

TRANSACTIONS  
OF THE  
INTERNATIONAL  
ASTRONOMICAL UNION  
VOL. XIII (REPORTS, 1964)

REPORTS ON ASTRONOMY

TRANSACTIONS  
OF THE  
INTERNATIONAL  
ASTRONOMICAL UNION  
VOLUME XIIA - REPORTS

INTERNATIONAL COUNCIL OF SCIENTIFIC UNIONS  
INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION  
UNION ASTRONOMIQUE INTERNATIONALE

TRANSACTIONS  
OF THE  
INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION  
VOLUME XIIA - REPORTS

REPORTS  
ON  
ASTRONOMY

*Edited by*  
Jean-Claude PECKER  
*General Secretary of the Union*

*PRINTED WITH FINANCIAL ASSISTANCE  
FROM UNESCO*

ACADEMIC PRESS  
LONDON NEW YORK

for



1965

*Published on behalf of  
the International Astronomical Union  
by  
Academic Press, Inc. (London) Limited  
Berkeley Square House, Berkeley Square, London, W.1*

*Distributed in the Western Hemisphere by  
Academic Press, Inc.  
111 Fifth Avenue  
New York, 10003, New York*

© *International Astronomical Union, 1965*

*Printed by  
Willmer Brothers Limited  
Birkenhead, England*

## PREFACE

L'importance du volume complet des *Transactions* avait obligé le Comité Exécutif de l'UAI à diviser en deux parties le volume XI. Une telle évolution est de celles qui ne peuvent être réversibles. Comme après la XIème Assemblée Générale de l'UAI, le volume XII des *Transactions* sera donc, lui aussi, publié en plusieurs parties.

Le présent volume XII A contient le texte corrigé et amendé des Rapports ("Draft Reports") présentés par les Présidents des Commissions scientifiques de l'UAI à la Douzième Assemblée Générale de l'Union, qui s'est tenue à Hambourg, République Fédérale Allemande, du 25 Août au 3 Septembre 1964. A ce texte s'ajoutent celui des rapports parvenus au secrétariat de l'UAI après la mise sous presse des "Draft Reports" et celui de rapports partiels additionnels. Enfin, les Conférences Solennelles ("Invited Discourses") prononcées par Messieurs Severny, Goldberg et Oort ont été incluses dans ce volume XII A, de façon à être accessibles aussitôt que possible aux astronomes. Le volume XII A a pour titre "*Reports on Astronomy*"; il constitue réellement un ouvrage de référence, donnant un tableau autorisé et détaillé, et unique, de l'état de l'astronomie contemporaine sous tous ses aspects. Les "Draft Reports" ont été distribués aux Membres de l'Union avant l'Assemblée Générale, dans le volume "*Agenda and Draft Reports*". Pour cette raison, le volume XII A est vendu aux Membres de l'Union, et non, comme jadis, distribué gratuitement. Le texte des trois Conférences Solennelles cependant sera adressé gratuitement à tous les Membres.

Le volume XII B, qui sera publié quelque temps après le présent volume, aura pour titre "*Proceedings of the Twelfth General Assembly*". Il contiendra: le rapport détaillé sur la Cérémonie Inaugurale et les sessions de l'Assemblée Générale de Hambourg; le rapport du Comité Exécutif et celui des Commissions administratives 5, 6 et 38 (texte corrigé et amendé des rapports publiés dans les "*Agenda and Draft Reports*"); le texte des Résolutions adoptées par l'Assemblée Générale; les rapports des réunions de Commissions tenues à Hambourg; et enfin les comptes-rendus des six Discussions Communes ("Joint Discussions").

Dans un troisième volume, dont le titre sera "*Astronomer's Handbook*", les textes amendés des Statuts et Règlements, la liste détaillée des Commissions et celle des Membres de l'Union figureront comme ils figuraient jadis dans le volume XI B. Mais, en plus de ces utiles renseignements, apparaîtront des textes d'intérêt général et permanent pour les Membres de l'Union: Résolutions (anciennes ou récentes) restées valables actuellement, conventions relatives aux notations bibliographiques, translittération, etc., courte histoire de l'UAI. Le Comité Exécutif de l'UAI espère, par cette initiative, aider les Membres de l'UAI dans certaines activités de leur vie d'astronome.

Les Symposiums tenus immédiatement avant l'Assemblée Générale de l'UAI seront publiés séparément. Ce sont les Symposiums no. 23 ("Astronomical Observations from Space Vehicles"), no. 24 ("Spectral Classification and Multicolor Photometry"), no. 25 ("The Theory of Orbits in the Solar System and in Stellar Systems"), no. 26 ("Abundance Determination in Stellar Spectra").

Le Secrétaire Général, en tant qu'éditeur des trois volumes des *Transactions*, est redevable à de nombreux collègues d'une aide précieuse. Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance aux Présidents des Commissions qui, dans un temps minimum, ont préparé et corrigé leurs Rapports. Dans ce travail, j'ai été aidé d'une façon magistrale par mon prédécesseur comme Secrétaire Général, D. H. Sadler; il a lui-même préparé et édité une très importante partie de ces volumes; et surtout il m'a initié au travail d'édition. Miss Dorothy A. Bell, Secrétaire Adjointe de l'UAI, m'a aidé d'inappréciable façon, notamment chaque fois qu'il s'est agi pour moi d'écrire dans une langue qui n'est pas la mienne. Je dois une reconnaissance toute

particulière à Mademoiselle Geneviève Drouin qui a assumé la lourde charge de rassembler les documents, de corriger les épreuves, de transmettre aux imprimeurs les corrections des auteurs, et qui, pendant tout ce temps d'édition, a su avoir l'oeil sur tant de détails.

Enfin, je tiens à exprimer ma satisfaction et ma gratitude pour les excellents rapports entretenus dans un esprit de coopération avec notre imprimeur, la firme Willmer Brothers Limited, dont la compétence et l'efficacité sont au-dessus de tout éloge.

J.-C. PECKER  
*Secrétaire Général*

*Observatoire de Nice  
Le Mont Gros  
Nice, Alpes-Maritimes  
France*

15 Octobre 1964

# CONTENTS

## REPORTS OF COMMISSIONS

No.	Commission	Page No.
4	Ephémérides (Ephemerides)	I
7	Mécanique Céleste (Celestial Mechanics)	11
8	Astronomie de Position (Positional Astronomy)	39
9	Instruments Astronomiques (Astronomical Instruments)	53
	— Report from the Working Group on Image Tubes	65
	— Rapport du Groupe de Travail pour la Qualité des Images et le Choix des Sites d'Observatoires	74
10	Activité Solaire (Solar Activity)	75
12	Radiation et Structure de l'Atmosphère Solaire (Radiation and Structure of the Solar Atmosphere)	103
	— Rapports des Groupes de Travail:	
	I. Solar Eclipses	132
	II. Chromospheric Structures	135
14	Données Spectroscopiques Fondamentales (Fundamental Spectroscopic Data)	137
	— Report on Standards of Wavelength	137
	— Report on Transition Probabilities and Cross-Sections	144
	— Report on Electron Collisions	152
	— A Synopsis of Molecular Intensities	153
15	Etude Physique des Comètes (Physical Study of Comets)	163
16	Etude Physique des Planètes et des Satellites (Physical Study of Planets and Satellites)	183
17	Mouvement et Figure de la Lune (Motion and Figure of the Moon)	219
19	Variation des Latitudes (Variation of Latitude)	227
20	Positions et Mouvements des Petites Planètes, des Comètes et des Satellites (Positions and Motions of Minor Planets, Comets and Satellites)	241
	— Report of the Working Committee on Orbits and Ephemerides of Comets	244
21	Luminescence du Ciel (Light of the Night-Sky)	251
22	Météores et Météorites (Meteors and Meteorites)	281
	— Report of the Sub-Committee on Meteorites	310
23	Carte du Ciel	323
24	Parallaxes Stellaires et Mouvements Propres (Stellar Parallaxes and Proper Motions)	327
25	Photométrie Stellaire (Stellar Photometry)	333
26	Etoiles Doubles (Double Stars)	353
27	Etoiles Variables (Variable Stars)	359
	— Report of the Committee on the Spectra of Variable Stars	372
	— Report of Committee on Variable Stars in Clusters	390
28	Galaxies (Galaxies)	401
	— Report of the Working Group on Galaxy Photometry	402
	— Report of the Committee for Research on Super-novae	407
	— Report of the Committee on the Magellanic Clouds	421
29	Spectres Stellaires (Stellar Spectra)	439
	— Report of the Committee on Spectrophotometry	468
	— Report of the Committee on Stellar Classification	476
30	Vitesses Radiales Stellaires (Stellar Radial Velocities)	495
31	Heure (Time)	509

No.	Commission	Page No.
33	Structure et Dynamique du Système Galactique (Structure and Dynamics of the Galactic System)	521
	— Report of the Committee of "Selected Areas"	548
34	Matière Interstellaire et Nébuleuses Planétaires (Interstellar Matter and Planetary Nebulae)	557
35	Constitution des Etoiles (Stellar Constitution)	577
36	Théorie des Atmosphères Stellaires (Theory of Stellar Atmospheres)	599
37	Amas Stellaires et Associations (Star Clusters and Associations)	611
40	Radioastronomie (Radioastronomy)	639
41	Histoire de l'Astronomie (History of Astronomy)	683
42	Etoiles Doubles Photométriques (Photometric Double Stars)	691
43	Magnéto-Hydrodynamique et Physique des Gaz Ionisés (Magneto-Hydrodynamics and Physics of the Ionized Gases)	721
44	Observations Astronomiques au-dehors de l'Atmosphère Terrestre (Astronomical Observations from outside the Terrestrial Atmosphere)	727

## INVITED DISCOURSES

A.	<i>Professor A. B. Severny</i> : Solar Magnetic Fields	755
B.	<i>Professor Leo Goldberg</i> : Some Aspects of Space Astronomy	775
C.	<i>Professor J. H. Oort</i> : Structure and Evolution of the Galactic System	789