est au dessous du zéro du système altimétrique légal ;
- la cote du zéro hydrographique par rapport à l'ellipsoïde associé au système géodésique en vigueur à l'époque de la mesure (ZH/Elli) - (valeur en mètres). Cette valeur est positive lorsque le zéro hydrographique est au dessus de l'ellipsoïde ;
- le système altimétrique légal (Ref) lorsque celui-ci existe ;
- la cote par rapport à l'itération de l'ITRF correspondant à l'époque de la mesure peut être fournie sur demande (contact : bp@shom.fr).

13 Ci-dessous, un schéma récapitulatif des niveaux caractéristiques de la marée.



1.2.2.3.A. — Schéma récapitulatif des niveaux de marée (type semi-diurne).



1.2.2.3.B. — Schéma récapitulatif des niveaux de marée (type semi-diurne à inégalité diurne).

01 1.2.2.4. Mise à jour

- 07 Dans les tableaux, une case vide indique que l'information est indisponible au moment de la publication de l'édition. Celles-ci peuvent être complétées lors des éditions annuelles à la suite de l'acquisition de nouvelles informations collectées sur le site ou de nouveaux calculs réalisés suite à l'évolution des paramètres notamment les constantes harmoniques.
- 13 Pour la colonne "constante" correspondant à la date de calcul des constantes harmoniques, une case vide indique qu'elles ont été calculées avant 2006.
- 19 Ces informations sont éditées annuellement et sont progressivement étendues aux différentes régions et territoires d'outre-mer.

01 1.2.3. Précautions d'emploi

- 07 Les informations fournies sur ces pages décrivent les repères de marée et les cotes tels que le Shom en a connaissance par ses propres travaux ou auprès d'autres organismes (IGN, Grands Ports Maritimes...).
- 13 Une partie de ces informations est également présente dans les annuaires des marées. En cas d'écarts sur les cotes et niveaux, les annuaires des marées étant publiés 1 à 2 ans à l'avance, le présent ouvrage, prenant en compte les mises à jours plus récentes, fait foi.
- 19 Un repère de marée, initialement choisi pour sa pérennité et sa stabilité, peut bouger, être déplacé. Pour toute remarque concernant la disparition ou le mauvais état d'un repère de marée: contacter ronim@shom.fr.

01 1.3. Autres produits du Shom relatifs à la marée

01 1.3.1. Les annuaires des marées

- 07 Le Shom calcule et diffuse les données concernant la marée pour les zones côtières sous responsabilité de la France. Ainsi, il propose aux usagers les annuaires des marées, ouvrages réglementaires et officiels pour les zones françaises. Il fournit les prédictions de pleines et basses mers pour les ports principaux :
- de France métropolitaine (tome1) ;
 - d'outre-mer et des zones étrangères sous la responsabilité hydrographique de la France (tome 2).

13



1.3.1.A. — Couverture de l'annuaire des marées du Shom (Tome 1 - édition 2020).

01 1.3.2. Site Internet

- 07 Le site Internet du Shom est disponible à l'adresse : www.shom.fr.
- 13 Vitrine des produits et activités du Shom, ce site présente de nombreuses informations concernant la marée. On y trouvera :
- des explications sur le phénomène de la marée ;
 - les réponses aux questions les plus fréquemment posées ;
 - une présentation du réseau d'observatoires du niveau des mers (RONIM) opéré par le Shom ;
 - les niveaux de référence sur les côtes de la France métropolitaine et d'outre-mer : zéros hydrographiques, niveaux moyens, etc.

01 1.3.3. Le service de prédiction de marée (sur maree.shom.fr, data.shom.fr et diffusion.shom.fr)

- 07 Les prédictions de marée pour les principaux ports du monde sont accessibles à l'adresse "maree.shom.fr". Les coefficients de marée sont calculés uniquement pour les côtes Nord et Ouest de la France métropolitaine. Les horaires de marée sont consultables gratuitement jusqu'à un an d'avance, avec la possibilité de rechercher les périodes de grandes marées.
- 13 Le portail de l'information géographique maritime et littorale de référence "data.shom.fr" propose dans ses fonctions de visualisation et de téléchargement, des données relatives à la marée dont les références altimétriques maritimes, mais également les courants de marée. Le portail "data.shom.fr" est également une plateforme de services en ligne dont un service de prédiction des marées qui offre la possibilité d'effectuer des calculs de marée dans plus de 1000 ports répartis dans le monde. Le service est accessible directement par une interface disponible sur le portail (data.shom.fr) ou via l'espace de diffusion du Shom (diffusion.shom.fr).
- 19 Les fonctionnalités disponibles :
- calcul de hauteurs d'eau à un pas de temps donné (5, 10, 15, 30 et 60 minutes) ;
 - calcul de seuil : recherche des créneaux horaires pour lesquels une hauteur d'eau est supérieure ou inférieure à un seuil donné ;
 - calcul de type "annuaire des marées" : heures et hauteurs des pleines et basses mers, associées éventuellement aux coefficients de marée pour les ports français de la Manche et de l'Atlantique.

25

Espace de Diffusion | Sélection d'un port | Générer une vignette | En savoir plus | EN | FR |

SHOM L'océan en référence

Horaires des marées

Choix du port

Afficher la carte >

Brest (France)
Coordonnées : 048° 23' 00.0" N, 004° 30' 00.0" W

Annuaire de marées | Hauteur d'eau heure par heure | Grandes marées

12/09/2019 | H légale

Jeudi 12 septembre 2019				Vendredi 13 septembre 2019			Samedi 14 septembre 2019				
	Heure	Hauteur	Coefficient	Heure	Hauteur	Coefficient	Heure	Hauteur	Coefficient		
PM	05:00	6.20	70	PM	05:33	6.43	77	BM	00:08	1.55	---
BM	11:15	1.93	---	BM	11:50	1.72	---	PM	06:04	6.59	82
PM	17:13	6.54	73	PM	17:47	6.73	80	BM	12:22	1.59	---
BM	23:35	1.72	---	---	---	---	---	PM	18:18	6.85	84

1.3.3.A. — Extrait du site maree.shom.fr.

01 1.3.4. Ouvrages sur la marée

- 07 Dans la série des guides du Shom, l'ouvrage "La marée" (Référence : 941-MOG) aborde ce phénomène d'un point de vue pratique et didactique.
- 13 Cet ouvrage répond à la plupart des questions que se pose tout navigateur, pêcheur, ou simplement curieux sur le phénomène de la marée et sur les méthodes de prédiction. Il est disponible en téléchargement sur l'espace de diffusion du Shom (diffusion.shom.fr).
- 19 Pour les personnes intéressées par l'observation, l'analyse et la prédiction des niveaux de la mer pour les besoins de la navigation maritime, de l'hydrographie et des aménagements côtiers, l'ouvrage « La marée océ-

anique côtière » (Référence : 942-MOG) présente les fondements de l'étude des marées océaniques et ses applications en zone côtière. Il est disponible en téléchargement gratuit sur l'espace de diffusion du Shom (diffusion.shom.fr).

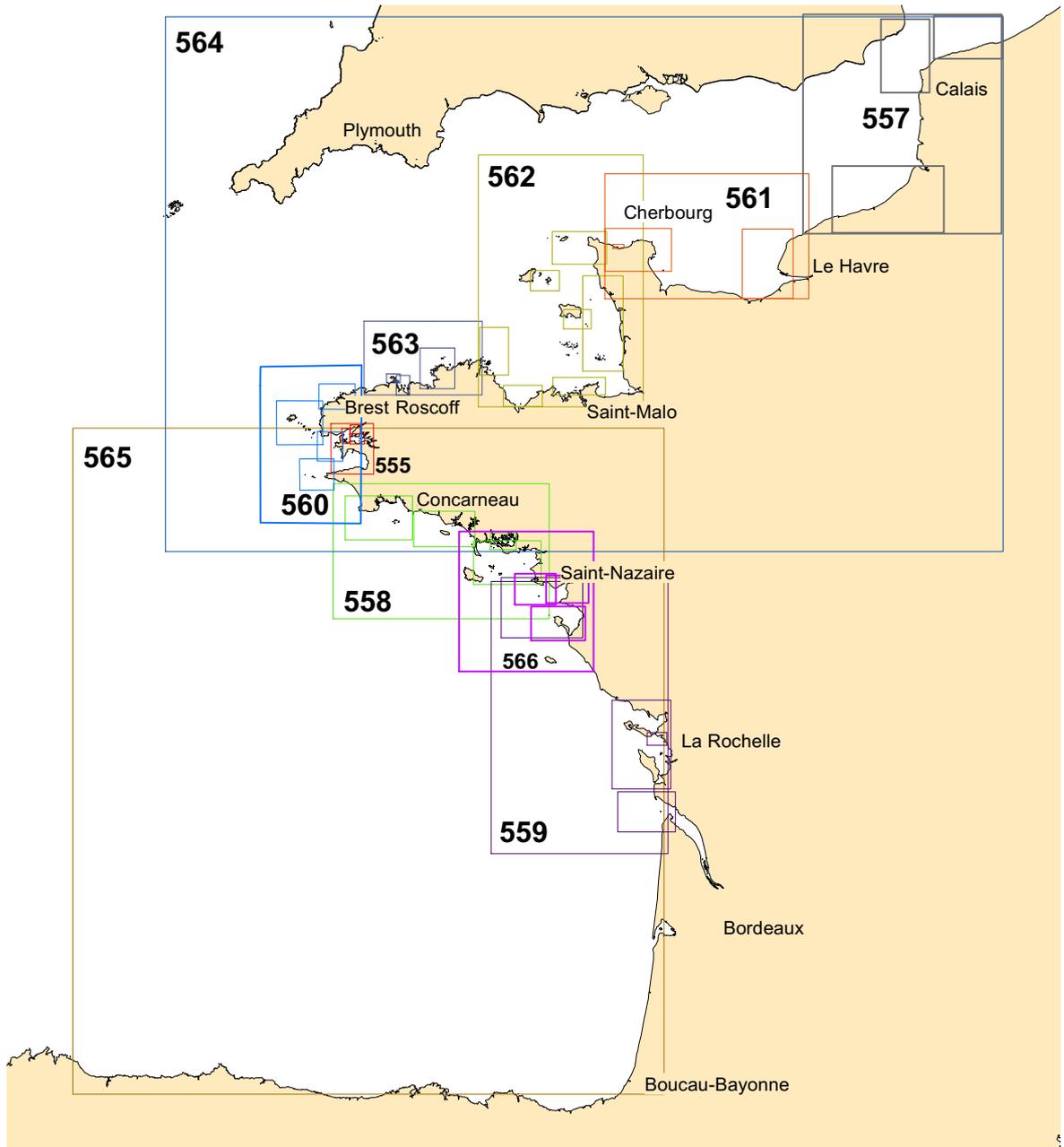
25



1.3.4.A. — Les ouvrages sur la marée (à gauche : le Guide de la Marée - à droite : La marée océanique côtière).

01 1.3.5. Atlas de courants de marée

- 07 La collection des Atlas de courants de marée comprend 11 ouvrages (Références : de 555-UJA à 566-UJA).
- 13 Cette collection d'ouvrages permet de visualiser les champs de courants à chaque heure de la marée, en vive-eau et morte-eau moyennes. Elle est indispensable à la sécurité de tous les navigateurs et apporte également une aide efficace lors des régates.
- 19 Les onze atlas parus (voir figure 1.3.5.A.) décrivent les courants de marée de la Manche et de la côte ouest de France avec pour chaque zone donnée, treize planches correspondant aux heures rondes de six heures avant à six heures après la pleine ou basse mer d'un port de référence.

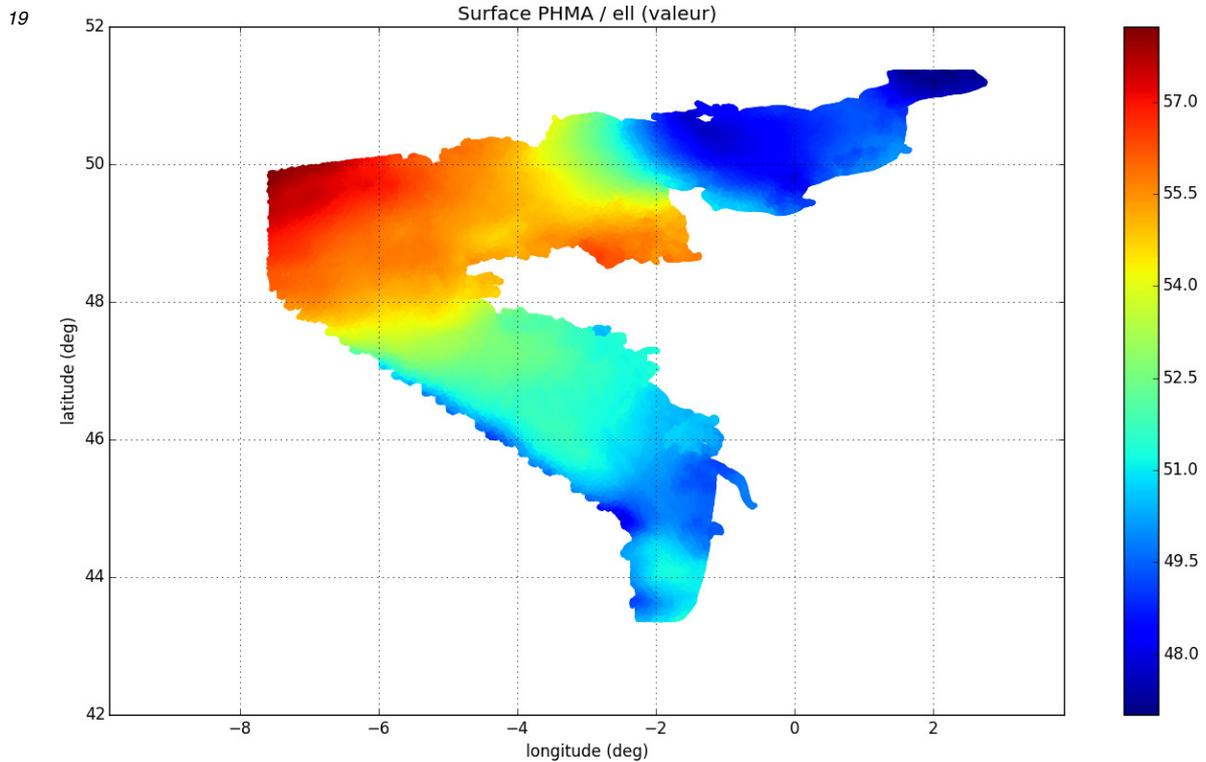


1.3.5.A. — Index des atlas de courants de marée du Shom.

01 **1.3.6. BATHYmétrie rapportée à l'ELLipsoïde (BATHYELLI)**

07 L'Organisation Hydrographique Internationale (OHI) recommande que "Idéalement, [le] niveau de référence de réduction des sondages [soit] également une référence verticale bien définie telle que celle des plus basses mers astronomiques, du niveau moyen de la mer, un réseau géodésique de référence géocentrique basé sur l'ITRS ou un niveau géodésique de référence" (S-44).

- 13 Le projet BathyElli vise à coter par rapport à l'ellipsoïde IAG GRS80 associé au système géodésique légal :
- le niveau moyen des mers (NM / ell) ;
 - le niveau des plus basses mers astronomiques (PBMA / ell) ;
 - le niveau des plus hautes mers astronomiques (PHMA / ell) ;
 - le zéro hydrographique (ZH / ell).



1.3.6.A. — Surface Atlantique BathyElli v2.0 PHMA / ell (2000/01/01 00h00min UTC).

01 1.4. Coordination de l'observation du niveau de la mer

- 07 La nécessité de fédérer les standards d'acquisition des données de hauteurs d'eau, d'archiver et de mettre à disposition du plus grand nombre, les données acquises par les différents producteurs de données a été prise en compte par la promulgation de l'instruction confiant au Shom le rôle de référent de l'observation in situ du niveau de la mer (instruction n°863/SGMer du 20 avril 2010).
- 13 A ce titre, le Shom assure les fonctions suivantes :
- coordination de la collecte des observations du niveau de la mer réalisées par l'ensemble des organismes, établissements et services publics relevant d'autorités publiques (cf. annexe II de l'instruction) ;
 - gestion et archivage en temps différé des observations collectées ;
 - définition des réseaux d'observation du niveau de la mer et notamment de leur architecture ainsi que leurs spécifications pour tout nouveau déploiement ;
 - définition et promotion des moyens de transmission opérationnels adaptés ;
 - coordination de la diffusion en temps réel et en temps différé des observations en assurant les conditions d'accessibilité et d'utilisation conformément aux dispositions en vigueur relatives à l'information du public ;
 - contrôle de conformité des observations qu'il reçoit au regard des normes en vigueur ;
 - définition, diffusion, promotion et suivi des normes nationales et internationales ;
 - contribution à la représentation de la France dans les organisations d'observation internationales et communautaires, en liaison avec les autres acteurs du domaine.
- 19 Les données sont visualisables, accessibles et mises à disposition gratuitement en temps réel et en temps différé sur le portail (data.shom.fr).

25

1.4.A. — Extrait du site data.shom.fr.

Chapitre 2

EXPLICATIONS ET DÉFINITIONS

01 2.1. Le zéro hydrographique

01 2.1.1. Définition

- 07 Le zéro hydrographique est une référence verticale : il s'agit du niveau de référence commun aux cartes marines et aux annuaires des marées. C'est, en quelque sorte, l'équivalent en mer de la surface de référence des altitudes à terre portées sur les cartes de l'IGN.
- 13 Le zéro hydrographique ou zéro des cartes marines est le niveau de référence à partir duquel sont comptées, positivement vers le bas, les sondes portées sur les cartes marines et, positivement vers le haut, les hauteurs de marée. Il est choisi en France au voisinage du niveau des plus basses mers astronomiques qui est un niveau calculé (correspondant en métropole à une basse mer théorique de coefficient 120) sous lequel le niveau de la mer ne descend que très exceptionnellement.
- 19 Le choix d'un zéro hydrographique au voisinage des plus basses mers astronomiques est arbitraire, mais commode, car le marin est pratiquement assuré de disposer d'au moins autant d'eau que ce qui est indiqué sur la carte marine. Ce choix est préconisé par l'OHI (qui est une organisation de services hydrographiques des pays membres).

01 2.1.2. Détermination du zéro hydrographique

- 07 Le zéro hydrographique est déterminé à partir des observations de marégraphie et par l'analyse de celles-ci pour calculer les valeurs des différentes composantes de la marée sur le site d'observation. Ce zéro hydrographique calculé est rapporté en pratique à un ensemble de repères proches de l'observatoire. Ces repères, dits de marée, et leurs cotes déterminent concrètement la référence du zéro hydrographique.
- 13 Les composantes de la marée sont d'autant mieux connues que l'analyse porte sur des observations continues qui couvrent une longue durée. L'idéal est d'avoir une série de 19 ans de mesures pour tenir compte de la modulation à longue période des composantes de la marée. Un an d'observation continue est considéré comme l'intervalle minimum pour obtenir des résultats suffisamment précis pour les besoins de la prédiction de marée à l'usage des navigateurs.
- 19 La plupart des zéros hydrographiques ont été établis, à des dates différentes d'un site d'observation à l'autre, suivant les besoins de la navigation et avec les moyens disponibles au moment de leur détermination ne permettant pas une résolution précise du niveau des plus basses mers. Aussi, les hydrographes français, soucieux de la sécurité des navigateurs, et peut-être un peu méfiants des méthodes qu'ils appliquaient et/ou de leurs propres résultats, ont souvent pris une marge de sécurité et ont coté le zéro hydrographique en dessous des plus basses mers qu'ils avaient calculées. Les zéros hydrographiques des ports français ont généralement été adoptés indépendamment les uns des autres. Il en résulte que l'écart entre le zéro hydrographique et le niveau des plus basses mers astronomiques peut varier entre deux zones de marée. Il est par exemple égal à 19 cm à Calais et 39 cm à Boulogne-sur-Mer.
- 25 Par ailleurs, il convient de se rappeler que le niveau moyen de la mer varie dans l'espace et à long terme dans le temps. Si les séries temporelles de moyennes annuelles montrent une variabilité moindre que les séries mensuelles sur une dizaine ou une vingtaine d'années, à plus long terme il n'est pas rare d'observer des variations de quelques décimètres sur des périodes de plusieurs dizaines d'années (par exemple : environ +1,2 mm/an sur la période de 1807 / 2007 ; N. Pouvreau - 2008).
- 31 Quelle que soit l'origine d'une réalisation imparfaite du zéro hydrographique : évolution du niveau moyen de la mer, choix insuffisamment précis de l'hydrographe, ou changement de régime des marées..., celle-ci est maintenue sauf cas très exceptionnel où l'écart avec la définition théorique (voisine du PBMA) devient inacceptable, soit parce qu'il atteint à la sécurité des navigateurs (cas d'un zéro hydrographique coté au-dessus du PBMA), soit parce qu'il devient une entrave pour le commerce maritime (cas d'un zéro hydrographique coté très en-dessous du PBMA). La tolérance maximale communément admise est de l'ordre de 50 cm. Les exemples de Saint-Nazaire et de Brest en 1996 (respectivement modifiés de 40 et 50 cm) illustrent ces cas exceptionnels.

01 2.1.3. Les repères de marée

- 07 Comme le zéro du nivellement terrestre, le zéro hydrographique est matérialisé par sa cote par rapport à des repères de nivellement appelés repères de marée. Ces repères sont situés à proximité du site d'observation et sont en nombre suffisant et suffisamment espacés pour éviter qu'ils puissent être détruits simultanément, par exemple lors de travaux portuaires. Ils sont cotés les uns par rapport aux autres par nivellement géométrique, et ils sont rattachés si possible au système altimétrique légal. Il importe donc, pour garantir la meilleure conservation possible des zéros adoptés, d'assurer une mise en place judicieuse et durable d'un nombre suffisant de repères d'altitude (3 au minimum).
- 13 L'ensemble constitue les repères de marée de l'observatoire. Ils sont consignés dans une fiche d'observatoire de marée et ils matérialisent le zéro hydrographique. Dans la mesure du possible, ils sont également déterminés dans le système d'altitude du nivellement général, s'il existe.
- 19 Le repère de marée qui paraît présenter les meilleures garanties de durabilité est appelé « repère fondamental ». Si un repère fondamental a disparu, un autre repère fondamental doit être créé, ou choisi parmi les repères existants.
- 25 Le zéro hydrographique de certains ports est coté par rapport à l'ellipsoïde associé au système géodésique en vigueur à l'époque de la mesure, ce qui assure durabilité et accessibilité du zéro hydrographique quelque soit l'état des repères de marée.

01 2.1.4. Cas des observatoires secondaires

- 07 La durée d'observation des observatoires secondaires est parfois insuffisante pour une détermination précise du niveau des plus basses mers astronomiques. Pour s'en convaincre, il suffit de se rappeler que le niveau des plus basses mers astronomiques est lié par définition au niveau moyen de la mer et de regarder une série temporelle de marégraphie sur plusieurs années. Les fluctuations des niveaux moyens mensuels de la mer sont typiquement de plusieurs décimètres, aussi bien en Méditerranée, à Marseille, que sur les côtes Atlantique, à Brest.
- 13 Le recours à la méthode de concordance avec un port de référence voisin, où le zéro hydrographique est correctement défini, est de ce fait indispensable. La concordance porte sur les basses mers mesurées dans les deux ports. Le zéro hydrographique du port secondaire est alors choisi de sorte que la droite de régression calculée par la méthode des moindres carrés passe par l'origine des coordonnées du port de référence. Ce zéro déterminé est ensuite coté par rapport à des repères matériels.
- 19 Chaque point d'observation est intégré à une zone élémentaire de marée, décrite dans la section suivante, qui a un zéro hydrographique unique.

01 2.2. Les zones de marée

01 2.2.1. Définitions

- 07 Les zéros hydrographiques des ports français ont généralement été adoptés indépendamment les uns des autres. Il en résulte que l'écart entre le zéro hydrographique et le niveau des plus basses mers astronomiques peut varier entre deux zones de marée différentes.
- 13 La multiplication des observations de marée avait conduit à une prolifération désordonnée des zéros hydrographiques sur les côtes de France.
- 19 D'autre part, la cote du zéro hydrographique théorique, niveau atteint par les plus basses mers « astronomiques » par rapport au géoïde, varie en fonction de la géographie des lieux et de l'hydrodynamique locale. Il ne peut donc être déterminé que localement et à la suite d'observations de très longue durée.
- 25 Comme il est impossible d'effectuer partout des observations de très longue durée, le zéro a été déterminé localement à partir d'observations de durées beaucoup plus courtes. Le zéro est de ce fait entaché d'une erreur qui, variant d'un lieu à un autre, peut faire apparaître un relief fictif. Afin de réduire autant que possible l'effet de cette erreur et d'assurer la continuité du zéro des cartes sur de larges zones, il a fallu introduire la notion de « zone de marée ».
- 31 Une zone de marée est définie par :
 – ses limites géographiques ;
 – un port de référence où le zéro hydrographique est déterminé ;
 – une relation de concordance permettant de déterminer, en chaque point de la zone, le zéro hydrographique à partir des observations simultanées en ce point et au port de référence.
- 37 Pour chaque port situé à l'intérieur de la zone, une relation de concordance permet de choisir un zéro hydrographique en accord avec celui du « port de référence ». La plupart des ports de référence choisis sur les côtes métropolitaines possèdent un « observatoire de marée » permanent. Leurs zéros hydrographiques résultent à la fois de la tradition et d'observations de longue durée. L'ensemble des observations de marée et des informations concernant les zones de marée est archivé par le Shom.
- 43 Le rattachement d'un « port secondaire » à un port de référence peut être réalisé par la méthode de concordance. De la prédiction de la marée et de la connaissance du zéro hydrographique au port de référence, on peut alors déduire les éléments caractéristiques de la marée au port secondaire.

01 2.2.2. Les zones de marée de France métropolitaine

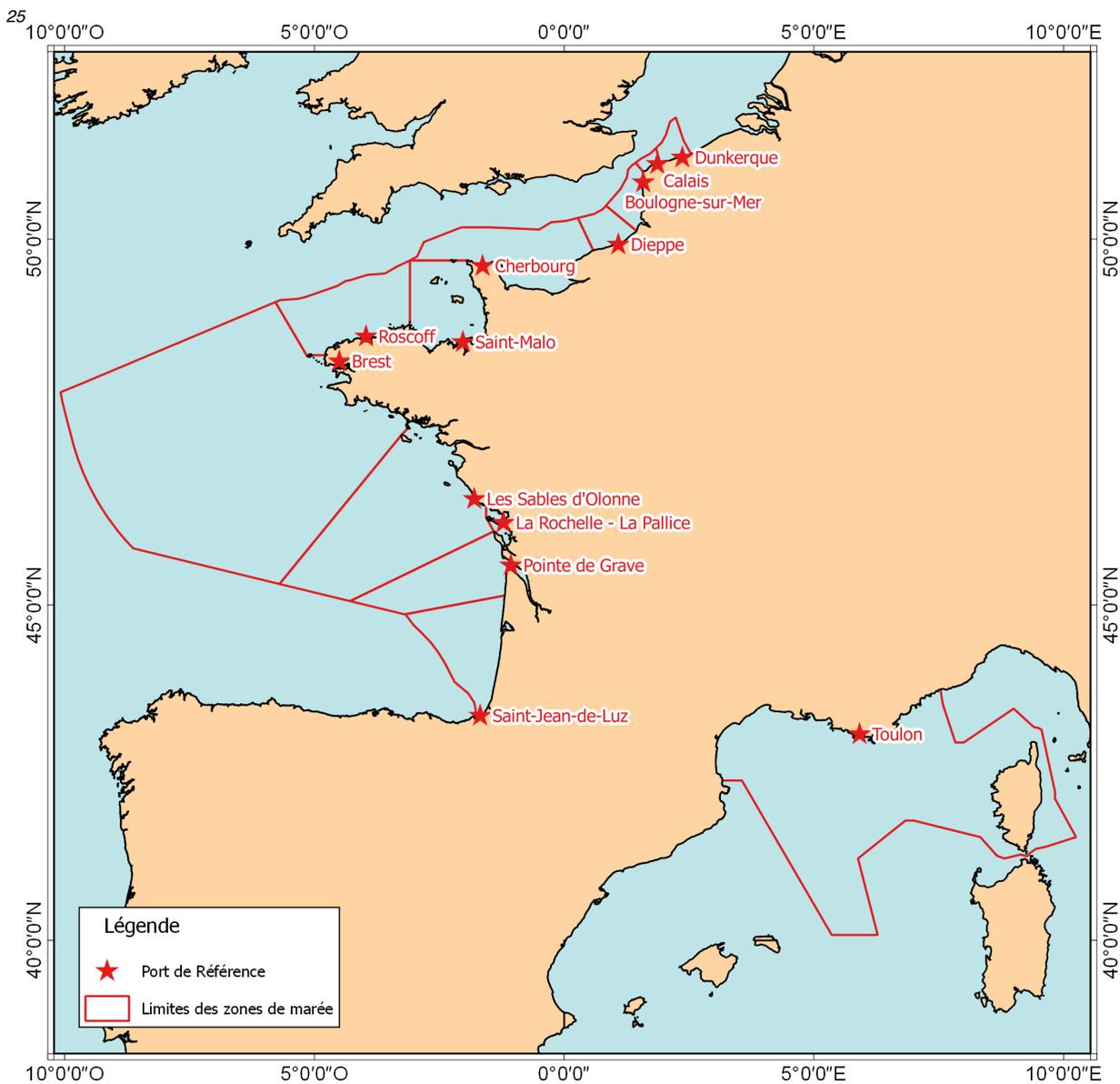
- 07 Le tableau 2.2.2.A. présente les coordonnées en WGS-84 des points définissant les limites des zones de marée à la côte.

13

AMERS	Latitude	Longitude
Ancien phare de Walde	50°59.61' N	001°54.88' E
Phare du Cap Gris-Nez	50°52.09' N	001°34.96' E
Phare d'Ault	50°06.30' N	001°27.22' E
Butte du Câtelier	49°51.13' N	000°35.00' E
Cap de La Hague – Rocher du Gros Raz	49°43.31' N	001°57.26' O
Phare des Héaux-de-Bréhat	48°54.50' N	003°05.17' O
Pointe de Pern	48°26.94' N	005°08.50' O
Pointe de Ledenez	48°27.81' N	005°02.04' O
Pointe Koummoudog	48°01.98' N	004°43.60' O
Feu de Port-Maria	47°28.78' N	003°07.45' O
Feu de la Pointe des Poulains	47°23.31' N	003°15.11' O
Pointe du Castelli	47°22.43' N	002°33.61' O
Phare des Baleines (Île de Ré)	46°14.65' N	001°33.67' O
Phare de Chassiron (Île d'Oléron)	46°02.80' N	001°24.61' O
Pointe de Gatseau	45°47.95' N	001°14.10' O
Pointe d'Arvert	45°47.08' N	001°14.59' O
Ancien phare de St Georges-de-Didonne	45°35.89' N	001°00.48' O
Pointe de Grave	45°34.11' N	001°03.95' O
Phare d'Hourtin	45°08.52' N	001°09.66' O

2.2.2.A. — Tableau des amers définissant les zones de marée.

19 La carte 2.2.2.B. présente les zones de marée sur les côtes françaises de métropole.



2.2.2.B. — Carte des zones de marée sur les côtes françaises métropolitaines.

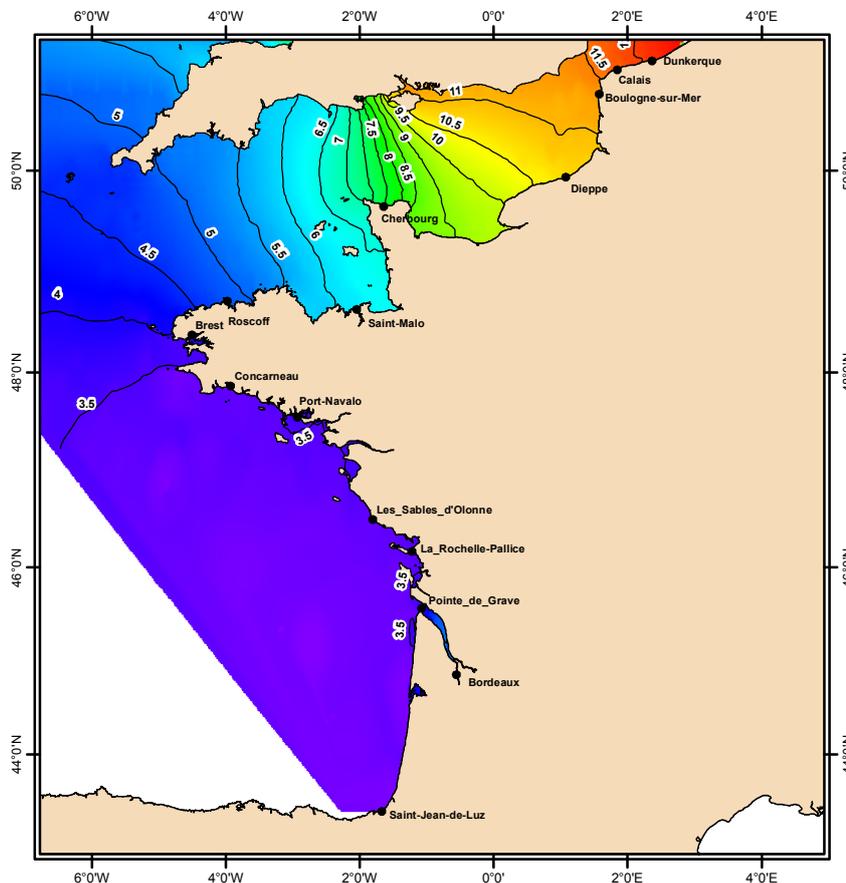
01 **2.3. Les valeurs caractéristiques et composantes de la marée**

- 07 Les valeurs caractéristiques de la marée constituent des renseignements complémentaires aux prédictions de hauteurs d'eau. Elles sont calculées à partir des constantes harmoniques et des observations.
- 13 Les principales composantes harmoniques semi-diurnes (M2, S2, N2 et K2) et diurnes (K1, O1, P1 et Q1) contiennent l'essentiel (de l'ordre de 80 à 90%) du signal de marée. La prise en compte de ces ondes permet de déterminer avec une bonne précision les caractéristiques fondamentales de la marée pour un lieu donné.

01 **2.3.1. Etablissement du port**

- 07 L'établissement du port est l'heure exprimée (en temps vrai) de la pleine mer un jour de syzygie (pleine lune ou nouvelle lune) qui aurait lieu à midi vrai (passage du Soleil au méridien du lieu).
- 13 En d'autres termes, l'établissement du port est le retard moyen de la pleine mer sur l'instant du passage de la Lune au méridien du lieu, les jours de pleine ou nouvelle lune ayant lieu à midi vrai.
- 19 Cette notion s'applique aux marées semi-diurnes.
- 25 L'établissement moyen est la valeur moyenne de l'intervalle de temps qui s'écoule entre le passage de la Lune au méridien du lieu (correspondant au maximum d'action des astres) et la pleine mer qui suit immédiatement ce passage.

31



2.3.1.A. — Carte de l'établissement moyen (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

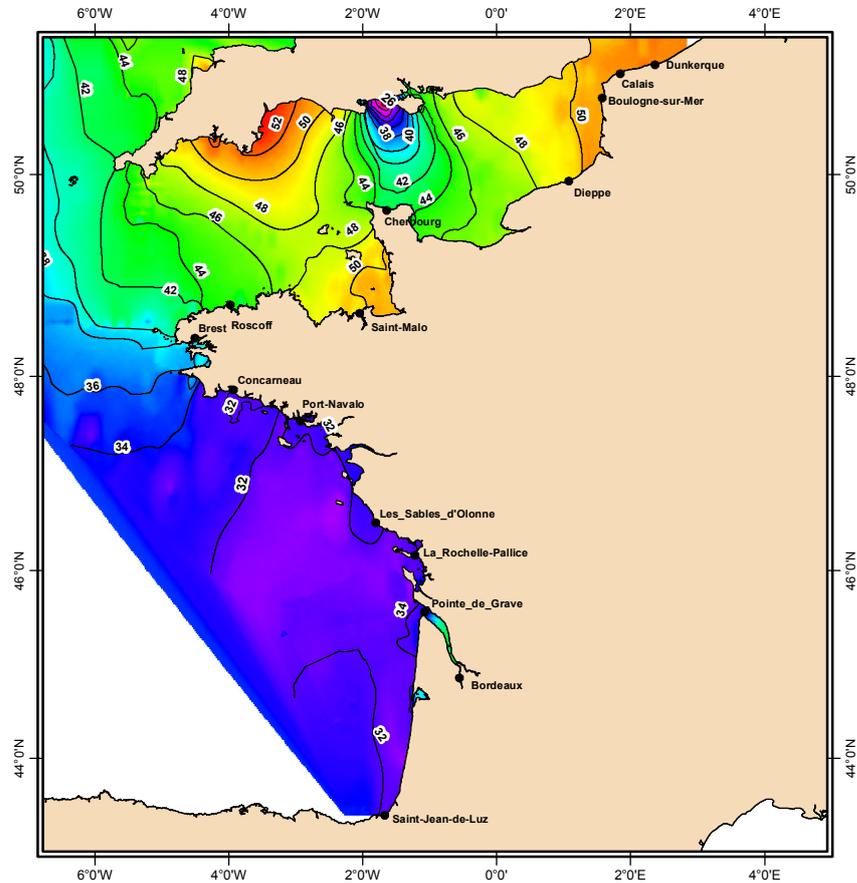
- 37 L'établissement moyen relatif rapporté à Greenwich est la valeur moyenne de l'intervalle de temps qui s'écoule entre le passage de la Lune au méridien de Greenwich et la pleine mer qui suit immédiatement ce passage.

01 **2.3.2. Age de la marée**

- 07 L'âge de la marée est le retard entre le maximum d'amplitude de la marée et le maximum d'action des astres.

- 13 Pour une marée de type semi-diurne, c'est l'intervalle de temps qui sépare une pleine lune ou une nouvelle lune de la vive-eau qui suit.
- 19 Pour une marée de type diurne, c'est l'intervalle de temps qui sépare le passage de la Lune à ses tropiques de l'instant de la vive-eau qui suit.
- 25 A Brest, par exemple, l'âge de la marée pour la composante semi-diurne est approximativement de 36 heures alors qu'il est de 4 jours et demi pour la composante diurne.

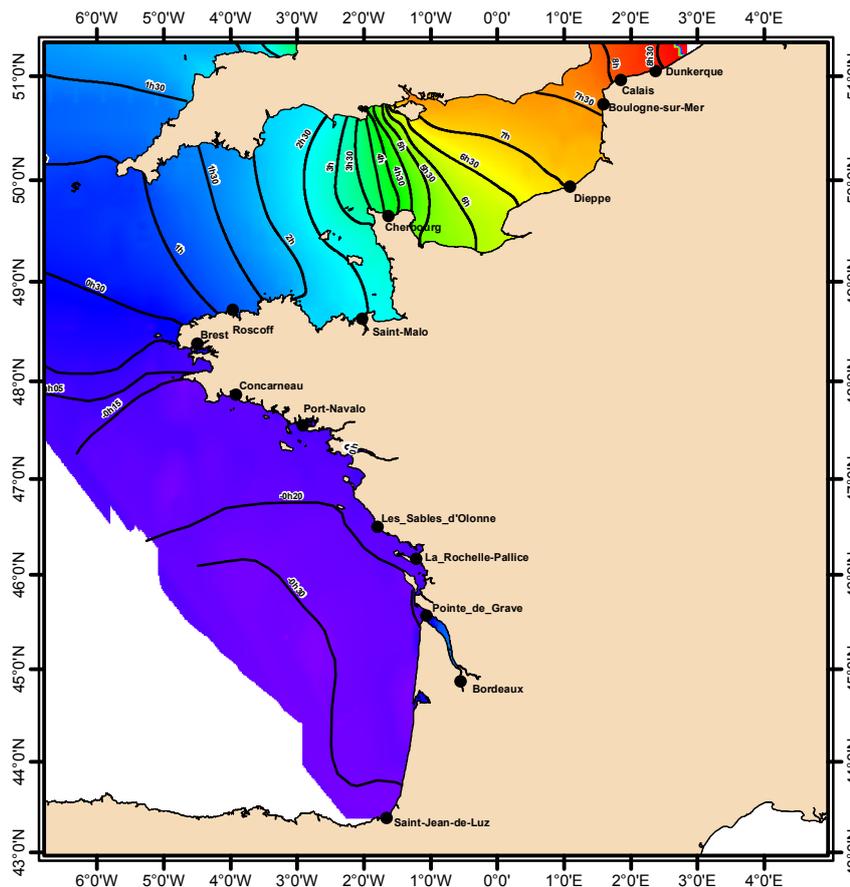
31



2.3.2.A. — Carte de l'âge de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

01 **2.3.3. Propagation de la marée**

- 07 Une ligne cotidale est une courbe passant par tous les points où la pleine mer a lieu à la même heure.
- 13 La carte cotidale, ci-après, montre les lignes d'égal décalage en temps par rapport à l'heure de la pleine mer à Brest (courbe zéro). Elle montre la propagation de l'onde de marée le long des côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

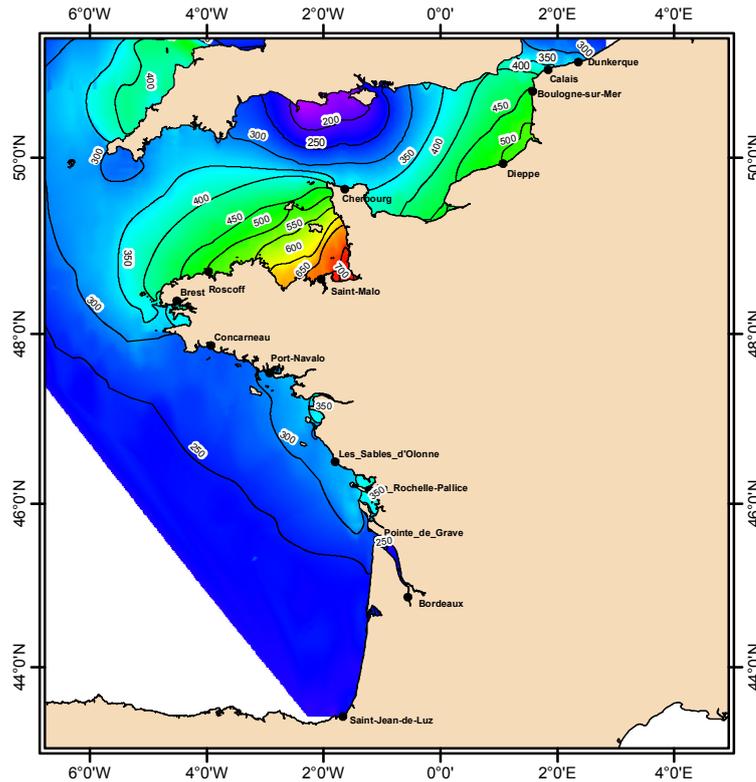


2.3.3.A. — Carte de la propagation de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

01 **2.3.4. Niveau moyen**

07 Si on retranche à la hauteur observée à un instant donné la contribution astronomique de la marée calculée au même instant, on obtient un résidu fonction du temps appelé niveau moyen instantané. La valeur moyenne de cette quantité constitue le niveau moyen. Ce calcul peut se faire sur 24h (niveau moyen journalier), sur un mois (niveau moyen mensuel) ou sur toute autre période.

13

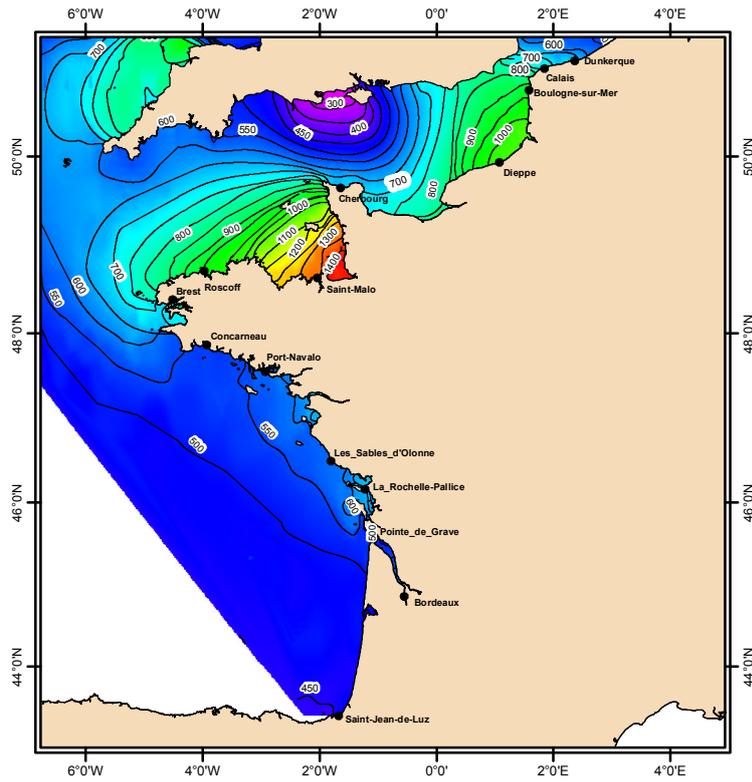


2.3.4.A. — Carte du niveau moyen annuel (en cm) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique (référence : zéro hydrographique).

01 2.3.5. Cartes d'isomarnage

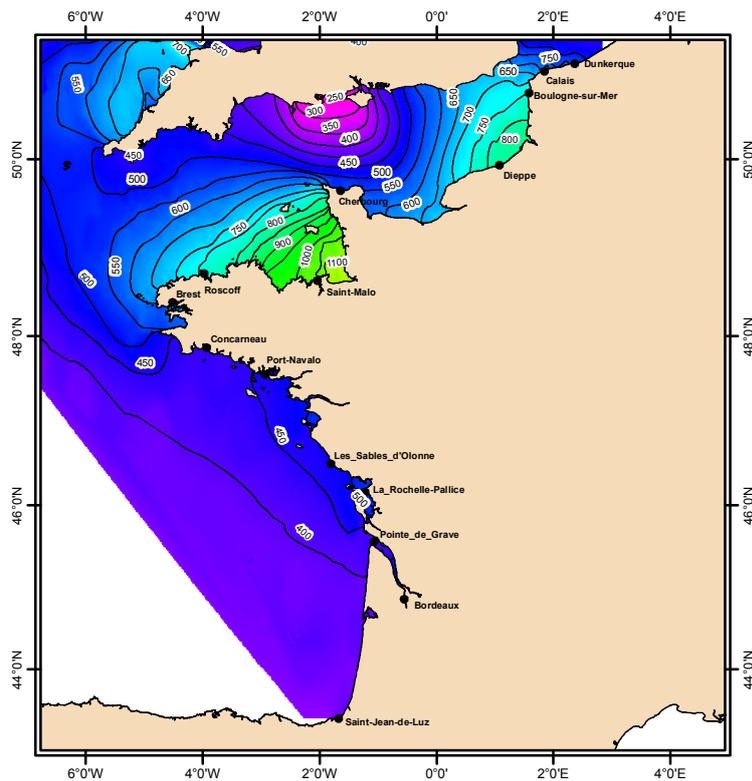
- 07 Le marnage est la différence de hauteur entre une basse mer et une pleine mer successives. Il ne doit pas être confondu avec l'amplitude de la marée qui est la différence entre la hauteur d'une pleine mer ou d'une basse mer et le niveau moyen.
- 13 Les cartes suivantes montrent le marnage le long des côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique pour :
- un coefficient de 120 ;
 - un coefficient de 95 (vives-eaux moyennes) ;
 - un coefficient de 45 (mortes-eaux moyennes).

19

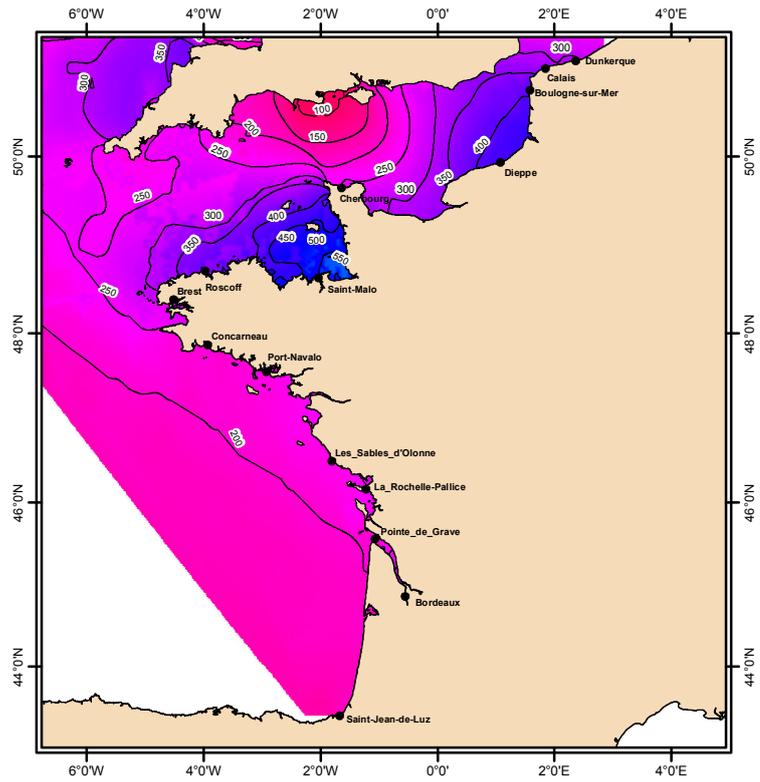


2.3.5.A. — Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 120.

25



2.3.5.B. — Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 95 (VE moyennes).



2.3.5.C. — Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 45 (ME moyennes).

Chapitre 3

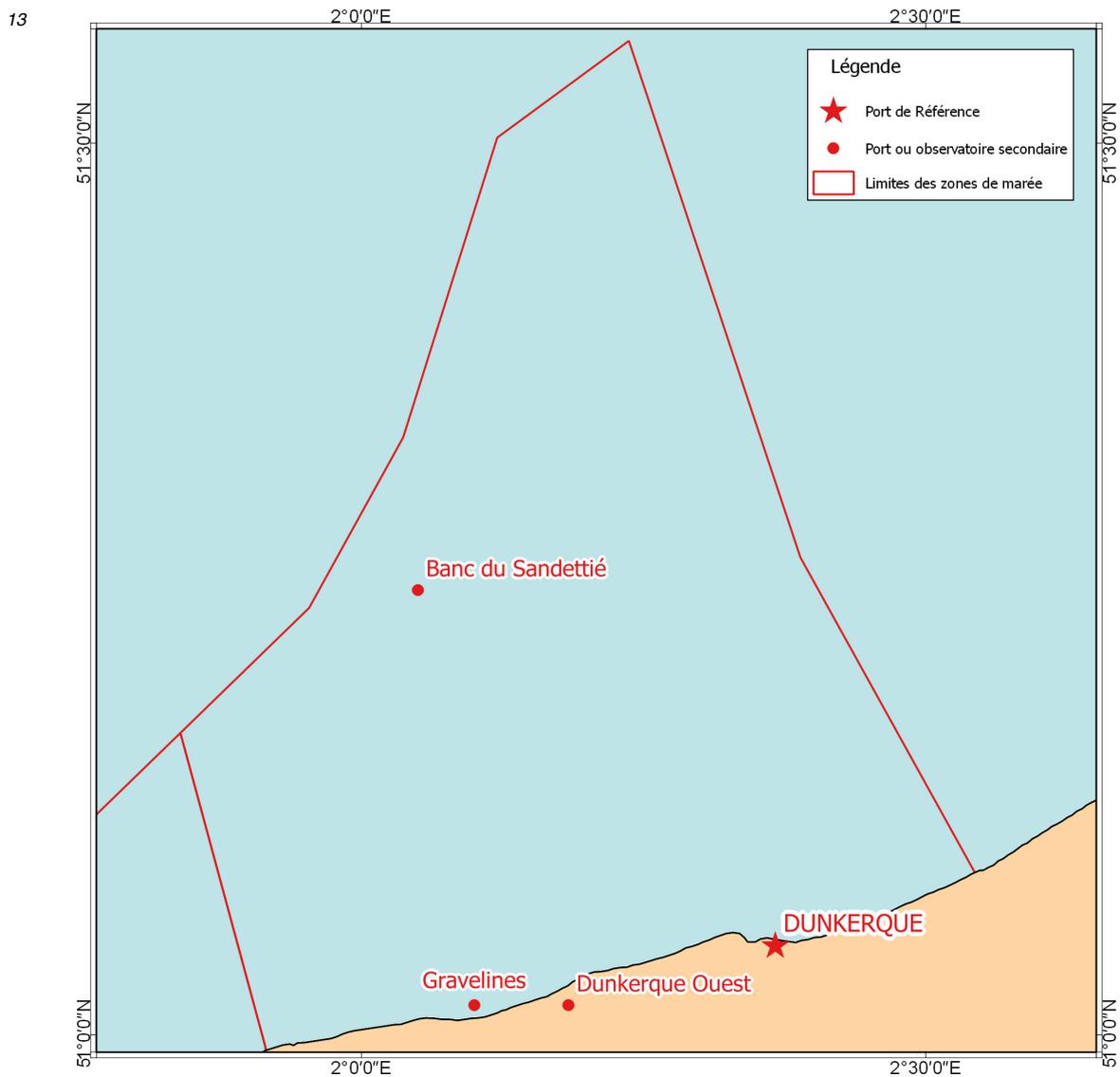
FRANCE MÉTROPOLITAINE

01 3.1. Abords de Dunkerque

01 3.1.1. Généralités

07 La zone de marée des abords de Dunkerque est limitée à l'Est par la limite des eaux territoriales franco-belges et à l'Ouest par une ligne orientée au 345° passant par le phare de Walde (voir le tableau 2.2.2.A.) situé sur l'estran entre Gravelines et Calais.

- Port de référence : Dunkerque (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne.



01 3.1.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Dunkerque	R	51 03 N	02 22 E	12.16		06.48	06.05	05.00	03.24	01.50	00.60	-0.01
Abords de Dunkerque												
Banc du Sandettié ¹	S	51 15 N	02 03 E			05.81	05.40	04.45	02.89	01.35	00.55	-0.02
Dunkerque Ouest	S	51 01 N	02 11 E			06.88	06.40	05.30	03.43	01.55	00.60	-0.04
Gravelines	S	51 01 N	02 06 E	11.94		06.96	06.50	05.35	03.49	01.60	00.65	00.05

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Dunkerque	N.A.L3-7	IGN	2013	9.504	6.811	-2.693	40.86	IGN69
Abords de Dunkerque								
Banc du Sandettié ¹								
Dunkerque Ouest	Repère SH scellé dans l'ancien abri du marégraphe	Shom	1986	10.955	8.111	-2.844		IGN69
Gravelines								

3.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dunkerque.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

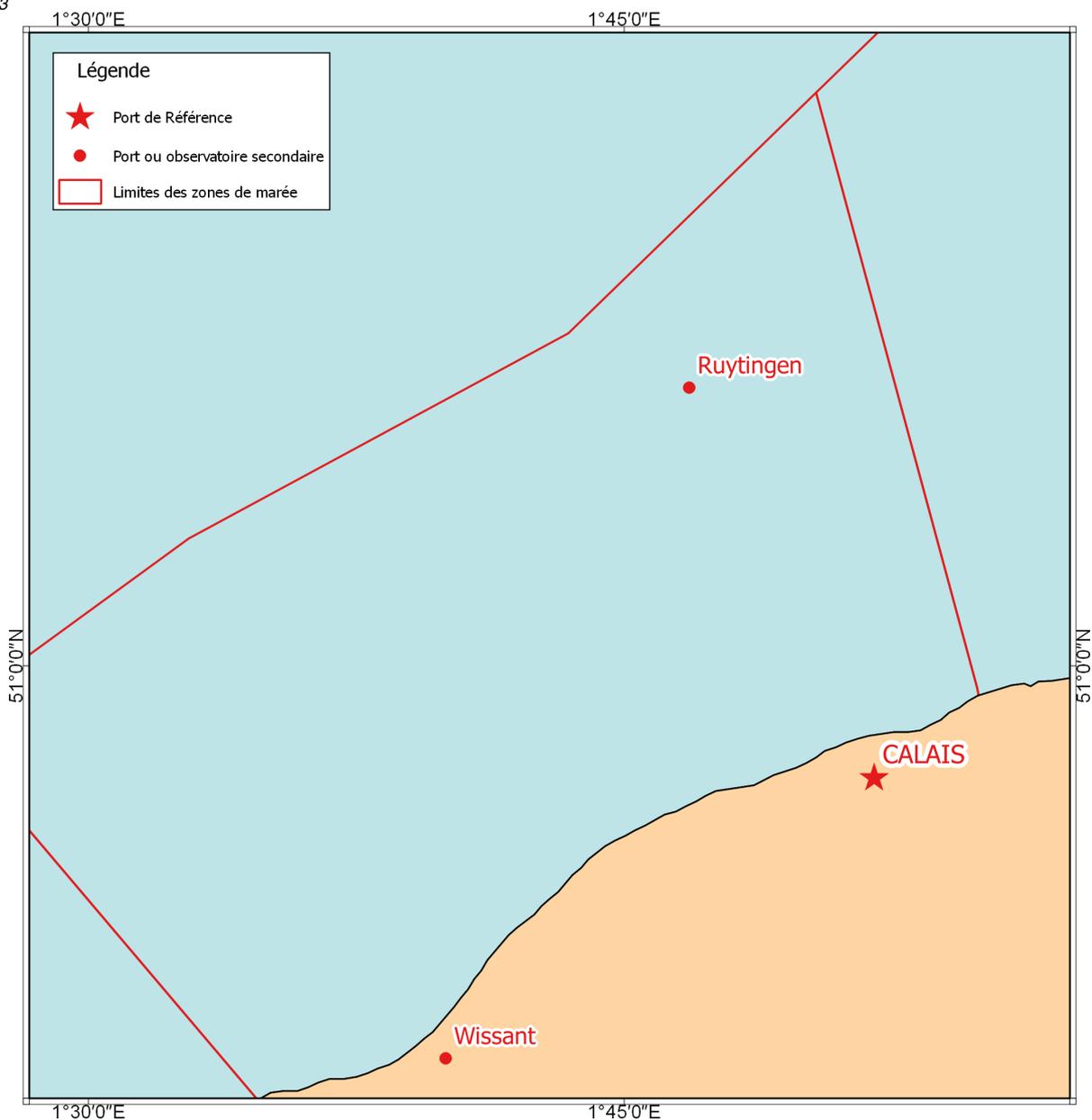
01 **3.2. Abords de Calais**

01 **3.2.1. Généralités**

07 La zone de marée des abords de Calais est limitée à l'Est par une ligne orientée au 345° passant par le phare de Walde et au Sud-Ouest par une ligne orientée au 320° passant par le phare du Cap Gris-Nez (voir le tableau 2.2.2.A.).

- Port de référence : Calais (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne.

13



3.2.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Calais.

01 3.2.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Calais ¹	R	50 58 N	01 52 E	11.76	2010	07.90	07.30	06.05	04.03	02.05	00.80	00.19
Abords de Calais												
Wissant	S	50 53 N	01 40 E	11.53		08.62	08.00	06.60	04.44	02.35	01.00	00.39
Ruytingen	S	51 05 N	01 47 E	11.82		07.09	06.60	05.50	02.39	01.90	00.85	00.28

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Calais ¹	N.A.L3-159	IGN	2016	9.418	5.959	-3.459	40.02	IGN69
Abords de Calais								
Wissant								
Ruytingen								

3.2.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Calais.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

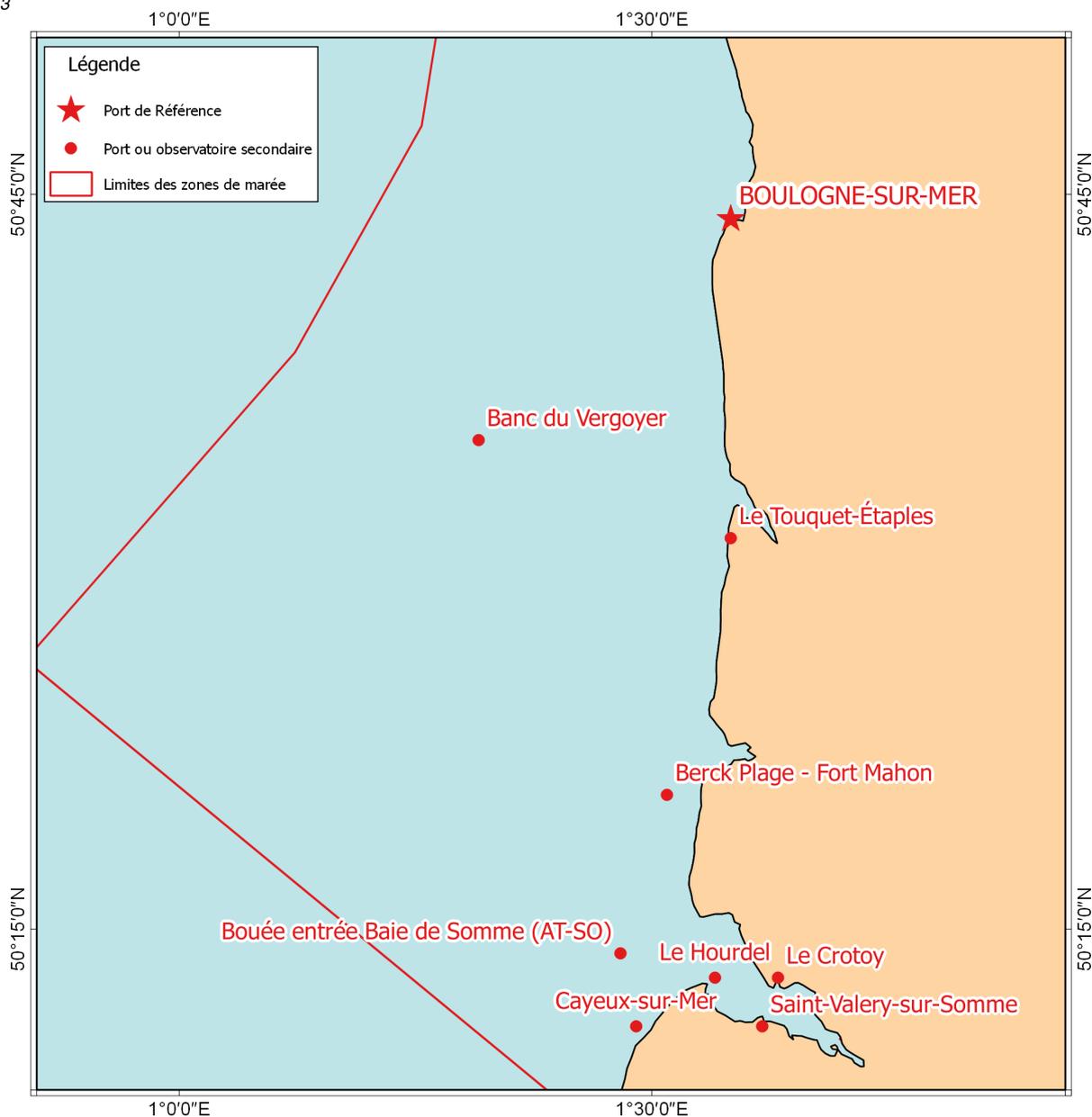
01 **3.3. Abords de Boulogne-sur-Mer**

01 **3.3.1. Généralités**

07 La zone de marée des abords de Boulogne-sur-Mer est limitée au Nord par une ligne orientée au 320° passant par le phare du Cap Gris-Nez et au Sud par une ligne orientée au 310° passant par le phare d'Ault (voir le tableau 2.2.2.A.).

- Port de référence : Boulogne-sur-Mer (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne.

13



3.3.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Boulogne-Sur-Mer.

01 3.3.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Boulogne-sur-Mer ¹	R	50 44 N	01 35 E	11.36	2017	09.67	09.00	07.30	05.00	02.70	01.15	00.39
Abords de Boulogne-sur-Mer												
Banc du Vergoyer ¹	S	50 36 N	01 20 E			09.55	08.90	07.20	04.92	02.65	01.05	00.33
Le Touquet-Étaples ¹	S	50 31 N	01 34 E	11.10	2012	10.14	09.45	07.60	05.20	02.80	01.15	00.36
Berck Plage - Fort Mahon ¹	S	50 21 N	01 31 E	11.05	2010	10.54	09.75	07.85	05.37	02.95	01.15	00.29
Baie de Somme												
Le Crotoy	S	50 13 N	01 38 E				10.35	08.25				
Saint-Valery-sur-Somme	S	50 11 N	01 37 E				10.35	08.25				
Le Hourdel	S	50 13 N	01 34 E				10.25	08.15				
Cayeux-sur-Mer ¹	S	50 11 N	01 29 E	10.92		10.58	09.85	08.00	05.49	03.00	01.20	00.42
Bouée entrée Baie de Somme (AT-SO) ¹	S	50 14 N	01 28 E	10.90	2012	10.67	09.85	07.90	05.42	02.90	01.20	00.32

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Boulogne-sur-Mer ¹	N.BC-3BIS	IGN	2016	12.867	8.485	-4.382	39.36	IGN69
Abords de Boulogne-sur-Mer								
Banc du Vergoyer ¹								
Le Touquet-Étaples ¹	N.C.L3-52	IGN	1982	14.580	10.135	-4.445	40.67	IGN69
Berck Plage - Fort Mahon ¹	N.C.L3-4A	IGN	1952		5.709			IGN69
Baie de Somme								
Le Crotoy	N.C.M3-31a	IGN	1989		7.764			IGN69
Saint-Valery-sur-Somme								
Le Hourdel								
Cayeux-sur-Mer ¹								
Bouée entrée Baie de Somme (AT-SO) ¹								

3.3.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Boulogne-Sur-Mer.

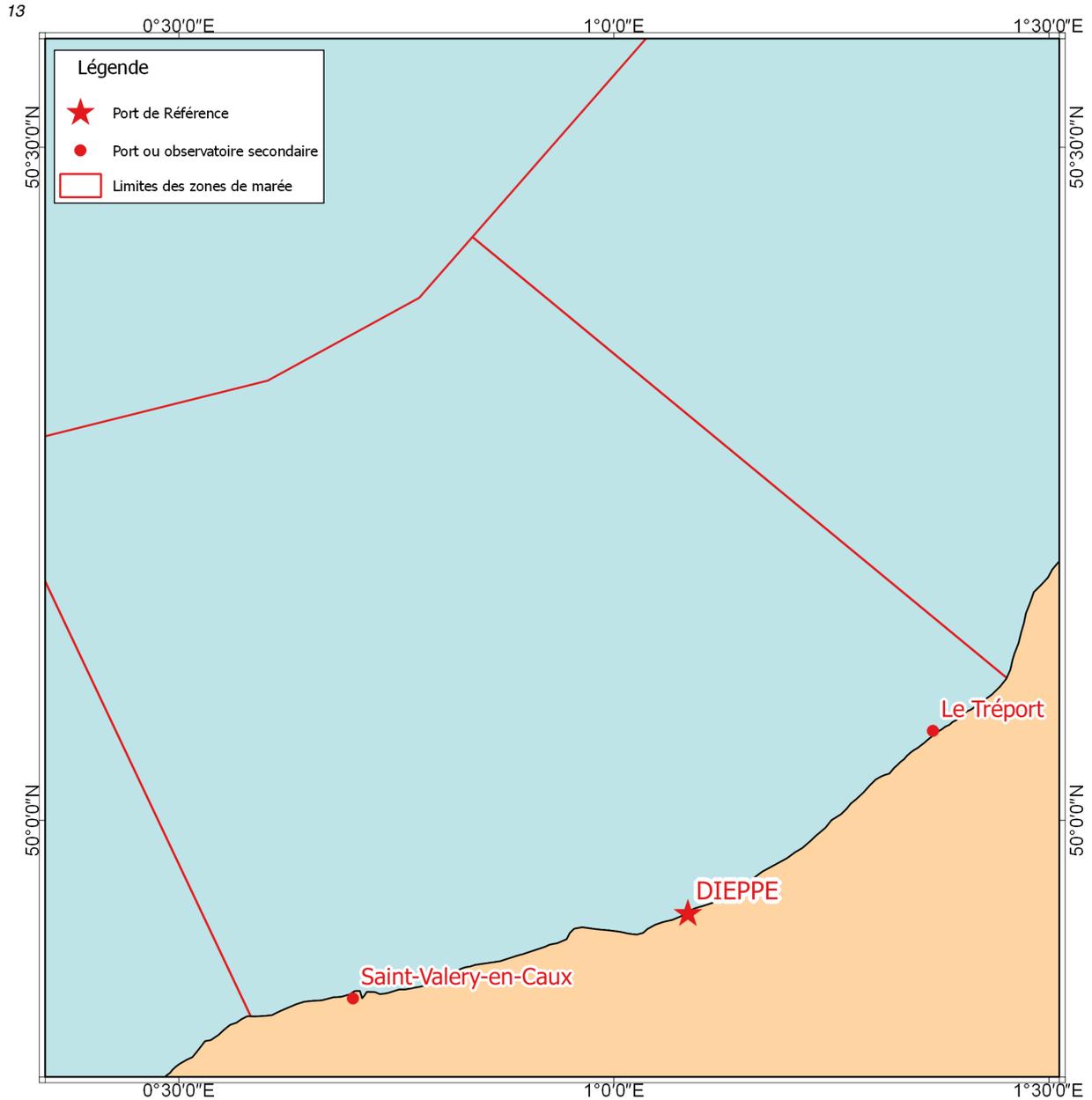
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 **3.4. Abords de Dieppe**

01 **3.4.1. Généralités**

07 La zone de marée est limitée au Nord-Est par une ligne orientée au 310° passant par le phare d'Ault et au Sud-Ouest par une ligne orientée au 335° passant par la butte du Câtelier à Veulettes-sur-Mer (voir le tableau 2.2.2.A.).

- Port de référence : Dieppe (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne.



3.4.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Dieppe.

01 3.4.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Dieppe	R	49 56 N	01 05 E	10.73		10.11	09.35	07.40	04.94	02.55	00.80	-0.07
Abords de Dieppe												
Le Tréport	S	50 04 N	01 22 E	10.81		10.31	09.65	07.60	05.05	02.60	00.90	00.10
Saint-Valery-en-Caux	S	49 52 N	00 42 E	10.54		09.59	08.85	07.00	04.72	02.45	00.75	-0.04

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Dieppe	N.C.P3-2	IGN	2013	10.330	5.876	-4.454	39.71	IGN69
Abords de Dieppe								
Le Tréport	N.C.N3P3-3	IGN	2013	10.053	5.521	-4.532	39.57	IGN69
Saint-Valery-en-Caux	NN'-240	IGN	1998	14.895	10.620	-4.275		IGN69

3.4.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dieppe.

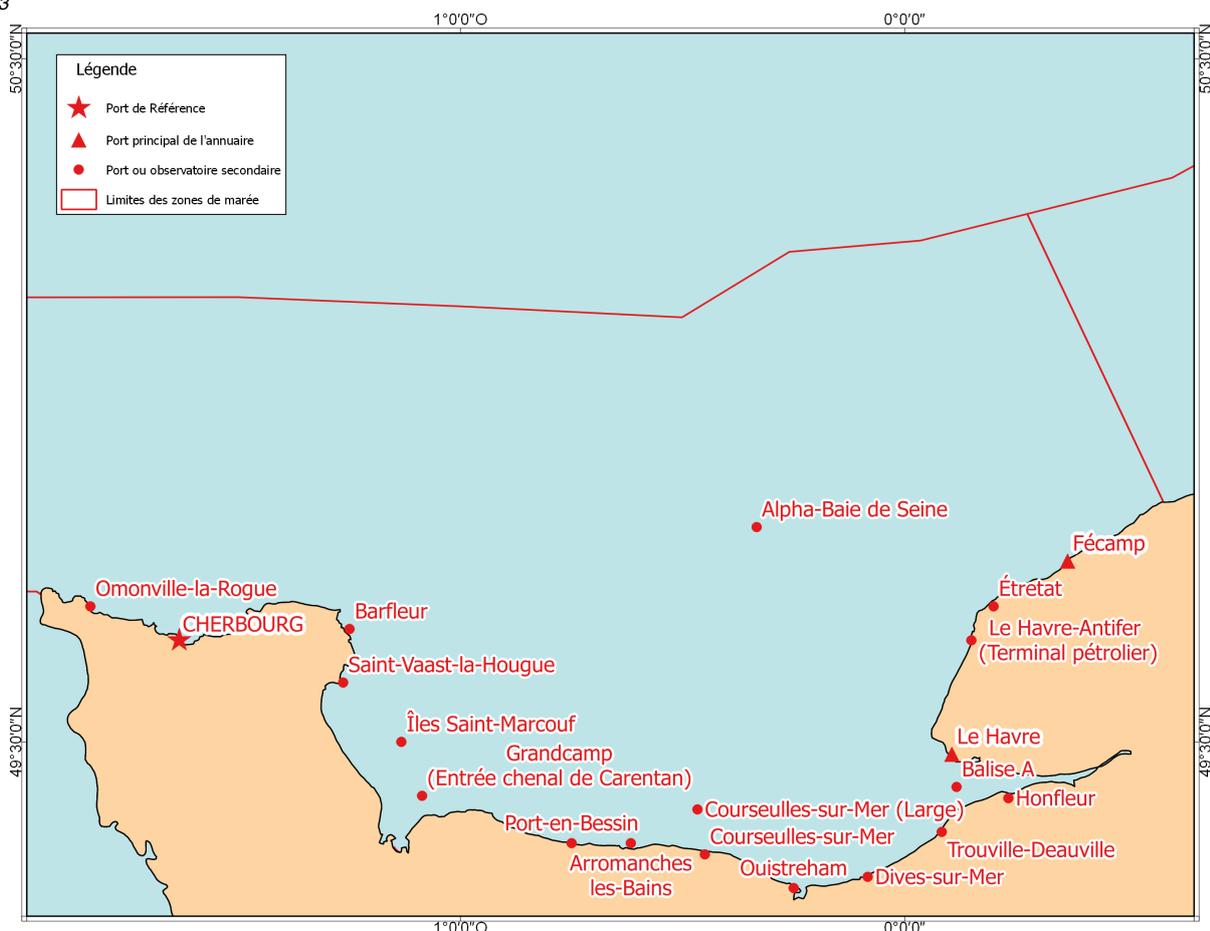
01 3.5. Abords de Cherbourg et du Havre

01 3.5.1. Généralités

07 La zone de marée est limitée au Nord-Est par une ligne orientée au 335° passant par la butte du Câtelier (Veulettes-sur-Mer), et par le parallèle passant par le phare du Cap de la Hague (situé sur le rocher "Gros du Raz") (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Cherbourg (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents au Havre et à Ouistreham.

13



3.5.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Cherbourg et du Havre.

01 3.5.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Cherbourg	R	49 39 N	01 38 W	7.88		07.15	06.45	05.10	03.87	02.60	01.15	00.33
	Abords de Cherbourg et du Havre												
	Fécamp	P	49 46 N	00 22 E	10.22	2012	09.27	08.55	06.95	04.96	02.85	01.25	00.40
	Étretat	S	49 42 N	00 12 E	10.11		08.76	08.25	06.75	04.80	02.85	01.25	00.36
	Le Havre ¹	P	49 29 N	00 06 E	9.85		08.56	08.00	06.70	04.96	02.95	01.25	00.30
	Le Havre-Antifer (Terminal pétrolier)	S	49 39 N	00 09 E			08.56	08.10	06.75	04.87	02.95	01.30	00.44
	Alpha-Baie de Seine	S	49 52 N	00 23 W	9.96	2014	07.28	06.80	05.60	04.11	02.45	01.05	00.30
	PK 364,775 : Balise A	S	49 26 N	00 07 E			08.64	08.00	06.65	04.91	02.95	01.30	00.21

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
La Seine												
PK 355,850 : Honfleur	S	49 25 N	00 14 E			08.56	08.05	06.75	05.03	03.00	01.65	00.57
Trouville-Deauville	S	49 22 N	00 05 E	9.83		08.94	08.40	07.00	05.15	03.20	01.35	00.31
Dives-sur-Mer	S	49 18 N	00 05 W	9.79		08.83	08.30	06.90	05.08	03.15	01.35	00.29
Ouistreham ¹	S	49 17 N	00 15 W	9.78		08.12	07.70	06.40	04.63	02.70	01.00	00.05
Courseulles-sur-Mer	S	49 20 N	00 27 W									
Courseulles-sur-Mer (Large)	S	49 24 N	00 28 W	9.60	2012	08.02	07.40	06.15	04.59	02.65	01.15	00.27
Arromanches-les-Bains	S	49 21 N	00 37 W	9.47		07.89	07.40	06.10	04.43	02.70	01.10	00.24
Port-en-Bessin	S	49 21 N	00 45 W	9.41		07.88	07.35	06.05	04.40	02.70	01.15	00.30
Grandcamp (Entrée chenal de Carentan)	S	49 25 N	01 05 W	9.24		07.58	07.10	05.80	04.40	02.60	01.20	00.52
Îles Saint-Marcouf	S	49 30 N	01 08 W			07.43	06.90	05.60	04.28	02.60	01.10	00.49
Saint-Vaast-la-Hougue ¹	S	49 35 N	01 16 W	9.16	2017	07.36	06.80	05.50	04.08	02.50	01.05	00.29
Barfleur ¹	S	49 40 N	01 15 W	8.94	2012	07.17	06.55	05.40	04.02	02.60	01.20	00.57
Omonville-la-Rogue	S	49 42 N	01 50 W			06.93	06.30	05.05	03.77	02.60	01.15	00.27

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Cherbourg	N.Q.Z3-3	IGN	2006	9.238	5.953	-3.285	43.73	IGN69
Abords de Cherbourg et du Havre								
Fecamp	NN'-169	IGN	1998	12.274	7.839	-4.435		IGN69
Étretat	N.C.T3U3-23	IGN	2008	11.565	7.198	-4.367		IGN69
Le Havre ¹	N.CP-15	IGN	2016	9.767	5.392	-4.375	40.66	IGN69
Le Havre-Antifer (Terminal pétrolier)	Rivet à l'extrémité Nord-Est du port pétrolier	P.A.H	1990	13.377	8.967	-4.410		IGN69
Alpha-Baie de Seine								
PK 364,775 : Balise A								
La Seine								
PK 355,850 : Honfleur								
Trouville-Deauville								
Dives-sur-Mer								
Ouistreham ¹	N.P.K3-2	IGN	1987	10.110	6.030	-4.080	41.74	IGN69
Courseulles-sur-Mer	Douille dans l'extrémité de la digue Est	Shom	1988	9.114	5.124	-3.990		IGN69
Courseulles-sur-Mer (Large)								
Arromanches-les-Bains	N.P.K3P3-32	IGN	1986	15.980	11.961	-4.019		IGN69
Port-en-Bessin	N.P.K3O3-55	IGN	1986	20.905	17.008	-3.897		IGN69
Grandcamp (Entrée chenal de Carentan)	N.P.K3O3-21	IGN	2009	10.645	6.558	-4.087		IGN69
Îles Saint-Marcouf								
Saint-Vaast-la-Hougue ¹	N.P.K3M3-45	IGN	1985	11.054	7.580	-3.474	42.89	IGN69
Barfleur ¹	N.P.K3M3-69	IGN	2010	7.230	3.727	-3.503	42.80	IGN69
Omonville-la-Rogue	N.Q.Y3Z3-5	IGN	2010	8.325	5.068	-3.257		IGN69

3.5.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Cherbourg et du Havre.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

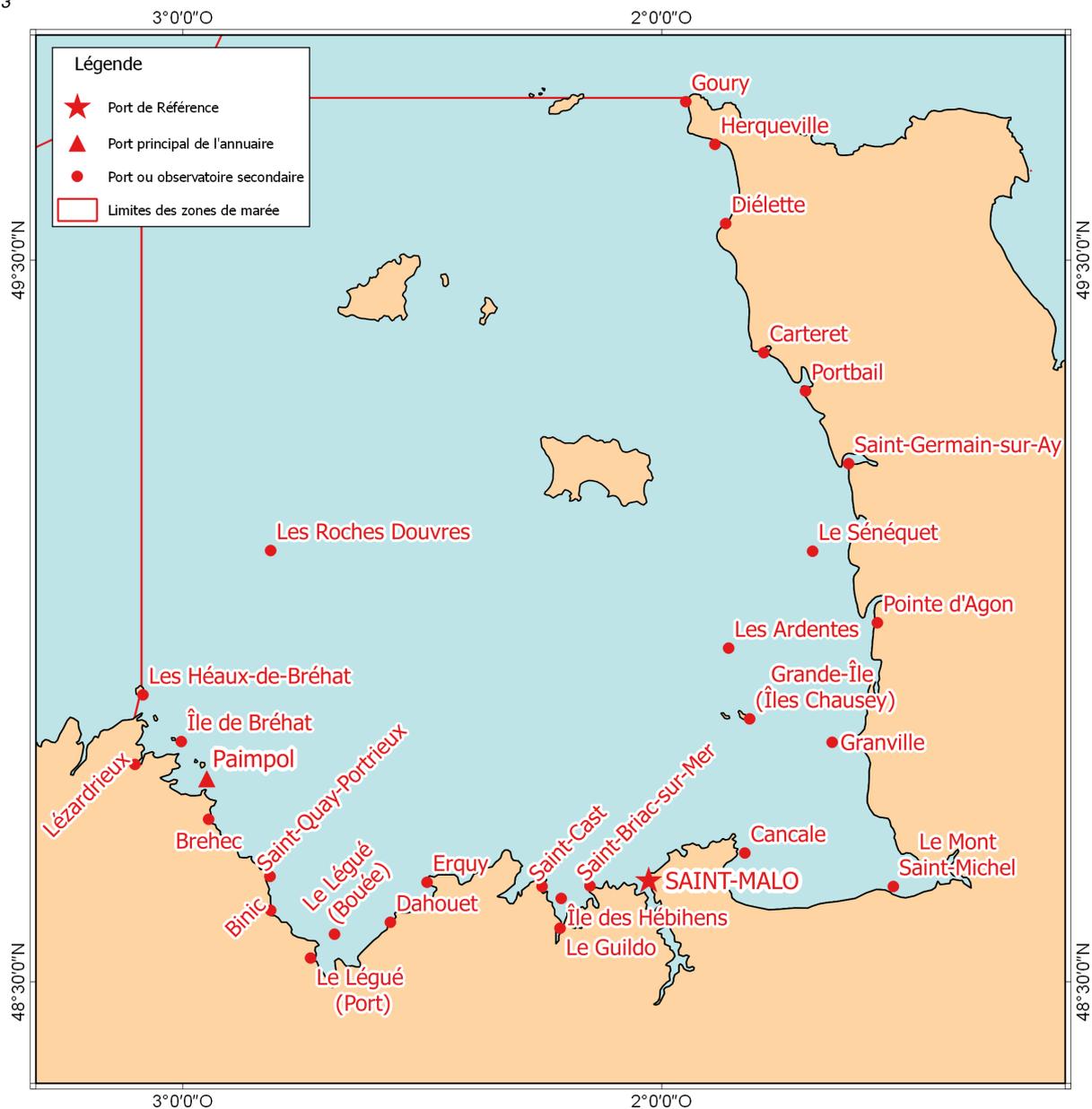
01 **3.6. Abords de Saint-Malo**

01 **3.6.1. Généralités**

07 La zone de marée est limitée au Nord par le parallèle passant par le phare du Cap de la Hague (situé sur le rocher "Gros du Raz") et à l'Ouest par le méridien passant par le phare des Héaux de Bréhat (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Saint-Malo (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanent sont également présents à Diélette et Saint-Quay-Portrieux.

13



3.6.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Saint-Malo.

01 3.6.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Saint-Malo ¹	R	48 38 N	02 02 W	6.13	2014	13.59	12.20	09.30	06.78	04.30	01.50	00.01
	Abords de Saint-Malo												
	Goury	S	49 43 N	01 57 W	7.02	2014	08.83	08.10	06.70	05.06	03.50	01.30	00.13
	Herqueville ¹	S	49 39 N	01 53 W	6.75	2017	10.90	09.80	07.45	05.51	03.55	01.30	00.20
	Diélette ¹	S	49 33 N	01 52 W	6.70	2018	10.86	09.75	07.50	05.49	03.55	01.30	00.17
	Carteret ¹	S	49 22 N	01 47 W	6.55	2017	12.07	10.90	08.30	05.95	03.80	01.35	00.07
	Portbail	S	49 18 N	01 45 W	6.56		12.71	11.45	08.75	06.32	04.00	01.40	00.10
	Saint-Germain-sur-Ay	S	49 12 N	01 40 W	6.51		13.09	11.70	08.90	06.42	04.00	01.35	00.00
	Le Sénéquet	S	49 06 N	01 41 W	6.47		13.39	12.00	09.15	06.65	04.25	01.45	00.07
	Pointe d'Agon	S	48 59 N	01 37 W	6.42		14.07	12.70	09.70	07.05	04.45	01.55	-0.06
	Les Ardentes	S	48 58 N	01 52 W	6.35		13.57	12.25	09.35	06.73	04.40	01.55	-0.03
	Grande-Île (Îles Chausey)	S	48 52 N	01 49 W	6.31		14.44	12.90	10.00	07.38	04.85	01.90	00.42
	Granville	S	48 50 N	01 39 W	6.34	2014	14.26	12.85	09.80	07.10	04.55	01.50	-0.13
	Le Mont-Saint-Michel	S	48 38 N	01 31 W			14.86	13.20		07.19			
	Cancale	S	48 41 N	01 50 W	6.22		14.52	13.05	09.95	07.20	04.55	01.60	00.09
	Saint-Briac-sur-Mer	S	48 38 N	02 10 W	6.04	2012	13.39	12.05	09.15	06.68	04.25	01.50	00.00
	Le Guildo	S	48 35 N	02 13 W									
	Île des Hébihens	S	48 37 N	02 13 W	6.09		13.34	12.00	09.15	06.65	04.20	01.50	00.02
	Saint-Cast	S	48 38 N	02 15 W	6.07		13.31	12.10	09.25	06.64	04.35	01.60	00.03
	Erquy ¹	S	48 38 N	02 29 W	5.89	2012	12.64	11.40	08.70	06.33	04.00	01.30	-0.09
	Dahouet	S	48 35 N	02 34 W	5.88	2012	12.68	11.40	08.75	06.39	04.05	01.40	00.00
	Le Légué (Bouée)	S	48 34 N	02 41 W	5.92		12.66	11.50	08.80	06.46	04.10	01.45	00.07
	Le Légué (Port)	S	48 32 N	02 44 W				11.55	08.95				
	Binic	S	48 36 N	02 49 W	5.86	2012	12.61	11.35	08.70	06.36	04.05	01.40	-0.02
	Saint-Quay-Portrieux	S	48 39 N	02 49 W	5.85	2010	12.59	11.45	08.70	06.38	04.10	01.50	00.09
	Brehec	S	48 44 N	02 57 W	5.81	2010	12.45	11.20	08.60	06.37	04.10	01.55	00.20
	Île de Bréhat	S	48 50 N	03 00 W	5.77	2007	11.68	10.55	08.20	05.95	03.75	01.35	00.10
	Les Roches Douvres	S	49 06 N	02 49 W	5.89		10.82	09.80	07.50	05.52	03.60	01.30	00.03
	Les Héaux-de-Bréhat	S	48 54 N	03 05 W	5.55		11.01	09.95	07.75	05.70	03.70	01.30	00.09
	Lézardrieux	S	48 47 N	03 06 W	5.72	2007	11.59	10.55	08.15	05.90	03.80	01.30	00.04
	Paimpol	P	48 47 N	02 57 W	5.83		11.93	10.80	08.35	06.09	03.85	01.35	00.11

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Saint-Malo ¹	N.Q.K3L3-45	IGN	2013	14.485	8.196	-6.289	41.98	IGN69
Abords de Saint-Malo								
Goury	N.Q.X3Z3-2	IGN	1984	10.471	5.644	-4.827	42.63	IGN69
Herqueville ¹	N.Q.X3Y3-6	IGN	1984	169.94 4	165.12 3	-4.821	42.47	IGN69
Diélette ¹	N.Q.X3-12	IGN	1987	30.962	26.050	-4.912	42.64	IGN69
Carteret ¹	N.Q.S3X3-4	IGN	2010	14.795	9.562	-5.233		IGN69
Portbail	N.Q.S3U3-22	IGN	2010	19.690	13.951	-5.739		IGN69
Saint-Germain-sur-Ay								
Le Sénéquet								
Pointe d'Agon								
Les Ardentes								
Grande-Île (Îles Chausey)	Repère Shom dans le trottoir du carrefour croisée des chemins	Shom	1989	20.762	13.762	-7.000		IGN69
Granville	N.Q.K3S3-30	IGN	2010	15.462	8.842	-6.620	41.21	IGN69
Le Mont-Saint-Michel	N.Q.K3-77	IGN	1987	13.992	7.252	-6.740		IGN69
Cancale	N.Q.K3-49BIS	IGN	2010	55.565	48.791	-6.774		IGN69
Saint-Briac-sur-Mer	N.R.K3-154	IGN	2010	19.508	13.289	-6.219	42.18	IGN69
Le Guildo	N.R.K3Q3-98	IGN	1984	53.099	46.805	-6.294		IGN69
Île des Hébihens								
Saint-Cast	N.R.K3-421	IGN	2010	19.151	12.887	-6.264	41.82	IGN69
Erquy ¹	N.R.K3Q3-51	IGN	1985	14.500	8.671	-5.829	43.24	IGN69
Dahouet	N.R.K3Q3-30	IGN	1985	13.360	7.494	-5.866		IGN69
Le Légué (Bouée)	Repère dans le mur d'abri de la machinerie de l'écluse	DDE	2001	13.510	7.564	-5.946		IGN69
Le Légué (Port)								
Binic	N.R.K3V3-29	IGN	1985	13.565	7.667	-5.898	43.66	IGN69
Saint-Quay-Portrieux	N.R.K3V3-45a	IGN	2010	13.620	7.712	-5.908	43.69	IGN69
Brehec	N.R.K3P3-27	IGN	1985	64.085	58.200	-5.885		IGN69
Île de Bréhat	N.R.K3-36	IGN	2010	11.536	6.031	-5.505		IGN69
Les Roches Douvres	Douille d'arpentage scellée à l'Est du phare	Shom	2001	11.320				IGN69
Les Héaux-de-Bréhat								
Lézardrieux	N.R.K3-373	IGN	2010	18.220	12.751	-5.469		IGN69
Paimpol	N.R.K3-27	IGN	2010	21.175	15.526	-5.649	44.17	IGN69

3.6.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Saint-Malo.

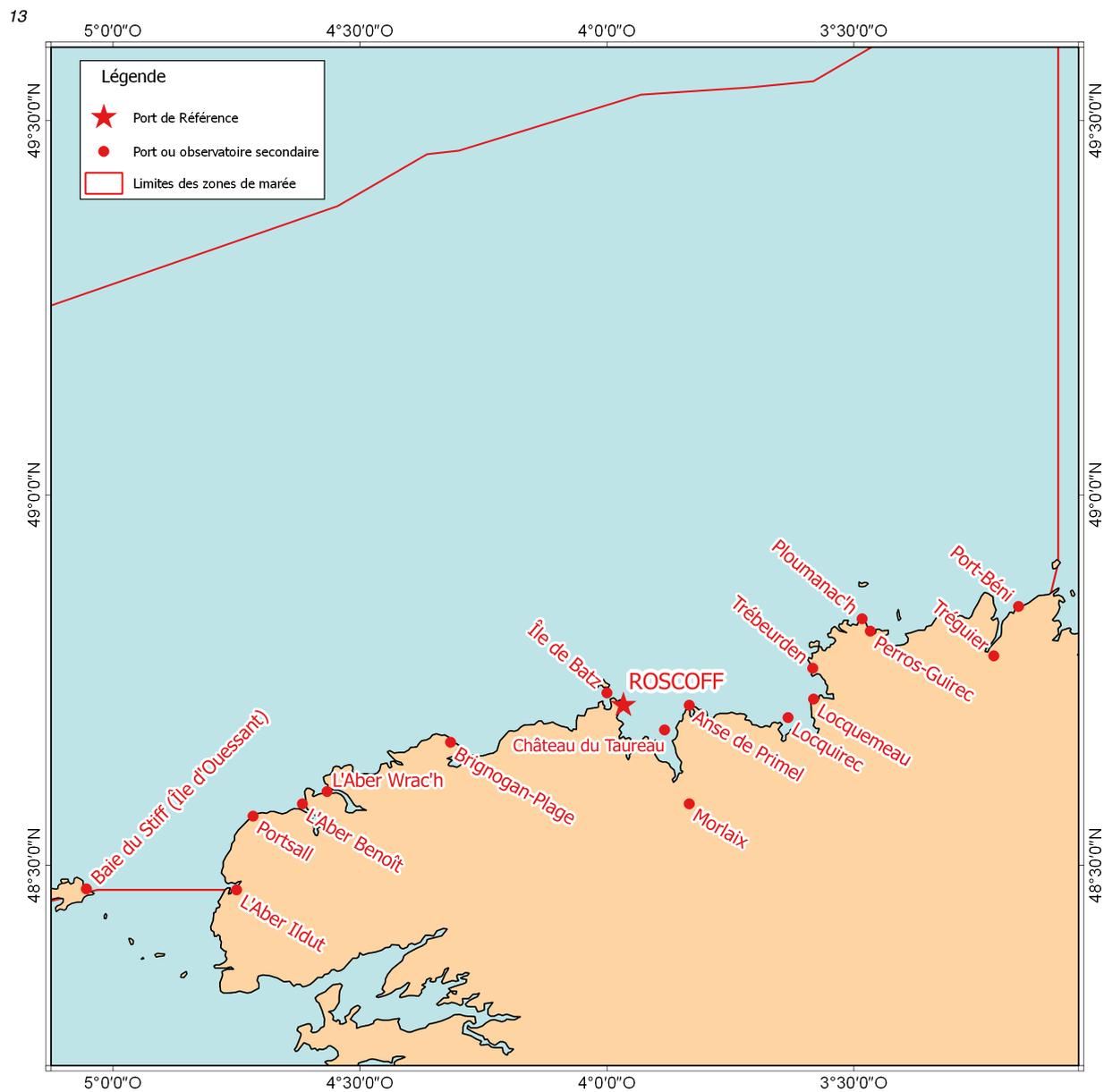
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 3.7. Entrée de La Manche

01 3.7.1. Généralités

07 La zone de marée est limitée à l'Est par le méridien passant par le phare des Héaux de Bréhat, au Sud par la portion de parallèle 48°28' N comprise entre la côte bretonne et la pointe Est d'Ouessant (Pointe de Ledenez), la côte Nord d'Ouessant (de la Pointe de Ledenez à la Pointe de Pern) et par la limite occidentale de la Manche, c'est-à-dire la ligne orientée au 330° passant par la pointe Ouest d'Ouessant (Pointe de Pern) (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Roscoff (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne.



01 3.7.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Roscoff	R	48 43 N	03 58 W	4.91		09.80	08.90	07.10	05.30	03.40	01.30	00.18
	Entrée de La Manche												
	Port-Béni	S	48 51 N	03 10 W	5.43	2010	10.97	09.85	07.70	05.70	03.60	01.35	00.20
	Tréguier	S	48 47 N	03 13 W	5.52		11.04	10.05	07.90	05.72	03.75	01.45	00.16
	Perros-Guirec	S	48 49 N	03 28 W	5.22	2012	10.40	09.35	07.40	05.52	03.55	01.30	00.13
	Ploumanac'h	S	48 50 N	03 29 W	5.21		10.31	09.30	07.40	05.50	03.55	01.35	00.20
	Trébeurden	S	48 46 N	03 35 W			10.15	09.25	07.40	05.48	03.55	01.40	00.23
	Locquemeau	S	48 44 N	03 35 W		2007	10.06	09.15	07.30	05.38	03.45	01.30	00.17
	Locquirec	S	48 42 N	03 38 W	5.00	2010	10.13	09.25	07.35	05.49	03.55	01.55	00.45
	Anse de Primel	S	48 43 N	03 50 W			10.14	09.05	07.20	05.46	03.45	01.30	00.29
	Château du Taureau	S	48 41 N	03 53 W			09.82	08.95	07.15	05.27	03.40	01.30	00.14
	Morlaix (Porte aval de l'écluse)	S	48 35 N	03 50 W				09.45					
	Île de Batz	S	48 44 N	04 00 W				09.00	07.05	05.25	03.50	01.40	
	Brignogan-Plage	S	48 40 N	04 19 W			09.24	08.45	06.70	04.92	03.20	01.20	00.18
	L'Aber Wrac'h	S	48 36 N	04 34 W	4.40		08.52	07.80	06.15	04.46	02.80	01.05	00.12
	L'Aber Benoît	S	48 35 N	04 37 W			08.79	08.00	06.35	04.68	03.05	01.25	00.27
	Portsall	S	48 34 N	04 43 W			08.41	07.60	06.00	04.37	02.75	01.05	00.18
	L'Aber Ildut	S	48 28 N	04 45 W	4.12	2012	08.24	07.35	05.75	04.26	02.65	01.00	00.05
	Baie du Stiff (Île d'Ouessant)	S	48 28 N	05 03 W	4.13	2015	08.02	07.15	05.65	04.16	02.65	01.00	00.11

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Roscoff	N.R.K3Y3-13	IGN	1985	12.983	8.219	-4.764	45.29	IGN69
Entrée de La Manche								
Port-Béni	N.R.K3-354	IGN	1987	43.763	38.489	-5.274		IGN69
Tréguier	N.R.K3O3-34	IGN	1985	11.900	6.612	-5.288		IGN69
Perros-Guirec	N.R.K3-318	IGN	1987	63.620	58.631	-4.989	44.90	IGN69
Ploumanac'h	N.R.K3-312	IGN	1987	10.319	5.274	-5.045		IGN69
Trébeurden	N.R.K3-295	IGN	2010	44.296	39.253	-5.043		IGN69
Locquemeau	N.R.K3N3-11	IGN	1985	121.200	116.280	-4.920		IGN69
Locquirec	N.R.K3-268	IGN	2010	14.762	9.782	-4.980		IGN69
Anse de Primel	N.R.K3-229	IGN	1987	12.070	7.092	-4.978		IGN69
Château du Taureau								
Morlaix (Porte aval de l'écluse)								
Île de Batz								
Brignogan-Plage								
L'Aber Wrac'h	N.R.Y3-64	MRU	1987	57.540	53.474	-4.066		IGN69
L'Aber Benoît	N.R.Y3-64	MRU	1987	57.696	53.474	-4.222		IGN69
Portsall	N.R.Y3-40	IGN	2007	28.296	24.391	-3.905		IGN69
L'Aber Ildut	N.R.Y3-25	IGN	1987	24.805	21.077	-3.728		IGN69
Baie du Stiff (Île d'Ouessant)	N.R.Y3-122	IGN	2011	30.183	26.511	-3.672	47.40	IGN69

3.7.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée de l'entrée de La Manche.

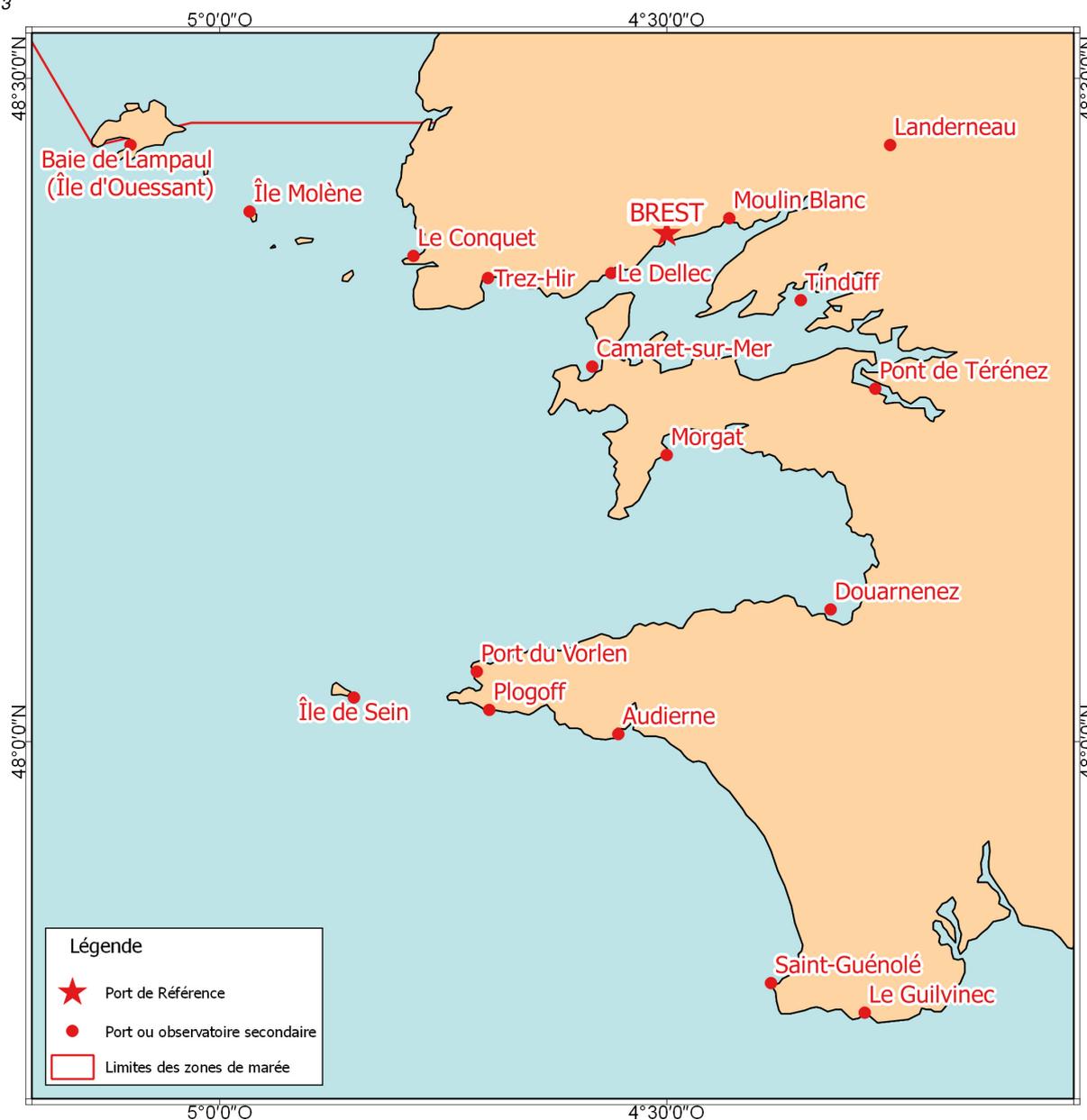
01 **3.8. Iroise, Sud Bretagne**

01 **3.8.1. Généralités**

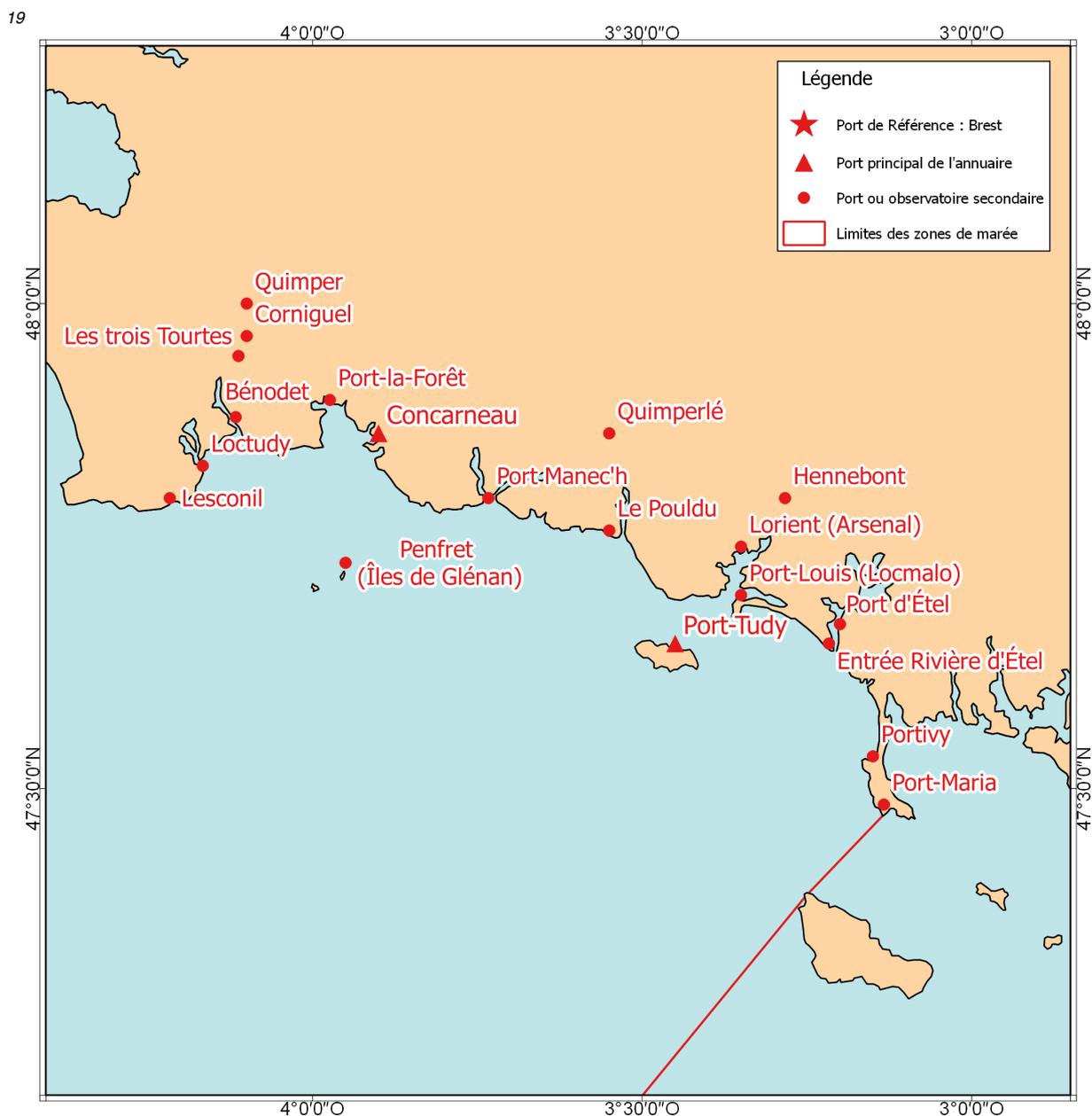
07 La zone de marée est limitée au Nord par la limite occidentale de la Manche, c'est-à-dire la ligne orientée au 330° passant par la pointe Ouest d'Ouessant (Pointe de Pern), la côte Sud d'Ouessant, puis par la portion du parallèle 48°28'N comprise entre la pointe Est d'Ouessant (Pointe de Ledenez) et la côte bretonne, et au Sud-Est par une ligne joignant le feu de Port-Maria (presqu'île de Quiberon) au feu de la Pointe des Poulains (Belle-Île), puis par une ligne orientée au 220° passant par ce feu (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Brest (observatoire permanent de marée : Brest-Penfeld) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents au Conquet, à Audierne, Bénodet, Concarneau, Le Pouldu et Port-Tudy.

13



3.8.1.A. — Carte des sites de la zone de marée Iroise, Sud Bretagne (partie nord).



3.8.1.B. — Carte des sites de la zone de marée Iroise, Sud Bretagne (partie sud).

01 3.8.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Brest ¹	R	48 23 N	04 30 W	3.75		07.93	07.05	05.50	04.14	02.70	01.15	00.25
Iroise, Sud Bretagne												
Baie de Lampaul (Île d'Ouessant) ¹	S	48 27 N	05 06 W	3.81	2013	07.86	07.00	05.50	04.09	02.70	01.15	00.30
Île Molène ¹	S	48 24 N	04 57 W	4.08	2017	08.21	07.30	05.80	04.37	02.85	01.25	00.34
Le Conquet ¹	S	48 22 N	04 47 W	3.81	2017	07.75	06.85	05.35	04.01	02.60	01.10	00.27
Camaret-sur-Mer	S	48 17 N	04 35 W	3.54		07.45	06.60	05.15	03.83	02.45	01.00	00.07
Trez-Hir	S	48 20 N	04 42 W	3.63	2016	07.47	06.65	05.20	03.91	02.60	01.10	00.26
Le Dellec	S	48 21 N	04 34 W	3.70	2012	07.76	06.85	05.35	03.99	02.65	01.15	00.30
Rade de Brest												
Moulin Blanc	S	48 24 N	04 26 W			07.80	07.10	05.50	03.99	02.65	01.10	00.08
Landerneau	S	48 27 N	04 15 W				07.25	05.65		03.75	03.75	

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

IROISE, SUD BRETAGNE

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Tinduff ¹	S	48 20 N	04 22 W	3.81		08.15	07.30	05.70	04.27	02.85	01.20	00.25
Pont de Térénez	S	48 16 N	04 16 W			08.39	07.45	05.85	04.43	02.90	01.30	00.32
Baie de Douarnenez												
Morgat	S	48 13 N	04 30 W	3.59	2012	07.50	06.65	05.20	03.88	02.55	01.05	00.26
Douarnenez	S	48 06 N	04 19 W	3.57	2016	07.39	06.55	05.05	03.83	02.45	00.95	00.12
Port du Vorlen	S	48 03 N	04 43 W		2007	06.97	06.20	04.85	03.65	02.40	01.05	00.29
Île de Sein ¹	S	48 02 N	04 51 W	3.60	2013	06.98	06.20	04.85	03.59	02.35	00.95	00.17
Concarneau	P	47 52 N	03 54 W	3.41	2011	05.74	05.10	04.00	03.06	02.00	00.90	00.23
Plogoff	S	48 01 N	04 42 W	3.20		06.32	05.70	04.45	03.26	02.20	01.05	00.29
Audierne	S	48 00 N	04 33 W	3.29		05.93	05.35	04.20	03.07	02.10	00.95	00.20
Saint-Guérolé	S	47 49 N	04 23 W	3.33		05.85	05.20	04.05	03.01	02.00	00.90	00.24
Le Guilvinec	S	47 48 N	04 17 W	3.44		05.70	05.05	03.95	03.04	01.95	00.85	00.16
Lesconil	S	47 48 N	04 13 W	3.40		05.72	05.05	03.95	03.05	02.00	00.90	00.18
Loctudy	S	47 50 N	04 10 W			05.59	04.95	03.85	02.91	01.85	00.75	00.10
Bénodet ¹	S	47 53 N	04 07 W	3.47	2012	05.93	05.30	04.15	03.21	02.10	01.00	00.29
L'Odét												
Les trois Tourtes	S	47 57 N	04 07 W	3.97	2012	06.07	05.45	04.25	03.26	02.05	00.85	00.07
Corniguel	S	47 58 N	04 06 W				05.00	03.90		01.65	00.45	
Quimper	S	48 00 N	04 06 W				05.15	04.00				
Port-la-Forêt	S	47 54 N	03 58 W	3.38	2010	05.73	05.20	04.05	03.02	02.05	00.90	00.16
Penfret (Îles de Glénan)	S	47 44 N	03 57 W			05.71	05.15	04.05	03.00	01.95	00.90	00.23
Port Manec'h	S	47 48 N	03 44 W			05.58	05.05	03.95	02.93	01.95	00.90	00.18
Le Pouldu	S	47 46 N	03 33 W	3.36		05.70	05.15	04.10	03.06	02.10	01.00	00.27
Quimperlé	S	47 52 N	03 33 W				05.30	04.30				
Port-Tudy	P	47 39 N	03 27 W	3.40	2011	05.86	05.20	04.15	03.19	02.10	00.95	00.29
Port-Louis (Locmalo)	S	47 42 N	03 21 W	3.48		05.71	05.20	04.15	03.13	02.10	01.00	00.32
Lorient (Arsenal)	S	47 45 N	03 21 W			05.79	05.20	04.15	03.09	02.05	00.85	00.10
Hennebont	S	47 48 N	03 17 W			05.72	05.10	04.05	03.08	01.90	00.85	00.31
Entrée Rivière d'Étel	S	47 39 N	03 13 W			05.51	05.15	04.10	03.21	02.15	00.95	01.14
Port d'Étel	S	47 39 N	03 12 W	3.76		05.59	05.00	04.20	03.25	02.25	01.60	01.19
Portivy	S	47 32 N	03 09 W			05.80	05.25	04.20	03.15	02.10	00.95	00.23
Port-Maria	S	47 29 N	03 08 W			05.97	05.35	04.25	03.20	02.10	00.95	00.24

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Brest ¹	NO-47	IGN	2010	9.541	5.906	-3.635	47.03	IGN69
Iroise, Sud Bretagne								
Baie de Lampaul (Île d'Ouessant) ¹	N.R.Y3-126	IGN	2010	18.853	15.179	-3.674	47.47	IGN69
Île Molène ¹	N.R.Y3-119	IGN	2010	17.032	13.191	-3.841	47.18	IGN69
Le Conquet ¹	NO-100	IGN	2010	20.280	16.777	-3.503	47.41	IGN69
Camaret-sur-Mer	O.LM-66	IGN	2010	13.693	10.379	-3.314		IGN69
Trez-Hir	O.M.L3-4	IGN	1986	61.165	57.734	-3.431	47.40	IGN69
Le Dellec	NO-68	IGN	1996	84.438	80.847	-3.591	47.18	IGN69
Rade de Brest								
Moulin Blanc	NO-36	IGN	1996	11.004	7.278	-3.726		IGN69
Landerneau	OQ-431	IGN	1996	8.621	4.893	-3.728		IGN69
Tinduff ¹	O.M.K3-88	IGN	1986	38.725	34.984	-3.741	46.87	IGN69
Pont de Térénez	Repère scellé dans le mur du souterrain n° 4 de la pyrotechnie	Shom	2007	11.897	8.154	-3.743		IGN69
Baie de Douarnenez								
Morgat	O.L.K3-214	IGN	1986	7.925	4.553	-3.372	47.31	IGN69
Douarnenez	O.L.K3-41	IGN	2010	32.295	28.963	-3.332		IGN69
Port du Vorlen	O.L.K3-249	IGN	1986	73.856	70.611	-3.245		IGN69
Île de Sein ¹	O.L.K3-479-I	IGN	2010	10.066	7.065	-3.001	47.60	IGN69
Concarneau	O.L.K3P3-12	IGN	1985	22.669	20.135	-2.534	46.76	IGN69
Plogoff								
Audierne	Douille dans l'angle Sud-Est de l'abri SNSM	Shom	2001	8.192	5.602	-2.590		IGN69
Saint-Guérolé	O.L.K3-270	IGN	1986	6.976	4.465	-2.511		IGN69
Le Guilvinec	O.L.K3R3-29	IGN	2010	10.063	7.526	-2.537		IGN69
Lesconil	O.L.K3-306	IGN	1986	9.120	6.711	-2.409		IGN69
Loctudy	O.L.K3R3-48	IGN	2010	10.715	8.217	-2.498		IGN69
Bénodet ¹	O.L.K3M3-21	IGN	2010	7.260	4.566	-2.694	46.79	IGN69
L'Odét								
Les trois Tourtes	O.L.M3-16	Shom	1986	51.417	48.725	-2.692	47.00	IGN69
Corniguel								
Quimper								
Port-la-Forêt	O.L.K3N3-6	IGN	2010	16.153	13.569	-2.584		IGN69
Penfret (Îles de Glénan)	Repère dans le haut de la cale de Penfret	Shom	1987	5.674	3.136	-2.538		IGN69
Port Manec'h	O.L.K3-52	IGN	1986	5.905	3.432	-2.473		IGN69
Le Pouldu	O.L.K3-76	IGN	1986	20.660	17.739	-2.921		IGN69
Quimperlé								
Port-Tudy	O.L.K3-391	IGN	2010	39.975	37.233	-2.742	46.20	IGN69
Port-Louis (Locmalo)	O.L.K3S3-4	IGN	1985	12.990	10.392	-2.598		IGN69
Lorient (Arsenal)	O.L.K3-12	IGN	1912	6.990	4.344	-2.646		IGN69
Hennebont								

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Entrée Rivière d'Étel	O.L.K3-140	IGN	2010	7.290	4.517	-2.773	45.86	IGN69
Port d'Étel	O.L.K3-141	IGN	2010	5.710	2.975	-2.735		IGN69
Portivy	Douille dans la jetée de Portivy	Shom	1989	6.509	3.749	-2.760		IGN69
Port-Maria	O.KL-63	IGN	1985	10.290	7.352	-2.938		IGN69

3.8.2.A. — *Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée Iroise, Sud Bretagne.*

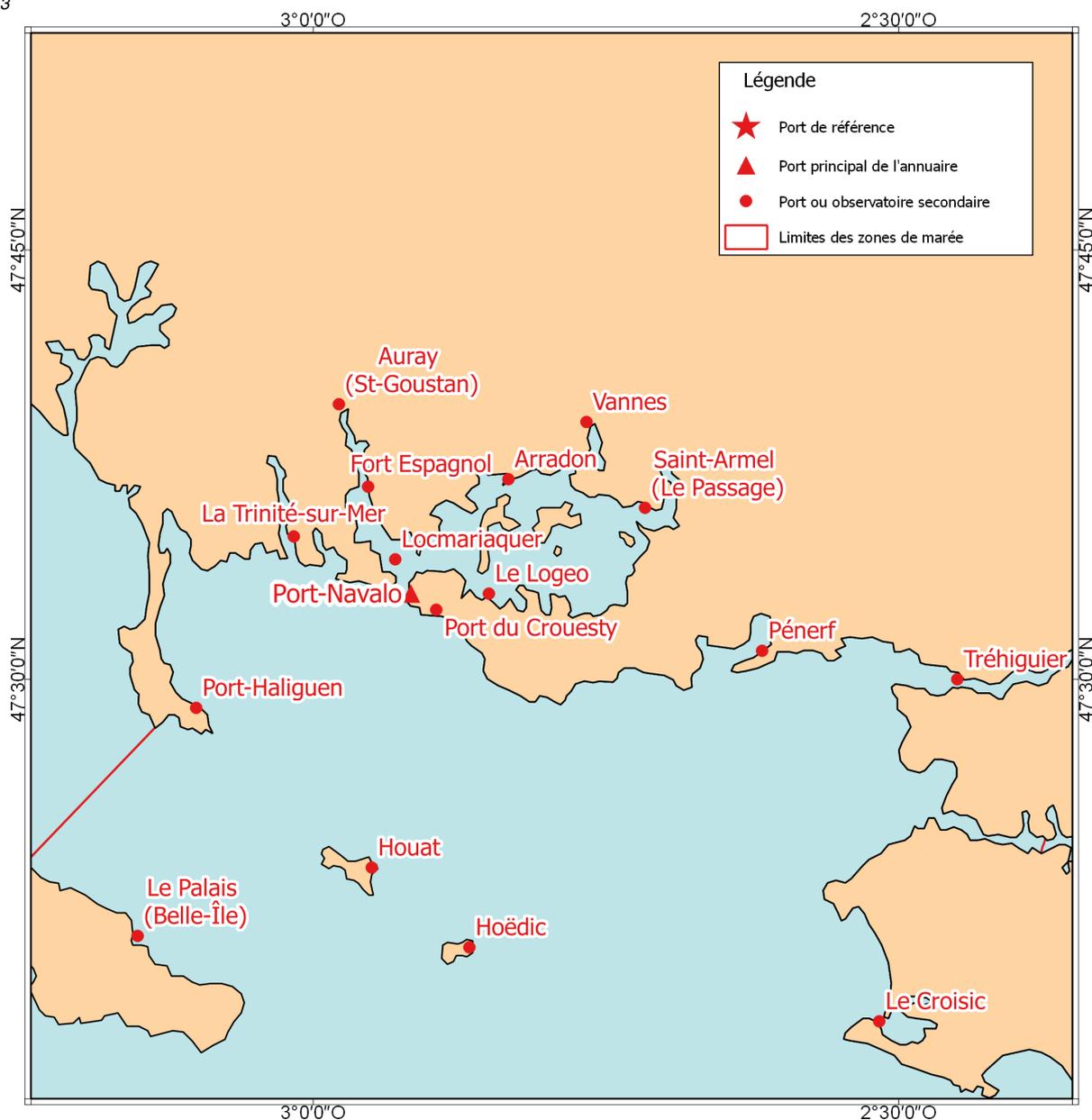
01 **3.9. Loire, Vendée**

01 **3.9.1. Généralités**

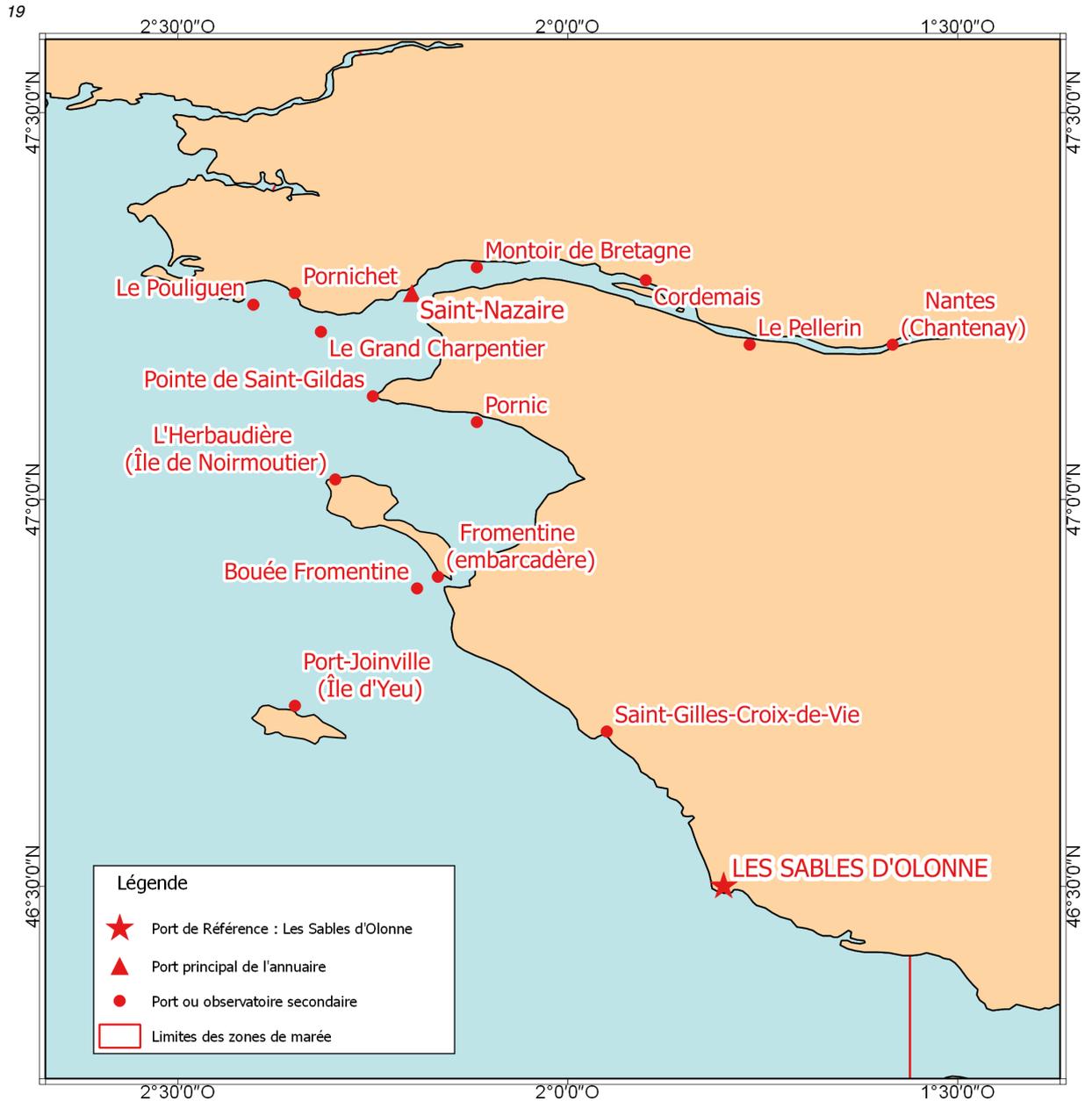
07 La zone de marée est limitée au Nord par une ligne joignant le feu de Port-Maria (presqu'île de Quiberon) au feu de la Pointe des Poulains (Belle-Île), puis par une ligne orientée au 220° passant par ce feu, au Nord-Est par la côte jusqu'au méridien du phare des Baleines, puis à l'Est par la portion de méridien entre la côte et le phare des Baleines, puis au Nord-Est par la ligne joignant le phare des Baleines au phare de la Pointe de Chassiron, et au Sud-Est par la ligne orientée au 245° passant par ce phare (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Les Sables-d'Olonne (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents au port du Crouesty, à Saint-Nazaire, Pointe Saint-Gildas, l'Herbaudière, Montoir de Bretagne, Cordemais, Le Pellerin et Nantes.

13



3.9.1.A. — Carte des sites de la zone de marée Loire, Vendée (partie nord).



3.9.1.B. — Carte des sites de la zone de marée Loire, Vendée (partie sud).

01 3.9.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Les Sables d'Olonne ¹	R	46 30 N	01 48 W	3.35		05.93	05.20	04.20	03.20	02.05	00.75	-0.02
	Loire, Vendée												
	Port-Navalo	P	47 33 N	02 55 W	3.75	2008	05.65	05.05	04.00	03.05	01.90	00.70	00.05
	Le Palais (Belle-Île)	S	47 21 N	03 09 W	3.40		05.78	05.25	04.15	03.07	02.00	00.80	00.02
	Port-Haliguen	S	47 29 N	03 06 W	3.57		05.87	05.35	04.25	03.13	02.00	00.75	-0.02
	La Trinité-sur-Mer	S	47 35 N	03 01 W	3.61		06.10	05.45	04.35	03.30	02.10	00.85	00.10
	Golfe du Morbihan												
	Auray (St-Goustan)	S	47 40 N	02 59 W	4.03	2009	05.20	04.70	03.65	02.76	01.60	00.50	00.08
	Fort Espagnol	S	47 37 N	02 57 W	3.91		05.21	04.65	03.65	02.78	01.55	00.60	00.08
	Locmariaquer	S	47 34 N	02 56 W	3.88	2011	05.16	04.60	03.65	02.76	01.55	00.60	00.08
	Arradon	S	47 37 N	02 50 W	5.51	2009	03.05	02.90	02.25	01.53	00.65	00.20	00.05
	Vannes	S	47 39 N	02 46 W	5.65	2009	03.35	03.10	02.50	01.73	00.70	00.25	00.05

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

LOIRE, VENDÉE

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Armel (Le Passage)	S	47 36 N	02 43 W		2009	03.45	03.20	02.55	01.78	00.90	00.30	00.05
Le Logeo	S	47 33 N	02 51 W		2009	03.15	02.95	02.35	01.59	00.70	00.25	00.05
Port du Croesty	S	47 33 N	02 54 W	3.57	2014	06.17	05.40	04.30	03.32	02.05	00.80	00.01
Pénerf	S	47 31 N	02 37 W	3.53		06.10	05.45	04.30	03.28	02.05	00.75	00.01
Tréhiguier	S	47 30 N	02 27 W			06.36	05.55	04.40	03.40	02.10	00.75	-0.03
Houat	S	47 24 N	02 57 W			05.81	05.35	04.25	03.17	02.00	00.75	00.11
Hoëdic	S	47 20 N	02 52 W			05.78	05.15	04.10	03.09	01.90	00.65	-0.01
Saint-Nazaire ¹	P	47 16 N	02 12 W	3.59	2019	06.60	05.90	04.70	03.61	02.25	00.85	00.06
Le Croisic ¹	S	47 18 N	02 31 W	3.52		06.13	05.45	04.30	03.30	02.05	00.70	-0.03
Le Pouliguen ¹	S	47 15 N	02 24 W	3.49	2007	06.15	05.45	04.30	03.31	02.05	00.75	00.04
Pornichet ¹	S	47 15 N	02 21 W	3.41		06.22	05.55	04.40	03.41	02.20	00.80	-0.01
Le Grand Charpentier ¹	S	47 13 N	02 19 W	3.49		06.27	05.55	04.45	03.39	02.10	00.80	00.05
La Loire												
Montoir de Bretagne ¹	S	47 18 N	02 07 W	3.71	2018	06.82	06.10	04.80	03.69	02.25	00.75	-0.08
Cordemais ¹	S	47 17 N	01 53 W	4.02	2018	07.03	06.35	05.00	03.78	02.05	01.00	00.42
Le Pellerin ¹	S	47 12 N	01 46 W	4.41	2018	07.20	06.45	05.15	03.97	02.15	01.40	00.76
Nantes (Chantenay) ¹	S	47 12 N	01 38 W	4.76	2018	07.31	06.55	05.25	04.10	02.25	01.55	00.74
Pointe de Saint-Gildas ¹	S	47 08 N	02 15 W	3.46	2012	06.33	05.60	04.50	03.44	02.10	00.80	00.06
Pornic ¹	S	47 07 N	02 07 W	3.63	2007	06.54	05.80	04.70	03.57	02.20	00.80	-0.02
L'Herbaudière (Île de Noirmoutier) ¹	S	47 02 N	02 18 W	3.44		06.21	05.55	04.40	03.36	02.10	00.75	-0.02
Fromentine (embarcadère) ¹	S	46 54 N	02 08 W	3.59		06.01	05.25	04.20	03.20	01.90	01.00	00.44
Bouée Fromentine ¹	S	46 53 N	02 12 W	3.36	2016	05.90	05.20	04.20	03.20	02.00	00.75	00.00
Port-Joinville (Île d'Yeu) ¹	S	46 44 N	02 21 W	3.32		05.70	05.05	04.10	03.09	02.00	00.70	00.04
Saint-Gilles-Croix-de-Vie	S	46 42 N	01 57 W	3.41		05.87	05.15	04.15	03.17	02.05	00.75	00.01

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Les Sables d'Olonne ¹	O.HI-65	IGN	2017	7.756	4.928	-2.828	44.51	IGN69
Loire, Vendée								
Port-Navalo	O.K.K3P3-48	IGN	1985	6.592	3.967	-2.625	46.28	IGN69
Le Palais (Belle-Île)	O.K.K3-53	IGN	2010	7.680	5.056	-2.624		IGN69
Port-Haliguen	O.K.K3-2	IGN	1986	7.730	5.031	-2.699		IGN69
La Trinité-sur-Mer	O.K.K3P3-22	IGN	1985	5.594	2.740	-2.854		IGN69
Golfe du Morbihan								
Auray (St-Goustan)	O.K.P3-33	IGN	1986	4.765	2.540	-2.225	46.35	IGN69
Fort Espagnol	Douille Shom scellée dans l'angle Sud-Est du quai de la cale de Fort Espagnol	Shom	2003	6.820	4.526	-2.294	46.32	IGN69
Locmariaquer	Douille Shom scellée sur le quai du Guilvin à 60 m du bar l'Angélus en allant vers l'espar proche du lampadaire	Shom	2003	6.074	3.825	-2.249	46.21	IGN69
Arradon	Repère dans la petite cale de la pointe d'Arradon	Shom	2003	4.194	3.173	-1.021		IGN69
Vannes	O.K.P3-139	IGN	2010	3.806	2.773	-1.033		IGN69
Saint-Armel (Le Passage)	Repère à la naissance de la jetée de la Garenne	Shom	2005	3.822	2.608	-1.214		IGN69
Le Logeo	Repère SH sur le mur gauche délimitant la cale principale du Logéo	Shom	2004	4.180	3.114	-1.066		IGN69
Port du Croesty	O.K.K3P3-53	IGN	2010	15.944	13.094	-2.850	45.63	IGN69
Pénerf	O.K.K3-15bis	IGN	1986	8.120	5.358	-2.762		IGN69
Tréhiguier	O.K.K3O3-11	IGN	1986	9.397	6.467	-2.930		IGN69
Houat								
Hoëdic	Repère dans le début de la jetée Est	Shom	2010	6.362	3.475	-2.887		IGN69
Saint-Nazaire ¹	O.KS-69	IGN	2015	9.252	6.092	-3.160	44.64	IGN69
Le Croisic ¹	O.KS-1	IGN	1975	7.792	4.932	-2.860		IGN69
Le Pouliguen ¹	O.KS-23	IGN	1975	7.075	4.158	-2.917	45.13	IGN69
Pornichet ¹	O.KS-35	IGN	1996	14.038	11.111	-2.927		IGN69
Le Grand Charpentier ¹								
La Loire								
Montoir de Bretagne ¹	DO-TCH-BO301 Boulon sud amont de coffret sur la dalle d'amarrage à 30 m en amont du quai charbonnier.		2014	8.291	5.132	-3.159		IGN69
Cordemais ¹	O.S.P3-41	IGN	2013	17.555	14.396	-3.159		IGN69
Le Pellerin ¹	O.S.O3P3-23	IGN	2010	13.597	10.438	-3.159		IGN69
Nantes (Chantenay) ¹	OU-182	IGN	1998	9.231	6.072	-3.159		IGN69
Pointe de Saint-Gildas ¹	O.S.K3-68	IGN	1986	13.960	10.882	-3.078	44.77	IGN69
Pornic ¹	O.S.K3L3-6	IGN	1985	41.636	38.437	-3.199		IGN69
L'Herbaudière (Île de Noirmoutier) ¹	O.I.K3-35	IGN	2011	14.163	11.058	-3.105	44.73	IGN69
Fromentine (embarcadère) ¹	O.I.K3N3-30A	IGN	2004	11.835	9.022	-2.813		IGN69
Bouée Fromentine ¹								
Port-Joinville (Île d'Yeu) ¹	O.I.K3-126	IGN	2016		13.876			IGN69
Saint-Gilles-Croix-de-Vie	O.I.K3M3-34	IGN	2008	7.805	5.053	-2.752		IGN69

3.9.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée Loire, Vendée.

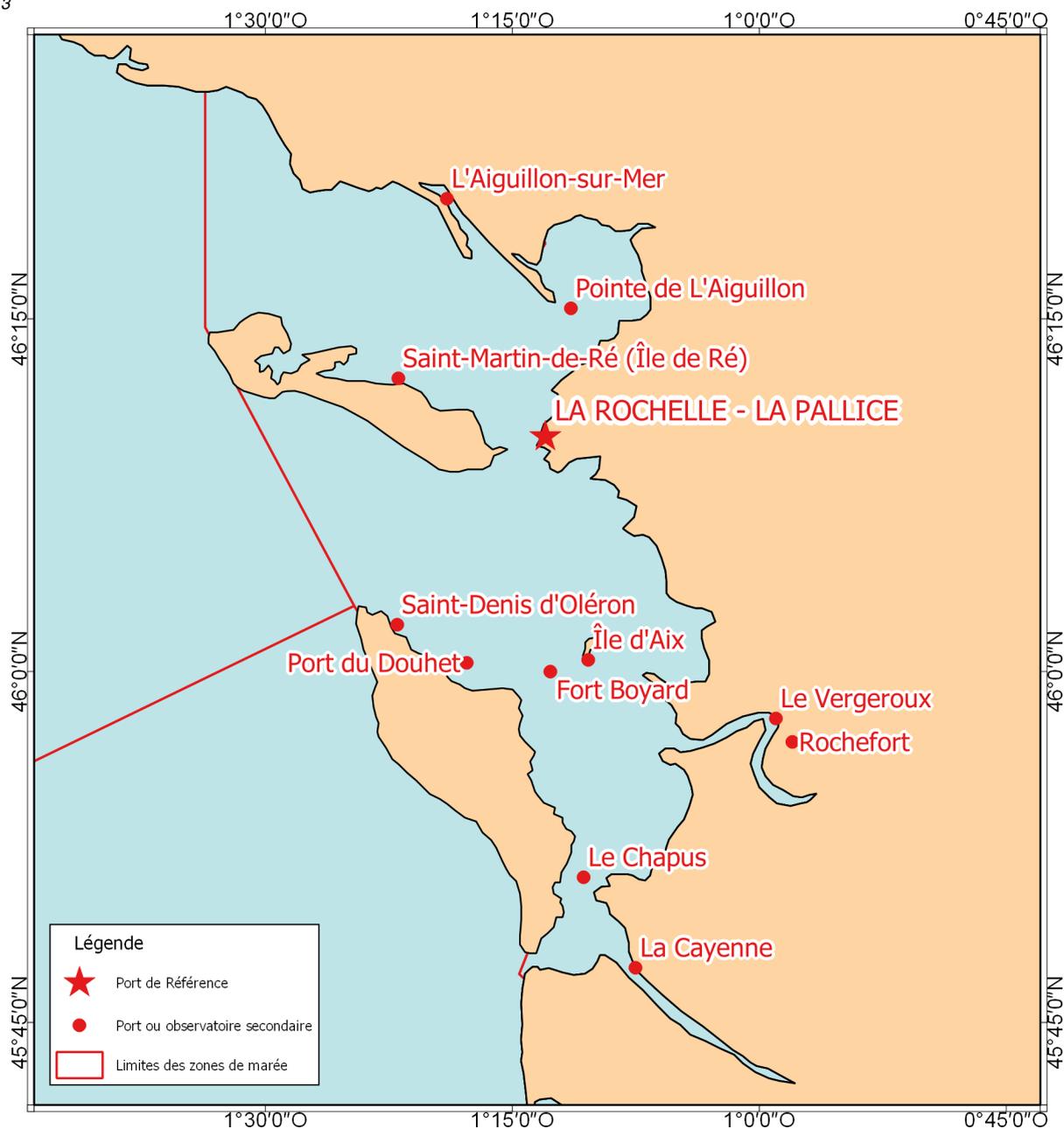
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 **3.10. Pertuis Charentais**01 **3.10.1. Généralités**

07 La zone de marée est limitée à l'Ouest par le méridien passant par le phare des Baleines et joignant la côte continentale au Nord de l'île de Ré, puis par la ligne joignant le phare des Baleines au phare de la Pointe de Chassiron, puis par la côte Est de l'île d'Oléron et enfin par la ligne joignant la Pointe de Gatseau à la Pointe d'Arvert (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : La Rochelle – La Pallice (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à L'Île d'Aix, Le Vergeroux, Rochefort et Le Chapus.

13



3.10.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des Pertuis Charentais.

01 3.10.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
La Rochelle - La Pallice ¹	R	46 10 N	01 13 W	3.40		06.87	06.10	04.95	03.90	02.50	01.00	00.17
Pertuis Charentais												
L'Aiguillon-sur-Mer ¹	S	46 20 N	01 19 W	3.73	2014	06.74	06.30	05.10	04.05	02.45	01.65	00.80
Pointe de L'Aiguillon	S	46 15 N	01 11 W			07.05	06.25	05.05	04.05	02.55	01.00	00.18
Saint-Martin-de-Ré (Île de Ré)	S	46 12 N	01 22 W	3.44		06.72	06.00	04.85	03.82	02.45	00.95	00.14
Saint-Denis d'Oléron	S	46 02 N	01 22 W		2007	06.85	06.10	04.95	03.89	02.50	01.00	00.17
Port du Douhet (Bouée W)	S	46 00 N	01 18 W	3.34	2012	06.83	06.10	04.95	03.90	02.50	01.00	00.16
Fort Boyard	S	46 00 N	01 13 W	3.29		06.87	06.15	05.00	03.94	02.50	01.05	00.30
Île d'Aix ¹	S	46 00 N	01 10 W	3.38	2017	06.95	06.15	05.00	03.96	02.50	01.00	00.09
La Charente												
Le Vergeroux	S	45 58 N	00 59 W				06.10					
Rochefort	S	45 57 N	00 58 W			07.23	06.70	05.35	04.19	02.25	01.05	00.81
Le Chapus	S	45 51 N	01 11 W			06.67	06.10	05.05	03.99	02.55	01.25	00.58
La Cayenne	S	45 47 N	01 08 W			06.15	05.60	04.65	03.63	02.45	01.05	00.33

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
La Rochelle - La Pallice ¹	O.O.K3-126	IGN	2011	9.107	5.604	-3.503	43.45	IGN69
Pertuis Charentais								
L'Aiguillon-sur-Mer ¹	O.H.A3C3-38	IGN	2015	9.286	5.784	-3.502	43.48	IGN69
Pointe de L'Aiguillon								
Saint-Martin-de-Ré (Île de Ré)	O.HO-42	IGN	2011	8.056	4.553	-3.503		IGN69
Saint-Denis d'Oléron	O.O.P3-66	IGN	2011	7.764	4.355	-3.409	43.49	IGN69
Port du Douhet (Bouée W)								
Fort Boyard								
Île d'Aix ¹	O.O.K3-195c	IGN	2011	7.650	4.145	-3.505	43.31	IGN69
La Charente								
Le Vergeroux								
Rochefort	O.O.K3-7F Bis	IGN	1995	7.583	4.043	-3.540		IGN69
Le Chapus	O.O.K3P3-21	IGN	2011	7.670	4.155	-3.515		IGN69
La Cayenne								

3.10.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des Pertuis Charentais.

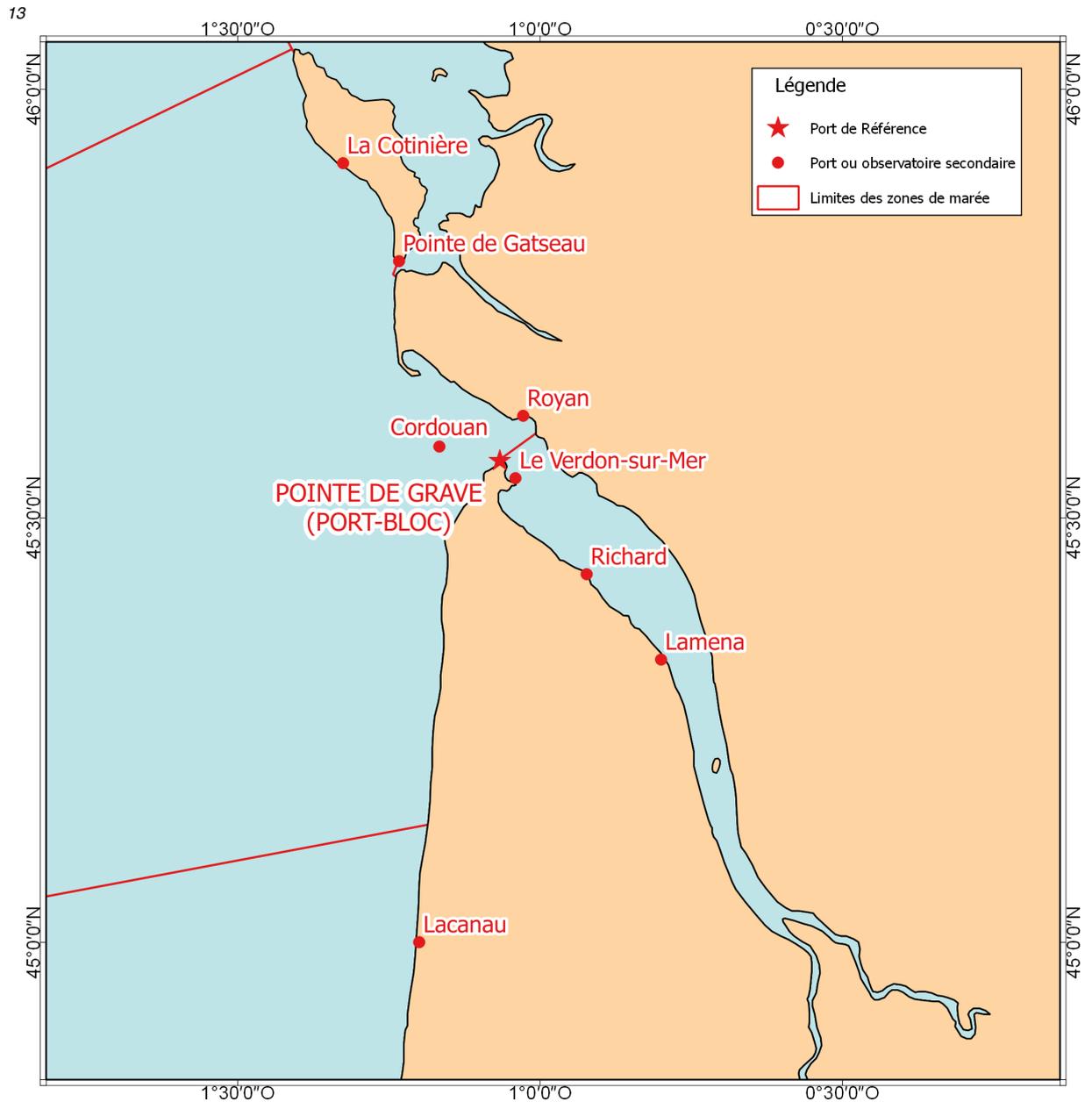
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 3.11. Abords de la Gironde

01 3.11.1. Généralités

07 La zone de marée est limitée au Nord par une ligne orientée au 245° passant par le feu de la Pointe de Chassiron (île d'Oléron), à l'Est par la côte Ouest de l'île d'Oléron, puis par la ligne joignant la Pointe de Gatseau (île d'Oléron) à la Pointe d'Arvert, puis par la côte, puis par une ligne joignant l'ancien phare de St-Georges-de-Didonne à la Pointe de Grave, puis par la côte continentale et au Sud par une ligne orientée au 260° passant par le phare d'Hourtin (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Port-Bloc (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à La Cotinière, Royan, Cordouan, Le Verdon, Richard, Lamena.



01 3.11.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Pointe de Grave ¹	R	45 34 N	01 04 W	3.80	2009	05.89	05.30	04.35	03.28	02.10	01.10	00.57
Abords de la Gironde												
La Cotinière ¹	S	45 55 N	01 20 W	3.20	2012	06.31	05.60	04.65	03.62	02.35	01.35	00.61
Pointe de Gatseau	S	45 48 N	01 14 W			06.02	05.35	04.45	03.44	02.25	01.25	00.51
Cordouan	S	45 35 N	01 10 W			05.75	05.00	04.05	03.03	01.85	00.90	00.09
Lacanau	S	45 00 N	01 12 W	3.66		05.30	04.65	03.75	02.69	01.60	00.65	-0.02
La Gironde												
Royan	S	45 37 N	01 02 W	3.65	2014	06.03	05.40	04.45	03.42	02.20	01.20	00.66
Le Verdon-sur-Mer	S	45 33 N	01 02 W		2009	06.09	05.45	04.45	03.33	02.10	01.05	00.51
Richard ¹	S	45 27 N	00 55 W	4.23	2017	06.15	05.55	04.55	03.38	02.00	01.05	00.46
Lamena ¹	S	45 20 N	00 48 W	4.60	2017	06.29	05.70	04.60	03.32	01.75	00.85	00.23

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Pointe de Grave ¹	O.NP-6	IGN	1974	7.808	4.977	-2.831	43.43	IGN69
Abords de la Gironde								
La Cotinière ¹	O.O.P3-182	IGN	2015	8.569	5.378	-3.191	43.60	IGN69
Pointe de Gatseau								
Cordouan								
Lacanau								
La Gironde								
Royan	O.GP-30	IGN	2011	13.044	10.054	-2.990	43.36	IGN69
Le Verdon-sur-Mer	O.NP-10	IGN	1974	8.827	5.948	-2.879	43.39	IGN69
Richard ¹	O.PQ-24	IGN	1975	6.812	3.953	-2.859	43.33	IGN69
Lamena ¹	O.PQ-51	IGN	1975	6.676	3.859	-2.817	43.26	IGN69

3.11.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de la Gironde.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

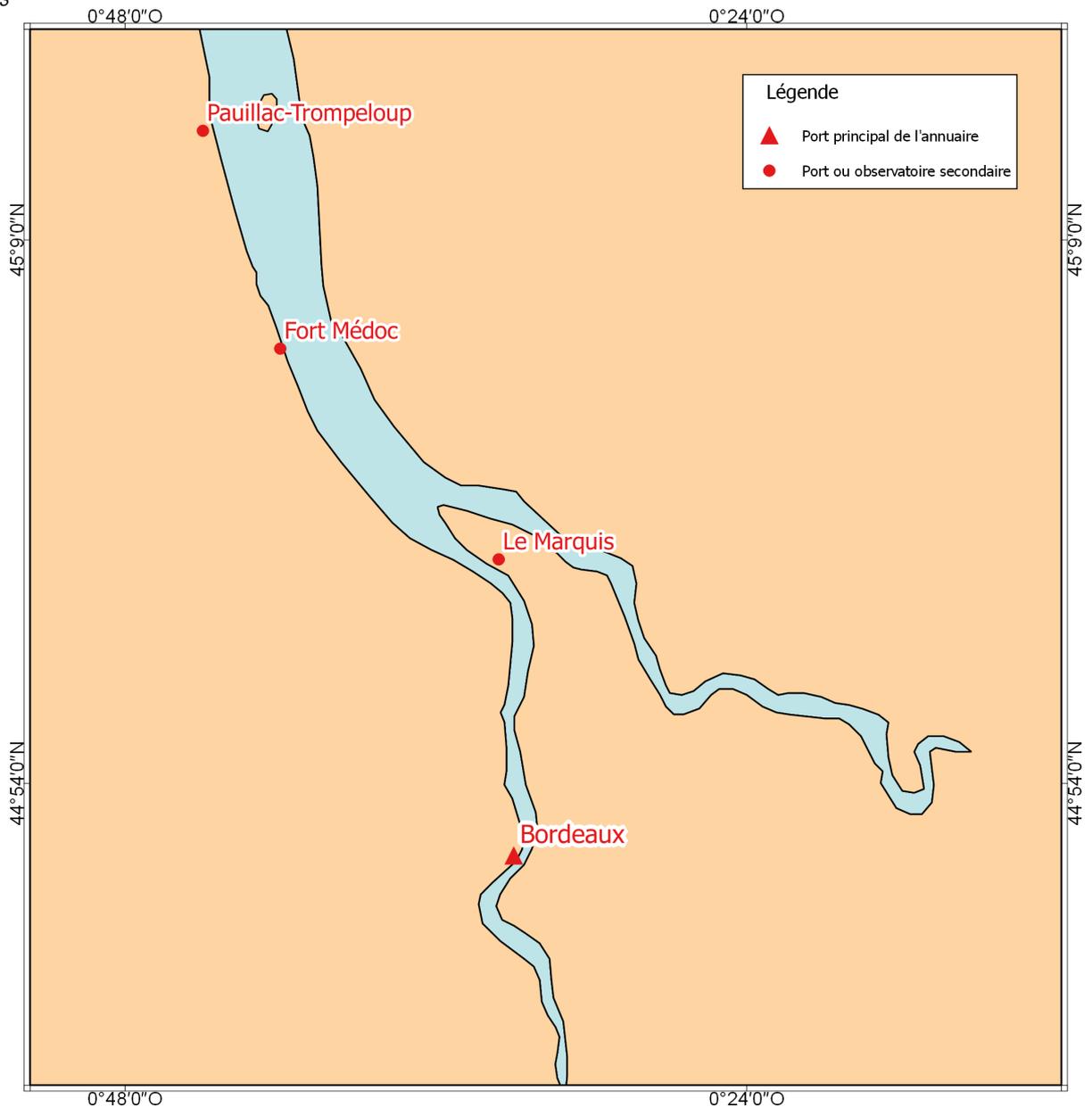
01 3.12. La Gironde, la Garonne

01 3.12.1. Généralités

07 La Gironde est l'estuaire commun de 2 fleuves : la Garonne et la Dordogne, qui joignent leur cours au bec d'Ambès. Long de 75 kilomètres et large de 12 à son embouchure, c'est l'estuaire le plus vaste d'Europe occidentale.

- Port principal : Bordeaux (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Pauillac-Trompeloup, Fort Médoc et Le Marquis.

13



3.12.1.A. — Carte des sites de la zone de la Gironde et de la Garonne.

01 3.12.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Bordeaux	P	44 52 N	00 33 W				05.35	04.25	02.45	00.45	00.05	
La Gironde, la Garonne												
Pauillac-Trompeloup ¹	S	45 13 N	00 45 W	5.02	2017	06.24	05.60	04.50	03.12	01.40	00.60	
Fort Médoc ¹	S	45 07 N	00 42 W	5.29	2017	06.18	05.55	04.40	02.90	01.05	00.30	
La Garonne												
Le Marquis	S	45 00 N	00 34 W				05.15	04.05	02.46	00.60	00.10	

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Bordeaux	O.P.N3Q3-8	IGN	1986	7.924	6.112	-1.812	44.24	IGN69
La Gironde, la Garonne								
Pauillac-Trompeloup ¹	O.PR-100	IGN	1973	6.502	3.963	-2.539	43.41	IGN69
Fort Médoc ¹	O.R.C3-4	IGN	1975	6.195	3.935	-2.260	43.66	IGN69
La Garonne								
Le Marquis	O.P.P3Q3-38	IGN	1985	6.784	4.906	-1.878	43.99	IGN69

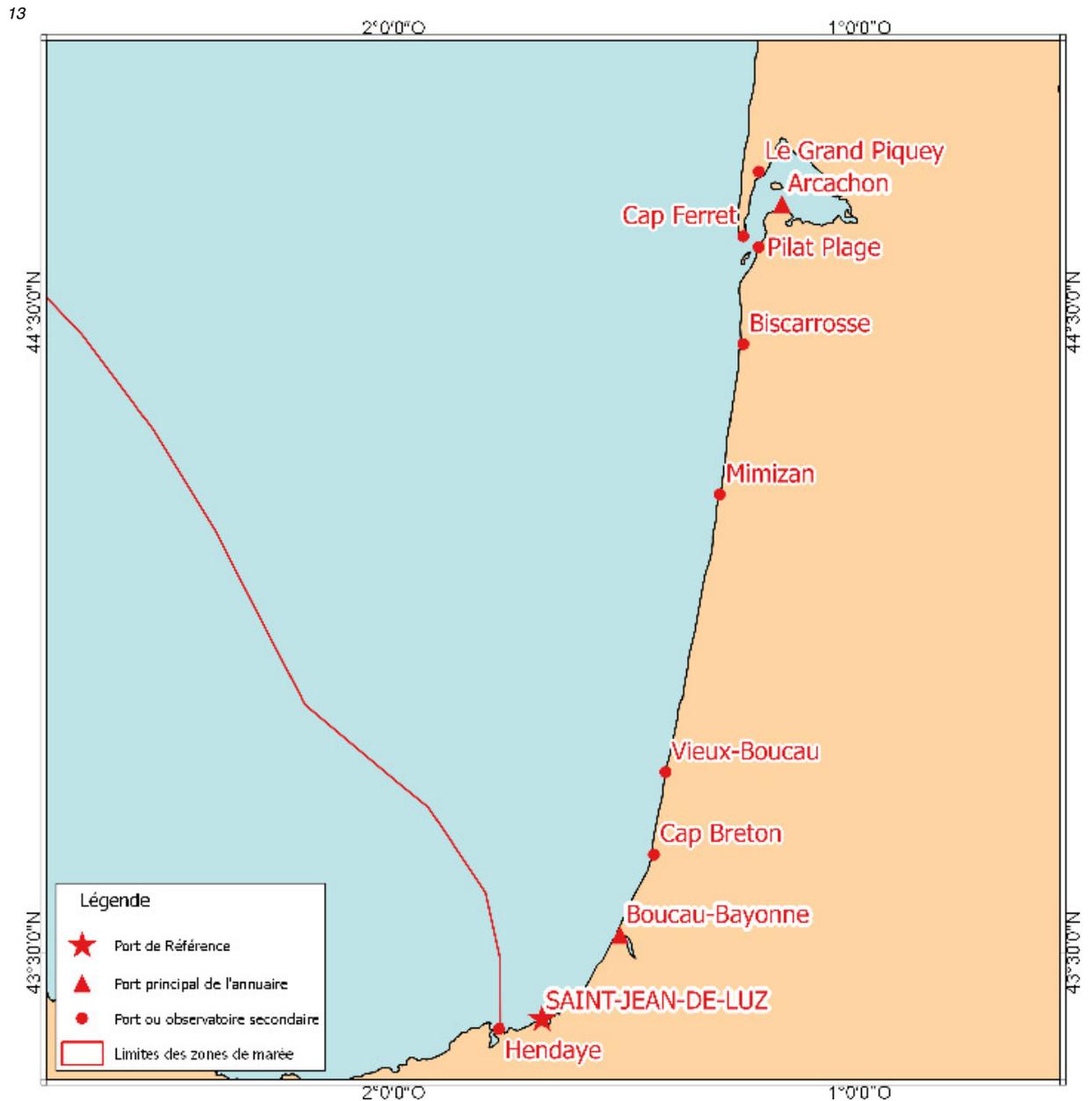
3.12.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de la Gironde et de la Garonne.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 3.13. Abords d’Arcachon et de Cap Breton

01 3.13.1. Généralités

- 07 La zone de marée est limitée au Nord par une ligne orientée au 260° passant par le phare d’Hourtin, et au Sud-Ouest par la limite des eaux territoriales franco-espagnoles (voir le tableau 2.2.2.A.) :
- Port de référence : Socoa - Saint-Jean-de-Luz (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne ;
 - Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Arcachon, Mimizan et Boucau-Bayonne.



3.13.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords d'Arcachon et de Cap Breton.

01 3.13.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Jean-de-Luz ¹	R	43 24 N	01 41 W	3.18	2011	04.97	04.35	03.40	02.51	01.60	00.60	00.03
Abords d'Arcachon et de Cap Breton												
Arcachon	P	44 40 N	01 10 W	4.08	2011	04.91	04.35	03.40	02.48	01.30	00.45	-0.08
Le Grand Piquey	S	44 43 N	01 13 W	4.22		04.65	04.20	03.25	02.37	01.25	00.30	-0.28
Cap Ferret	S	44 37 N	01 15 W	3.81	2007	04.51	04.20	03.35	02.37	01.40	00.60	00.03
Pilat Plage	S	44 36 N	01 13 W	3.77		04.54	04.05	03.20	02.33	01.30	00.45	-0.09
Boucau-Bayonne	P	43 32 N	01 31 W	3.28		04.84	04.25	03.35	02.53	01.70	00.75	00.17
Biscarrosse	S	44 28 N	01 16 W	3.18		04.91	04.35	03.35	02.49	01.55	00.55	-0.03
Mimizan	S	44 13 N	01 18 W	3.39		04.40	03.85	03.00	02.18	01.35	00.45	-0.01
Vieux-Boucau	S	43 47 N	01 25 W	3.31		04.47	03.90	03.05	02.22	01.40	00.50	-0.01
Capbreton	S	43 39 N	01 26 W	3.25	2011	04.79	04.30	03.35	02.41	01.50	00.60	00.03
Hendaye	S	43 17 N	01 47 W	3.16	2011	04.99	04.40	03.45	02.52	01.65	00.50	00.00

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Saint-Jean-de-Luz ¹	O.A.K3L3-4-II	IGN	2012	7.975	5.802	-2.173	46.60	IGN69
Abords d'Arcachon et de Cap Breton								
Arcachon	O.B.N3-69	IGN	1982	6.518	4.538	-1.980	44.79	IGN69
Le Grand Piquey								
Cap Ferret	O.N.C3-41	IGN	1975	7.700	5.719	-1.981		IGN69
Pilat Plage								
Boucau-Bayonne	O.B.N3-22	IGN	1982	8.719	6.576	-2.143	46.41	IGN69
Biscarrosse								
Mimizan	O.B.N3-148C	IGN	2014	7.575	5.355	-2.220		IGN69
Vieux-Boucau								
Capbreton	O.B.N3-22E	IGN	2006	9.451	7.357	-2.094	46.28	IGN69
Hendaye	EO-138C	IGN	2006	9.501	7.283	-2.218	46.49	IGN69

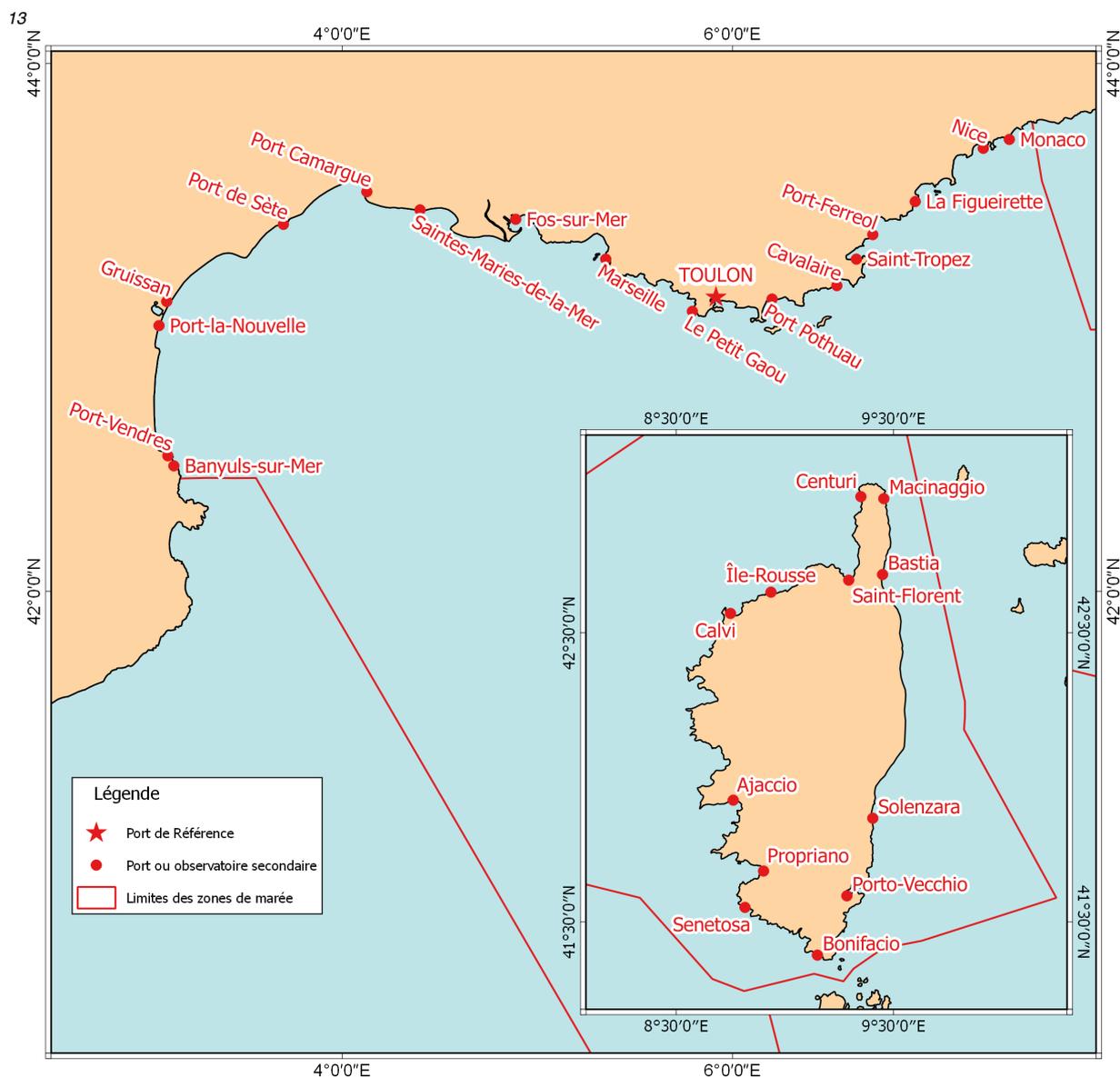
3.13.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords d'Arcachon et de Cap Breton.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 3.14. Méditerranée

01 3.14.1. Généralités

- 07 Les côtes Sud de la France continentale et les côtes de Corse sont couvertes par une unique zone de marée.
- La zone de marée est limitée par les eaux territoriales franco-italiennes (à l'Est, et au Sud aux abords de la Sardaigne) et franco-espagnoles (à l'Ouest).
 - Port de référence : Toulon (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
 - Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Port-Vendres, Port-la-Nouvelle, Port de Sète, Port Camargue, Fos-sur-Mer, Marseille, Port-Ferreol, La Figuiette, Nice, Monaco, Centuri, Île-Rousse, Ajaccio et Solenzara.



3.14.1.A. — Carte des sites de la zone de marée de la Méditerranée.

01 3.14.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA			NM			PBMA
	Toulon ¹	R	43 07 N	05 55 E		2007	00.64			00.42			00.17
	Méditerranée												
	Banyuls-sur-Mer	S	42 29 N	03 08 E		2014	00.74			00.57			00.43
	Port-Vendres	S	42 31 N	03 06 E		2014	00.72			00.52			00.31
	Port-la-Nouvelle ¹	S	43 01 N	03 04 E		2017	00.75			00.55			00.34
	Gruissan	S	43 07 N	03 06 E		2012	00.91			00.68			00.47
	Port de Sète ¹	S	43 24 N	03 42 E		2017	00.67			00.46			00.25
	Port Camargue	S	43 31 N	04 08 E		2012	00.76			00.53			00.35
	Saintes-Maries-de-la-Mer	S	43 27 N	04 24 E		2014	00.59			00.40			00.17
	Fos-sur-Mer ¹	S	43 25 N	04 53 E		2012	00.71			00.49			00.27
	Marseille (Corniche)	S	43 16 N	05 21 E		2010	00.70			00.49			00.27
	Le Petit Gaou	S	43 04 N	05 48 E		2012	00.66			00.44			00.18
	Port de la Salette	S	43 05 N	06 04 E									
	Port Pothuau	S	43 07 N	06 12 E		2011	00.70			00.47			00.19
	Fort de Bregancon	S	43 05 N	06 19 E									
	Cavalaire	S	43 10 N	06 32 E			00.55			00.32			00.09
	Saint-Tropez	S	43 16 N	06 38 E		2007	00.68			00.47			00.25
	Port-Ferreo ¹	S	43 22 N	06 43 E		2017	00.73			00.50			00.27
	La Figueirette ¹	S	43 29 N	06 56 E		2017	00.74			00.51			00.29
	Nice	S	43 42 N	07 17 E		2012	00.70			00.47			00.21
	Monaco ¹	S	43 44 N	07 25 E		2017	00.73			00.52			00.27
	Corse												
	Centuri ¹	S	42 58 N	09 21 E		2017	00.73			00.48			00.19
	Macinaggio	S	42 58 N	09 27 E		2009	00.74			00.46			00.16
	Bastia	S	42 42 N	09 27 E		2016	00.85			00.58			00.29
	Saint-Florent ¹	S	42 41 N	09 18 E		2017	00.77			00.49			00.18
	Île-Rousse ¹	S	42 38 N	08 56 E		2015	00.67			00.44			00.18
	Calvi	S	42 34 N	08 46 E		2016	00.63			00.44			00.20
	Ajaccio ¹	S	41 55 N	08 46 E		2016	00.70			00.47			00.21
	Solenzara ¹	S	41 51 N	09 24 E		2017	00.86			00.58			00.29
	Propriano	S	41 41 N	08 54 E			00.45			00.30			00.13
	Porto-Vecchio	S	41 35 N	09 17 E		2016	00.74			00.47			00.18
	Senetosa	S	41 33 N	08 49 E		2011	00.67			00.43			00.17
	Bonifacio	S	41 23 N	09 10 E			00.54			00.35			00.16

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Toulon ¹	M.A.E3-9BIS	IGN	1983	3.907	3.654	-0.253	48.20	IGN69
Méditerranée								
Banyuls-sur-Mer	M.E.I3-7	IGN	1983	4.961	4.423	-0.538		IGN69
Port-Vendres	EM-47	IGN	2006	2.584	2.193	-0.391	49.35	IGN69
Port-la-Nouvelle ¹	M.E.K3-21	IGN	1994	3.740	3.313	-0.427	49.09	IGN69
Gruissan	M.E.K3-180	IGN	1994	3.453	3.026	-0.427	48.95	IGN69
Port de Sète ¹	M.E.M3-39	IGN	2019	6.422	6.115	-0.307	49.19	IGN69
Port Camargue	M.F.CF3G3-11	IGN	1981	2.634	2.352	-0.282	49.14	IGN69
Saintes-Maries-de-la-Mer	M.C.D3F3-24	IGN	1994	1.515	1.248	-0.267		IGN69
Fos-sur-Mer ¹	M.C.L3-2b	IGN	2009	2.935	2.601	-0.334	48.78	IGN69
Marseille (Corniche)	M.AC-0-VIII	IGN	2007	1.990	1.661	-0.329	48.63	IGN69
Le Petit Gaou	M.A.E-90	IGN	2007	7.738	7.440	-0.298	47.81	IGN69
Port de la Salette	M.A.E3-135	IGN	1983	16.723	16.498	-0.225		IGN69
Port Pothuau	M.A.A3E3-41	IGN	1981	12.853	12.547	-0.306	48.07	IGN69
Fort de Bregancon	Extrémité de la jetée	Shom	1992	0.668	0.415	-0.253		IGN69
Cavalaire	M.A.E3F3-48	IGN	1981	4.699	4.509	-0.190		IGN69
Saint-Tropez	M.A.E3-78	IGN	1983	5.134	4.834	-0.300	47.91	IGN69
Port-Ferreo ¹	M.A.D3E3-18	IGN	2016	10.957	10.623	-0.334	47.94	IGN69
La Figueirette ¹	M.A.K3-55	IGN	2016	2.320	1.991	-0.329	48.12	IGN69
Nice	M.A.I3K3-1BIS	IGN	2008	3.034	2.690	-0.344	48.37	IGN69
Monaco ¹	Repère en acier (RN101 du service topographique monégasque) situé à l'entrée ouest du tunnel T1 avenue Albert II	STM	2018	5.697	5.361	-0.336	48.49	IGN69
Corse								
Centuri ¹	M.GJ-31c	IGN	2011	7.060	6.710	-0.350	47.72	IGN78
Macinaggio	M.GHJ	IGN	2013	3.726	3.330	-0.396	47.82	IGN78
Bastia	MM'-2	IGN	1978	12.829	12.344	-0.485	47.97	IGN78
Saint-Florent ¹	FM-347	IGN	1978	2.398	1.986	-0.412	48.33	IGN78
Île-Rousse ¹	FM-286 BIS	IGN	2011	6.354	5.929	-0.425	47.87	IGN78
Calvi	FM-251	IGN	1978	6.411	6.004	-0.407	47.77	IGN78
Ajaccio ¹	Douille Shom scellée horizontalement dans le socle du pilier Nord d'un ancien portail situé au Nord-Est du mât de pavillon de la BAN Aspresto	Shom	2017	9.167	8.800	-0.367	47.32	IGN78
Solenzara ¹	FM'-156a	IGN	2011	2.656	2.177	-0.479	47.06	IGN78

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Propriano	FM"-113	IGN	2013	9.844	9.474	-0.370	47.63	IGN78
Porto-Vecchio	FM"-215	IGN	2011	57.108	56.723	-0.385	47.55	IGN78
Senetosa	G3	OCA	2009	3.489			47.76	
Bonifacio	M'M"-3	IGN	2013	1.854	1.492	-0.362	47.09	IGN78

3.14.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée de Méditerranée.

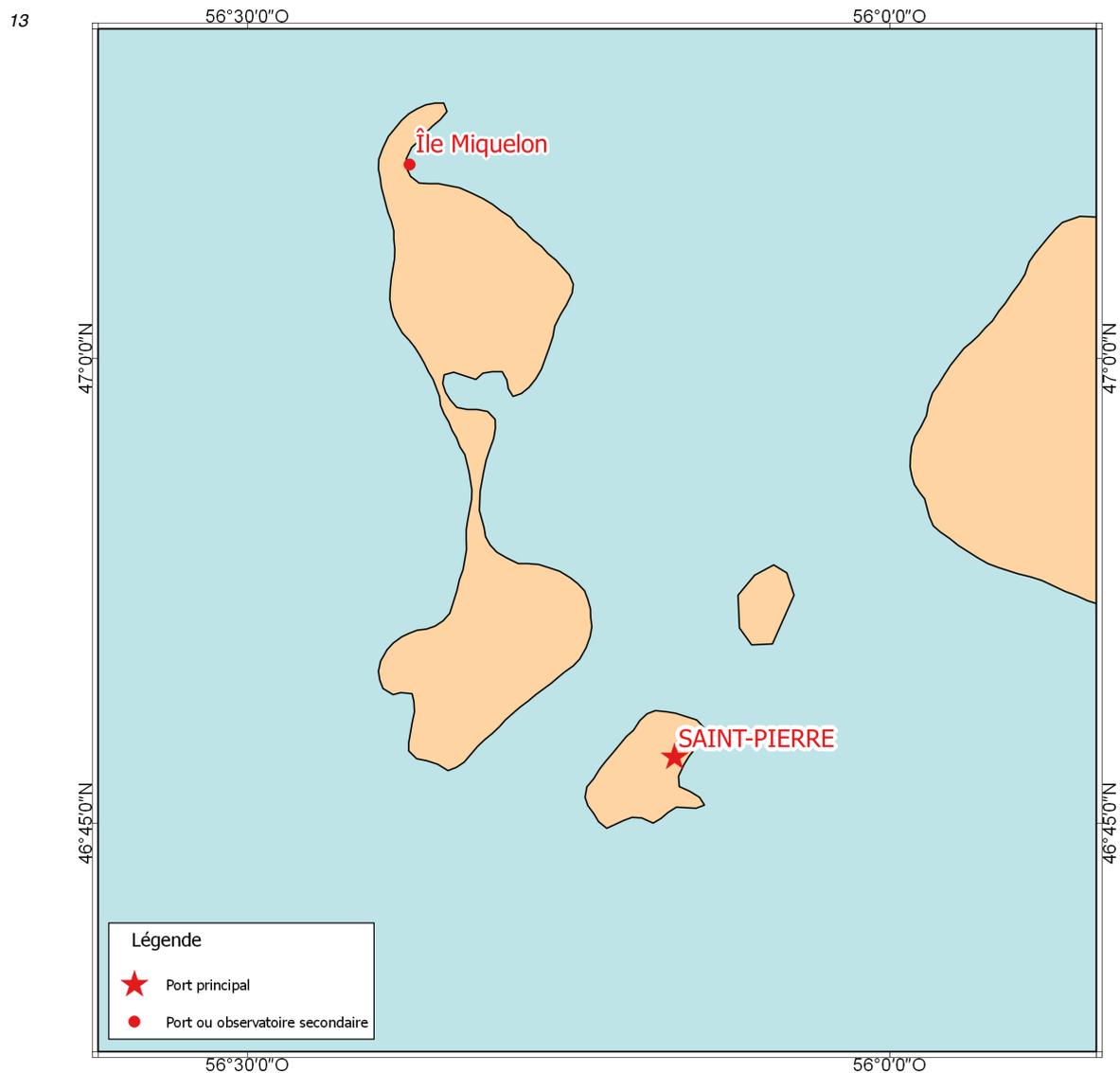
Chapitre 4

ATLANTIQUE NORD

01 4.1. Abords de Saint-Pierre

01 4.1.1. Généralités

- 07 L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est situé dans l'Atlantique Nord-Ouest à 25 km des côtes de Terre-Neuve aux abords du golfe du Saint-Laurent (Canada), et est composé des îles de Saint-Pierre, Miquelon et Langlade :
- Port principal : Saint-Pierre (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne.



4.1.1.A. — Carte des sites des abords de Saint-Pierre.

01 4.1.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Pierre [Saint-Pierre et Miquelon]	R	46 47 N	56 10 W		2014	02.61	02.25	01.90	01.40	00.95	00.55	00.30
Abords de Saint-Pierre												
Île Miquelon	S	47 06 N	56 22 W		2014	02.59	02.25	01.90	01.39	00.95	00.55	00.29

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Saint-Pierre [Saint-Pierre et Miquelon]	AB-2	DTAM	2014	4.190	2.921	-1.269	-2.65	Danger 50
Abords de Saint-Pierre								
Île Miquelon	Clou arpentage avec collerette scellé dans une dalle carrée en béton de 1m de côté, peinte en blanc. La dalle se situe à proximité (Sud) du milieu de la piste d'atterrissage de l'aérodrome (IGN 97501W)	IGN	2014	2.964	2.000	-0.964	-2.82	Danger 50

4.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Saint-Pierre.

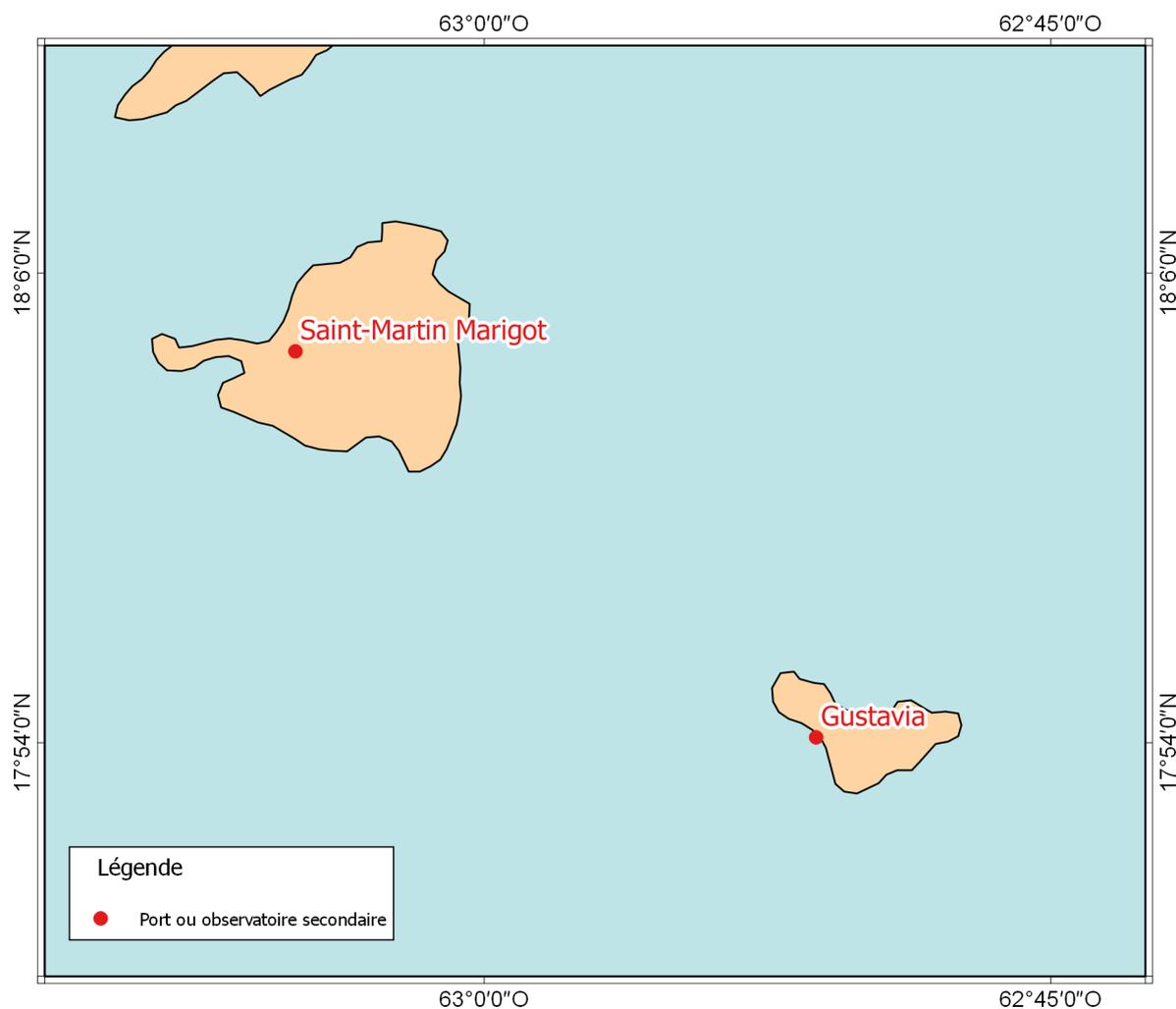
01 **4.2. Saint-Martin et Saint-Barthélemy**

01 **4.2.1. Généralités**

07 Les îles de Saint-Martin et Saint-Barthélemy sont situées dans le Nord des Antilles. Saint-Martin est un territoire français se trouvant dans la partie Nord de l'île et ayant le statut de collectivité d'outre-mer française. La partie Sud de l'île, également appelée Saint-Martin, est un territoire des Pays-Bas :

- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est présent à Saint-Martin Marigot.

13



4.2.1.A. — Carte des sites de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy.

01 **4.2.2. Tableaux de données**

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup	NM	BM inf	PBMA
	Saint-Martin Marigot	R	18 04 N	63 05 W		2012	00.83		00.53		00.23
	Saint-Martin et Saint-Barthélemy										

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Saint-Martin Marigot	AS-16	IGN	1988	22.099	21.739	-0.360	-43.73	IGN88
Saint-Martin et Saint-Barthélemy								

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup	NM	BM inf	PBMA
Gustavia	R	17 54 N	62 51 W		2015	00.83		00.54		00.24

ATLANTIQUE NORD

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Saint-Martin et Saint-Barthélemy												

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Gustavia	A.EF-3	IGN	1988	2.556	2.276	-0.280		IGN88
Saint-Martin et Saint-Barthélemy								

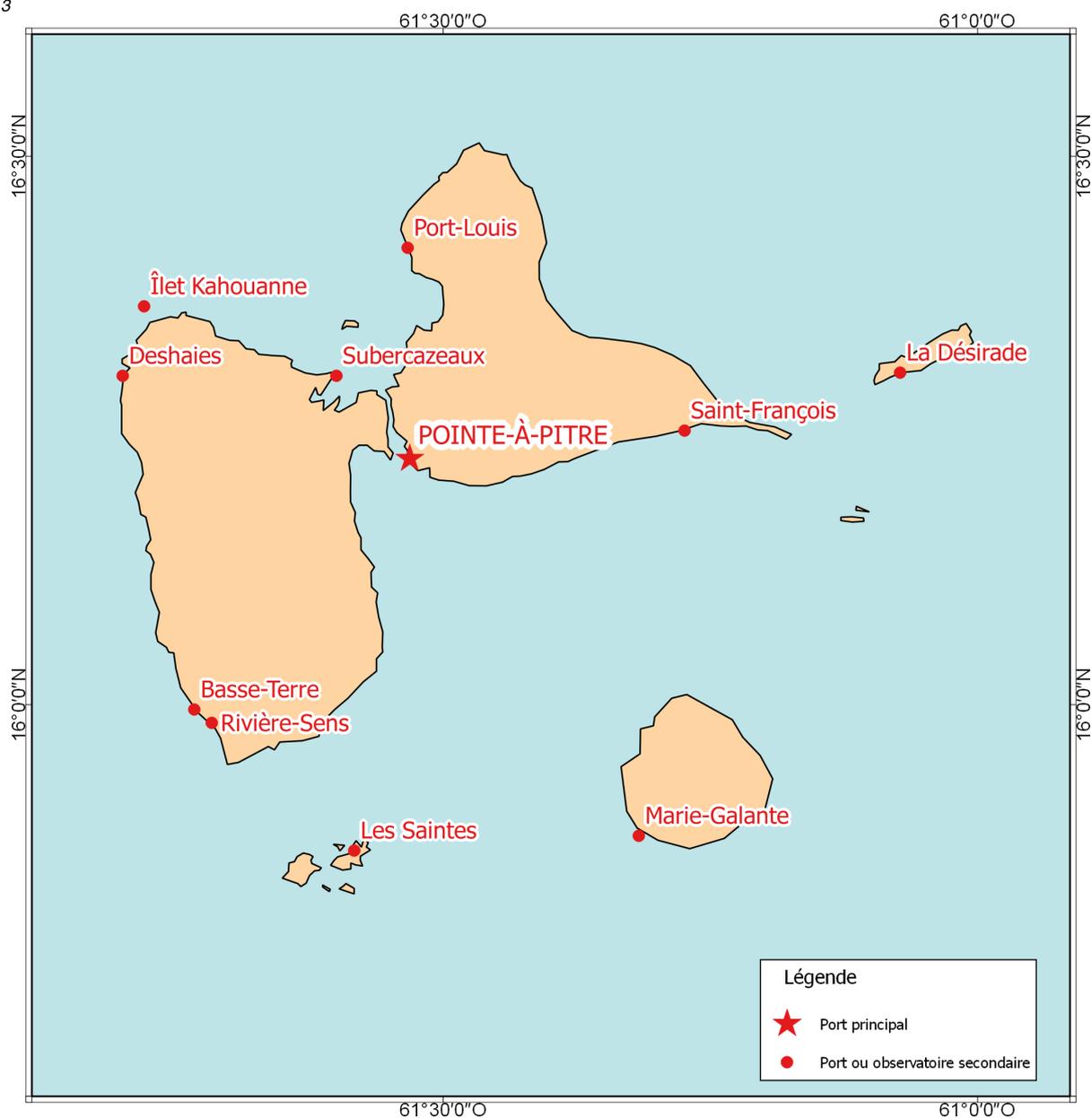
4.2.2.A. — *Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Saint-Martin et Saint-Barthélemy.*

01 **4.3. Abords de Pointe-à-Pitre**

01 **4.3.1. Généralités**

- 07 L'archipel de la Guadeloupe est un département et région d'outre-mer français composé de cinq groupes d'îles : la Guadeloupe continentale subdivisée en la Basse-Terre à l'Ouest et la Grande-Terre à l'Est, séparées par un étroit canal, la Rivière Salée et les îles voisines, l'archipel des Saintes, La Désirade et Marie-Galante :
- Port principal : Pointe-à-Pitre (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne et mixte ;
 - Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à La Désirade et Deshaies.

13



4.3.1.A. — Carte des sites des abords de Pointe-à-Pitre.

01 4.3.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
	Pointe-a-Pitre [Guadeloupe] ¹	R	16 13 N	61 32 W		2017	00.88	00.70		00.58		00.40	00.18
	Abords de Pointe-à-Pitre												
	Saint-François	S	16 15 N	61 16 W		2012	00.86			00.55			00.15
	Port-Louis	S	16 25 N	61 32 W			00.55			00.38			00.11
	Subercazeaux	S	16 18 N	61 36 W		2008	00.79			00.47			00.05
	Îlet Kahouanne	S	16 22 N	61 47 W			00.61			00.44			00.16
	Deshaies	S	16 18 N	61 48 W		2008	00.59			00.42			00.08
	Basse-Terre	S	16 00 N	61 44 W			00.69			00.45			00.13
	Rivière-Sens	S	15 59 N	61 43 W		2008	00.76			00.51			00.18
	Les Saintes	S	15 52 N	61 35 W		2012	00.83			00.57			00.22
	Marie-Galante	S	15 53 N	61 19 W		2015	00.82	00.70		00.54		00.45	00.15
	La Désirade	S	16 18 N	61 04 W		2009	00.83			00.55			00.17

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Pointe-a-Pitre [Guadeloupe] ¹	GO-12	IGN	1988	2.883	2.423	-0.460	-40.93	IGN88
Abords de Pointe-à-Pitre								
Saint-François	GO-66	IGN	1988	3.979	3.497	-0.482		IGN88
Port-Louis	AG-64	IGN	1988	2.955	2.495	-0.460		IGN88
Subercazeaux								
Îlet Kahouanne	AB-38	IGN	1988	9.757	9.297	-0.460		IGN88
Deshaies	AB-64	IGN	1988	3.184	2.657	-0.527		IGN88
Basse-Terre	AB-168	IGN	1988	4.973	4.481	-0.492		IGN88
Rivière-Sens	BO-13	IGN	1988	5.114	4.630	-0.484		IGN88
Les Saintes	O.DE-5	Shom	2008	1.901	1.444	-0.457		IGN88
Marie-Galante	MO-2	IGN	2008	2.651	2.192	-0.459		IGN88_
La Désirade	O.AB-20	IGN	2008	2.267	1.717	-0.550		MG IGN92_
								LD

4.3.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Pointe-à-Pitre.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 4.4.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Le Robert [Martinique]	R	14 41 N	60 56 W			00.97	00.75		00.54		00.30	00.04
Abords du Robert												
La Trinité	S	14 45 N	60 58 W			00.77	00.75		00.50		00.30	00.12
Le François	S	14 37 N	60 54 W			00.94	00.85		00.55		00.40	00.08
Le Vauclin	S	14 33 N	60 50 W			00.91	00.75		00.54		00.30	00.10
Cap Chevalier	S	14 26 N	60 50 W		2011	00.79	00.65		00.43		00.20	-0.01

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Le Robert [Martinique]	NO-53	IGN	2014	16.816	16.352	-0.464		IGN87
Abords du Robert								
La Trinité								
Le François	Repère Shom scellé à l'entrée de l'auberge du club nautique	Shom	1983	4.711	4.304	-0.407		NGM
Le Vauclin	Repère SH scellé horizontalement dans la façade du dancing de l'auberge de L'Atlantique	Shom	1982	8.810	8.465	-0.345		NGM
Cap Chevalier	Repère SR scellé horizontalement dans la dalle en béton du bar	Shom	1979	1.671	1.271	-0.400		NGM

4.4.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords du Robert.

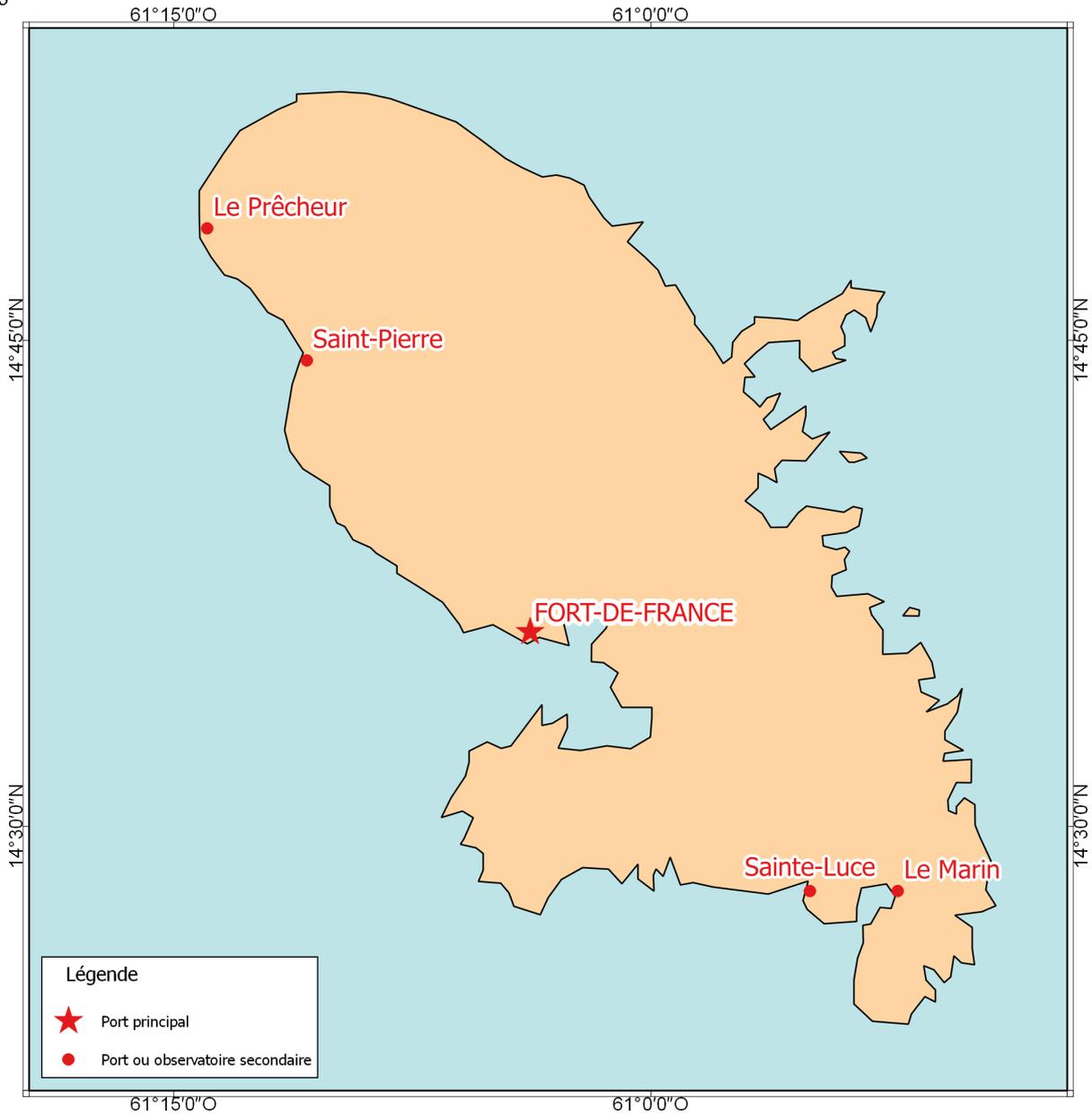
01 **4.5. Abords de Fort-de-France**

01 **4.5.1. Généralités**

07 La Martinique est une Collectivité Territoriale de la République française. A l'Ouest, la côte donne sur la mer des Caraïbes, à l'Est sur la côte de l'Atlantique et présente chacune un type de marée différent : semi-diurne à inégalité diurne à l'Est et mixte à l'Ouest. La côte Ouest se caractérise par :

- Port principal : Fort-de-France (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : mixte ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est également présent au Prêcheur.

13



4.5.1.A. — Carte des sites des abords de Fort-de-France.

01 4.5.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE		NM		BMVE	PBMA
Fort-de-France [Martinique]	R	14 36 N	61 04 W		2011	00.98	00.80		00.70		00.55	00.36
Abords de Fort-de-France												
Le Prêcheur	S	14 48 N	61 14 W		2011	01.11			00.78			00.35
Saint-Pierre	S	14 44 N	61 11 W			00.75			00.45			00.11
Sainte-Luce	S	14 28 N	60 55 W			00.68			00.38			-0.01
Le Marin	S	14 28 N	60 52 W			00.65			00.37			00.00

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Fort-de-France [Martinique]	AN-13	IGN	2014	1.475	0.944	-0.531	-38.76	IGN87
Abords de Fort-de-France								
Le Prêcheur	A.ab-42	IGN	2009	5.103	4.541	-0.562		IGN87
Saint-Pierre								
Sainte-Luce	AS-44	IGN	1987	1.993	1.619	-0.374		IGN87
Le Marin	AOS	IGN	1987	14,583	14,229	-0.354		IGN87

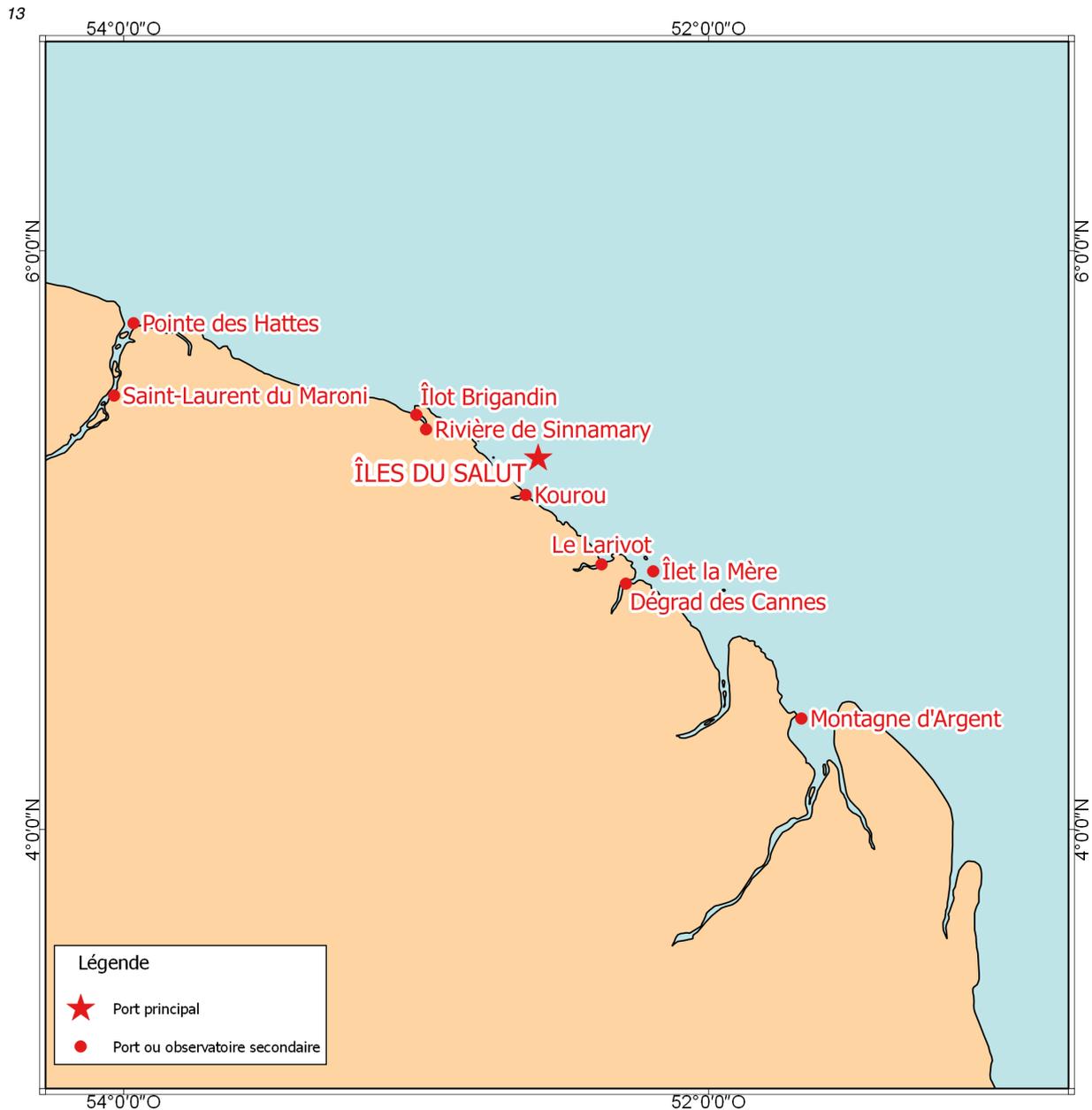
4.5.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Fort-de-France.

01 **4.6. Abords des Îles du Salut**

01 **4.6.1. Généralités**

07 La Guyane est une Collectivité Territoriale unique française, séparée du Surinam au Nord-Ouest par le fleuve Maroni et du Brésil au Sud-Est par la ligne de partage des eaux du bassin de l'Amazone :

- Port principal : Îles du Salut (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à L'Îlet la Mère et Dégrad des Cannes.



4.6.1.A. — Carte des sites des abords des Îles du Salut.

01 4.6.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Îles du Salut [Guyane] ¹	R	05 17 N	52 35 W		2013	03.72	03.30	02.70	02.14	01.55	01.05	00.60
	Abords des Îles du Salut												
	Pointe des Hattes ¹	S	05 45 N	53 57 W			04.23	03.90	03.20	02.60	01.90	01.30	00.92
	Saint-Laurent du Maroni ¹	S	05 30 N	54 02 W			02.70	02.50	01.95	01.51	01.00	00.55	
	Îlot Brigandin	S	05 26 N	53 00 W				02.50	01.90	01.40	00.75	00.60	
	Rivière de Sinnamary (Sinnamary)	S	05 23 N	52 58 W				02.70	02.20	01.45	00.95	00.85	
	Kourou ¹	S	05 09 N	52 38 W			03.59	03.20	02.60	02.00	01.40	00.85	00.48
	Le Larivot ¹	S	04 54 N	52 22 W			03.71	03.40	02.75	02.14	01.50	00.90	00.62
	Îlet la Mère	S	04 54 N	52 11 W		2013	03.89	03.40	02.80	02.24	01.60	01.15	00.68
	Dégrad des Cannes ¹	S	04 51 N	52 17 W		2014	03.74	03.45	02.85	02.10	01.50	01.10	00.52
	Montagne d'Argent	S	04 23 N	51 41 W			03.57	03.15	02.40	01.70	01.05	00.40	00.19

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Îles du Salut [Guyane] ¹	Repère de nivellement Shom scellé horizontalement dans le soubassement d'une construction en ruine (anse Legoff)	Shom	2013	6.884	5.024	-1.860	-36.29	NGG77
Abords des Îles du Salut								
Pointe des Hattes ¹	9730601A	IGN	1977	6.172	3.790	-2.382	-34.56	NGG77
Saint-Laurent du Maroni ¹	M'M"-1	IGN	2015	5.468	4.414	-1.054	-33.91	NGG77
Îlot Brigandin								
Rivière de Sinnamary (Sinnamary)								
Kourou ¹	MM'-0-I	IGN	2015	7.688	5.802	-1.886		NGG77
Le Larivot ¹	BM-31-I	IGN	2002	5.697	3.530	-2.167	-36.73	NGG77
Îlet la Mère	Repère de nivellement de type Shom scellé horizontalement dans le rocher à six mètres au sud-est du marégraphe	IGN	2003	5.447			-36.23	
Dégrad des Cannes ¹	Repère de nivellement IGN (D.EG-1) scellé horizontalement dans la façade Ouest de la Capitainerie à l'entrée principale du port	IGN	2015	5.407	3.529	-1.878		NGG77
Montagne d'Argent								

4.6.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords des Îles du Salut.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Chapitre 5

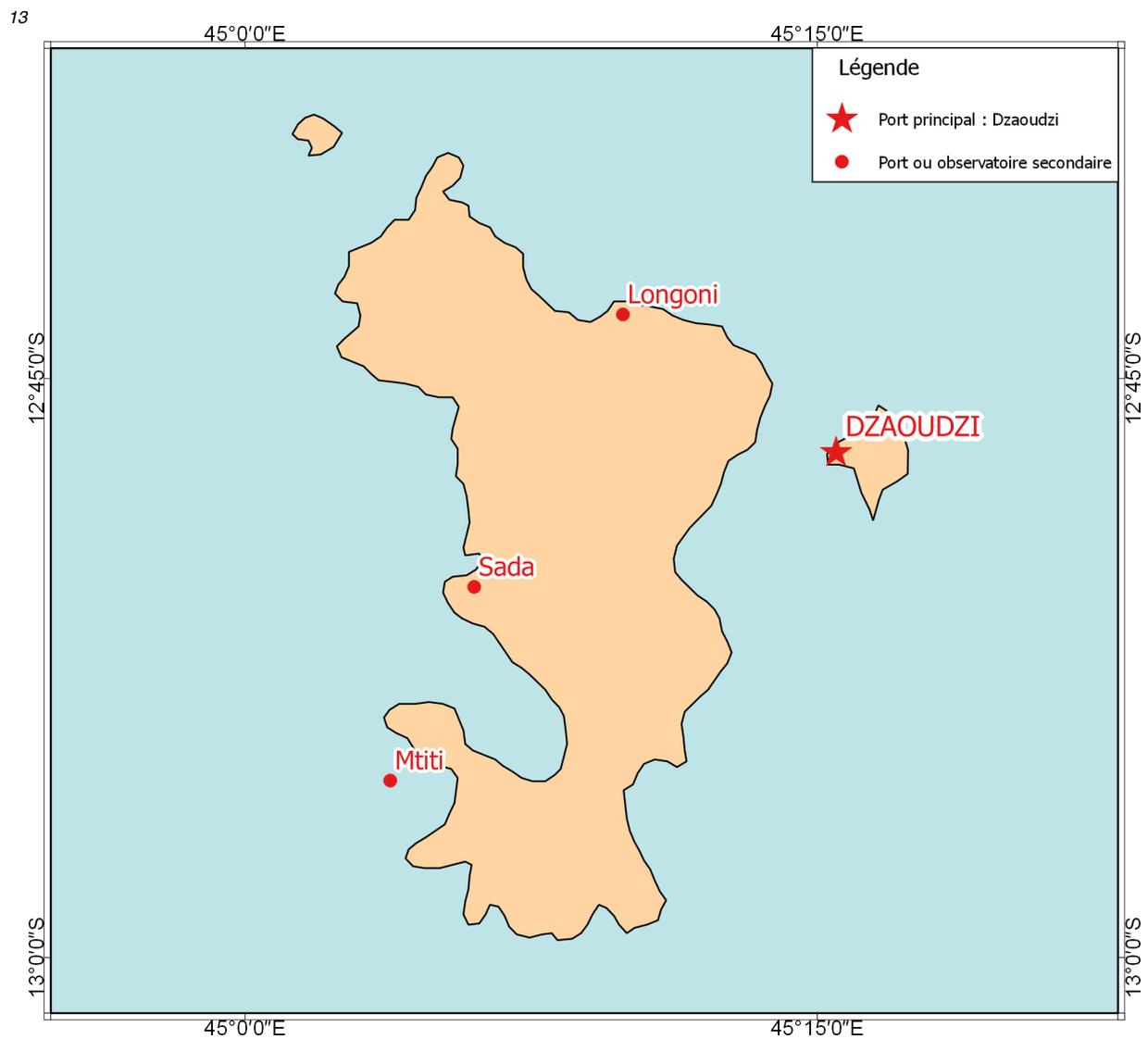
OCÉAN INDIEN

01 5.1. Abords de Dzaoudzi

01 5.1.1. Généralités

07 Mayotte est un Département et région d'outre-mer français situé à l'entrée du Canal du Mozambique, à mi chemin entre Madagascar et l'Afrique. Mayotte comprend deux îles principales et une trentaine de petits îlots dans un vaste lagon corallien :

- Port principal : Dzaoudzi (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne.



5.1.1.A. — Carte des sites des abords de Dzaoudzi.

01 5.1.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Dzaoudzi [Mayotte] ¹	R	12 47 S	45 15 E		2015	04.30	03.70	02.80	02.13	01.45	00.50	00.08
Abords de Dzaoudzi												
Longoni ¹	S	12 43 S	45 10 E		2015	04.31	03.70	02.80	02.13	01.45	00.50	00.08
Mtiti	S	12 55 S	45 04 E		2015	04.39	03.75	02.85	02.17	01.45	00.50	00.08
Sada ¹	S	12 50 S	45 06 E		2018	04.51	03.85	02.90	02.20	01.50	00.50	00.07

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Dzaoudzi [Mayotte] ¹	N-402-BIS	Shom	2016	7.332	5.553	-1.779	-21.74	Shom_53
Abords de Dzaoudzi								
Longoni ¹	Repère de nivellement scellé au niveau du soubassement du pignon droit à l'entrée de la caserne des pompiers du port de Longoni	Shom	2017	6.473	4.737	-1.736	-21.30	Shom_53
Mtiti								
Sada ¹	Repère IGN cylindrique de type M placé sur le muret face ouest de la bibliothèque municipale de Sada, face au chemin d'accès.	IGN	2006	32.552	30.750	-1.802	-20.62	Shom_53

5.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Dzaoudzi.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

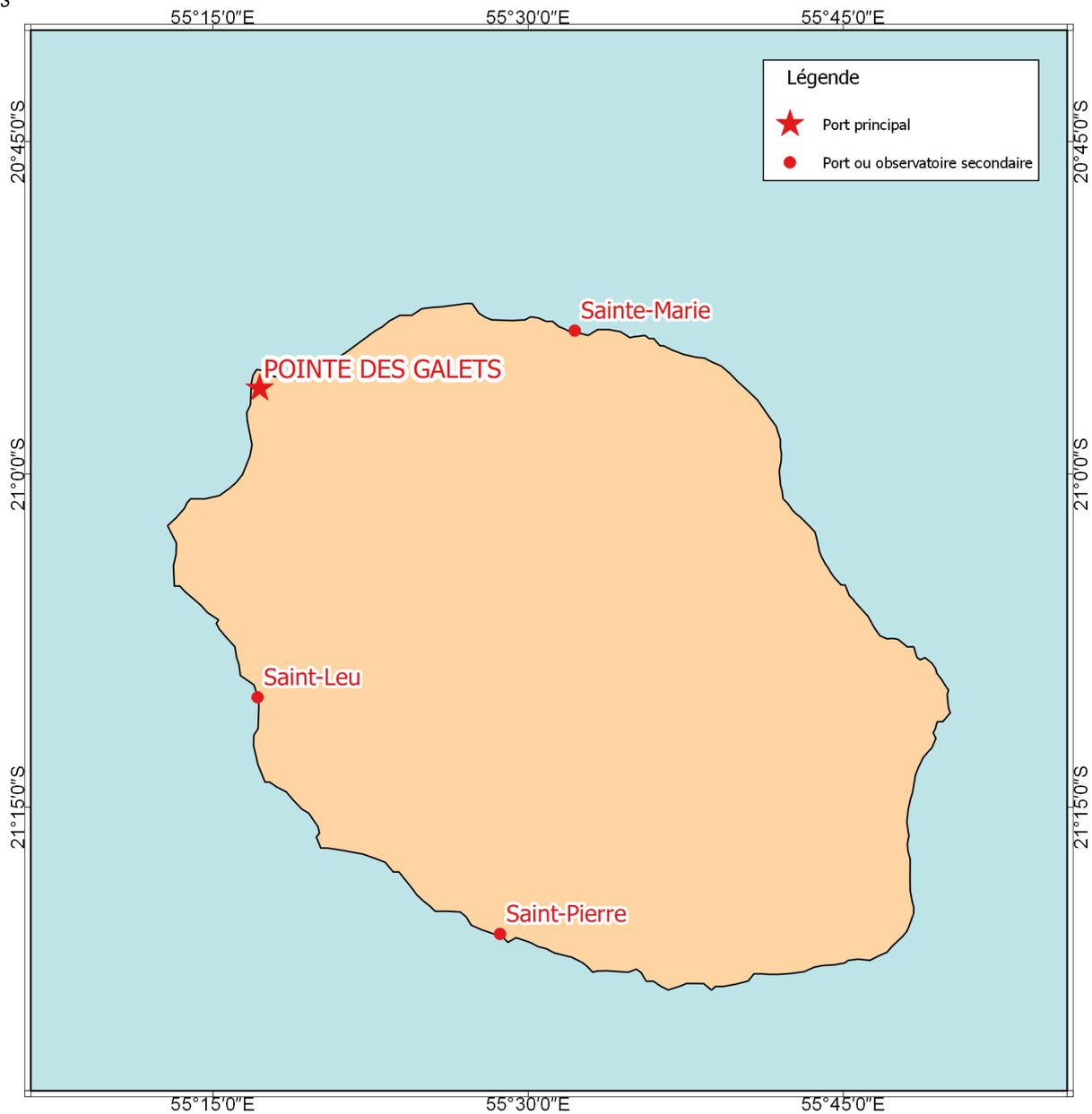
01 **5.2. Abords de la Pointe des Galets**

01 **5.2.1. Généralités**

07 La Réunion est un Département et région d'outre-mer français situé dans l'Océan Indien, à 800 km à l'Est de Madagascar :

- Port principal : Pointe des Galets (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Saint-Pierre et Sainte-Marie.

13



5.2.1.A. — Carte des sites des abords de la Pointe des Galets.

01 5.2.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Pointe des Galets [La Reunion] ¹	R	20 56 S	55 17 E		2010	01.02	00.80		00.60		00.35	00.08
Abords de la Pointe des Galets												
Saint-Leu	S	21 09 S	55 17 E			00.85	00.65		00.51		00.30	00.17
Saint-Pierre	S	21 20 S	55 29 E			00.92	00.70		00.51		00.20	00.02
Sainte-Marie ¹	S	20 54 S	55 32 E		2017	01.06	00.75		00.57		00.35	00.04

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Pointe des Galets [La Reunion] ¹	AMO	IGN	2016	2.809	2.257	-0.552	2.56	IGN89
Abords de la Pointe des Galets								
Saint-Leu	Repère scellé dans le parapet de la digue sud du port de pêche	Shom	1995	2.124	1.594	-0.530		IGN89
Saint-Pierre	AM-127	IGN	1989	5.254	4.700	-0.554		IGN89
Sainte-Marie ¹	AO-55	IGN	2016	13.852	13.299	-0.553	2.73	IGN89

5.2.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de la Pointe des Galets.

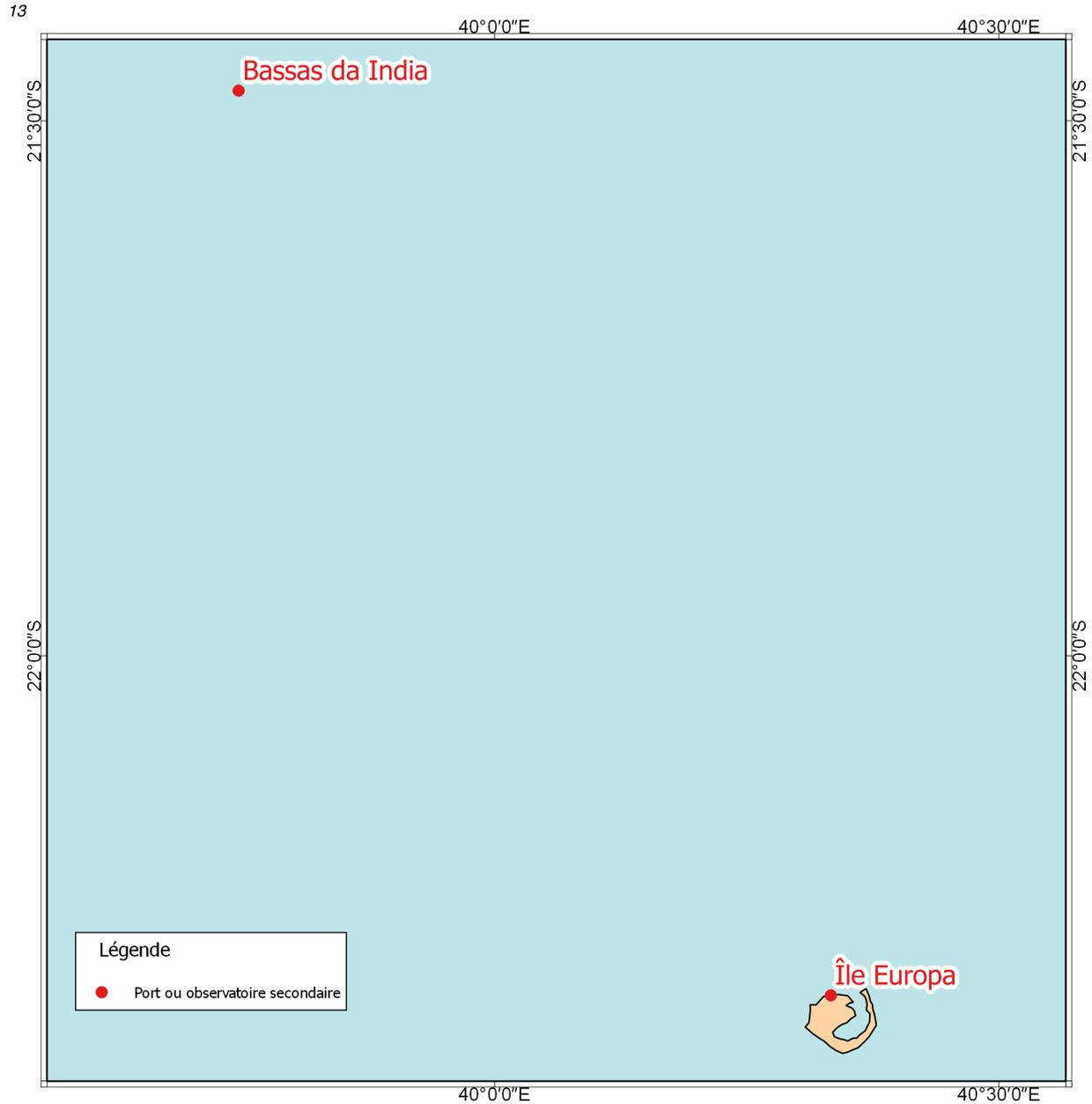
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 **5.3. Îles Éparses**

01 **5.3.1. Généralités**

07 Les Îles Éparses sont de petites îles situées dans le Canal de Mozambique à l'exception de l'île Tromelin située dans l'Océan Indien. Elles appartiennent à la collectivité d'Outre-Mer des Terres Australes Antarctiques Françaises (TAAF) :

- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : aucun observatoire de marée permanent présent.



5.3.1.A. — Carte des sites des Îles Éparses.

01 5.3.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Bassas da India [Iles Eparses]	R	21 28 S	39 45 E		2015	04.04	03.60	02.65	02.07	01.50	00.55	00.16
	Iles Eparses												

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Bassas da India [Iles Eparses]	Plaque de métal scellée sur le corail	Shom	2015	3.300			-4.37	
Iles Eparses								

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Ile Europa [Iles Eparses]	R	22 19 S	40 20 E		2015	03.64	03.20	02.30	01.75	01.20	00.30	-0.07
Iles Eparses												

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Ile Europa [Iles Eparses]	98404 E1	IGN	2003	6.391			-1.04	
Iles Eparses								

5.3.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des Îles Éparses.

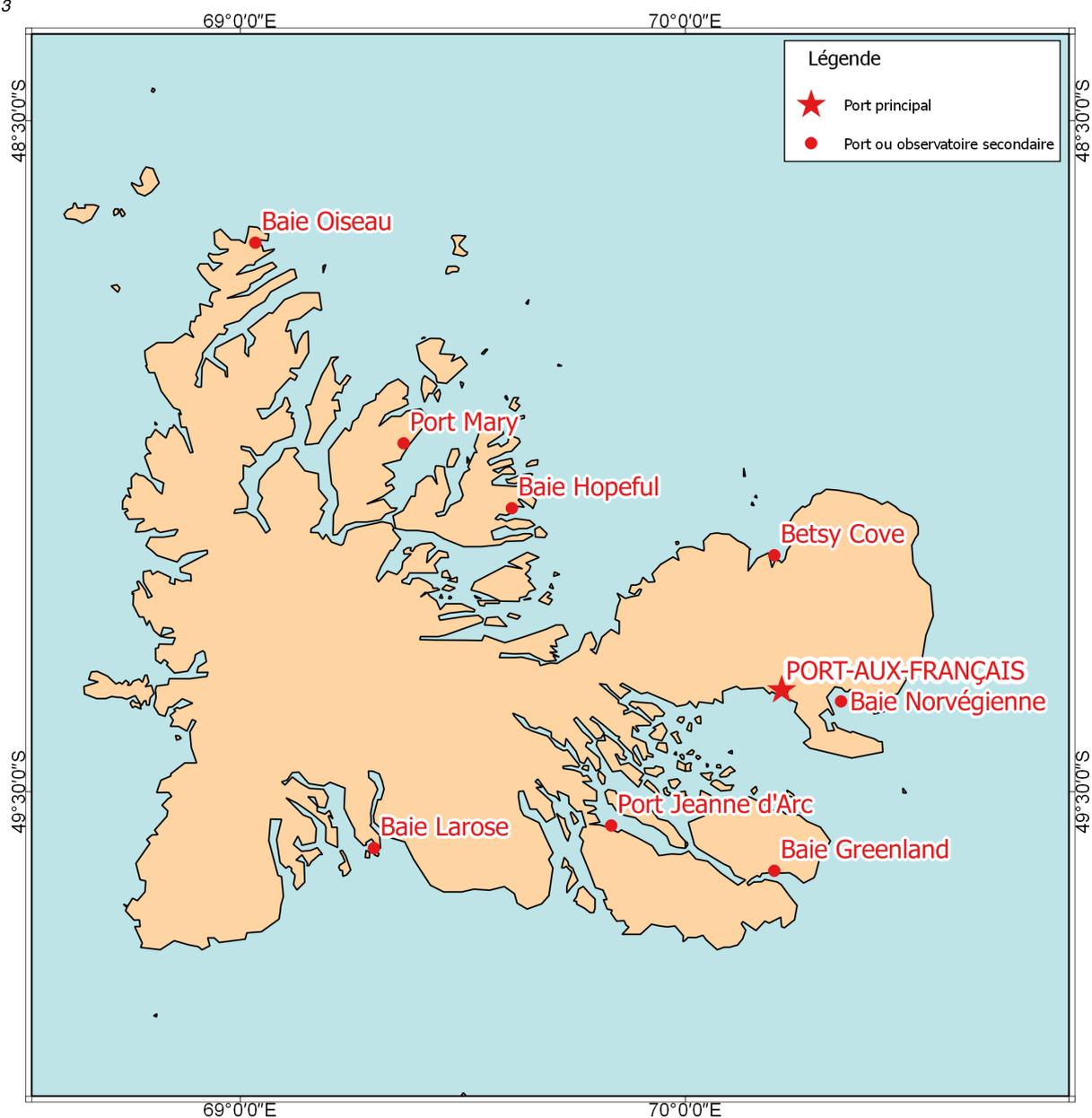
01 **5.4. Terres Australes**

01 **5.4.1. Généralités**

07 Les îles Kerguelen, Saint-Paul et Amsterdam sont situées dans le Sud de l’Océan Indien. Elles appartiennent à la collectivité d’Outre-Mer des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF) :

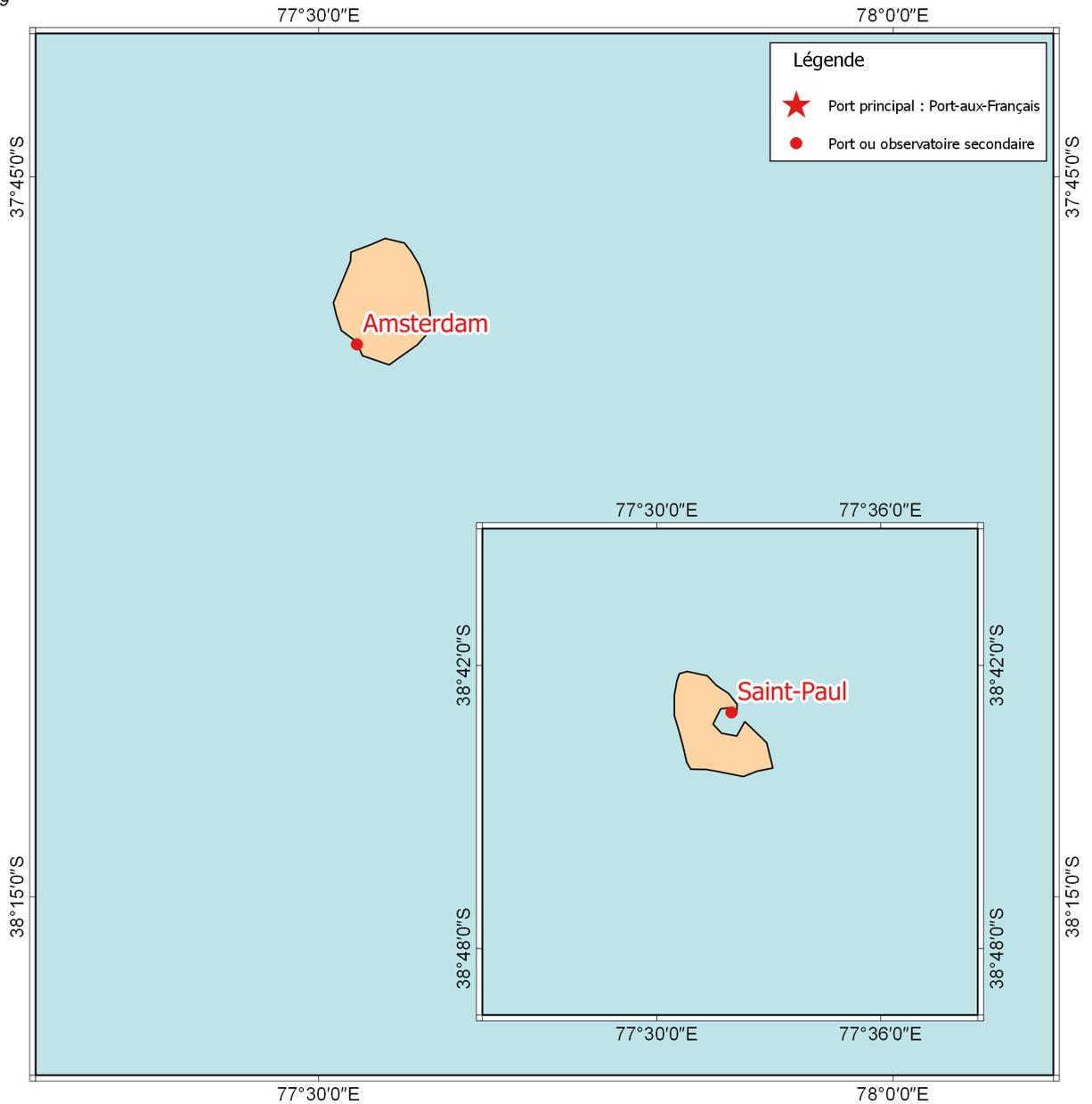
- Port principal : Port-aux-Français (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est également présent à Saint-Paul.

13



5.4.1.A. — Carte des sites des Îles Kerguelen (TAAF).

19



5.4.1.B. — Carte des sites des Îles Saint-Paul et Amsterdam (TAAF).

01 5.4.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Port-aux-Français [Îles Kerguelen] ¹	R	49 21 S	70 13 E			02.26	01.95	01.55	01.22	00.90	00.50	00.22
	Terres Australes												
	Baie Greenland	S	49 37 S	70 12 E			01.99	01.75	01.40	01.09	00.80	00.40	00.20
	Port Jeanne d'Arc	S	49 33 S	69 50 E									
	Baie Larose	S	49 35 S	69 18 E			01.62	01.40	01.10	00.89	00.65	00.35	00.21
	Baie Oiseau	S	48 41 S	69 02 E			01.27	01.25	01.00	00.86	00.70	00.45	00.17
	Port Mary	S	48 59 S	69 22 E			01.82	01.55	01.25	01.01	00.75	00.45	00.22
	Baie Hopeful	S	49 33 S	69 50 E			02.05	01.75	01.40	01.12	00.80	00.45	00.17
	Betsy Cove	S	49 09 S	70 12 E			01.94	01.75	01.40	01.10	00.80	00.45	00.24
	Baie Norvégienne	S	49 22 S	70 21 E			02.18	01.95	01.55	01.22	00.90	00.45	00.18

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

TERRES AUSTRALES

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Paul	S	38 43 S	77 32 E			01.92	01.75	01.35	01.09	00.85	00.50	00.26
Amsterdam	S	37 52 S	77 32 E			01.81	01.60	01.25	01.03	00.80	00.45	00.29

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Port-aux-Français [Iles Kerguelen] ¹	Penny cimenté horizontalement dans le rocher à 10 m au Sud-Est de l'ancien marégraphe	Shom	1963	3.070	1.868	-1.202	38.06	IGN66
Terres Australes								
Baie Greenland								
Port Jeanne d'Arc	Repère de nivellement Shom scellé dans une anfractuosité de rocher et portant l'inscription R1 1993	Shom	1991	1.870				IGN66
Baie Larose								
Baie Oiseau								
Port Mary								
Baie Hopeful	Pyramide en béton peinte en blanc portant une plaque en bronze avec l'inscription Bougainville 1939	Shom	1991	6.956				IGN66
Betsy Cove								
Baie Norvégienne	Repère SH scellé verticalement sur un rocher gravé A	Shom	1991	7.912				IGN66
Saint-Paul								
Amsterdam								

5.4.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des  les Kerguelen et de Saint-Paul et Amsterdam (TAAF).

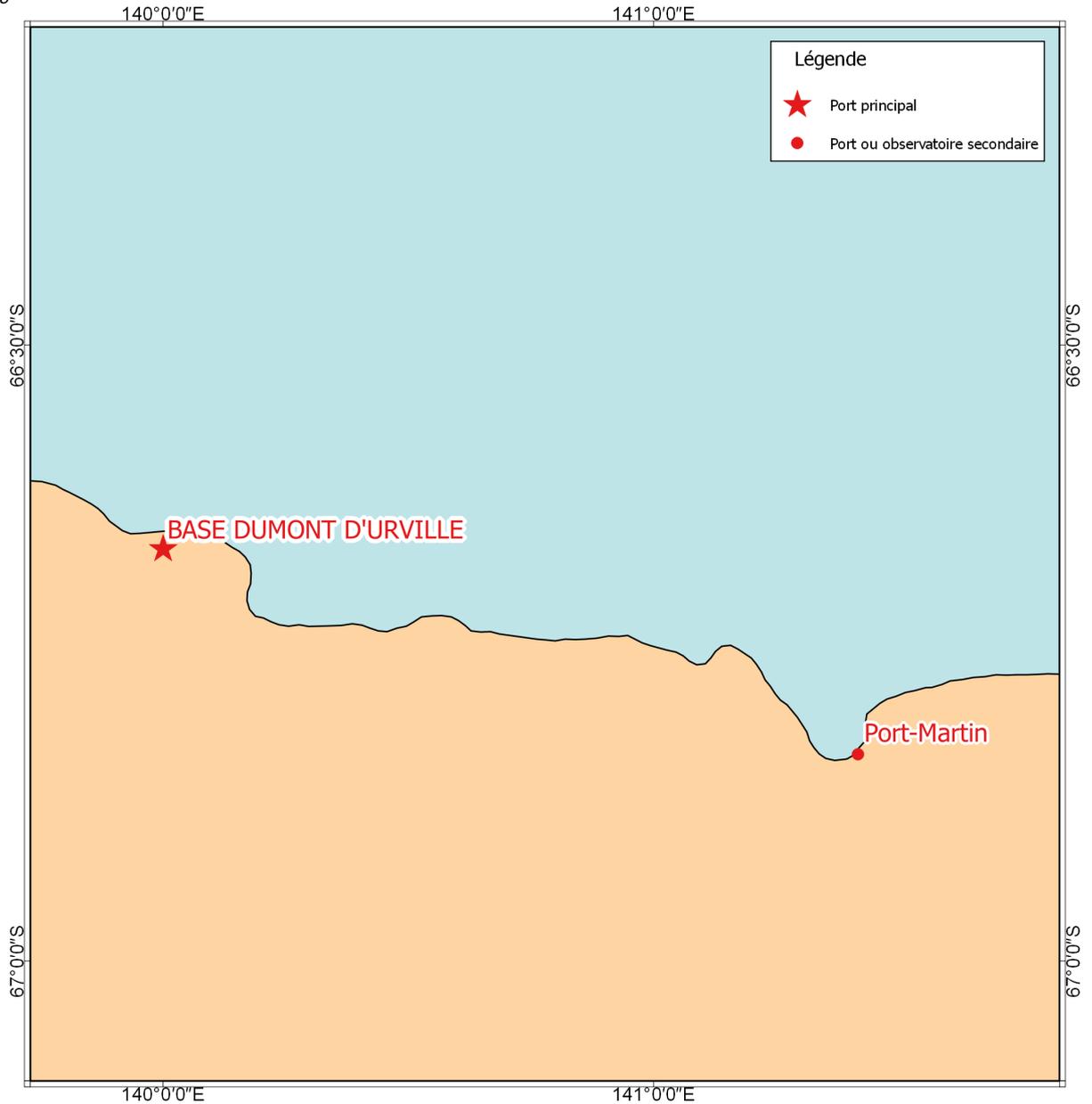
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 **5.5. Antarctique**01 **5.5.1. Généralités**

07 La Terre Adélie est située sur le continent Antarctique. Ce territoire est compris entre les longitudes 136° et 142° Est, jusqu'au pôle Sud :

- Port principal : Base Dumont d'Urville (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : diurne.

13



5.5.1.A. — Carte des sites de la Terre Adélie (Antarctique).

01 5.5.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Base Dumont d'Urville [Terre Adélie] ¹	R	66 40 S	140 00 E			02.54	01.70		01.11		00.50	00.28
Antarctique Port-Martin	S	66 50 S	141 25 E			02.30	01.60		00.94		00.30	00.25

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Base Dumont d'Urville [Terre Adélie] ¹	Croix gravée au sommet de l'îlot du marégraphe	IGN	2001	6.760	5.580	-1.180	-44.73	EPF52
Antarctique Port-Martin	Sommet du piton le plus petit du support de l'ancien marégraphe permanent	Shom	1997	3.640	2.467	-1.173		EPF52

5.5.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Terre Adélie (Antarctique).

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Pas de texte

Chapitre 6

PACIFIQUE OUEST

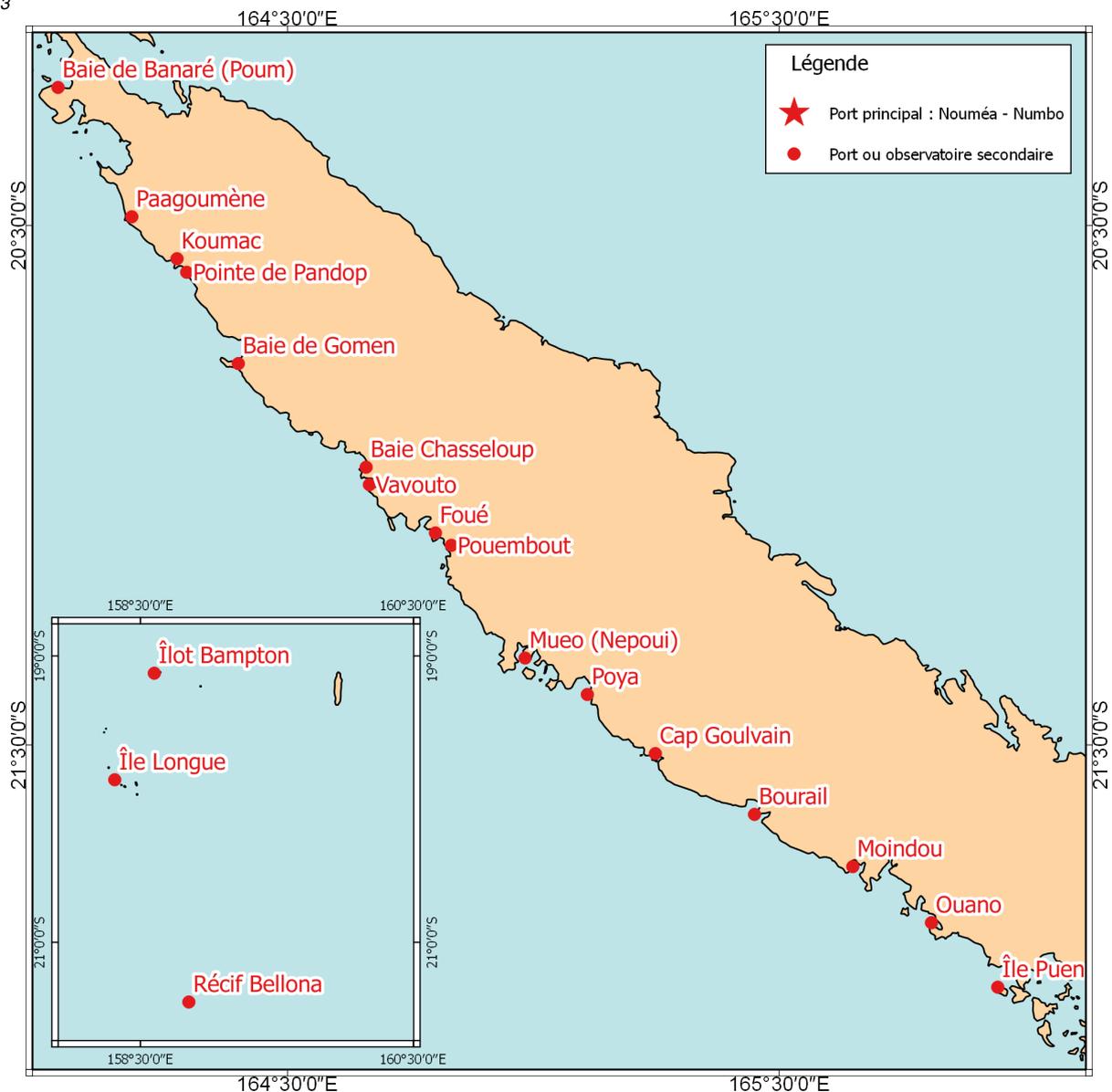
01 6.1. Abords de Nouméa-Numbo

01 6.1.1. Généralités

07 Située dans le Pacifique occidental, la Nouvelle-Calédonie appartient à l'archipel mélanésien. La partie Ouest comprend les îles Chersterfield, la côte Ouest de la Grande-Terre, l'île des Pins et quelques îlots :

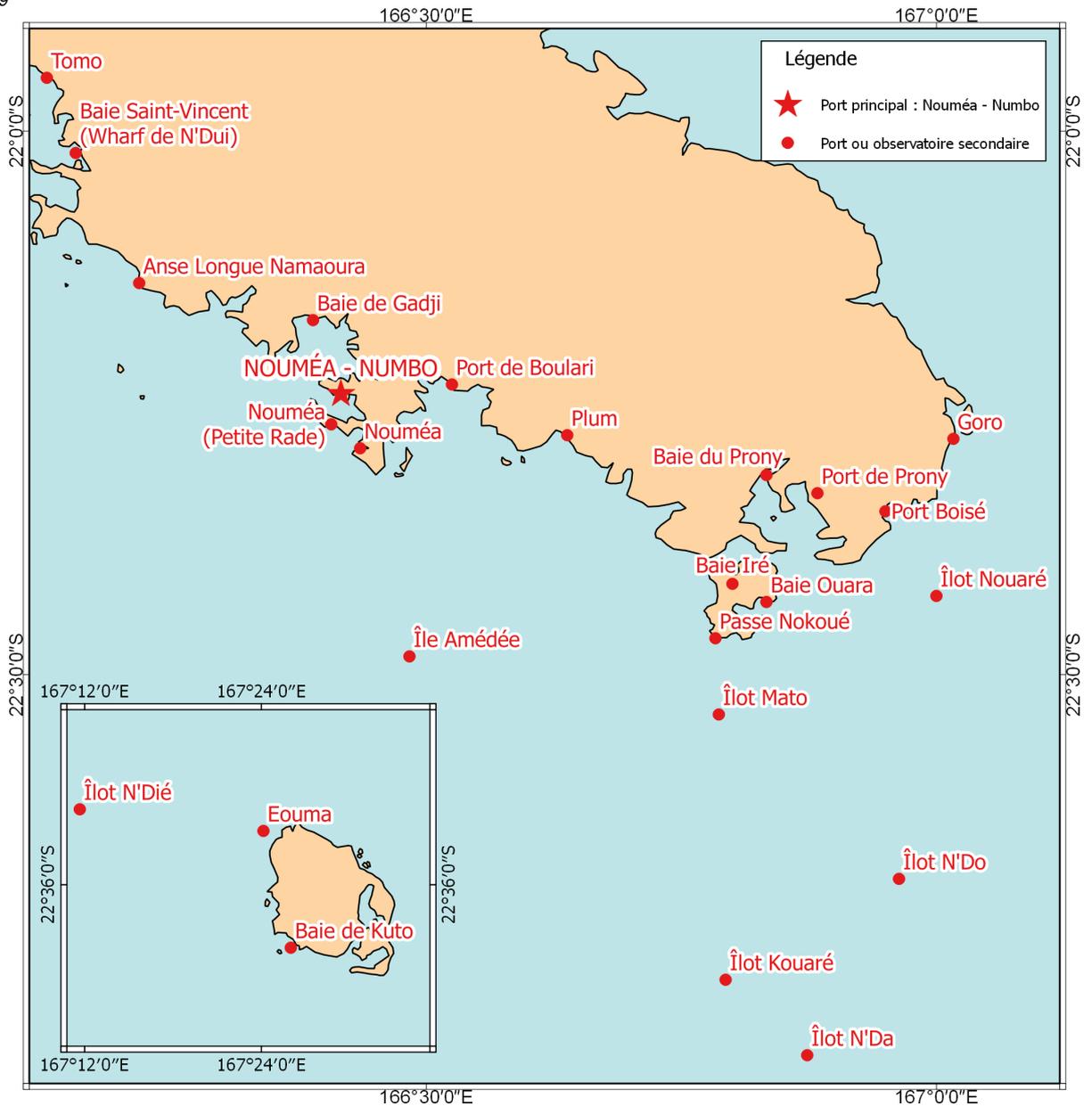
- Port principal : Nouméa - Numbo (observatoire de marée permanent) ;
- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne.

13



6.1.1.A. — Carte des sites de la côte Nord-Ouest de la Nouvelle-Calédonie et des îles Chersterfield.

19



6.1.1.B. — Carte des sites de la côte Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie.

01 6.1.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
	Noumea - Numbo [Nouvelle-Calédonie]	R	22 15 S	166 25 E		2010	01.89	01.50		01.02		00.50	00.13
	Abords de Nouméa-Numbo												
	Îles Chesterfield												
	Récif Bellona	S	21 25 S	158 51 E									
	Île Longue	S	19 52 S	158 19 E									
	Îlot Bampton	S	19 07 S	158 36 E									
	Grande Terre												
	Baie de Banaré (Poum) ¹	S	20 14 S	164 02 E		2013	01.82	01.50		01.07		00.55	00.19
	Paagoumène	S	20 29 S	164 11 E		2010	01.96	01.60		01.13		00.55	00.13
	Koumac	S	20 34 S	164 17 E			01.74	01.40		00.96		00.45	00.03
	Pointe de Pandop	S	20 35 S	164 16 E			01.82	01.50		01.04		00.55	00.15

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

ABORDS DE NOUMÉA-NUMBO

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Baie de Gomen	S	20 45 S	164 24 E		2010	01.90	01.50		00.99		00.50	00.11
Baie Chasseloup	S	20 58 S	164 40 E		2011	01.87	01.40		01.00		00.45	00.11
Vavouto	S	21 00 S	164 40 E		2009	01.82	01.40		00.98		00.45	00.11
Foué	S	21 06 S	164 48 E			01.91	01.55		01.03		00.55	00.11
Pouembout ¹	S	21 07 S	164 50 E		2012	01.87	01.50		01.02		00.50	00.12
Mueo (Nepoui)	S	21 20 S	164 59 E		2010	01.80	01.40		00.92		00.40	00.04
Poya ¹	S	21 24 S	165 07 E		2018	02.00	01.60		01.09		00.55	00.15
Cap Goulvain	S	21 31 S	165 15 E									
Bourail	S	21 37 S	165 28 E		2015	01.67	01.30		00.85		00.35	00.01
Moindou	S	21 44 S	165 39 E			01.71	01.30		00.81		00.30	-0.02
Ouano	S	21 50 S	165 49 E		2012	01.84	01.45		00.97		00.45	00.11
Île Puen	S	21 58 S	165 57 E									
Tomo	S	21 58 S	166 08 E		2012	01.95	01.55		01.06		00.50	00.14
Baie Saint-Vincent (Wharf de N'Dui)	S	22 01 S	166 09 E									
Anse Longue Namaoura	S	22 08 S	166 13 E		2012	01.87	01.50		01.01		00.50	00.13
Baie de Gadji ¹	S	22 10 S	166 23 E		2018	01.90	01.50		01.03		00.50	00.13
Nouméa	S	22 18 S	166 26 E			01.79	01.45		00.95		00.40	00.09
Nouméa (Petite Rade)	S	22 16 S	166 26 E									
Plum	S	22 17 S	166 38 E		2011	01.79	01.45		00.97		00.50	00.14
Port de Boulari	S	22 14 S	166 32 E		2011	01.72	01.35		00.90		00.40	00.10
Île Amédée	S	22 29 S	166 28 E			01.88	01.50		01.03		00.50	00.17
Baie Iré	S	22 25 S	166 48 E				01.20		00.79		00.35	
Passe Nokoué	S	22 28 S	166 47 E				01.35		00.86		00.40	
Baie Ouara ¹	S	22 25 S	166 51 E		2012	01.43	01.15		00.78		00.40	00.09
Îlot Mato	S	22 33 S	166 47 E		2012	01.54	01.25		00.85		00.45	00.13
Îlot N'Do	S	22 41 S	166 58 E				01.20				00.40	
Îlot Kouaré	S	22 47 S	166 48 E				01.35				00.35	
Îlot N'Da	S	22 51 S	166 52 E				01.30				00.40	
Baie du Prony	S	22 19 S	166 50 E		2016	01.41	01.10		00.76		00.35	00.04
Port de Prony	S	22 21 S	166 53 E		2011	01.40	01.15		00.76		00.35	00.05
Îlot Nouaré	S	22 26 S	167 00 E									
Port Boisé	S	22 21 S	166 58 E		2013	01.33	01.05		00.76		00.35	00.09
Goro	S	22 18 S	167 01 E			01.24	01.05		00.74		00.40	00.10
Îlot N'Dié	S	22 31 S	167 12 E				01.20				00.50	
Île des Pins												
Eouma	S	22 33 S	167 24 E				01.35				00.50	
Baie de Kuto	S	22 40 S	167 26 E			01.45	01.20		00.81		00.40	00.12

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Noumea - Numbo [Nouvelle-Caledonie]	DITTT S1-002 (Ex Bam3n3-016)	DITTT	2014	4.377	3.539	-0.838	59.90	NGNC
Abords de Nouméa-Numbo								
Îles Chesterfield								
Récif Bellona	Douille Shom scellée dans la stèle TRANSIT	Shom	2005	3.770			61.44	
Île Longue	4800-05-b (DITTT) 35698001-2 (Shom)	DITTT	1981	6.700			57.89	
Îlot Bampton	Repère SH scellé dans la stèle Transit	Shom	1981	5.110				
Grande Terre								
Baie de Banaré (Poum) ¹	DITTT N1-703 repère scellé horizontalement dans la façade de l'église adventiste de Poum ex E.bc-4	DITTT	2012	14.395	13.574	-0.821	60.29	NGNC
Paagoumène	Bord supérieur du paillet nord-est de la bitte d'amarrage sur la jetée côté nord-est en venant du village	Shom	2008	4.064	3.232	-0.832	59.98	NGNC
Koumac	AB-334	DITTT	2010	9.507	8.608	-0.899		NGNC
Pointe de Pandop	Bf-007I	DITTT	2010	3.212	2.319	-0.893	59.96	NGNC
Baie de Gomen	Repère de nivellement douille MOP-80 scellée dans la terrasse de béton supportant un petit pylône derrière le laboratoire de la SMSP	Shom	1998	7.286	6.479	-0.807	59.81	NGNC
Baie Chasseloup	4810-25e Gatope	DITTT	2004	7.854	7.194	-0.660	60.03	NGNC
Vavouto	4814-01	DITTT	2006	91.910	91.227	-0.683		NGNC
Foué	Repère scellé horizontalement à l'extrémité Ouest du wharf de Foué	Shom	1992	2.210				
Pouembout ¹	Douille de nivellement scellée verticalement dans une plaque de ciment sur le bord droit de la piste en arrivant au wharf détruit	Shom	2011	4.597	3.724	-0.873	59.96	NGNC
Mueo (Nepoui)	Douille scellée horizontalement dans le support en béton de l'avaloir des eaux pluviales situé près de l'entrée du nouveau quai de Nepoui	Shom	2009	4.218	3.453	-0.765	59.03	NGNC
Poya ¹	SHOM 39115 FR 297779-3. Fond et centre du tube cimenté support du repère désigné (.) de la fiche DITTT n° 4819-20.	Shom	2017	25.795	24.985	-0.810	59.29	NGNC

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Cap Goulvain	Repère scellé à l'extrémité de la pointe rocheuse du fond de la baie du Cap Goulvain	Shom	1988	2.346				
Bourail	Repère scellé dans l'abris de béton situé à la bifurcation des deux chemins allant au wharf	Shom	2013	32.020	31.321	-0.699	59.14	NGNC
Moindou	Repère de type Shom scellé horizontalement dans la falaise rocheuse située sur la côte Est de l'île Saint-Dié dans le Sud des trois bâtiments à environ 300m	Shom	1986	2.900				
Ouano	Repère de nivellement scellé horizontalement dans le bas d'un abri cyclonique à pouvelle	Shom	2012	2.320	1.536	-0.784	59.21	NGNC
Île Puen	Repère scellé dans la pointe de rocher à mi-distance entre le wharf et la plage	Shom	2000	2.400			59.40	
Tomo	Repère de nivellement Shom scellé horizontalement dans le support en béton d'un petit pont.	Shom	2010	2.217	1.354	-0.863	60.30	NGNC
Baie Saint-Vincent (Wharf de N'Dui)	Grosse pointe dans un montant oblique du wharf	Shom	2009	1.980				
Anse Longue Namaoura	Repère de nivellement Shom scellé horizontalement dans le mur du transformateur	Shom	2010	9.673			60.70	
Baie de Gadjji ¹	Repère cylindrique de nivellement Shom de type Bourdaloue scellé horizontalement dans une roche sur le côté de la route menant à la plage de Nouré	Shom	2019	3.482	2.643	-0.839	60.09	NGNC
Nouméa	Repère en laiton scellé verticalement à l'extrémité de la jetée menant au quai des avisos	Shom	1999	3.632	2.797	-0.835	59.64	NGNC
Nouméa (Petite Rade)	Repère de type M scellé dans le transformateur de l'hôpital Gaston Bourret	DITTT	1994	3.321	2.486	-0.835		NGNC
Plum	Cab-015bis	DITTT	2005	2.249	1.464	-0.785	60.31	NGNC
Port de Boulari	AC-006	DITTT	2005	4.096	3.385	-0.711	60.33	NGNC
Île Amédée	Repère de nivellement scellé dans le mur de soubassement des sanitaires	Shom	1990	2.973			58.15	
Baie Iré	Repère SH scellé dans la roche	Shom	1972	1.404				
Passe Nokoué	Douille scellée dans la roche à l'enracinement du wharf	Shom	1972	1.260				
Baie Ouara ¹								
Îlot Mato	Repère SH scellé dans le rocher	Shom	1978	3.792				
Îlot N'Do	Repère SH scellé verticalement dans la borne MOP78-A	Shom	1979	2.188				
Îlot Kouaré								
Îlot N'Da	Douille Shom 39126FR266660-3 scellée verticalement dans un tuyau métallique rempli de béton et planté verticalement dans du béton	Shom	2017	2.578			57.50	
Baie du Prony	Repère de nivellement Shom scellé horizontalement dans un socle en ciment au Sud du wharf en béton à l'entrée du tunnel	Shom	2014	5.275	4.681	-0.594	60.67	NGNC
Port de Prony	39126417	Shom	2011	14.512	13.929	-0.583	60.33	NGNC
Îlot Nouré	Repère SH scellé dans une borne en ciment marqué A-MOP-78 implantée au sommet du talus	Shom	1979	3.107				
Port Boisé	Cbl3m3-008a	DITTT	2002	29.286	28.704	-0.582	60.67	NGNC
Goro	Repère en bronze scellé dans le socle Sud-Ouest de la pile Sud-Est du tapis de roulement	Shom	1971	3.660				
Îlot N'Dié								
Île des Pins								
Eouma	Repère SH scellé dans le corail mort à l'extrémité sud de l'île d'Eouma	Shom	1981	3.590				
Baie de Kuto	Repère de nivellement en laiton scellé dans l'enracinement du nouveau wharf de Kuto	DITTT	2005	1.989	1.167	-0.822	59.37	NGNC_1 le_des_ Pins

6.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie.

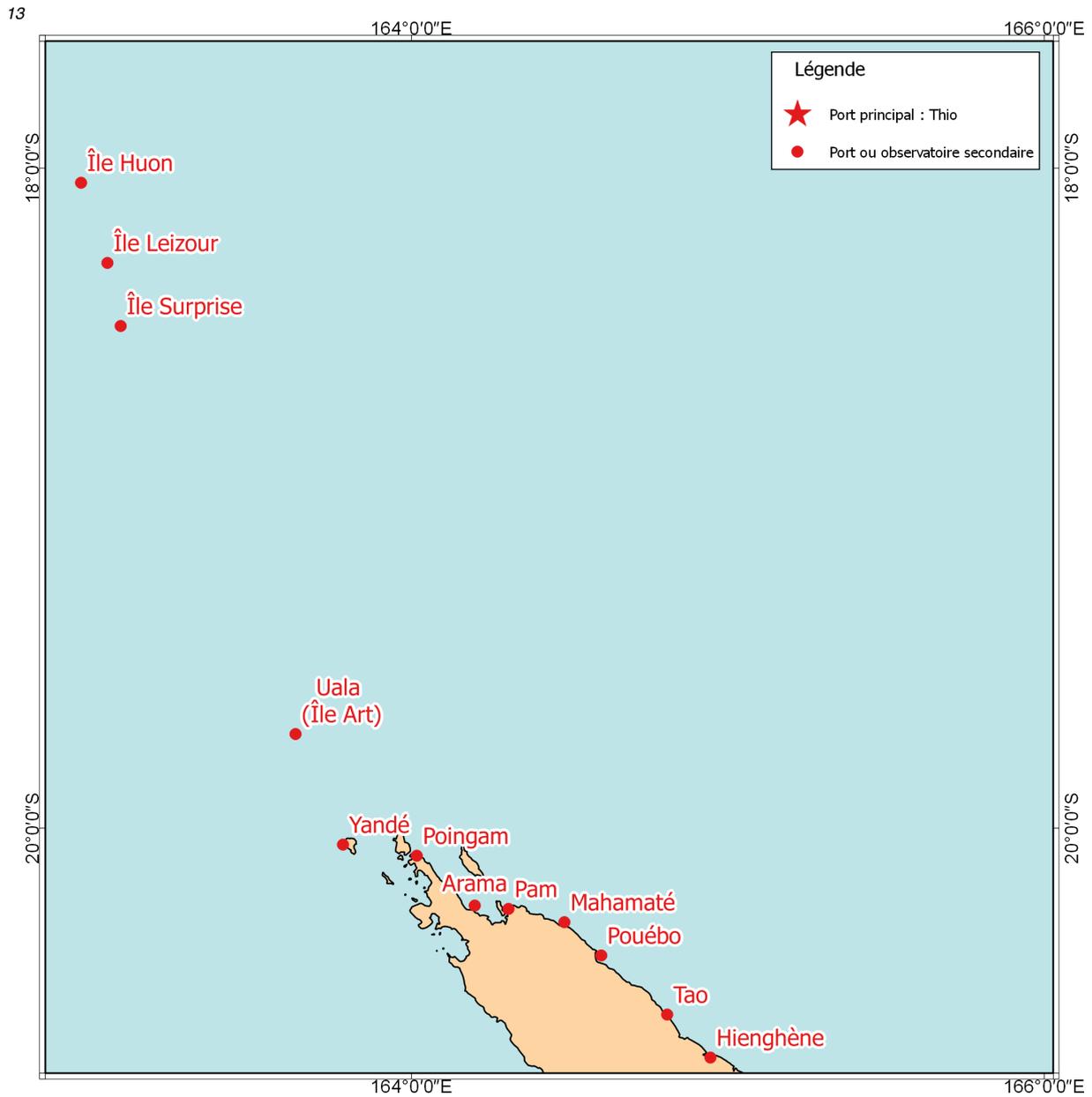
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 **6.2. Abords de Thio**

01 **6.2.1. Généralités**

07 Située dans le Pacifique occidental, la Nouvelle-Calédonie appartient à l'archipel mélanésien. La partie Est comprend les îles Belep, la côte Est de la Grande-Terre, les quatre îles Loyauté (Ouvéa, Lifou, Tiga et Maré) et quelques îlots :

- Port principal : Thio (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont présents à Hienghène, Tadine, Wé et Ouinné.





6.2.1.B. — Carte des sites de la côte Sud-Est de la Nouvelle-Calédonie.

01 **6.2.2. Tableaux de données**

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
	Thio [Nouvelle-Calédonie] ¹	R	21 37 S	166 15 E		2017	01.74	01.40		01.03		00.50	00.13
	Abords de Thio												
	Récifs D'Entrecasteaux												
	Île Huon	S	18 03 S	162 57 E									
	Île Leizour	S	18 17 S	163 02 E									
	Île Surprise	S	18 29 S	163 05 E									
	Îles Belep												
	Uala (Île Art) ¹	S	19 43 S	163 38 E		2017	01.67	01.45		01.04		00.55	00.20
	Yandé	S	20 03 S	163 47 E			01.55	01.25		00.89		00.35	00.00
	Grande Terre												
	Poingam	S	20 05 S	164 02 E			01.53	01.25		00.90		00.35	-0.02
	Arama	S	20 15 S	164 12 E									

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

ABORDS DE THIO

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Pam	S	20 15 S	164 18 E									
Mahamaté ¹	S	20 18 S	164 29 E		2010	01.61	01.35		00.99		00.50	00.15
Pouébo ¹	S	20 23 S	164 36 E		2018	01.62	01.30		00.98		00.50	00.08
Tao ¹	S	20 34 S	164 48 E			01.49	01.20		00.86		00.35	-0.02
Hienghène ¹	S	20 41 S	164 57 E		2014	01.71	01.35		01.00		00.50	00.11
Baie de Touho ¹	S	20 46 S	165 14 E			01.68	01.30		00.95		00.40	-0.03
Ponérihouen ¹	S	21 04 S	165 24 E			01.48	01.20		00.84		00.35	00.02
Poro ¹	S	21 18 S	165 43 E		2017	01.46	01.25		00.88		00.40	00.05
Kouaoua ¹	S	21 24 S	165 50 E			01.50	01.25		00.90		00.40	00.05
Melace	S	21 25 S	165 58 E									
Amata	S	21 28 S	165 58 E									
Baie de Nakety	S	21 31 S	166 04 E									
Port Bouquet (Île Nemou)	S	21 41 S	166 22 E									
Port-Combui ¹	S	21 48 S	166 30 E			01.55	01.20		00.87		00.40	00.02
Baie de Kouakoué ¹	S	21 56 S	166 40 E			01.55	01.20		00.85		00.35	-0.04
Baie Ouinné ¹	S	21 59 S	166 41 E			01.76	01.40		01.02		00.50	00.16
Rivière de Mamié (Entrée) ¹	S	22 03 S	166 54 E		2016	01.70	01.35		00.98		00.45	00.13
Yaté ¹	S	22 09 S	166 56 E			01.53	01.30		00.90		00.40	00.07
Île Ouvéa												
Wadrilla ¹	S	20 33 S	166 34 E		2018	01.82	01.50		01.11		00.55	00.20
Fayaoué	S	20 39 S	166 33 E									
Île Lifou												
Chépénéhé ¹	S	20 47 S	167 08 E			01.46	01.20		00.88		00.40	00.12
Douéoulou	S	20 56 S	167 05 E			01.40	01.20		00.88		00.40	00.09
Wé ¹	S	20 55 S	167 16 E		2018	01.77	01.40		00.99		00.45	00.08
Île Tiga												
Tiga ¹	S	21 06 S	167 48 E		2008	01.70	01.35		00.98		00.45	00.08
Île Maré												
Baie de Rho ¹	S	21 24 S	167 52 E			01.57	01.30		00.93		00.45	00.15
Baie de Tadine ¹	S	21 33 S	167 53 E		2016	01.65	01.35		00.96		00.45	00.10
La Roche ¹	S	21 28 S	168 02 E			01.62	01.40		00.99		00.45	00.14

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Thio [Nouvelle-Calédonie] ¹	S5-505	DITTT	2005	6.853	6.072	-0.781	61.90	NGNC
Abords de Thio								
Récifs D'Entrecasteaux								
Île Huon	HUON N1	Shom	1982	7.619	7.010	-0.609	62.24	NGNC_Huon
Île Leizour	Repère de nivellement SH scellé dans la stèle Transit marquée 0050 MOP 1981	Shom	1982	3.757				
Île Surprise	Repère de nivellement type Shom scellé dans le soubassement de l'abri météo marqué 4-MOP-81	Shom	1982	3.410			61.97	
Îles Belep								
Uala (Île Art) ¹	Douille Shom scellée horizontalement dans un ponceau de la route à environ 150 m du wharf de Uala en direction de la mairie.	Shom	2016	3.163	2.191	-0.972	60.68	NGNC_Bélep
Yandé	Repère de nivellement de type Shom scellé dans le cairn cimenté à 52m dans le 110° de la cale de Wobwanyo (DITTT YD-000a)	Shom	1998	3.763	2.877	-0.886		NGNC
Grande Terre								
Poingam	Ec-005	DITTT	2005	3.683	2.968	-0.715	60.81	NGNC
Arama	Eac-020	DITTT	2005	6.168	5.429	-0.739		NGNC
Pam	Repère type SH scellé dans le pilier nord du porche de l'ancienne usine de Pam	Shom	1989	3.745			61.46	
Mahamaté ¹	Repère de nivellement Shom scellé dans le poteau électrique en ciment (N 39/A4) situé à l'embranchement de la piste d'accès à la plage de Mahamate	Shom	1997	5.027	4.265	-0.762	61.49	NGNC
Pouébo ¹	DITTT N5-712	DITTT	2012	3.724	3.061	-0.663	61.80	NGNC
Tao ¹	AD-448	DITTT	2005	2.480	1.662	-0.818	62.28	NGNC
Hienghène ¹	DITTT N5-604	DITTT	2010	2.386	1.623	-0.763	62.25	NGNC
Baie de Touho ¹	AD-390	DITTT	2005	4.030	3.206	-0.824	62.19	NGNC
Ponérihouen ¹	Repère scellé verticalement sur la RPN3 à 30m à l'ouest de la cale	Shom	2018	2.959	2.239	-0.720		NGNC
Poro ¹	AD-284	DITTT	2005	4.510	3.908	-0.602	62.01	NGNC
Kouaoua ¹	AD-231el	DITTT	2005	2.111	1.385	-0.726		NGNC
Melace	Repère scellé dans le rocher sur la falaise fermant au sud-ouest la plage de Melace	Shom	1968	3.100				
Amata	Repère en bronze scellé dans la roche	Shom	2012	2.982			62.14	
Baie de Nakety	Douille scellé dans le sol de l'appentis contigüe au dock	Shom	1964	4.890				

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Port Bouquet (Île Nemou)	Repère SH scellé dans la faille du rocher sous le pin colonnaire	Shom	1981	2.817				
Port-Combui ¹	Partie inférieure du repère scellé dans la falaise dans le prolongement du wharf et à une distance de 200m à 3,5 m au dessus du sol	Shom	1982	6.875	6.116	-0.759		NGNC
Baie de Kouakoué ¹	Repère scellé à 1 m au dessus du sol dans la falaise située à 150m de l'enracinement du wharf en direction du Sud	Shom	1982	2.037				
Baie Ouinné ¹	Repère scellé à 1.40 m au dessus du sol dans un gros rocher en bordure de falaise à 50 m au Sud du wharf de Ouinné	Shom	2014	8.507	7.548	-0.959	61.49	NGNC
Rivière de Mamié (Entrée) ¹	AD-015	DITTT	2005	3.096	2.263	-0.833	61.01	NGNC
Yaté ¹	A'C-087	DITTT	2005	7.986	7.256	-0.730	61.08	NGNC
Île Ouvéa								
Wadrilla ¹	I4-104	DITTT	2005	5.702	4.702	-1.000	62.09	NGNC_Ouvéa
Fayaoué	OV-015a	DITTT	2005	6.006	4.957	-1.049		NGNC_Ouvéa
Île Lifou								
Chépénéhé ¹	I3-304 (ex LF-132a)	DITTT	2005	3.138	2.229	-0.909	61.83	NGNC_Lifou
Douéoulou	LF-171	DITTT	2005	7.407	6.501	-0.906	61.67	NGNC_Lifou
Wé ¹	I3-003	DITTT	2005	5.223	4.229	-0.994	61.57	NGNC_Lifou
Île Tiga								
Tiga ¹	Repère de nivellement Shom scellé dans un bloc coralien situé à 30m au Nord-Est du slip de la chefferie	Shom	2008	7.224	6.337	-0.887	59.75	NG_Tiga
Île Maré								
Baie de Rho ¹	Repère SH scellé dans le rocher au Nord-Est et environ 15m de l'observatoire	Shom	1983	3.668				
Baie de Tadine ¹	Repère en laiton scellé dans une borne cimentée portant la mention MHNC 22 7 64 (correspond au repère DITTT MR-000A)	DITTT	2005	2.860	1.781	-1.079	60.28	NGNC_Maré
La Roche ¹	MR-130c	DITTT	2005	2.170	1.180	-0.990		NGNC_Maré

6.2.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Est de la Nouvelle-Calédonie.

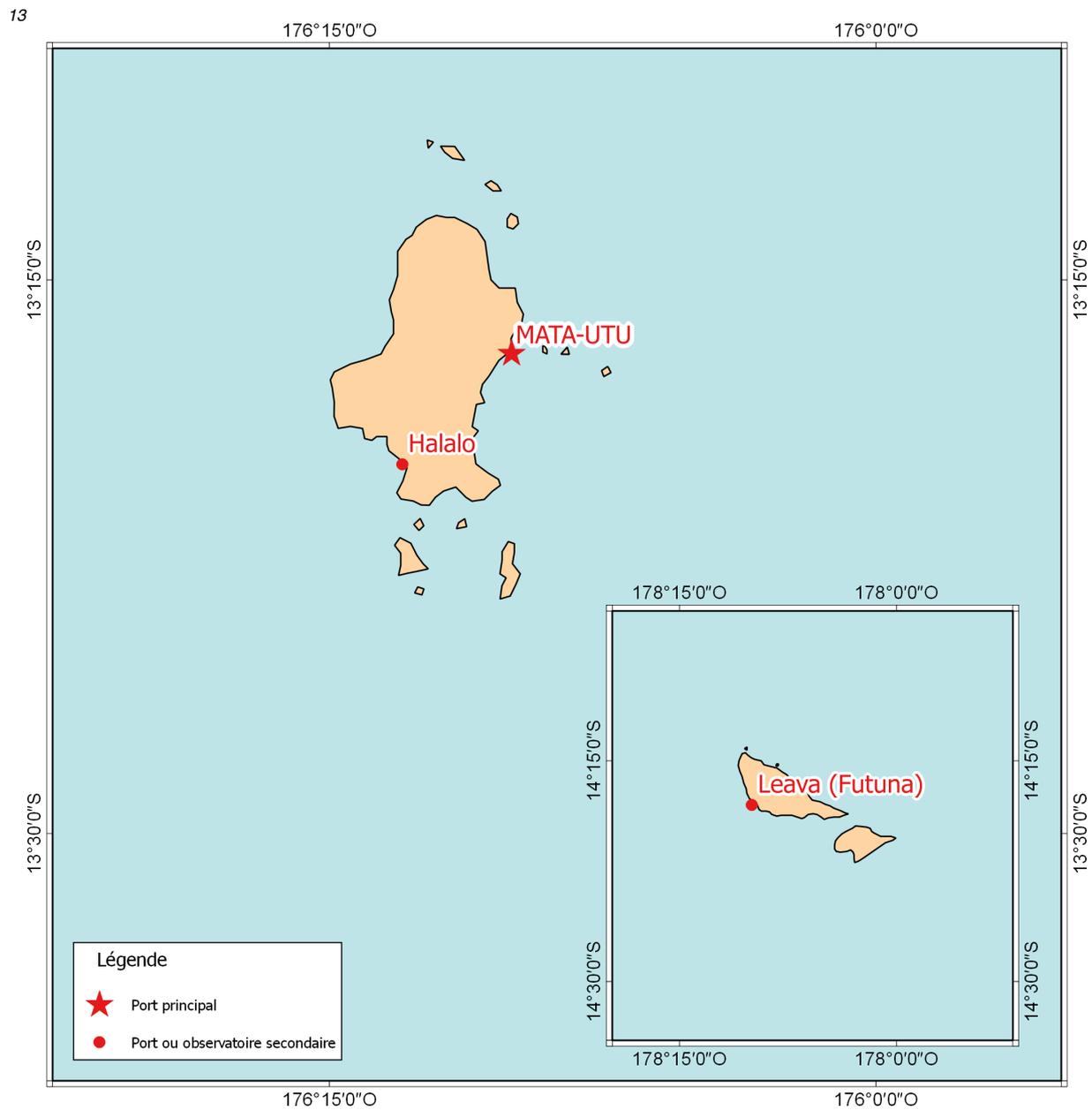
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 **6.3. Abords de Mata-Utu**

01 **6.3.1. Généralités**

07 L'archipel de Wallis-et-Futuna appartient à l'Océanie polynésienne et est constitué de trois îles principales : Wallis, Futuna et Alofi :

- Port principal : Mata-Utu (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est présent à Leava.



6.3.1.A. — Carte des sites de l'archipel de Wallis-et-Futuna.

01 6.3.2. Tableaux de données

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Mata-Utu [Iles Wallis] ¹	R	13 17 S	176 10 W		2018	02.27	01.95	01.65	01.26	00.85	00.55	00.25
Abords de Mata-Utu												
Halalo ¹	S	13 21 S	176 13 W		2011	02.11	01.85	01.65	01.23	00.80	00.55	00.29
Leava (Futuna) ¹	S	14 18 S	178 10 W		2016	02.18	01.85	01.55	01.13	00.70	00.45	00.12

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Mata-Utu [Iles Wallis] ¹	WL-012	DITTT	2006	3.826	2.683	-1.143	39.42	NGWF
Abords de Mata-Utu								
Halalo ¹	Douille scellée à l'extrémité du petit wharf situé au nord de la cale de halage	Shom	1996	2.310	1.176	-1.134	39.46	NGWF
Leava (Futuna) ¹	Repère de nivellement type Shom scellé horizontalement sur le pilier Nord-Est du premier ponceau rencontré sur le chemin menant à l'appontement de l'anse de Sigave.	Shom	2016	4.300	3.390	-0.910	45.97	NGWF

6.3.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel de Wallis-et-Futuna.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Chapitre 7

PACIFIQUE CENTRE (POLYNESIE FRANÇAISE)

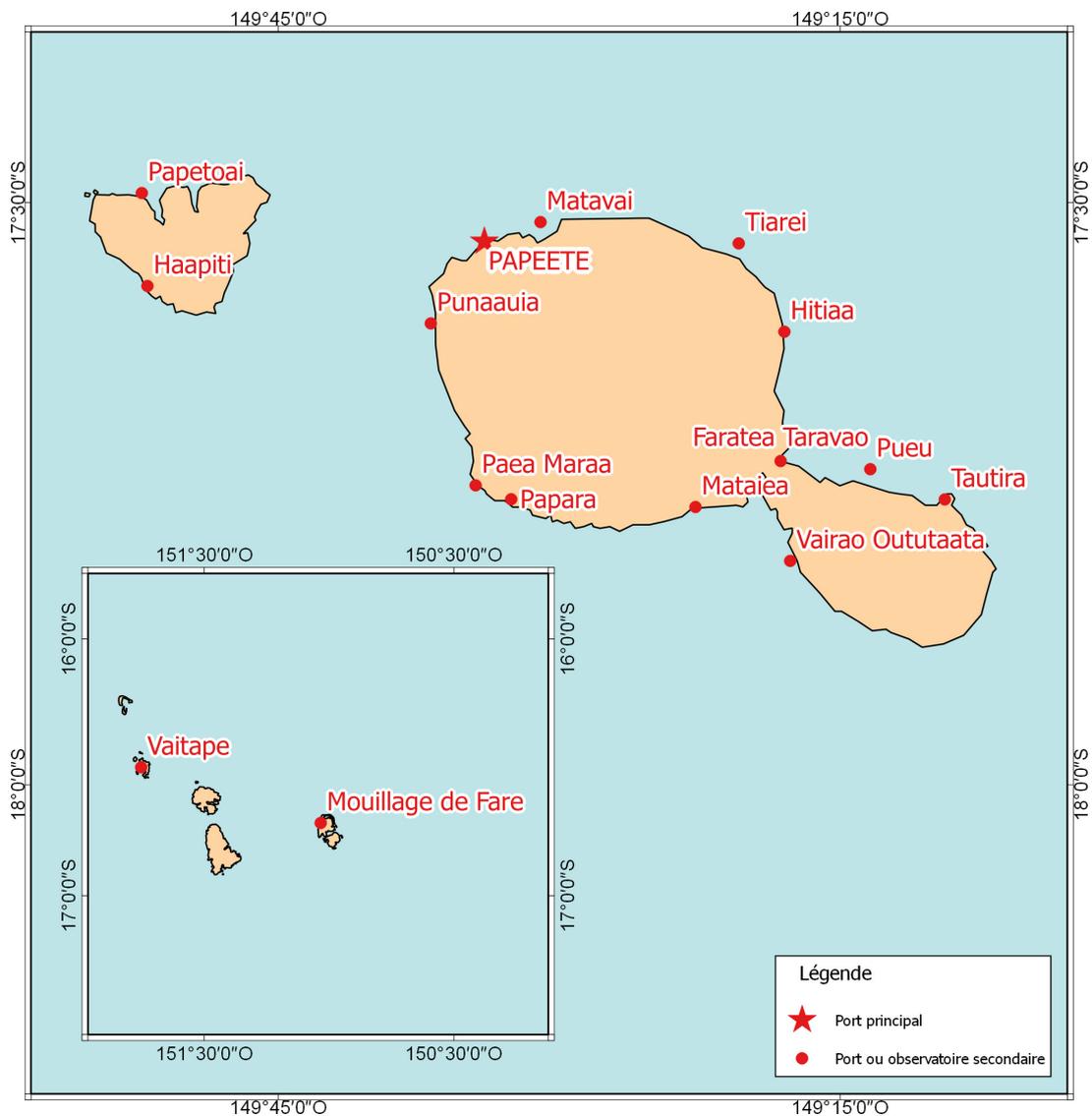
01 7.1. Abords de Papeete

01 7.1.1. Généralités

07 L'archipel de la Société, qui est composé des îles du Vent (Tahiti, Moorea et Tetiaroa), et des îles Sous le Vent (Raiatea, Tahaa, Huahine, Bora Bora et Maupiti) compose la partie Ouest de la Polynésie française :

- Port principal : Papeete (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont présents à Vairao et Huahine (Mouillage de Fare).

13



7.1.1.A. — Carte des sites de l'archipel de la Société.

01 7.1.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Papeete [Polynesie francaise]	R	17 32 S	149 34 W		2008	00.73	00.65	00.55	00.51	00.45	00.40	00.34
	Abords de Papeete												
	Tahiti												
	Matavai	S	17 31 S	149 31 W			00.47	00.45	00.45	00.30	00.35	00.30	00.14
	Tiarei	S	17 32 S	149 20 W				00.65	00.55	00.40	00.45	00.30	
	Hitiaa	S	17 37 S	149 18 W									
	Faratea Taravao	S	17 43 S	149 18 W			00.53	00.40		00.30		00.20	00.08
	Pueu	S	17 44 S	149 13 W									
	Tautira	S	17 45 S	149 09 W									
	Vairao Oututaata ¹	S	17 48 S	149 18 W		2018	00.84	00.75	00.60	00.54	00.45	00.40	00.28
	Mataiea	S	17 46 S	149 23 W									
	Papara	S	17 45 S	149 33 W									
	Paea Maraa	S	17 45 S	149 34 W									
	Punaauia	S	17 36 S	149 37 W									
	Moorea												
	Haapiti	S	17 34 S	149 52 W			00.61	00.55	00.50	00.40	00.35	00.30	00.23
	Papetoai	S	17 30 S	149 52 W		2013	00.66	00.60	00.45	00.47	00.40	00.40	00.33
	Huahine												
	Mouillage de Fare	S	16 43 S	151 02 W			00.55	00.40	00.35	00.31	00.25	00.20	00.13
	Bora-Bora												
	Vaitape	S	16 30 S	151 45 W		2010	00.36	00.35	00.30	00.23	00.20	00.10	00.04

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Papeete [Polynesie francaise]	repère cylindrique scellé dans le quai	Shom	2010	1.299	0.868	-0.431	7.76	IGN66
Abords de Papeete								
Tahiti								
Matavai	Repère Shom scellé dans le mur Est	Shom	1991	3.099	2.801	-0.298		NGT
Tiarei	Repère IGN scellé dans le mur du temple de TIAREI	IGN	1972	3.606	3.235	-0.371		NGT
Hitiaa	Goujon scellé dans le pignon Est du temple (coin nord)	Shom	1972	1.855	1.555	-0.300		NGT
Faratea Taravao	Borne IGN n 79 scellé dans le mur de la maison LUCAS	IGN	2001	2.413	2.150	-0.263	7.95	NGT
Pueu	Repère IGN scellé dans la façade de la maison de la réunion de la mission protestante de Pueu.	IGN	1996	1.865	1.563	-0.302		NGT
Tautira	Repère scellé près de la porte principale de l'église de Tautira, orientée à l'Ouest.	Shom	1996	2.294	1.845	-0.449		NGT
Vairao Oututaata ¹	Douille Shom scellée verticalement dans la terrasse du bâtiment de direction du centre océanologique du Pacifique de l'Ifremer	Shom	2018	1.978	1.565	-0.413	7.73	IGN66
Mataiea	Repère scellé dans la pile Sud Est de l'ancien pont sur la rivière Maraa	Shom	1966	2.479	1.977	-0.502		NGT
Papara	Repère scellé dans le mur de la façade de la maison de réunion de la mission protestante	Shom	1967	6.260	5.840	-0.420		NGT
Paea Maraa	Repère IGN scellé sur pile du pont	IGN	1972	2.645	2.221	-0.424		NGT
Punaauia	Repère scellé dans le tablier du pont situé à 150 m après le centre de l'ORANA VILLA vers l'UNAAUIA	Shom	2005	1.780	1.410	-0.370		NGPF
Moorea								
Haapiti	Douille Shom scellée verticalement à l'extrémité Ouest du quai du village de Haapiti	Shom	2003	1.284			6.46	
Papetoai	Repère de nivellement du SAU scellé horizontalement dans le tablier du pont enjambant la rivière Vaihana	Shom	2007	4.485	4.157	-0.328	6.38	NGPF
Huahine								
Mouillage de Fare	Douille Shom scellée verticalement près de la cale de mise à l'eau de la gendarmerie de Fare	Shom	2013	1.042	0.758	-0.284	7.93	NGPF
Bora-Bora								
Vaitape	Douille Shom scellée horizontalement dans la bordure du terre-plein central de la voie d'accès au port de Vaitape	Shom	2001	1.225	1.025	-0.200	9.67	NGPF

7.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel de la Société.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

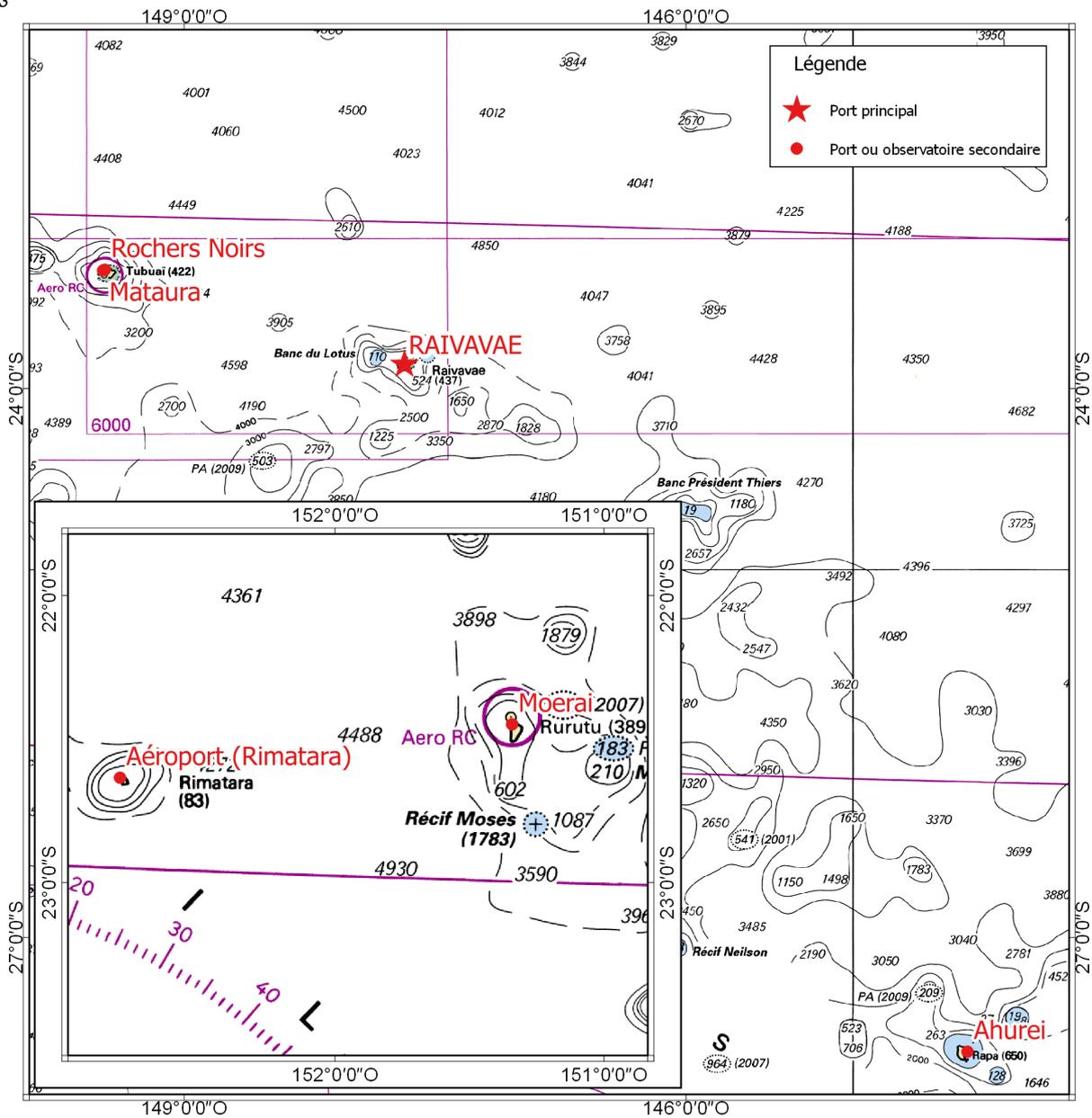
01 7.2. Abords de Raivavae

01 7.2.1. Généralités

07 L'archipel des Australes est constitué de sept îles (Maria, Rimatara, Rurutu, Tubuai, Raivavae, Rapa et Marotiri). Cet archipel situé sur le tropique du Capricorne, compose la partie Sud Ouest de la Polynésie française :

- Port principal : Rairua (Raivavae) ;
- Type de marée : Semi-diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est présent à Tubuai (Rochers noirs).

13



7.2.1.A. — Carte des sites de l'archipel des Australes.

01 7.2.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Raivavae [Polynesie francaise]	R	23 52 S	147 41 W			00.85	00.80	00.65	00.53	00.45	00.30	00.18
	Abords de Raivavae												
	Rapa												
	Ahurei	S	27 37 S	144 19 W			00.98	00.80	00.65	00.50	00.40	00.20	-0.07
	Tubuai												
	Mataura	S	23 21 S	149 29 W				00.90	00.85	00.60	00.55	00.30	
	Rochers Noirs	S	23 20 S	149 29 W		2012	01.06	00.95	00.80	00.69	00.60	00.45	00.33
	Rurutu												
	Moerai	S	22 27 S	151 20 W			01.02	00.80	00.65	00.51	00.40	00.25	00.01
	Rimatara												
	Aéroport	S	22 38 S	152 48 W									

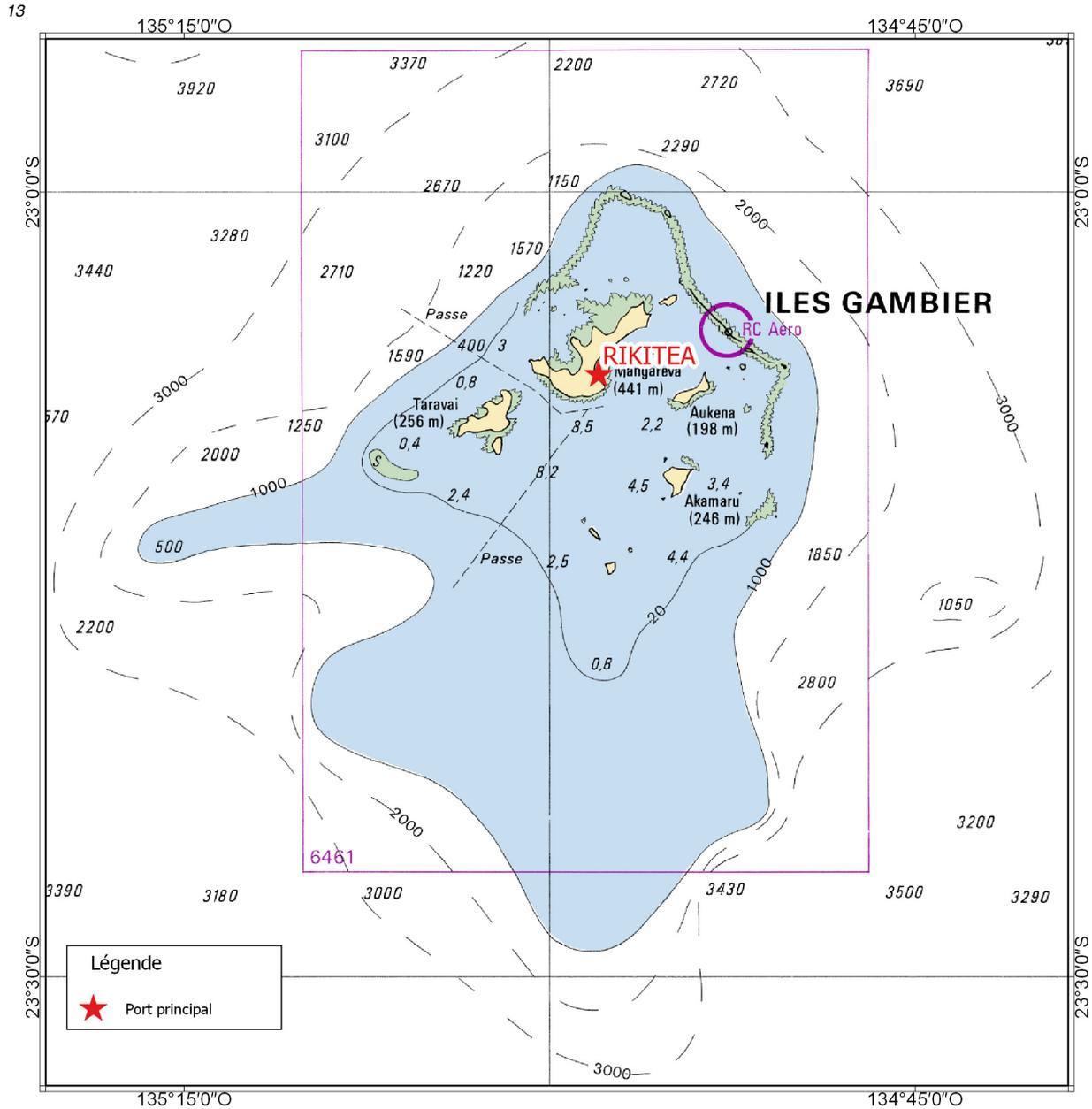
Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Raivavae [Polynesie francaise]	Douille Shom scellé dans l'escalier d'accès au bureau de la gendarmerie de Rairua	Shom	1967	2.239				
Abords de Raivavae								
Rapa								
Ahurei	Repère en bronze scellé horizontalement dans la paroi rocheuse face au quai de Temotuiri	Shom	1987	2.278	1.721	-0.557	-2.63	local
Tubuai								
Mataura	3 ème marche de l'escalier Est du quai de MATAURA	Shom	1969	1.060	0.000	-1.060		local
Rochers Noirs	Repère de nivellement scellé dans le trottoir Nord de la salle d'attente du quai de Taahuaia	Shom	1995	1.994			-0.55	
Rurutu								
Moerai	Balise DORIS installée sur une borne en béton de 1m3 construite sur le terrain appartenant à l'aviation civile et à proximité de la tour de contrôle	Shom	2000	7.672			1.62	
Rimatara								
Aéroport	Repère Shom scellé dans un bloc de corail surplombant le terre-plein, sur la partie Est de l'accès au quai	Shom	2001	4.320			2.37	

7.2.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel des Australes.

01 7.3. Îles Gambier

01 7.3.1. Généralités

- 07 Les îles Gambier ou archipel des Gambier est l'un des cinq archipels de la Polynésie française. Cet archipel composant la partie la plus orientale de cette dernière. Il est constitué de 14 îles dont Mangareva, Taravai, Akamaru et Aukena qui sont les quatres plus importantes :
- Port principal : Rikitea (Mangareva) (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne.



7.3.1.A. — Carte des sites de l'archipel des Gambier.

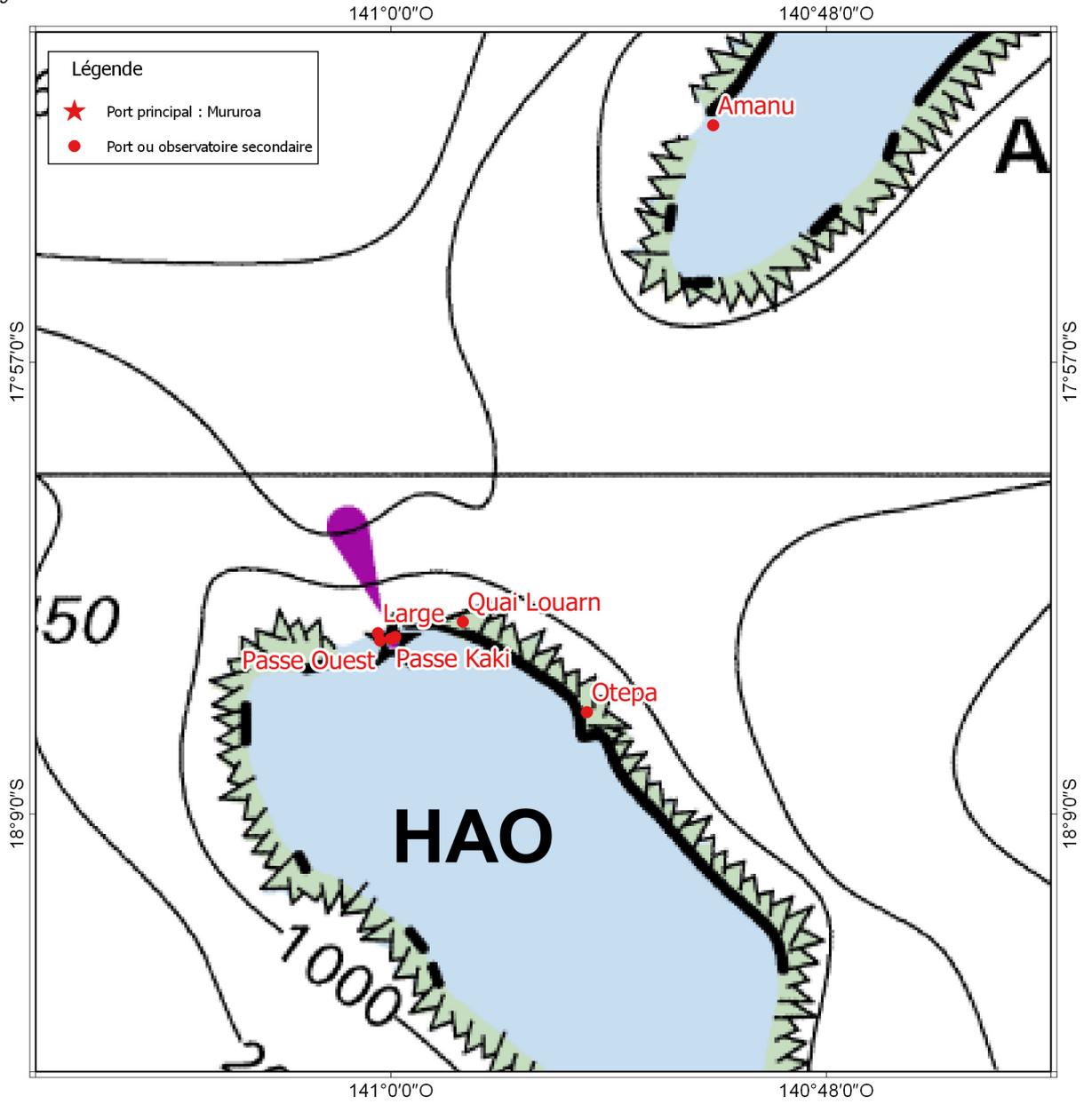
01 7.3.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Rikitea [Polynesie française] ¹	R	23 07 S	134 58 W			01.05	00.85	00.75	00.53	00.30	00.20	00.02
	Iles Gambier												

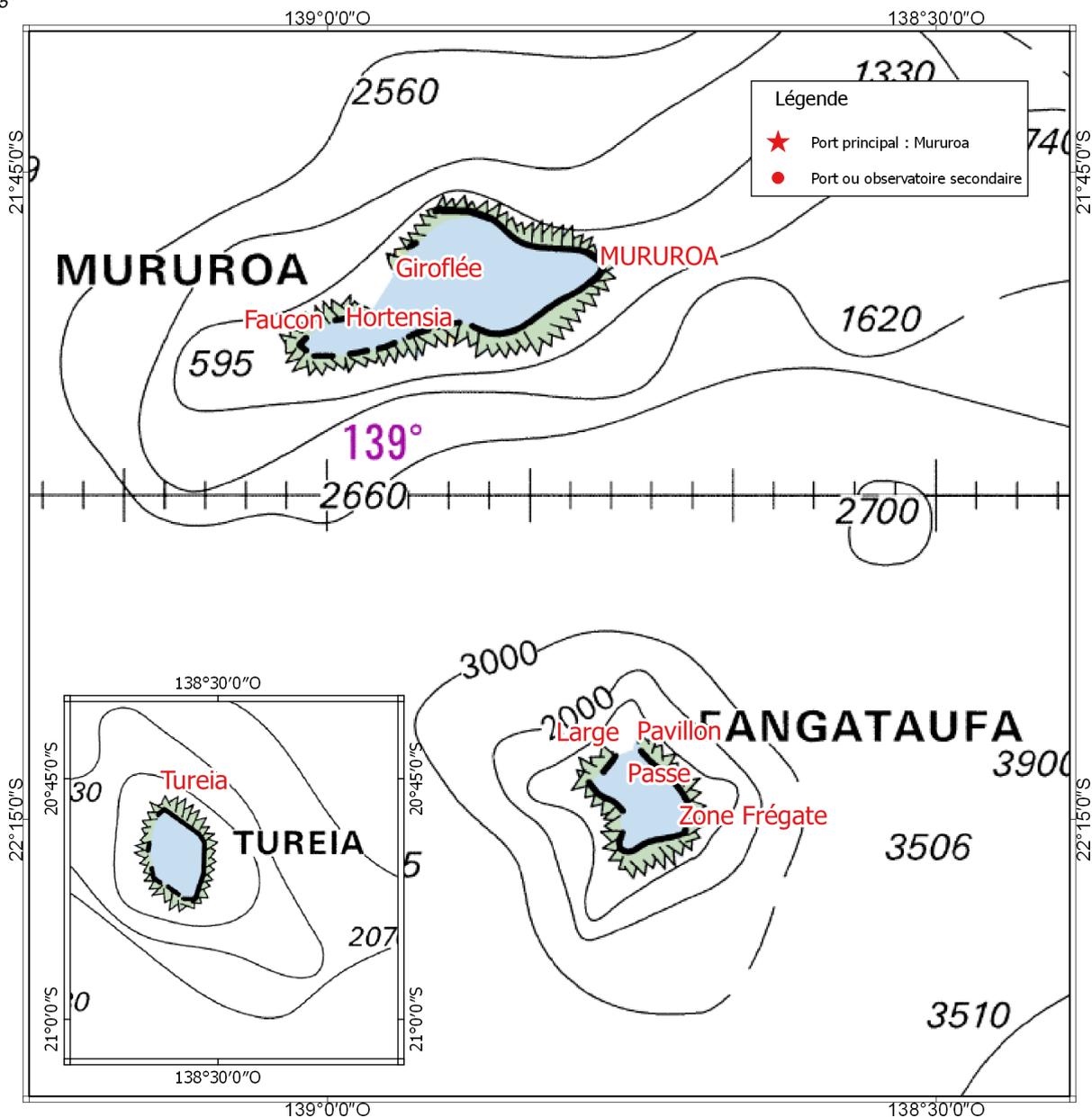
Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Rikitea [Polynesie française] ¹	Repère de nivellement scellé horizontalement dans le mur Est (coin S.E.) de la cathédrale de Rikitea	Shom	1985	9.791			-8.19	
Iles Gambier								

7.3.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel des Gambier.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente



7.4.1.B. — Carte des sites du Sud de l'archipel des Tuamotu.



7.4.1.C. — Carte des sites du Sud de l'archipel des Tuamotu.

01 7.4.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Mururoa [Polynesie française] ¹	R	21 50 S	138 47 W			01.24	01.10	00.90	00.71	00.60	00.30	00.19
	Abords de Mururoa												
	Tuherahera (Tikehau) ¹	S	15 07 S	148 14 W			00.59			00.55			00.39
	Rangiroa												
	Avatoru lagon ¹	S	14 57 S	147 42 W	2015		00.68	00.60	00.55	00.44	00.35	00.25	00.20
	Rangiroa Aéroport	S	14 57 S	147 39 W									
	Tiputa	S	14 59 S	147 38 W									
	Paio	S	15 01 S	147 46 W									
	Lagon Bleu	S	15 06 S	147 56 W									
	Ahe	S	14 32 S	146 21 W			00.62	00.60	00.50	00.42	00.40	00.30	00.22
	Manihi	S	14 28 S	146 03 W									
	Teavaroa	S	14 28 S	145 02 W			00.87	00.80	00.70	00.49	00.30	00.15	00.12

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

PACIFIQUE CENTRE (POLYNESIE FRANÇAISE)

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Makatea	S	15 49 S	148 17 W			00.53	00.50	00.40	00.30	00.25	00.10	00.08
Arutua	S	15 22 S	146 37 W			00.83	00.70	00.60	00.52	00.50	00.40	00.25
Apataki												
Tehere	S	15 19 S	146 24 W			00.33	00.30	00.25	00.20	00.15	00.05	00.02
Niutahi	S	15 34 S	146 25 W									
Anse Amyot	S	15 48 S	146 09 W									
Toau	S	15 52 S	145 55 W			00.92	00.80	00.75	00.60	00.50	00.40	00.28
Aratika Camp	S	15 28 S	145 32 W									
Aratika Village	S	15 30 S	145 27 W									
Niau	S	16 08 S	146 20 W									
Kauehi	S	15 49 S	145 07 W									
Fakarava												
Rotoava ¹	S	16 03 S	145 37 W		2017	00.79	00.70	00.65	00.50	00.35	00.25	00.23
Pia Pia	S	16 16 S	145 37 W			00.66	00.60	00.40	00.35	00.20	00.10	00.07
Tetamanu	S	16 30 S	145 28 W			00.73	00.70	00.60	00.44	00.30	00.20	00.19
Raraka	S	16 06 S	144 57 W									
Katiu												
Lagon	S	16 22 S	144 21 W									
Faaite	S	16 42 S	145 21 W									
Raroia	S	16 03 S	142 28 W									
Taenga	S	16 22 S	143 11 W									
Makemo ¹	S	16 38 S	143 34 W			01.08	00.85	00.75	00.64	00.45	00.45	00.38
Tahanea	S	16 52 S	144 40 W			00.91	00.80	00.80	00.60	00.45	00.40	00.31
Mututunga	S	17 04 S	144 24 W									
Amanu	S	17 51 S	140 51 W									
Hao												
Large	S	18 04 S	141 00 W									
Passe Ouest	S	18 04 S	141 00 W									
Passe Kaki	S	18 04 S	141 00 W			01.16	01.10	00.95	00.80	00.70	00.50	00.49
Lagon	S	18 04 S	140 60 W									
Quai Louarn	S	18 04 S	140 58 W									
Otepa	S	18 06 S	140 55 W									
Tureia	S	20 46 S	138 34 W		2014	01.37	01.20	01.00	00.84	00.70	00.40	00.30
Mururoa												
Faucon	S	21 53 S	139 02 W									
Hortensia	S	21 52 S	138 59 W									
Giroflée	S	21 50 S	138 57 W									
Fangataufa												
Passe	S	22 12 S	138 46 W									
Zone Frégate ¹	S	22 14 S	138 43 W			01.11	00.80	00.70	00.53	00.40	00.20	00.08
Large ¹	S	22 12 S	138 46 W			00.96	00.80	00.70	00.54	00.40	00.20	00.12
Pavillon	S	22 12 S	138 45 W									

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Mururoa [Polynesie francaise] ¹	Douille en laiton Shom scellée horizontalement dans le mur du Blockhaus Anémone	Shom	1962	3.293			-8.54	
Abords de Mururoa								
Tuherahera (Tikehau) ¹	Douille Shom scellée verticalement à la moitié du wharf de Tuherahera côté ouest	Shom	2000	1.219			3.15	
Rangiroa								
Avatoru lagon ¹	Douille de 40mm scellée dans le pied d'une stèle	Shom	1990	1.921			3.18	
Rangiroa Aéroport	Boulon hexagonal en acier scellé horizontalement dans le muret de soutènement au niveau du slip de l'aéroport	Shom	1969	1.616			3.14	
Tiputa	Repère scellé dans le soubassement du FARE RIMA I côté Sud Est	Shom	1990	2.141				
Paio	Douille scellée dans une borne en ciment sur le MOTU PAIO gravée ROSE	Shom	1998	1.767			3.91	
Lagon Bleu	Douille scellée dans le corail à la pointe Sud-Est du récif situé entre le Lagon Bleu et le lagon de Rangiroa	Shom	1998	0.796			3.47	
Ahe	Douille scellée dans le muret de l'habitation voisine du magasin face au fare potee	Shom	2002	1.423			0.13	
Manihi	Douille Shom scellée verticalement dans le socle en béton supportant les mâts de pavillon de la mairie	Shom	2011	1.449			0.36	
Teavaroa	Repère scellé dans le mur Sud de la mairie	Shom	1969	2.226				
Makatea	Douille scellée sur une dalle en béton située sur le terre-plein surplombant le quai	Shom	2000	2.660			1.36	

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

ABORDS DE MURUROA

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Arutua	Douille scellée dans une citerne à eau proche du débarcadère	Shom	1961	1.455			1.29	
Apataki Tehere	Repère scellé dans la borne géodesique PITATE	Shom	1988	1.049	0.779	-0.270		LOCAL
Niutahi	Repère scellé dans l'angle Sud Ouest de la poste	Shom	1989	1.290	0.760	-0.530	-1.24	LOCAL
Anse Amyot	Sommet d'une tige en fer scellée dans le corail au Sud Ouest de la passe d'entrée de l'Anse Amyot sur le Motu Katuri (Borne AM13)	Shom	1997	1.804				
Toau	Douille cimentée et gravée MOP 20/9/94 MRY BSW	Shom	1998	1.488			0.45	
Aratika Camp	Repère scellé dans l'embase du fût cimenté le plus à l'Est de l'ancien ponton au Nord-Est du Lagon	Shom	1961	0.626				
Aratika Village	Repère scellé dans l'angle Ouest du soubassement de la maison communale du village Paparara	Shom	1997	1.489				
Niau	Douille scellée dans l'angle Ouest du muret de la darse de Tupana	Shom	2001	1.897			0.53	
Kauehi	Douille Shom Marquage MOP87 à environ 300 m sur la droite du chemin qui part de l'église vers le Nord	Shom	2000	0.911			-0.60	
Fakarava Rotoava ¹	Vis scellée dans le bâtiment le plus ancien de l'école primaire à proximité de l'escalier de la façade ouest	Shom	1999	1.438			0.17	
Pia Pia	Repère gravé SH scellé sur le sommet d'un rocher à l'Est de la plage de débarquement du motu VAHAPIAPIA	Shom	1970	0.960				
Tetamanu	Douille marquée MANU-01 scellée dans le coin droit de la marche en béton délimitant le début du ponton	Shom	2002	0.769			-0.35	
Raraka	Douille scellée dans l'angle NE de la darse	Shom	2003	1.440			-0.80	
Katiu Lagon	Douille scellée verticalement sur le sommet de la bitte d'amarrage située au Sud du quai	Shom	2000	2.409			-1.17	
Faaite	Douille scellée dans le mur d'enceinte de l'école d'Hitianau	Shom	2002	2.111			-0.94	
Raroia	Douille de nivellement scellée horizontalement sur la façade sud du hangar à coprah	Shom	2002	1.812			-3.13	
Taenga	Douille scellée dans le coin Nord Ouest du quai	Shom	2003	1.688			-3.24	
Makemo ¹	Repère de nivellement type Shom scellé horizontalement dans le mur SE de la maison de l'artisanat de Pouheva	Shom	2013	2.369			-2.21	
Tahanea	Douille scellée dans un bloc de corail isolé dans le prolongement du Hoa jouxtant l'ancien village de Kari Karina	Shom	1960	2.547				
Mututunga	Repère scellé horizontalement sur le soubassement de la citerne Est	Shom	2000	2.191			-2.00	
Amanu	Douille marquée MHPF scellée dans le mur Ouest de la citerne située sur le quai d'Ikitake	Shom	1963	1.698				
Hao Large	Douille scellée dans un rocher côté Est passe et portant l'inscription R1-1958E11967	Shom	1966	1.550	0.000	-1.550		LOCAL
Passe Ouest	Douille scellée dans un rocher côté Est passe et portant l'inscription R11958-E11967	Shom	1968	1.130	0.000	-1.130		LOCAL
Passe Kaki	Douille scellée dans la dalle en béton du feu rouge côté Est passe et portant l'inscription MHPF E4 1967	Shom	1981	2.580	1.026	-1.554		LOCAL
Lagon	Douille scellée dans un rocher côté Est passe et portant l'inscription R11958 E11967	Shom	1968	1.130	0.000	-1.130		LOCAL

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Quai Louarn	Repère Shom scellé horizontalement à proximité du coin sud-ouest du local EDT, situé entre le quai Louarn et la tour de contrôle de l'aéroport de Hao	Shom	2004	2.505	1.384	-1.121	-5.75	LOCAL
Otepa	Douille scellée dans le mur Sud de l'ancienne école	Shom	1968	2.790				
Tureia	Douille Shom dont la tête de douille n'existe plus, scellée verticalement dans un joint de dalle de béton de l'ancien hélicoptère	Shom	2012	3.906			-8.37	
Mururoa								
Faucon	Boulon scellé dans l'angle Nord Ouest du quai	Shom	1978	1.400				
Hortensia	Repère SH scellé au sommet du gros rocher à proximité du beaching (1962)	Shom	1962	1.108				
Giroflée	Repère scellé dans le mur d'enceinte Nord Est de l'îlot Giroflée	Shom	1985	2.780				
Fangataufa								
Passé	Repère type CEA scellé verticalement dans la première marche du BPV d'Empereur	Shom	1985	2.660				
Zone Frégate ¹	Repère de nivellement type IGN scellé horizontalement dans le coin Sud Ouest du PEA Frégate à environ 0,5 m du sol.	IGN	1985	2.370				
Large ¹	Tube scellé dans une borne en ciment à l'Est de la passe côté lagon	Shom	1966	1.368				
Pavillon	Douille scellée dans une borne de ciment sur corail devant le camp PAVILLON	Shom	1964	1.216				

7.4.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel des Tuamotu.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

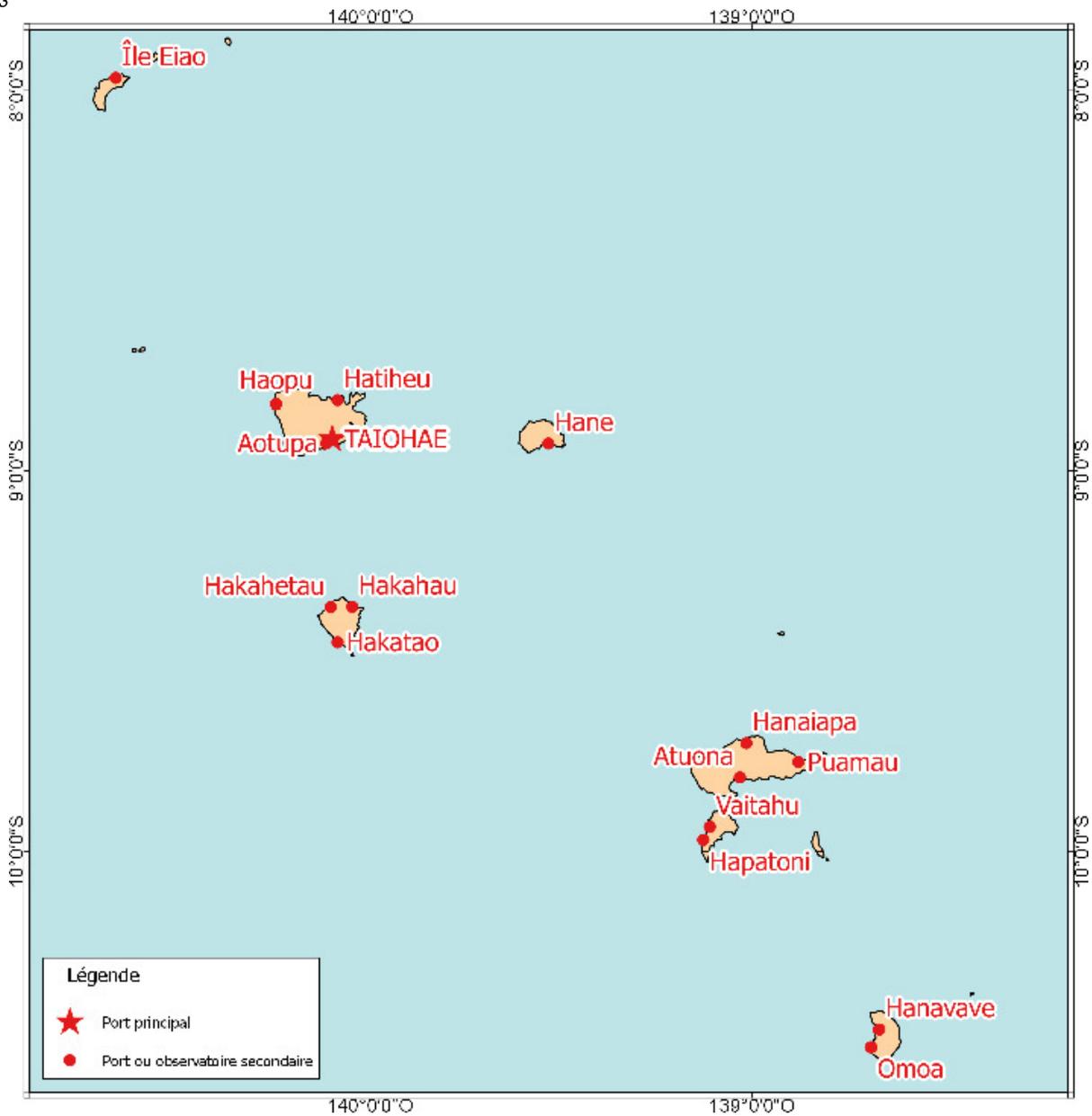
01 **7.5. Abords de Taiohae**

01 **7.5.1. Généralités**

07 Les îles Marquises composent l'un des cinq archipels de la Polynésie française et sont situées au Nord de l'archipel des Tuamotu. Elles se composent d'une douzaine d'îles s'étendant sur près de 350 km.

- Port principal : Taiohae ;
- Type de marée : Semi-diurne ;
- Remarque : Deux observatoires de marée permanent sont présents à Nuku Hiva et à Hiva Oa.

13



7.5.1.A. — Carte des sites des Îles Marquises.

01 7.5.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Taiohae [Polynesie francaise]	R	08 55 S	140 06 W			01.68	01.40	01.20	00.84	00.40	00.30	00.06
	Abords de Taiohae												
	Ile Eiao	S	07 58 S	140 40 W			01.59	01.30	01.20	00.76	00.30	00.20	-0.02
	Nuku Hiva												
	Haopu	S	08 49 S	140 15 W									
	Hatiheu	S	08 49 S	140 05 W									
	Aotupa	S	08 56 S	140 07 W									
	Ua Huka												
	Hane	S	08 56 S	139 32 W									
	Ua Pou												
	Hakahetau	S	09 21 S	140 06 W									
	Hakahau	S	09 21 S	140 03 W									
	Hakatao	S	09 27 S	140 05 W									
	Hiva Oa												
	Hanaïapa	S	09 43 S	139 01 W									
	Puamau	S	09 46 S	138 53 W									
	Atuona ¹	S	09 48 S	139 02 W			01.67	01.40	01.20	00.84	00.40	00.35	00.09
	Tahuata												
	Vaitahu	S	09 56 S	139 07 W				01.40	01.20		00.40	00.30	
	Hapatoni	S	09 58 S	139 08 W									
	Fatu Hiva												
	Hanavave	S	10 28 S	138 40 W									
	Omoa	S	10 31 S	138 41 W									

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Taiohae [Polynesie francaise]	Repère scellé dans le mur du bâtiment servant de prison et au service du cadastre	Shom	1992	6.727			4.08	
Abords de Taiohae								
Ile Eiao	Douille scellée dans un rocher à proximité du repère de tirant d'air au fond de la baie de Vaituha	Shom	1999	2.481				
Nuku Hiva								
Haopu	Repère en bronze scellé dans l'angle Nord Ouest de la dalle de béton supportant la baraque des TP	Shom	1981	6.516				
Hatiheu	Douille scellée dans une dalle en béton située à proximité de l'église	Shom	1991	5.089				
Aotupa	Douille marquée MHPF 61	Shom	1961	3.712				
Ua Huka								
Hane	Repère scellé dans la falaise à proximité du débarcadère	Shom	1990	4.223				
Ua Pou								
Hakahetau	Repère scellé dans la bordure Nord-Est du quai	Shom	1990	1.600				
Hakahau	Repère scellé dans la falaise 100 mètres au Sud du quai du village de Hakahau	Shom	1991	5.857			1.18	
Hakatao	Repère scellé dans le mur de l'atelier de réparations des bateaux	Shom	1991	4.086				
Hiva Oa								
Hanaïapa	Repère scellé dans le coin NE du préau de l'école de Hanaïapa	Shom	1989	11.038				
Puamau	Repère scellé dans le soubassement de l'église	Shom	1990	7.749				
Atuona ¹	Repère scellé dans la base du phare de la Pointe FEKI	Shom	1989	45.988			3.29	
Tahuata								
Vaitahu	Boulon hexagonal scellé verticalement dans une marche en bordure de l'angle SW de la chapelle de Vaitahu	Shom	1988	4.718			2.12	
Hapatoni	Repère scellé dans le débarcadère du quai d'Hapatoni	Shom	1991	1.050				
Fatu Hiva								
Hanavave	Repère scellé dans le mur du clocher de l'église	Shom	1989	7.130				
Omoa	Repère scellé horizontalement dans le parapet du débarcadère	Shom	1988	4.730				

7.5.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites des Îles Marquises.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Chapitre 8

PACIFIQUE EST

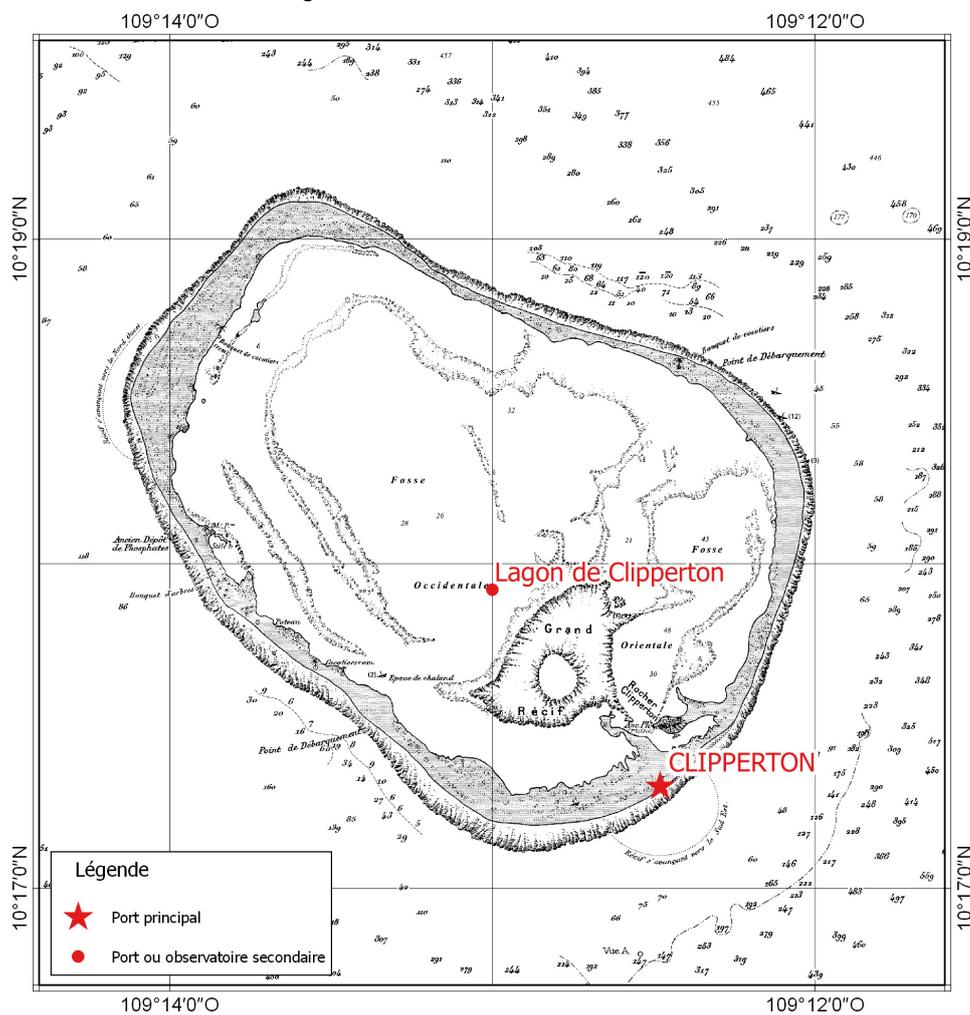
01 8.1. Atoll de Clipperton

01 8.1.1. Généralités

07 L'atoll de Clipperton est située dans l'Océan Pacifique Est. Il s'agit d'un atoll isolé à plus de 5 000 km de Tahiti qui comporte l'unique lagon fermé d'eau douce au monde.

- Port principal : Clipperton ;
- Type de marée : Semi-diurne à inégalité diurne.

13



8.1.1.A. — Carte des sites de l'atoll de Clipperton.

01 8.1.2. Tableaux de données

07	Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup	NM	BM inf	PBMA
	Clipperton	R	10 17 N	109 12 W		2015	01.60	01.25	00.93	00.60	00.24

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Atoll de Clipperton												
Lagon de Clipperton	S	10 18 N	109 13 W									

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	RF/ZH	RF/Ref	ZH/Ref	ZH/Elli	Ref
Clipperton	Clou d'arpentage planté dans une patate de corail située sur le plateau à 50 m de l'épave dans le 025° (CLIP02).	Shom	2008	2.820			-26.59	
Atoll de Clipperton								
Lagon de Clipperton	Douille Shom scellée verticalement dans un bloc de corail, au Sud-Est du Rocher et correspondant au repère CLIP04	Shom	2015	1.200			-26.06	

8.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'atoll de Clipperton.

Index

Index des illustrations

Acronymes français, anglais et description.....	14
Schéma récapitulatif des niveaux de marée (type semi-diurne).....	16
Schéma récapitulatif des niveaux de marée (type semi-diurne à inégalité diurne).....	17
Couverture de l'annuaire des marées du Shom (Tome 1 - édition 2020).....	19
Extrait du site maree.shom.fr.....	20
Les ouvrages sur la marée (à gauche : le Guide de la Marée - à droite : La marée océanique côtière).....	21
Index des atlas de courants de marée du Shom.....	22
Surface Atlantique BathyElli v2.0 PHMA / ell (2000/01/01 00h00min UTC).....	23
Extrait du site data.shom.fr.....	24
Tableau des amers définissant les zones de marée.....	27
Carte des zones de marée sur les côtes françaises métropolitaines.....	28
Carte de l'établissement moyen (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.....	29
Carte de l'âge de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.....	30
Carte de la propagation de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.....	31
Carte du niveau moyen annuel (en cm) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique (référence : zéro hydrographique).....	32
Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 120.....	33
Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 95 (VE moyennes).....	33
Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 45 (ME moyennes).....	34
Carte des sites de la zone de marée des abords de Dunkerque.....	35
Carte des sites de la zone de marée des abords de Calais.....	37
Carte des sites de la zone de marée des abords de Boulogne-Sur-Mer.....	39
Carte des sites de la zone de marée des abords de Dieppe.....	41
Carte des sites de la zone de marée des abords de Cherbourg et du Havre.....	43
Carte des sites de la zone de marée des abords de Saint-Malo.....	45
Carte des sites de la zone de marée des abords de Roscoff.....	47
Carte des sites de la zone de marée Iroise, Sud Bretagne (partie nord).....	49
Carte des sites de la zone de marée Iroise, Sud Bretagne (partie sud).....	50
Carte des sites de la zone de marée Loire, Vendée (partie nord).....	53
Carte des sites de la zone de marée Loire, Vendée (partie sud).....	54
Carte des sites de la zone de marée des Pertuis Charentais.....	56
Carte des sites de la zone de marée des abords de la Gironde.....	58
Carte des sites de la zone de la Gironde et de la Garonne.....	60
Carte des sites de la zone de marée des abords d'Arcachon et de Cap Breton.....	62
Carte des sites de la zone de marée de la Méditerranée.....	64
Carte des sites des abords de Saint-Pierre.....	67
Carte des sites de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy.....	69
Carte des sites des abords de Pointe-à-Pitre.....	71
Carte des sites des abords du Robert.....	73
Carte des sites des abords de Fort-de-France.....	75
Carte des sites des abords des Îles du Salut.....	77
Carte des sites des abords de Dzaoudzi.....	79
Carte des sites des abords de la Pointe des Galets.....	81
Carte des sites des Îles Éparses.....	83

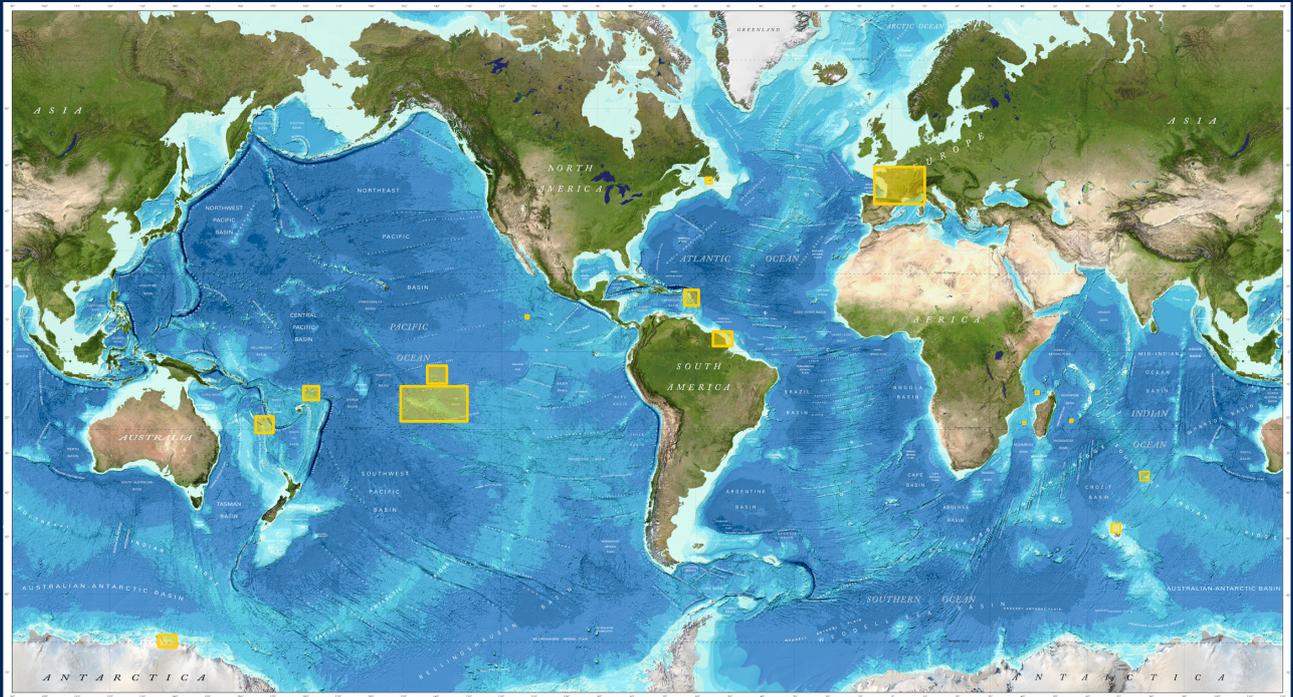
Carte des sites des Îles Kerguelen (TAAF).....	85
Carte des sites des Îles Saint-Paul et Amsterdam (TAAF).....	86
Carte des sites de la Terre Adélie (Antarctique).....	88
Carte des sites de la côte Nord-Ouest de la Nouvelle-Calédonie et des îles Chesterfield.....	91
Carte des sites de la côte Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie.....	92
Carte des sites de la côte Nord-Est de la Nouvelle-Calédonie.....	95
Carte des sites de la côte Sud-Est de la Nouvelle-Calédonie.....	96
Carte des sites de l'archipel de Wallis-et-Futuna.....	99
Carte des sites de l'archipel de la Société.....	101
Carte des sites de l'archipel des Australes.....	103
Carte des sites de l'archipel des Gambier.....	105
Carte des sites du Nord de l'archipel des Tuamotu.....	107
Carte des sites du Sud de l'archipel des Tuamotu.....	108
Carte des sites du Sud de l'archipel des Tuamotu.....	109
Carte des sites des Îles Marquises.....	113
Carte des sites de l'atoll de Clipperton.....	115

Index des tableaux de données

Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dunkerque.....	36
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Calais.....	38
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Boulogne-Sur-Mer.....	40
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dieppe.....	42
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Cherbourg et du Havre... ..	44
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Saint-Malo.....	46
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée de l'entrée de La Manche.....	48
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée Iroise, Sud Bretagne.....	52
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée Loire, Vendée.....	55
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des Pertuis Charentais.....	57
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de la Gironde.....	59
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de la Gironde et de la Garonne.....	61
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords d'Arcachon et de Cap Breton	63
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée de Méditerranée.....	66
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Saint-Pierre.....	68
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Saint-Martin et Saint-Barthélemy.....	70
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Pointe-à-Pitre.....	72
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords du Robert.....	74
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Fort-de-France.....	76
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords des Îles du Salut.....	78
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de Dzaoudzi.....	80
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des abords de la Pointe des Galets.....	82
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des Îles Éparses.....	84
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des Îles Kerguelen et de Saint-Paul et Amsterdam (TAAF)... ..	87
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Terre Adélie (Antarctique).....	89
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie.....	94
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Est de la Nouvelle-Calédonie.....	98
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel de Wallis-et-Futuna.....	100
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel de la Société.....	102
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel des Australes.....	104
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel des Gambier.....	106
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel des Tuamotu.....	112
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des Îles Marquises.....	114
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'atoll de Clipperton.....	116

Shom
CS 92803
29228 Brest cedex 2
Septembre 2019

Dépôt légal troisième trimestre 2019
Numéro d'éditeur : 2961



©GEBCO - 2014



Adresse postale

13 rue du Chatellier - CS 92803
29228 BREST CEDEX 2 - France

Renseignements

+33 (0) 2 56 312 312

Internet

www.shom.fr
data.shom.fr
diffusion.shom.fr

Références Altimétriques
Maritimes 2019



ISBN 978-2-11-139491-9



Le Shom est certifié sur l'ensemble de ses activités.