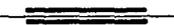


XIV^{ème} ASSEMBLEE GENERALE – LUCERNE. (Suisse)

**COMPTES RENDUS RESUMES
DES SEANCES DES SECTIONS**



SECTION IV

GRAVIMETRIE ; MESURE DE LA PESANTEUR

La Section IV a tenu à Lucerne six séances sous la présidence de M. D.A. Rice et a participé à une séance organisée en commun avec la commission "Upper Mantle" et les Sections II, IV, V. L'ordre du jour était, avant tout, consacré à la présentation des rapports qui permirent d'apercevoir les progrès remarquables faits sur tous les secteurs de la gravimétrie, notamment en ce qui concerne les résolutions prises en 1963 à Berkeley.

Dr. S. Coron a présenté un rapport général des activités de la Section IV. Ces activités ont été mises en évidence par les réunions tenues dès 1963. En 1963 à Munich le problème de l'établissement des bases gravimétriques a été abordé et poursuivi en 1964 à Milan, y compris, cette fois, la question du Réseau Mondial de Pesanteur. Aussi en 1964 eurent lieu les réunions de Paris (Anomalies de la pesanteur), de Prague (Forme de la Terre) et de Columbus/Ohio (Extrapolation des anomalies de la pesanteur). Enfin la Commission Internationale de Gravimétrie a siégé à Paris.

Vers la fin du rapport, M^{lle} Coron a résumé les activités du Bureau Gravimétrique. Le recueil des données gravimétriques sur cartes perforées comprend à présent des valeurs pour 28 pays. Les travaux complets sur les bases gravimétriques et le réseau international de pesanteur de 1^{er} ordre ont été rassemblés dans une bibliographie.

En outre plusieurs cartes à anomalies Bouguer ont été publiées. L'édition d'autres cartes avec anomalies à l'air libre, anomalies de Bouguer et anomalies isostatiques se trouve en préparation.

Les problèmes suivants ont été traités :

1. – Les déterminations absolues

Dans son rapport sur les activités du SSG 4.18, Dr. A.H. Cook a donné un aperçu général de l'état actuel des déterminations absolues. Les instituts suivants ont terminé leurs travaux avec succès :

W. GROSSMANN

a) National Bureau of Standards, Washington D.C. :

Les expériences de M. D.R. Tate, qui fait enregistrer par un dispositif photoélectrique la durée d'une chute libre dans le vide d'un corps en quartz, ont donné la valeur suivante pour la station du NBS :

g = 980 101,8 mGal avec une erreur moyenne quadratique
de **± 0,3 mGal**

b) National Physics Laboratory, Teddington :

Par la durée d'ascension et de descente d'une boule en verre entre deux barrières optiques dont on a déterminé la distance interférométriquement, A.H. Cook a obtenu pour la British Fundamental Station du NPL la valeur de :

g = 981 181, 75 mGal, e.m.q. : ± 0,13 mGal

c) Bureau International des Poids et Mesures, Sèvres :

Dans ses expériences, M. Sakuma se sert d'un triple prisme, dont il détermine la durée d'ascension et de descente par procédé interférométrique. Les écarts entre deux déterminations consécutives n'excèdent pas **0,01 mGal**, ce qui permet d'enregistrer les marées terrestres. La valeur de la station de Sèvres s'élève à **980 926,0 mGal**.

D'autres déterminations absolues sont en cours à Braunschweig, Potsdam, Buenos Aires, Tokyo, Cambridge (USA), Berlin, Wesley (USA), Helsinki, Sidney.

Les plus récents résultats des déterminations absolues permettent de donner les corrections suivantes pour la valeur de Potsdam :

Méthode de chute libre :

A. Thulin, Sèvres 1961)

H. Preston – Thomas, Ottawa 1960) Moyenne **–12,7 ± 0,6 mGal**

O.R. Tate, Gaithersberg 1966)

Méthode de chute libre symétrique (Ascension et descente d'un corps) :

J.A. Faller, Princeton 1963)

A.H. Cook, Teddington 1967) Moyenne **–13,8 ± 0,04 mGal**

A. Sakuma, Sèvres 1967)

En 1963 à Berkeley les stations américaines avaient présumé une correction plus grande (**–15,1 mGal**). Au cours de la discussion l'adoption d'une correction de **–13,8 mGal** pour la valeur de Potsdam fut considérée comme la meilleure solution. Ainsi le voeu No. 22 recommande pour les besoins de la métrologie et les calculs d'anomalies dans le Système de Références Géodésiques 1967 l'adoption de la valeur de Potsdam à **981 260 mGal** au lieu de **981 274 mGal**.

GRAVIMETRIE ; MESURE DE LA PESANTEUR

2. — Le Réseau Mondial de Pesanteur

Avec son rapport général, C. Morelli a donné une vue d'ensemble des mesures pendulaires et gravimétriques dans le réseau mondial de 1^{er} ordre. Les mesures pendulaires ont été conduites comme suit :

1. Sous la direction de C.P. Wollard de nombreuses liaisons ont été mesurées au pendule Gulf, notamment sur les bases américaines, euro—africaines et celle de l'ouest—Pacifique. Ces mesures ont été complétées par des connexions est—ouest.

2. T. Honkasalo, en se servant de pendules de Cambridge, a travaillé surtout en Europe et en Afrique.

3. Egalement en Europe et Afrique ont eu lieu les mesures pendulaires de la Commission Géodésique Italienne, par laquelle a été établie la liaison de l'Afrique du Sud et d'Alaska par l'Asie orientale.

4. Cl. Elstner a relié les stations de Potsdam, Helsinki et Ivalo au moyen des pendules de l'Institut Géodésique de Potsdam.

Le voeu No. 23 exprime ici la nécessité d'autres mesures pendulaires comme celles de Potsdam à Tokyo, Nairobi, Melbourne et Mexico ou La Paz.

En ce qui concerne les gravimètres, le problème de la dérive et de ses irrégularités reste un point crucial. Ainsi l'influence sur la dérive de vibrations pendant le transport a été étudiée de près par Hamilton et Brule. Actuellement on considère le gravimètre LaCoste & Romberg, de même que le gravimètre Askania Gs 12, bien adapté aux besoins du Réseau Mondial de Pesanteur. On essaiera autant que possible d'employer plusieurs instruments en même temps.

Des mesures gravimétriques ont été effectuées par :

1. L'Institut Géodésique de Hanovre (W. Grossmann, W. Torge) sur la base euro—africaine et la côte de l'Afrique occidentale de même que sur plusieurs connexions Est—Ouest. En plus, toutes les mesures pendulaires et gravimétriques assez récentes de l'Europe et de l'Afrique ont été rassemblées par W. Torge et soumises à une compensation globale après un examen statistique rigoureux du matériel.

2. Petterson en Suède qui y a achevé le réseau 1^{er} ordre. Ce réseau est constitué par 23 mailles et 197 stations.

3. — Les bases gravimétriques

Les travaux sur les bases gravimétriques ont été poursuivis systématique—ment. La coordination des mesures et du dépouillement était à la charge de

D.A. Rice	pour la base américaine
M. Kneissl	” euro—africaine
Y. Boulanger	” de l'Europe de l'Est et de l'Asie
T. Okuda	” du Pacifique occidental

En deux séances du SSG No. 6 les problèmes suivants ont été traités :

1. Extension de la base euro-africaine de façon à pouvoir contribuer à la rigidité du Réseau Mondial.
2. Etablissement de connexions entre les stations du Réseau Européen et du Réseau Mondial.
3. Essais de différentes méthodes de compensation du Réseau Européen afin d'en tirer des conclusions pour le Réseau Mondial.

Les mesures en vue de compléter le réseau des bases européennes sont poursuivies avec le concours de groupes italiens, autrichiens et allemands.

La base au Pacifique occidental a été achevée en quatre périodes de mesures pendulaires par T. Okuda du Geographical Survey Institute, Japon. I.G. Tanner a rendu compte de nombreuses mesures (1963 – 1965) avec des gravimètres LaCoste & Romberg sur les parties septentrionales des bases américaines et européennes. En 1966 des liaisons entre ces deux bases et des mesures sur la base du Pacifique occidental à l'Australie furent effectuées. Le voeu No. 24 demande la poursuite des mesures sur les bases, si possible avec des instruments de construction différente.

4. – Les mesures gravimétriques en mer et dans l'air

Le SSG No. 20 a siégé sous la présidence de L. Worzel U.S.A.

C. Morelli, G. Gantar et M. Pisani ont fait un grand nombre de mesures gravimétriques en Méditerranée au moyen d'un gravimètre marin de Graf-Askania stabilisé par inertie. Ces mesures, qui s'étendaient de Gibraltar jusqu'au méridien 20° Est, furent raccordées à des points gravimétriques dans 36 ports. Le programme fut complété par des sondages sonores et des mesures magnétiques.

D'après un rapport de U. Fleischer des mesures gravimétriques sur **13 000** milles marins ont pu être enregistrées par deux gravimètres marins Askania Gss-2 installés à bord du navire de recherche "Meteor" et stabilisés par inertie. Le centre du périmètre était situé entre l'Amérique du sud et l'Afrique, au sud de l'équateur.

Le Bedford Institute of Oceanography a concentré ses observations gravimétriques sur la côte Est du Canada et l'Atlantique septentrional. B.D. Loncarevic y a délimité une zone d'essai large de **1000** milles marins carrés pour des gravimètres marins. Là, les gravimètres marins Askania ont donné de très bons résultats.

En 1963 l'Institut Polonais de Géodésie et Cartographie a entrepris une campagne de mesures gravimétriques sur la Mer Baltique, alors recouverte de glace.

Les problèmes particuliers de l'emploi de gravimètres sur petits navires furent décrits par Veselov, Smirnov et Bagramjants. Ces gravimètres utilisés pour la prospection étaient installés sur une plateforme stabilisée par inertie et dont l'inclinaison résiduelle était enregistrée sur un "photo-horizon".

GRAVIMETRIE ; MESURE DE LA PESANTEUR

L'exposé de K. Ya. Kozyakova était consacré aux méthodes d'étalonnage de gravimètres marins sous différents angles d'inclinaison.

Un nouveau type de gravimètre marin a été développé par le Earthquake Research Institute et par le Geophysical Survey Institute au Japon. Une masse, amortie magnétiquement, est suspendue par trois rubans vibrants, dont on enregistre les variations de fréquence qui surviennent sous l'action de la pesanteur. Ce gravimètre a été utilisé lors de la 8^{ème} expédition antarctique japonaise.

Enfin, C. Henderson a présenté les principes de construction d'un nouveau gravimètre qui serait non seulement utilisable en mer et dans l'air, mais aussi sur la lune.

