



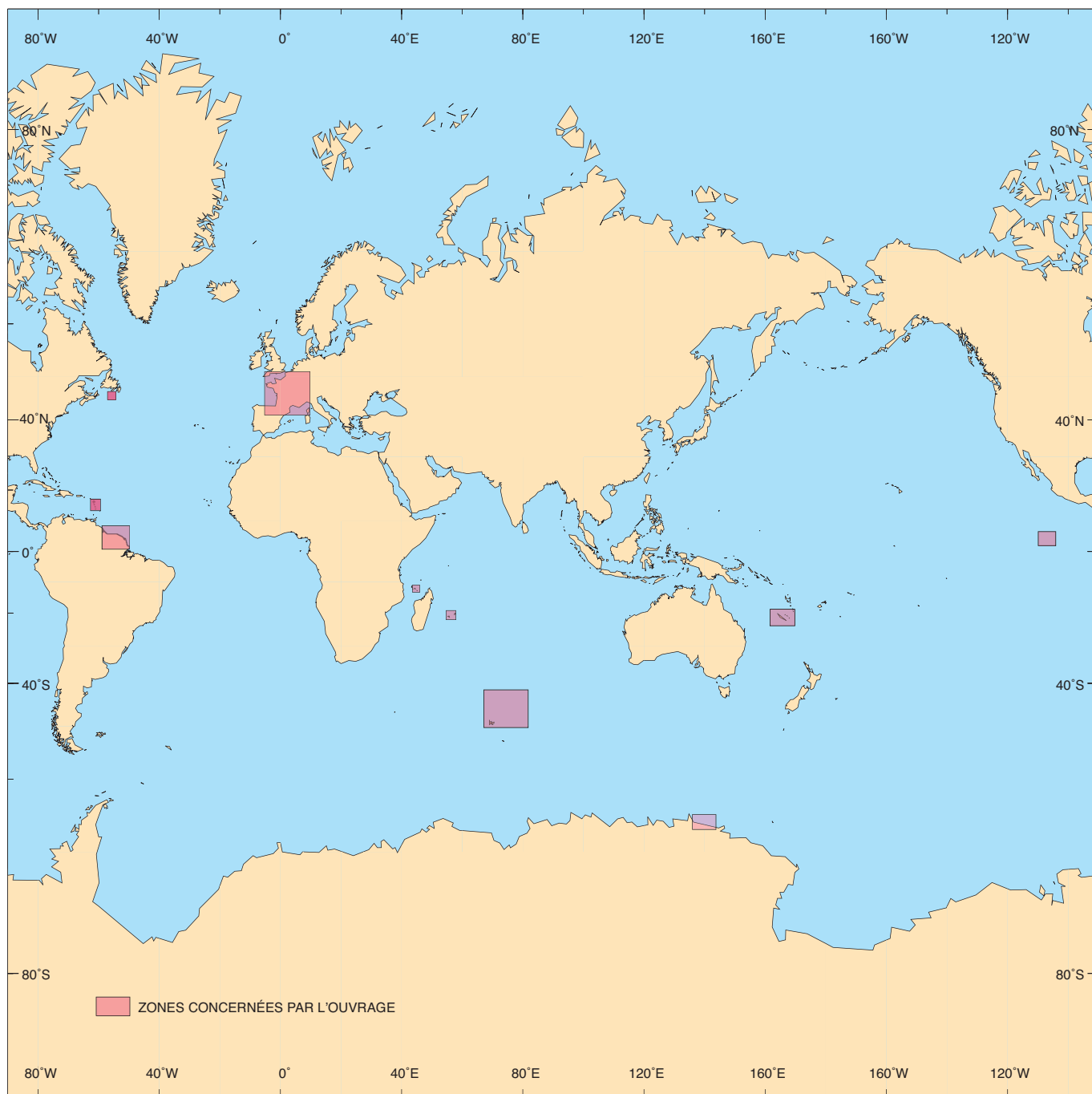
Ci j fU Y de marée

Références Altimétriques Maritimes

Ports de France métropolitaine et d'outre-mer

Cotes du zéro hydrographique et niveaux
caractéristiques de la marée

Édition **2011**



0.1. — Régions couvertes par l'ouvrage.

RÉFÉRENCES ALTIMÉTRIQUES MARITIMES

COTES DU ZÉRO HYDROGRAPHIQUE ET NIVEAUX CARACTÉRISTIQUES DE LA MARÉE

2011

X027HY1

Toute correspondance relative à cet ouvrage doit être adressée à :

Service hydrographique et océanographique de la marine

13 rue du Chatellier — CS 92803 — 29228 BREST CEDEX 2

www.shom.fr

© 2011 SHOM — France — Tous droits réservés.

Cet ouvrage contient des éléments soumis au copyright, provenant du Service hydrographique et océanographique de la marine ou d'autres organismes. Toute reproduction ou adaptation sous quelque forme que ce soit même partielle (y compris par photocopie ou moyens électroniques) est interdite pour tous pays sauf autorisation préalable du SHOM et des autres organismes

ISBN 978-2-11-097286-6

AVANT-PROPOS

07 Conformément au décret n°2006-072 du 3 mars 2006, le SHOM entretient et diffuse les informations relatives aux cotes des zéros hydrographiques, dans les systèmes de référence 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 sur le site : www.shom.fr.

L'ingénieur général de l'armement (hydrographe)
Bruno FRACHON
directeur général du SHOM

TABLE DES MATIÈRES

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.....	16
1.3. Autres produits de marée du SHOM relatifs à la marée.....	17
1.3.1. Les annuaires des marées.....	17
1.3.2. Site Internet.....	17
1.3.3. Logiciel de prédiction des marées : SHOMAR.....	17
1.3.4. Ouvrages sur la marée.....	18
1.3.5. Atlas de courants de marée.....	19
1.4. Coordination de l'observation du niveau de la mer.....	20

2. EXPLICATIONS ET DÉFINITIONS

2.1. Le zéro hydrographique	21
2.1.1. Définition.....	21
2.1.2. Détermination du zéro hydrographique.....	21
2.1.3. Les repères de marée.....	22
2.1.4. Cas des observatoires secondaires.....	22
2.2. Les zones de marée.....	23
2.2.1. Définitions.....	23
2.2.2. Les zones de marée de France métropolitaine.....	23
2.3. Les valeurs caractéristiques et composantes de la marée.....	25
2.3.1. Etablissement du port.....	25
2.3.2. Age de la marée.....	26
2.3.3. Propagation de la marée.....	26
2.3.4. Niveau moyen.....	27
2.3.5. Cartes d'isomarnage.....	28

3. FRANCE MÉTROPOLITAINE

3.1. Abords de Dunkerque.....	31
3.1.1. Généralités.....	31
3.1.2. Tableaux de données.....	32
3.2. Abords de Calais.....	33
3.2.1. Généralités.....	33
3.2.2. Tableaux de données.....	34
3.3. Abords de Boulogne-sur-Mer.....	35
3.3.1. Généralités.....	35
3.3.2. Tableaux de données.....	36
3.4. Abords de Dieppe.....	37
3.4.1. Généralités.....	37
3.4.2. Tableaux de données.....	38
3.5. Abords de Cherbourg et du Havre.....	39
3.5.1. Généralités.....	39
3.5.2. Tableaux de données.....	40
3.6. Abords de Saint-Malo.....	41
3.6.1. Généralités.....	41
3.6.2. Tableaux de données.....	42
3.7. Entrée de La Manche.....	43
3.7.1. Généralités.....	43
3.7.2. Tableaux de données.....	44
3.8. Abords de Brest.....	45
3.8.1. Généralités.....	45
3.8.2. Tableaux de données.....	46
3.9. Abords de Concarneau et Lorient.....	47
3.9.1. Généralités.....	47
3.9.2. Tableaux de données.....	48
3.10. Abords de Port-Navalo.....	49
3.10.1. Généralités.....	49
3.10.2. Tableaux de données.....	50
3.11. Abords des Sables-d'Olonne et de La Loire.....	51
3.11.1. Généralités.....	51
3.11.2. Tableaux de données.....	52
3.12. Pertuis Charentais.....	53
3.12.1. Généralités.....	53
3.12.2. Tableaux de données.....	54
3.13. Abords de la Gironde.....	55
3.13.1. Généralités.....	55
3.13.2. Tableaux de données.....	56
3.14. Abords d'Arcachon et de Cap Breton.....	57
3.14.1. Généralités.....	57
3.14.2. Tableaux de données.....	58
3.15. Méditerranée.....	59
3.15.1. Généralités.....	59
3.15.2. Tableaux de données.....	60

4. ATLANTIQUE NORD

4.1. Îles Saint-Pierre-et-Miquelon.....	61
4.1.1. Généralités.....	61
4.1.2. Tableaux de données.....	62

4.2. Guadeloupe.....	63
4.2.1. Généralités.....	63
4.2.2. Tableaux de données.....	64
4.3. Côtes Est de la Martinique.....	65
4.3.1. Généralités.....	65
4.3.2. Tableaux de données.....	66
4.4. Côtes Ouest de la Martinique.....	67
4.4.1. Généralités.....	67
4.4.2. Tableaux de données.....	68
4.5. Guyane.....	69
4.5.1. Généralités.....	69
4.5.2. Tableaux de données.....	70

5. OCÉAN INDIEN

5.1. Mayotte.....	71
5.1.1. Généralités.....	71
5.1.2. Tableaux de données.....	72
5.2. La Réunion.....	73
5.2.1. Généralités.....	73
5.2.2. Tableaux de données.....	74
5.3. Îles Australes.....	75
5.3.1. Généralités.....	75
5.3.2. Tableaux de données.....	76
5.4. Terre Adélie (Antarctique).....	78
5.4.1. Généralités.....	78
5.4.2. Tableaux de données.....	79

6. PACIFIQUE OUEST

6.1. Ouest de la Nouvelle-Calédonie.....	81
6.1.1. Généralités.....	81
6.1.2. Tableaux de données.....	83
6.2. Est de la Nouvelle-Calédonie.....	86
6.2.1. Généralités.....	86
6.2.2. Tableaux de données.....	87
6.3. Wallis-et-Futuna.....	90
6.3.1. Généralités.....	90
6.3.2. Tableaux de données.....	90

7. PACIFIQUE EST

7.1. Clipperton.....	91
7.1.1. Généralités.....	91
7.1.2. Tableaux de données.....	91

INDEX

Illustrations93

Tableaux94

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° 2006-272 du 3 mars 2006 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 géographique national 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 et la Martinique) ;
 - de Guyane ;
 - de Mayotte ;
 - de La Réunion ;
 - des Îles Australes françaises de l'Océan Indien ;
 - de Nouvelle-Calédonie ;
 - de Wallis et Futuna ;
 - de Clipperton ;
 - de Terre Adélie.

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) mentionnés sont fonction du type de marée de la zone :

13 Pour les marées de type semi-diurne à égalité diurne :

- le niveau de plus haute mer astronomique (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 de plus basse mer astronomique (PBMA).

19 Pour les marées de type semi-diurne à inégalité diurne :

- le niveau de plus haute mer astronomique (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 mers journalières (BM inf) ;
- le niveau de plus basse mer astronomique (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 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.

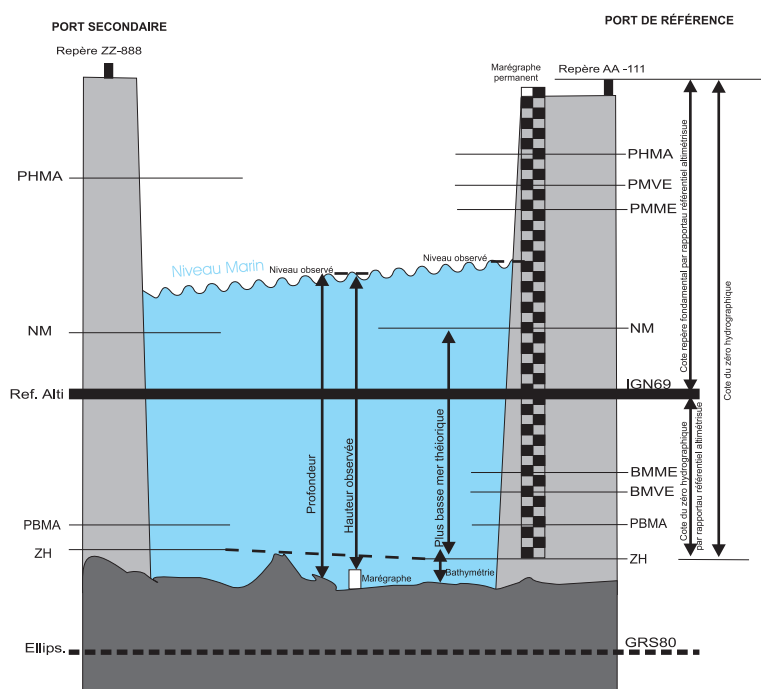
01 1.2.2.3. Les éléments relatifs aux références altimétriques maritimes (zéro hydrographique)

07 Les éléments mentionnés relatif au zéro hydrographique sont :

- le nom du repère fondamental ;
- l'organisme gestionnaire du repère fondamental ;
- la cote du zéro hydrographique par rapport au repère fondamental (ZH / RF) - (valeur absolue en m) ;
- la cote du repère fondamental dans le système altimétrique légal (RF / Ref.) - (valeur absolue en m) ;
- la cote du zéro hydrographique dans le système altimétrique légal (ZH / Ref.) - (en m), calculée de la façon suivante : $(ZH/Ref) = (RF/Ref) - (ZH/RF)$ si $RF/Ref > 0$;
- la cote du repère fondamental par rapport à l'ellipsoïde GRS80 de l'ITRS (RF / GRS80.) ;
- l'année de détermination ou de calcul de la cote du repère fondamental ;
- le système altimétrique légal (Ref. Alt.).

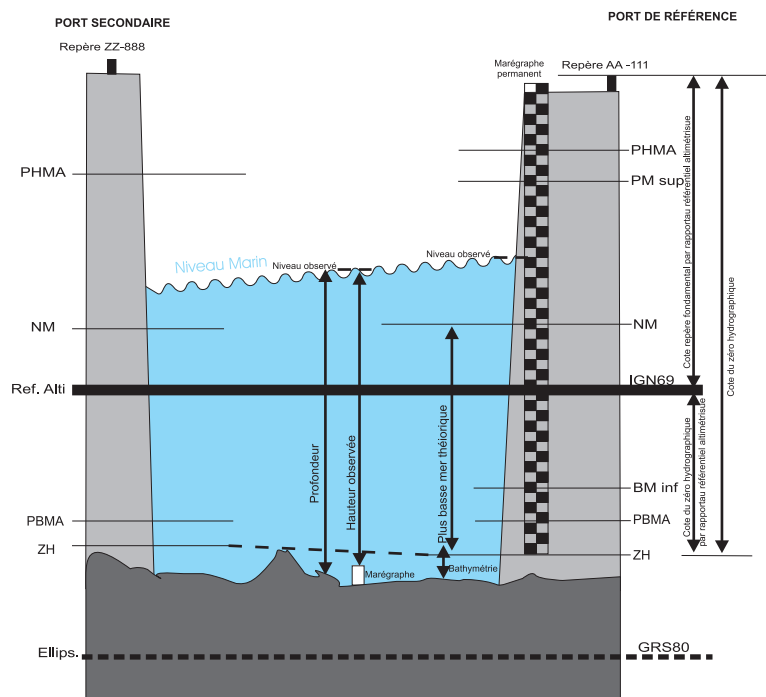
13 Ci-dessous, un schéma récapitulatif des niveaux caractéristiques de la marée.

19

Cas des marées de type semi-diurne à égalité diurne

1.2.2.3.A. — Schéma récapitulatif des niveaux de marée (Cas des marées semi-diurnes).

Cas des marées de type semi-diurne à inégalité diurne



1.2.2.3.B. — Schéma récapitulatif des niveaux de marée (Cas des marées semi-diurnes 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

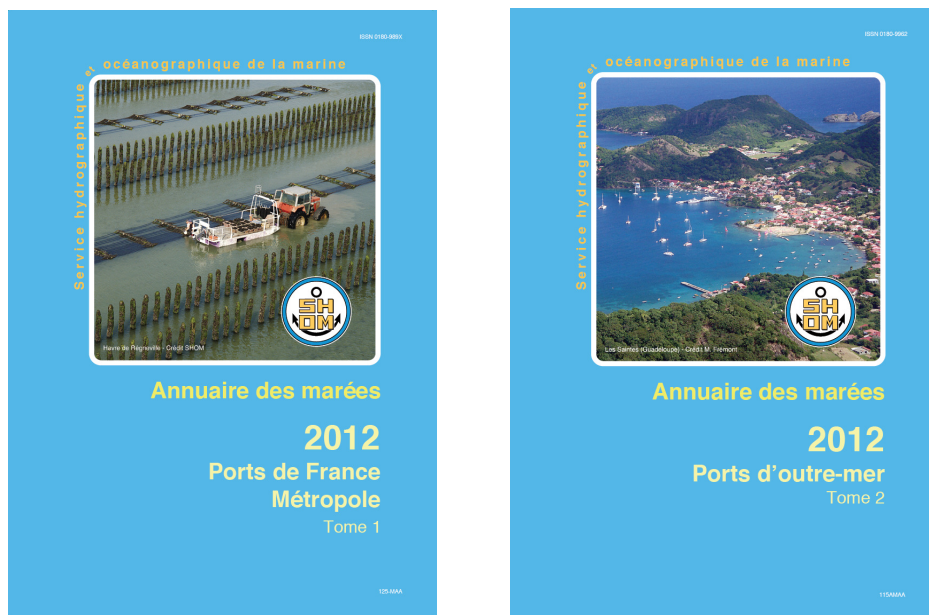
- 07 Les informations fournies sur ces pages décrivent les repères de marée et les cotes tels que le SHOM en a connaissance par ses propres travaux ou auprès d'autres organismes (IGN, Grands Ports Maritimes...).
- 13 Une partie de ces informations est également présente dans les annuaires des marées. 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... Toute remarque concernant la disparition ou le mauvais état d'un repère de marée est à adresser à : ronim@shom.fr.

01 1.3. AUTRES PRODUITS DE MARÉE 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 coefficients et 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. — Couvertures des annuaires des marées du SHOM (édition 2012).

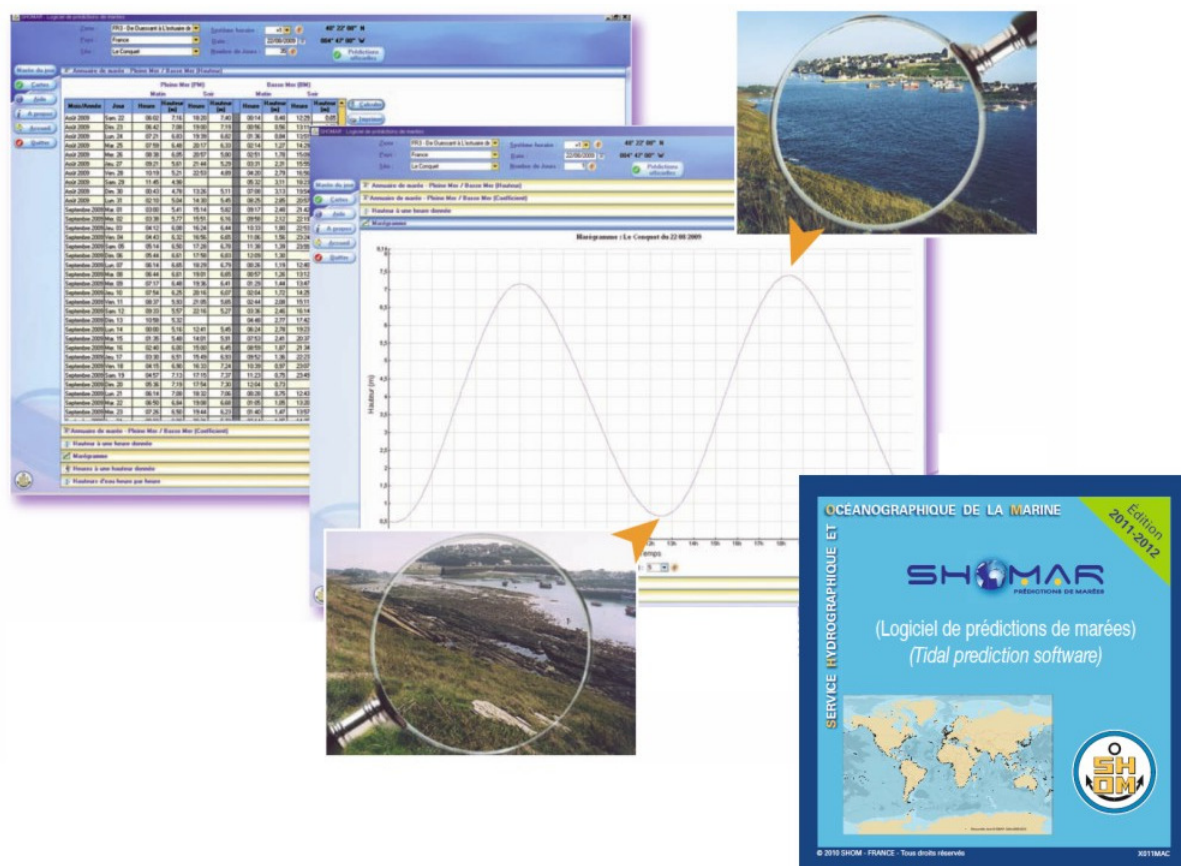
01 1.3.2. SITE INTERNET

- 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 ;
 - les prédictions de marée pour les principaux ports du monde. Les coefficients de marée sont calculés, uniquement, pour les côtes Nord et Ouest de la France métropolitaine. A partir du 1er Juin 2011, les prédictions de l'année en cours peuvent être calculées pour 7 jours quelle que soit la date.

01 1.3.3. LOGICIEL DE PRÉDICTION DES MARÉES : SHOMAR

- 07 Le SHOM diffuse un logiciel de prédictions de marées : SHOMAR. Il permet de prédire la marée dans environ 1080 sites dans le monde, dont environ 150 en France métropolitaine et 40 sur les côtes françaises d'outre-mer.
- 13 Ce logiciel fournit des prédictions de marées officielles pour la navigation maritime, équivalentes à celles des annuaires des marées, pour les ports français de métropole et d'outre-mer.

- 19 Sept types de calculs sont proposés :
- la marée du jour : heures et hauteurs des pleines et basses mers du jour accompagnées du marégramme ;
 - deux formats du type « annuaire des marées » (heures et hauteurs des pleines et basses mers ou heures des pleines et basses mers et coefficients) ;
 - calcul de la hauteur d'eau à une heure donnée ;
 - représentation graphique de la marée (marégramme) ;
 - calcul des heures pour lesquelles une hauteur d'eau est atteinte (calcul de seuils) ;
 - calcul de la hauteur d'eau à un pas de temps donné (60, 30 et 15 minutes).
- 25 SHOMAR est bilingue (français et anglais).
- 31



1.3.3.A. — Illustrations des fonctionnalités de SHOMAR et cédérom de l'édition 2011-2012.

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.
- 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 océanique côtière » (Référence : 942-MOG) présente les fondements de l'étude des marées océaniques et ses applications en zone côtière.

25



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

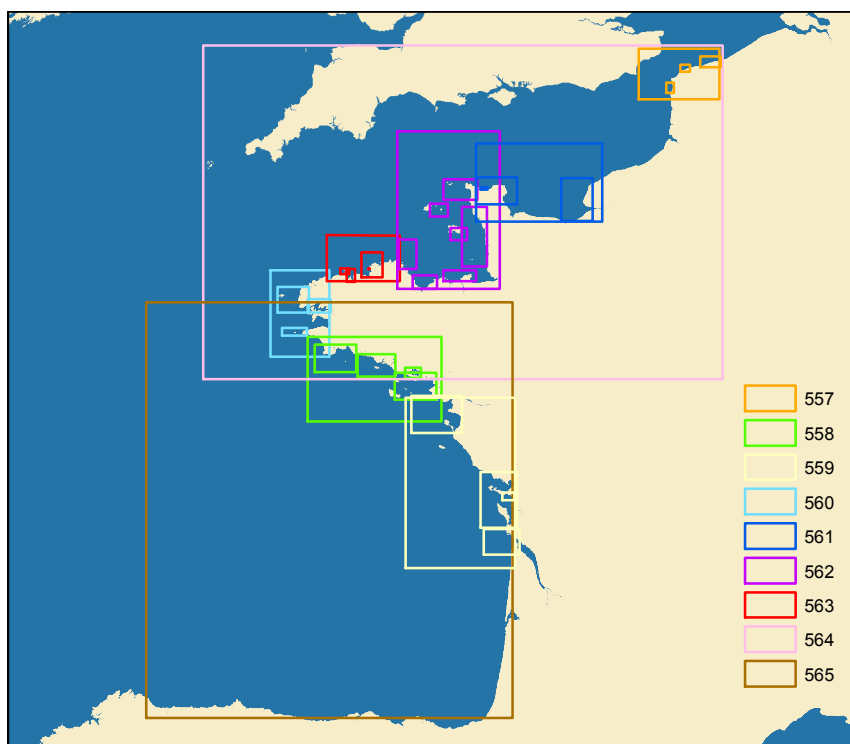
01 1.3.5. ATLAS DE COURANTS DE MARÉE

07 La collection des Atlas de courants de marée comprend 9 ouvrages (Références : de 557-UJA à 565-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 notamment.

19 Les neuf atlas parus (voir figure 1.3.6.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.

25



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

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 site Internet mis en oeuvre par le SHOM : <http://refmar.shom.fr>.

25

1.4.A. — Page d'accueil du site <http://refmar.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 théorique 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 les services hydrographiques des pays membres de l'Organisation Hydrographique Internationale (OHI).

01 2.1.2. DÉTERMINATION DU ZÉRO HYDROGRAPHIQUE

- 07 Le zéro hydrographique est déterminé en pratique 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 dans le passé, 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 40 cm à Calais et nul à Dieppe.
- 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 NPBMA) devient inacceptable, soit parce qu'il atteint à la sécurité des navigateurs (cas d'un zéro hydrographique coté au-dessus

du NPBMA), soit parce qu'il devient une entrave pour le commerce maritime (cas d'un zéro hydrographique coté très en-dessous du NPBMA). La tolérance maximale communément admise est de l'ordre de 50 cm. Les exemples de Saint-Nazaire et de Brest en 1994 (respectivement modifiés de 50 et 40 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 Depuis quelques années, ces repères sont également cotés par rapport à l'ellipsoïde GRS80.

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 des points définissant les limites des zones de marée à la côte.

13

AMERS	Latitude	Longitude
Ancien phare de Walde	50°59.6096 ' N	1°54.8835 ' E
Cap Gris-Nez	50° 52.0901 ' N	1° 34.9573 ' E
Phare d'Ault	50° 06.2978 ' N	1° 27.2235 ' E
Butte du Câtelier	49°51.13' N	0°35.0' E
Cap de La Hague – Rocher du Gros Raz	49° 43.3117' N	1° 57.2610 ' W
Phare des Héaux-de-Bréhat	48° 54.5046 ' N	3° 05.1770 ' W
Pointe de Pern	48°26.9435' N	5°08.5015' W
Pointe de Ledenez	48°27.86' N	5°01.90' W
Pointe Koummoudog	48°01.975' N	4°43.6' W
feu de Port-Maria	47° 28.7784' N	3° 07.4497' W
feu de la Pointe des Poulains	47° 23.3122' N	3° 15.1057' W
Pointe du Castelli	47°22.433' N	2°33.610' W
Phare des Baleines (Ile de Ré)	46° 14.6508' N	1° 33.6652' W
Phare de Chassiron (Oléron)	46° 2.8016 ' N	1° 24.6148' W
Pointe de Gatseau	45°47.95' N	1°14.1' W
Pointe d'Arvert	45°47.08' N	1°14.59' W
Ancien phare de St-Georges-de-Didonne	45° 35.8902' N	1° 00.4797' W
Pointe de Grave	45° 34.1131' N	1° 03.9457' W
Phare d'Hourtin	45° 08.5245' N	1° 0 9.6553' W

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.

25



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. ÉTABLISSEMENT DU PORT

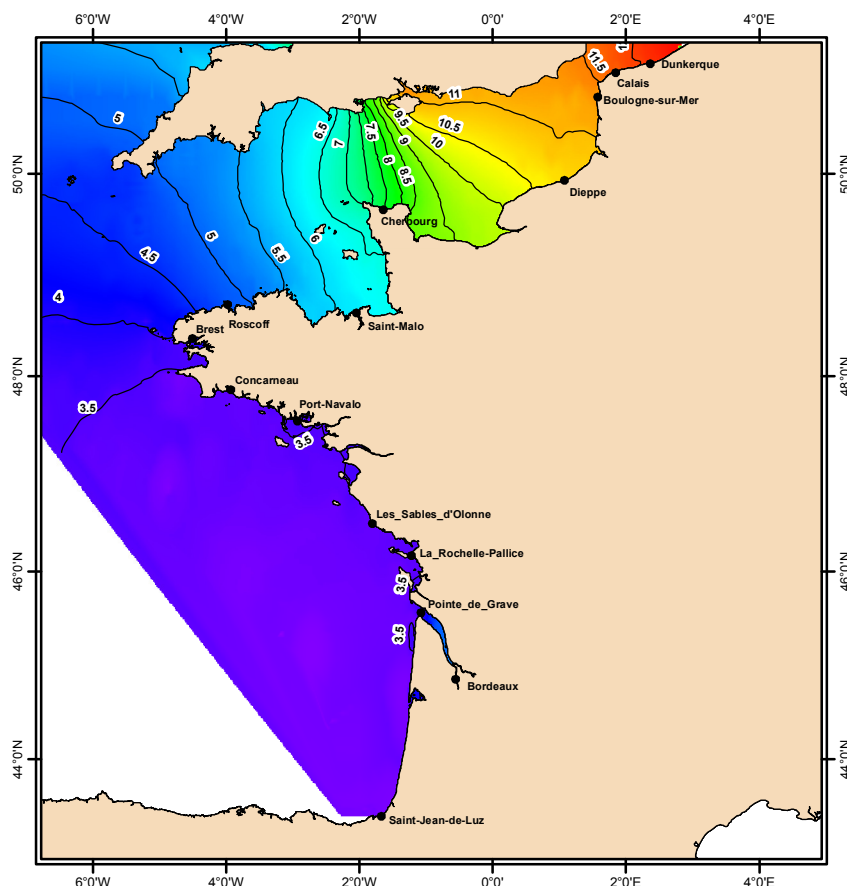
07 L'établissement du port est l'heure exprimée (en temps vrai) de la pleine mer un jour de syzygie (pleine lune ou nouvelle lune) qui aurait lieu à midi vrai (passage du Soleil au méridien du lieu).

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



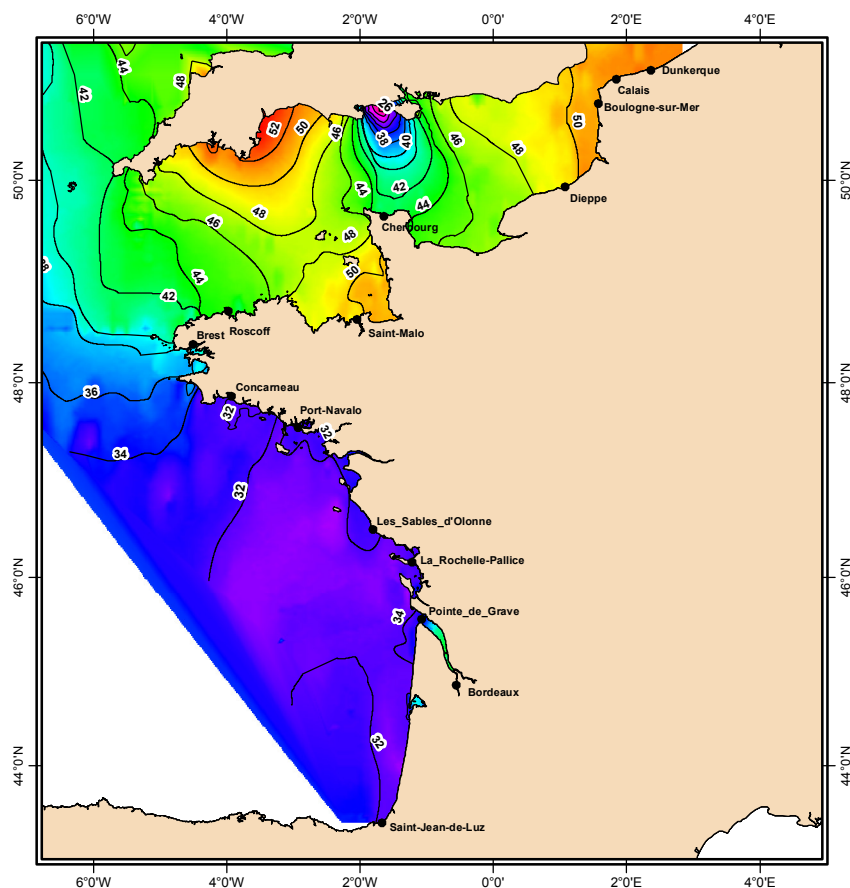
2.3.1.A. — Carte de l'établissement moyen (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

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. ÂGE 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

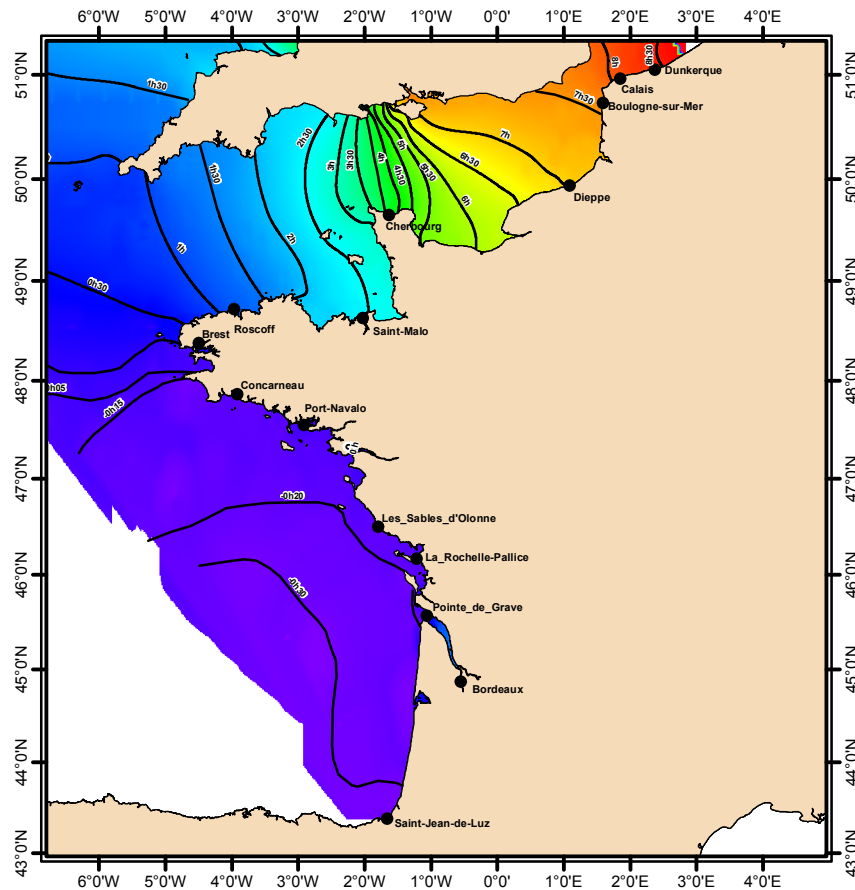


2.3.2.A. — Carte de l'âge de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

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 contre, 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.

19

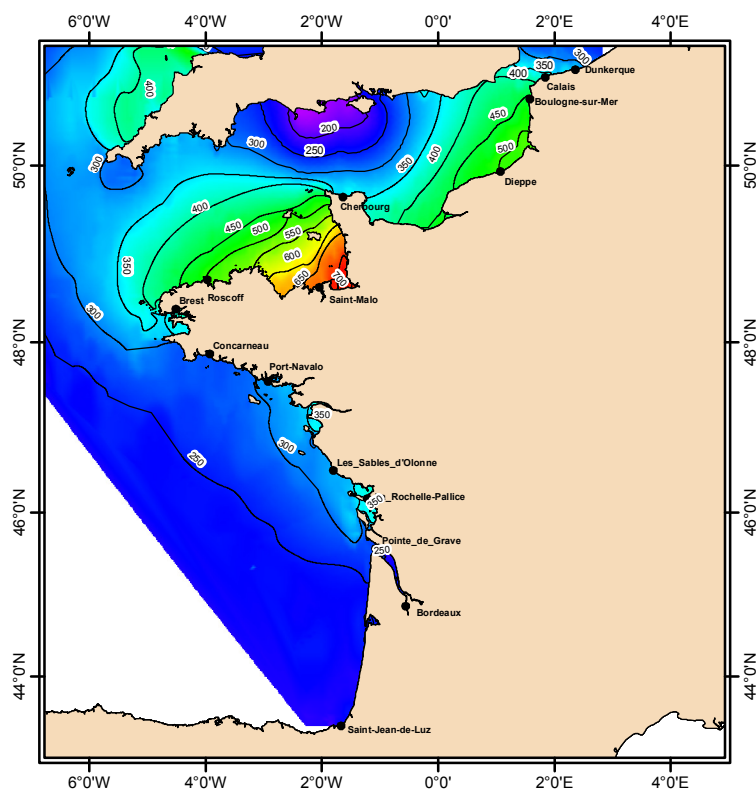


2.3.3.A. — Carte de la propagation de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.

01 2.3.4. NIVEAU MOYEN

07 Si on retranche à la hauteur observée à un instant donné, la marée proprement dite 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

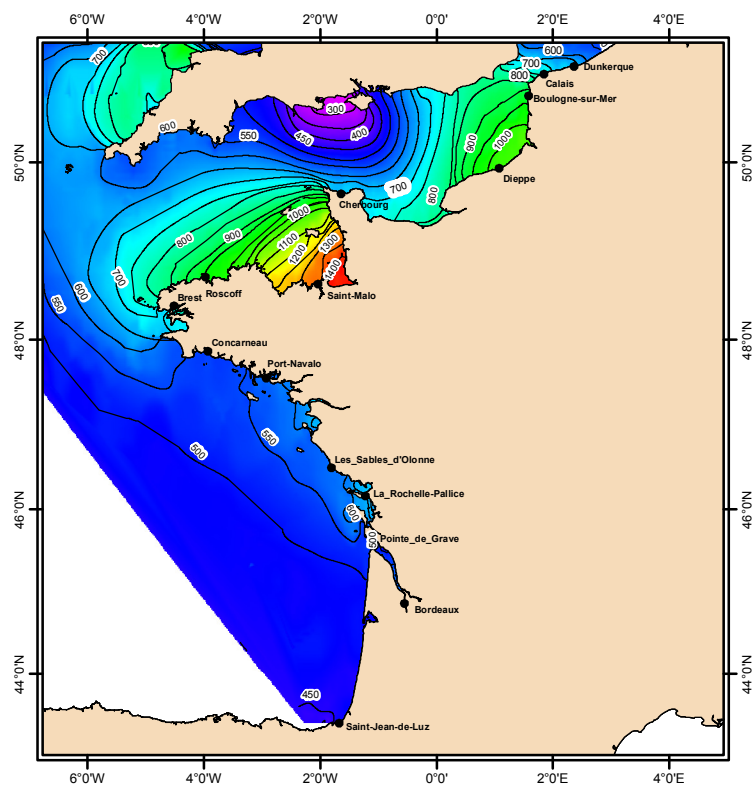


2.3.4.A. — Carte du niveau moyen (en cm) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique (référence : zéro hydrographique).

01 2.3.5. CARTES D'ISOMARNAGE

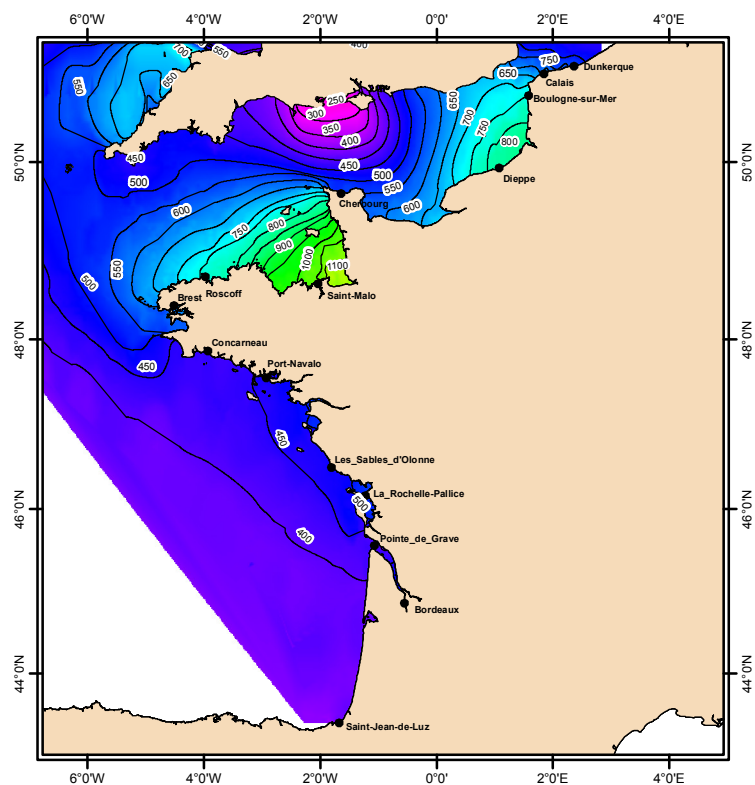
- 07 Le marnage est la différence de hauteur entre une basse mer et une pleine mer successives. Il ne doit pas être confondu avec l'amplitude de la marée qui est la différence entre la hauteur d'une pleine mer ou d'une basse mer et le niveau moyen.
- 13 Les cartes suivantes montrent le marnage le long 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



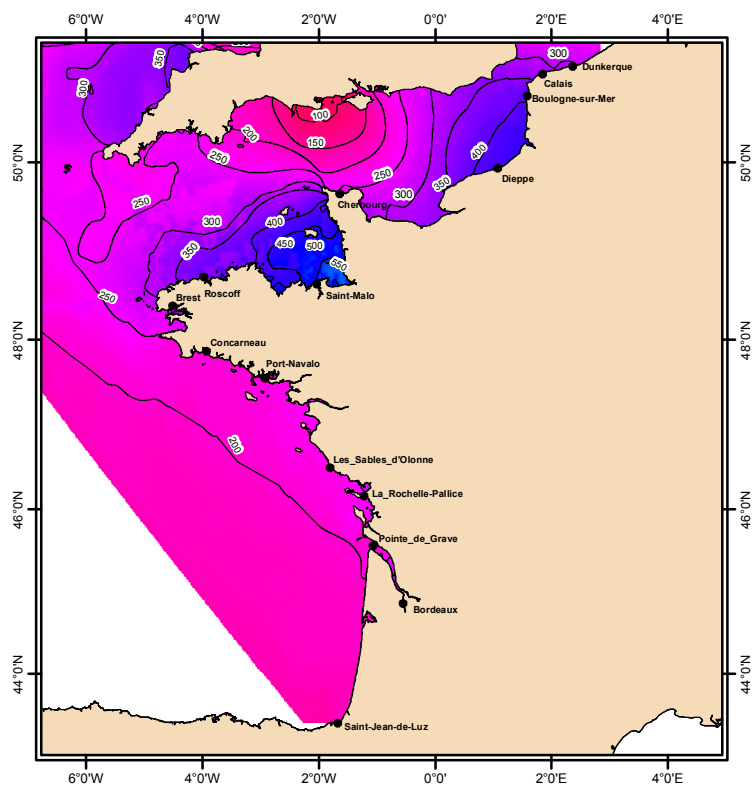
2.3.5.A. — Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 120.

25



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

31



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

CHAPITRE 3

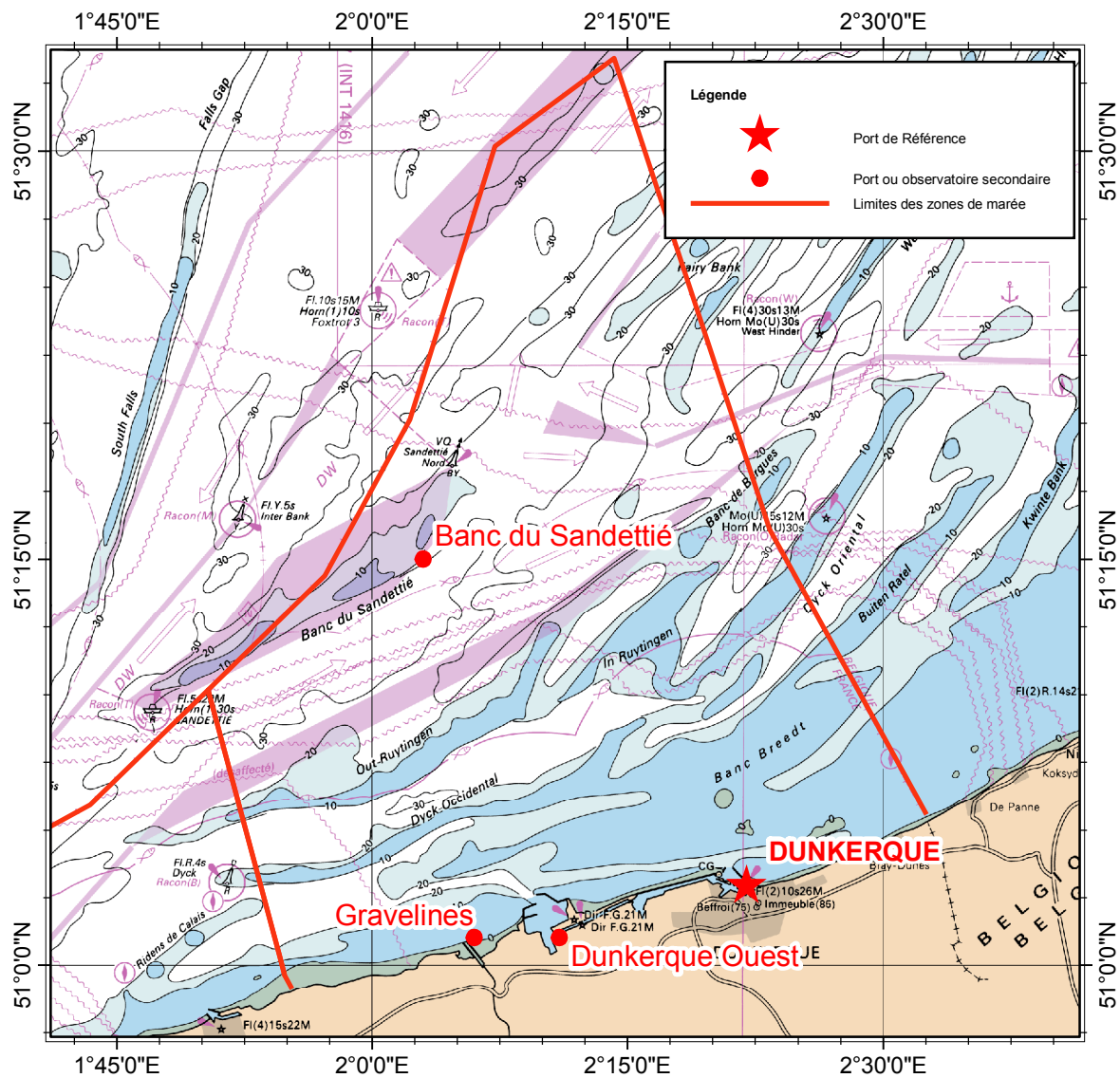
FRANCE MÉTROPOLITAINE

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.

13



3.1.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Dunkerque.

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			06.48	06.05	05.00	03.24	01.50	00.60	-0.01
Abords de Dunkerque												
Banc du Sandettié ²	S	51 15 N	02 03 E			05.81	05.40	04.45	02.89	01.35	00.55	-0.01
Dunkerque Ouest ²	S	51 01 N	02 11 E			06.88	06.40	05.30	03.43	01.55	00.60	-0.04
Gravelines ²	S	51 01 N	02 06 E			06.96	06.50	05.35	03.49	01.60	00.65	00.05

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Dunkerque	N.A.L3-7	IGN	1999	9.504	6.811	-2.693	50.35	IGN69
Abords de Dunkerque								
Banc du Sandettié ²	Repère SH scellé dans l'ancien abri du marégraphe	SHOM	1986	10.955	8.111	-2.844		IGN69
Dunkerque Ouest ²								
Gravelines ²								

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

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

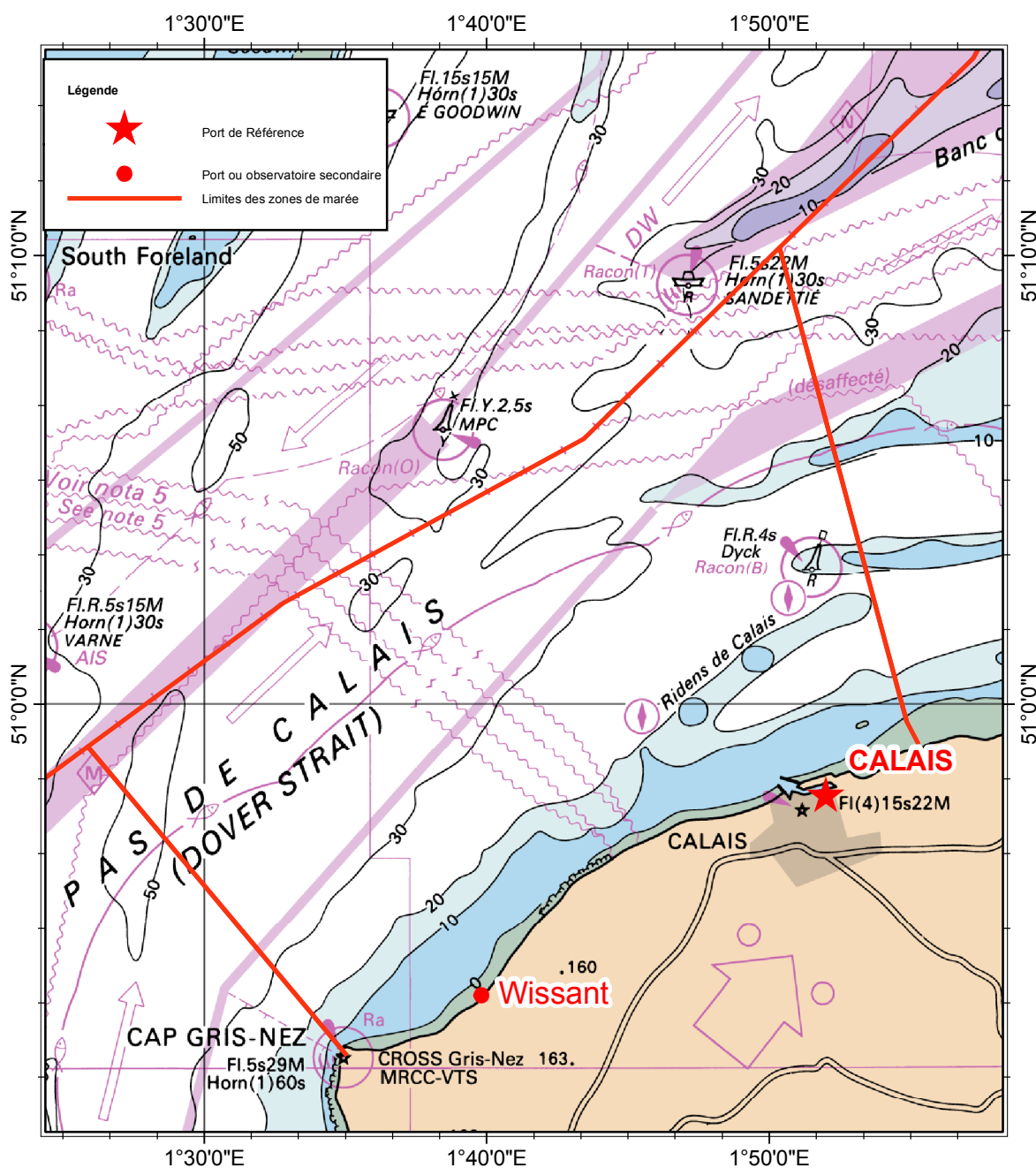
01 3.2. ABORDS DE CALAIS

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	07.89	07.30	06.05	04.03	02.05	00.80	00.19
Abords de Calais												
Wissant ²	S	50 53 N	01 40 E	11.53		08.62	08.00	06.55	04.44	02.40	01.05	00.39

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Calais ¹	N.A.L3-159	IGN	1999	9.418	5.963	-3.455	49.44	IGN69
Abords de Calais								
Wissant ²								

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
 2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

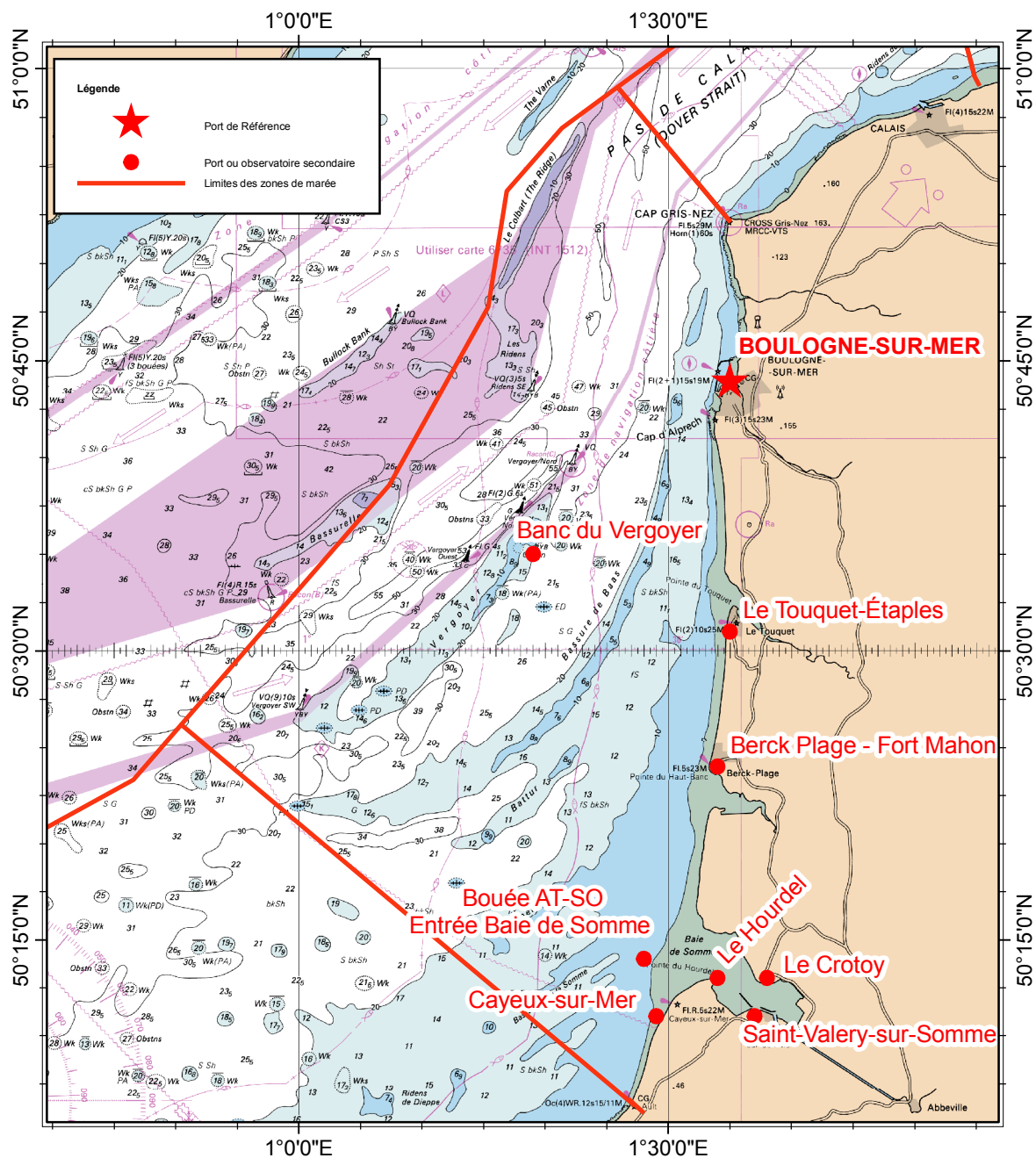
01 3.3. ABORDS DE BOULOGNE-SUR-MER

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° issue du phare du cap Gris-Nez et au Sud par une ligne orientée au 310° issue du 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	R	50 44 N	01 35 E	11.30		09.48	08.85	07.20	04.91	02.60	01.10	00.39
Abords de Boulogne-sur-Mer												
Banc du Vergoyer ²	S	50 35 N	01 19 E			09.54	08.90	07.20	04.92	02.65	01.10	00.33
Le Touquet-Étaples ²	S	50 31 N	01 35 E			10.24	09.55	07.75	05.35	02.90	01.20	00.42
Berck Plage - Fort Mahon ²	S	50 24 N	01 34 E	11.05	2010	10.54	09.70	07.90	05.37	02.85	01.20	00.29
Baie de Somme												
Le Crotoy ²	S	50 13 N	01 38 E				10.20	08.15				
Saint-Valery-sur-somme ²	S	50 11 N	01 37 E				10.20	08.15				
Le Hourdel ²	S	50 13 N	01 34 E				10.10	08.05				
Cayeux-sur-Mer ²	S	50 11 N	01 29 E			10.58	09.85	08.00	05.49	02.95	01.20	00.42
Bouée entrée Baie de Somme (AT-SO) ²	S	50 14 N	01 28 E			10.67	09.90	07.90	05.42	02.95	01.20	00.30

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Boulogne-sur-Mer	N.BC-15	IGN	1999	10.679	6.291	-4.388	50.03	IGN69
Abords de Boulogne-sur-Mer								
Banc du Vergoyer ²								
Le Touquet-Étaples ²								
Berck Plage - Fort Mahon ²								
Baie de Somme								
Le Crotoy ²								
Saint-Valery-sur-somme ²								
Le Hourdel ²								
Cayeux-sur-Mer ²								
Bouée entrée Baie de Somme (AT-SO) ²								

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

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

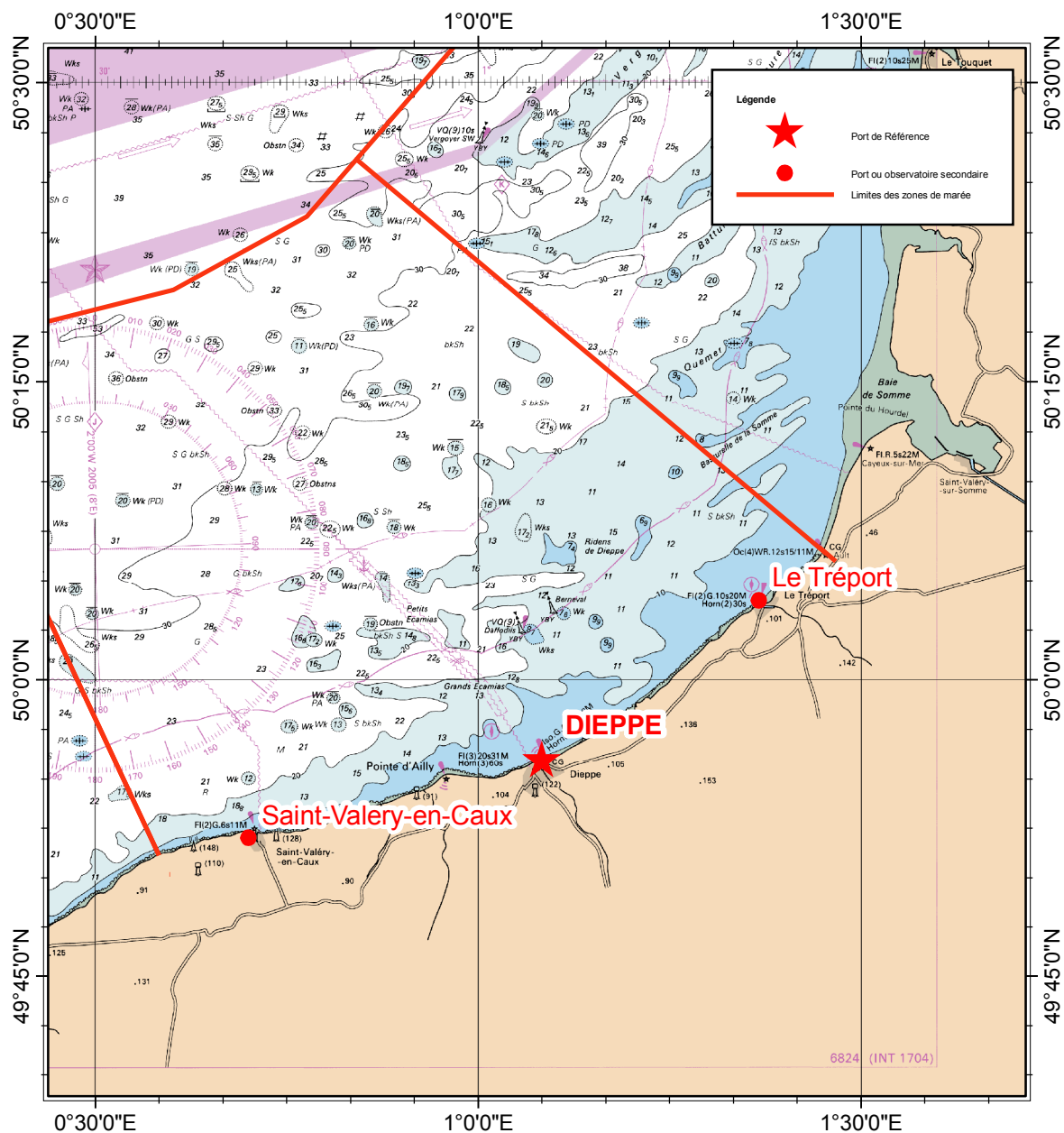
01 3.4. ABORDS DE DIEPPE

01 3.4.1. GÉNÉRALITÉS

07 La zone de marée est limitée au Nord-Est par une ligne orientée au 310° issue du phare d'Ault et au Sud-Ouest par une ligne orientée au 335° issue de 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.

13



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 ¹	R	49 56 N	01 05 E			10.11	09.35	07.40	04.94	02.55	00.80	-0.07
Abords de Dieppe												
Le Tréport ¹	S	50 04 N	01 22 E			10.31	09.50	07.50	05.05	02.60	00.90	00.10
Saint-Valery-en-Caux ¹	S	49 52 N	00 42 E			09.59	08.85	07.00	04.72	02.45	00.75	-0.04

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Dieppe ¹	N.C.P3-2	IGN	1998	10.330	5.882	-4.448	50.04	IGN69
Abords de Dieppe								
Le Tréport ¹	N.C.N3P3-3	IGN	1969	10.053	5.536	-4.517		IGN69
Saint-Valery-en-Caux ¹	NN ¹ -240	IGN	1998	14.895	10.620	-4.275		IGN69

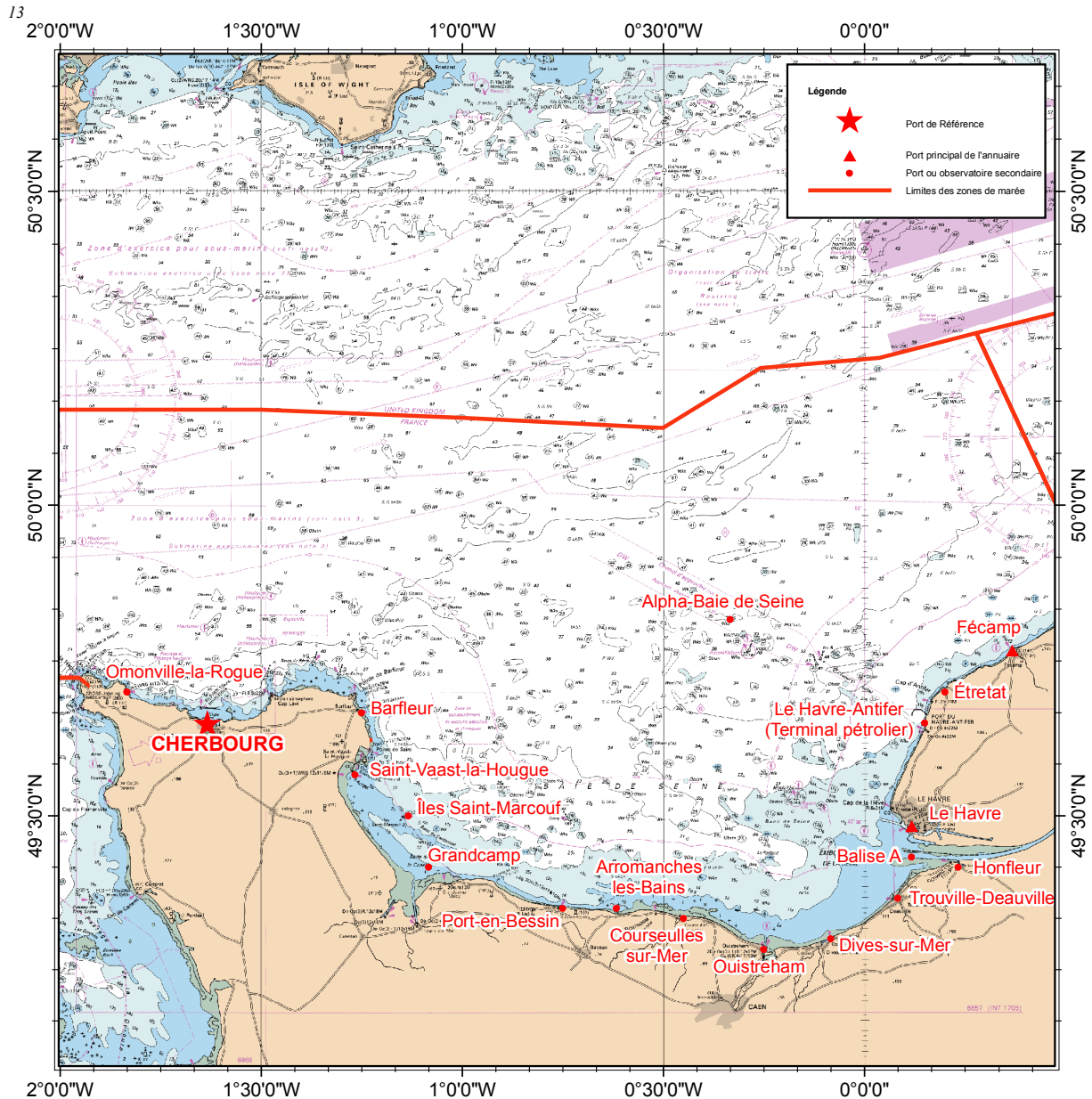
3.4.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dieppe.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

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° issue de la butte du Câtelier (Veulettes-sur-Mer), et par le parallèle issu du 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.



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

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Cherbourg ¹	R	49 39 N	01 38 W			07.04	06.40	05.05	03.81	02.50	01.10	00.29
Abords de Cherbourg et du Havre												
Fécamp	P	49 46 N	00 22 E			09.07	08.35	06.85	04.87	02.80	01.20	00.27
Étretat ¹	S	49 42 N	00 12 E			08.76	08.10	06.65	04.80	02.80	01.20	00.36
Le Havre	P	49 29 N	00 07 E			08.42	07.90	06.60	04.88	02.85	01.20	00.28
Le Havre-Antifer (Terminal pétrolier)	S	49 39 N	00 09 E			08.56	08.00	06.65	04.87	02.85	01.25	00.44
Alpha-Baie de Seine ¹	S	49 49 N	00 20 W			07.38	06.90	05.70	04.16	02.45	01.00	00.23
"PK 364,775 : Balise A" ²	S	49 26 N	00 07 E			08.64	07.90	06.55	04.91	02.85	01.25	00.21
"PK 355,850 : Honfleur" ²	S	49 25 N	00 14 E			08.56	07.95	06.65	05.03	02.90	01.60	00.57
Trouville-Deauville ¹	S	49 22 N	00 05 E			08.94	08.30	06.90	05.15	03.10	01.30	00.31
Dives-sur-Mer ²	S	49 18 N	00 05 W			08.83	08.20	06.80	05.08	03.05	01.30	00.29
Ouistreham	S	49 17 N	00 15 W			08.12	07.60	06.30	04.63	02.60	00.95	00.05
Courseulles-sur-Mer	S	49 20 N	00 27 W			07.95	07.40	06.15	04.56	02.70	01.10	00.27
Arromanches-les-Bains	S	49 21 N	00 37 W			07.89	07.30	06.00	04.43	02.60	01.05	00.24
Port-en-Bessin	S	49 21 N	00 45 W			07.88	07.25	05.95	04.40	02.60	01.10	00.30
Grandcamp (Entrée chenal de Carentan) ¹	S	49 25 N	01 05 W			07.58	07.20	05.90	04.40	02.65	01.25	00.52
Îles Saint-Marcouf ¹	S	49 30 N	01 08 W			07.43	07.05	05.75	04.28	02.60	01.20	00.49
Saint-Vaast-la-Hougue ¹	S	49 34 N	01 16 W			07.32	06.75	05.50	04.12	02.50	01.05	00.35
Barfleur ¹	S	49 40 N	01 15 W			07.13	06.50	05.30	03.94	02.50	01.15	00.43
Omonville-la-Rogue ¹	S	49 42 N	01 50 W			06.93	06.30	04.95	03.77	02.50	01.10	00.27

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Cherbourg ¹	N.Q.Z3-3	IGN	2006	9.238	5.953	-3.285	53.03	IGN69
Abords de Cherbourg et du Havre								
Fécamp	NN'-169	IGN	1998	12.274	7.839	-4.435		IGN69
Étretat ¹	N.C.T3U3-23	IGN	2008	11.565	7.198	-4.367		IGN69
Le Havre	N.CP-15	IGN	1998	9.767	5.389	-4.378		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 ¹								
"PK 364,775 : Balise A" ²								
"PK 355,850 : Honfleur" ²								
Trouville-Deauville ¹								
Dives-sur-Mer ²								
Ouistreham	N.P.K3-2	IGN	1987	10.110	6.030	-4.080		IGN69
Courseulles-sur-Mer	Douille dans l'extrémité de la digue Est	SHOM	1988	9.114	5.124	-3.990		IGN69
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) ¹	N.P.K3O3-21	IGN	2009	10.645	6.558	-4.087		IGN69
Îles Saint-Marcouf ¹								
Saint-Vaast-la-Hougue ¹	Douille dans le mur perpendiculaire à la jetée	SHOM	1984	7.512	4.038	-3.474		IGN69
Barfleur ¹	N.P.K3M3-69	IGN	2010	7.280	3.727	-3.553		IGN69
Omonville-la-Rogue ¹	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.

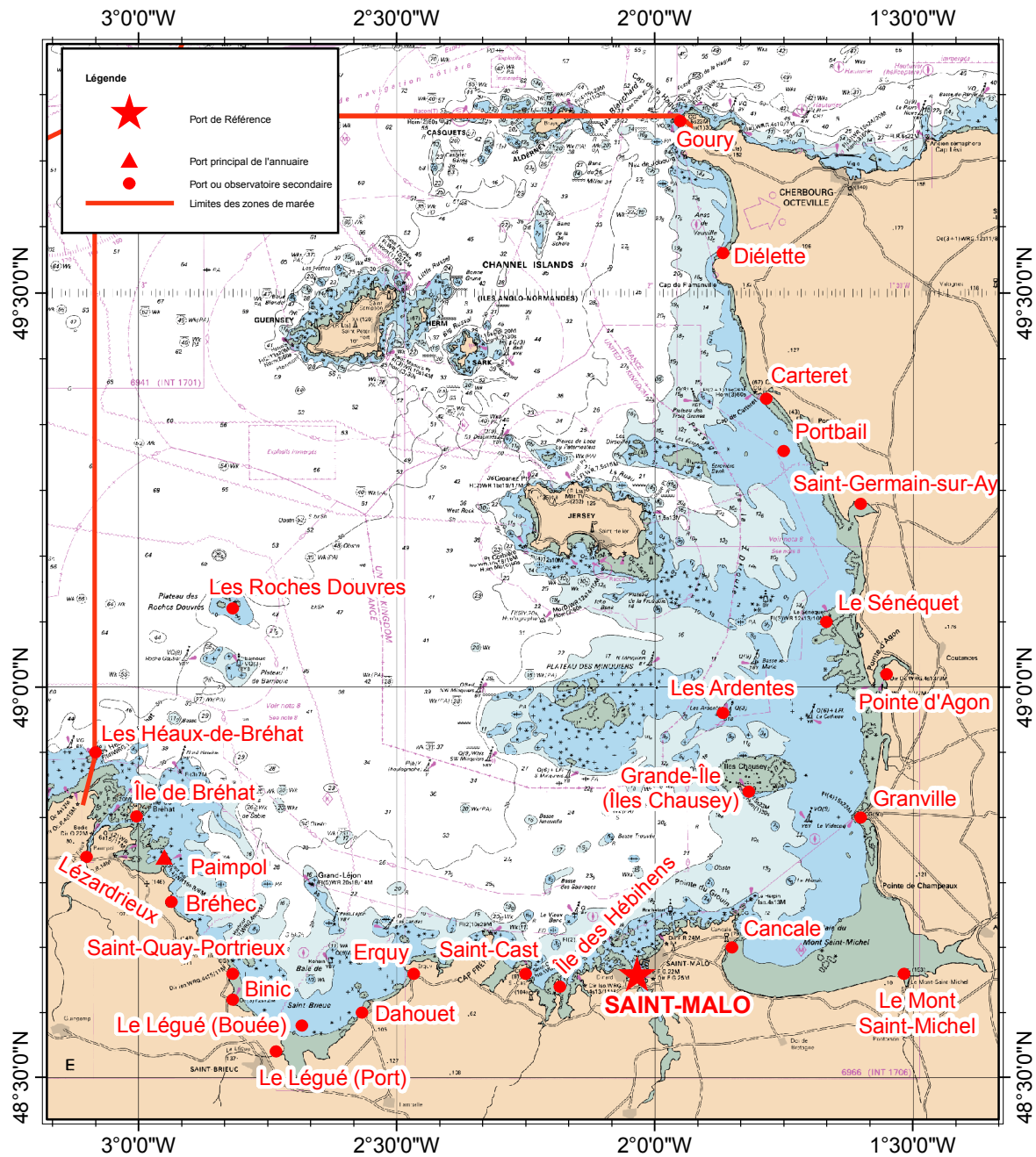
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

01 3.6. ABORDS DE SAINT-MALO

01 3.6.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 La zone de marée est limitée au Nord par le parallèle du phare du Cap de la Hague (situé sur le rocher Gros du Raz) et à l'Ouest par le méridien du 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 : les eaux territoriales des îles anglo-normandes sous souveraineté britannique sont en dehors de la zone.

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

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Malo ¹	R	48 38 N	02 02 W	6.10	2010	13.55	12.20	09.30	06.76	04.25	01.50	-0.02
Abords de Saint-Malo												
Goury ¹	S	49 43 N	01 57 W			08.98	08.15	06.60	05.06	03.50	01.40	00.29
Diélette	S	49 33 N	01 52 W			10.86	09.75	07.45	05.44	03.50	01.20	-0.05
Carteret	S	49 22 N	01 47 W			11.90	10.65	08.10	05.86	03.75	01.35	00.11
Portbail	S	49 18 N	01 45 W			12.71	11.45	08.70	06.32	04.00	01.45	00.10
Saint-Germain-sur-Ay ¹	S	49 14 N	01 36 W			13.09	11.50	08.80	06.42	04.20	01.60	00.00
Le Sénéquet ²	S	49 05 N	01 40 W			13.39	11.90	09.00	06.65	04.30	01.60	00.07
Pointe d'Agon ²	S	49 01 N	01 33 W			14.07	12.70	09.70	07.05	04.40	01.55	-0.06
Les Ardentes ²	S	48 58 N	01 52 W			13.57	12.20	09.25	06.73	04.20	01.45	-0.03
Grande-Île (Îles Chausey) ²	S	48 52 N	01 49 W			14.44	13.00	10.00	07.38	04.80	01.95	00.42
Granville	S	48 50 N	01 36 W			14.50	12.95	09.80	07.15	04.55	01.60	-0.05
Le Mont-Saint-Michel ²	S	48 38 N	01 31 W			14.86	13.20		07.19			
Cancale	S	48 40 N	01 51 W			14.52	13.05	09.90	07.20	04.55	01.65	00.09
Île des Hébihens ²	S	48 37 N	02 11 W			13.33	12.00	09.10	06.65	04.15	01.45	00.02
Saint-Cast	S	48 38 N	02 15 W			13.31	12.00	09.15	06.64	04.15	01.45	00.03
Erquy ²	S	48 38 N	02 28 W			12.91	11.60	08.85	06.51	04.20	01.50	00.13
Dahouet	S	48 35 N	02 34 W			12.64	11.30	08.65	06.32	04.00	01.35	-0.06
Le Légué (Bouée)	S	48 34 N	02 41 W			12.66	11.45	08.80	06.46	04.05	01.45	00.07
Le Légué (Port) ²	S	48 32 N	02 44 W				11.55	08.95				
Binic ¹	S	48 36 N	02 49 W			12.81	11.40	08.65	06.35	04.00	01.35	00.00
Saint-Quay-Portrieux ¹	S	48 38 N	02 49 W	5.85	2010	12.58	11.35	08.65	06.37	04.05	01.45	00.09
Brehec ²	S	48 44 N	02 57 W	5.81	2010	12.45	11.20	08.60	06.37	04.10	01.55	00.20
Paimpol	P	48 47 N	02 57 W	5.83		11.92	10.80	08.40	06.09	03.85	01.40	00.11
Île de Bréhat ¹	S	48 50 N	03 00 W		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			10.80	09.80	07.65	05.52	03.55	01.35	00.03
Les Héaux-de-Bréhat ²	S	48 55 N	03 05 W			11.01	09.95	07.75	05.70	03.60	01.40	00.09
Lézardrieux ¹	S	48 47 N	03 06 W		2007	11.59	10.50	08.05	05.90	03.75	01.35	00.04

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Saint-Malo ¹	N.Q.K3L3-45	IGN	1985	14.485	8.196	-6.289	56.46	IGN69
Abords de Saint-Malo								
Goury ¹	N.Q.X3Z3-2	IGN	1984	10.471	5.644	-4.827		IGN69
Diélette	Douille dans le quai de déchargement	SHOM	2001	12.857	7.950	-4.907		IGN69
Carteret	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 ¹								
Le Sénéquet ²								
Pointe d'Agon ²								
Les Ardentes ²								
Grande-Île (Îles Chausey) ²	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		IGN69
Le Mont-Saint-Michel ²	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
Île des Hébihens ²								
Saint-Cast	3e organeau de la cale face au bureau du port	SHOM	1994	10.814	4.555	-6.260		IGN69
Erquy ²								
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) ²								
Binic ¹	N.R.K3V3-29	IGN	1985	13.565	7.667	-5.898		IGN69
Saint-Quay-Portrieux ¹	N.R.K3V3-45a	IGN	2010	13.620	7.712	-5.908	57.25	IGN69
Brehec ²	N.R.K3P3-27	IGN	1985	64.085	58.200	-5.885		IGN69
Paimpol	N.R.K3-27	IGN	2010	21.175	15.526	-5.649		IGN69
Île de Bréhat ¹	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 ²								
Lézardrieux ¹	N.R.K3-373	IGN	2010	18.220	12.751	-5.469		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
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

01 3.7.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Roscoff	R	48 43 N	03 58 W	4.91		09.76	08.85	07.05	05.25	03.40	01.30	00.17
Entrée de La Manche												
Port-Béni ¹	S	48 51 N	03 10 W	5.43	2010	10.97	09.85	07.70	05.70	03.60	01.40	00.20
Tréguier ¹	S	48 47 N	03 13 W			11.04	09.90	07.80	05.72	03.60	01.35	00.16
Perros-Guirec ¹	S	48 49 N	03 28 W		2009	10.40	09.45	07.40	05.53	03.50	01.35	00.17
Ploumanac'h ¹	S	48 50 N	03 29 W			10.31	09.30	07.40	05.50	03.55	01.40	00.20
Trébeurden	S	48 46 N	03 35 W			10.15	09.20	07.35	05.48	03.55	01.40	00.23
Locquemeau	S	48 44 N	03 35 W		2007	10.06	09.10	07.25	05.38	03.45	01.30	00.17
Locquirec ¹	S	48 42 N	03 38 W	5.00	2010	10.13	09.20	07.35	05.49	03.60	01.50	00.45
Anse de Primel ¹	S	48 43 N	03 50 W			10.14	09.00	07.15	05.46	03.45	01.30	00.29
Château du Taureau ²	S	48 41 N	03 53 W			09.82	08.90	07.10	05.27	03.40	01.30	00.14
Morlaix (Porte aval de l'écluse) ²	S	48 35 N	03 50 W				09.40					
Île de Batz ²	S	48 44 N	04 00 W				08.95	07.00	05.25	03.50	01.40	
Brignogan-Plage ²	S	48 40 N	04 19 W			09.24	08.40	06.65	04.92	03.20	01.20	00.18
L'Aber Wrac'h	S	48 36 N	04 34 W			08.52	07.75	06.10	04.46	02.80	01.05	00.12
L'Aber Benoît ¹	S	48 35 N	04 37 W			08.79	07.95	06.30	04.68	03.05	01.25	00.27
Portsall	S	48 34 N	04 43 W			08.41	07.55	05.95	04.37	02.75	01.05	00.18
L'Aber Ildut	S	48 28 N	04 45 W			08.18	07.35	05.75	04.22	02.65	01.00	00.11

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Roscoff	N.R.K3Y3-13	IGN	1985	12.983	8.219	-4.764	58.28	IGN69
Entrée de La Manche								
Port-Béni ¹	N.R.K3-354	IGN	1987	43.763	38.489	-5.274		IGN69
Tréguier ¹	N.R.K3O3-34	IGN	1985	11.900	6.612	-5.288		IGN69
Perros-Guirec ¹	N.R.K3-323	IGN	2010	10.870	5.878	-4.992		IGN69
Ploumanac'h ¹	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	121.20 2	116.27 9	-4.923		IGN69
Locquirec ¹	N.R.K3-268	IGN	2010	14.762	9.782	-4.980		IGN69
Anse de Primel ¹	N.R.K3-229	IGN	1987	12.070	7.092	-4.978		IGN69
Château du Taureau ²								
Morlaix (Porte aval de l'écluse) ²								
Île de Batz ²								
Brignogan-Plage ²								
L'Aber Wrac'h	N.R.Y3-64	MRU	1987	57.540	53.474	-4.066		IGN69
L'Aber Benoît ¹	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

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

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

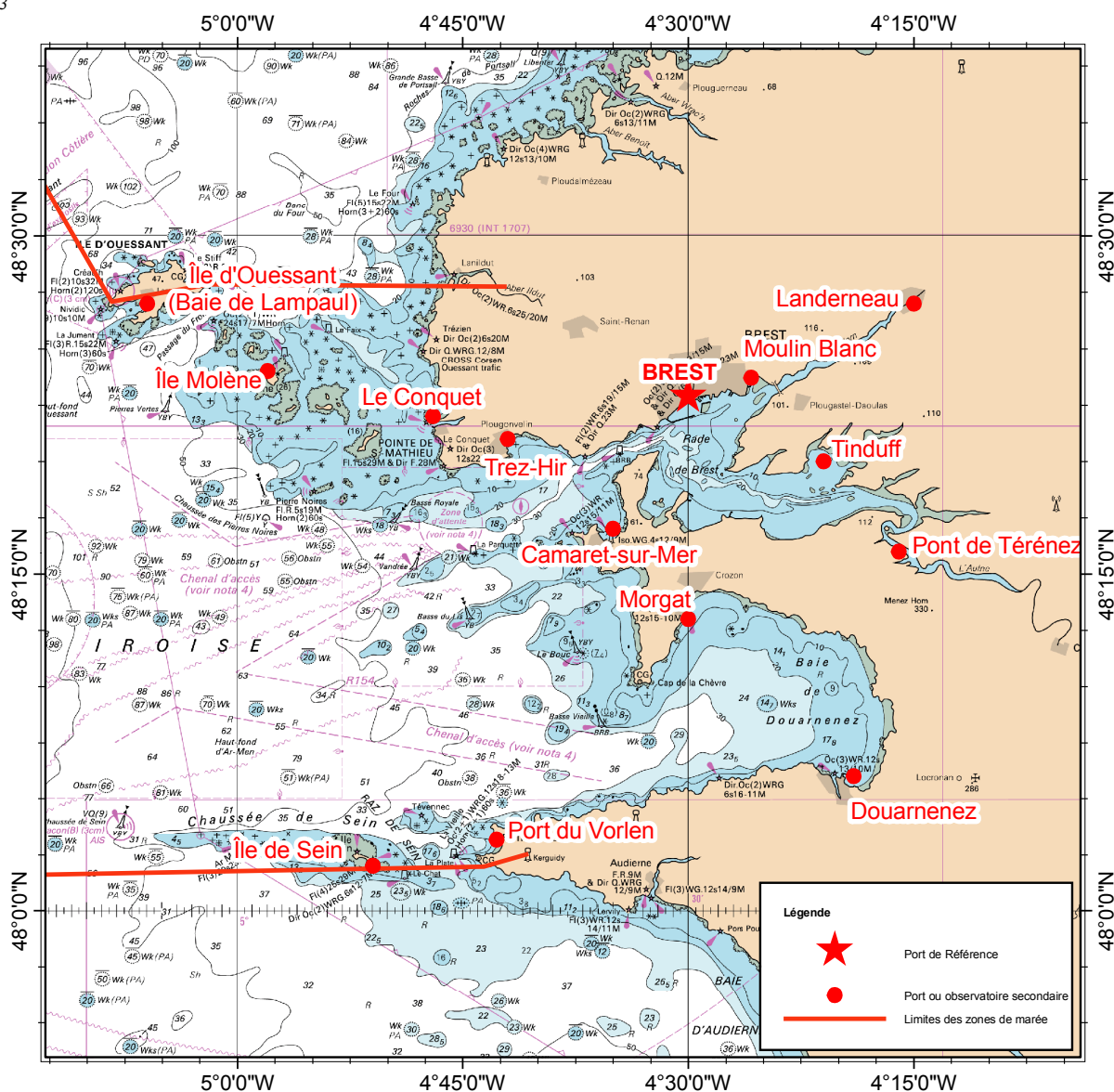
01 3.8. ABORDS DE BREST

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° issue de la pointe Ouest d'Ouessant (pointe de Pern), la côte Sud d'Ouessant, puis par la portion de parallèle 48°28'N comprise entre la pointe Est d'Ouessant (pointe de Ledenez) et la côte bretonne, au Sud par le parallèle issu vers l'Ouest de la pointe de Koumoudog (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence : Brest (observatoire permanent de marée : Brest-Penfeld) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est également présent au Conquet.

13



3.8.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Brest.

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			07.93	07.05	05.50	04.13	02.70	01.15	00.25
Abords de Brest												
Baie de Lampaul (Île d'Ouessant) ²	S	48 27 N	05 06 W			07.80	06.95	05.45	03.99	02.60	01.05	00.21
Île Molène ²	S	48 24 N	04 58 W			08.16	07.35	05.80	04.34	02.85	01.20	00.29
Le Conquet ¹	S	48 22 N	04 47 W			07.69	06.85	05.35	03.98	02.60	01.10	00.25
Camaret-sur-Mer	S	48 17 N	04 35 W			07.45	06.60	05.15	03.83	02.45	01.00	00.07
Trez-Hir	S	48 21 N	04 42 W			07.42	06.60	05.10	03.82	02.50	01.05	00.22
Rade de Brest												
Moulin Blanc ¹	S	48 24 N	04 26 W			07.80	07.10	05.50	03.99	02.65	01.10	00.08
Landerneau ²	S	48 27 N	04 15 W				07.25	05.65		03.75	03.75	
Tinduff ²	S	48 20 N	04 21 W			08.23	07.30	05.70	04.32	02.85	01.20	00.27
Pont de Térénez	S	48 16 N	04 16 W			08.39	07.45	05.85	04.43	02.90	01.30	00.32
Morgat	S	48 13 N	04 30 W			07.51	06.55	05.15	03.88	02.55	01.10	00.26
Douarnenez	S	48 06 N	04 19 W			07.45	06.60	05.10	03.83	02.50	01.05	00.25
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 ²	S	48 02 N	04 51 W			06.95	06.15	04.75	03.58	02.30	00.95	00.17

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Brest ¹	NO-47	IGN	2010	9.541	5.906	-3.635	56.61	IGN69
Abords de Brest								
Baie de Lampaul (Île d'Ouessant) ²	N.R.Y3-129	SHOM	2010	7.806	4.079	-3.727		IGN69
Île Molène ²	N.R.Y3-116	SHOM	2010	8.380	4.521	-3.859		IGN69
Le Conquet ¹	NO-100	IGN	2010	20.280	16.777	-3.503		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		IGN69
Rade de Brest								
Moulin Blanc ¹	NO-36	IGN	1996	11.004	7.278	-3.726		IGN69
Landerneau ²	O.Q-431	IGN	1996	8.621	4.893	-3.728		IGN69
Tinduff ²								
Pont de Térénez	Repère scellé dans le mur du souterrain n° 4 de la pyrotechnie	SHOM	2007	11.897	8.154	-3.743		IGN69
Morgat	O.L.K3-214	IGN	1986	7.925	4.553	-3.372		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 ²	O.L.K3-479-I	SHOM	2010	10.066	7.065	-3.001		IGN69

3.8.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Brest.

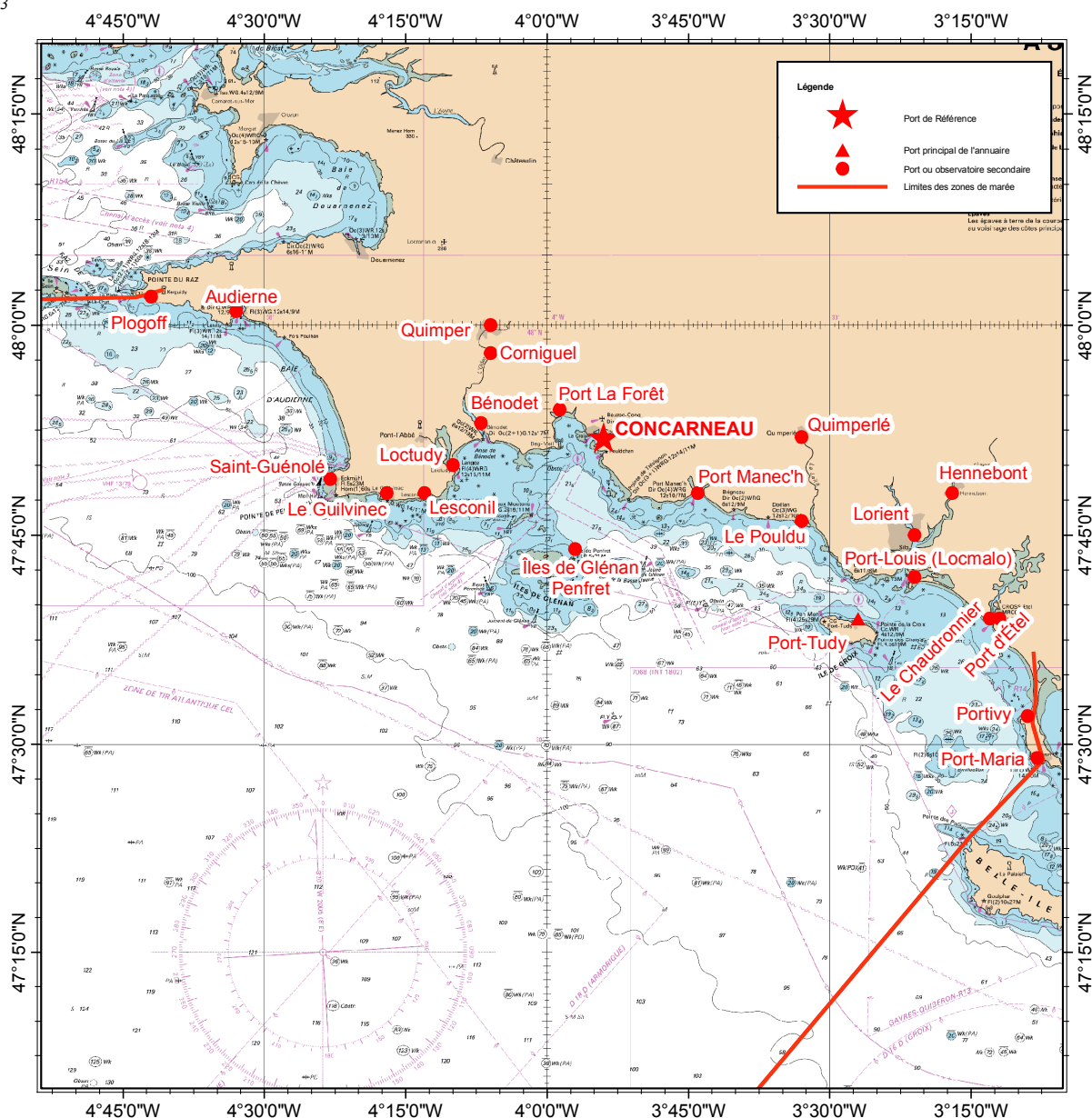
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

01 3.9. ABORDS DE CONCARNEAU ET LORIENT

01 3.9.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 La zone de marée est limitée au Nord par le parallèle issu vers l'Ouest de la pointe de Koummoudog, 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° issue de ce feu (voir le tableau 2.2.2.A.) :
- Port de référence : Concarneau (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne ;
 - Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Bénodet, Le Pouldu et Port-Tudy.

13



3.9.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Concarneau et Lorient.

01 3.9.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Concarneau	R	47 52 N	03 54 W	3.37		05.63	05.00	03.90	02.96	01.95	00.80	00.14
Abords de Concarneau et Lorient												
Plogoff ²	S	48 02 N	04 42 W			06.32	05.60	04.35	03.26	02.15	00.95	00.29
Audierne	S	48 01 N	04 33 W			05.93	05.25	04.10	03.07	02.05	00.85	00.20
Saint-Guénolé	S	47 49 N	04 23 W			05.85	05.15	04.00	03.01	01.95	00.85	00.24
Le Guilvinec	S	47 48 N	04 17 W			05.70	05.10	04.00	03.04	02.05	00.90	00.16
Lesconil	S	47 48 N	04 13 W			05.72	05.05	04.00	03.05	02.05	00.90	00.18
Loctudy ¹	S	47 50 N	04 10 W			05.59	04.95	03.85	02.91	01.90	00.75	00.10
Bénodet ¹	S	47 53 N	04 07 W			05.78	05.20	04.10	03.05	02.10	00.90	00.15
Port-la-Forêt ²	S	47 54 N	03 58 W	3.38	2010	05.73	05.05	03.95	03.02	02.00	00.85	00.16
L'Odet												
Corniguel ²	S	47 58 N	04 06 W				04.90	03.80		01.60	00.35	
Quimper ²	S	48 00 N	04 06 W				05.05	03.90				
Penfret (Îles de Glénan)	S	47 44 N	03 57 W			05.71	05.05	03.95	03.00	01.90	00.80	00.23
Port Manec'h ¹	S	47 48 N	03 44 W			05.58	04.95	03.85	02.93	01.90	00.80	00.18
Le Pouldu	S	47 46 N	03 33 W			05.70	05.05	04.00	03.06	02.05	00.90	00.27
Quimperlé ²	S	47 52 N	03 33 W				05.20	04.20				
Port-Tudy ¹	P	47 39 N	03 27 W			05.77	05.15	04.05	03.11	02.05	00.90	00.23
Port-Louis (Locmalo) ¹	S	47 42 N	03 21 W			05.71	05.15	04.05	03.13	02.05	00.95	00.32
Lorient (Arsenal)	S	47 45 N	03 21 W			05.79	05.15	04.05	03.09	02.00	00.80	00.10
Hennebont ²	S	47 48 N	03 17 W			05.72	05.05	03.95	03.08	01.85	00.80	00.31
Le Chaudronnier ²	S	47 39 N	03 13 W			05.51	05.10	04.00	03.21	02.10	00.90	01.14
Port d'Étel ¹	S	47 39 N	03 12 W			05.59	04.95	04.10	03.25	02.20	01.55	01.19
Portivy	S	47 32 N	03 09 W			05.80	05.20	04.10	03.15	02.05	00.90	00.23
Port-Maria ¹	S	47 29 N	03 08 W			05.97	05.30	04.15	03.20	02.05	00.90	00.24

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Concarneau	O.L.K3P3-12	IGN	1985	22.669	20.135	-2.534	69.43	IGN69
Abords de Concarneau et Lorient								
Plogoff ²	Douille dans l'angle Sud-Est de l'abri SNSM	SHOM	2001	8.192	5.602	-2.590		IGN69
Audierne	O.L.K3-270	IGN	1986	6.976	4.465	-2.511		IGN69
Saint-Guénolé	O.L.K3R3-29	IGN	2010	10.063	7.526	-2.537		IGN69
Le Guilvinec	O.L.K3-306	IGN	1986	9.120	6.711	-2.409		IGN69
Lesconil	O.L.K3R3-48	IGN	2010	10.715	8.217	-2.498		IGN69
Loctudy ¹	O.L.K3M3-21	IGN	2010	7.260	4.566	-2.694		IGN69
Bénodet ¹	O.L.K3N3-6	IGN	2010	16.153	13.569	-2.584		IGN69
L'Odet								
Corniguel ²								
Quimper ²								
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 ¹	O.L.K3-52	IGN	1986	5.905	3.432	-2.473		IGN69
Le Pouldu	O.L.K3-76	IGN	1986	20.663	17.739	-2.924		IGN69
Quimperlé ²								
Port-Tudy ¹	O.L.K3-387	IGN	2010	7.168	4.431	-2.737		IGN69
Port-Louis (Locmalo) ¹	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 ²								
Le Chaudronnier ²								
Port d'Étel ¹	O.L.K3-141	IGN	2010	5.710	2.975	-2.735		IGN69
Portivy	Douille dans la jetée de Portivy	SHOM	1989	6.521	3.724	-2.796		IGN69
Port-Maria ¹	O.KL-63	IGN	1985	10.290	7.352	-2.938		IGN69

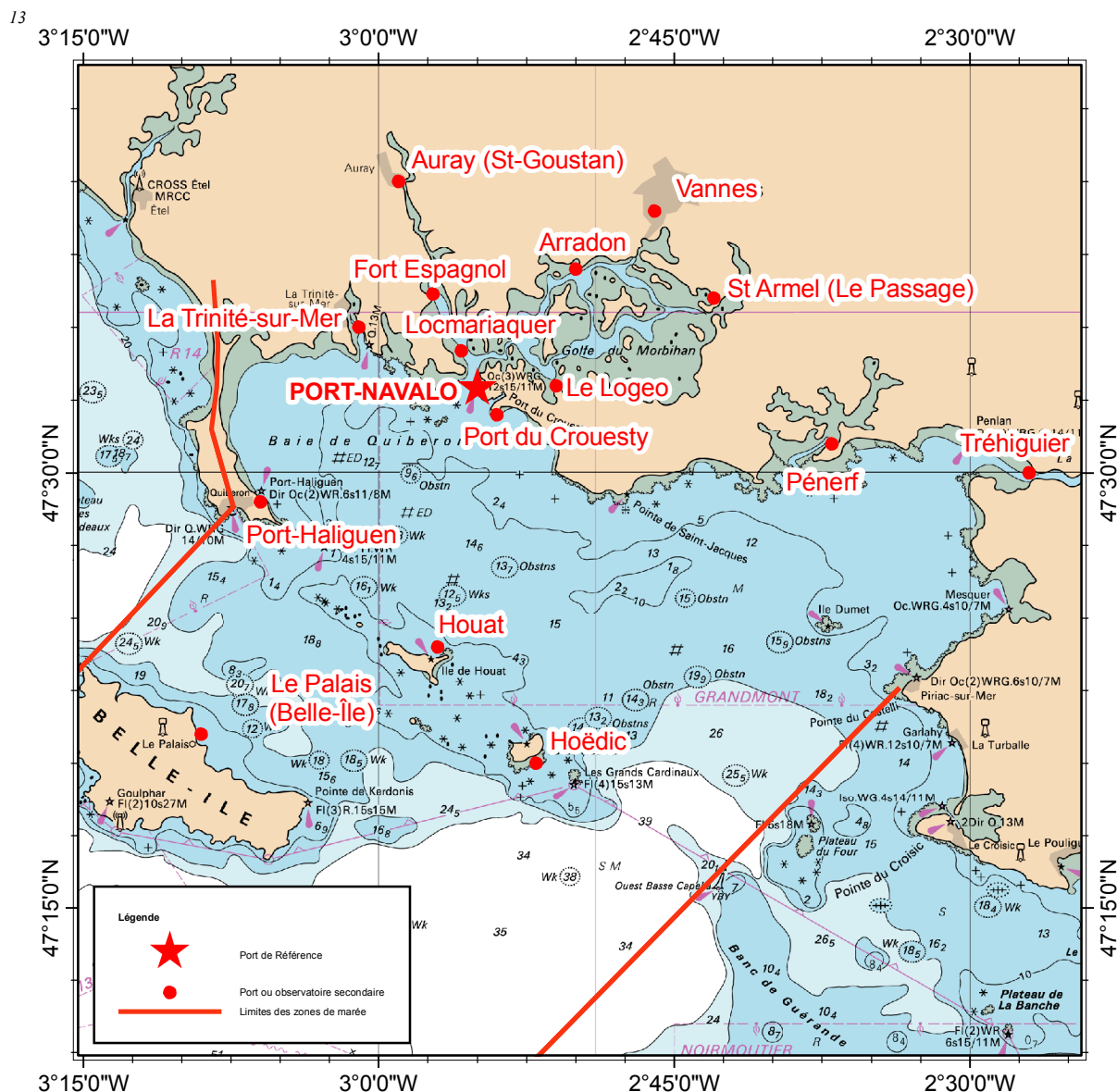
3.9.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Concarneau et Lorient.

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 3.10. ABORDS DE PORT-NAVALO

01 3.10.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 La zone de marée est limitée au Nord-Ouest par une ligne joignant le feu de Port-Maria (presqu'île de Quiberon) au feu de la pointe des Poulains (Belle-Ile), puis par une ligne orientée au 220° issue de ce feu et au Sud-Est par une ligne orientée au 225° issue de la pointe du Castelli (Piriac-sur-Mer) - (voir le tableau 2.2.2.A.):
- Port de référence de la zone de marée : Port-Navalo ;
 - type de marée : semi-diurne ;
 - Remarque : un observatoire permanent de marée appartenant à cette zone de marée (donc concordant avec Port-Navalo) est implanté dans le port du Crouesty.



3.10.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de Port-Navalo.

01 3.10.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Port-Navalo	R	47 33 N	02 55 W		2008	05.65	05.05	04.00	03.05	01.90	00.70	00.00
Abords de Port-Navalo												
Le Palais (Belle-Île)	S	47 21 N	03 09 W			05.78	05.25	04.15	03.07	02.00	00.80	00.02
Port-Haliguen ¹	S	47 29 N	03 06 W			05.87	05.35	04.25	03.13	02.00	00.75	-0.02
La Trinité-sur-Mer ¹	S	47 35 N	03 01 W			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		2009	05.20	04.70	03.65	02.76	01.60	00.50	00.08
Fort Espagnol ²	S	47 36 N	02 57 W			05.21	04.65	03.65	02.78	01.55	00.60	00.08
Locmariaquer ²	S	47 34 N	02 56 W		2011	05.16	04.60	03.65	02.76	01.55	00.60	00.08
Arradon	S	47 37 N	02 50 W		2009	03.05	02.90	02.25	01.53	00.65	00.20	00.05
Vannes ¹	S	47 39 N	02 46 W		2009	03.35	03.10	02.50	01.73	00.70	00.25	00.05
St 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 Crouesty ¹	S	47 32 N	02 54 W		2008	06.01	05.35	04.25	03.27	02.00	00.70	00.08
Pénerf ¹	S	47 31 N	02 37 W			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 ²	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

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Port-Navalo	O.K.K3P3-48	IGN	1985	6.592	3.967	-2.625		IGN69
Abords de Port-Navalo								
Le Palais (Belle-Île)	O.K.K3-53	IGN	2010	7.680	5.056	-2.624		IGN69
Port-Haliguen ¹	O.K.K3-2	IGN	1986	7.730	5.031	-2.699		IGN69
La Trinité-sur-Mer ¹	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		IGN69
Fort Espagnol ²								
Locmariaquer ²								
Arradon	Repère dans la petite cale de la pointe d'Arradon	SHOM	2003	4.194	3.173	-1.021		IGN69
Vannes ¹	O.K.P3-139	IGN	2010	3.806	2.773	-1.033		IGN69
St 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 Crouesty ¹	O.K.K3P3-53	IGN	2010	15.944	13.094	-2.850		IGN69
Pénerf ¹	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 ²								
Hoëdic	Repère dans le début de la jetée Est	SHOM	2010	6.162	3.475	-2.687		IGN69

3.10.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Port-Navalo.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

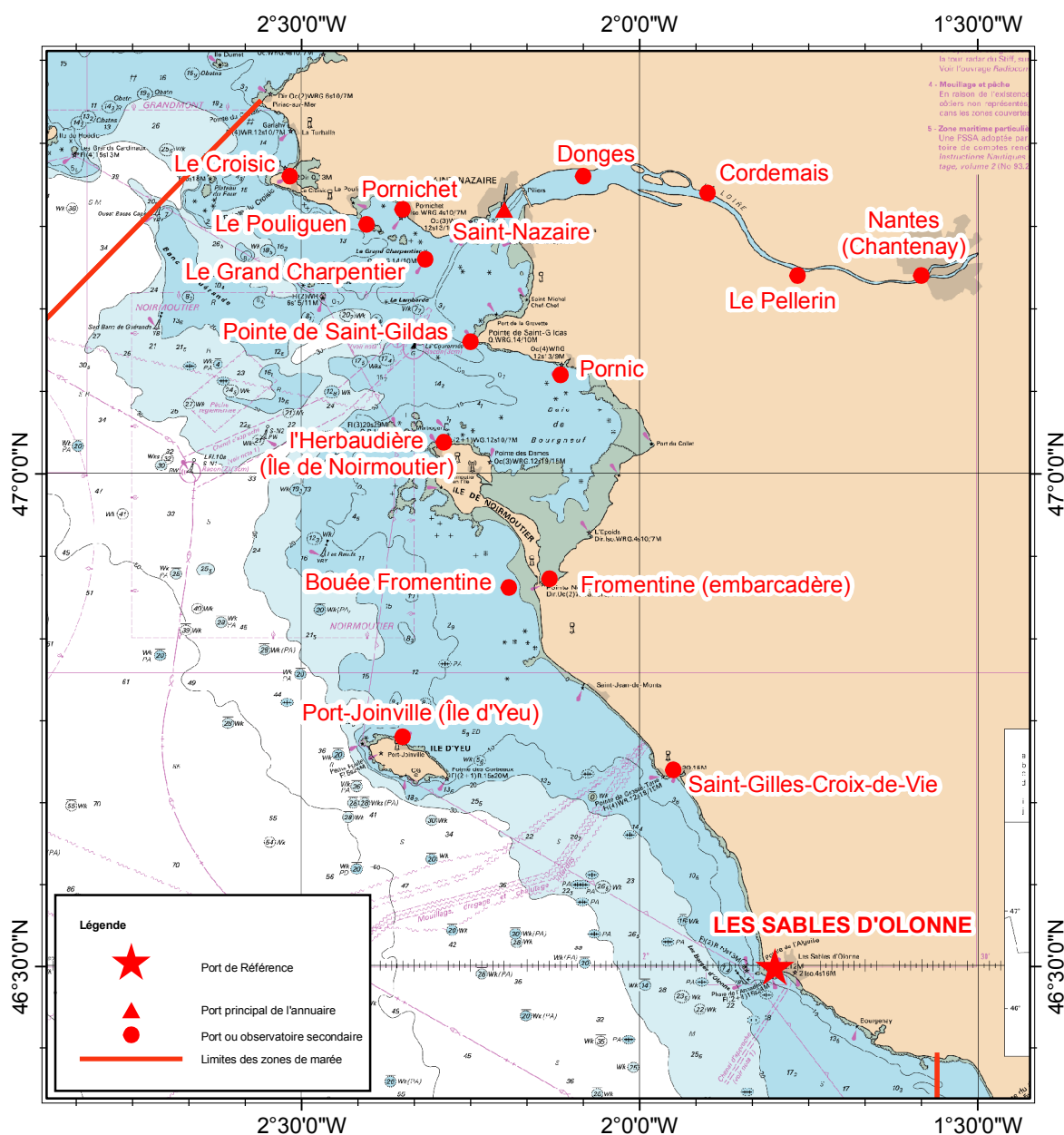
01 3.11. ABORDS DES SABLES-D'OLONNE ET DE LA LOIRE

01 3.11.1. GÉNÉRALITÉS

07 La zone de marée est limitée au Nord-Ouest par une ligne orientée au 225° issue de la pointe du Castelli (Piriac-sur-Mer), 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° issue de ce phare (voir le tableau 2.2.2.A.) :

- Port de référence de la zone de marée : Les Sables-d'Olonne (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Saint-Nazaire, Pointe Saint-Gildas, Donges, Cordemais, Le Pellerin et Nantes.

13



3.11.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de la Loire et des Sables d'Olonne.

01 3.11.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Les Sables d'Olonne	R	46 30 N	01 48 W			05.93	05.20	04.20	03.20	02.05	00.75	-0.02
Abords des Sables-d'Olonne et de La Loire												
Saint-Nazaire	P	47 16 N	02 12 W			06.59	05.85	04.65	03.57	02.20	00.85	-0.02
Le Croisic	S	47 18 N	02 31 W			06.13	05.40	04.25	03.30	02.00	00.70	-0.03
Le Pouliguen	S	47 15 N	02 24 W		2007	06.15	05.45	04.30	03.31	02.05	00.80	00.04
Pornichet	S	47 16 N	02 21 W			06.22	05.50	04.40	03.41	02.10	00.85	-0.01
Le Grand Charpentier ²	S	47 13 N	02 19 W			06.27	05.55	04.40	03.39	02.10	00.80	00.05
La Loire												
Donges ²	S	47 18 N	02 05 W			06.73	05.95	04.70	03.58	02.10	00.65	-0.31
Cordemais ²	S	47 17 N	01 54 W				06.20	04.90		01.95	00.60	
Le Pellerin ²	S	47 12 N	01 46 W				06.25	04.95		01.75	00.60	
Nantes (Chantenay) ²	S	47 12 N	01 35 W				06.35	05.10		01.80	00.90	
Pointe de Saint-Gildas	S	47 08 N	02 15 W			06.32	05.55	04.40	03.43	02.00	00.75	00.05
Pornic	S	47 06 N	02 07 W		2007	06.54	05.80	04.65	03.57	02.20	00.80	-0.02
L'Herbaudière (Île de Noirmoutier)	S	47 02 N	02 08 W			06.21	05.50	04.40	03.36	02.10	00.80	-0.02
Fromentine (embarcadère)	S	46 54 N	02 10 W			06.01	05.25	04.20	03.20	01.95	01.00	00.44
Bouée Fromentine ²	S	46 53 N	02 12 W			05.85	05.15	04.15	03.17	02.00	00.75	00.01
Port-Joinville (Île d'Yeu) ²	S	46 44 N	02 21 W			05.70	05.05	04.10	03.09	02.00	00.70	00.04
Saint-Gilles-Croix-de-Vie ¹	S	46 42 N	01 57 W			05.87	05.15	04.15	03.17	02.05	00.75	00.01

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Les Sables d'Olonne	O.HI-65	IGN	1999	7.756	4.925	-2.831	52.30	IGN69
Abords des Sables-d'Olonne et de La Loire								
Saint-Nazaire	O.KS-69	IGN	2010	9.252	6.092	-3.160		IGN69
Le Croisic	O.KS-1	IGN	1975	7.792	4.932	-2.860		IGN69
Le Pouliguen	O.KS-23	IGN	1975	7.075	4.158	-2.917		IGN69
Pornichet	O.KS-35	IGN	1975	14.038	11.111	-2.927		IGN69
Le Grand Charpentier ²								
La Loire								
Donges ²								
Cordemais ²								
Le Pellerin ²								
Nantes (Chantenay) ²								
Pointe de Saint-Gildas	O.S.K3-68	IGN	1986	13.960	10.882	-3.078		IGN69
Pornic	O.S.K3L3-6	IGN	1985	41.636	38.437	-3.199		IGN69
L'Herbaudière (Île de Noirmoutier)	MHA78 digue nord	SHOM	2006	8.868	5.767	-3.101		IGN69
Fromentine (embarcadère)	O.I.K3N3-30A	IGN	2004	11.835	9.022	-2.813		IGN69
Bouée Fromentine ²								
Port-Joinville (Île d'Yeu) ²	Repère sur le mur d'enceinte de l'équipement	SHOM	1979	9.830				IGN69
Saint-Gilles-Croix-de-Vie ¹	O.I.K3M3-34	IGN	2008	7.805	5.053	-2.752		IGN69

3.11.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords des Sables d'Olonne et de La Loire.

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

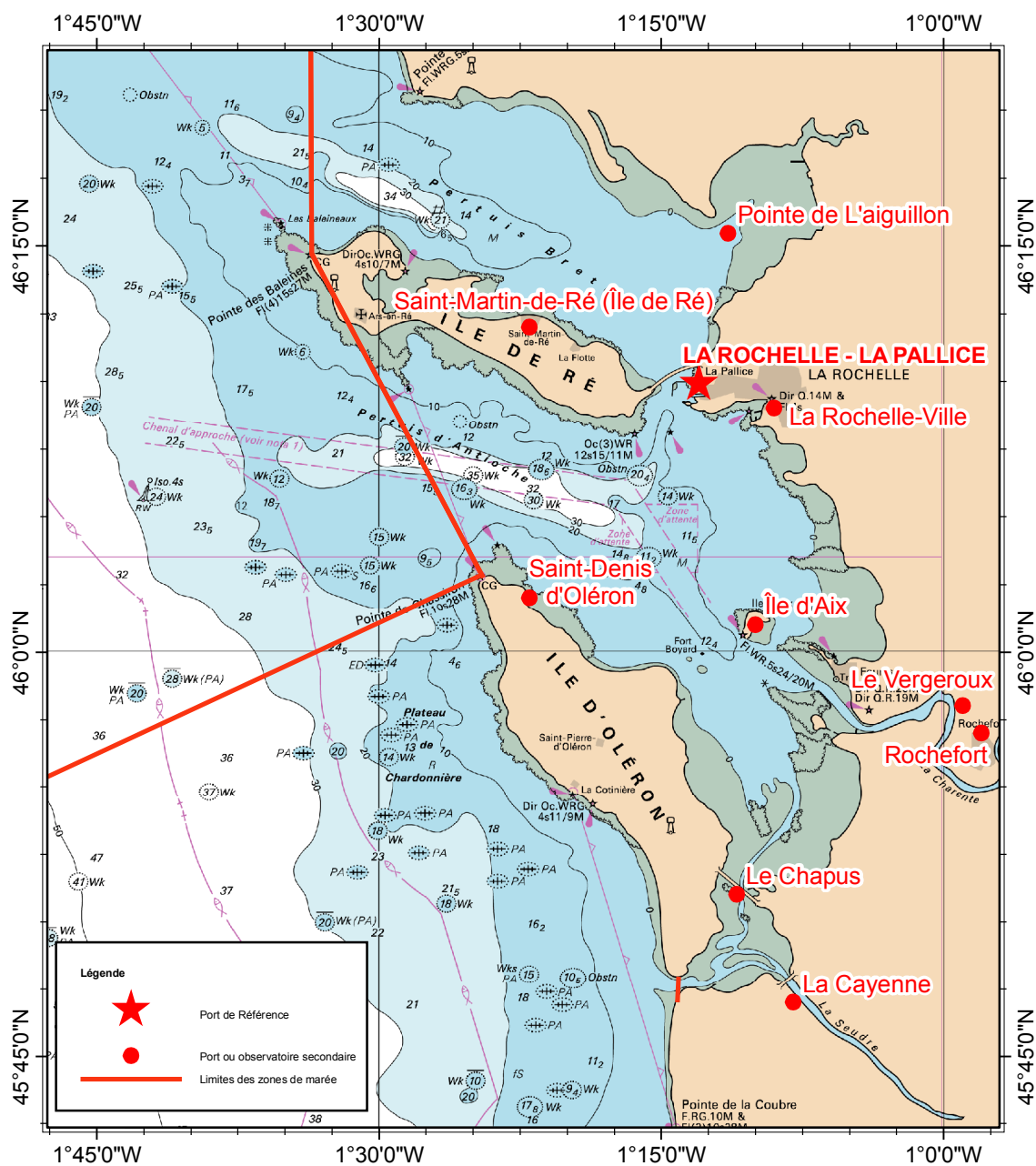
01 3.12. PERTUIS CHARENTAIS

01 3.12.1. GÉNÉRALITÉS

07 La zone de marée est limitée à l'Ouest par le méridien du phare des Baleines de la côte continentale Nord de l'île de Ré, puis de 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



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

01 3.12.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
La Rochelle - La Pallice	R	46 10 N	01 13 W			06.86	06.05	04.90	03.90	02.45	00.95	00.17
Pertuis Charentais												
Saint-Martin-de-Ré (Île de Ré)	S	46 12 N	01 22 W			06.72	05.90	04.75	03.82	02.35	00.90	00.14
Pointe de L'Aiguillon ²	S	46 15 N	01 11 W			07.05	06.25	05.05	04.05	02.55	01.00	00.18
La Rochelle-Ville ²	S	46 09 N	01 09 W			06.05	06.05	04.90	03.84	02.45	00.95	
Saint-Denis d'Oléron	S	46 02 N	01 22 W		2007	06.85	06.05	04.90	03.89	02.45	00.95	00.17
Île d'Aix	S	46 01 N	01 10 W			06.82	06.10	04.95	03.89	02.45	00.90	00.14
La Charente												
Le Vergeroux ²	S	45 58 N	00 59 W				06.10					
Rochefort ¹	S	45 57 N	00 58 W			07.23	06.50	05.30	04.19	02.20	00.85	00.81
Le Chapus	S	45 51 N	01 11 W			06.67	06.05	05.00	03.98	02.55	01.25	00.58
La Cayenne ²	S	45 47 N	01 08 W			06.15	05.60	04.65	03.63	02.40	01.05	00.33

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
La Rochelle - La Pallice	O.O.K3-126	IGN	1999	9.107	5.603	-3.504	52.60	IGN69
Pertuis Charentais								
Saint-Martin-de-Ré (Île de Ré)	O.HO-42	IGN	1995	8.056	4.552	-3.504		IGN69
Pointe de L'Aiguillon ²								
La Rochelle-Ville ²	O.O.P3-66	IGN	1986	7.764	4.351	-3.413		IGN69
Saint-Denis d'Oléron	Douille dans le palier du port de l'Île d'Aix	SHOM	1973	6.260	2.720	-3.540		IGN69
Île d'Aix								
La Charente								
Le Vergeroux ²								
Rochefort ¹	O.O.K3-7F Bis	IGN	1995	7.583	4.043	-3.540		IGN69
Le Chapus	O.O.K3P3-21	IGN	1999	7.670	4.148	-3.522		IGN69
La Cayenne ²								

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

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

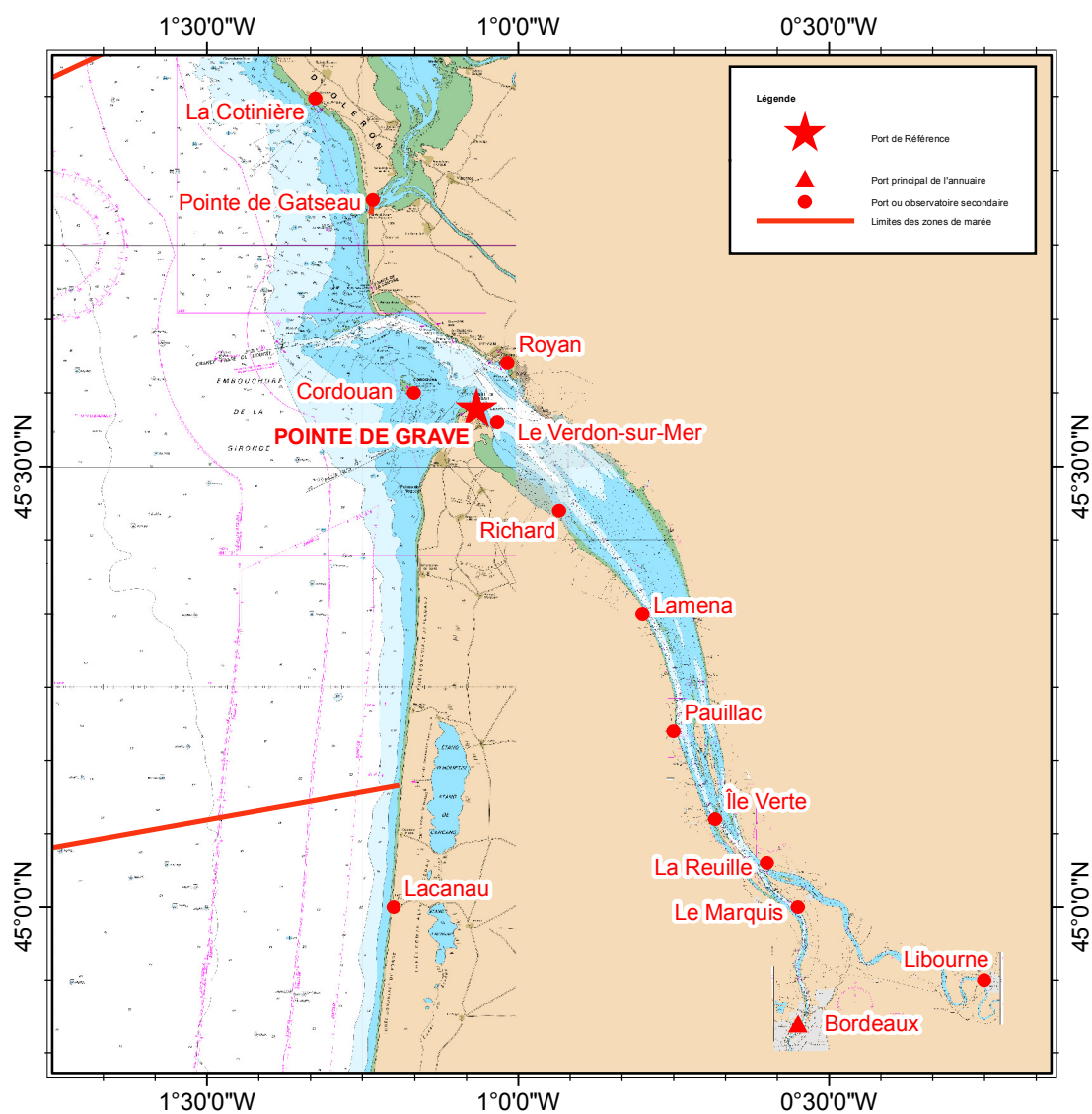
01 3.13. ABORDS DE LA GIRONDE

01 3.13.1. GÉNÉRALITÉS

07 La zone de marée est limitée au Nord par une ligne orientée au 245° issue du 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° issue du 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, Pauillac, Île Verte, La Reuille, Le Marquis et Bordeaux.

13



3.13.1.A. — Carte des sites de la zone de marée des abords de la Gironde.

01 3.13.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Pointe de Grave	R	45 34 N	01 04 W		2009	05.96	05.30	04.35	03.27	02.05	01.05	00.52
Abords de la Gironde												
La Cotinière	S	45 55 N	01 20 W		2007	06.34	05.60	04.65	03.61	02.40	01.25	00.55
Pointe de Gatseau ²	S	45 48 N	01 14 W			06.02	05.35	04.40	03.44	02.30	01.15	00.51
Cordouan ²	S	45 35 N	01 10 W			05.75	04.95	04.05	03.03	01.95	00.80	00.09
Lacanaud ²	S	45 00 N	01 12 W			05.30	04.65	03.70	02.69	01.60	00.55	-0.02
Gironde												
Royan	S	45 37 N	01 01 W			05.88	05.30	04.40	03.31	02.10	01.05	00.52
Le Verdon-sur-Mer	S	45 33 N	01 02 W		2009	06.09	05.40	04.45	03.33	02.05	01.05	00.51
Richard	S	45 27 N	00 56 W			05.99	05.35	04.35	03.10	01.65	00.55	00.00
Lamena ¹	S	45 20 N	00 48 W			06.07	05.55	04.60	03.19	01.60	00.60	00.20
Pauillac	S	45 12 N	00 45 W			06.41	05.55	04.40	03.09	01.15	00.55	00.13
Île Verte ²	S	45 06 N	00 41 W				05.40	04.20	02.75	00.90	00.45	
La Reuille ²	S	45 03 N	00 36 W				05.25	04.10	02.49	00.80	00.30	
Dordogne												
Libourne ²	S	44 55 N	00 15 W				04.70	03.50		00.10	00.60	
Garonne												
Le Marquis ²	S	45 00 N	00 33 W				05.15	04.05	02.46	00.60	00.10	
Bordeaux	P	44 52 N	00 33 W				05.35	04.25	02.45	00.45	00.05	

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Pointe de Grave	O.NP-6	IGN	1973	7.808	4.977	-2.831	51.26	IGN69
Abords de la Gironde								
La Cotinière	O.O.P3-182	IGN	2003	8.569	5.372	-3.197		IGN69
Pointe de Gatseau ²								
Cordouan ²								
Lacanaud ²								
Gironde								
Royan	O.GP-31	IGN	1985	8.337	5.340	-2.997		IGN69
Le Verdon-sur-Mer	O.P.Q3-3A	IGN	1986	9.936	7.105	-2.831		IGN69
Richard	O.PQ-24	IGN	1975	6.812	3.953	-2.859		IGN69
Lamena ¹	O.PQ-51	IGN	1975	6.676	3.859	-2.817		IGN69
Pauillac	O.PR-100	IGN	1973	6.502	3.963	-2.539		IGN69
Île Verte ²								
La Reuille ²	O.P.Q3-26-I	IGN	1985	6.909	4.870	-2.039		IGN69
Dordogne								
Libourne ²								
Garonne								
Le Marquis ²	Rivet P.A.B sur l'estacade	PAB	1972	7.171				
Bordeaux	O.P.N3Q3-8	IGN	1986	7.924	6.112	-1.812		IGN69

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

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

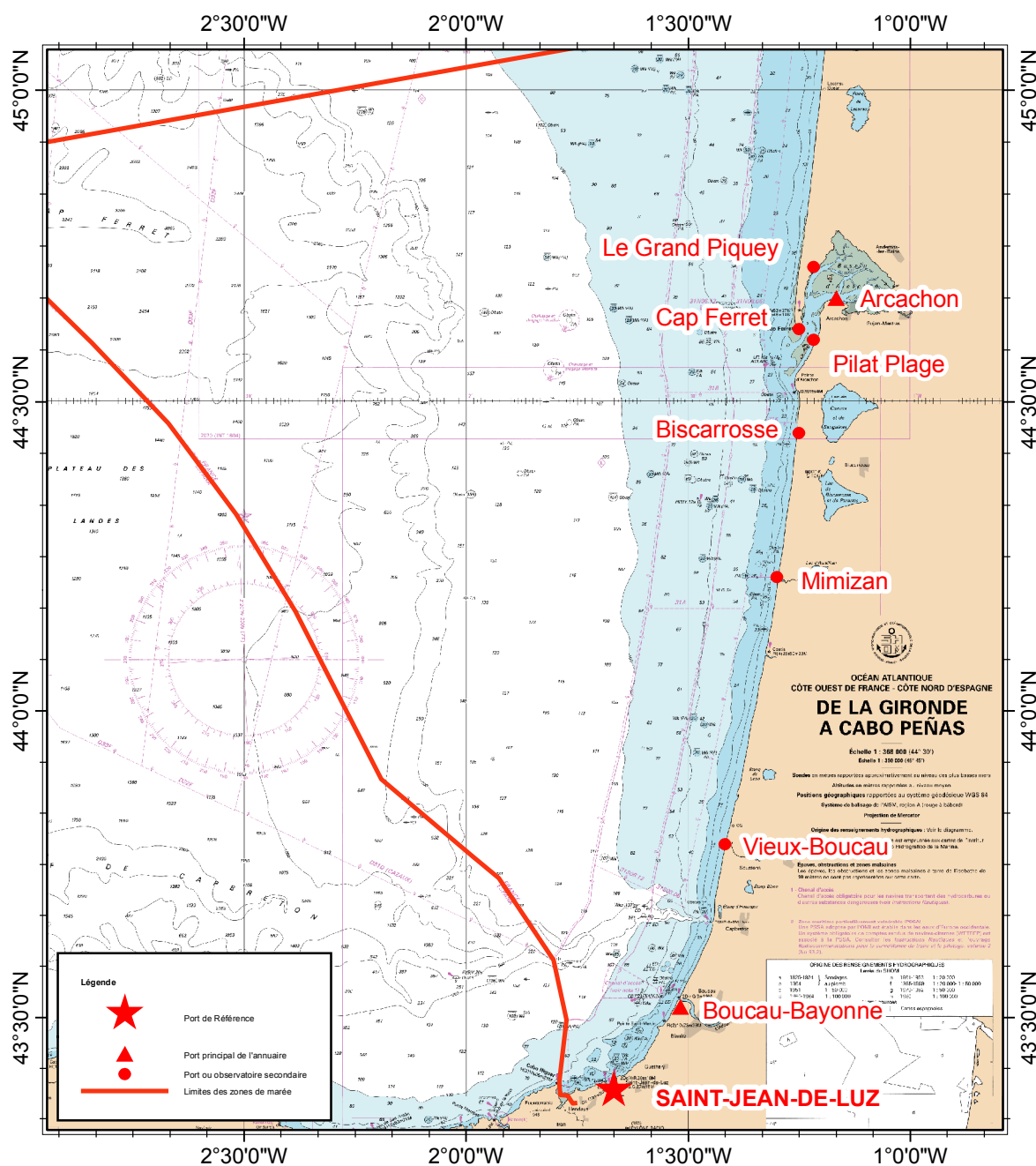
01 3.14. ABORDS D'ARCACHON ET DE CAP BRETON

01 3.14.1. GÉNÉRALITÉS

07 La zone de marée est limitée au Nord par une ligne orientée au 260° issue du 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 et Boucau-Bayonne.

13



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

01 3.14.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Jean-de-Luz	R	43 23 N	01 40 W			04.90	04.30	03.35	02.48	01.55	00.60	-0.01
Abords d'Arcachon et de Cap Breton												
Arcachon	P	44 40 N	01 10 W			04.86	04.35	03.50	02.53	01.40	00.45	00.00
Le Grand Piquey ²	S	44 43 N	01 13 W			04.65	04.20	03.35	02.37	01.30	00.35	-0.28
Cap Ferret	S	44 37 N	01 15 W		2007	04.51	04.10	03.30	02.38	01.40	00.50	00.03
Pilat Plage ²	S	44 36 N	01 13 W			04.54	04.00	03.25	02.33	01.30	00.45	-0.09
Boucau-Bayonne ¹	P	43 31 N	01 31 W			04.84	04.25	03.35	02.53	01.70	00.75	00.17
Biscarrosse ²	S	44 27 N	01 15 W			04.91	03.90	03.00	02.49	01.35	00.50	-0.03
Mimizan ²	S	44 13 N	01 18 W			04.40	03.85	03.00	02.18	01.35	00.50	-0.01
Vieux-Boucau ²	S	43 47 N	01 25 W			04.47	03.90	03.05	02.22	01.40	00.55	-0.01

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Saint-Jean-de-Luz	O.A.K3L3-4BIS	IGN	2009	7.975	5.804	-2.171	54.62	IGN69
Abords d'Arcachon et de Cap Breton								
Arcachon	O.B.N3-69	IGN	1982	6.518	4.538	-1.980	51.32	IGN69
Le Grand Piquey ²	O.N.C3-41	IGN	1975	7.700	5.719	-1.981		IGN69
Cap Ferret								
Pilat Plage ²	O.B.N3-22	IGN	1982	8.719	6.576	-2.143	55.12	IGN69
Boucau-Bayonne ¹								
Biscarrosse ²								
Mimizan ²								
Vieux-Boucau ²								

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

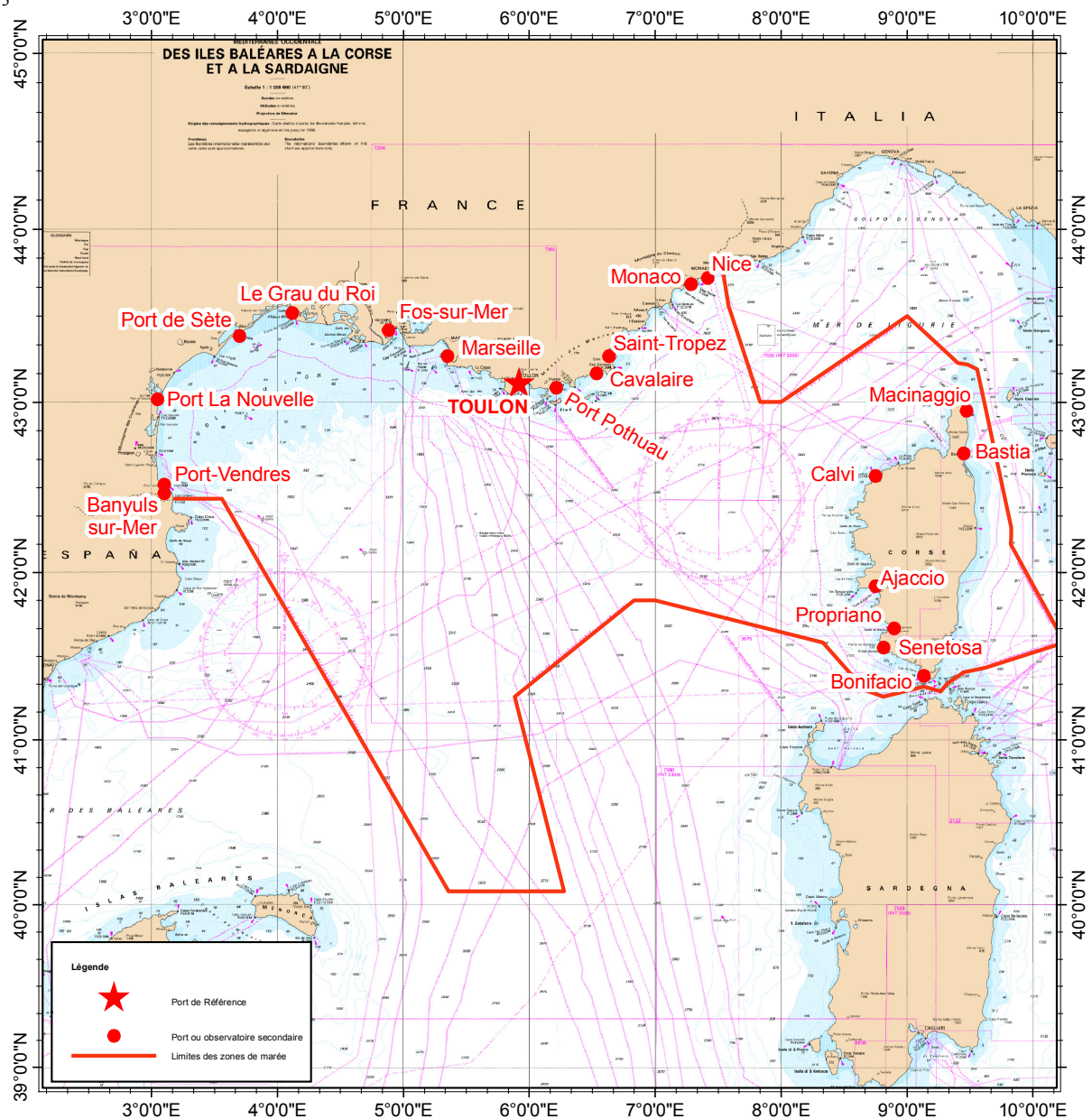
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 3.15. MÉDITERRANÉE

01 3.15.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 Les côtes Sud de la France continentale et les côtes de Corse sont couvertes par une unique zone de marée.
- Port de référence : Toulon (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne ;
 - Remarque : des observatoires de marée permanents sont également présents à Port-Vendres, Sète, Le Grau du Roi, Marseille, Nice, Monaco, Centuri, Ajaccio et Solenzara.

13



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

01 3.15.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Toulon	R	43 07 N	05 55 E		2007	00.64			00.42			00.17
Méditerranée												
Banyuls-sur-Mer	S	42 28 N	03 06 E			00.58			00.39			00.21
Port-Vendres ¹	S	42 31 N	03 06 E		2010	00.83			00.60			00.40
Port La Nouvelle ¹	S	43 01 N	03 03 E		2009	00.84			00.59			00.36
Port de Sète ¹	S	43 23 N	03 42 E		2011	00.77			00.53			00.33
Le Grau du Roi	S	43 31 N	04 07 E		2009	00.78			00.59			00.34
Fos-sur-Mer ¹	S	43 25 N	04 53 E		2011	00.82			00.59			00.40
Marseille (Corniche) ¹	S	43 16 N	05 21 E		2010	00.70			00.49			00.27
Port Pothuau	S	43 05 N	06 13 E									
Cavalaire ¹	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
Nice	S	43 41 N	07 17 E		2007	00.70			00.47			00.21
Monaco	S	43 43 N	07 25 E		2007	00.70			00.48			00.22
Corse												
Calvi	S	42 34 N	08 45 E			00.69			00.43			00.18
Ajaccio ¹	S	41 55 N	08 45 E		2007	00.64			00.41			00.16
Propriano ¹	S	41 40 N	08 54 E			00.45			00.30			00.13
Senetosa ²	S	41 33 N	08 49 E		2011	00.67			00.43			00.17
Bonifacio	S	41 23 N	09 08 E			00.54			00.35			00.16
Solenzara ²	S	41 52 N	09 24 E		2010	00.68			00.46			00.27
Bastia	S	42 42 N	09 27 E			00.79			00.52			00.27
Macinaggio	S	42 58 N	09 07 E		2009	00.74			00.46			00.16
Centuri ²	S	42 58 N	09 21 E		2010	00.69			00.44			00.16

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Toulon	M.A.E3-9BIS	IGN	1983	3.907	3.654	-0.253	52.19	IGN69
Méditerranée								
Banyuls-sur-Mer	M.E.I3-7	IGN	1983	4.751	4.423	-0.328		IGN69
Port-Vendres ¹	EM-47	IGN	2006	2.584	2.193	-0.391		IGN69
Port La Nouvelle ¹	M.E.K3-21	IGN	1994	3.740	3.313	-0.427		IGN69
Port de Sète ¹	M.E.M3-39	IGN	1994	6.422	6.125	-0.297		IGN69
Le Grau du Roi	M.C.F3G3-12	IGN	1981	2.764	2.404	-0.360		IGN69
Fos-sur-Mer ¹	M.C.L3-1	IGN	2009	2.480	2.154	-0.326		IGN69
Marseille (Corniche) ¹	M.AC-0-VIII	IGN	2007	1.990	1.661	-0.329		IGN69
Port Pothuau	M.AA3E3-41	IGN	1981	12.853	12.547	-0.306		IGN69
Cavalaire ¹	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		IGN69
Nice	M.A.I3K3-1bis	SHOM	2008	3.034	2.695	-0.339		IGN69
Monaco	RN7 (IM-34BIS)	STM	2010	3.140	2.812	-0.328		IGN69
Corse								
Calvi	FM-251	IGN	1978	6.411	6.004	-0.407		IGN78
Ajaccio ¹	FM"-5	IGN	2011	2.905	2.537	-0.368		IGN78
Propriano ¹	FM"-114	IGN	2011	0.900	0.523	-0.377		IGN78
Senetosa ²	G3	OCA	2009	3.489				
Bonifacio	M'M"-3	IGN	2008	1.854	1.492	-0.362		IGN78
Solenzara ²	FM'-156	IGN	1978	14.820	14.335	-0.485		IGN78
Bastia	MM'-2	IGN	1978	12.829	12.344	-0.485		IGN78
Macinaggio	M.GHJ	IGN	2011	3.726	3.330	-0.396		IGN78
Centuri ²								

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

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

CHAPITRE 4

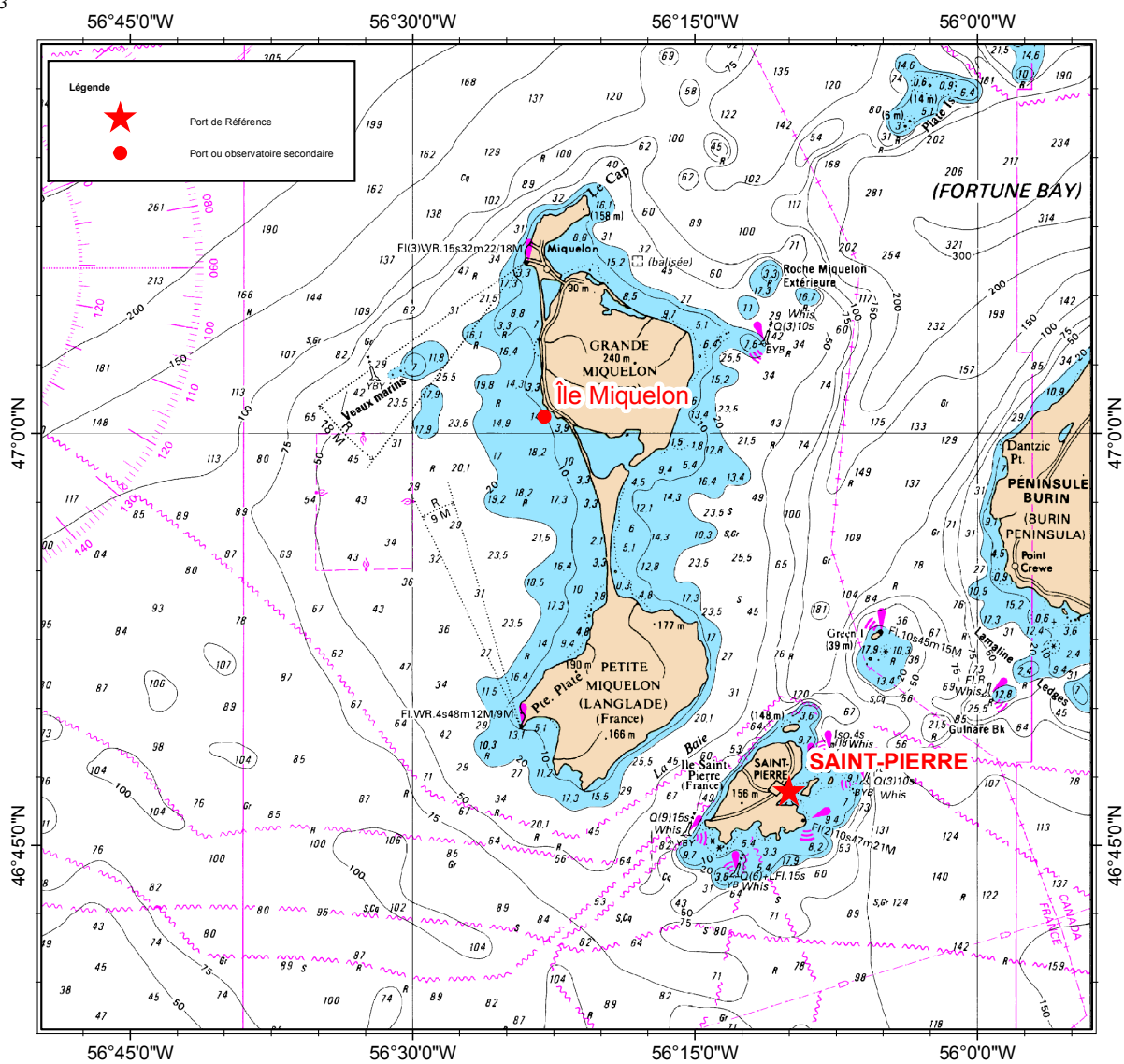
ATLANTIQUE NORD

01 4.1. ÎLES SAINT-PIERRE-ET-MIQUELON

01 4.1.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 L'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon est situé dans l'Atlantique Nord-Est 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 de référence : Saint-Pierre ;
 - Type de marée : semi-diurne.

13



4.1.1.A. — Carte des sites de Saint-Pierre-et-Miquelon.

01 4.1.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Pierre [Îles Saint-Pierre et Miquelon] ²	R	46 47 N	56 10 W			02.33	02.05	01.75	01.26	00.80	00.50	00.28
Îles Saint-Pierre-et-Miquelon												
Île Miquelon ²	S	47 01 N	56 23 W									

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Saint-Pierre [Îles Saint-Pierre et Miquelon] ²	AB-2	DE	1993	4.190	2.930	-1.260		Danger 50
Îles Saint-Pierre-et-Miquelon								
Île Miquelon ²	Boulon scellé dans l'angle de la jetée Est du port de Miquelon (station Miquelon I)	DE	1993	6.735				

4.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Saint-Pierre-et-Miquelon..

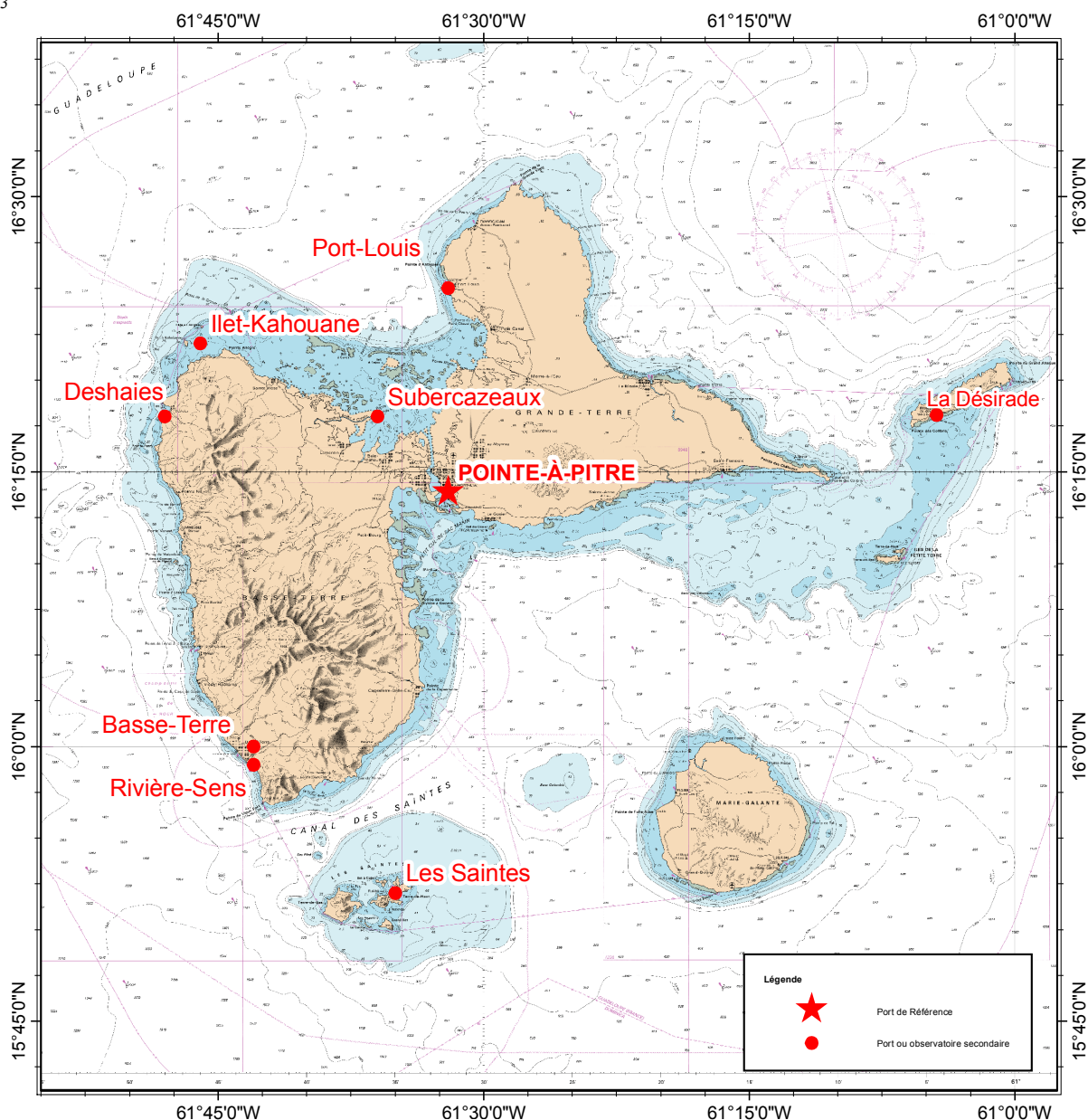
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

01 4.2. GUADELOUPE

01 4.2.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 L'archipel de la Guadeloupe est un département d'Outre-Mer 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 de référence : Pointe-à-Pitre (Observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
 - Remarque : un observatoire de marée permanent est également présent à La Désirade.

13



4.2.1.A. — Carte des sites de la Guadeloupe.

01 4.2.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Pointe-à-Pitre [Guadeloupe] ¹	R	16 14 N	61 32 W		2008	00.86	00.70		00.55		00.40	00.15
Guadeloupe												
Port-Louis	S	16 25 N	61 32 W			00.55			00.38			00.11
Subercazeaux ²	S	16 18 N	61 36 W		2008	00.79			00.47			00.05
Ilet-Kahouane	S	16 22 N	61 46 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 43 W			00.69			00.45			00.13
Rivière-Sens	S	15 59 N	61 43 W		2008	00.76			00.51			00.18
La Désirade ²	S	16 18 N	61 04 W		2009	00.83			00.55			00.17
Les Saintes	S	15 52 N	61 35 W		2008	00.62			00.39			00.06

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Pointe-à-Pitre [Guadeloupe] ¹	GO-12	IGN	2008	2.883	2.423	-0.460		IGN88
Guadeloupe								
Port-Louis	AG-64	IGN	1988	2.955	2.495	-0.460		IGN88
Subercazeaux ²								
Ilet-Kahouane	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
La Désirade ²	O.AB-20	IGN	2008	2.267	1.717	-0.550		IGN92
Les Saintes	O.DE-5	SHOM	2008	1.901	1.444	-0.457		IGN88

4.2.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Guadeloupe.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

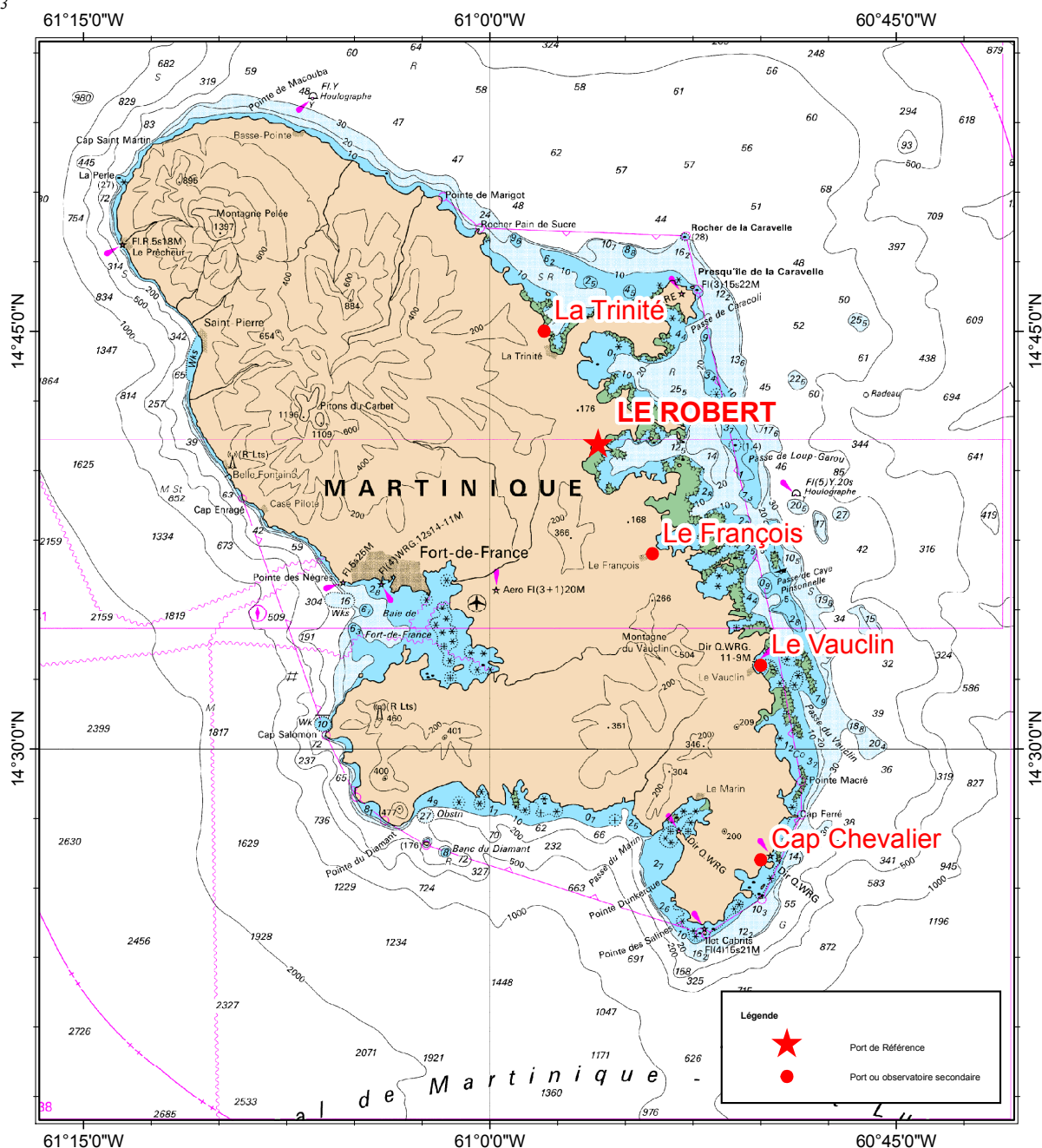
01 4.3. CÔTES EST DE LA MARTINIQUE

01 4.3.1. GÉNÉRALITÉS

07 La Martinique est un département d'Outre-Mer. A l'Ouest, les côtes donnent sur la mer des Caraïbes, à l'Est sur les côtes de l'Atlantique et présentent chacune un type de marée différent. La côte Est se caractérise par :

- Port de référence : Le Robert ;
- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne.

13



4.3.1.A. — Carte des sites de la côte Est de la Martinique.

01 4.3.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Le Robert [Martinique] ¹	R	14 41 N	60 56 W			00.97	00.75		00.54		00.30	00.04
Côtes Est de la Martinique												
La Trinité ²	S	14 45 N	60 58 W			00.77	00.75		00.50		00.30	00.12
Le François ¹	S	14 37 N	60 54 W			00.94	00.85		00.58		00.40	00.08
Le Vauclin ¹	S	14 33 N	60 50 W			00.91	00.75		00.53		00.30	00.10
Cap Chevalier ¹	S	14 26 N	60 50 W				00.65		00.43		00.30	

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Le Robert [Martinique] ¹	NO-53	IGN	1987	16.816	16.352	-0.464		IGN87
Côtes Est de la Martinique								
La Trinité ²	Repère SHOM scellé à l'entrée de l'auberge du club nautique	SHOM	1983	4.711	4.304	-0.407		NGM
Le François ¹	Repère SR scellé horizontalement dans la façade du dancing de l'auberge de L'Atlantique	SHOM	1979	8.810	8.465	-0.345		NGM
Le Vauclin ¹								
Cap Chevalier ¹	Repère SR scellé horizontalement dans la dalle en béton du bar	SHOM	1979	1.671	1.271	-0.400		NGM

4.3.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Est de la Martinique.

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

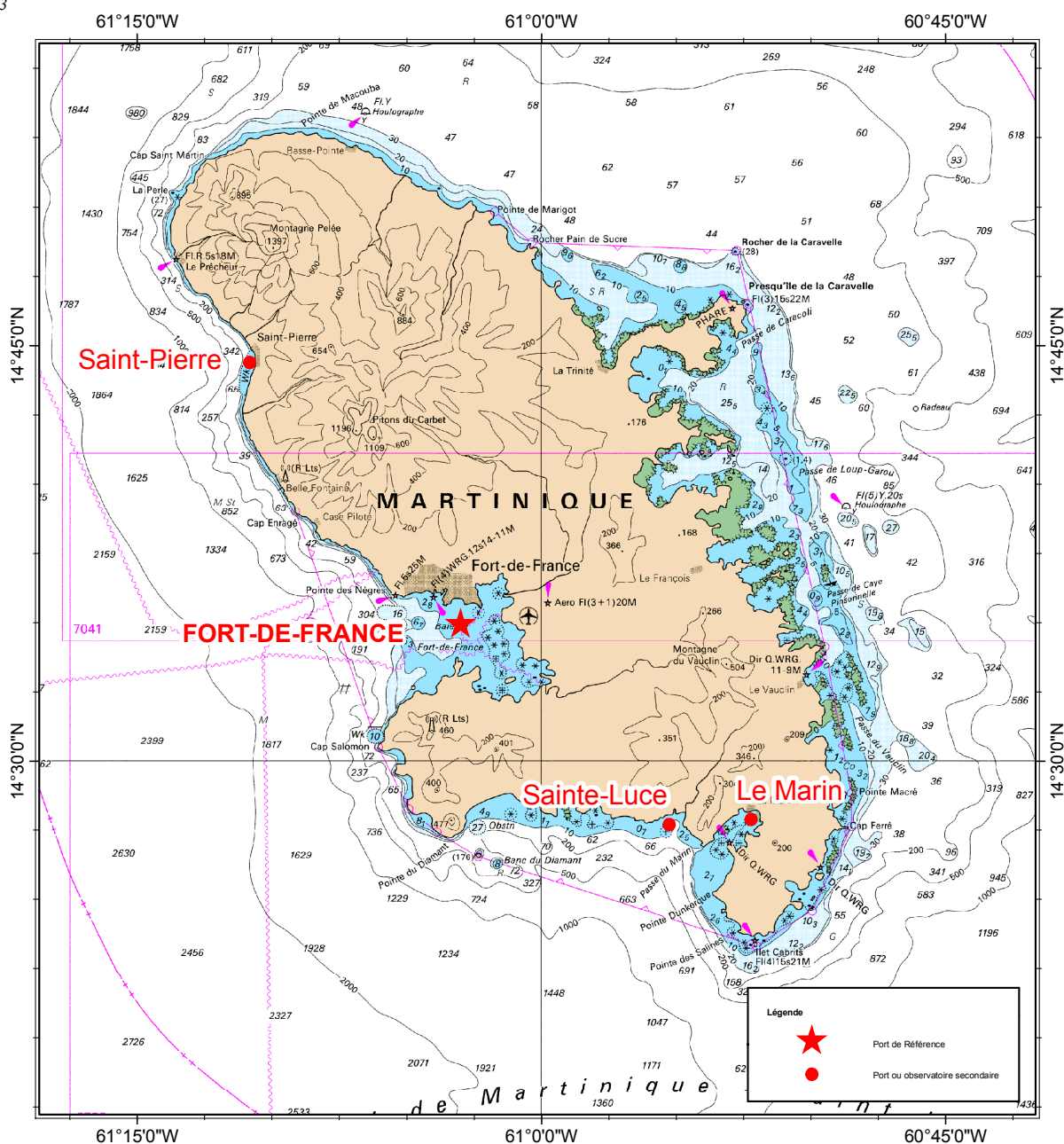
01 4.4. CÔTES OUEST DE LA MARTINIQUE

01 4.4.1. GÉNÉRALITÉS

07 La Martinique est un département d'Outre-Mer. A l'Ouest, les côtes donnent sur la mer des Caraïbes, à l'Est sur les côtes de l'Atlantique et présentent chacune un type de marée différent. La côte Ouest se caractérise par :

- Port de référence : Fort-de-France (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : mixte.

13



4.4.1.A. — Carte des sites de la côte Ouest de la Martinique.

01 4.4.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE		NM		BMVE	PBMA
Fort-de-France [Martinique]	R	14 35 N	61 03 W		2008	00.96	00.80		00.68		00.55	00.35
Côtes Ouest de la Martinique												
Saint-Pierre ²	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	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Fort-de-France [Martinique]	Repère SH scellé horizontalement dans le quai sur l'escalier ouest du bassin de radoub (AN-13)	SHOM	1987	1.475	0.915	-0.560		IGN87
Côtes Ouest de la Martinique								
Saint-Pierre ²								
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

4.4.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Ouest de la Martinique.

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

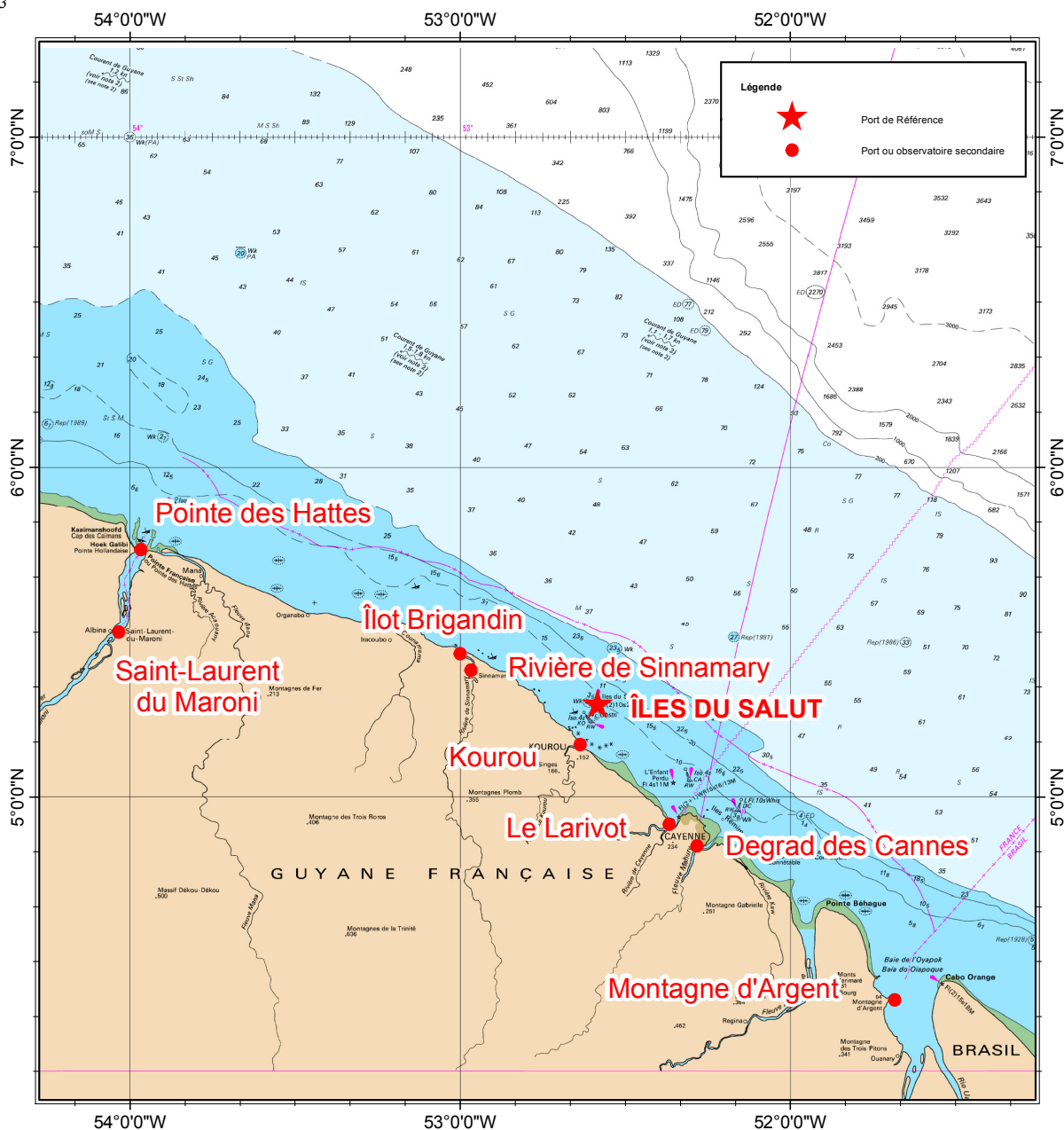
01 4.5. GUYANE

01 4.5.1. GÉNÉRALITÉS

07 La Guyane est un département d'Outre-Mer séparé 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'Amazonie :

- Port de référence : 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 Canes.

13



4.5.1.A. — Carte des sites de la Guyane.

01 4.5.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Îles du Salut [Guyane]	R	05 17 N	52 35 W			03.64	03.20	02.60	02.04	01.50	00.95	00.53
Guyane												
Pointe des Hattes	S	05 45 N	53 58 W			04.23	03.70	03.10	02.60	01.80	01.30	00.92
Saint-Laurent du Maroni	S	05 30 N	54 02 W			02.94	02.40	01.90	01.75	00.70	00.40	
Îlot Brigandin ²	S	05 26 N	53 00 W				02.40	01.80	01.40	00.70	00.50	
Rivière de Sinnamary (Sinnamary) ²	S	05 23 N	52 58 W				02.60	02.10	01.45	00.90	00.75	
Kourou	S	05 10 N	52 37 W			03.47	03.20	02.70	01.89	01.60	01.00	00.36
Le Larivot	S	04 55 N	52 22 W			03.71	03.30	02.70	02.14	01.50	00.90	00.62
Degrad des Cannes	S	04 51 N	52 17 W			03.77	03.30	02.70	02.04	01.40	00.90	00.53
Montagne d'Argent ²	S	04 23 N	51 41 W			03.57	03.00	02.30	01.70	00.80	00.40	00.19

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Îles du Salut [Guyane]	Repère de nivellement SHOM scellé horizontalement dans le soubassement d'une construction en ruine	SHOM	2007	6.884			32.64	
Guyane								
Pointe des Hattes	9730601A	IGN	2005	5.552	3.790	-1.762		NGG77
Saint-Laurent du Maroni	M'M"-1	IGN	2002	5.468	4.413	-1.055		NGG77
Îlot Brigandin ²								
Rivière de Sinnamary (Sinnamary) ²								
Kourou	MM'-1	IGN	2002	10.119	8.337	-1.782		NGG77
Le Larivot	BM-31-I	IGN	2002	5.697	3.530	-2.167		NGG77
Degrad des Cannes	Boulon scellé à l'extrémité ouest du quai 3	SHOM	1997	4.714	2.861	-1.853		NGG77
Montagne d'Argent ²								

4.5.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Guyane.

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

01 5.1.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Dzaoudzi [Mayotte]	R	12 47 S	45 15 E		2008	04.20	03.60	02.70	02.03	01.35	00.40	00.00
Mayotte												
Mtiti ²	S	12 55 S	45 04 E			04.38	03.75	02.80	02.10	01.40	00.40	-0.01

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Dzaoudzi [Mayotte]	N-402-BIS	SHOM	2008	7.332	5.549	-1.783	14.39	IGN50
Mayotte								
Mtiti ²								

5.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Mayotte.

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

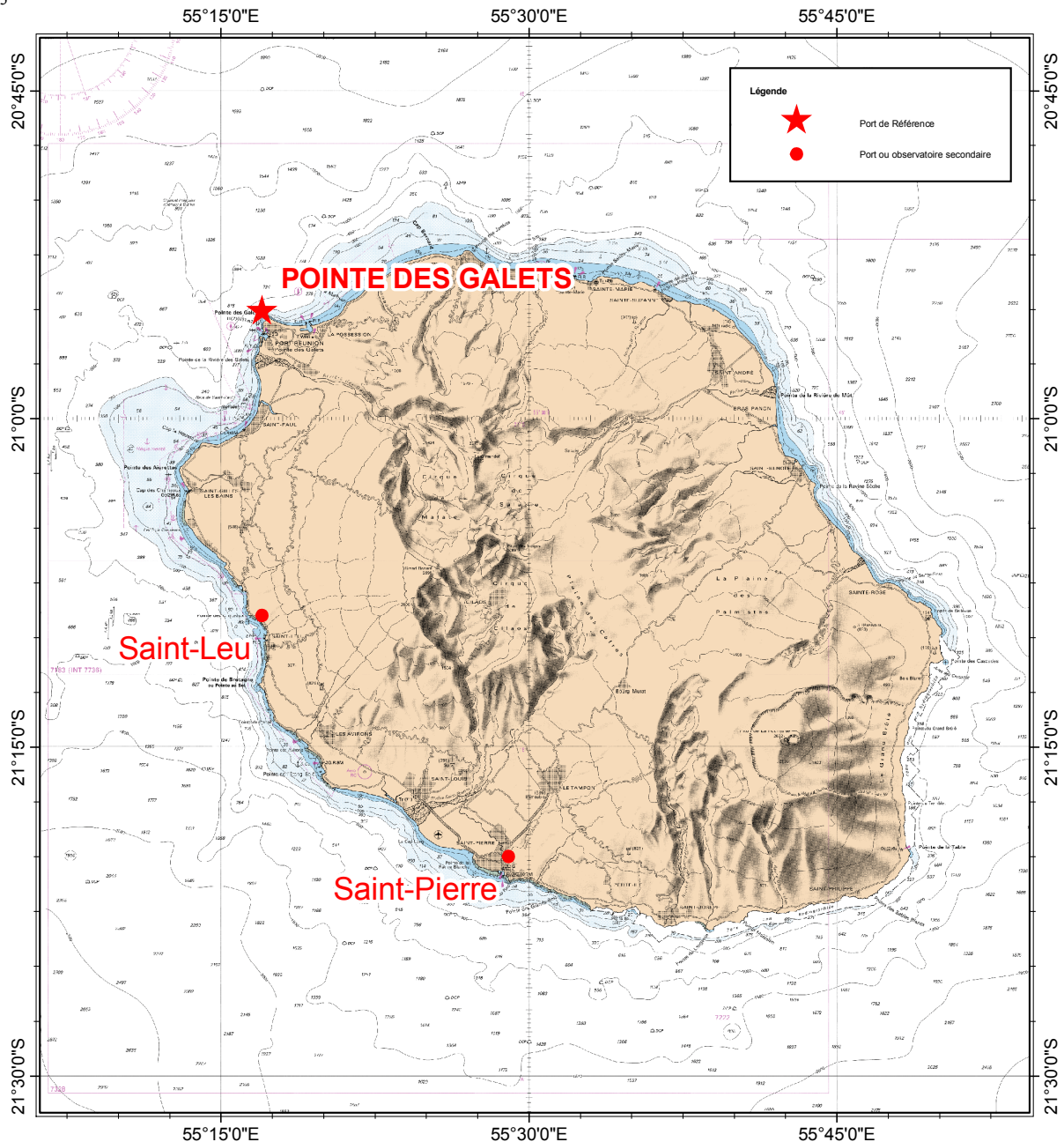
01 5.2. LA RÉUNION

01 5.2.1. GÉNÉRALITÉS

07 La Réunion est un département d'Outre-Mer situé dans l'Océan Indien, à 800 km à l'Est de Madagascar :

- Port de référence : Pointe des Galets (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est également présent à Saint-Pierre.

13



5.2.1.A. — Carte des sites de La Réunion.

01 5.2.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Pointe des Galets [La Réunion] ¹	R	20 55 S	55 17 E		2010	01.01	00.80		00.60		00.35	00.08
La Réunion												
Saint-Leu ¹	S	21 09 S	55 17 E			00.85	00.65		00.51		00.30	00.17
Saint-Pierre ¹	S	21 20 S	55 29 E			00.92	00.70		00.50		00.20	00.02

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Pointe des Galets [La Réunion] ¹	AMO	IGN	2007	2.809	2.255	-0.554	5.38	IGN89
La Réunion								
Saint-Leu ¹	Repère scellé dans le parapet de la digue sud du port de pêche	SHOM	1995	2.124	1.594	-0.530		IGN89
Saint-Pierre ¹	AM-127	IGN	1989	5.254	4.700	-0.554		IGN89

5.2.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de La Réunion..

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

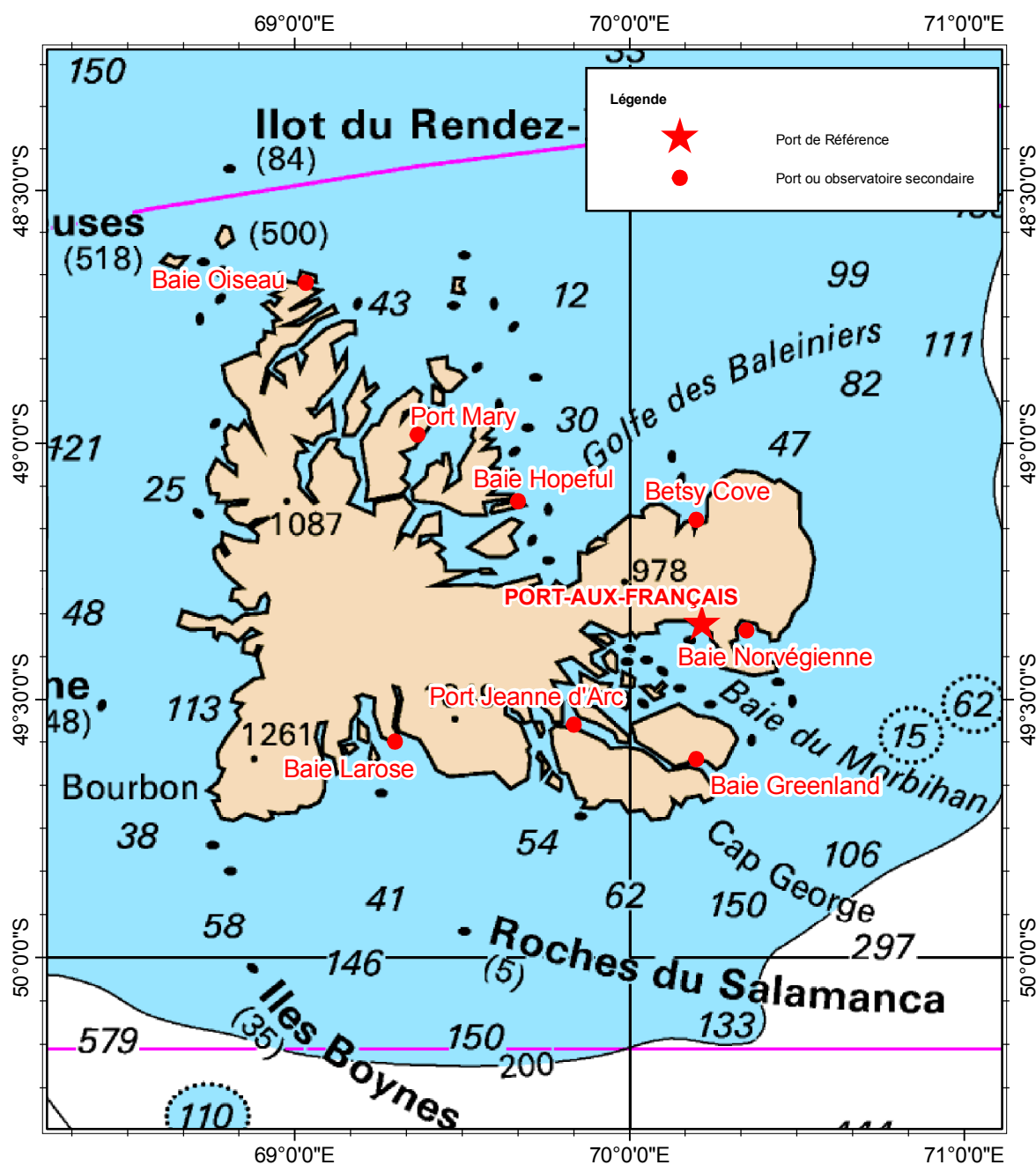
01 5.3. ÎLES AUSTRALES

01 5.3.1. 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) :

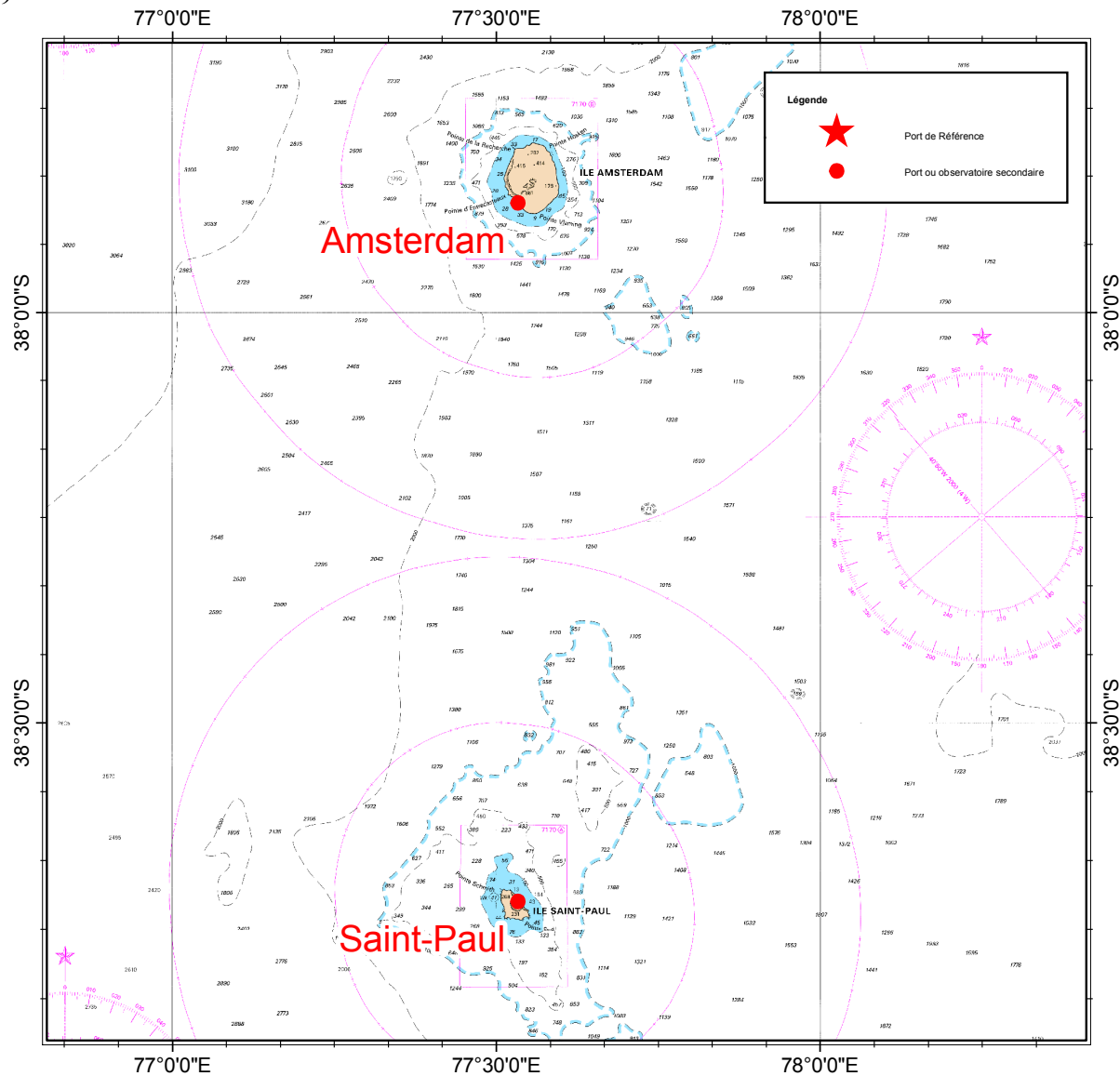
- Port de référence : Port-aux-Français (observatoire permanent de marée) ;
- Type de marée : semi-diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est également présent à Saint-Paul et sur l'Île Crozet.

13



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

19



5.3.1.B. — Carte des sites des Iles Saint-Paul et Amsterdam.

01 5.3.2. TABLEAUX DE DONNÉES

07	Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
	Port-aux-Français [Îles Kerguelen] ²	R	49 21 S	70 13 E			02.26	01.95	01.55	01.22	00.90	00.50	00.22
	Îles 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 ²	S	49 33 S	69 50 E									
	Baie Larose ²	S	49 35 S	69 18 E			01.62	01.40	01.10	00.89	00.65	00.35	00.21
	Baie Oiseau ²	S	48 41 S	69 02 E			01.27	01.25	01.00	00.86	00.70	00.45	00.17
	Port Mary ²	S	48 59 S	69 22 E			01.82	01.55	01.25	01.01	00.75	00.45	00.22
	Baie Hopeful ²	S	49 33 S	69 50 E			02.05	01.75	01.40	01.12	00.80	00.45	00.17
	Betsy Cove ²	S	49 09 S	70 12 E			01.74	01.55	01.20	00.90	00.60	00.25	00.04
	Baie Norvégienne ²	S	49 22 S	70 21 E			02.18	01.95	01.55	01.22	00.90	00.45	00.18
	Saint-Paul ²	S	38 43 S	77 32 E			01.92	01.75	01.35	01.09	00.85	00.50	00.26
	Amsterdam ²	S	37 52 S	77 32 E			01.81	01.60	01.25	01.03	00.80	00.45	00.29

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Port-aux-Français [Îles Kerguelen] ²	Penny cimenté horizontalement dans le rocher à 10 m au Sud-Est de l'ancien marégraphe	SHOM	1966	3.070	1.868	-1.202		IGN66
Îles Australes Baie Greenland Port Jeanne d'Arc ²	Repère de nivellement SHOM scellé dans une anfractuosité de rocher et portant l'inscription R1 1993	SHOM	1991	1.870				IGN66
Baie Larose ² Baie Oiseau ² Port Mary ² Baie Hopeful ²	Pyramide en béton peinte en blanc portant une plaque en bronze avec l'inscription Bougainville 1939	SHOM	1991	6.956				
Betsy Cove ² Baie Norvégienne ²	Repère SH scellé verticalement sur un rocher gravé A	SHOM	1991	7.912				
Saint-Paul ² Amsterdam ²								

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

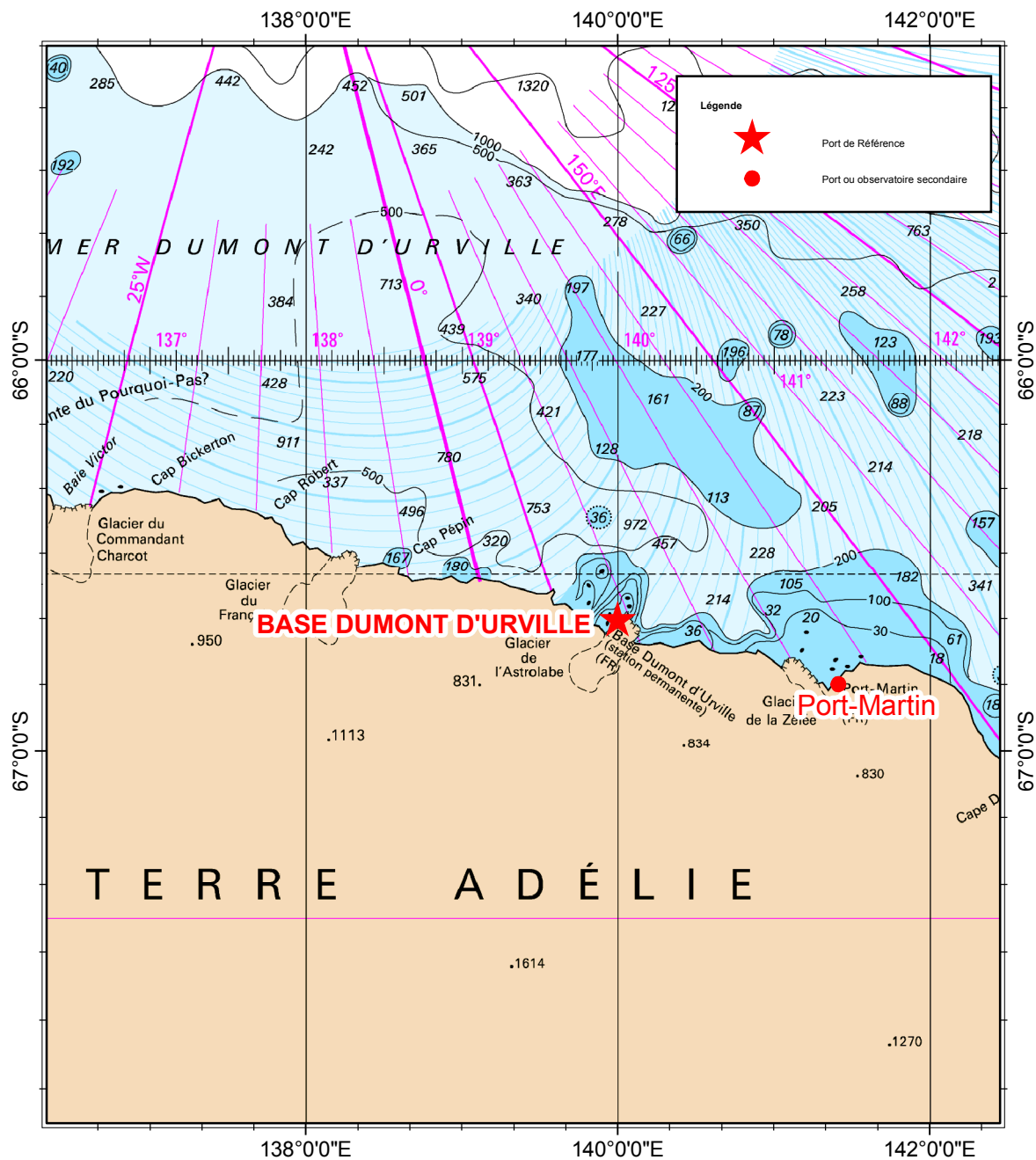
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

01 5.4. TERRE ADÉLIE (ANTARCTIQUE)

01 5.4.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 La zone de marée de la Terre Adélie est située sur le continent Antarctique :
- Port de référence : Base Dumont d'Urville (observatoire permanent de marée) ;
 - Type de marée : diurne.

13



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

01 5.4.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PMVE		NM		BMVE	PBMA
Base Dumont d'Urville [Terre Adélie] ²	R	66 40 S	140 00 E			02.54	01.70		01.11		00.50	00.28
Terre Adélie (Antarctique)												
Port-Martin ²	S	66 50 S	141 25 E			02.30	01.60		00.94		00.30	00.25

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Base Dumont d'Urville [Terre Adélie] ²	Croix gravée au sommet de l'îlot du marégraphe	IGN	1951	6.760	5.580	-1.180	37.99	EPF52
Terre Adélie (Antarctique)								
Port-Martin ²	Sommet du piton le plus petit du support de l'ancien marégraphe permanent	SHOM	1997	3.640	2.467	-1.173		EPF52

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

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

Pas de texte

CHAPITRE 6

PACIFIQUE OUEST

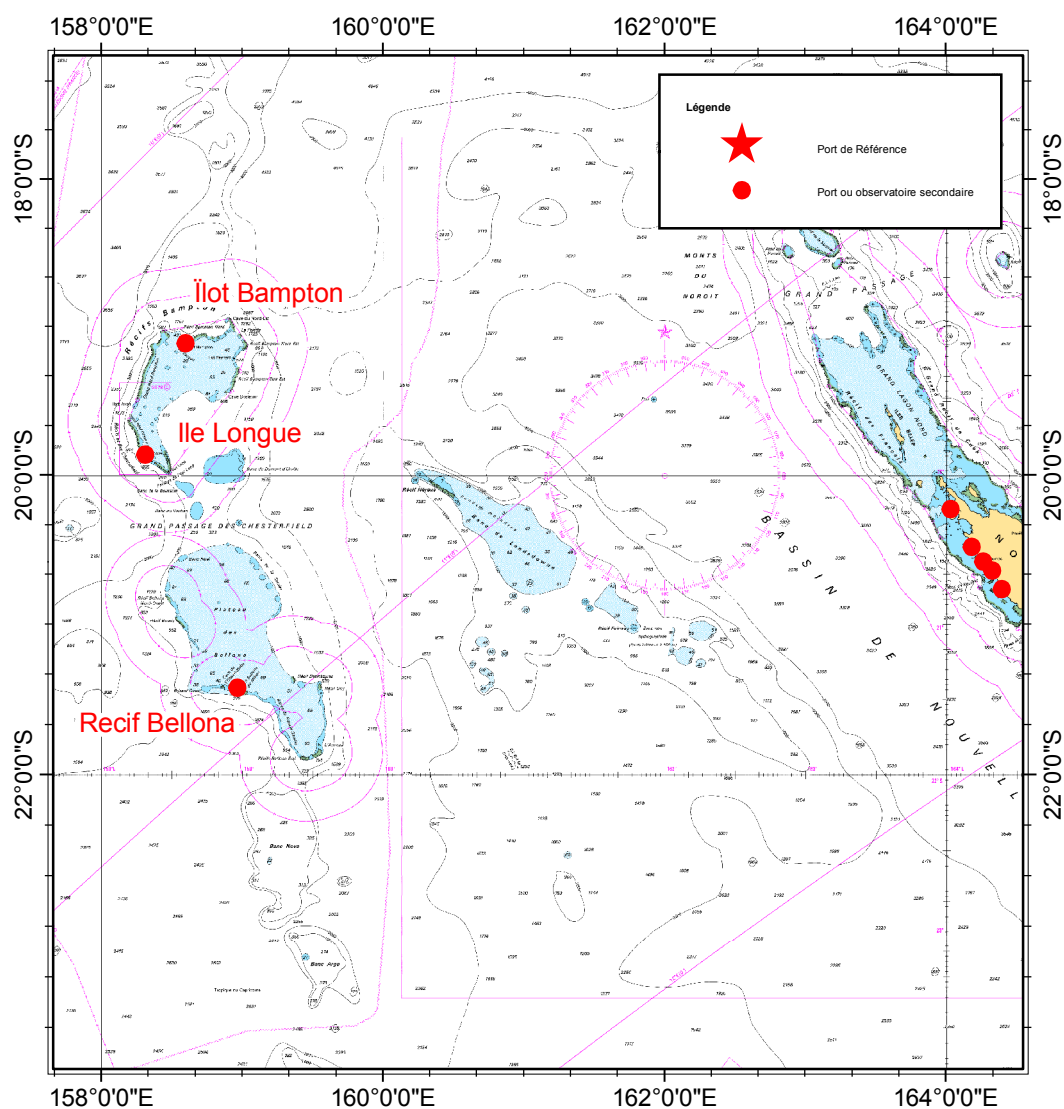
01 6.1. OUEST DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

01 6.1.1. GÉNÉRALITÉS

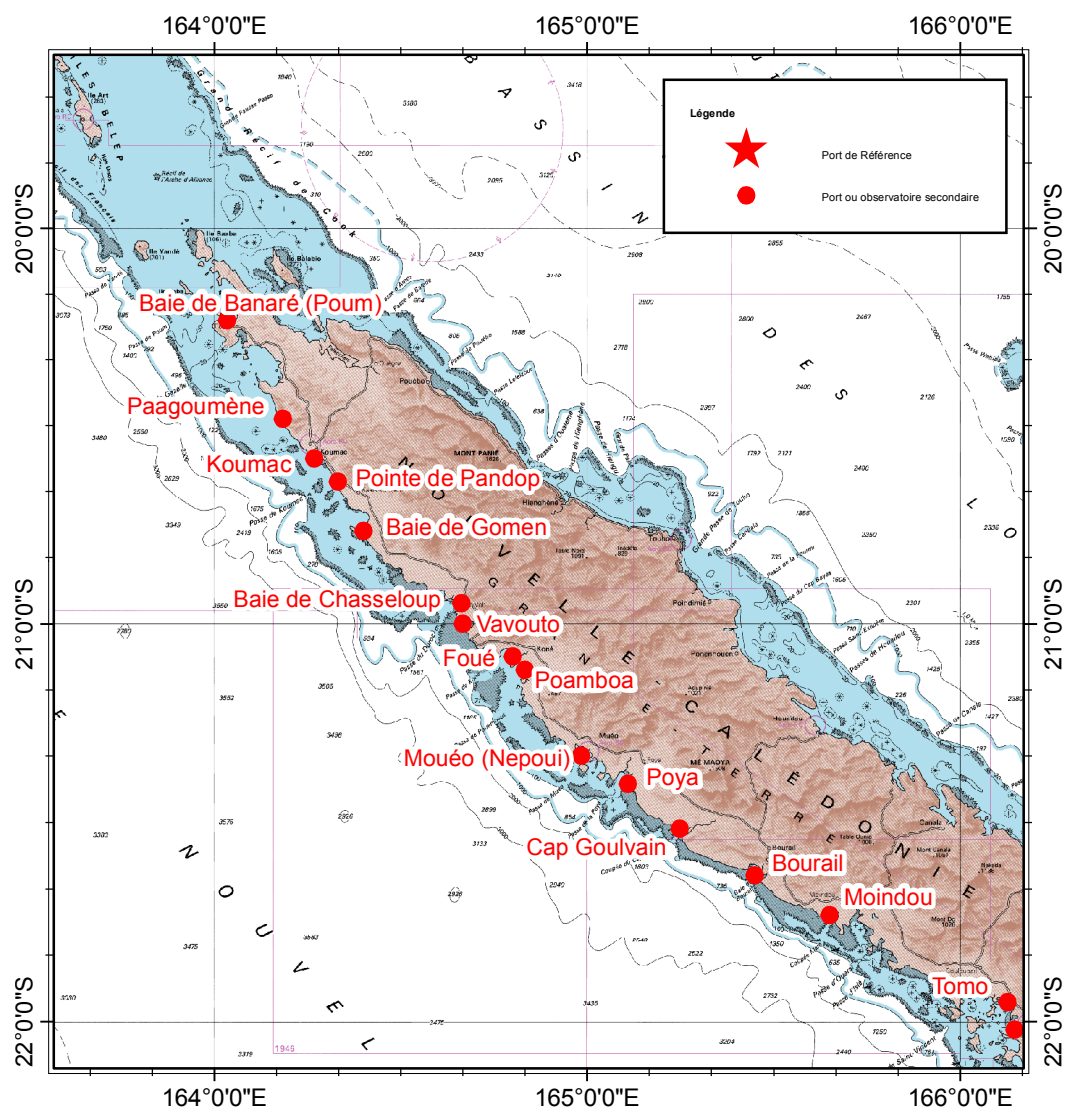
07 Située dans le Pacifique occidental, la Nouvelle-Calédonie appartient à l'archipel mélanésien. La partie Ouest de la Nouvelle-Calédonie comprend, les îles Chersterfield, la côte Ouest de la Grande-Terre, l'île des Pins et quelques îlots :

- Port de référence : Nouméa ;
- Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
- Remarque : un observatoire de marée permanent est présent à Numbo.

13

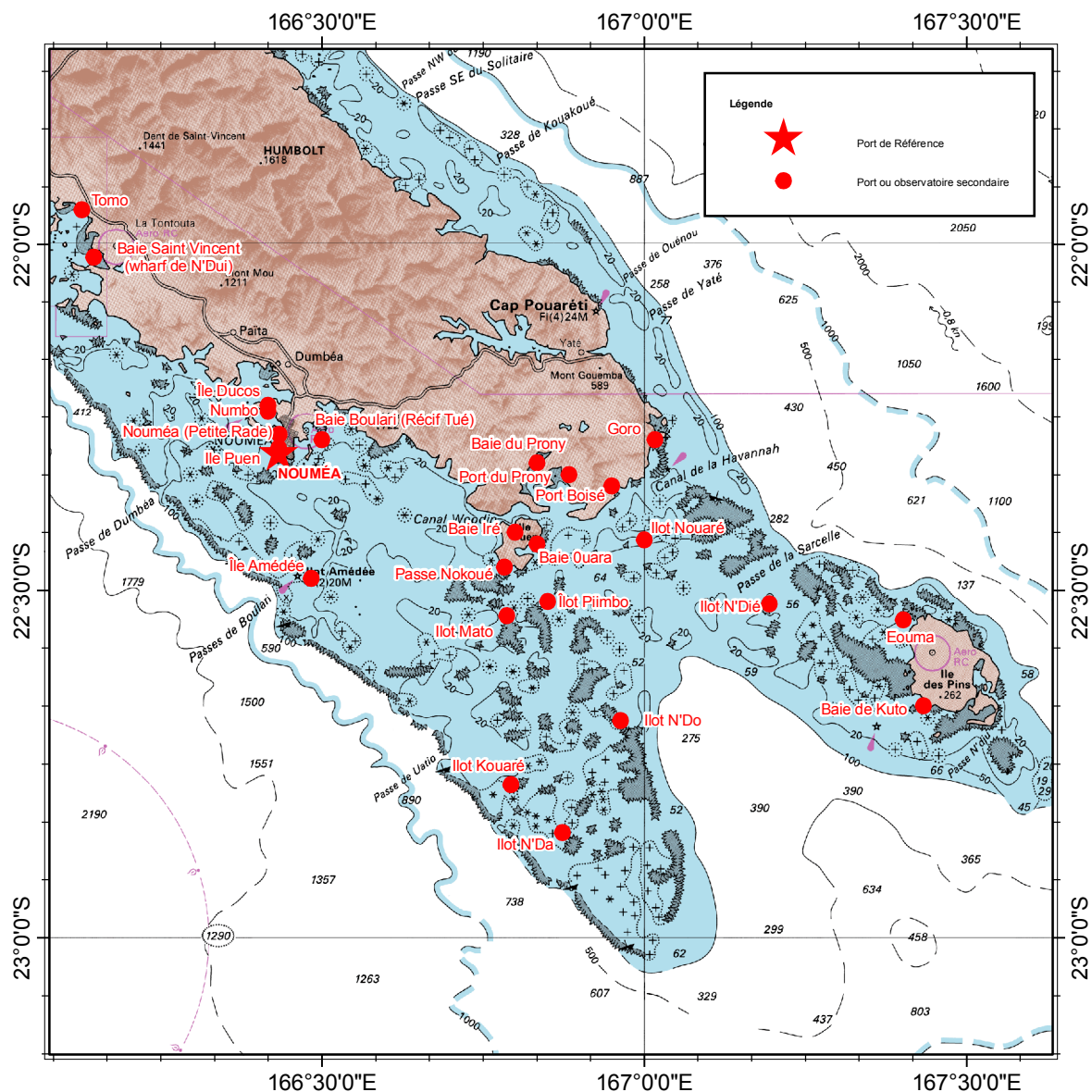


6.1.1.A. — Carte des sites des îles Chersterfield (Ouest de la Nouvelle-Calédonie).



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

25



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

01 6.1.2. TABLEAUX DE DONNÉES

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Nouméa [Nouvelle-Calédonie] ¹	R	22 18 S	166 26 E			01.79	01.45		00.95		00.40	00.09
Ouest de la Nouvelle-Calédonie												
Iles Chesterfield												
Recif Bellona ²	S	21 25 S	158 51 E									
Ile Longue ²	S	19 52 S	158 19 E									
Îlot Bampton ²	S	19 07 S	158 36 E									
Grande												
Baie de Banaré (Poum) ¹	S	20 14 S	164 02 E		2010	01.84	01.55		01.07		00.60	00.17
Paagoumène ¹	S	20 29 S	164 11 E		2010	01.96	01.65		01.13		00.50	00.13
Koumac ¹	S	20 35 S	164 16 E			01.73	01.40		00.96		00.45	00.03
Pointe de Pandop ¹	S	20 35 S	164 22 E			01.82	01.50		01.04		00.50	00.15
Baie de Gomen ¹	S	20 46 S	164 24 E		2010	01.90	01.50		00.99		00.45	00.11
Baie de Chasseloup ¹	S	20 58 S	164 40 E		2010	01.80	01.40		00.94		00.40	00.07
Vavouto ¹	S	21 00 S	164 40 E		2009	01.82	01.45		00.98		00.45	00.11

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
 2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Foué ²	S	21 05 S	164 48 E			01.91	01.45		01.03		00.40	00.11
Poamboa ²	S	21 07 S	164 50 E									
Mouéo (Nepoui) ¹	S	21 20 S	164 59 E		2010	01.80	01.40		00.92		00.35	00.04
Poya ²	S	21 24 S	165 07 E		2010	01.84	01.55		01.02		00.45	00.12
Cap Goulvain ²	S	21 31 S	165 15 E									
Bourail ²	S	21 38 S	165 27 E			01.63	01.40		00.84		00.40	00.01
Moindou ²	S	21 44 S	165 39 E			01.71	01.40		00.81		00.20	-0.02
Ile Puen ²	S	22 18 S	166 26 E									
Ile Ducos ²	S	22 14 S	166 25 E				01.35		00.90		00.40	
Tomo ²	S	21 57 S	166 08 E			01.95	01.45		01.06		00.40	00.14
Baie Saint Vincent (wharf de N'Dui) ²	S	22 01 S	166 09 E									
Numbo ¹	S	22 15 S	166 25 E			01.84	01.50		00.98		00.40	00.09
Nouméa (Petite Rade)	S	22 16 S	166 26 E									
Plum ²	S	22 17 S	166 38 E		2011	01.79	01.35		00.96		00.40	00.12
Baie Boulari (Récif Tué) ²	S	22 17 S	166 30 E				01.45		00.86		00.40	
Ile Amédée ²	S	22 29 S	166 29 E				01.45		00.95		00.45	
Baie Iré ²	S	22 25 S	166 48 E				01.20		00.79		00.35	
Passe Nokoué ²	S	22 28 S	166 47 E				01.35		00.86		00.40	
Baie Ouara ²	S	22 26 S	166 50 E				01.10		00.71		00.30	
Îlot Pimbo ²	S	22 31 S	166 51 E				01.15		00.88		00.40	
Îlot Mato ²	S	22 32 S	166 47 E				01.20				00.40	
Îlot N'Do ²	S	22 41 S	166 58 E				01.20				00.40	
Îlot Kouaré ²	S	22 47 S	166 48 E				01.35				00.35	
Îlot N'Da ²	S	22 51 S	166 52 E				01.30				00.40	
Baie du Prony ¹	S	22 19 S	166 50 E			01.33	01.05		00.70		00.20	00.08
Port du Prony	S	22 20 S	166 53 E									
Îlot Nouaré ²	S	22 26 S	167 00 E									
Port Boisé ¹	S	22 21 S	166 57 E			01.16	01.00		00.68		00.30	00.04
Goro ²	S	22 17 S	167 01 E			01.32	01.05		00.82		00.30	00.18
Îlot N'Dié ²	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 (Île des Pins) ¹	S	22 40 S	167 26 E			01.45	01.20		00.81		00.45	00.12

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Nouméa [Nouvelle-Calédonie] ¹	Repère en laiton scellé verticalement à l'extrémité de la jetée menant au quai des avisos	SHOM	1999	3.632	2.797	-0.835	56.04	NGNC
Ouest de la Nouvelle-Calédonie								
Iles Chesterfield								
Recif Bellona ²	Douille SHOM scellée dans la stèle TRANSIT 4800-05	SHOM	2005	3.770			59.49	
Ile Longue ²	Repère SH scellé dans la stèle Transit	DITTT	1981	6.240			58.51	
Îlot Bampton ²		SHOM	1981	5.110				
Grande								
Baie de Banaré (Poum) ¹	E.bc-4	DITTT	2005	14.395	13.573	-0.822	74.73	NGNC
Paagoumène ¹	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	64.04	NGNC
Koumac ¹	AB-334	DITTT	2010	9.507	8.608	-0.899		NGNC
Pointe de Pandop ¹	Bf-007I	DITTT	2010	3.212	2.319	-0.893	63.15	NGNC
Baie de Gomen ¹	Douille MOP-80 scellée dans la terrasse de beton supportant un pylône près du baraquement de la SMSP	DITTT	1998	7.286	6.479	-0.807		NGNC
Baie de Chasseloup ¹	4810-25	DITTT	2004	7.854	7.194	-0.660		NGNC
Vavouto ¹	4814-01	DITTT	2006	91.910	91.227	-0.683		NGNC
Foué ²	Repère scellé à l'extrémité ouest du wharf	SHOM	1993	2.210				
Poamboa ²	Douille scellée dans une plaque de ciment sur le bord gauche de la piste en arrivant au wharf	SHOM	1993	4.438				
Mouéo (Nepoui) ¹	Douille scellée dans le support en béton de l'avaloir des eaux près de l'entrée du	SHOM	1993	4.438				
Poya ²								
Cap Goulvain ²	Repère scellé à l'extrémité de la pointe rocheuse du fond de la baie du Cap Goulvain	SHOM	1988	2.346				
Bourail ²	Repère scellé dans l'abris de béton situé à la bifurcation des deux chemins allant au wharf	SHOM	1985	32.020				
Moindou ²	Repère scellé dans la falaise située coté Est de l'Ile Saint Dié, dans le sud des trois batiments à environ 300m	SHOM	1986	2.900				
Ile Puen ²	Repère scellé dans la pointe de rocher à mi-distance entre le wharf et la plage	SHOM	2000	2.400			61.80	
Ile Ducos ²								

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Tomo ²	Repère scellé au coin Est coté mer de la dalle en ciment de la baraque près du wharf	SHOM	1966	3.041				
Baie Saint Vincent (wharf de N'Dui) ²	Grosse pointe dans un montant oblique du wharf	SHOM	2009	1.980				
Numbo ¹	Bam3n3-16	DITTT	2005	4.377	3.537	-0.840	64.27	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 ²	Cab-015bis	DITTT	2005	2.249	1.464	-0.785	62.56	NGNC
Baie Boulari (Récif Tué) ²	Repère scellé dans le mur de soubassement des sanitaires	SHOM	1990	2.973				
Baie Iré ²	Repère SH scellé dans la roche	SHOM	1972	1.404				
Passe Nokoué ²	Douille scellée dans la roche à l'enracinement du wharf	SHOM	1972	1.260				
Baie Ouara ²	Repère scellé dans une plaque de ciment portant l'inscription MHNC 1970 située dans le coin nord-est de la façade de la chapelle	MHNC	1975	1.790				
Îlot Pimbo ²	Repère SH scellé dans le rocher	SHOM	1978	3.792				
Îlot Mato ²	Repère SH scellé verticalement dans la borne MOP78-A	SHOM	1979	2.188				
Îlot N'Do ²								
Îlot Kouaré ²	Repère SH scellé sur un bloc de corail mort découvrant par grande marée basse	SHOM	1978	0.493				
Îlot N'Da ²	Repère SH scellé horizontalement dans le socle en ciment au sud du wharf en béton à l'entrée du tunnel	SHOM	2005	5.275	4.692	-0.583		NGNC
Baie du Prony ¹	ST-203	GORO-NICKEL	2004	14.119	13.536	-0.583	74.86	NGNC
Port du Prony	Repère SH scellé dans une borne en ciment marqué A-MOP-78 implantée au sommet du talus	SHOM	1979	3.107				
Îlot Nouaré ²	Cbl3m3-008a	DITTT	2005	29.286	28.704	-0.582	88.08	NGNC
Port Boisé ¹	Repère scellé dans le socle sud-ouest de la pile sud-est du tapis de roulement	SHOM	1984	3.660				
Goro ²	repère SH scellé verticalement dans la borne MOP78	SHOM	1980	3.973				
Îlot N'Dié ²								
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 (Île des Pins) ¹	Repère scellé dans l'enracinement du nouveau wharf de Kuto (IP-001)	SHOM	2005	1.989	1.167	-0.822		NGNC_Île_des_Pins

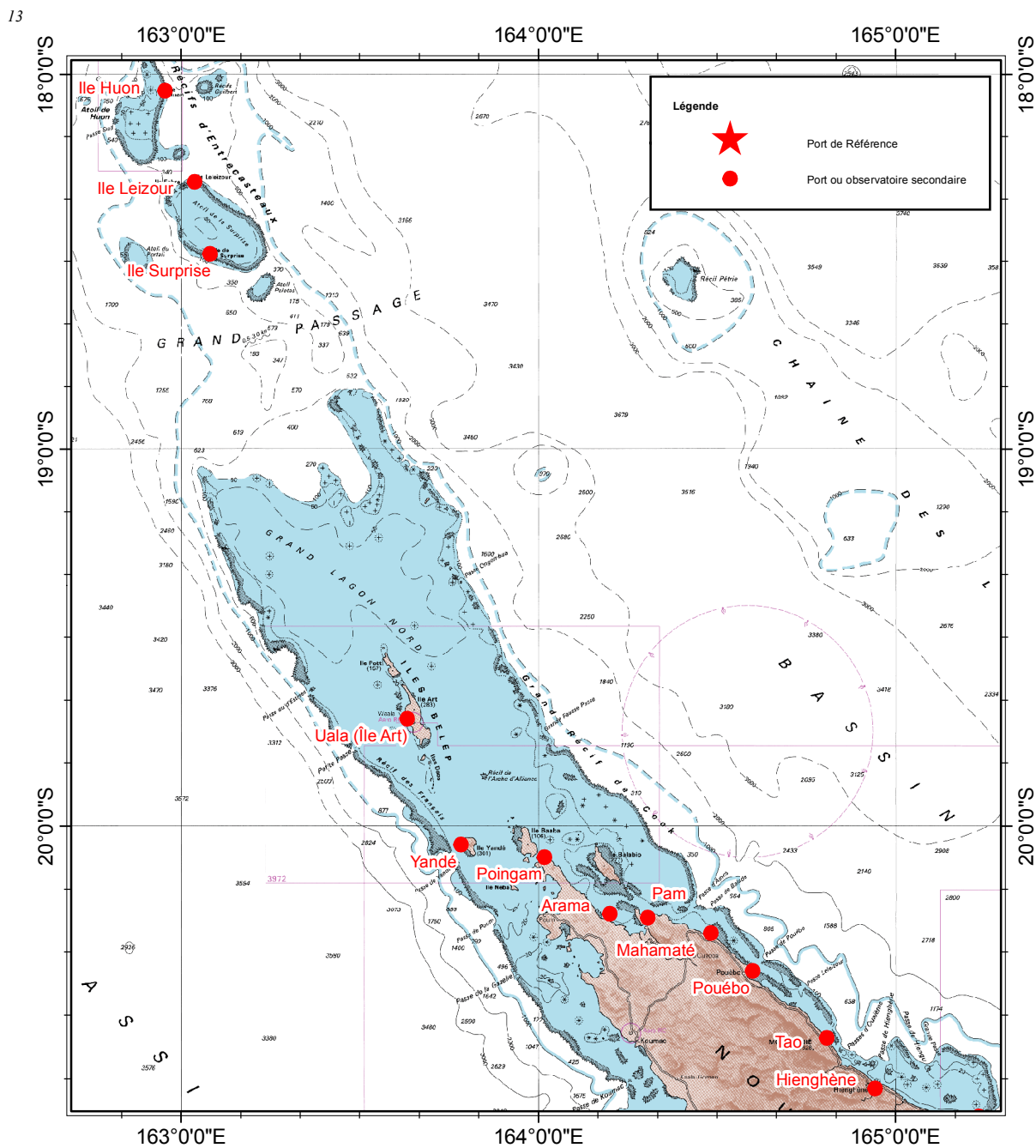
6.1.2.A. — Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie.

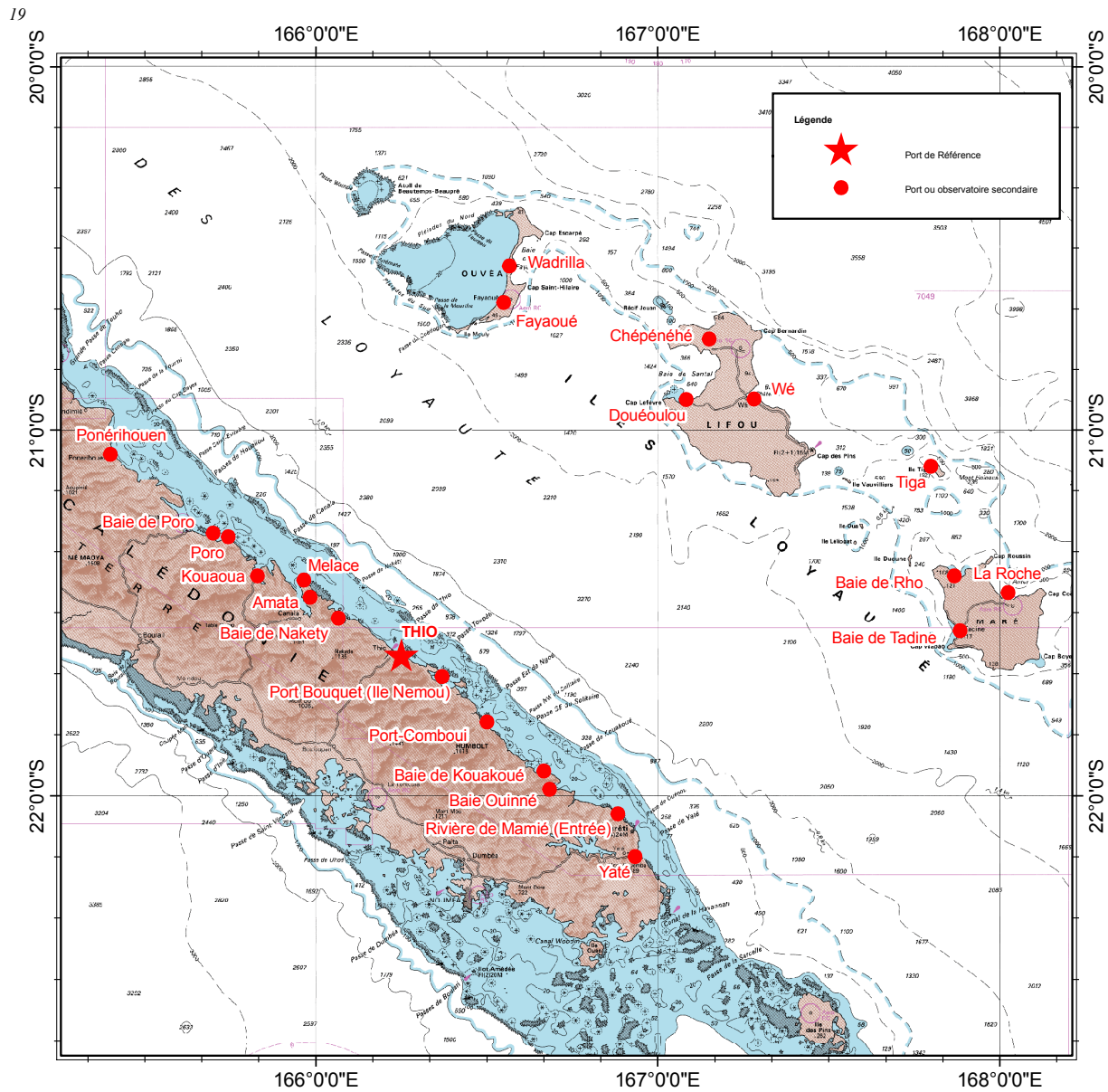
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 6.2. EST DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

01 6.2.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 Située dans le Pacifique occidental, la Nouvelle-Calédonie appartient à l'archipel mélanésien. La partie Est de la Nouvelle-Calédonie comprend, les îles Belep, la côte Est de la Grande-Terre, les quatre îles Loyauté (Ouvéa, Lifou, Tiga et Maré) et quelques îlots :
- Port de référence : Thio ;
 - Type de marée : semi-diurne à inégalité diurne ;
 - Remarque : des observatoires de marée permanents sont présents à Hienghène et Maré.





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			01.68	01.40		00.96		00.30	00.05
	Est de la Nouvelle-Calédonie												
	Recifs D'Entrecasteaux												
	Ile Leizour ²	S	18 17 S	163 02 E									
	Ile Huon	S	18 03 S	162 57 E									
	Ile Surprise	S	18 29 S	163 05 E									
	îles Belep												
	Uala (Ile Art) ¹	S	19 43 S	163 38 E			01.67	01.50		00.97		00.40	00.12
	Yandé ¹	S	20 03 S	163 47 E			01.55	01.30		00.89		00.25	00.00
	Poingam ¹	S	20 05 S	164 01 E			01.53	01.35		00.90		00.20	-0.02
	Arama	S	20 14 S	164 12 E									
	Pam ²	S	20 15 S	164 18 E									
	Mahamaté ¹	S	20 17 S	164 29 E		2011	01.58	01.50		00.96		00.40	00.07

1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
Pouébo ²	S	20 23 S	164 36 E				01.40		00.91		00.40	
Tao ²	S	20 34 S	164 48 E			01.49	01.25		00.86		00.25	-0.02
Hienghène ¹	S	20 42 S	164 57 E			01.58	01.35		00.96		00.35	-0.03
Baie de Touho ¹	S	20 46 S	165 14 E			01.68	01.50		00.95		00.30	-0.03
Ponérihouen ²	S	21 04 S	165 24 E			01.48	01.30		00.84		00.20	00.02
Kouaoua ¹	S	21 24 S	165 50 E			01.43	01.20		00.82		00.20	-0.02
Amata ²	S	21 27 S	165 59 E									
Melace ²	S	21 25 S	165 58 E									
Baie de Nakety ²	S	21 31 S	166 04 E									
Baie de Poro	S	21 17 S	165 42 E				01.30		00.80		00.20	
Poro ²	S	21 18 S	166 43 E									
Port Bouquet (Ile Nemou) ²	S	21 41 S	166 22 E									
Port-Comboui ¹	S	21 48 S	166 30 E			01.55	01.30		00.87		00.30	00.02
Baie de Kouakoué ²	S	21 56 S	166 40 E			01.55	01.40		00.85		00.30	-0.04
Baie Ouinné ²	S	21 59 S	166 41 E			01.69	01.50		00.96		00.40	00.05
Rivière de Mamié (Entrée)	S	22 03 S	166 53 E			01.62	01.50		00.92		00.40	00.11
Yaté	S	22 10 S	166 56 E			01.53	01.40		00.90		00.30	00.07
Île Ouvéa												
Wadrilla	S	20 33 S	166 34 E		2008	01.66	01.45		01.00		00.35	00.10
Fayaoué ¹	S	20 39 S	166 33 E				01.70		01.15		00.30	
Île Lifou												
Chépénéhé	S	20 45 S	167 09 E			01.46	01.30		00.88		00.30	00.12
Douéoulou ¹	S	20 55 S	167 05 E			01.40	01.30		00.88		00.30	00.09
Wé ¹	S	20 55 S	167 17 E			01.57	01.30		00.89		00.25	00.04
Île Tiga												
Tiga	S	21 06 S	167 48 E		2008	01.70	01.45		00.98		00.35	00.08
Île Maré												
Baie de Rho ²	S	21 24 S	167 52 E			01.57	01.40		00.93		00.40	00.15
Baie de Tadiné	S	21 33 S	167 53 E			01.78	01.50		01.00		00.40	00.10
La Roche ¹	S	21 28 S	168 02 E			01.62	01.40		00.99		00.30	00.14

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Thio [Nouvelle-Calédonie] ¹	AD-146bis	DITTT	2005	6.853	6.072	-0.781	69.08	NGNC
Est de la Nouvelle-Calédonie								
Recifs D'Entrecasteaux								
Ile Leizour ²	Repère SH scellé dans la stèle transit marquée 0050 MOP 1981	SHOM	1982	3.757				
Ile Huon	4800-04	DITTT	1982	7.619	7.160	-0.459	70.07	NGNC
Ile Surprise	4800-003	DITTT	1996	3.310	2.773	-0.537	65.97	NGNC
Îles Belep								
Uala (Île Art) ¹	BL-000b	DITTT	2007	3.076	2.103	-0.973	63.76	NGNC
Yandé ¹	Repère scellé dans le cairn cimenté à 52 m dans le 110° de la cale de Wobwanyo	SHOM	1998	3.763	3.020	-0.743		NGNC
Poingam ¹	Ec-005	DITTT	2005	3.683	2.968	-0.715	64.49	NGNC
Arama	Eac-020	DITTT	2005	6.168	5.429	-0.739		NGNC
Pam ²	Repère type SH scellé dans le pilier Nord du porche de l'ancienne usine de Pam	SHOM	1999	3.745				
Mahamaté ¹	Repère scellé dans le poteau électrique en ciment (N 39/A4) situé à l'embranchement de la piste d'accès à la plage de Mahamate	DITTT	1997	5.027	4.285	-0.742	61.63	NGNC
Pouébo ²								
Tao ²	AD-448	DITTT	2005	2.480	1.662	-0.818	64.76	NGNC
Hienghène ¹	Douille SHOM scellée dans le mur Est du garage municipal	SHOM	2005	4.770	4.015	-0.755	67.15	NGNC
Baie de Touho ¹	AD-390	DITTT	2005	4.030	3.206	-0.824		NGNC
Ponérihouen ²	Repère scellé à l'enracinement du quai	SHOM	1966	1.612				
Kouaoua ¹	Douille scellée dans une dalle en béton près du wharf	SHOM	1994	2.111	1.410	-0.701		NGNC
Amata ²	Repère en bronze scellé dans la roche	SHOM	1964	1.920				
Melace ²	Repère scellé dans le rocher sur la falaise fermant au sud-ouest la plage de Melace	SHOM	1968	3.100				
Baie de Nakety ²	Douille scellée dans le sol de l'appentis contigüe au dock	SHOM	1964	4.890				
Baie de Poro	Repère triangulaire scellé dans le socle en béton portant le groupe électrogène	SHOM	1964	4.320				
Poro ²	AD-284	DITTT	2005	4.473	3.908	-0.565		NGNC
Port Bouquet (Ile Nemou) ²	Repère SH scellé dans la faille du rocher sous le pin colonnaire	SHOM	1981	2.817				
Port-Comboui ¹	Partie inférieure du repère scellé dans la falaise dans le prolongement du wharf et à une distance de 200m	SHOM	1982	6.875	6.116	-0.759		NGNC
Baie de Kouakoué ²	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				

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Baie Ouinné ²	Repère scellé à 1.40 m au dessus du sol dans un rocher en bordure de falaise à 50 m du wharf	SHOM	1982	8.507				
Rivière de Mamié (Entrée)	AD-16	DITTT	1982	6.841	6.055	-0.786		NGNC
Yaté	A'C'-87	DITTT	2005	7.986	7.256	-0.730		NGNC
Île Ouvéa								
Wadrilla	OV-002	DITTT	2005	5.702	4.702	-1.000	67.90	NGNC_ Ouvéa
Fayaoué ¹	OV-015a	DITTT	2005	6.006	4.957	-1.049		NGNC_ Ouvéa
Île Lifou								
Chépénéhé	LF-132a	DITTT	2005	3.138	2.229	-0.909	65.00	NGNC_ Lifou
Douéoulou ¹	LF-171	DITTT	2005	7.407	6.501	-0.906	69.08	NGNC_ Lifou
Wé ¹	LF-000	DITTT	2005	5.223	4.228	-0.995		NGNC_ Lifou
Île Tiga								
Tiga	Repère scellé dans un bloc corralien situé à 30m au Nord-Est du slip de la chefferie	SHOM	2008	7.224	6.337	-0.887	69.97	NGNC_ Tiga
Île Maré								
Baie de Rho ²	Repère SH scellé dans le rocher au nord-est et environ 15m de l'observatoire	SHOM	1983	3.668				
Baie de Tadine	MR-000A	DITTT	2005	2.860	1.780	-1.080	63.39	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.

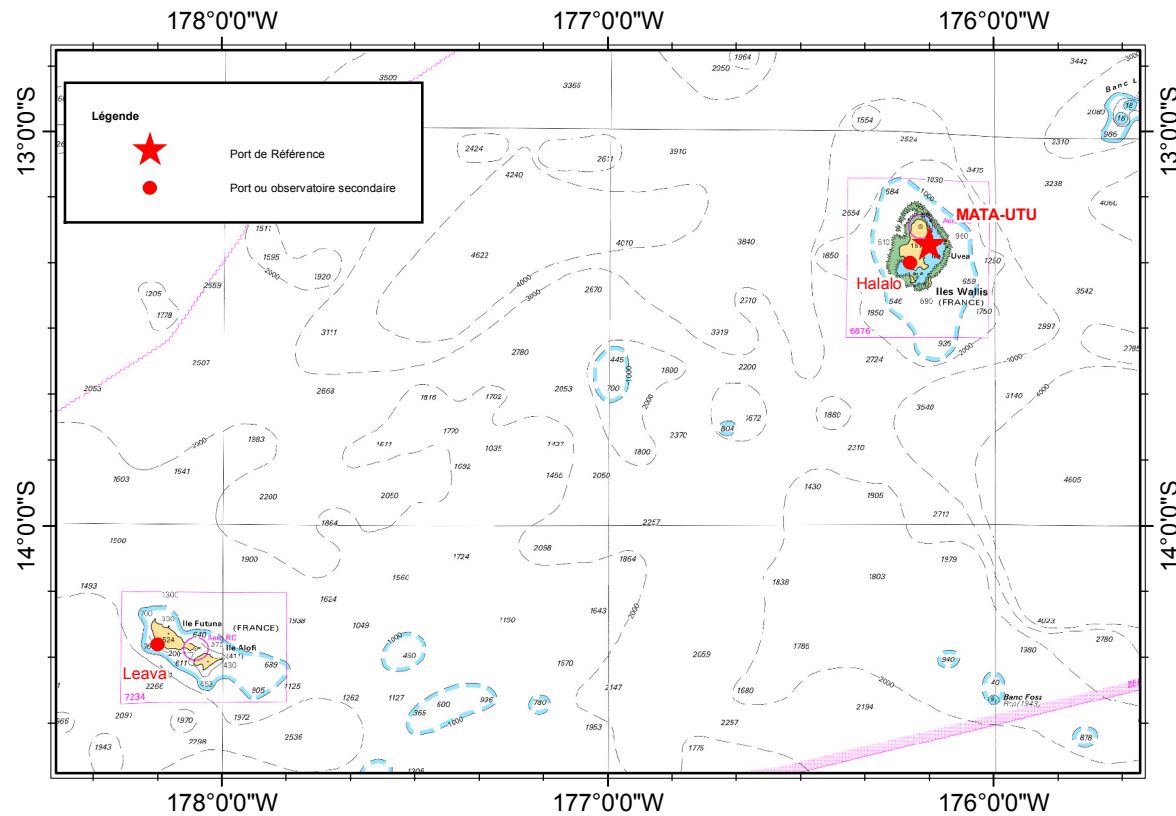
2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente
1. Information modifiée par rapport à l'édition précédente

01 6.3. WALLIS-ET-FUTUNA

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 de Référence : Wallis Mata-Utu ;
– Type de marée : semi-diurne.

13



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 [Îles Wallis] ²	R	13 17 S	176 10 W			02.04	01.80	01.55	01.14	00.70	00.45	00.23
Wallis-et-Futuna	S	13 20 S	176 13 W		2008	02.02	01.70	01.50	01.13	00.65	00.45	00.23
Halalo ²	S	14 18 S	178 10 W			02.05	01.75	01.50	01.04	00.65	00.35	00.08
Île Futuna: Leava ²												

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Mata-Utu [Îles Wallis] ²	WL-012	DITTT	1997	3.826	2.683	-1.143	43.30	NGWF
Wallis-et-Futuna								
Halalo ²	Douille scellée à l'extrémité du petit wharf situé au nord de la cale de halage.	SHOM	1997	2.310	1.176	-1.134	41.77	NGWF
Île Futuna: Leava ²	Repère de nivellement type SHOM scellé horizontalement sur le pilier nord-est du premier ponceau rencontré sur le chemin menant à l'apportement de l'anse de Sigave.	SHOM	1997	4.300	3.390	-0.910		NGWF

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

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

CHAPITRE 7

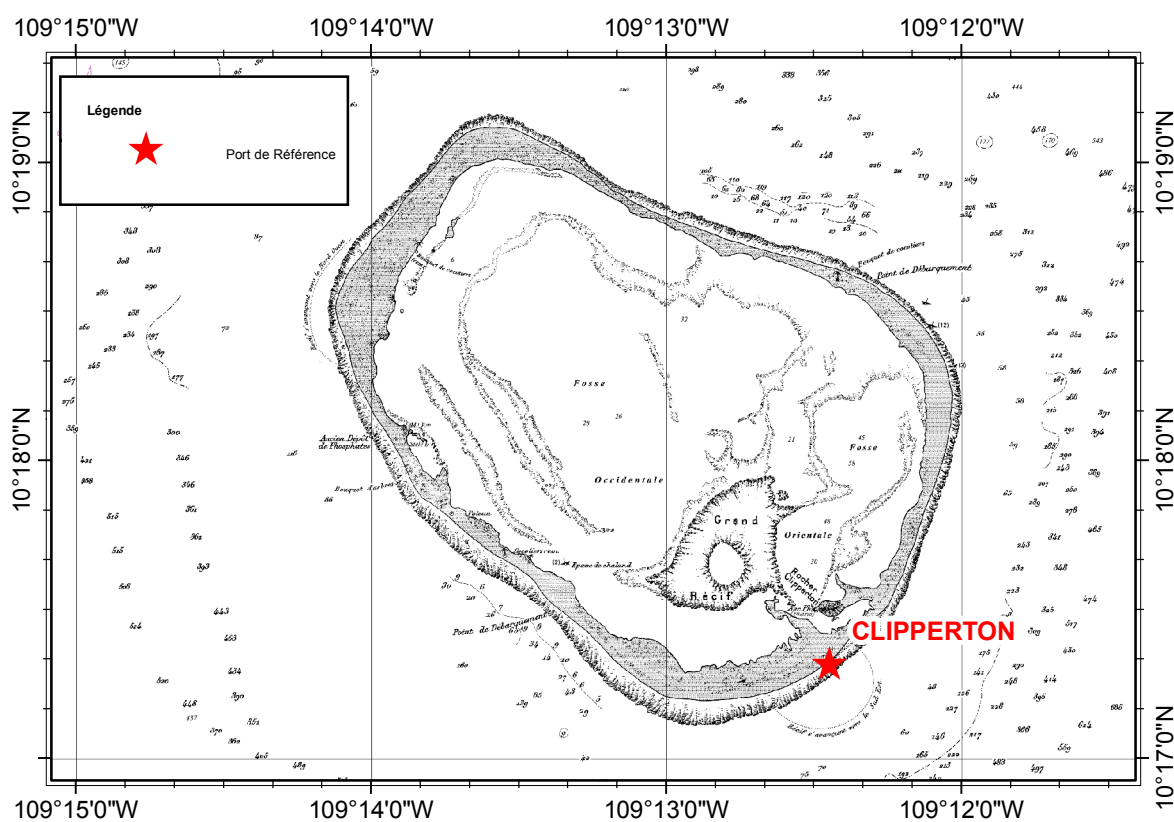
PACIFIQUE EST

01 7.1. CLIPPERTON

01 7.1.1. GÉNÉRALITÉS

- 07 L'île de Clipperton est située dans l'Océan Pacifique Est. Il s'agit d'un atoll isolé à plus de 6.000 km de Tahiti et comporte un lagon fermé et entouré d'une bande de terre étroite :
- Port de Référence : Clipperton ;
 - Type de marée : Semi-diurne à inégalité diurne.

13



7.1.1.A. — Carte des sites de l'île de Clipperton.

01 7.1.2. TABLEAUX DE DONNÉES

07	Nom	Type	Lat	Long	Et.	Constante	PHMA	PM sup		NM		BM inf	PBMA
	Clipperton ²	R	10 17 N	109 12 W		2009	01.35	01.00	00.80	00.70	00.60	00.40	00.07
	Clipperton												

Nom	Repère fondamental	Organisme	Date	ZH/RF	RF/Ref	ZH/Ref	RF/GRS80	Ref
Clipperton ²	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			23.80	

2. Site ajouté par rapport à l'édition précédente

INDEX

INDEX DES ILLUSTRATIONS

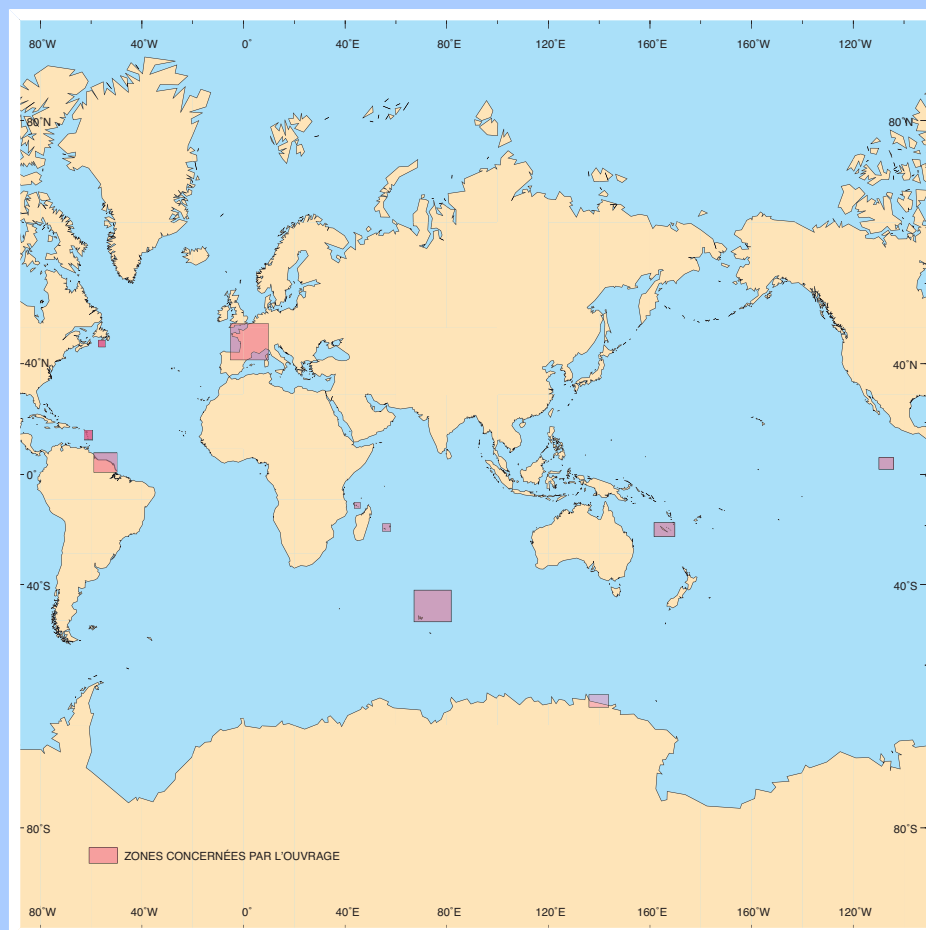
Régions couvertes par l'ouvrage.....	0.1.
Acronymes français, anglais et description.....	1.2.2.2.A.
Schéma récapitulatif des niveaux de marée (Cas des marées semi-diurnes).....	1.2.2.3.A.
Schéma récapitulatif des niveaux de marée (Cas des marées semi-diurnes à inégalité diurne).....	1.2.2.3.B.
Couvertures des annuaires des marées du SHOM (édition 2012).....	1.3.1.A.
Illustrations des fonctionnalités de SHOMAR et cédérom de l'édition 2011-2012.....	1.3.3.A.
Les ouvrages sur la marée (à gauche le Guide de la Marée - à droite : La marée océanique côtière).....	1.3.4.A.
Index des atlas de courants de marée du SHOM.....	1.3.5.A.
Page d'accueil du site http://refmar.shom.fr	1.4.A.
Tableau des amers définissant les zones de marée.....	2.2.2.A.
Carte des zones de marée sur les côtes françaises métropolitaines.....	2.2.2.B.
Carte de l'établissement moyen (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.....	2.3.1.A.
Carte de l'âge de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique.....	2.3.2.A.
Carte de la propagation de la marée (en heures) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique..	2.3.3.A.
Carte du niveau moyen (en cm) sur les côtes françaises de La Manche et de l'Atlantique (référence : zéro hydrographique).....	2.3.4.A.
Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 120.....	2.3.5.A.
Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 95 (VE moyennes).....	2.3.5.B.
Carte du marnage (en cm) pour un coefficient de 45 (ME moyennes).....	2.3.5.C.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Dunkerque.....	3.1.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Calais.....	3.2.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Boulogne-Sur-Mer.....	3.3.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Dieppe.....	3.4.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Cherbourg et du Havre.....	3.5.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Saint-Malo.....	3.6.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Roscoff.....	3.7.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Brest.....	3.8.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Concarneau et Lorient.....	3.9.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de Port-Navalo.....	3.10.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de la Loire et des Sables d'Olonne.....	3.11.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des Pertuis Charentais.....	3.12.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords de la Gironde.....	3.13.1.A.
Carte des sites de la zone de marée des abords d'Arcachon et de Cap Breton.....	3.14.1.A.
Carte des sites de la zone de marée de la Méditerranée.....	3.15.1.A.
Carte des sites de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	4.1.1.A.
Carte des sites de la Guadeloupe.....	4.2.1.A.
Carte des sites de la côte Est de la Martinique.....	4.3.1.A.
Carte des sites de la côte Ouest de la Martinique.....	4.4.1.A.
Carte des sites de la Guyane.....	4.5.1.A.
Carte des sites de Mayotte.....	5.1.1.A.
Carte des sites de La Réunion.....	5.2.1.A.
Carte des sites des Iles Kerguelen.....	5.3.1.A.
Carte des sites des Iles Saint-Paul et Amsterdam.....	5.3.1.B.
Carte des sites de la Terre Adélie (Antarctique).....	5.4.1.A.

Carte des sites des îles Chersterfield (Ouest de la Nouvelle-Calédonie).....	6.1.1.A.
Carte des sites de la côte Nord-Ouest de la Nouvelle-Calédonie.....	6.1.1.B.
Carte des sites de la côte Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie.....	6.1.1.C.
Carte des sites de la côte Nord-Est de la Nouvelle-Calédonie.....	6.2.1.A.
Carte des sites de la côte Sud-Est de la Nouvelle-Calédonie.....	6.2.1.B.
Carte des sites de l'archipel de Wallis-et-Futuna.....	6.3.1.A.
Carte des sites de l'île de Clipperton.....	7.1.1.A.

INDEX DES TABLEAUX DE DONNÉES

Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dunkerque.....	3.1.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Calais.....	3.2.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Boulogne-Sur-Mer.....	3.3.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Dieppe.....	3.4.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Cherbourg et du Havre.....	3.5.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Saint-Malo.....	3.6.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée de l'entrée de La Manche".....	3.7.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Brest.....	3.8.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Concarneau et Lorient.....	3.9.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de Port-Navalo.....	3.10.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords des Sables d'Olonne et de La Loire.....	3.11.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des Pertuis Charentais.....	3.12.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords de La Gironde.....	3.13.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée des abords d'Arcachon et de Cap Breton.....	3.14.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la zone de marée de Méditerranée.....	3.15.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Saint-Pierre-et-Miquelon.....	4.1.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Guadeloupe.....	4.2.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Est de la Martinique.....	4.3.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Ouest de la Martinique.....	4.4.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Guyane.....	4.5.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de Mayotte.....	5.1.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de La Réunion.....	5.2.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites des Iles Kerguelen et de Saint-Paul et Amsterdam (TAAF).....	5.3.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la Terre Adelie (Antarctique).....	5.4.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie.....	6.1.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de la côte Est de la Nouvelle-Calédonie.....	6.2.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'archipel de Wallis-et-Futuna.....	6.3.2.A.
Références Altimétriques Maritimes pour les sites de l'île de Clipperton.....	7.1.2.A.

Imprimerie du Service hydrographique et
océanographique de la marine
13 rue du Chatellier
CS 92803
29228 BREST CEDEX 2
Décembre 2011



RAM 2011



ISBN 978-2-11-097286-6