

# GENERAL REPERTORY OF TIDAL AUTHORITIES AND TIDAL RECORDS

---

## FOREWORD

---

With the object of collating the scattered information and various existing data concerning the study of tides and sea-levels, the INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC BUREAU has undertaken the Publication of :-

- 1<sup>o</sup> A General List of the various National Organisations and Authorities which deal with questions relating to Tides.
- 2<sup>o</sup> A General List, by Nations, of the gauges in use during 1930 or already in existence before that date and for which recorded observations are available.

These Lists are to be found in Tables I and II of the present article.

It is a fact that difficulty is often experienced in obtaining data already available through want of general information as to the Authorities to whom application for such records should be made.

Table N<sup>o</sup> I contains general information relating to the Tide Recording Services of the various Nations.

Table N<sup>o</sup> II will form a General Repertory, by nations, of the most important Tidal Records which will be of use in the study of Tides and Hydrography. When possible, an index chart showing the coasts of the country and the location of the Tidal Stations is joined thereto.

Authorities concerned with and experts interested in the above subjects are requested to forward to the Bureau such information as may be considered useful for future Publication.

Part I of the present Publication contains information and records relating to the following countries :-

NORWAY,	EGYPT,
SWEDEN,	INDIA,
DENMARK,	NETHERLANDS EAST INDIES,
NETHERLANDS,	SIAM,
FRANCE	JAPAN.
SPAIN,	

The following part will contain information relating to CANADA and the UNITED STATES OF AMERICA.

---

## NOTE

---

1. — *Further information relating to the study of tide gauges will be found in the following Publications of the International Hydrographic Bureau ;—*

Special Publication N° 12 :  
*Supplement.* — TABLES, 1926.

Special Publication N° 26 :  
LIST OF HARMONIC CONSTANTS, 1931.

Special Publication N° 27 :  
*Part E.* — LIST OF PORTS FOR WHICH COMPLETE TIDAL PREDICTIONS ARE PUBLISHED. - 1931.

2. — *IMPORTANT.* — The charts accompanying the present part (in pocket at the end of the book) are common to Publications: N° 12 (Tables), N° 26 and 27 of the INTERNATIONAL HYDROGRAPHIC BUREAU.

The positions of the various tide-recording stations are indicated thereon. The most important, *i.e.*, those for which tidal records are sufficiently complete, are indicated on the charts by the sign ○. The sign ● indicates secondary stations for which tidal records exist or for which, although records are no longer available, calculated harmonic constants are in existence. (See Special Publication N° 26).

The following charts are appended to the present part :

8. NETHERLANDS EAST INDIES.
10. KARAHUTO - TISIMA RETTÔ - HOKKAIDÔ.
11. HONSYÛ - SIKOKU - KYÛSYÛ S. E.
12. TOKYO KAIWAN.
13. NAIKAI.
14. NANSEI SYOTÔ - TAIWAN.
15. KYÛSYÛ W.
16. TYOSEN.
17. TYOSEN S. - TUSIMA.

Other charts will be published in a further publication, as necessary.

---

## NORGE — NORWAY — NORVEGE

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Services.

- (1) Central Office :  
Service Central :  
*Norges Geografiske Opmaling, Oslo.*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides:  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des marées théoriques et pratiques:  
*Det Geofysiske Institutt, Bergen.*  
*Norges Svalbard-og Ishavs-undersøkelser, Bygdø allé 34, Oslo.*  
*Sjøkrigsskolen, Horten.*

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral tide recording system (see also Table II) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (voir aussi Tableau II) :

*Tidal observation was initiated in Norway through a proposal of the British Admiralty to study the tides in the riverain countries of the North Sea during the period 8th-28th June, 1835. Norway made observations at 24 points, the results being elaborated by Mr. WHEWELL (Philosoph. Transact. of the Royal Society of London, Part II, 1836).*

*In 1839, the Inspector of Channels, Ports & Lighthouses, Mr. SCHIVE, caused watermarks to be cut in the rocks at a great number of points on the coast for the purpose of examining the annual mean-level variations of the sea. (For results of which see: "Vannstandsobservationer, I Hefte", Oslo, 1882). In pursuance of the Resolutions of the European Association for Arc Measurements (Berlin, 1864), Den Norske Gradmalingskommisjon, at the instigation of the late Professor FEARNLEY, organised, in 1876, systematic tidal observations in Norway, undertaken with self-recording gauges, at the following stations: Oslo, Arendal, Stavanger, Kabelvåg, Tromsø and Vardø. For some years observations had already been made at Oscarsborg and Trondheim. Later, gauges were also installed at Bergen, Bodø and Fineide.*

*Since 1st July, 1904, tidal research in Norway has been carried out by the Norges Geografiske Opmaling, the Geodetic Division being in charge of the work. Det Geofysiske Institutt, Bergen, has only occasionally made tidal observations in combination with current measurements using direct readings.*

*Norges Svalbard-og Ishavs-undersøkelser, Oslo, makes tidal observations on its expeditions to Svalbard, East-Greenland and other Arctic islands. Since 1906, Norwegian expeditions have made practically annual tidal observations at several places in Spitzbergen, and at two different points at Bear Island. In the summer of 1929 observations were also made at Myggbukta, East-Greenland. Observations carried out by the topographers of the expeditions aimed at establishing datum points for the computation of altitudes. The major part of them were made during a continuous period of 24 hours only, but some were continued for periods of from 14 to 28 days. In 1930, a small portable automatic tide gauge of American make was erected in Austervåg, Bear Island, and was working for 30 days. The analysis of these observations will be undertaken by Professor H. U. SVERDRUP, Bergen, and the results published in the Skrifter om Svalbard og Ishavet, together with the results of the earlier observations of longer duration.*

*In 1928 sea level studies were started at the Sjøkrigsskolen, Horten.*

*Des observations de marées ont été commencées en Norvège, à la suite d'une proposition émanant de l'Amirauté Britannique ayant pour but l'étude des marées dans les pays riverains de la Mer du Nord, au cours d'une période s'étendant du 8 au 28 Juin 1835. La Norvège fit des observations en 24 stations et les*

résultats en furent calculés par Mr. WHEWELL (*Philosoph. Transact. of the Royal Society of London, Part. II, 1836*).

En 1839, Mr. SCHIVE, Inspecteur des Canaux, Ports et Phares, fit graver des repères dans des roches sur un grand nombre de points de la côte, pour étudier les variations annuelles du niveau moyen de la mer. (Pour les résultats de ces études voir : "Vannstandsobservationer, I Hefte", Oslo, 1882). En exécution des résolutions de l'Association Européenne pour la Mesure d'un Arc de Méridien (Berlin, 1864), la Norske Gradmalingskommisjon institua en 1876, sur la recommandation du Professeur FEARNLEY, des observations systématiques de marées en Norvège, qui furent entreprises avec des marégraphes enregistreurs aux stations suivantes : Oslo, Arendal, Stavanger, Kabelvag, Tromsø et Vardø. Pendant quelques années on fit des observations à Oscarsborg et Trondheim. Plus tard on installa aussi des marégraphes à Bergen, Bodø et Fineide.

Depuis le 1<sup>er</sup> Juillet 1904 les études de marées en Norvège ont été effectuées par le Norges Geografiske Opmaling, dont la Section Géodésique a cette étude dans ses attributions. Le Geofysiske Institutt de Bergen a effectué occasionnellement des observations de marées, associées avec des mesures de courants, par lecture directe d'échelle.

La Norges Svalbard-od Ishavs-undersøkelser, Oslo, a effectué des observations de marées au cours de ses expéditions au Svalbard, au Groenland oriental et aux autres îles de l'Arctique. Depuis 1906, les expéditions Norvégiennes ont pratiquement fait des observations de marées chaque année en divers points du Spitzberg et en deux points différents de Bear Island. Dans l'été de 1929 on a aussi fait des observations à Myggbukta, dans le Groenland oriental. Les observations effectuées par les topographes de l'expédition ont eu pour but d'établir des repères pour le calcul des altitudes. La majeure partie d'entre elles ont eu lieu pendant des périodes continues de 24 heures seulement, certaines d'entre elles ont été poursuivies pendant des périodes s'étendant de 14 à 28 jours. En 1930, on a établi à Austervag (Bear Island) un marégraphe automatique de marque américaine et il y a fonctionné pendant 30 jours. L'analyse de ces observations sera entreprise par le Professeur H. U. SVERDRUP à Bergen, et les résultats en seront publiés dans le Skrifter om Svalbard og Ishavet ainsi que les résultats des observations antérieures de plus longue durée.

En 1928 des études du niveau de la mer ont été entreprises à la Sjøkrigsskolen de Horten.

- (4) Records of Tidal observations : Authorities responsible for records :  
 Enregistrement des observations de marées : autorités effectuant les enregistrements :  
*As to the authorities responsible for the records, it should be mentioned that the Norwegian survey now possesses 5 gauges with specially-engaged men for the control work. The other gauges are in the possession of various port authorities whose engineering officers are responsible for the records, but calculation of mean sea-level and modern harmonic analysis is made by Norges Geografiske Opmaling.*  
*Au point de vue des autorités chargées des enregistrements, il y a lieu d'indiquer que les services topographiques Norvégiens possèdent à l'heure actuelle 5 marégraphes et 5 spécialistes chargés des travaux de contrôle. Les autres marégraphes sont la propriété de diverses autorités de port dont les ingénieurs sont chargés des enregistrements, mais les calculs de niveau moyen et l'analyse harmonique par les procédés modernes sont effectués par le Norges Geografiske Opmaling.*
- (5) Analyses of observations : Authorities responsible for analyses :  
 Analyse des observations : autorités effectuant les analyses :  
*Nine stations have been treated harmonically by the Norwegian Geodetic Commission, and the results given in the pamphlet : "Resultater av Vandstands-Observationer paa den Norske Kyst", Hefte VI, Kristiania 1904. During the last few years new harmonic analysis on modern principles has been started by the Norges Geografiske Opmaling and by K. GLIMME & A. STENE, Horten.*  
*Some series obtained by expeditions to Arctic Regions have been analysed by the Geofysiske Institutt, Bergen (Prof. B. HELLAND HANSEN, Norges Svalbard-og Ishavs-undersøkelser ; Docent K. GLIMME & Ltn. A. STENE, Sjøkrigsskolen, Horten.*  
*Neuf stations ont été analysées harmoniquement par la Commission Géodésique Norvégienne et les résultats ont été publiés dans la brochure ; "Resultater av Vandstands-Observationer paa den Norske Kyst", Hefte VI, Kristiania 1904.*

*Au cours de ces dernières années de nouvelles analyses, faites sur les principes modernes, ont été entreprises par le Norges Geografiske Opmåling et par K. GLIMME et A. STENE à Horten.*

*Diverses séries obtenues par les expéditions aux régions arctiques ont été analysées par les soins du Geofysiske Institutt de Bergen (Prof. B. HELLAND HANSEN), par les soins du Norges Svalbard-og Ishavs-undersökelse et ceux du Prof. K. GLIMME et du Ltn. A. STENE de la Sjökrigsskolen de Horten.*

- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions, autorités effectuant les prédictions :

*As far as is known, the only authorities who have issued predictions for Norwegian stations are the American Coast and Geodetic Survey.*

*On croit savoir que la seule autorité ayant effectué des prédictions pour les stations norvégiennes est le Coast and Geodetic Survey des Etats-Unis d'Amérique.*

- (7) Other researches on tides, tidal currents, seiches, etc... :

Autres recherches sur les marées, courants de marées, seiches, etc... :

*Numerous observations on tidal currents in Norwegian Fjords, the North Sea, the Norwegian Sea, the North Atlantic and the Mediterranean have been made through the Geofysiske Institutt, Bergen.*

*The Norges Svalbard-og Ishavs-undersökelse has established datum points for the calculation of altitudes. The Sjökrigsskolen undertook studies of sea level.*

*It should be mentioned that annual extracts of results from Norwegian gauges have been forwarded by the Norges Geografiske Opmåling to the Bureau du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, Service Hydrographique, Strandvei 34, Kjöbenhavn, and for special investigations to institutions and persons in various other countries.*

*De nombreuses observations de courants de marées dans les Fjords de Norvège, dans la Mer du Nord, dans la Mer Norvégienne, dans l'Atlantique Nord et dans la Méditerranée ont été faites par l'intermédiaire du Geofysiske Institutt de Bergen.*

*La Norges Svalbard-og Ishavs-undersökelse a établi des repères pour calculer des altitudes. La Sjökrigsskolen a entrepris des études du niveau de la mer.*

*Il y a lieu de mentionner que des extraits annuels des résultats enregistrés aux marégraphes norvégiens ont été envoyés par la Norges Geografiske Opmåling au Bureau du Conseil International pour l'Exploration de la Mer, Service Hydrographique, Strandvei 34, Kjöbenhavn, et, pour des recherches spéciales, à des institutions et à des personnalités de divers autres pays.*

- (8) Tidal publications (periodical or otherwise) :

Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques) :

a) *Den Norske Gradmalingskommisjon : Vannstandsobservasjoner (Hefte I, II, III, IV, V og VI), Kristiania 1882-1904.*

b) *H. S. JELSTRUP : Et eksempel på staende vannstandssvingninger, Naturen, Bergen, 1927.*

c) *H. S. JELSTRUP : Un esempio di oscillazione stationaria del mare con molto corto periodo, Natura, Milano, 1929.*

d) *Papers on tidal phenomena, especially in Geofysiske Publikasjoner & the Norwegian North Polar Expedition with the "Maud", 1918-1925. Scientific Results.*

- (9) Remarks :

Remarques :

## NORGE — NORWAY — NORVEGE

TABLE II

Details of Existing Tide-Gauge Records <sup>(1)</sup>

TABLEAU II

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants <sup>(1)</sup>

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3).  Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations).  ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records.  Autorité possédant l'Enregistrement	USE MADE OF RECORD.  Suite donnée à l'Enregistrement (4)	REMARKS. REMARQUES
Oslo (Kristiania).	A	Automatic flotteur tide-gauge Norwegian construction - Time unit : 1hr. scale : 1:20 Marégraphe automatique à flotteur de construction norvégienne Unité des temps = 1 h. Echelle : 1:20	From Depuis Jun. 1885 to date jusqu'à ce jour.  (Except. 1909 & 1912)	Harbour Authorities, Oslo.	A. - Norwegian Geodetic Commission (N. GEELMUYDEN)	
Oscarsborg.	C	d°	No records, only calcula- tions - dismantled 1897. Pas d'enregistrements ; calculs seulement (démonté en 1897).		d°	
Arendal.	C	d°	8 Aug. 1885 26 Jun. 1892	Norges Geografiske Opmåling.	d°	
Mosjøen.	C	d°	20 Apr. 1909 29 Dec. 1924	d°		(c)
Trondheim.	C	d°	1872-1905 (Except. 1882 & 1923)	1st period - 1 <sup>er</sup> pér. Norges Geografiske Opmåling. 2nd period - 2 <sup>e</sup> pér. Harbour Authorities. (Trondheim).		(c)

Observations not yet analysed but employed for commercial and engineering purposes.

Observations pas encore analysées, mais employées dans des buts commerciaux et techniques.

(1) In this list are mentioned all observations carried out which may be or have been used for Harmonic Analysis of Tides — i. e. each period of continuous day and night observations of the water-level of 14 or more consecutive days.

- (2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.  
B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge.  
If possible, the degree of accuracy of observations (units used for time, height of level, scale of record, etc...) has been stated.

- (4) A. Analysed by...  
P. Predictions made by...  
U. Used by...  
N. Not yet used.

(1) Dans cette liste on a mentionné toutes les observations effectuées et pouvant servir, ou ayant servi, à l'analyse harmonique des marées ; c'est-à-dire toute période d'observations continue de jour et de nuit du niveau égale ou supérieure à 14 jours consécutifs.

- (2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.  
B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur.  
Si possible, la précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...) a été indiquée.

- (4) A. Analysé par...  
P. Prédications calculées par...  
U. Utilisé par...  
N. Non encore utilisé.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
<b>Kabelvag.</b>	C	Automatic flotteur tide-gauge Norwegian construction - Time unit : 1hr. scale: 1:20 Marégraphe automatique à flotteur de construction norvégienne Unité des temps = 1 h. Echelle : 1:20	30 Jun. 1880 20 Apr. 1920	Norges Geografiske Opmaling.	A.— Norwegian Geodetic Commission (N. GEELMUYDEN)	
<b>Vardø.</b>	C	d°	22 Mar. 1880 10 Nov. 1905	d°	d°	
<b>Bodø.</b>	C	d°	18 Oct. 1902 21 Nov. 1907	d°	d°	
<b>Fineide.</b>	C	d°	9 May 1896 7 Jul. 1901	d°	d°	
<b>Stavanger.</b>	A	Construction : German allemande	1 Sep. 1880 to date - jusqu'à ce jour.	d°	(a) d° (b) re-analysed by Geo- detic Division. (Messrs. K. WALD & J. SCHINE).	
<b>Bergen.</b>	A	d°	6 Jul. 1881 - d°	From du 25 Dec. 1914 Bergen Harbour Authorities.	(a) d° (b) d°	
<b>Nevlunghavn.</b>	A	Coast & Geodetic Survey Model. Time unit : 1hr. scale 1:6 Modèle du Coast & Geodetic Survey Unité des temps = 1 h. Echelle : 1:6	Feb. 1927 - d°	Norges Geografiske Opmaling.		(*)
<b>Tregde.</b>	A	d°	Oct. 1922 - d°	d°		(*)
<b>Kjølisdal.</b>	A	d° Scale: Echelle : 1:12	Jul. 1930 - d°	d°		(*)
<b>Helmsjø.</b>	A	d° Scale: Echelle : 1:16	Oct. 1927 - d°	d°		(*)
<b>Narvik.</b>	A	d° Scale: Echelle : 1:18	16 Jul. 1903 - d°	d°	A.— Geodetic Division. (Messrs. K. WALD & J. SCHINE).	

(\*) Observations not yet analysed but employed for commercial and engineering purposes.

Observations pas encore analysées, mais employées dans des buts commerciaux et techniques.

## SVERIGE — SWEDEN — SUEDE.

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Services.

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- (1) Central Office :  
Service Central :  
*Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Stockholm 8.*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides:  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des marées théoriques et pratiques:  
*Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionen, Bornö, Brastad.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral tide recording system (see also Table II) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (voir aussi Tableau II) :  
*Kungl. Nautisk-Meteorologiska Byran : 1878-1921.*  
*Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt : 1919.*  
*Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionen : 1893.*
- (4) Records of Tidal observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des observations de marées : autorités effectuant les enregistrements :  
*Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt.*
- (5) Analyses of observations ; Authorities responsible for analyses :  
Analyse des observations : autorités effectuant les analyses :  
*Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions, autorités effectuant les prédictions :  
*No predictions have been made, the tides on the coasts of Sweden being small & of no practical importance.*  
*Les prédictions n'ont pas été faites par suite du peu d'importance pratique des marées qui ont une faible amplitude sur les côtes de Suède.*
- (7) Other researches on tides, tidal currents, seiches, etc... :  
Autres recherches sur les marées, courants de marées, seiches, etc... :  
*Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionen : Current, temperature, salinity etc., of the sea-water. — Courants, température, salinité, etc., de l'eau de mer.*
- (8) Tidal publications (periodical or otherwise) :  
Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*"Arsbok, del III" (Year-Book, Part III - Annuaire, III<sup>e</sup> partie), 1922-1929.*  
*"Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens skrifter", I-VI, Göteborg 1903-1920.*  
*"Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens fyrskeppsundersökningar" (Lighthouse records - Registres des bateaux-feux), 1923-1930, Göteborg 1924-1931.*
- (9) Remarks :  
Remarques :



## SVERIGE — SWEDEN — SUEDE

TABLE II

TABLEAU II

Details of Existing Tide-Gauge Records <sup>(1)</sup>Détails des Enregistrements Marégraphiques existants <sup>(1)</sup>

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B or C. (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
<b>Furuögrund.</b> 64°55' N. - 21°14' E.	A	Water-level records. Automatic tide-gauge. Enregistrement du niveau. Marégraphe automatique.	1916 - 1931	Statens Meteorologisks- Hydrografiska Anstalt.	U: Investigations as to the change of land-level in Sweden. Etude des variations de nivellement en Suède.	(*)
<b>Ratan.</b> 64°00' N. - 20°55' E.	A	d°	1892 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Draghällan.</b> 62°20' N. - 17°28' E.	A	d°	1898 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Björn.</b> 60°38' N. - 17°58' E.	A	d°	1892 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Stockholm.</b> 59°19' N. - 18°05' E.	A	d°	1889 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Landsort.</b> 58°45' N. - 17°52' E.	A	d°	1887 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Kungsholms Fort.</b> 56°06' N. - 15°35' E.	A	d°	1887 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Ystad.</b> 55°25' N. - 13°49' E.	A	d°	1887 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Varberg.</b> 57°06' N. - 12°13' E.	A	d°	1887 - 1931	d°	d°	(*)
<b>Smögen.</b> 58°22' N. - 11°13' E.	A	d°	1911 - 1931	d°	d°	(*)

(\*) Scale of Records - Echelle d'Enregistrement: 1:10 — Scale of Time - Echelle des heures: 1 h. = 2% — The hourly records are tabulated - On a fait le relevé des enregistrements horaires. — 0h, 4 h, 8 h, 12 h, 16 h & 20 h records (Greenwich mean time) are published in *Arsbok* p. III. - Les enregistrements pour 0 h., 4 h., 8 h., 12 h., 16 h. & 20 h. (heure de Greenwich) sont publiés dans l'*Arsbok*, p. III.

(1) In this list all observations carried out which may be or have been used for Harmonic Analysis of Tides have been mentioned — i. e. each period of continuous day and night observations of the water-level of 14 or more consecutive days.

(2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.

B. Gauges in use during 1930.

C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge.

If possible, the degree of accuracy of observations (units used for time, height of level, scale of record, etc...) is given.

(4) A. Analysed by...

P. Predictions made by...

U. Used by...

N. Not yet used.

(1) Dans cette liste, on a fait mention de toutes les observations effectuées et pouvant servir, ou ayant servi, à l'analyse harmonique des marées; c'est-à-dire toute période d'observation continue de jour et de nuit du niveau égale ou supérieure à 14 jours consécutifs.

(2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.

B. Marégraphes fonctionnant en 1930.

C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur.

Si possible, la précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...) a été spécifiée.

(4) A. Analysé par...

P. Prédiction calculées par...

U. Utilisé par...

N. Non encore utilisé.

# DANMARK — DENMARK — DANEMARK

---

TABLE I

**Information relating to the Tide  
Recording Services.**

---

TABLEAU I

**Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.**

---

- (1) Central Office :  
Service Central :  
*Meteorological Institute, Copenhagen.*  
*Institut Météorologique, Copenhague.*
  
  - (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides :  
Services Annexes et autre Organismes s'occupant des marées théoriques et pratiques :  
a) *Subcommission of the National Committee of the International Geodetic and Geophysical Union.*  
*Sous-Commission du Comité National de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale.*  
b) *Kommissionen for Danmarks Fiskeri-og Havundersøgelse.*
  
  - (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral tide recording system (*see also Table II*) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (*voir aussi Tableau II*) :  
*During the years 1888-1890 ten self-recording tide gauges were established on the Danish coasts.*  
*Au cours des années 1888 à 1890 on a établi sur les côtes du Danemark dix marégraphes automatiques enregistreurs.*
  
  - (4) Records of Tidal observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des observations de marées : autorités effectuant les enregistrements :  
*Meteorological Institute.*  
*Institut Météorologique.*
  
  - (5) Analyses of observations : Authorities responsible for analyses :  
Analyse des observations : autorités effectuant les analyses :  
*Meteorological Institute.*  
*Institut Météorologique.*
  
  - (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions, autorités effectuant les prédictions :  
*The Astronomical Observatory of the University of Copenhagen.*  
*Observatoire Astronomique de l'Université de Copenhague.*
  
  - (7) Other researches on tides, tidal currents, seiches, etc...  
Autres recherches sur les marées, courants de marées, seiches, etc...
  
  - (8) Tidal publications (periodical or otherwise).  
Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques).  
a) *Flux et reflux des mers qui environnent le Danemark, l'Archipel des Féroé, l'Islande et le Groënland, par C. CRONE.*  
b) *Shrive-og Rejsekalender, etc...*
  
  - (9) Remarks :  
Remarques :
-

## DANMARK — DENMARK — DANEMARK

TABLE II

TABLEAU II

Details of Existing Tide-Gauge Records (1)

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants (1)

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS REMARQUES
<b>Esbjerg.</b> 55°28' N. - 8°27' E.	A	Self-recording Auto-enregistreur	From about 1890 to date with various short inter- ruptions.— Depuis 1890 environ jusqu'à ce jour, avec diverses interruptions de cour- te durée.	Meteorological Institute.	U. — Instantaneous hourly values tabulated for different purposes.— Valeurs horaires mises en Tables pour diverses études.	
<b>Hirtshals.</b> 57°36' N. - 9°58' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Frederikshavn.</b> 57°26' N. - 10°34' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Aarhus.</b> 56°09' N. - 10°13' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Fredericia.</b> 55°34' N. - 9°46' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Slipshavn.</b> 55°17' N. - 10°50' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Korsør.</b> 55°20' N. - 11°08' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Hornbæk.</b> 56°06' N. - 12°28' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>København.</b> 55°41' N. - 12°36' E.	A	d°	d°	d°	d°	
<b>Gedser.</b> 54°34' N. - 11°58' E.	A	d°	d°	d°	d°	

(1) In this list all observations carried out which may be or have been used for Harmonic Analysis of Tides, i. e. each period of continuous day and night observations of the water-level of 14 or more consecutive days, are given.

(2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.

B. Gauges in use during 1930.

C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge.

If possible, the degree of accuracy of observations (units used for time, height of level, scale of record, etc...) is given.

(4) A. Analysed by...

P. Predictions made by...

U. Used by...

N. Not yet used.

(1) Dans cette liste on a fait mention de toutes les observations effectuées et pouvant servir, ou ayant servi, à l'analyse harmonique des marées ; c'est-à-dire toute période d'observation continue de jour et de nuit du niveau égale ou supérieure à 14 jours consécutifs.

(2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.

B. Marégraphes fonctionnant en 1930.

C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur.

Si possible, la précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...) a été donnée.

(4) A. Analysé par...

P. Prédications calculées par...

U. Utilisé par...

N. Non encore utilisé.

## NEDERLAND — NETHERLANDS — PAYS-BAS

**TABLE I**  
Information relating to the Tide  
Recording Service.

**TABLEAU I**  
Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- (1) Central Office : *Algemeene Dienst van den Rijks Waterstaat.*  
Service Central :
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides :  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques :  
*Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut.*  
*Afdeeling Hydrographie van het Ministerie van Defensie.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral  
tide recording system (*see also Table II*) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau Marégraphique côtier, fluvial et  
lacustre (*voir aussi Tableau II*) :  
*Continuous records initiated 1874.*  
*Presently 61 registering gauges and 95 ordinary gauges, total 156 gauges working on the coast, channels and rivers of the Netherlands, not reckoning those of minor importance.*  
*1890 : Studies of Tidal Streams on board light-vessels.*  
*Enregistrements continus commencés en 1874.*  
*Actuellement 61 marégraphes enregistreurs et 95 ordinaires, total 156, fonctionnent sur les côtes, chenaux et fleuves des Pays-Bas, sans compter ceux d'importance secondaire.*  
*1890 : Etude des courants à bord des bateaux-feux.*
- (4) Records of Tidal observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements :  
*Algemeene Dienst van den Rijks Waterstaat.*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
*Algemeene Dienst van den Rijks Waterstaat.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions : Autorités effectuant les prédictions :  
*Algemeene Dienst van den Rijks Waterstaat.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...  
Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise) :  
Publications Marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*Getijtafels voor Nederland.*  
*Tabellen van dagelijksche hoog-enlaagwater dag standen aan de peilschalen langs Zeeuwische stroomen, Noordzee, Zuiderzee, Lauwerszee en Eemsmont, groote en kleine rivieren.*  
*Tabellen van dagelijksche hoog-en laagwaterstanden aan de registreerende peilschalen, benevens windrichting en windkracht.*  
*Tienjarig overzicht der waargenomen waterhoogten langs Zeeuwische stroomen, Noordzee, Zuiderzee, Lauwerszee, Eemsmont, groote en kleine rivieren, laatste uitgave van 1923 over 1911-1920.*  
  
*See also : "Tidal Bibliography",*  
*Voir aussi : "Bibliographie des Marées",*  
*issued by :*  
*publiée par : International Tidal Committee - Bulletin N° 12 de la Section d'Océanographie - Venezia - 1929.*
- (9) Remarks :  
Remarques :

# NEDERLAND — NETHERLANDS — PAYS-BAS

TABLE II

TABLEAU II

Details of Existing Tide-Gauge Records <sup>(1)</sup>Détails des Enregistrements Marégraphiques existants <sup>(1)</sup>

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C or S (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil. (3)</i>	RECORDS EXISTING. ** (dates and duration of observations). ** ENREGISTREMENTS EXISTANTS (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (3) (*)	REMARKS REMARQUES
53. Nieuw Stanzijl. 53°14' N. - 7°13' E.	A	Registering-Enregistreur	Records existing since: Enregistrements depuis: 1891	Algemeene Dienst van den Rijks Waterstaat		
52. Delfzijl. 53°20' N. - 6°56' E.	A	d°	1879	d°	A - 20 years ans (1901-1920) P - Dept. van Waterstaat	
51. Zoutkamp. 53°20' N. - 6°18' E.	A	d°	1880	d°	A - d° P - d°	
33. West Terschelling. 53°22' N. - 5°13' E.	A	d°	1921	d°	A - 1 year an (1921) P - d°	
47. Roptazijl. 53°13' N. - 5°26' E.	A	d°	1887	d°		
46. Harlingen. 53°10' N. - 5°25' E. ***	A	d°	1876	d°	A - 10 years ans (1911-1920) P - d°	
34. Den Oever. 52°56' N. - 5°02' E.	A	d°	1919	d°		
= Vlieland. 53°18' N. - 5°04' E.	—	d°	(1901-1920)		A - 20 years ans (1901-1920)	
31. Den Helder. 52°58' N. - 4°45' E.	A	d°	1874	d°	A - d° P - d°	
29. Ymuiden. 52°28' N. - 4°35' E.	A	d°	1883	d°	A - d° P - d°	
28. Katwijk. 52°12' N. - 4°24' E.	A	d°	1884	d°	A - d° P - d°	
27. Scheveningen. 52°07' N. - 4°17' E.	A	d°	1896	d°		
140. Hoek van Holland. 51°59' N. - 4°07' E.	A	d°	1887	d°	A - d° P - d°	

(\*) Annual Predictions given in : *Getijtafels voor Nederland* (Departement van Waterstaat).

(\*\*) Not generally available.

(\*\*\*) As the dike will be closed in 1932, the stations in the Zuiderzee to the South of this dike are not mentioned.

(1) This List has been limited as far as its use for practical hydrography is concerned. An idea of the number of tide gauges existing in Netherlands, is given by the appended map, not taking into account those of minor importance. Particularities of records can be obtained on application to the national authorities concerned mentioning the object of the study.

- (2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use  
B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

- (3) A. Analysed.  
P. Predictions made.

(\*) *Prédictions annuelles données dans : Getijtafels voor Nederland* (Departement van Waterstaat).

(\*\*) *Ne sont pas, d'une manière générale, disponibles.*

(\*\*\*) *Comme la digue sera fermée en 1932, les stations du Zuiderzee au Sud de cette digue ne sont pas mentionnées dans ce Tableau.*

(1) *Cette liste a été limitée dans la mesure où elle peut servir aux besoins pratiques de l'Hydrographie. Une idée du nombre des marégraphes existant aux Pays-Bas est donnée par la carte-annexe, on n'a pas tenu compte des marégraphes de moindre importance. Les détails particuliers des enregistrements peuvent être obtenus sur demande adressée aux autorités nationales concernées en mentionnant l'objet de l'étude.*

- (2) A. *Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.*  
B. *Marégraphes fonctionnant en 1930.*  
C. *Marégraphes désaffectés.*

- (3) A. *Analysé.*  
P. *Prédictions calculées.*

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil. (3)</i>	RECORDS EXISTING. ** (dates and duration of observations). ** ENREGISTREMENTS EXISTANTS (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (3) (*)	REMARKS. REMARQUES
139. <b>Maasluis.</b> 51°55' N. - 4°15' E.	A	Registering-Enregistreur	Records existing since: Enregistrements depuis: 1874	Algemeene Dienst van den Rijks Waterstaat		
138. <b>Vlaardingen.</b> 51°54' N. - 4°21' E.	A	d°	1875	d°		
136. <b>Rotterdam.</b> 51°55' N. - 4°30' E.	A	d°	1874	d°	A - 20 years ans (1901-1920) P - d°	
104. <b>Hellevoetsluis.</b> 51°49' N. - 4°08' E.	A	d°	1880	d°	A - d° P - d°	
107. <b>Brouwershaven.</b> 51°44' N. - 3°54' E.	A	d°	1875	d°	A - d° P - d°	
106. <b>Brunisse.</b> 51°40' N. - 4°06' E.	A	d°	1882	d°		
105. <b>Steenbergsche Vliet.</b> 51°38' N. - 4°15' E.	A	d°	1891	d°		
102. <b>Willemstad.</b> 51°41' N. - 4°26' E.	A	d°	1874	d°	A - d° P - d°	
101. <b>Moerdijk.</b> 51°42' N. - 4°36' E.	A	d°	1875	d°		
114. <b>Willemsdorp.</b> 51°44' N. - 4°38' E.	A	d°	1878	d°		
23. <b>Zieriksee.</b> 51°38' N. - 3°55' E.	A	d°	1887	d°	A - d° P - d°	
18. <b>Wemeldinge.</b> 51°31' N. - 3°58' E.	A	d°	1880	d°	A - d° P - d°	
12. <b>Vlissingen.</b> 51°27' N. - 3°36' E.	A	d°	1881	d°	A - d° P - d°	
6. <b>Terneuzen.</b> 51°20' N. - 3°50' E.	A	d°	1878	d°	A - d° P - d°	
4. <b>Hansweert.</b> 51°25' N. - 4°00' E.	A	d°	1888	d°	A - d° P - d°	

## FRANCE

**TABLE I**  
**Information relating to the Tide**  
**Recording Service.**

**TABLEAU I**  
**Renseignements concernant**  
**l'organisation du Service des Marées.**

- (1) Central Office : *Service Central Hydrographique de la Marine (Section des Marées), Service Central: 13, rue de l'Université, Paris (VII<sup>e</sup> Arrondissement).*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides :  
 Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques :  
*Il n'existe pas en France d'autres organismes chargés de s'occuper des Marées (ou ayant une organisation permanente dans ce but), sauf pour le niveau moyen dont s'occupe le Service du Nivellement Général de la France, 31, rue d'Ulm, Paris (V<sup>e</sup> Arrondissement).*  
*No other organisation dealing officially with Tides (or having a permanent Department for this purpose) exists in France, with the exception of the Service du Nivellement Général de la France, 31, Rue d'Ulm, Paris (V<sup>e</sup> Arr.), which deals with mean level.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral Tide recording system (*see also List II*).  
 Aperçu sur l'historique du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (*voir aussi Liste II*).  
*First regular Tidal observations. — Premières Observations régulières de Marées : Brest, 1711.*  
*Date of foundation of Hydrographic Office. — Date de fondation du Service Hydrographique : 1720.*  
*Publication of the first Annuaire des Marées. — Publication du premier Annuaire des Marées : 1839.*  
*First automatic Tide gauges. — Premiers Marégraphes enregistreurs : Le Havre 1834, Brest 1846.*
- (4) Records of Tidal observations : Authorities responsible for records :  
 Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements :  
*Service Central Hydrographique de la Marine, 13, rue de l'Université, Paris (VII<sup>e</sup> Arr.). Services Maritimes des Ponts et Chaussées (in the principal ports - dans les ports principaux).*  
*Service du Nivellement Général, 31, rue d'Ulm, Paris (V<sup>e</sup> Arr.).*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
 Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
*Service Central Hydrographique de la Marine.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
 Prédiction, autorités effectuant les prédictions :  
*Service Central Hydrographique de la Marine.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...:  
 Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...:  
*Service Central Hydrographique de la Marine.*  
*Services Maritimes des Ponts-et-Chaussées (in the principal ports - dans les ports principaux).*
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise) :  
 Publications Marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
 1 *Annuaire des Marées des Côtes de France.*  
 3 *Tables de Marées (China Seas, Indian Ocean, Atlantic).*  
     *(Mers de Chine, Océan Indien, Atlantique).*  
*Annales Hydrographiques, Recherches sur le Régime des Côtes.*
- (9) Remarks.  
 Remarques.

## FRANCE

TABLE II

## Details of Existing Tide-Gauge Records (1)

## GENERAL REMARKS :

(1) The numerous secondary ports where continuous Tide-gauge records were taken for the requirements of Hydrographic operations are not mentioned ; harmonic analyses of these observations are not here of interest.

(2) In several large ports and in Tidal rivers (Seine, Loire, Gironde, Adour), the marine departments of the *Ponts et Chaussées* have installed for navigational, and for their own, requirements, numerous automatic Tide-gauges. Their insertion here is not deemed essential.

TABLEAU II

## Détails des Enregistrements Marégraphiques existants (1)

## REMARQUES GENERALES :

(1) On n'a pas cité les nombreux ports secondaires où des enregistrements marégraphiques continus furent effectués pour les besoins des travaux hydrographiques, le dépouillement harmonique de ces observations ne présentant aucun intérêt.

(2) Dans plusieurs grands ports et dans les fleuves à marée (Seine, Loire, Gironde, Adour) les services maritimes des Ponts et Chaussées ont installé pour les besoins de la navigation, et pour leurs besoins, des marégraphes enregistreurs nombreux. Il a paru inutile de les faire figurer.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C ou D	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. Autorité possédant l'Enregistrement	USE MADE OF RECORD. Suite donnée à l'Enregistrement (4)	REMARKS. REMARQUES
1. <b>Dunkerque.</b> 51°03' N. - 2°22' E.	C	Tide gauge - Marégraphe	13 years 1865-1874 ans 1897-1899	Service Hydrographique	Pr. <i>Harmonic An. An. harmon.</i>	
2. <b>Calais.</b> 50°58' N. - 1°51' E.	C	d° d°	8 years 1891-1899 ans	d°	Pr.	
3. <b>Le Havre.</b> 49°29' N. - 0°06' E.	A	d° d°	70 years 1850-1920 10 ans 1920-1930	P. & C., Le Havre	Pr. 1 year an (1895)	
4. <b>Cherbourg.</b> 49°39' N. - 1°37' W.	C	d° d°	50 years 1850-1900 ans	Service Hydrographique	Pr. 2 years ans (1877 & 1883)	
5. <b>Saint Malo.</b> ( <b>St-Servan</b> ). 48°37' N. - 2°02' W.	C	d° d°	67 years 1850-1917 ans	d°	Pr. 2 years ans (1875-1876)	
6. <b>Héaux de Bréhat.</b> 48°54' N. - 3°05' W.	C	d° d°	7 years 1889-1896 ans	d°	Pr.	
7. <b>Brest.</b> 48°23' N. - 4°29' W.	A	d° d°	85 years 1846-1931 ans	d°	Pr. 3 years ans (1873-1876)	
8. <b>Saint-Nazaire.</b> 47°16' N. - 2°12' W.	A	d° d°	57 years 1863-1920 10 ans 1920-1930	P. & C. St-Nazaire	Pr. 1 year an (1876)	

(1) This list includes all observations carried out which may be or have been used for Harmonic Analysis of Tides — i. e. each period of continuous day and night observations of the water-level of 14 or more consecutive days.

- (2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.  
B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge.  
If possible, the degree of accuracy of observations (units used for time, height of level, scale of record, etc...), is indicated.

(1) Cette liste comprend toutes les observations effectuées et pouvant servir, ou ayant servi, à l'analyse harmonique des marées ; c'est-à-dire toute période d'observation continue de jour et de nuit du niveau égale ou supérieure à 14 jours consécutifs.

- (2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.  
B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur.  
Si possible, la précision des mesures (unités employées pour les temps les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...), est indiquée.

- (4) Abbreviations : P. & C. Ponts & Chaussées.  
Abréviations : Pr. Prédications de l'Annuaire des Marées  
(Predictions in Tide Tables).



STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C ou (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
9. Rochefort. 45°57' N. - 0°58' W.	C	Tide gauge - Marégraphe	58 years 1860-1918 ans	Service Hydrographique	Pr. <i>Harmonic An. An. harmon.</i>	
10. Ile d'Aix : Fort d'Enet. 46°00' N. - 1°09' W.	C	d° d°	14 years 1859-1873 ans	d°		
11. Fort Boyard. 46°00' N. - 1°12' W.	C	d° d°	36 years 1874-1909 ans	d°	Pr. 1 year an (1896)	
12. La Rochelle. 46°09' N. - 1°09' W.	C	d° d°	12 years 1863-1874 ans	d°	Pr. 1 year an (1872)	
13. Cordouan (Graves). 45°34' N. - 1°04' W.	A	d° d°	25 years 1905-1930 ans	P. & C., Bordeaux	Pr. 1 year an (1912-1913)	
14. Le Boucau. 43°31' N. - 1°30' W.	A	d° d°	32 years 1899-1930 ans	P. & C., Bayonne	Pr.	
15. St-Jean-de-Luz (Socoa) 43°24' N. - 1°41' W.	C	d° d°	45 years 1875-1920 ans	Service Hydrographique	Pr. 1 year an (1894)	
16. Marseille. 43°16' N. - 5°23' E.	C	d° d°	2 years 1849-1851 ans	d°	1 year an (1850)	
17. Toulon. 43°07' N. - 5°56' E.	C	d° d°	17 years 1844-1861 ans	d°	3 years ans 1847-1853	
20. Alger. 36°47' N. - 3°04' E.	C	d° d°	10 years 1843-1853 ans	d°		
19. La Goulette (Tunisie). 36°48' N. - 10°18' E.		d° d°	6 months mois	d°	6 m. 1922	
18. Sfax (Tunisie). 34°44' N. - 10°46' E.		d° d°	6 months mois	d°	d°	
45. Port-Said. 31°16' N. - 32°09' E.	A	d° d°	1 year 1927 an	Service Hydrograp. Cie Canal de Suez	1 year 1927 an	
1. Mehédia (Maroc). 34°20' N. - 6°40' W.		Tide pole - Echelle	1 m. - Nov. 1913	Service Hydrographique	1 m. Nov. 1913	
2. Rabat (Maroc). 34°04' N. - 6°49' W.		d° d°	1 m. - Nov. 1913	d°	Pr. 1 m.	
3. Casablanca (Maroc). 33°36' N. - 7°37' W.	A	Tide gauge - Marégraphe	1 year 1920 an 10 years 1921-1930 ans	d°  Travaux Publics du Maroc	Pr. 1 year 1920 an	
4. Port Etienne (Afrique, Côte Ouest). 20°55' N. - 17°02' W.		Tide pole - Echelle	15 days Juin 1909 jours	Service Hydrographique	15 days jours ½ Juin 1909 June	
5. Dakar (Afrique, Côte Ouest). 14°40' N. - 17°25' W.	A	Tide gauge - Marégraphe	15 years July 1899 ans Juillet 1902-1911 1915-1920	d°	Pr. 1 m. July 1899 Juillet	
6. Garabane (Afrique, Côte Ouest). 12°33' N. - 16°40' W.		Tide pole - Echelle	15 days Mar. 1909 jours	d°	15 days jours (Mar. 1909)	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
7. <b>Conakry (Afrique Côte Ouest).</b> 9°40' N. - 13°43' W.		Tide pole - Echelle	15 days Avr. 1910 jours	Service Hydrographique	<i>Harmonic An. An. harmon.</i> Pr. 15 days jours (Avr. 1910)	
11. <b>Pointe Owendo (Gabon)</b> 0°25' N. - 9°30' E.		d° d°	15 days Dec. 1911 jours	d°	Pr. 15 days jours (Dec. 1911)	
12. <b>Port Gentil (Gabon).</b> 0°48' S. - 8°42' E.		d° d°	1 m. Mar-Avr. 1912	d°	Pr. 1 m. (Mar-Av. 1912).	
13. <b>Pointe Noire (Gabon).</b> 4°55' S. - 11°50' E.		d° d°	1 m. Aug.-Sept. 1910 Août	d°	Pr. 1 m. (Août-Sept.1910)	
28. <b>Betsy Cove (Iles Kerguelen).</b> 49°08' S. - 70°11' E.		Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique	74 days Nov.-Jan. jours 1874-1875	C. Borgen "Gazelle", 1876	74 days jours	
26. <b>Pointe des Galets (La Réunion).</b> 20°55' S. - 55°17' E.		Tide pole - Echelle	1 m. Sept. Oct. 1900	Service Hydrographique	Pr. 1 m. (Sept.-Oct.1900)	
24. <b>Diego-Suarez (Madagascar).</b> 12°15' S. - 49°19' E.		d° d°	1 m. Avr.-Mai 1900	d°	Pr. 1 m. (Av.-Mai 1900)	
25. <b>Tamatave (Madagascar)</b> 18°08' S. - 49°26' E.		d° d°	1 m. Dec. 1900	d°	Pr. 1 m. (Dec. 1900)	
18. <b>Tulear (Madagascar).</b> 23°21' S. - 43°38' E.		d° d°	1 m. Juin 1907	d°	Pr. 1 m. (Juin 1907)	
19. <b>Nosy Maroantaly (Mad.)</b> 18°24' S. - 43°57' E.		d° d°	1 m. Oct. 1903	d°	1 m. (Oct. 1903)	
20. <b>Majunga (Madagascar).</b> 15°50' S. - 46°21' E.		d° d°	1 m. Aug. 1891 Août	d°	Pr. 1 m. (Août 1891)	
22. <b>Hellville (Madagascar).</b> 13°20' S. - 46°18' E.		d° d°	1 m. Mai 1899	d°	Pr. 1 m. (Mai 1899)	
23. <b>Bale du Courrier (Madagascar).</b> 12°13' S. - 49°10' E.		d° d°	15 days Nov.-Dec. jours 1905	d°	15 days jours (Nov.-Dec 1905)	
21. <b>Mayotte (Iles Comores).</b> 12°46' S. - 45°12' E.		d° d°	15 days Mar.-Avr. jours 1900	d°	Pr. 15 days (Mars-Avr.1900)	
34. <b>Djibouti (Côte des Somalis).</b> 11°35' N. - 43°09' E.		d° d°	15 days Av.-Mai jours 1899	d°	Pr. 15 days jours (Av.-Mai 1899)	
59. <b>Hatien (Cochinchine).</b> 10°22' N. - 104°28' E.		d° d°	1 m. Avril 1902	d°	Pr. 1 m. (Avril 1902)	
60. <b>Poulo Condore (Cochinchine).</b> 8°41' N. - 106°38' E.		d° d°	15 days Mai 1902 jours	d°	15 days jours (Mai 1902)	
61. <b>Cap St. Jacques (Cochinchine).</b> 10°19' N. - 107°05' E.	A	Tide gauge - Marégraphe	3m. Jan.Fev.Mar.1867 5 years 1926-1930 ans	d°	Pr. 1 year an (1926-27)	
62. <b>Saigon (Cochinchine).</b> 10°47' N. - 106°42' E.	A	d° d°	1 year 1923 an	d°		
63. <b>Cap Kega (Cochinchine)</b> 10°42' N. - 107°59' E.	A	d° d°	1 m. Mai 1910 3 years 1928-1930 ans	d°	1 m. (Mai 1910)	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
65. <b>Pointe Lagan (Annam)</b> 11°10' N. - 108°42' E.		Tide pole - Echelle	2 m. Avr.-Mai 1925	Service Hydrographique	<i>Harmonic An. An. harmon.</i> 2 m. (Avr.-Mai 1925)	
64. <b>Poulo Cocir de Mer (Annam)</b> 10°30' N. - 108°57' E.		d° d°	1 m. Avr.-Mai 1914	d°	1 m. (Avr.-Mai 1914)	
66. <b>Gam Ranh (Annam)</b> 11°53' N. - 109°12' E.		d° d°	15 days 1907 jours	d°	15 days jours	
67. <b>Nhatrang (Annam)</b> 12°10' N. - 109°11' E.	A	Tide gauge - Marégraphe	1 m. Juin 1902	d°	15 days jours (Juin 1902)	
68. <b>Qui-Nhon (Annam)</b> 13°45' N. - 109°13' E.	A	d° d°	1 m. Juin 1926	d°	Pr. 1 m. (Juin 1926)	
69. <b>Tourane (Annam)</b> 16°07' N. - 108°13' E.	A	d° d°	1 m. Avr. 1902 1 m. Août 1908 3 years 1927-1930 ans	d°	Pr. 1 year an (1928-1929)	
70. <b>Vinh (Hon Nieu) (Annam)</b> 18°48' N. - 105°46' E.		Tide pole - Echelle	1 m. Juin-Août 1924	d°	1 m. (Juin-Août 1924)	
71. <b>Vinh (Ben Thuy) (Annam)</b> 18°39' N. - 105°42' E.	A	Tide gauge - Marégraphe		d°		
72. <b>Hon Né (Annam)</b> 19°55' N. - 106°01' E.		Tide pole - Echelle	15 days Sept. 1929 jours	d°	15 days jours (Sept. 1929)	
73. <b>Doson (Hondau)</b> 20°40' N. - 106°48' E.	A	Tide gauge - Marégraphe		d°		
74. <b>Halphong (Tonkin)</b> 20°52' N. - 106°40' E.	A	d° d°	3 ½ years Aug. 1927- ans Août 1930	d°	1 year an (1927-1928)	
75. <b>Apowan (Tonkin)</b> 20°43' N. - 107°02' E.	C	Tide pole - Echelle Tide gauge - Marégraphe	2 m. Oct.-Nov. 1902 4 m. Dec. 1906- Mar. 1907 15 days Dec. 1907 jours	d°	Pr. 2 m. (Oct.-Nov. 1902s (Doson) 15 days jours (Dec. 1907)	
76. <b>Passé des Hydres (Tonkin)</b> 20°46' N. - 107°07' E.		Tide pole - Echelle	30 days Oct. 1907 jours	d°	30 days jours (Oct. 1907)	
77. <b>Hongay (Tonkin)</b> 20°57' N. - 107°03' E.	A	d° d°	2 m. Aug. — Sept. 1903 Août	d°	2 m. (Août-Sept. 1903)	
		Tide gauge - Marégraphe	3 years 1928-1930 ans			
78. <b>Campha (Tonkin)</b> 20°01' N. - 107°22' E.		Tide pole - Echelle	1 m. Dec. 1922	d°	1 m. (Dec. 1922)	
80. <b>Tsiengmun (Tonkin)</b> 21°06' N. - 107°36' E.		d° d°	15 days Nov. 1913 jours	d°	15 days jours (Nov. 1913)	
81. <b>Loshushan (Tonkin)</b> 21°14' N. - 107°57' E.		d° d°	1 m. Dec. 1924	d°	1 m. (Dec. 1924)	
82. <b>Pakhol (Chine)</b> 21°29' N. - 109°04' E.		d° d°	15 days Nov. 1901 jours	d°	Pr. 15 days jours (Nov. 1901)	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C ou (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
83. <b>Ile Nautsheou (Kuang-tchéou wan).</b> 21°00' N. - 110°36' E.		Tide pole - Echelle	2 m. Mai-Juin 1899 2 m. Juin-Sept. 1928	Service Hydrographique	Pr. <i>Harmonic An. An. harmon.</i> 2 m. (Mai-Juin 1899) (Juin-Sept. 1928)	
84. <b>Port Beaumont (Kuang-tchéou wan).</b> 21°10' N. - 110°25' E.		d° d°	2 m. Mai-Juin 1899	d°	2 m. (Mai-Juin 1899)	
501. <b>Iles du Salut (Guyane).</b> 5°17' N. - 52°35' W.		d° d°	45 days Sept.-Dec. jours 1896	d°	Pr. 45 days jours Sep.-Dec. 1896	
502. <b>Fort de France (Martinique).</b> 14°36' N. - 61°03' W.		d° d°	2 m. Sept-Dec. 1912	d°	2 m. (Sept.-Dec. 1912)	
503. <b>Colon (Panama).</b> 9°22' N. - 79°55' W.	C	Tide gauge - Marégraphe	6 years 1881-1887 ans	d°	45 days (1882) jours	
504. <b>Iles Naos (Panama).</b> 8°55' N. - 79°32' W.	C	d° d°	6 years 1881-1886 ans	d°	45 days (1882) jours	
505. <b>Ile Campbell (Océan Pacifique Sud).</b> 52°33' S. - 169°09' E.	C	d° d°	1 year 1874 an	d°	45 days jours (Oct-Dec. 1874)	
506. <b>Rikitéa (Iles Gambier).</b> 23°08' S. - 134°58' W.		Tide pole - Echelle	30 days Mar. 1894 jours	d°	30 days jours (Mar. 1894)	
507. <b>Port Foster (South Shetland).</b> 62°58' S. - 60°34' W.	C	Tide gauge - Marégraphe	15 days Dec. 1909 jours	d°	15 days jours (Dec. 1909)	
508. <b>Port Charcot (Iles Wendell).</b> 65°04' S. - 64°02' W.	C	d° d°	45 days Nov.-Dec. jours 1904	d°	1 m. (Dec. 1904)	
509. <b>Port Circoncision (Terre de Graham)</b> 65°10' S. - 64°14' W.	C	d° d°	7 m. 20 days Jan.- jours Dec. 1909	d°	7 m. 20 days jours (Jan.-Nov. 1909)	
510. <b>Motuolni (Tahiti).</b> 17°45' S. - 149°22' W.	C	d° d°	1 year 1924 an	d°	1 m. (July 1924) (Juillet 1924).	

# ESPAÑA — SPAIN — ESPAGNE

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Services.

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- (1) Central Office :  
Service Central :
- A. — *Servicio Hydrográfico. - Instituto y Observatorio de Marina, San Fernando (Cádiz).*
- B. — *Instituto Geográfico Catastral y de Estadística, Madrid.*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides :  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques :
- A. — *Comisión Hidrográfica - (Dirección de Obras Públicas) - Madrid.*
- B. — *Jefaturas de Obras de Puertos- under (dépendant du) Ministerio de Fomento, Madrid.*
- C. — *Estaciones Mareograficas de Alicante y Santa Cruz de Tenerife (Canarias)- under (dépendant du) Instituto Geográfico Catastral y de Estadística - Madrid.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of coastal, riparian, and lacustral Tide recording system (*see also Table II*) :  
Aperçu sur l'historique du Service et sur le Réseau Marégraphique côtier, fluvial et lacustre (*voir aussi Tableau II*) :
- A. — *The fundamental station of Alicante (old) functioned from 1874 to 1926, and the new Observatory from 1927 to date. The registering Tide-gauge of Santander (suppressed) functioned from 1874 to 1928 inclusive. The registering Tide-gauge of Cadiz (suppressed) functioned from 1874 to 1923 inclusive. The registering Tide-gauge of Santa-Cruz de Tenerife has functioned from 1926 to date.*
- A. — *La station fondamentale d'Alicante (ancienne) a fonctionné depuis 1874 jusqu'à 1926, et le nouvel Observatoire a fonctionné depuis 1927 jusqu'à présent. Le marégraphe de Santander (supprimé) a fonctionné depuis 1874 jusqu'à 1928 inclus. Le marégraphe de Cadix (supprimé) a fonctionné depuis 1874 jusqu'à 1923 inclus. Le marégraphe de Santa-Cruz de Tenerife a fonctionné depuis 1926 jusqu'à présent.*
- B. — *Up to 1927, the Comisión Hidrografica determined only the Establishment of the Port and the "unité de hauteur" in ports of the coasts which have been the objects of its surveys. In the year 1927 harmonic constants for various ports were obtained from the records of registering Tide-gauges belonging to the Obras Publicas. In the year 1930 two Negretti-Zambra tide-gauges were purchased, one of which has been used from 1930 in the dockyards of La Carraca. The second has been recently installed in the Port of Cadiz.*
- B. — *Jusqu'à l'année 1927 la Comisión Hidrografica a seulement déterminé l'Etablissement du Port et l'Unité de hauteur pour les ports des côtes qui ont fait l'objet de ses levés. En 1927, on a calculé les constantes harmoniques de divers ports en se servant des enregistrements des marégraphes appartenant aux Obras Publicas. En 1930, on a fait l'acquisition de deux marégraphes de la marque Negretti et Zambra. Un de ces marégraphes a été mis en service depuis l'année 1930 dans l'arsenal de La Carraca ; l'autre a été récemment monté dans le port de Cadix.*

- (4) Records of Tidal observations : Authorities responsible for records :  
 Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements :  
 (i) *The records of Tidal Observations of La Carraca and Cadiz are dealt with by the Servicio Hidrográfico ; the others by the Obras Publicas.*  
 (ii) *Those of Alicante and Santa Cruz de Tenerife, by the Instituto Geografico Catastral y de Estadística.*  
 (i) *Les enregistrements des Observations des Marées de La Carraca et de Cadiz sont à la charge du Servicio Hidrografico ; les autres sont à la charge des Obras Publicas.*  
 (ii) *Ceux d'Alicante et Santa-Cruz de Tenerife sont à la charge de l'Instituto Geográfica Catastral y de Estadística.*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
 Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
 A. — *Servicio Hidrografico - San Fernando (Cádiz).*  
 B. — *Instituto Geografico Catastral y de Estadística - Madrid.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
 Prédications, autorités effectuant les prédictions :  
*Nil - Néant.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...:  
 Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...:  
*Nil - Néant.*
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise):  
 Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*See "Almanaque Nautico" and "Memorias del Instituto Geográfico Catastral" (Archivo Geodésico) which contain the most recent calculations pertaining to Tidal Stations.*  
*Voir "Almanaque Nautico" et "Memorias del Instituto Geográfico Catastral" (Archivo Geodésico) qui contiennent les calculs les plus récents des stations marégraphiques.*
- (9) Remarks :  
 Remarques :  
*The two tide-gauges of the Servicio Hidrográfico will be transferred to other points for the determination of harmonic constants.*  
*Les deux marégraphes du Servicio Hidrográfico seront transportés en d'autres points pour déterminer les constantes harmoniques.*
-

## ESPANA — SPAIN — ESPAGNE

TABLE II

TABLEAU II

Details of Existing Tide-Gauge Records (1)

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants (1)

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, " ou " (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. Autorité possédant l'Enregistrement	USE MADE OF RECORD. Suite donnée à l'Enregistrement (4)	REMARKS. REMARQUES
21. <b>Bilbao.</b> 43°20' N. - 3°02' W.		Registering Tide Gauge Marégraphe enregistreur (Obras Publicas)		Obras Publicas	A. — Servicio Hidrografico 90 days, jours	
22. <b>Santander.</b> 43°28' N. - 3°48' W.	C	d° d°	1874-1928	d°	d° 30 days, jours	
23. <b>El Ferrol.</b> 43°28' N. - 8°15' W.		d° Negretti & Zambra (Servicio Hidrográfico)		Servicio Hidrográfico	d° 15 days, jours	
24. <b>Coruna.</b> 43°23' N. - 8°23' W.		d° d°		d°	d° 30 days, jours	
25. <b>Vigo.</b> 42°16' N. - 8°42' W.		d° (Obras Publicas)		Obras Publicas	d° 45 days, jours	
26. <b>Arsenal de la Carraca.</b> 36°29' N. - 6°11' W.	A	d° Negretti & Zambra (Servicio Hidrografico).	1930	Servicio Hidrográfico	d° 1 year, an	
27. <b>Cadiz.</b> 36°30' N. - 6°12' W.	C		1874-1923	Instituto C. Catastral	A.— R. Sterneck, 1922 6 months, mois	
	A	d° d°	1931	Servicio Hidrográfico	**	**
28. <b>Algeciras.</b> 36°08' N. - 5°27' W.		d° (Obras Publicas)	(Old, ancienne)	Obras Publicas	A. — Servicio Hidrografico 60 days, jours	
29. <b>Couta (Maruecos).</b> 35°53' N. - 5°16' W.		d° d°	1925 : 364 days, jours	d°	142 days, jours	

initiated in 1931  
commencé en

\*\*

(1) In this list all observations carried out are included which may be or have been used for Harmonic Analysis of Tides — i.e. each period of continuous day and night observations of the water-level of 14 or more consecutive days.

(2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.

B. Gauges in use during 1930.

C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge.

When possible, the degree of accuracy of observations (units for time, height of level, scale of record, etc...), is stated

(4) A. Analysed by...

P. Predictions made by...

U. Used by...

N. Not yet used.

(1) Cette liste mentionne toutes les observations effectuées et pouvant servir, ou ayant servi, à l'analyse harmonique des marées : c'est-à-dire toute période d'observation continue de jour et de nuit du niveau égale ou supérieure à 14 jours consécutifs.

(2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.

B. Marégraphes fonctionnant en 1930.

C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur.

On a spécifié, si possible, la précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...).

(4) A. Analysé par...

P. Prédications calculées par...

U. Utilisé par...

N. Non encore utilisé.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
30. <b>Alicante.</b> 38°20' N. - 0°29' W.	A	Registering Tide Gauge Marégraphe enregistreur Thomson  (Instituto Geografico Catastral) Scale, échelle: 1/2.02844 Mean probable error Erreur moyenne probable ± 0 <sup>m</sup> .020	(Old, ancienne) 1874-1926 (new, nouvelle) 1927	Instituto Geografico Catastral	A.— R. Sterneck, 1922 175 days, jours A. — Instituto Geografico Catastral	
31. <b>Santa Cruz de Tenerife (Canarias).</b> 28°29' N. - 16°14' W.	A	(Instituto Geografico Catastral) (1) d° Thomson Scale, échelle: 15/100 Mean probable error Erreur moyenne probable ± 0 <sup>m</sup> .015 (2) d° Mier Scale, échelle: 1/20.052 Mean probable error Erreur probable moyenn: ± 0 <sup>m</sup> .017	1926	Instituto Geografico Catastral	A. — Instituto Geografico Catastral	



## MISR — EGYPT — EGYPTE

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Service.

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- 
- (1) Central Office : *Ports and Lighthouses Administration, Ministry of Communications - Service Central : Alexandria.*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides :  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques :  
*No other branches.*  
*Pas de services annexes.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral Tide recording system (*see also Table II*) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau Marégraphique côtier, fluvial et lacustre (*voir aussi Tableau II*) :  
*The Harbour Works Department erected the following tide-gauges :*  
*L'Harbour Works Department a érigé les marégraphes suivants :*  
1897. *Automatic tide-gauge, Alexandria, Coal quay.*  
1914. *Automatic tide-gauge, Alexandria, Kamarieh.*  
1918. *Tide-gauge at Suez, Port Ibrahim.*  
1928. *New automatic tide-gauge, Kamarieh (nouveau marégraphe).*  
1930. *Automatic tide-gauge, Kosseir.*  
1931. *Automatic tide-gauge, Damietta.*
- (4) Records of Tidal Observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements :  
*Ports and Lighthouses Administration.*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
*Ports and Lighthouses Administration.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions : Autorités effectuant les prédictions :  
*Ports and Lighthouses Administration.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...  
Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise).  
Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques).
- (9) Remarks.  
Remarques.
-

## MISR — EGYPT — EGYPTE.

TABLE II  
Details of Existing Tide-Gauge Records.TABLEAU II  
Détails des Enregistrements Marégraphiques existants.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C (1)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (2)	REMARKS. REMARQUES
47. <b>Alexandria.</b> 31°12' N. - 29°52' E. (a) Coal quay.	C	Automatic Tide Gauge Marégraphe enregistreur	1900-1914	Ports and Lighthouses Administration	A. — R. Sterneck 1 year (1916-1917) 1 an	
(b) Kamarieh, near ni- trate quays.	A	d°	from, depuis 1914 Records every 10 min. Enregistrement toutes les 10 minutes Readings from to —0.40 à +1.10 Lectures de	d°		(1)
46. <b>Damietta.</b> near Lighthouse. près du Phare. 31°31' N. - 31°51' E.	**	d°	Same type as Kamarieh Du même modèle qu'à Kamarieh 1931	d°		(1)
44. <b>Suez, Port Ibrahim.</b> 29°56' N. - 32°33' E.	A	Marble gauge in a masonry well. Echelle en marbre dans un puits en maçonnerie	Division in centimetres from, depuis 1918	d°		(1)
38. <b>Kosseir,</b> near Phosphate Co. Jetty. 26°06' N. - 34°12' E.	A	Automatic Tide Gauge Marégraphe enregistreur	from, depuis Jan. 1931 Records every 10 min. Enregistrement toutes les 10 minutes	d°		

(1) Replaced by another one more accurate in 1928 — Remplacé par un appareil plus précis en 1928.

(2) Not yet working — Pas encore en service.

(3) Harmonic constants for Suez have been computed from 7 years' Observations (1897-1903) by the G. T. Survey of India - Dehra Dun. — Predictions in Indian Tide Tables.  
Des constantes harmoniques pour Suez ont été déduites de 7 années d'observations (1897-1903) par le G. T. Survey of India — Dehra Dun. — Les prédictions sont données dans les Indian Tide Tables.

NOTES : 1. A tide gauge is maintained at Port-Saïd (45) by the Compagnie du Canal Maritime de Suez. Harmonic Constants have been computed for 1927.  
La Compagnie du Canal Maritime de Suez entretient un marégraphe à Port-Saïd (45). Des constantes harmoniques ont été calculées pour 1927.

2. Professor F. Vercelli published in "Annali Idrografici", Vol. XI, Genova 1927, harmonic constants derived from short series of observations for the following places along the Egyptian Coasts in the Red Sea (Richard tide gauge):-  
Le professeur F. Vercelli a publié dans les "Annali Idrografici", Vol. XI, Genova 1927, des constantes harmoniques déduites de courtes séries d'observations pour les lieux suivants situés sur les côtes égyptiennes de la Mer Rouge (marégraphe Richard):

43. Zafarana 29°00' N. - 32°40' E. - 30 days - April 1924.  
42. Ras Gharib 28°21' N. - 33°06' E. - 30 days - March-April 1924.  
41. Tor 28°14' N. - 33°09' E. - 60 days - Dec. 1923 - Jan. 1924.  
40. Ashrafi 27°47' N. - 33°43' E. - 30 days - Fev.-Mar. 1924.  
39. Shadwan 27°27' N. - 34°02' E. - 30 days - March 1924.  
38. Kosseir 26°06' N. - 34°12' E. - 30 days - Dec. 1923-Jan. 1924.

- (1) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use  
B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

- (1) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.  
B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

- (2) A. Analysed by...  
P. Predictions made by...  
J. Used by...  
N. Not yet used.

- (2) A. Analysé par...  
P. Prédications calculées par...  
U. Utilisé par...  
N. Non encore utilisé.

## INDIA — INDE

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Services.

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- (1) Central Office : *Survey of India, Geodetic Branch Office, Dehra Dun.*  
Service Central :
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides:  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques:  
*Nil. - Néant.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral tide  
recording system (*see also Table II*) :  
Aperçu sur l'historique du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre  
(*voir aussi Table II*) :  
*Earliest records. — Premiers enregistrements : Hooghly River, 1806.*  
*First tide table produced. — Premières tables de marées parues : Bombay, 1832.*  
*First registering tide gauge. — Premier marégraphe enregistreur : Karachee, 1855.*  
*M.S.L. Observations. — Observations de Niveau moyen de la Mer : 1872, Gulf of*  
*Cutch.*  
*Tide predicting machine. — Machine à prédire les marées : 1877 (Edw. Roberts,*  
*London), 1904-1921 (National Physical Laboratory - Teddington, England),*  
*1922 (Geodetic Branch, Survey of India, Dehra Dun).*  
*Entire prediction, printing and publication of the tide tables carried out in India*  
*from 1923.*  
*Prédiction, impression et publication des tables de marées exécutée entièrement aux*  
*Indes depuis 1923.*
- (4) Records of Tidal Observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements:  
*Survey of India, Geodetic Branch Office, Dehra Dun.*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
*Survey of India, Geodetic Branch Office, Dehra Dun.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions : Autorités effectuant les prédictions :  
*Survey of India, Geodetic Branch Office, Dehra Dun.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...  
Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise) :  
Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*Tide Tables for the Indian Ocean.*  
*Local Tide Tables for Bombay, Hooghly River and Rangoon River.*
- (9) Remarks.  
Remarques.

## INDIA — INDE

TABLE II

Details of Existing Tide-Gauge Records (1)

## GENERAL REMARKS.

Time was in all cases carefully kept, being generally checked by the neighbouring telegraph office. The constancy of the level of the zero of the gauge has always been frequently tested by check levelling to an adjacent carefully built bench mark.

Annual Predictions given in Tide Tables of the Indian Ocean - Survey of India - Dehra Dun.

TABLEAU II

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants (1)

## REMARQUES GÉNÉRALES

Pour chaque station, l'heure a été maintenue réglée avec soin, généralement par contrôle avec le Bureau de télégraphe le plus voisin. La permanence du niveau du marégraphe a toujours été contrôlée fréquemment par nivellement avec un repère établi avec soin dans le voisinage.

Prédictions annuelles données dans les Tide Tables of the Indian Ocean - Survey of India - Dehra Dun.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement (4)</i>	REMARKS. REMARQUES
44. Suez (Red Sea). 29°56' N. - 32°33' E.	C	Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique scale échelle } 1/2	1897-1903	Survey of India	A. — Survey of India P. — National Physical Laboratory up to, jusqu'en 1922 ; after- wards by, ensuite par : Survey of India A. — (1897-1903) P. — d°	
50. Perim (Red Sea). 12°39' N. - 43°25' E.	C	d° d°	1898-1902	d° d°	A. — (1898-1902) P. — d°	
51. Aden (Arabia). 12°47' N. - 44°59' E.	A	d° d°	1879 { still working fonctionne encore	d° d°	A. — (1879-1920) P. — d°	
1. Maskat (Arabia). 23°37' N. - 58°36' E.	C	d° d° scale échelle } 1/3	1893-1898	d° d°	A. — (1893-1897) P. — d°	
4. Bushire (Persian Gulf). 28°54' N. - 50°45' E.	C	d° d° scale échelle } 1/2	1892-1901	d° d°	A. — (1882-1890) P. — d°	
2. Basrah (Iraq). 30°31' N. - 47°51' E.	C A	Tide Pole Echelle de Marée Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique scale échelle } 1/16	1916-1922 1922 { still working fonctionne encore	d° d° d° d°	A. — (1916-1924)	

(1) This list includes all observations carried out which may be or have been used for Harmonic Analysis of Tides. — i.e. each period of continuous day and night observations of the water-level of 14 or more consecutive days.

(2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.  
B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge.  
If possible, the degree of accuracy of observations (units used for time, height of level, scale of record, etc...) is indicated.

(4) A. Analysed by...  
P. Predictions made by...  
U. Used by...  
N. Not yet used.

(1) Cette liste comprend toutes les observations effectuées et pouvant servir, ou ayant servi, à l'analyse harmonique des marées ; c'est-à-dire toute période d'observation continue de jour et de nuit du niveau égale ou supérieure à 14 jours consécutifs.

(2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.  
B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur.  
Si possible, la précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...) est indiquée.

(4) A. Analysé par...  
P. Prédictions calculées par...  
U. Utilisé par...  
N. Non encore utilisé.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement (4)</i>	REMARKS, REMARQUES
5. <b>Karachi (India W.).</b> 24°48' N. - 66°58' E.	C A	Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique d° d° scale } 1/12 échelle } 1/3	1868-1880 1881 { still working fonctionne encore	Survey of India	A. — (1868-1920) P. — d°	
7. <b>Hanstal (India W.).</b> 22°56' N. - 70°21' E.	C	d° d° scale } 1/6 échelle }	1874-1875	d° d°	A. — (1874-1875)	
6. <b>Navinār (India W.).</b> 22°44' N. - 69°43' E.	C	d° d° scale } 1/6 échelle }	1874-1875	d° d°	A. — (1874-1875)	
8. <b>Okha Point (India W.).</b> 22°29' N. - 69°05' E.	C	d° d° scale } 1/4 échelle }	1874-1875 1904-1906	d° d°	A. — (1874-1905) P. — d°	
9. <b>Porbandar (India W.).</b> 21°38' N. - 69°37' E.	C	Tide-gauge, not automatic Marégraphe non automati. Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique scale } 1/3 échelle }	1893-1894 1898-1902	d° d°	A. — (1900-1901) P. — d°	
10. <b>Port Albert Victor.</b> 20°57' N. - 71°32' E.	C	Tide Pole Echelle de Marée Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique scale } 1/4 échelle }	1881-1882 1900-1903	d° d°	A. — (1900-1903) P. — d°	
11. <b>Bhavnagar (India W.).</b> 21°46' N. - 72°09' E.	C	d° d° scale } 1/10 échelle }	1889-1894	d° d°	A. — (1889-1893) P. — d°	
12. <b>Bombay (Apollo Bandar) (India W.).</b> 18°55' N. - 72°50' E.	A	d° d° scale } 1/4 échelle }	1878 { still working fonctionne encore	d° d°	A. — (1878-1920) P. — d°	
13. <b>Bombay (Prince's Dock) (India W.).</b> 18°57' N. - 72°50' E.	C	d° d° scale } 1/12 échelle }	1888-1925	d° d°	A. — (1888-1920) P. — d°	
14. <b>Mormugão (Goa, India W.).</b> 15°25' N. - 73°48' E.	C	d° d° scale } 1/2 échelle }	1884-1889	d° d°	A. — (1884-1889) P. — d°	
15. <b>Karwār (India W.).</b> 14°48' N. - 74°06' E.	C	d° d° scale } 1/2 échelle }	1878-1883	d° d°	A. — (1878-1883) P. — d°	
16. <b>Bey pore (India W.).</b> 11°10' N. - 75°49' E.	C	d° d° scale } 1/2 échelle }	1878-1884	d° d°	A. — (1878-1884) P. — d°	
17. <b>Cochin (India W.).</b> 9°58' N. - 76°15' E.	C	d° d° Natural En vraie grandeur	1886-1892	d° d°	A. — (1886-1892) P. — d°	
20. <b>Tuticorin (India E.).</b> 8°48' N. - 78°09' E.	C	d° d°	1888-1893	d° d°	A. — (1888-1893) P. — d°	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE, (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
18. <b>Minicoy Is.</b> (Indian Ocean). 8°17' N. - 73°03' E.	C	Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique scale } échelle } 1/2	1891-1896	Survey of India	A. — (1891-1895) P. — d°	
22. <b>Galle (Ceylon W.).</b> 6°02' N. - 80°13' E.	C	d° d° Natural En vraie grandeur	1884-1890	d° d°	A. — (1884-1890) P. — d°	
21. <b>Colombo (Ceylon W.)</b> 6°57' N. - 79°51' E.	C	d° d°	1884-1890	d° d°	A. — (1884-1890) P. — d°	
23. <b>Tricomalee (Ceylon E.)</b> 8°33' N. - 81°13' E.	C	d° d°	1890-1896	d° d°	A. — (1890-1895) P. — d°	
24. <b>Pâmban Pass, Râmes- varam Is. (India).</b> 9°16' N. - 79°12' E.	C	d° d°	1878-1882	d° d°	A. — (1878-1882) P. — d°	
25. <b>Negapatam (India E.).</b> 10°46' N. - 79°51' E.	C	d° d°	1881-1888	d° d°	A. — {1881-1882} P. — {(1886-1888)	
26. <b>Madras (India E.).</b> 13°06' N. - 80°18' E.	C	d° d° Natural En vraie grandeur scale } échelle } 1/2	1880-1890	d° d°	A. — (1895-1920) P. — d°	
27. <b>Cocanada (India E.).</b> 16°56' N. - 82°15' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/2	1886-1891	d° d°	A. — (1886-1891) P. — d°	
28. <b>Vizagapatam (India E.)</b> 17°41' N. - 83°17' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/2	1879-1885	d° d°	A. — (1879-1885) P. — d°	
29. <b>False Point (India E.).</b> 20°25' N. - 86°47' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/3	1881-1885	d° d°	A. — (1881-1885) P. — d°	
30. <b>Dublat (Sâgar Is.) Hooghly River.</b> 21°38' N. - 88°08' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/6	1881-1886	d° d°	A. — (1881-1886) P. — d°	
31. <b>Diamond Harbour (Hooghly River).</b> 22°11' N. - 88°11' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/6	1881-1886	d° d°	A. — (1881-1886) P. — d°	
32. <b>Kidderpore (Hooghly River).</b> 22°32' N. - 88°20' E.	A	d° d° scale } échelle } 1/6	1881 { still working fonctionne encore	d° d°	A. — (1881-1920) P. — d°	
33. <b>Chittagong, Bay of Ben- gal (India).</b> 22°20' N. - 91°50' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/4	1886-1891	d° d°	A. — (1886-1891) P. — d°	
34. <b>Akyab (Burma).</b> 20°08' N. - 92°54' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/3	1887-1892	d° d°	A. — (1887-1892) P. — d°	
35. <b>Diamond Is., Bassein River (Burma).</b> 15°52' N. - 94°17' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/3	1895-1899	d° d°	A. — (1895-1899) P. — d°	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement (4)</i>	REMARKS. REMARQUES
36. <b>Bassein (Burma).</b> 16°47' N. - 94°47' E.	C	Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique scale } échelle } 1/3	1902-1903 1923-1929	Survey of India	A. — (1924-1926) P. — d°	
37. <b>Elephant Point, Ran- goon River (Burma)</b> 16°30' N. - 96°18' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/6	1880-1881 1884-1888	d° d°	A. — (1884-1888) P. — d°	
38. <b>Rangoon, Rangoon Ri- ver (Burma).</b> 16°46' N. - 96°10' E.	A	d° d° scale } échelle } 1/6	1880 { still working { fonctionne encore	d° d°	A. — (1880-1920) P. — d°	
40. <b>Amherst, Moulmein River (Burma).</b> 16°05' N. - 97°34' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/6	1880-1886	d° d°	A. — (1880-1886) P. — d°	
39. <b>Moulmein, Moulmein R. (Burma).</b> 16°29' N. - 97°37' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/4	1880-1886 1909-1924	d° d°	A. — (1909-1920) P. — d°	
41. <b>Mergul (Burma W.).</b> 12°26' N. - 98°36' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/6	1889-1894	d° d°	A. — (1889-1894) P. — d°	
42. <b>Port Blair, Andaman Islands.</b> 11°41' N. - 92°46' E.	C	d° d° scale } échelle } 1/2	1880-1925	d° d°	A. — (1880-1920) P. — d°	

**NEDERLANDSCH OOST-INDIË**  
**NETHERLANDS EAST — INDES ORIENTALES**  
**INDIES — NEERLANDAISES**

---

**TABLE I**

**Information relating to the Tide  
Recording Service.**

---

**TABLEAU I**

**Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.**

---

- 1 Central Office : *Department der Burgerlijke Openbare Werken, afdeling Havenwezen-Service Central : Weltevreden - Batavia.*
  
  - (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides. Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques.
  
  - (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral Tide recording system (*see also Table II*).  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (*voir aussi Tableau II*).
  
  - (4) Records of Tidal Observations : Authorities responsible for records.  
Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements.
  
  - (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses.  
Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses.
  
  - (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions : Autorités effectuant les prédictions :  
*Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia.*
  
  - 7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...  
Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...
  
  - (8) Tidal Publications (periodical or otherwise) :  
Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*Getijtafels voor : Belawan (Deli)-Geul, Aroe-Baai (Poeloe Sembilan Geul), Tjilatjap, Oostgat Soerabaja (Karang Kleta), Westgat Soerabaja (Djamoean-Rif), Koetei Rivier, Barito, Palembang Rivier, Kleine Kapoeas (Pontianak).*
  
  - (9) Remarks.  
Remarques.
-



## NEDERLANDSCH-OOST INDIË

## NETHERLANDS EAST INDIES — INDES ORIENTALES NEERLANDAISES

TABLE II

Details of Existing Tide-Gauge Records (1)

TABLEAU II

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants (1)

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'enregistrement et type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS REMARQUES
<b>MALACCA STRAIT :</b>						
14. <b>Bengkalis.</b> 1°28' N. - 102°08' E.		Registering every 3 hours : Enregistreur toutes les 3 heures : (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h.)	From } 1/12 1929 Depuis }	Department der Burgerlijke Openbare Werken, afdeling Havenwezen, Weltevreden, Batavia		
8. <b>Belawan.</b> 3°55' N. - 98°43' E.		d° d°	» 1/2 1923	d°	P	
<b>INDIAN OCEAN :</b>						
72. <b>Silboiga.</b> 1°44' N. - 98°46' E.		d° d°	» 1/2 1930	d°		
65. <b>Emmahaven.</b> 0°58' S. - 100°20' E.		d° d°	» 1/3 1912	d°		
62. <b>Benkoelen.</b> 3°47' S. - 102°15' E.		d° d°	» 1/1 1925			
60. <b>Kroë.</b> 5°11' S. - 103°55' E.		d° d°	» 1/11 1929	d°		
162. <b>Plaboean Ratoe.</b> 7°00' S. - 106°30' E.		d° d°	» 1/12 1928			
160. <b>Tjilatjap.</b> 7°44' S. - 109°00' E.		d° d°	» 1/1 1918	d°	P	
159a. <b>Patjitan.</b> 8°12' S. - 111°05' E.		d° d°	» 1/1 1928	d°		

(1) Short series of observations in numerous places in the Netherlands East Indies have not been mentioned though they have been fully used for computing harmonic constants. Information relating to these will be found in Tables supplementing International Hydrographic Bureau Special Publication No 12 and also in International Hydrographic Bureau Special Publication No 26 in course of preparation.

(2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.

B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge; degree of accuracy of observations (units used for time, height of level, scale of record, etc...).

(4) A. Analysed by.....  
P. Predictions made by.....  
U. Used by.....  
N. Not yet used.

(1) On n'a pas mentionné ici les observations de courte durée effectuées en de nombreux points des Indes Orientales Néerlandaises qui ont été entièrement utilisées pour calculer des constantes harmoniques. On trouvera des renseignements à ce sujet dans les Tables supplémentaires à la Publication Spéciale No 12 du Bureau Hydrographique International, ainsi que dans la Publication Spéciale No 26 du Bureau Hydrographique International actuellement en cours de préparation.

(2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.  
B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur; précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...).

(4) A. Analysé par.....  
P. Prédications calculées par.....  
U. Utilisé par.....  
N. Non encore utilisé.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C. ou (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
<b>JAVA SEA :</b>						
168. <b>Batavia.</b> 6°10' S. 106°40' E.		Registering every 3 hours : Enregistreur toutes les 3 heures : 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h.)	From Depuis 1/4 1927	Department der Burgerlijke Openbare Werken, afdeeling Havenwezen, Weltevreden, Batavia		
159. <b>Tandjong Priok.</b> 6°06' S. - 106°54' E.		d° d°	» 1/1 1918	d°		
171. <b>Cheribon.</b> 6°43' S. - 108°34' E.		d° d°	» 1/10 1925	d°		
172. <b>Tegal.</b> 6°51' S. - 109°07' E.		Ordinary Ordinaire	d° » 1/1 1922	d°		
173. <b>Pekalongan.</b> 6°52' S. - 109°40' E.		d° d°	» 1/6 1922	d°		
175. <b>Semarang.</b> 7°00' S. - 110°24' E.		Registering Enregistreur	d° » 1/1 1922	d°		
177. <b>Toeban.</b> 6°53' S. - 112°03' E.		d° d°	» 1/11 1929	d°		
187. <b>Soerabaja.</b> 7°12' S. - 112°36' E.		d° d°	» 1/1 1913	d°	P (Oostgat)	(*)
184. <b>Semblangan.</b> 7°06' S. - 112°42' E.		d° d°	» 1/1 1913	d°		(*)
179. <b>Djamoeanrif.</b> 6°58' S. - 112°45' E.		d° d°	» 1/1 1913	d°	P	(*)
<b>Baritorvier :</b>						
104. <b>S. Moesang Ketjil.</b> 3°30' S. - 114°30' E.		d° d°	» 1/11 1930	d°	P	
105. <b>Bandjermasin.</b> 3°18' S. - 114°36' E.		Ordinary Ordinaire	d° » 1/10 1916	d°		(*)
106. <b>Marabahan.</b> 2°59' S. - 114°45' E.		Registering Enregistreur	d° » 1/4 1930	d°		(*)
<b>MAKASSAR STRAIT :</b>						
129. <b>Makassar.</b> 5°06' S. - 119°24' E.		d° d°	» 1/6 1930	d°		
<b>CELEBES SEA :</b>						
134. <b>Manado.</b> 1°32' N. - 124°50' E.		d° d°	» 1/1 1928	d°		

(\*) The instrument belongs to :- — L'instrument appartient au : *Dept. Marine, Soerabaja.*

(\*\*) Tidal river station — Station fluviale à marée.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
<b>BANDA SEA :</b>						
227. <b>Amboina.</b> 3°42' S. - 128°12' E.		Registering every 3 hours : Enregistreur toutes les 3 heures : 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h.	From 1/1 1930 Depuis	Department der Burgerlijke Openbare Werken, afdeling Havenwezen, Weltevreden, Batavia		
<b>SOUTH CHINA SEA :</b>						
<b>Indragirivier :</b>						
23. <b>Prigi Radja.</b> 0°15' S. - 103°15' E.		Ordinary d° Ordinaire	» 1/7 1929	d°		
24. <b>Tamblihan.</b> 0°20' S. - 103°09' E.		d° d°	» 1/10 1928	d°		(°)
25. <b>Moeara Tjenako.</b> 0°28' S. - 102°41' E.		Registering Enregistreur	» 1/5 1929	d°		(°)
26. <b>Posloe Djoemahat.</b> 0°27' S. - 102°41' E.		Ordinary (7 h., 12 h., Ordinaire 17 h.)	» 1/7 1929	d°		(°)
27. <b>Rengat.</b> 0°22' S - 102°33' E.		d° (7 h., 12 h., 17 h., 20 h., 23 h.)	» 1/6 1929	d°		(**)
<b>Djambirivier :</b>						
29. <b>Moeara Sabaq.</b> 1°08' S. - 103°52' E.		Registering every 3 hrs : Enregistreur toutes les 3 heures : (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h)	» 1/7 1925	d°		
<b>Batang Hari :</b>						
30. <b>Kasang.</b> 1°34' S. - 103°38' E.		Ordinary - daily at : Ordinaire - tous les jours à : 12 h.	» 1/6 1923	d°		(**)
31. <b>Djambi.</b> 1°35' S. - 103°37' E.		Registering every 3 hrs : Enregistreur toutes les 3 heures : (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h)	» 1/1 1930	d°		(**)
32. <b>Moeara Tembesi.</b> 1°40' S. - 103°07' E.		Ordinary - daily at : Ordinaire - tous les jours à : 12 h.	» 1/1 1929	d°		(**)
33. <b>Moeara Tebo.</b> 1°31' S. - 102°27' E.		d° d° d°	» 1/1 1930	d°		(**)
<b>Teborivier :</b>						
34. <b>Moeara Boengo.</b> 1°30' S. - 102°06' E.		d° d° d°	» 1/11 1923	d°		(**)
<b>Tembesirivier :</b>						
35. <b>Sarolangoen.</b> 2°16' S. - 102°40' E.		d° d° d°	» 1/3 1929	d°		(**)

(°) Tidal river station — Station fluviale à marée.  
(\*\*) Non-tidal river station — Station fluviale sans marée.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (3)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
<b>BANKA STRAIT :</b>						
<b>Moesirivier :</b>						
37. Soengsang. 2°20' S. - 104°45' E.		Registering every 3 hours : Enregistreur toutes les 3 heures : 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h.	From 1/1 1928 Depuis	Department der Burgerlijke Openbare Werken, afdeeling Havenwezen, Weltevreden, Batavia	P	
38. Oepang. 2°45' S. - 104°58' E.		d° d°	» 1/5 1928	d°		(*)
39. Peradjin. 2°57' S. - 104°54' E.		d° d°	» 1/5 1928	d°		(*)
40. Palembang. 2°58' S. - 104°50' E.		d° d°	» 1/1 1922	d°		(*)
41. Sekajoe. 2°52' S. - 103°50' E.		Ordinary (6 & 18 h.) Ordinaire	» 1/7 1922	d°		(**)
42. Bingin. 3°00' S. - 103°15' E.		d° (6 h., 12 h., 18 h.)	» 1/11 1926	d°		(**)
<b>Lematang :</b>						
43. Moeara Enim. 3°40' S. - 103°46' E.		d° (6 h. & 18 h.)	» 1/9 1925	d°		(**)
<b>Oganrivier :</b>						
44. Batoe Radja. 4°08' S. - 104°10' E.		d° d°	» 1/11 1925	d°		(**)
<b>KARIMATA STRAIT :</b>						
52. Manggar. 2°49' S. - 108°18' E.		Registering every 3 hrs : Enregistreur toutes les 3 heures : (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h.)	» 1/6 1925	d°		
<b>Kleine Kapoeas :</b>						
92. Djoengkat. 0°04' N. - 109°12' E.		d° d°	» 1/2 1929	d°	P	
94. Pontianak. 0°01' S. - 109°18' E.		Ordinary - 12 hours from Ordinaire - 12 heures de 6 h. — 17 h.	» 1/1 1922	d°		(*)
<b>SOENDA STRAIT :</b>						
56. Oosthaven. 5°27' S. - 105°16' E.		Registering every 3 hrs : Enregistreur toutes les 3 heures : (2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 h.)	» 1/10 1930	d°		

(\*) Tidal river station — Station fluviale à marée.  
 (\*\*) Non-tidal river station — Station fluviale sans marée.

## SAYAM — SIAM

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Services.

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- 1 Central Office :  
Service Central :
  - A. — *Hydrographic Department of the Royal Siamese Navy - Bangkok.*
  - B. — *Royal Survey Department, Ministry of War - Bangkok.*
  - C. — *Royal Irrigation Department - Bangkok.*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides:  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques:  
*Meteorological Office and Statistics.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral Tide recording system (see also Table II) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (voir aussi Tableau II) :
  - A. — *Hourly observations by appointed watchmen by means of ordinary Tank-type system, installed in 1907, formerly under the care of the Harbour Department.*
  - A. — *Observations effectuées d'heure en heure par des observateurs spécialement désignés opérant avec le dispositif habituel de marégraphe à puits, installé en 1907, et qui, auparavant, appartenait aux Services du Port.*
  - C. — *Hourly observations begun at river gauge, Bangkok, on 25th. Sept., 1914. Automatic Olland's Tide-register installed on 26th. October, 1925.*
  - C. — *Des observations horaires, prises à un marégraphe installé dans la rivière, ont été commencées à Bangkok le 25 septembre 1914.*  
*Un marégraphe enregistreur automatique Olland a été installé le 26 octobre 1925.*
- (4) Records of Tidal Observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements :  
*Royal Hydrographic Department.*  
*Royal Irrigation Department.*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
*Royal Hydrographic Department.*  
*Royal Irrigation Department.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions : Autorités effectuant les prédictions :  
*Royal Hydrographic Department.*  
*Royal Irrigation Department.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc...  
Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc...
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise) :  
Publications marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*Annual Tide Tables of the Bangkok Bar.*  
Published by {  
Publiées par le { *Royal Hydrographic Department, Bangkok.*
- (9) Remarks.  
Remarques.

## SAYAM — SIAM

TABLE II

Details of Existing Tide-Gauge Records.

TABLEAU II

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants.

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C. ou (1)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS. <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (2)	REMARKS. REMARQUES
57. <b>Bangkok Bar.</b> 13°28' N. - 100°35' E.	C	Ordinary Tank-system gauge Marégraphe ordinaire à puits	Hourly observations Observations horaires since, depuis 1920	Royal Hydrographic Department	For navigation purposes and Tide Tables. Pour les besoins de la navigation et pour les Tables de Marées	(1)
56. <b>Koh-Hlak.</b> 11°48' N. - 99°49' E.	C	Thomson's Self Register. Tide gauge Marégraphe enregistreur automatique Thomson Scale, échelle: Height, hauteur: 1/10 Time, heures: 1 inch to 1 hour 1 pouce par heure Precision: { 2.5 mm. 2 minutes	Continuous record Enregistrement continu 1910-1915 5 years & 2 months ans           mois	Royal Survey Department of the Ministry of War	Determination of Mean Sea Level du Niveau Moyen  A. — Royal Survey Department  P. — (1926) National Physical Laboratory, London	(2)
58. <b>Bangkok.</b> 13°45' N. - 100°28' E.	A-B	(1) One River gauge Un marégraphe fluv.  (2) One automatic Olland's Tide-Regist Un marégraphe enre- gistreur automati- que Olland.	(1) Hourly observations Observations horai- res since, depuis 25th Sept. 1914  (2) Diagrams since, depuis 26th Oct. 1925	Royal Irrigation Department	A & P: Mr. H. BRANDLI	(3)

(1) 3 Negretti & Zambra automatic tide gauges have been purchased for the Hydrogr. Depart. and its Surveying Divisions.  
3 marégraphes automatiques Negretti & Zambra ont été achetés pour les besoins de l'Hydrographic Department et de ses missions hydrographiques.

(2) Zero of gauge determined half-yearly with reference to rock benchmark.  
Zéro du marégraphe contrôlé deux fois par an par rapport à un repère gravé dans le roc.

(3) Near, près du Memorial Bridge on, sur la Nenam Chao Phraya.

(1) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.

B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

(2) A. Analysed by.....  
P. Predictions made by.....  
U. Used by.....  
N. Not yet used.

(1) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.

B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

(2) A. Analysé par.....  
P. Prédications calculées par.....  
U. Utilisé par.....  
N. Non encore utilisé

## NIPPON — JAPAN — JAPON

TABLE I

Information relating to the Tide  
Recording Services.

TABLEAU I

Renseignements concernant  
l'organisation du Service des Marées.

- (1) Central Office : *Nil.*  
Service Central : *Néant.*
- (2) Branch Offices and other Organisations which deal with Theoretical and Practical Tides :  
Services Annexes et autres Organismes s'occupant des Marées théoriques et pratiques :  
*Military Land Survey Department, Tôkyô.*  
*Imperial Marine Observatory, Kôbe.*  
*Hydrographic Department of the Imperial Japanese Navy, Tôkyô.*
- (3) Brief accounts of the histories of Offices and of the coastal, riparian, and lacustral Tide recording system (*see also Table II*) :  
Aperçu sur l'histoire du Service et sur le Réseau marégraphique côtier, fluvial et lacustre (*voir aussi Tableau II*) :  
*Military Land Survey Department commenced Tidal Observations in 1891, for the precise levelling of the Empire. The duty of 7 stations was transferred to the Marine Observatory, Kôbe, in 1925.*  
*Hydrographic Department started Tidal Works in 1872.*  
  
*Le Military Land Survey Department a commencé les Observations de Marées en 1891 pour le nivellement précis de l'Empire. Le service de 7 stations a été transféré au Marine Observatory de Kôbe en 1925.*  
*L'Hydrographic Département a commencé ses travaux sur les Marées en 1872.*
- (4) Records of Tidal Observations : Authorities responsible for records :  
Enregistrement des Observations de Marées : Autorités effectuant les enregistrements :  
*Military Land Survey Department, Tôkyô.*  
*Imperial Marine Observatory, Kôbe.*  
*Hydrographic Department of the Imperial Japanese Navy, Tôkyô.*
- (5) Analyses of Observations : Authorities responsible for analyses :  
Analyse des Observations : Autorités effectuant les analyses :  
*Geodetic Committee of Japan, Tôkyô.*  
*Imperial Marine Observatory, Kôbe.*  
*Hydrographic Department of the Imperial Japanese Navy, Tôkyô.*
- (6) Predictions : Authorities responsible for predictions :  
Prédictions : Autorités effectuant les prédictions :  
*Hydrographic Department of the Imperial Japanese Navy, Tôkyô.*
- (7) Other researches on Tides, Tidal Currents, Seiches, etc... :  
Autres recherches sur les Marées, Courants de Marées, Seiches, etc... :  
*Imperial Marine Observatory, Kôbe.*  
*Hydrographic Department of the Imperial Japanese Navy, Tôkyô.*
- (8) Tidal Publications (periodical or otherwise) :  
Publications Marégraphiques (périodiques et non périodiques) :  
*Tyôseki Hyô (Tide Tables), Vol. I and II, annually, annuel, Hydrographic Department.*  
*Tidal Observations, quarterly, trimestriel, Imperial Marine Observatory, Kôbe.*
- (9) Remarks.  
Remarques.

## NIPPON — JAPAN — JAPON

TABLE II

Details of Existing Tide-Gauge Records (1)

TABLEAU II

Détails des Enregistrements Marégraphiques existants. (1)

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C. ou (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS REMARQUES
12. OTOMARI, East Coast of Karahuto. 46°39' N. - 142°43' E.	C	Automatic Tide-gauge (Coast Survey Type) Marégraphe automatique (Type Coast Survey)	May 1916 - June 1917	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept. P. — d°	
7. HONTO, West Coast of Karahuto. 46°40' N. - 141°49' E.	A	d° (Kelvin's Type)	June 1922 -	Military Land Surveying Dept.	A. — Hyd. Dept.	
37. SIMUSYU, TO, Tisima Island. 50°45' N. - 156°20' E.	C	d° (Pressure gauge of Honda's Type) (Marégraphe à pression Type Honda)	June 1913 - Feb. 1914	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
72a. HANASAKI, South Coast of Hokkaidō. 43°16' N. - 145°36' E.	A	d° (Kelvin's Type)	Nov. 1895	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April depuis Avril 1925	A. — Geodetic Committee.	
62. HAKODATE, South Coast of Hokkaidō. 41°40' N. - 140°40' E.	C	d° (Pressure gauge of Honda's Type) (Marégraphe à pression Type Honda)	Sept. 1915 - Nov. 1916	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
53. OTARU (Osyoro), Coast of Hokkaidō. 43°13' N. - 141°03' E.	A	d° (Kelvin's Type)	Oct. 1901	Military Land Surveying Dept.	A. — Geodetic Committee	
78. MIYAKO, East Coast of Honsyū. 39°39' N. - 142°00' E.	C	d° (Coast Survey Type)	Nov. 1912 - Oct. 1913	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept. P. — d°	
d°	A	d° (Richard's Type) (Type Richard)	July 1929	Meteorological Obs. Miyako	N.	

(1) Besides the information given in this Table the Hydrographic Department of the Imperial Japanese Navy has in hand tidal records of several scores of other stations available for periods from half a month to several months. They have been used for determining harmonic constants appearing in Supplementary Table to International Hydrographic Bureau Special Publication No 12 for numerous places along the Japanese Coasts.

But most of the records collected before 1923 were reduced to ashes due to the earthquake and fire in September of that year.

- (2) A. Gauges in use during 1930 and maintained in use.  
B. Gauges in use during 1930.  
C. Dismantled gauges.

(3) Tide pole, tide gauge, automatic tide gauge; degree of accuracy of observation (units used for time, height of level, scale of record, etc...).

- (4) A. Analysed by.....  
P. Predictions made by.....  
U. Used by.....  
N. Not yet used.

(1) En plus des renseignements donnés dans le présent tableau, l'Hydrographic Department de la Marine Impériale Japonaise possède des enregistrements marégraphiques pour un grand nombre d'autres stations, pour des périodes variant de 15 jours à plusieurs mois. On s'en est servi pour déterminer les constantes harmoniques qui figurent dans les Tables du Supplément à la Publication Spéciale No 12 du Bureau Hydrographique International pour de nombreux lieux répartis le long des côtes du Japon.

Mais la plupart des enregistrements recueillis avant 1923 ont été réduits en cendres à la suite du tremblement de terre et de l'incendie qui ont eu lieu cette année-là au mois de septembre.

- (2) A. Marégraphes fonctionnant en 1930 et devant fonctionner après 1930.  
B. Marégraphes fonctionnant en 1930.  
C. Marégraphes désaffectés.

(3) Echelle, marégraphe, marégraphe enregistreur; précision des mesures (unités employées pour les temps, les hauteurs d'eau, les échelles à l'enregistrement, etc...).

- (4) A. Analysé par.....  
P. Prédications calculées par.....  
U. Utilisé par.....  
N. Non encore utilisé.



STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, ou (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUE
81a. AIKAWA, East Coast of Honsyû. 38°18' N. - 141°31' E.	A	Automatic Tide Gauge Marégraphe automatique (Kelvin's Type)	Oct. 1891	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April, 1925 depuis Avril	A. — Geodetic Committee	
89a. MERA, East Coast of Honsyû. 34°40' N. - 138°47' E.	A	d° (Kelvin's Type)	May 1927	Central Meteorolog- ical Observatory	N.	
97a. TOKYO, Tôkyô Kal- wan. 35°36' N. - 139°46' E.	A	d° (Coast Surv. Type & Honda's Type)	Oct. 1923	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
99. YOKOSUKA, Tôkyô Kalwan. 35°17' N. - 139°39' E.	C	d° (Honda's Type) (Type Honda)	Nov. 1916 - Oct. 1917	d°	N.	
104. ABURATUBO, South Coast of Honsyû. 35°10' N. - 139°37' E.	A	d° (Kelvin's Type)	May 1891	Military Land Surveying Dept.	A. — Geodetic Committee	
109. SIMIZU, South Coast of Honsyû. 35°05' N. - 138°32' E.	C	d° (Coast Survey Type)	Dec. 1912 - Jan. 1914	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
113. TOBA, South Coast of Honsyû. 34°29' N. - 136°51' E.	A	d° (Kelvin's Type)	April 1923	Marine Observatory	A. — Marine Obs.	
121. KATU URA, South Coast of Honsyû. 33°36' N. - 136°56' E.	A	d° (Richard's Type) (Type Richard)	Dec. 1929	Meteorological Obs., Wakayama	N.	
122a. KUSIMOTO, South Coast of Honsyû. 33°27' N. - 136°46' E.	A	d° (Kelvin's Type)	March 1891	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April, 1925 depuis Avril	A. — Geodetic Committee	
127a. SIMOTU, Kû Suldo. 34°07' N. - 135°08' E.	A	d° (Richard's Type) (Type Richard)	March 1926.	Meteorological Obs., Wakayama	A. — Marine Obs.	
389. TOMOGA SIMA, Nalkal 34°17' N. - 135°02' E.	C	d° (Pressure gauge Honda's Type) (Marégraphe à pression Type Honda)	July 1909 - June 1911	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
390. YURA, Nalkal. 34°18' N. - 134°57' E.	C	d°	Sept. 1913 - 1914	d°	A. — Hyd. Dept.	
393. KOBE, Nalkal. 34°40' N. - 135°11' E.	A	d° (Bailey's Type)	1899	Bureau of Public Works, Kôbe	A. — Geodetic Committee	
396. AKASI, Nalkal. 34°39' N. - 134°59' E.	C	d° (Pressure gauge Honda's Type) (Marégraphe à pression Type Honda)	June 1910 - April 1911	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
395a. ESAKI, Nalkal. 34°36' N. - 134°59' E.	C	d° (Coast Survey Type)	June 1910 - Sept. 1912	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
400. IE SIMA, Nalkal. 34°40' N. - 134°32' E.	C	d°	April 1909 - April 1911	d°	A. — Hyd. Dept.	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
398. <b>EI, Naikal.</b> 34°28' N. - 134°49' E.	C	Automatic Tide Gauge Marégraphe automatique (Coast Survey Type)	May 1909 - March 1911	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
385. <b>ANAKA, Naikal.</b> 34°16' N. - 134°40' E.	C	d°	Dec. 1914 - Dec. 1915	d°	A. — Hyd. Dept.	
382. <b>HUKURA, Naikal.</b> 34°15' N. - 134°43' E.	C	d°	Dec. 1914 - Dec. 1915	d°	A. — Hyd. Dept.	
401. <b>HIKEDA, Naikal.</b> 34°14' N. - 134°24' E.	C	d°	April 1909 - April 1911	d°	A. — Hyd. Dept.	
402. <b>SYODO SIMA</b> (Sakate). 34°27' N. - 134°19' E.	C	d°	March 1909 - May 1911	d°	A. — Hyd. Dept.	
406. <b>OGI SIMA, Naikal.</b> 34°26' N. - 134°03' E.	C	d°	May 1909 - June 1911	d°	A. — Hyd. Dept.	
412. <b>AWA SIMA, Naikal.</b> 34°16' N. - 133°38' E.	C	d° (Pressure gauge of Honda's Type) (Marégraphe à pression Type Honda)	Sept. 1909 - Sept. 1911 Jan. 1912 - Jan. 1913	d°	A. — Hyd. Dept. P. — Hyd. Dept.	
450a. <b>ITOZAKI, Naikal.</b> 34°23' N. - 133°07' E.	C	d° (Coast Survey Type)	Sept. 1911 - Sept. 1912	d°	A. — Hyd. Dept.	
448a. <b>HASHIHAMA, Naikal.</b> 34°07' N. - 132°58' E.	C	d°	July 1911 - Sept. 1912	d°	A. — Hyd. Dept.	
432a. <b>MITUHAMA, Naikal.</b> 33°52' N. - 132°42' E.	C	d°	Aug. 1911 - Sept. 1912	d°	A. — Hyd. Dept.	
444. <b>KURE, Naikal.</b> 34°14' N. - 132°33' E.	C	d° (Kelvin's Type)	Jan. 1909 - Feb. 1911	d°	A. — Hyd. Dept. P. — Hyd. Dept.	
d°	A	d° (Coast Survey Type)	Sept. 1927	d°	N.	
414. <b>SAGANOSEKI,</b> Naikal. 33°14' N. - 131°53' E.	C	d°	Aug. 1911 - Aug. 1913	d°	A. — Hyd. Dept.	
415a. <b>HIME SIMA, Naikal.</b> 33°42' N. - 131°42' E.	C	d°	Aug. 1911 - Sept. 1912	d°	A. — Hyd. Dept.	
130. <b>UWAZIMA, Bungo</b> Suldô. 33°13' N. - 132°32' E.	A	d° (Richard's Type) (Type Richard)	May 1927	Meteorological Obs. Matuyama	A. — Marine Obs.	
134. <b>HOSOSIMA, East</b> Coast of Kyûsyû. 32°25' N. - 131°40' E.	A	d° (Kelvin's Type)	June 1892	Military Land Surveying Dept.	A. — Geodetic Committee	
136a. <b>ABURATU, East Coast</b> of Kyûsyû. 31°34' N. - 131°24' E.	A	d°	March 1928	Central Meteorolo- gical Observatory	N.	
205a. <b>HUKABORI, West</b> Coast of Kyûsyû. 32°41' N. - 129°49' E.	A	d°	June 1891	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April, 1925 depuis Avril	A. — Geodetic Committee	
210. <b>SASEBO, West Coast</b> of Kyûsyû. 33°09' N. - 129°43' E.	C	d°	Jan. 1914 - Dec. 1915	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept. P. — Hyd. Dept.	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C, or d <sup>o</sup>	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement (4)</i>	REMARKS. REMARQUES
212a. <b>OMURA KAIWAN (Okusi), West Coast of Kyūsyū.</b> 33°00' N. - 129°50' E.	C	Automatic Tide Gauge Marégraphe automatique (Coast Survey Type)	Dec. 1915 - Dec. 1916	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
219. <b>TOMIE, West Coast of Kyūsyū.</b> 32°37' N. - 128°47' E.	A	d <sup>o</sup> (Richard's Type) (Type Richard)	May, 1925	Meteorological Obs. Nagasaki	N.	
235a. <b>YOBUKO, North Coast of Kyūsyū.</b> 33°33' N. - 129°53' E.	C	d <sup>o</sup> (Coast Survey Type)	Dec. 1912 - Dec. 1913	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
290. <b>HAMADA (TONOURA), North-West Coast of Honsyū.</b> 34°55' N. - 132°04' E.	A	d <sup>o</sup> (Kelvin's Type)	June 1891	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April, 1925 depuis Avril	A. — Geodetic Committee	
283. <b>SAKAI, North-West of Honsyū.</b> 35°33' N. - 133°14' E.	A	d <sup>o</sup> (Richard's Type) (Type Richard)	April 1923	Marine Observatory	A. — Marine Obs.	
274. <b>WAZIMA, North-West Coast of Honsyū.</b> 37°24' N. - 136°54' E.	A	d <sup>o</sup> (Kelvin's Type)	July 1891	Military Land Surveying Dept.	A. — Geodetic Committee P. — Hydr. Dept.	
260a. <b>IWASAKI, North-West Coast of Honsyū.</b> 40°35' N. - 139°54' E.	A	d <sup>o</sup>	Sept. 1892	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April, 1925 depuis Avril	A. — Geodetic Committee	
74. <b>OMINATO, North Coast of Honsyū.</b> 41°16' N. - 141°08' E.	C	d <sup>o</sup> (Coast Survey Type)	Sept. 1912 - Dec. 1917	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept. P. — Hyd. Dept.	
151a. <b>KONIYA, South-West Is.</b> 28°09' N. - 129°18' E.	C	d <sup>o</sup>	Sept. 1916 - Aug. 1917	d <sup>o</sup>	A. — Hyd. Dept.	
168. <b>KIRUN, Taiwan.</b> 25°10' N. - 121°45' E.	A	d <sup>o</sup> (Kelvin's Type)	May, 1904	Military Land Surveying Dept. Marine Obs. since April, 1925 depuis Avril	A. — Geodetic Committee P. — Hyd. Dept.	
177. <b>TAKAO, Taiwan.</b> 22°37' N. - 120°15' E.	A	d <sup>o</sup>	Oct. 1903	Military Land Surveying Dept.	A. — Geodetic Committee	
188. <b>BAKO, Taiwan.</b> 23°32' N. - 119°33' E.	C	d <sup>o</sup> (Coast Survey Type)	Jan. 1914 - Mar. 1915 May, 1916 - Aug. 1917	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept. P. — Hyd. Dept.	
375. <b>SYODEN WAN, East Coast of Tyōsen.</b> 39°22' N. - 127°30' E.	C	d <sup>o</sup>	Mar. 1915 Mar. 1916	d <sup>o</sup>	A. — Hyd. Dept.	
363. <b>TINKAI WAN, South Coast of Tyōsen.</b> 35°08' N. - 128°38' E.	A	d <sup>o</sup>	April, 1928	d <sup>o</sup>	N.	
361a. <b>TOEI, South Coast of Tyōsen.</b> 34°46' N. - 128°25' E.	C	d <sup>o</sup>	Nov. 1915 - Apr. 1916	d <sup>o</sup>	A. — Hyd. Dept.	
300. <b>RYOZYUN, Manchuria</b> 38°47' N. - 121°03' E.	C	d <sup>o</sup>	Jan. 1916 - Feb. 1917	d <sup>o</sup>	A. — Hyd. Dept.	

STATION. (Name and position). (Nom et position)	A, B, or C ou (2)	NATURE OF RECORD AND TYPE OF APPARATUS (3). <i>Nature de l'Enregistrement et Type de l'appareil (3)</i>	RECORDS AVAILABLE. (dates and duration of observations). ENREGISTREMENTS DISPONIBLES (dates et durée des observations)	Authority Preserving Records. <i>Autorité possédant l'Enregistrement</i>	USE MADE OF RECORD. <i>Suite donnée à l'Enregistrement</i> (4)	REMARKS. REMARQUES
90. <b>HUTAMI, Southern Is.</b> 27°06' N. - 142°12' E.	C	Automatic Tide Gauge Marégraphe automatique (Pressure gauge of Honda's Type) (Marégraphe à pression Type Honda)	June 1910 - April 1911	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
520. <b>SAIPAN, Mariana Is.</b> 15°12' N. - 145°45' E.	C	Tide Pole Echelle de marée	Jan. 1916 - Feb. 1917	d°	A. — Hyd. Dept.	
521. <b>PARAO, Caroline Is.</b> 7°15' N. - 134°37' E. d°	C A	Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique (Coast Survey Type)	Jan. 1916 - Feb. 1917 Sept. 1925	d° Meteorological Obs. Parao	A. — Hyd. Dept. Marine Obs.	
522. <b>TORAKKU, Caroline Is.</b> 7°21' N. - 151°53' E.	C	Tide Pole Echelle de marée	Oct. 1915 - Nov. 1916	Hydrographic Dept.	A. — Hyd. Dept.	
523. <b>PONAPE, Caroline Is.</b> 7°00' N. - 158°17' E.	C	Automatic Tide-gauge Marégraphe automatique (Coast Survey Type)	Jan. 1916 - Mar. 1917	d°	A. — Hyd. Dept.	

