

T
NED

52

COMMISSION GÉODÉSIQUE NÉERLANDAISE

(RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING)

Dupl
P. J. Walman

TRAVAUX GÉODÉSIQUES

EXÉCUTÉS

AUX PAYS-BAS

1924, 1925 et 1926

NOTE PRÉSENTÉE A LA TROISIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
DE LA SECTION DE GÉODÉSIE
DE L'UNION GÉODÉSIQUE ET GÉOPHYSIQUE INTERNATIONALE

PRAGUE, SEPTEMBRE 1927



DELFT

TECHNISCHE BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ J. WALTMAN JR.

1927

COMMISSION GÉODÉSIQUE NÉERLANDAISE
(RIJKSCOMMISSIE VOOR GRAADMETING EN WATERPASSING)

TRAVAUX GÉODÉSIIQUES

EXÉCUTÉS

AUX PAYS-BAS

1924, 1925 et 1926

NOTE PRÉSENTÉE A LA TROISIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
DE LA SECTION DE GÉODÉSIE
DE L'UNION GÉODÉSIIQUE ET GÉOPHYSIQUE INTERNATIONALE

PRAGUE, SEPTEMBRE 1927



DELFT

TECHNISCHE BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ J. WALTMAN JR.

1927

TRAVAUX GÉODÉSIQUES EXÉCUTÉS AUX PAYS-BAS

1924, 1925 et 1926.

Triangulation primordiale. — Les résultats de la triangulation primordiale, exécutée dans la période de 1886 à 1913 ont été publiés dans le tableau IX de *Triangulation du Royaume des Pays-Bas, Tome II, Delft, 1921.*

En employant les angles observés de quelques triangles prussiens on a calculé trois extensions du système néerlandais. La première, formée d'un seul triangle, donne la jonction de la station astronomique de BORKUM, la deuxième de trois triangles, celle de la station de NOTTULN. La troisième composée de quatre triangles, donne la jonction du réseau néerlandais à MICHELSBERG-BIRKHOF, côté du réseau de base de BONN.

Le calcul de ces résultats se rapporte à l'ellipsoïde de BESSEL et la valeur de $\log. base = 3,6354877.3$.

D'après une vérification ultérieure de l'étalon néerlandais du mètre les valeurs de $\log. s$ doivent subir une correction de $+ 4,2 \times 10^{-7}$ pour être valables avec le Mètre international comme unité.

Cette correction n'a aucune influence sensible dans la compensation des triangles et dans le calcul des coordonnées rectilignes, mais elle se manifeste dans le calcul des coordonnées géographiques et des azimuts.

La deuxième Assemblée générale de la Section de Géodésie de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale a adopté les paramètres d'un ellipsoïde de référence international.

Coordonnées géographiques. — Les valeurs de la latitude et d'un azimut à AMERSFOORT, origine des coordonnées, sans être station astronomique, ont été déduites par calcul des observations exécutées à 14 stations du réseau primordial de triangles. Pour la latitude ainsi que pour l'azimut fondamental on a pris la moyenne des valeurs calculées. Ensuite on a calculé les coordonnées géographiques de tous les sommets du réseau.

Déviation relative de la verticale. — Les différences entre les valeurs observées et les valeurs calculées des coordonnées géographiques ont été employées pour le calcul des déviations de la verticale aux stations astronomiques néerlandaises, en posant égal à zéro la déviation à AMERSFOORT.

Nouveau calcul des résultats. — L'introduction de l'ellipsoïde international ne donne pas lieu à recalculer le réseau néerlandais complet et à corriger les résultats qui étaient déjà publiés en 1921, et qui sont utilisés dans le calcul de la triangulation secondaire.

Pour les besoins de la géodésie supérieure on a recalculé les positions des stations astronomiques et les polygones de rattachement aux triangulations de la Belgique et de la Prusse.

Dans le nouveau calcul sur l'ellipsoïde international dont les paramètres sont :

aplatissement . . . $1/297.0$
demi-grand axe . . . 6378388 m

les côtés ont été introduits avec leurs valeurs exprimés en mètres internationaux.

Tableaux. — Les tableaux suivants contiennent les données et les résultats des calculs susdits.

Triangulation secondaire. — La triangulation secondaire a été poursuivie dans les provinces septentrionales du pays; elle sera bientôt terminée.

Nivellement de précision. — Dans la période du 1^{er} Janvier 1924 au 1^{er} Janvier 1927 444 km d'itinéraires ont été nivelés deux fois en sens inverse.

Une notice sur ces opérations a été transmise à M. le rapporteur sur les nivellements de précision.

TRIANGULATION DES PAYS-BAS.				
Extension en Allemagne du réseau de triangles.				
	Angles *) observés.		Angles corrigés.	<i>log. s</i>
Borkum	50°	24' 0,"982	50° 24' 1,"053	4,3694857.3
Uithuizermeden	88	3 18,529	88 3 18,601	4,4824542.2
Hornhuizen	41	32 41,469	41 32 41,540	4,3043522.5
Schöppingen	65	29 10,109	65 29 10,247	4,6070411.8
Winterswijk	49	44 27,435	49 44 27,572	4,5306641.9
Oldenzaal	64	46 25,188	64 46 25,326	4,6045377.1
Reken	85	19 6,636	85 19 6,884	4,6045377.1
Schöppingen	41	11 1,392	41 11 1,640	4,4245276.7
Winterswijk	53	29 53,403	53 29 53,652	4,5111568.0
Nottuln	84	37 16,718	84 37 17,020	4,5111568.0
Reken	34	50 50,546	34 50 50,847	4,2700072.7
Schöppingen	60	31 53,163	60 31 53,465	4,4529046.2
Mündt	66	37 55,801	66 37 56,117	4,5792547.4
Ubagsberg	39	11 22,562	39 11 22,878	4,4170624.5
Klifsberg	74	10 43,104	74 10 43,421	4,5996505.0
Langschoss	65	16 25,516	65 16 25,180	4,5996505.0
Mündt	45	6 2,836	45 6 2,501	4,4916593.6
Ubagsberg	69	37 35,584	69 37 35,248	4,6133585.3
Birkhof	59	30 29,695	59 30 29,715	4,6133585.3
Langschoss	56	2 15,121	56 2 15,141	4,5967670.8
Mündt	64	27 18,830	64 27 18,851	4,6333278.3
Michelsberg	71	14 32,596	71 14 32,878	4,6333278.3
Birkhof	66	22 10,536	66 22 10,817	4,6189959.8
Langschoss	42	23 19,076	42 23 19,357	4,4857886.3

*) Voir: Die Königlich Preussische Landes-Triangulation, Hauptdreiecke, Neunter Theil, (Berlin, 1897) p. 88/89, Zehnter Theil, (Berlin, 1898) p. 33, 141, 142, 145, 146.

TRIANGULATION DES PAYS-BAS.

Ellipsoïde international.

Mètres internationaux.

Polygone de rattachement à la triangulation de la Belgique.

	Azimut.	$\log. s + 4,2 \times 10^{-7}$
AMERSFOORT — UTRECHT	248° 35' 20", 257	
Aardenburg — Assenede	103 10 29, 518	4, 3406895. 2
Assenede — Hulst	74 14 29, 082	4, 3384494. 2
" — Aardenburg	283 24 47, 051	4, 3406895. 2
Hulst — Bergen op Zoom	34 17 40, 523	4, 4598000. 1
" — Assenede	254 28 33, 344	4, 3384494. 2
Bergen op Zoom — Hoogstraten	107 22 1, 544	4, 5381406. 7
" — Hulst	214 28 38, 411	4, 4598000. 1
Hoogstraten — Luiksgestel	107 23 21, 899	4, 6112649. 8
" — Bergen op Zoom	287 44 14, 616	4, 5381406. 7
Luiksgestel — Nederweert	90 37 41, 696	4, 4747746. 5
" — Peer	152 23 0, 669	4, 2945400. 3
" — Lommel	183 24 50, 949	3, 8345094. 1
" — Hoogstraten	287 49 33, 187	4, 6112649. 8
Nederweert — Ubagsberg	163 33 52, 641	4, 7075898. 6
" — Peer	230 43 35, 211	4, 4292980. 3
" — Lommel	258 13 5, 875	4, 4904125. 7
" — Luiksgestel	270 57 43, 053	4, 4747746. 5
Peer — Nederweert	50 29 41, 307	4, 4292980. 3
" — Ubagsberg	131 56 2, 005	4, 6769999. 6
" — Tongeren	178 37 10, 570	4, 5929603. 9
" — Lommel	318 13 7, 829	4, 1550408. 9
" — Luiksgestel	332 29 6, 810	4, 2945400. 3
Lommel — Luiksgestel	3 24 34, 596	3, 8345094. 1
" — Nederweert	77 52 48, 680	4, 4904125. 7
" — Peer	138 6 45, 511	4, 1550408. 9
Ubagsberg — Tongeren	258 15 54, 525	4, 5465720. 6
" — Peer	312 19 26, 467	4, 6769999. 6
" — Nederweert	343 43 26, 396	4, 7075898. 6
Tongeren — Ubagsberg	77 53 10, 903	4, 5465720. 6
" — Peer	358 37 47, 978	4, 5929603. 9
	Latitude.	Longitude
AMERSFOORT	52° 9' 22", 345	0° 0' 0", 000
Aardenburg	51 16 26, 937	— 1 56 21", 163
Assenede	51 13 43, 897	— 1 38 1, 624
Hulst	51 16 54, 078	— 1 20 59, 157
Bergen op Zoom	51 29 43, 831	— 1 5 57, 220
Hoogstraten	51 24 6, 932	— 0 37 32, 640
Luiksgestel	51 17 27, 025	— 0 4 0, 585
Peer	51 8 1, 844	+ 0 3 49, 145
Lommel	51 13 46, 370	— 0 4 21, 552
Nederweert	51 17 13, 627	+ 0 21 39, 001
Ubagsberg	50 50 50, 054	+ 0 33 56, 579
Tongeren	50 46 54, 684	+ 0 4 37, 310
Greenwich		— 5 23 14, 95

TRIANGULATION DES PAYS-BAS.

Ellipsoïde international.

Mètres internationaux.

Polygone de rattachement à la triangulation de la Prusse.

	Azimut.	$\log. s + 4,2 \times 10^{-7}$
AMERSFOORT — UTRECHT	248° 35' 20", 257	
Ubagsberg — Klifsberg	21 15 22, 398	4, 5792551. 6
Klifsberg — Hinsbeck	25 50 34, 822	4, 3243171. 8
" — Ubagsberg	201 24 32, 767	4, 5792551. 6
Hinsbeck — Klifsberg	205 56 45, 378	4, 3243171. 8
" — Venray	315 20 54, 496	4, 4806620. 1
Venray — Hinsbeck	135 6 32, 379	4, 4806620. 1
" — Flienberg	353 31 51, 877	4, 4892800. 1
Flienberg — Hettenheuvel	58 15 31, 104	4, 3988096. 7
" — Venray	173 29 29, 582	4, 4892800. 1
Hettenheuvel — Winterswijk	80 10 48, 083	4, 5298287. 7
" — Flienberg	238 30 7, 867	4, 3988096. 7
Winterswijk — Oldenzaal	20 32 11, 083	4, 6070416. 0
" — Hettenheuvel	260 33 44, 804	4, 5298287. 7
Oldenzaal — Winterswijk	200 42 2, 639	4, 6070416. 0
" — Uelsen	350 16 50, 722	4, 3422584. 5
Uelsen — Oldenzaal	170 14 14, 747	4, 3422584. 5
" — Sleen	350 52 52, 068	4, 4814267. 4
Sleen — Uelsen	170 49 28, 460	4, 4814267. 4
" — Gieten	354 11 46, 617	4, 4094973. 2
Gieten — Finsterwolde	46 32 16, 536	4, 4926869. 5
" — Sleen	174 9 55, 585	4, 4094973. 2
Finsterwolde — Gieten	226 48 28, 768	4, 4926869. 5
" — Uithuizermeden	312 7 11, 924	4, 5457321. 1
Uithuizermeden — Finsterwolde	131 48 20, 779	4, 5457321. 1
" — Hornhuizen	264 34 15, 967	4, 3694861. 5
Hornhuizen — Uithuizermeden	84 17 23, 466	4, 3694861. 5

	Latitude.	Longitude.
AMERSFOORT	52° 9' 22", 345	0° 0' 0", 000
Ubagsberg	50 50 50, 054	+ 0 33 56, 579
Klifsberg	51 9 54, 048	+ 0 45 44, 707
Hinsbeck	51 20 8, 293	+ 0 53 39, 847
Venray	51 31 43, 055	+ 0 35 17, 215
Flienberg	51 48 14, 874	+ 0 32 15, 814
Hettenheuvel	51 55 19, 788	+ 0 50 50, 524
Winterswijk	51 58 23, 086	+ 1 19 58, 862
Oldenzaal	52 18 48, 268	+ 1 32 28, 094
Uelsen	52 30 29, 464	+ 1 29 11, 256
Sleen	52 46 37, 161	+ 1 24 55, 103
Gieten	53 0 23, 401	+ 1 22 35, 877
Finsterwolde	53 11 53, 565	+ 1 42 51, 606
Uithuizermeden	53 24 33, 461	+ 1 19 20, 882
Hornhuizen	53 23 19, 957	+ 0 58 19, 683
Greenwich		— 5 23 14, 95

TRIANGULATION DES PAYS-BAS.

Observations astronomiques.

Station.	Direction.	Latitude.	Azimat.
Ameland	— Hallum	53° 27' 30",249	179° 5' 52",922
Brandaris	— Vlieland	53 21 40,005	235 26 9,450
Groningen	— Tolbert	53 13 13,746	249 20 6,902
Harikerberg	— Lochem	52 14 12,788	225 53 32,296
Leeuwarden	— Hallum	53 12 15,283	358 31 57,632
Oirschot	— Beek	51 30 16,849	83 22 58,287
Sambeek	— Venray	51 38 11,173	176 28 2,515
Schoorl	— Castricum	52 41 54,834	185 33 1,225
Sleen	— Uelsen	52 46 38,653	170 49 27,868
Ubagsberg	— Sittard	50 50 53,20	340 37 42,88
Urk	— Enkhuizen	52 39 42,879	283 18 2,563
Utrecht	— Amersfoort	52 5 28,583	68 22 45,588
Wolberg	— Veluwe	52 23 27,577	193 28 52,167
Zierikzee	— Goedereede	51 39 3,558	12 40 7,387
Leiden, Obs.		52 9 19,80	
Borkum		53 35 17,94	
	Longitude.		
Leiden, Obs.	0° 0' 0",00		
Ubagsberg	+ 1 28 4,71		

Voir: Détermination de la latitude et d'un azimat aux stations Oirschot, etc. Delft. 1904.

Déterminations de la différence de longitude Leyde—Ubagsberg et de l'azimat, etc. Delft. 1905.

Bestimmung der Längendifferenz Potsdam—Borkum und der Polhöhe auf Station Borkum. Berlin. 1906

Stations astronomiques.

Azimuts calculés,

		Ellipsoïde de Bessel et Mètres de la triangulation.	Ellipsoïde international et Mètres internationaux.
AMERSFOORT — UTRECHT		248° 35' 19",891	248° 35' 20",257
Ameland	— Hallum	179 5 49,066	179 5 49,245
Brandaris	— Vlieland	235 26 6,470	235 26 6,936
Groningen	— Tolbert	249 20 7,129	249 20 6,928
Harikerberg	— Lochem	225 53 34,963	225 53 34,774
Leeuwarden	— Hallum	358 31 56,056	358 31 56,230
Oirschot	— Beek	83 22 55,174	83 22 55,570
Sambeek	— Venray	176 28 6,206	176 28 6,298
Schoorl	— Castricum	185 33 0,208	185 33 0,924
Sleen	— Uelsen	170 49 28,780	170 49 28,460
Ubagsberg	— Sittard	340 37 46,500	340 37 46,600
Urk	— Enkhuizen	283 18 3,489	283 18 3,759
Utrecht	— Amersfoort	68 22 44,206	68 22 44,697
Wolberg	— Veluwe	193 28 51,607	193 28 51,718
Zierikzee	— Goedereede	12 40 5,987	12 40 7,038
Leiden, Obs.	— Rotterdam	179 48 7,929	179 48 8,723
Borkum	— Uithuizermeden	172 35 41,791	172 35 41,541
Nottuln	— Schöppingen	329 6 28,157	329 6 27,555

TRIANGULATION DES PAYS-BAS.

Stations astronomiques.

Latitudes calculées.

	Ellipsoïde de BESSEL et Mètres de la triangulation.	Ellipsoïde international. et Mètres internationaux
AMERSFOORT	52° 9' 22", 178	52° 9' 22", 345
Ameland	53 27 30,999	53 27 30,453
Brandaris	53 21 41,225	53 21 40,735
Groningen	53 13 13,782	53 13 13,367
Harikerberg	52 14 12,065	52 14 12,187
Leeuwarden	53 12 14,750	53 12 14,343
Oirschot	51 30 16,042	51 30 16,563
Sambeek	51 38 12,024	51 38 12,472
Schoorl	52 41 55,873	52 41 55,748
Sleen	52 46 37,334	52 46 37,161
Ubagsberg	50 50 49,180	50 50 50,054
Urk	52 39 43,830	52 39 43,721
Utrecht	52 5 29,868	52 5 30,071
Wolberg	52 23 27,602	52 23 27,640
Zierikzee	51 39 4,346	51 39 4,799
Leiden, Obs.	52 9 20,935	52 9 21,108
Borkum	53 35 20,533	53 35 19,916
Nottuln	51 57 0,681	51 57 0,963

Longitudes calculées.

	Ellipsoïde de BESSEL et Mètres de la triangulation.	Ellipsoïde international et Mètres internationaux.
AMERSFOORT	0° 0' 0", 000	0° 0' 0", 000
Ameland	+ 0 23 38,866	+ 0 23 38,634
Brandaris	— 0 10 22,777	— 0 10 22,656
Groningen	+ 1 10 52,206	+ 1 10 51,483
Harikerberg	+ 1 9 10,456	+ 1 9 9,757
Leeuwarden	+ 0 24 9,154	+ 0 24 8,915
Oirschot	— 0 4 48,280	— 0 4 48,239
Sambeek	+ 0 34 39,037	+ 0 34 38,684
Schoorl	— 0 41 57,245	— 0 41 56,811
Sleen	+ 1 24 55,968	+ 1 24 55,103
Ubagsberg	+ 0 33 56,926	+ 0 33 56,579
Urk	+ 0 12 17,428	+ 0 12 17,307
Utrecht	— 0 15 57,363	— 0 15 57,202
Wolberg	+ 0 31 52,812	+ 0 31 52,490
Zierikzee	— 1 28 21,531	— 1 28 20,652
Leiden, Obs.	— 0 54 13,229	— 0 54 12,680
Borkum	+ 1 17 1,064	+ 1 17 0,275
Nottuln	+ 2 1 31,381	+ 2 1 30,158
Greenwich	— 5 23 15,50	— 5 23 14,95

TRIANGULATION DES PAYS-BAS.

Déviations relatives de la verticale.

	Ellipsoïde de BESSEL et Mètres de la triangulation.		Ellipsoïde international et Mètres internationaux.	
	Dévi- ation de la verticale.	Azimut de la verticale	Dévi- ation de la verticale.	Azimut de la verticale
AMERSFOORT	0",000		0",000	
Ameland	2,954	284° 42'	2,733	274° 17'
Brandaris	2,530	298 50	2,007	291 20
Groningen	0,173	78 1	0,380	177 4
Harikerberg	2,189	109 17	2,011	107 23
Leeuwarden	1,294	245 40	1,408	228 8
Oirschot	2,604	251 57	2,180	262 28
Sambeek	3,043	73 46	3,264	66 33
Schoorl	1,296	323 17	0,942	345 55
Sleen	1,490	152 17	1,558	163 14
Ubagsberg	4,985	143 45	4,367	136 5
Urk	1,185	36 36	1,241	47 18
Utrecht	1,676	320 3	1,642	335 0
Wolberg	0,432	273 19	0,352	280 19
Zierikzee	1,359	305 26	1,271	347 27
Leiden, Obs.	1,231	337 13	1,317	6 38

ARNHEM, août 1927.

Hk. J. HEUVELINK.

OBSERVATIONS DE PENDULE.

I. Observations de pendule dans les Pays-Bas.

Les réductions isostatiques des observations de pendule dans les Pays-Bas, exécutées de 1913 à 1921 et publiées en 1923, ont été calculées pour 17 des 51 stations par les bons soins de l'U. S. Coast and Geodetic Survey conformément au voeu exprimé par la Section de Géodésie à l'Assemblée de Madrid.

Les résultats ont été reçus en 1926; les anomalies ont été calculées par rapport aux formules de HELMERT (1915) et BOWIE (1917). Comme la différence entre l'anomalie isostatique et l'anomalie de BOUGUER augmentait pour les 17 stations très régulièrement de la côte vers l'intérieur les réductions isostatiques des 34 autres stations pouvaient être déterminées avec une exactitude suffisante par une simple interpolation graphique.

Les résultats définitifs prouvent que le sol des Pays-Bas peut être considérée comme isostatiquement compensé.

II. Fonction des observations de pendule des Pays-Bas avec celles des pays limitrophes.

En 1926 le Dr. VENING MEINESZ a exécuté des observations de pendule avec l'appareil Stückerath à Cambridge, Paris, Uccle et Potsdam, de sorte que les déterminations de pesantEUR dans les Pays-Bas sont mis en rapport direct avec celles des pays limitrophes.

III. Observations de pendule sur la mer.

L'U. S. Coast and Geodetic Survey a témoigné l'intérêt qu'il portait aux observations du Dr. VENING MEINESZ à bord du submersible K II en 1923 par le calcul désintéressé des réductions isostatiques.

Les résultats furent reçus par la Commission en 1926 et provisoirement publiés.

D'après les idées énoncées par M. VENING MEINESZ dans le Bulletin géodésique N^o. 5 la Commission a fait construire avec le consentement des autorités compétentes dans l'atelier de l'Institut royal météorologique de De Bilt par le chef constructeur M. VAN REST un nouvel appareil pendulaire pour les observations sur la mer. Cet appareil enregistre directement la courbe des pendules hypothétiques; il comprend trois pendules donnant deux courbes qui se distinguent par leur régularité de celles produites autrefois par chaque pendule séparément. Par la nouvelle disposition la précision est considérablement augmentée et le travail de réduction beaucoup simplifié.

Afin d'expérimenter le nouvel appareil M. VENING MEINESZ avec le consentement du Ministre de Marine se rendit le 15 octobre 1925 à Helder pour faire le voyage jusqu'à Alexandrie, à bord du submersible K XI qui partit pour Java.

Le nombre d'observations a été 2 dans l'Atlantique, 6 dans la Méditerranée et 3 dans les ports de Séville, Tunis et Alexandrie. Elles donnent un supplément des observations de 1923 et confirment les résultats obtenus alors. Le nouvel appareil a dépassé les atteintes sous tous les rapports.

Les réductions isostatiques de ces observations ont encore été exécutées gracieusement par l'U. S. Coast and Geodetic Survey.

Après son retour en Hollande M. VENING MEINESZ a apporté une amélioration notable à son appareil, qui a été exécutée aussi par M. VAN REST à De Bilt. Le support fut suspendu à la Cardan, de sorte que non seulement les mouvements angulaires causés par le roulis mais

aussi ceux causés par le tangage sont rendus presque imperceptibles. Cela comportait un changement dans la place de l'appareil enregistreur, qui est attaché maintenant à l'appareil pendulaire même et en forme la partie supérieure.

Déjà au mois de Septembre 1925 le Ministre de Marine avait donné son consentement pour que le submersible K XIII fit le voyage de Helder à Sourabaya par le canal de Panama et que M. VENING MEINESZ fit des observations gravimétriques pendant ce voyage. Pour augmenter autant que possible les valeurs des observations la route à suivre par le navire fut déterminée de concert avec M. VENING MEINESZ.

Le départ de Helder avec le nouvel appareil modifié eut lieu le 27 mai 1927. Par Horta (Azores), Las Palmas (isles Canaries), le détroit de Mona entre Haïti et Puerto Rico, Curaçao, le canal de Panama, Mazatlan (Mexique), San Francisco, Guam, Yap, le détroit de Surigao (Philippines), Manille, Amboina, Banda et Bima, Sourabaya fut atteint le 13 décembre. La durée du voyage a été de 200 jours, dont 112 en route. Pour les observations le navire a submergé 109 fois; la distance parcourue est un peu plus de 20,000 milles marins. Deux fois seulement l'observation a échouée, le nombre des observations réussies est 126, dont :

- 25 dans l'Atlantique,
- 5 dans la mer des Antilles,
- 64 dans le Pacifique, dont
 - 18 près de la côte occidentale de l'Amérique,
 - 46 entre San Francisco et les Philippines,
- 17 dans les Philippines et l'archipel Indien,
- 15 dans les ports.

Pour déterminer la profondeur de la mer on a employé la méthode acoustique; le temps écoulé entre le signal et la perception de l'écho a été déterminé avec un stopwatch donnant le 0.01 sec.

Les signaux radiotélégraphiques employés furent d'abord ceux de Bordeaux dans l'Atlantique, puis ceux d'Annapolis dans la mer des Antilles et dans le Pacifique jusqu'à mi-chemin Honolulu. Depuis Curaçao on a pu employer les signaux de l'Observatoire de Lembang (Java) émis par la station puissante de Malabar et donnés expressément pour les observations de pendule pendant le voyage du K XIII.

De nouveau l'U. S. Coast and Geodetic Survey a offert sa coopération en entamant gracieusement le travail considérable de calculer les réductions isostatiques; les résultats jusqu'à Honolulu ont déjà été reçus.

Les réductions provisoires sont achevées et ont déjà montré la valeur des observations.

Avant de retourner en Hollande le Dr. VENING MEINESZ fit encore au mois de février 1927 un voyage à bord du K XIII dans l'océan Indien au Sud de Java pour déterminer l'intensité de la pesanteur au-dessus du fossé de Java. Les observations sont réparties sur quatre profils, qui coupent le fossé de travers. Les résultats ne sont pas encore calculés.

Triangulation des Pays-Bas.

Déviations relatives de la verticale.



