

Organisation Européenne pour des Recherches Astronomiques
dans l'Hémisphère Austral

EUROPEAN SOUTHERN
OBSERVATORY



RAPPORT ANNUEL
1969

Hambourg-Bergedorf
1970

**Ce Rapport a été approuvé par le Conseil de l'ESO
en décembre 1970**

TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION; EVENEMENTS PARTICULIERS	
A. Introduction	5
B. Inauguration au Chili	5
C. Symposium sur les Nuages de Magellan	6
D. Colloque sur la spectroscopie astronomique	6
II. ACTIVITE DE RECHERCHE	
A. Programmes de recherche	
1. Observations astronomiques	
a) Astrolabe à prisme	7
b) Prisme objectif (GPO) de 40 cm	7
c) Télescope photométrique de 1 m	7
d) Télescope spectrographique de 1,52 m	8
e) Télescope photométrique de 15 cm	8
f) Télescopes nationaux	8
2. Publications par les membres de l'ESO	12
3. Publications basées sur les observations faites à l'Observatoire de l'ESO	12
B. Comité des Programmes Scientifiques	12
C. Météorologie	13
III. LE PROJET DU TELESCOPE DE 3,60 m	
A. Télescope	
1. Optique	13
2. Barillets des miroirs	14
3. Monture, pièces mécaniques	14
4. Composants électriques et électroniques	14
B. Bâtiment	14
C. Coupole	14
D. Rapports sur le projet	14

IV. LE PROJET DU TELESCOPE DE SCHMIDT	
A. Optique	15
B. Monture	15
V. INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS AUXILIAIRES	
A. Instrumentation au Chili	15
B. Développement du travail à Hambourg	16
C. Développement du travail à Marseille	16
D. Proposition pour le télescope national danois de 1,5 m et pour le télescope de Schmidt d'Uppsala	17
VI. BATIMENTS ET TERRAINS	17
A. La Silla	17
B. Santiago	19
C. Affaires juridiques	19
VII. BIBLIOTHEQUE	19
VIII. PERSONNEL	19
IX. AFFAIRES FINANCIERES	20
X. POLITIQUE GENERALE ADMINISTRATIVE	22
XI. CONSEIL, COMITES ET GROUPES DE TRAVAIL	23
XII. ANNEXE A.	
Employés contractuels de l'ESO au grade 9 et au-dessus au 31 décembre 1969	25
XIII. ANNEXE B.	
Liste des membres du Conseil et des Comités au 1 ^{er} août 1970	25

I. INTRODUCTION; EVENEMENTS PARTICULIERS

A. Introduction

Le présent rapport est encore dans son ensemble semblable à ceux des années précédentes, mais en diffère quelque peu dans sa disposition. Il a été préparé sous la direction du nouveau Directeur général qui a pris ses fonctions le 1^{er} janvier 1970 et il est donc relatif à une période pendant laquelle son prédécesseur a mené les affaires de l'Organisation.

L'année 1969 a été marquée par l'inauguration des installations au Chili, édifiées sous la direction du Professeur Heckmann. C'est durant les huit années où il assura ses fonctions de Directeur de l'ESO qu'il a établi les bases pour la réalisation du projet et qu'il a accompli le premier stade de cette réalisation. C'est grâce à ces efforts que les instruments de dimensions intermédiaires mentionnés dans la convention de l'ESO, le télescope spectrographique de 1,52 m et le télescope photométrique de 1 m ainsi que l'astrographe pour les vitesses radiales, ont été mis à la disposition des astronomes des pays membres de l'ESO. Ces instruments permettent des observations qui, dès à présent, sont d'une grande importance pour le progrès de l'astronomie dans les pays membres; et c'est aussi grâce à ces efforts que le projet du télescope de 3,60 m et le télescope Schmidt sont maintenant en bonne voie.

Le premier juin, le Professeur B. E. Westerlund assumait la direction de l'ESO au Chili et depuis lors, l'activité de recherche au Chili s'est développée de façon considérable. On peut juger de ce changement par la place plus importante donnée aux rapports d'activité de recherches.

Les délibérations du Conseil de l'ESO sur la façon d'achever le projet du grand télescope après de regrettables retards sont d'une importance fondamentale. Une nouvelle ligne de conduite a été décidée à la réunion du Conseil le 15 et 16 décembre; cette décision est basée sur les rapports relatifs à la situation actuelle du projet et sur les méthodes possibles pour le poursuivre.

B. Inauguration au Chili

Le 25 mars 1969, l'Observatoire de l'ESO au Chili a été inauguré par le Président de la République du Chili, Don Eduardo Frei Montalva, et une série de manifestations a été organisée à cette occasion. La cérémonie d'inauguration a eu lieu à La Silla dans la coupole destinée au télescope de Schmidt; plus de 300 représentants officiels du Chili, des pays membres de l'ESO et d'autres organisations scientifiques étaient présents. Après une introduction par le Directeur général de l'ESO, le Professeur Heckmann, les orateurs furent, par ordre chronologique, le Dr. J. Sahade, de La Plata, Vice-président de l'Union Astronomique Internationale (IAU); M. Olof Palme, Ministre de l'Education de Suède; le Dr. J. H. Bannier, Président du Conseil de l'ESO; Don Gabriel Valdés S., Ministre des Affaires Etrangères du Chili, et M. Eduardo Frei M., Président de la République du Chili, suivi

par une bénédiction par l'Archevêque de La Serena, Msgr. Juan Francisco Fresno. Au déjeuner suivant ces cérémonies, M. Jacques Trorial, Ministre, Ministère de l'Education Nationale en France, s'adressa aux délégués. Les textes de ces allocutions sont imprimés dans le Bulletin No. 6 de l'ESO. Une réception pour les autorités de Santiago a été donnée le 21 mars par le Conseil et la Direction de l'ESO au Siège de l'ESO à Vitacura.

Les membres du Conseil de l'ESO, en se rendant au Chili, ont visité les 17 et 18 mars le Kitt Peak National Observatory de Tucson, Arizona, U.S.A. L'Observatoire de Cerro Calán de l'Université du Chili et l'Observatoire Interaméricain de Cerro Tololo ont été visités respectivement avant et après les cérémonies d'inauguration.

C. Symposium sur les Nuages de Magellan

Après les cérémonies d'inauguration un symposium sur les Nuages de Magellan a eu lieu dans la salle de conférence du Siège de l'ESO de Vitacura à Santiago les 28 et 29 mars 1969. Plus de 80 astronomes d'Argentine, d'Australie, du Chili, du Mexique, d'Afrique du Sud, des Etats-Unis ainsi que ceux des pays membres de l'ESO et d'autres pays européens ont participé; 30 mémoires ont été présentés. Les débats du symposium seront imprimés. Un résumé a été publié par le Prof. Westerlund dans «Sky and Telescope» en juillet 1969.

D. Colloque sur la spectroscopie astronomique

Le colloque sur la spectroscopie astronomique dans l'Hémisphère Austral s'est tenu à l'Observatoire de Nice les 3, 4 et 5 juin 1969 sur l'invitation de son Directeur, le Prof. J.-C. Pecker, avec environ 70 participants, pour la plupart des pays membres de l'ESO. Les astronomes des Observatoires de Marseille et de Nice ont eu la responsabilité de l'organisation du programme de ce colloque. Les premières sessions ont été consacrées aux problèmes instrumentaux, ensuite les résultats d'observations sur les Nuages de Magellan et d'autres astres de l'Hémisphère Austral observés à La Silla ont été discutés ainsi que les programmes d'observation en cours et plus généralement les futurs programmes. Le 6 juin, les participants se sont joints à la cérémonie d'inauguration de nouveaux bâtiments de l'Observatoire de Nice.

II. ACTIVITE DE RECHERCHE

A. Programmes de recherche

1. Observations astronomiques

a) Astrolabe à prisme

F. Noël, du Departamento de Astronomía, Universidad de Chile, chargé du projet commun entre l'ESO et l'Universidad de Chile, rend compte que les observations des séries standards et des séries de catalogues d'étoiles fondamentales ont été poursuivies toute l'année. Les réductions des observations sont faites sur un ordinateur IBM 360/40 de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

Les résultats sur le temps et la latitude obtenus avec l'Astrolabe à Cerro Calán pendant l'année 1968 ont été publiés par le Bureau International de l'Heure (BIH) dans son «Annual Report for 1968» (p. 100, 101). Les résultats de latitude envoyés mensuellement à l'International Polar Motion Service (IPMS) ont été publiés dans les «Monthly Notes» de l'IPMS (Mizusawa, Japon), Nos. 1—7.

Un article sur les erreurs systématiques du FK4, basé sur les observations de l'astrolabe faites durant 1966 et 1967, a été publié dans l'«Astronomical Journal», Vol. 74, No. 7, p. 954.

b) Prisme objectif (GPO) de 40 cm

L'astrographe a été utilisé par les astronomes de Marseille jusqu'à la fin du mois d'avril. Il a été mis à la disposition de l'ESO à partir du 1^{er} mai. De mai à septembre, H. E. Schuster, astronome de l'ESO, responsable du télescope, a exécuté toutes les observations. Elles concernaient l'achèvement des programmes de M^{lle} Laval et de M^{me} Georgelin, l'étude des champs de Leander McCormick (pour A. Blaauw); les champs du Scorpion et des clichés de classification spectrale (pour A. Ardeberg). Le programme sur les champs de Leander McCormick s'est poursuivi toute l'année.

A partir d'octobre, les astronomes visiteurs se sont servis fréquemment de cet instrument. 377 clichés ont été obtenus durant l'année.

Le tableau 1 résume les principaux programmes des astronomes visiteurs.

c) Télescope photométrique de 1 m

Durant l'année, 14 astronomes visiteurs ont utilisé le télescope. Le tableau 2 résume leurs périodes et programmes d'observation. Le temps non attribué a été utilisé par les membres de l'ESO pour les observations et l'entretien (comprenant la réaluminisation des miroirs). A. Ardeberg a été chargé du télescope à la fin mai. Il a effectué des observations étendues dans l'UBV d'étoiles du Scorpion, dans «Selected Areas», dans le Petit Nuage de Magellan et dans la Barre du Grand Nuage de Magellan. Il a fait également une étude polarimétrique d'objets sélectionnés dans ces champs. B. Westerlund a observé des étoiles faibles dans le Petit Nuage de Magellan et quelques galaxies dans un amas de galaxies qu'il a découvert.

d) Télescope spectrographique de 1,52 m

Le télescope a été utilisé par les astronomes de Marseille pendant une grande partie de l'année. Les observations ont été faites au foyer Cassegrain avec le spectrographe «Chilicass». Le spectrographe coudé est arrivé à La Silla à la fin mars. Les premiers spectres d'essai ont été pris à la fin mai. Les réglages préliminaires ont été effectués en juin-juillet, mais des réajustements importants ont été exécutés durant le mois de septembre et début d'octobre. Les astronomes visiteurs ont utilisé régulièrement le télescope et le spectrographe coudé à partir du milieu d'octobre. Le tableau 3 résume leurs périodes et les programmes d'observations.

Les astronomes membres de l'ESO (Ardeberg, Dossin, Maurice, Westerlund) ont utilisé le spectrographe Chilicass pour des études sur les étoiles et nébuleuses des Nuages de Magellan au cours de deux périodes allant du 4 au 17 novembre et du 2 au 15 décembre.

556 spectres ont été obtenus avec le spectrographe Chilicass et 928 avec le spectrographe coudé.

e) Télescope photométrique de 15 cm

Le télescope et son équipement photométrique ont été améliorés et remontés durant la dernière partie de l'année mais il n'a pas été utilisé pour des observations régulières.

f) Télescopes nationaux

1. Télescope de Bochum de 61 cm

Les observateurs de Bochum n'ont utilisé le télescope que de janvier au 1^{er} septembre. Ensuite le télescope a été utilisé par les astronomes visiteurs et ceux de l'ESO. R. Schröder, Hambourg, a observé les étoiles de son programme polarimétrique en UBV durant quelques nuits en septembre; A. van Hoof l'a utilisé pendant quelques nuits en novembre et du 2 au 22 décembre pour des observations d'étoiles variables; M^{me} Grenier a observé des étoiles lumineuses F5-K2 dans le système UBV entre le 23 et le 31 décembre.

Les programmes du personnel ESO comprenaient l'observation des variables (Muller, Ardeberg, Middelburg, de Groot), photométrie quatre couleurs d'étoiles dans la région de la Galaxie du Pôle Sud (Ardeberg, Middelburg), photométrie quatre couleurs d'étoiles brillantes sélectionnées (Westerlund) et la photométrie UBV de supergéantes sélectionnées dans les Nuages de Magellan (Middelburg).

2. Télescope danois de 50 cm

Le télescope a été monté et il était prêt à la fin de février. Il a été utilisé par les observateurs danois jusqu'à la fin mai et à partir d'octobre à l'exception de la période du 18 au 27 mars lorsque Mauder, Bamberg, l'a utilisé pour des observations d'étoiles variables BV 513, BV 646 et BV 845. La révision de l'équipement photométrique a été faite en septembre.

Table 1

Visiteurs ayant utilisé l'Astrographe à prisme objectif durant 1969

Dates	Observateurs	Observatoires	Pays	Programme et remarques
1 janv. au 25 févr.	A. Laval	Marseille	France	Nuages de Magellan
11 mars au 24 avril	Y. Georgelin	Marseille	France	Champs dans la Voie Lactée En mars mise en place d'un interféromètre sur le télescope.
3 oct. au 31 oct.	Petit Dubois	Marseille Strasbourg	France France	Grand Nuage de Magellan Petit Nuage de Magellan
1 nov. au 30 nov.	Petit Burnage Monnet	Marseille Marseille Marseille	France France France	Grand Nuage de Magellan Grand Nuage de Magellan Région H II du Grand Nuage de Magellan; avec interféromètre.
1 déc. au 15 déc.	Burnage	Marseille	France	Grand Nuage de Magellan

Table 2

Visiteurs ayant utilisé le Télescope de 1 m durant 1969

Dates	Observateurs	Observatoires	Pays	Programme et remarques
— 9 janv.	Denoyelle	Uccle	Belgique	Etoiles OB dans Vela
10 janv. — 24 janv.	Perrin	Lyon	France	Nuages de Magellan (photométrie 4 et 6 couleurs)
25 janv. — 3 févr. 28 févr. — 6 mars	Mauder	Bamberg	Allemagne	Etoiles variables
4 févr. — 17 févr.	Havlen (Westerlund)	Tucson	USA	Nébuleuses dans RS Puppis et étoiles OB dans Puppis
18 févr. — 27 févr. 7 mars — 16 mars	Seggewiss	Bonn	Allemagne	Etoiles variables, T. Tauri : séquences
17 mars — 27 mars 29 avril — 1 mai	Kristenson	Brorfelde	Danemark	Bande interstellaire ; UBV+4430
28 mars — 30 mars 1 avril — 15 avril	Koornneef Perek	Roden Prague	Hollande Tchécoslov.	Sources infrarouge ; photométrie K Nébuleuses planétaires ; filtres spéciaux
16 avril — 28 avril	Lodén	Stockholm	Suède	Amas dispersés d'étoiles de même type spectral
13 mai — 26 mai 10 juin — 23 juin	Terzan	Lyon	France	Amas globulaires ; UBV RI des céphéides
17 sept. — 23 sept. 8 oct. — 21 oct.	Schröder	Hambourg	Allemagne	Polarimétrie
29 oct. — 4 nov. 18 nov. — 1 déc.	Bigay	Lyon	France	Photométrie en bandes larges et étroites d'étoiles et amas des Nuages de Magellan
9 déc. — 22 déc.	Garnier	Lyon	France	Photométrie en bandes larges et étroites des étoiles de régions H II

Table 3

Visiteurs ayant utilisé le Télescope de 1,52 m durant 1969

Dates	Observateurs	Observatoires	Pays	Programme et remarques
Janvier — février	Personnel de	Marseille	France	Cass. Vitesses radiales d'étoiles des Nuages de Magellan
1 mars — 17 mars	Borgman	Roden	Hollande	Cass. Photomètre de source infrarouge
18 mars — 20 mars	Georgelin	Marseille	France	Cass. Interféromètre
8 mai — 22 mai				
21 mars — 7 avril	Personnel de	Marseille	France	Cass. Etoiles entre les Nuages de Magellan et la Galaxie ;
25 avril — 20 mai				etoiles OB dans la Galaxie
20 mai — 28 juil.	Bardin, Petit	Marseille	France	Coudé Réglage du spectrographe coudé
juin — août	Chu-Kit	Marseille	France	Coudé Raies interstellaires.
sept. — 13 oct.				Travaux sur le spectrographe coudé et le télescope par la Société REOSC
14 oct. — 20 oct.	Foy	Paris	France	Coudé Etoiles géantes du type K
28 oct. — 3 nov.				
10 nov. — 24 nov.	Koelbloed	Amsterdam	Hollande	Coudé Analyse d'abondance d'étoiles particulières.
16 déc. — 29 déc.	Takens van Hoof	Amsterdam Louvain	Hollande Belgique	Variation de VR dans les étoiles B
25 nov. — 1 déc.	Fehrenbach Petit	Marseille	France	Coudé Etoiles du Grand Nuage de Magellan
30 déc. —	Prévot	Marseille	France	Cass. Etoiles du Grand Nuage de Magellan

2. Publications par les membres de l'ESO

- Ardeberg, A. Continuum Energy Distribution of O5 — G0 Stars in Terms of Spectral Gradients — *Astron. and Astrophys.*, **3**, 257 — 269, 1969.
Photometry with the Jävan Reflector — *Ark. f. Astr.*, **5**, 297 — 301, 1969 (avec K. Särg et S. Wramdemark).
- Maurice, E. Flexions d'un spectrographe — *ESO Bulletin No. 7*, 5—10, 1969 (avec A. Baranne).
Le Spectrographe Cassegrain du Télescope de 1,52 mètre — *ESO Bulletin No. 7*, 11—18, 1969 (avec A. Baranne et L. Prévot).
Two Stars of the Large Magellanic Cloud Showing Emission Lines of Fe II and [Fe II] — *Astron. and Astrophys.*, **3**, 323—326, 1969
(avec Ch. Fehrenbach et L. Prévot).
- Rickard, J. J. A Study of High- and Intermediate-Velocity HI Clouds with 12'5 Spatial Resolution — *Bull. Amer. Astr. Soc.*, **1**, 259, 1969.
- Westerlund, B. E. Three-color Photometry of Southern QSO's, Radio Galaxies and Normal Galaxies — *A. J.*, **74**, 335—351, 1969 (avec J. V. Wall).
OB Stars near the Supernova Remnant RCW 86 — *A. J.*, **74**, 879—881, 1969.
OB Stars near the Supernova Remnant RCW 103 and the Galactic Structure in Norma — *A. J.*, **74**, 882—890, 1969.
European Southern Observatory Dedicated in Chile — *Sky and Telescope*, **37**, 340—347, 1969.
Report on the Magellanic Clouds — *Sky and Telescope*, **38**, 23—27, 1969.

3. Publications basées sur les observations faites à l'Observatoire de l'ESO

- Noël, F. Systematic Errors $\Delta\alpha\delta$ in the FK4 Fundamental Catalogue as Deduced from Astrolabe and Meridian Observations in the Southern Hemisphere — *A. J.*, **74**, 954—957, 1969, (avec C. Anguita).

B. Comité des Programmes Scientifiques

Le Comité des Programmes Scientifiques s'est réuni deux fois, à Copenhague le 6 mai et à Marseille le 10 novembre. A ces occasions des visites ont été organisées à l'Observatoire Brorfelde et à l'Observatoire de Haute-Provence pour montrer aux membres du Comité les instruments locaux. Pendant les deux réunions, les demandes de temps d'observation au Chili ont été discutées en détail et les attributions proposées à la Direction. En particulier les études dans l'infra-rouge projetées pour 1971 par les observateurs de l'Observatoire de Roden méritent d'être mentionnées.

Nous signalons, ci-dessous, des suggestions et recommandations du Comité des Programmes Scientifiques :

- a) L'étude du choix de prismes objectifs supplémentaires à acquérir pour le télescope de Schmidt.
- b) Le désir d'obtenir un accord avec les pays membres de l'ESO afin de pouvoir offrir aux astronomes de ces pays un engagement de 3 ans pour le Chili sans que ceux-ci perdent les garanties de leur position d'origine au retour dans leurs instituts.
- c) La distribution des tableaux d'observation de l'ESO aux différents instituts et organisations intéressés.
- d) La coordination des programmes d'observation proposés au Chili par différents instituts. Etablissement des priorités dans chaque état membre par un comité national.
- e) Discussion avec les candidats des programmes d'observation étendus.

C. Météorologie

Les conditions météorologiques n'ont pas été aussi bonnes que celles des trois années précédentes. Le tableau suivant donne le nombre total des heures claires ainsi que le nombre total des nuits photométriques en 1966, 1967, 1968 et 1969. La nuit photométrique est définie comme une nuit ayant au minimum six heures de ciel clair sans interruption.

	1966	1967	1968	1969
Nombre possible d'heures d'observation	3681	3681	3690	3681
Nombre réel d'heures claires	2481	2412	2197	1996
Nombre possible de nuits d'observation	365	365	366	365
Nombre réel de nuits photométriques	252	239	223	199

Les résultats météorologiques complets pour 1969 seront publiés dans le prochain numéro du Bulletin de l'ESO.

III. LE PROJET DU TELESCOPE DE 3,60 m

A. Télescope

1. Optique

Une nouvelle couche de silice de bonne qualité d'environ 10 cm d'épaisseur a été déposée sur le disque brut de 3,60 m de diamètre (voir Rapport Annuel 1968, p. 10) ; le disque ainsi amélioré a été inspecté dans les ateliers de Corning Glass International à Canton, USA, le 13 juin par des fonctionnaires de l'ESO. Le disque s'est révélé bon, à l'exception d'une région défectueuse limitée, située près du trou central. Cette imperfection n'aura aucune influence sur la qualité optique du miroir terminé. Selon un accord entre Corning, REOSC et l'ESO cette dépression sera compensée par un bouchon de silice rodé avec une précision de 1/100 mm. Le nombre de bulles dans cette nouvelle couche est beaucoup plus faible que dans la couche précédente. Les tensions internes dans le disque ont diminué. Le

disque amélioré a été embarqué pour l'Europe en août et est arrivé dans les ateliers de la REOSC au milieu septembre. Il a été remis immédiatement sur la machine à polir.

Un rapport sur le centrage des miroirs a été préparé par A. Baranne et A. Behr. Le Laboratoire d'Optique de Marseille a fait une étude de l'équipement destiné au centrage.

2. Barillets des miroirs

La fabrication des barillets était bien en route à la fin de l'année.

3. Monture, pièces mécaniques

La première partie des dessins de l'avant projet du Dr. Strewinski, fournie le 6 novembre 1968, a été discutée à la réunion de la Commission des Instruments les 15 et 16 janvier ; la deuxième partie fournie le 8 mai a été discutée par la Commission des Instruments le 2 juin. Les dessins présentés par le Dr. Strewinski donnent une idée générale de la monture du télescope de 3,60 m. Au cours de cette année est apparu de plus en plus clairement que la réalisation du télescope de 3,60 m dans un temps raisonnable nécessitait une accélération considérable de l'étude du projet.

4. Composants électriques et électroniques

A l'origine le Dr. Strewinski était chargé de l'étude complète de la monture du télescope, c'est-à-dire non seulement des pièces mécaniques mais également des parties électriques et électroniques. En raison du retard pris par l'étude, nous avons estimé préférable de décharger le Dr. Strewinski du projet d'étude des composants électriques et électroniques du télescope. Dans ce but, un petit groupe d'ingénieurs s'est installé au cours de l'année au bureau de l'ESO à Hambourg-Bergedorf. A la fin de l'année, ce groupe avait déjà fait une étude très avancée de cette partie du projet.

B. Bâtiment

Les ingénieurs conseils ont poursuivi l'étude technique du bâtiment. En raison du retard dans l'étude du télescope, cette société a dû, au printemps, arrêter son travail pendant trois mois.

C. Coupole

Les ingénieurs conseils ayant fourni l'avant-projet, des sociétés des six pays membres de l'ESO ont été consultées pour la construction de la coupole.

D. Rapports sur le projet

Les deux rapports suivants : de J. Ramberg, «The Present State of the 3,6 m Telescope Project» (version française sous le titre: «Le stade actuel du projet du télescope de 3,6 m») et de A. Blaauw, «Memorandum on Further Development of the 3,6 m Telescope Project and on Possible Collaboration with CERN or / and ESRO» (version française : «Mémoire sur le développement ultérieur du projet du télescope de 3,6 m et la coopération possible avec CERN ou/et ESRO») ont été présentés et discutés à la 14^{ème} réunion du Conseil les 15 et 16 décembre 1969.

IV. LE PROJET DU TELESCOPE DE SCHMIDT

A. Optique

A la fin de l'année, l'optique du télescope de Schmidt n'était pas encore terminée.

B. Monture

La construction de la monture du télescope de Schmidt s'est poursuivie mais à la fin de l'année les dessins complets de toutes les parties mécaniques n'étaient pas encore disponibles.

V. INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS AUXILIAIRES

A. Instrumentation au Chili

1. Astrolabe à prisme

L'instrument a bien fonctionné pendant toute l'année.

2. Prisme objectif

Cet instrument a eu des ennuis de fonctionnement dus à l'usure des organes du système d'entraînement et de guidage.

3. Télescope photométrique de 1 m

Le télescope a bien fonctionné pendant toute l'année. Des incidents importants ont gêné le fonctionnement de quelques parts de l'équipement photométrique. Les «flexowriters», en particulier, ont été souvent en panne. Un équipement très résistant est nécessaire pour tenir compte des circonstances dans lesquelles travaille l'Observatoire.

4. Télescope spectrographique de 1,52 m

Le télescope lui-même et le spectrographe Cassegrain ont fonctionné normalement toute l'année. La platine tournante du foyer Cassegrain sera remplacée par une autre avec un montage plus robuste. Les réglages et les améliorations du spectrographe coudé se poursuivent. D'excellents spectres ont été obtenus avec les trois chambres. Le principal travail concerne l'augmentation de la stabilité des chambres, le choix des domaines spectraux optimum des réseaux et l'amélioration des performances du posemètre.

5. Télescope de 15 cm

Le télescope de 15 cm est entré en service à la fin de décembre. Le télescope est maintenant solidement installé, son axe polaire réglé et l'équipement électronique fonctionne correctement. L'usure des engrenages cause encore quelques ennuis mais l'observateur peut facilement l'améliorer.

6. Equipement de mesure et ordinateur

A la fin de l'année, l'équipement suivant était en service:

a) A Santiago:

1. un spectro-projecteur Zeiss
2. un comparateur Abbe Zeiss
3. un spectro-comparateur pour les plaques du GPO

4. un microscope universel de mesure Zeiss (x, y)
5. un photomètre Iris Askania
6. deux microscopes binoculaires
7. un ordinateur de bureau Hewlett-Packard 9100 A
8. deux machines à calculer de bureau Friden 1151.

Le comparateur Hilger-Watts-Ferranti, la machine à mesurer Grant et le spectro-photomètre Zeiss sont arrivés mais ils n'étaient pas encore prêts à l'emploi.

b) A La Silla:

1. un spectro-projecteur Zeiss
2. un comparateur Abbe Zeiss
3. un projecteur pour les plaques du GPO
4. un photomètre rapide Zeiss (Schnell-Photometer)
5. deux microscopes binoculaires.

7. Installation d'aluminium

Durant le mois d'août, le département technique a terminé le travail dans la salle d'aluminium. Au début de septembre, les miroirs de 1,52 m et de 1 m ont été réaluminisés avec succès sous la direction de F. Dossin.

8. Les laboratoires d'électroniques et techniques

Les laboratoires d'électroniques et techniques du centre de l'ESO à Santiago ont reçu grande partie des équipements commandés durant l'année.

B. Développement du travail à Hambourg

1. Un comparateur microdensitomètre Grant série 800 destiné aux mesures des clichés spectrographiques a été livré à Santiago par la Société Grant Instruments, Inc., Berkeley, Californie. Un système de programmes pour cet instrument a été étudié et une commande pour la construction a été passée à Aktiebolaget Transintro, Stockholm. L'unité de contrôle du système de données sera un calculateur Hewlett-Packard 2114 B, la sortie des données se fera sur bande de papier et bande magnétique.
2. Un projet pour l'étude d'un système général d'acquisition des données pour les télescopes de La Silla a été fait. Ce système utilisera également comme unité centrale un calculateur Hewlett-Packard.
3. Une étude de l'agencement optique, mécanique et électronique d'un photomètre Iris automatique a été commencée en collaboration avec l'Observatoire de Göttingen.

C. Développement du travail à Marseille

1. Spectrographe échelle du télescope de 1,52 m

Le principe de base a été défini par Brückner, Walraven et Baranne. Le groupe de Marseille a la responsabilité de la réalisation sous la direction de Baranne. Les parties mécaniques et optiques ont été commandées aux sociétés suivantes: CERCO à Paris, Observatoire de Paris, Sud Optique à Manosque, ERATEC à Alès, mais le montage et le réglage de l'instrument restent à la charge du groupe.

2. Spectrographe RV Cass. No. 2

A la demande des astronomes de l'ESO au Chili, un nouveau système optique permettant l'emploi de tubes images ITT 4708 a été étudié (chambre catadioptrique à champ plan). Cette optique est destinée à remplacer celle du RV Cass. No. 1.

3. Spectrographe d'étalonnage

Un spectrographe d'étalonnage pour le spectrographe coudé du télescope de 1,52 m a été étudié.

4. Divers

Des avant-projets de spectrographes destinés au télescope du miroir de 3,60 m ont été étudiés.

Le groupe de Marseille a contrôlé régulièrement le surfaçage du miroir de 3,6 m.

En collaboration avec D. Malaise de l'Institut d'Astrophysique de Liège, une méthode de contrôle du miroir par interféromètre de Jamin a été mise au point.

D. Proposition pour le télescope national danois de 1,5 m et pour le télescope de Schmidt d'Uppsala

La proposition danoise pour l'installation d'un télescope national de 1,5 m, présentée à la 11^{ème} réunion du Conseil en 1968, a été discutée aux réunions du Conseil en 1969 avec considération particulière du problème général de l'installation de télescopes nationaux et de la limitation fixée par la Convention de l'ESO (voir chapitre X). Le Directeur général a été autorisé par le Conseil à signer un contrat avec l'Université de Copenhague mais en précisant que le Conseil souhaite que l'ESO ait un certain contrôle sur les programmes exécutés avec les instruments nationaux et que l'établissement de règles pour de tels instruments est encore en instance. La proposition de l'Université d'Uppsala de transférer son télescope de Schmidt de Canberra au Chili a été examinée à la 11^{ème} réunion du Conseil. Un accord bien défini n'a pas encore été atteint.

VI. BATIMENTS ET TERRAINS

Le texte qui suit est un résumé d'un important rapport, préparé par le département technique de l'ESO au Chili pour 1969. Ce rapport peut être fourni à la demande du Conseil.

A. La Silla

Le 23 juillet, les représentants de l'ESO, des ingénieurs conseils et les entrepreneurs se sont réunis pour réceptionner les travaux exécutés à La Silla par les sociétés. Après inspection de l'ensemble des fournitures du projet, une liste des déficiences a été dressée. La TECSA a remédié aux déficiences, et deux mois plus tard le document final de réception a été signé par l'ESO. D'autres constructions se sont poursuivies toute l'année ou ont été mises en chantier, des travaux importants d'entretien ont été exécutés et l'inauguration officielle nous a amenés à exécuter des travaux de finition et retouches de peinture supplémentaires.

Les bâtiments de deux dortoirs préfabriqués de 10 chambres chacun ont été achevés. Ils sont situés à 100 m au nord de l'hôtel. Ces dortoirs fournissent de confortables mais sobres lieux de séjour pour tout le personnel (astronomes, etc.). Un inconvénient des constructions préfabriquées vient de l'insuffisance de l'isolation phonique. Les fondations et l'évacuation des eaux ont été exécutées par le personnel de l'ESO sous son propre contrôle, tandis que tous les travaux en rapport direct avec la construction tel que les conduites d'eau, le système de chauffage, les installations électriques, etc. ont été exécutés par le personnel de l'ESO sous la direction de la société Polynorm, qui a fourni les bâtiments préfabriqués. Les deux bungalows à 3 chambres ont été également fournis par cette société, et ils étaient presque terminés à la fin de l'année.

Des améliorations ont été apportées à l'hôtel, notamment la pose d'un plafond acoustique dans la salle à manger. L'espace au sous-sol a été aménagé pour recevoir un bureau pour le Directeur, un bureau pour le personnel administratif, ainsi qu'une pièce de détente.

Les câbles téléphoniques entre La Silla et le Camp de Pelicano ont été mis sous terre : toutes les lignes aériennes électriques à la Silla ont été déplacées et les câbles placés dans une gaine. Les câbles électriques du Camp Pelicano ont été mis sous terre. L'entretien régulier des générateurs a été arrêté pendant une période considérable, à cause des délais de livraison des pièces de rechange d'un des générateurs. Le nettoyage de tous les réservoirs à eau a été exécuté : les réservoirs ont été cimentés intérieurement. Deux réservoirs de rechange ont été montés dans la quebrada Pelicano près de la fosse à eau dans le but de fournir de l'eau pour l'entretien de la route : on évite ainsi d'utiliser de l'eau filtrée à cet usage.

Les 14 km de routes publiques ont été refaits pendant le mois de janvier avec notre équipement d'entretien de routes. Les améliorations de la route de l'Observatoire pour l'inauguration ont nécessité le goudronnage d'environ 2 km avec tassement du terrain naturel. Après de nombreux essais de lutte contre la poussière, l'application d'un film d'asphalte s'est révélée satisfaisante : environ 2,5 km de route près du sommet de La Silla ont été traités de cette façon. Une limitation de vitesse à 35 km/h a été introduite pour une meilleure conservation des routes. L'équipement d'entretien des routes a été utilisé pour 50 % du temps sur les routes de l'Observatoire, pour 40 % sur les routes publiques et les 10 % restant étant consacrés aux réparations du matériel. Un certain nombre d'améliorations ont été faites à l'intérieur et autour des bâtiments, en particulier dans le bâtiment du télescope de 1,52 m. Le bâtiment du GPO a été agrandi par un petit bureau préfabriqué.

Pendant l'année, le volume total d'eau pompée et traitée a été de 25.000 m³. La moyenne journalière de consommation a baissé de 90 m³ pendant les premiers mois à 60 m³ pendant les derniers mois. 116.000 litres de mazout ont été consommés pour le chauffage et 205.000 litres pour les générateurs de courant. L'édification de 3 bungalows préfabriqués a été commencée en novembre à La Serena.

B. Santiago

Le 17 septembre a eu lieu la réception définitive du bâtiment de Vitacura en présence des représentants de l'ESO, des ingénieurs conseils et des entrepreneurs.

L'atelier de mécanique a été équipé de la plus grande partie de l'équipement prévu. Le montage a été fait par notre personnel technique. La mise en place d'un important tour a nécessité la construction d'un support provisoire sous le plancher pendant la construction d'un pilier en béton.

Un paysagiste a été chargé d'arranger le jardin entourant l'Institut central et on a commencé à y exécuter les travaux relatifs.

A l'occasion des réceptions et autres événements liés aux cérémonies d'inauguration, la maison d'hôte à Gustavo Adolfo a été révisée et des réparations diverses ont été exécutées.

A la réunion du mois de décembre 1969, le Conseil a décidé d'acheter la maison «La Gloria» No. 70 louée et occupée par le Prof. Westerlund. Elle devient la maison permanente du Directeur de l'ESO au Chili.

C. Affaires juridiques

La protection et l'examen des revendications sur les droits miniers du territoire de l'ESO ont été poursuivis avec attention par notre conseiller juridique à Santiago.

VII. BIBLIOTHEQUE

A partir de juin 1969, M^{me} M. Ardeberg a été employée comme bibliothécaire à temps partiel à la bibliothèque de Santiago. A plusieurs reprises, les bibliothécaires de l'Observatorio Astronómico Nacional de Cerro Calán, de l'AURA à La Serena et de l'ESO se sont réunis pour discuter de problèmes communs. Il en est résulté un système d'échange entre les bibliothèques des Observatoires qui a donné entière satisfaction.

Des abonnements à plusieurs nouveaux périodiques ont été souscrits. Environ 150 livres ont été achetés pour les bibliothèques de Santiago et de La Silla. Quatre jeux de catalogues d'étoiles BD et de Córdoba ont été achetés. Une machine Xerox a été installée en septembre à la bibliothèque de Santiago.

VIII. PERSONNEL

Le Prof. Dr. B. E. Westerlund, précédemment à l'Observatoire Steward à Tucson, Arizona, a été engagé comme Directeur de l'ESO au Chili à partir du 1^{er} juin 1969.

A la même date, D. Vuyk, ingénieur civil, était engagé comme Directeur pour l'administration et la construction au Chili. (M. Vuyk a résilié son contrat le 15 avril 1970.)

Les astronomes suivants ont été engagés au Chili dans les grades 9 ou supérieurs :

à partir du 15 mai 1969 : Dr. A. Ardeberg;

à partir du 1^{er} octobre 1969 : Dr. J. Rickard.

Des avis de vacances de postes d'astronomes ont été largement diffusés dans les Instituts d'Astronomie des pays membres de l'ESO vers le milieu de l'année : les réponses ont été quelque peu décevantes.

Dans le groupe de Hambourg, le personnel technique suivant pour le télescope de 3,60 m a été engagé dans un grade égal ou supérieur à 9 :

à partir du 1^{er} mai 1969 : B. Malm;

à partir du 1^{er} décembre 1969 : M. Blichfeldt.

D'autres engagements ont été faits pour du personnel technique et administratif aux grades 8 ou inférieur.

Le Dr. A. B. Muller, qui, dès le début, dans un effort infatigable et non sans faire des sacrifices personnels, a supervisé les recherches de l'ESO et les constructions au Chili et auparavant avait dirigé les recherches de site en Afrique du Sud, a été transféré sur sa demande à Hambourg (à partir du 15 octobre 1969) pour collaborer avec le Directeur général et le Directeur scientifique.

A la réunion du Conseil du 15 et 16 décembre 1969, le Prof. Dr. A. Blaauw, auparavant Directeur scientifique à temps partiel, a été nommé Directeur général de l'ESO; son entrée en fonction a eu lieu le 1^{er} janvier 1970. Le Dr. O. Heckmann a quitté son poste de Directeur général le 31 décembre 1969. Un dîner en son honneur avec la participation des membres du personnel du bureau de Hambourg a été offert par le Conseil le 15 décembre. Le Conseil a nommé le Prof. Heckmann Conseiller de l'ESO à partir du 1^{er} janvier 1970. Il a été plus particulièrement chargé de superviser la construction du télescope de Schmidt et de s'intéresser à certains aspects du projet du grand télescope.

L'annexe A de ce rapport donne la liste au 31 décembre 1969 du personnel de l'ESO engagé au grade 9 ou supérieur.

IX. AFFAIRES FINANCIERES

A. Dépenses estimées et réelles

Le tableau suivant présente les dépenses réelles et estimées de la même façon que dans les précédents rapports annuels. Le souhait de modifier cette présentation a été exprimé; il permettrait de présenter le coût réel des opérations au Chili d'une façon plus précise. Cette présentation sera possible dans les prochains rapports annuels lorsque les bases concernant l'aménagement des propositions du budget seront aussi révisées. Le présent rapport correspond encore aux propositions de budget de 1969.

Articles du budget	Budget 1969	Dépenses en 1969
(Les sommes sont exprimées en milliers de dollars US)		
I. Dépenses en capital		
A. Terrains, bâtiments, routes	1.117	314
B. Instruments	570	491
C. Conseillers	91	61
IMMOBILISATION TOTALE	<u>1.778</u>	<u>866</u>
II. Frais généraux	1.546	1.276
III., IV. Activité astronomique et météorologique	180	128
V. Entretien des routes, bâtiments, instruments et installations	100	62
Imprévu	40	41
	<u>3.644</u>	<u>2.373</u>

Les dépenses en 1969 étaient beaucoup plus inférieures que les dépenses estimées par suite de l'ajournement de la construction du bâtiment et de la coupole pour le télescope de 3,6 m.

B. Les dépenses accumulées au 31 décembre 1969

peuvent être résumées comme suit :

Articles du budget	Dépenses accumulées au 31 décembre 1969
I. Dépenses en capital	
A. Terrains, bâtiments, routes	5.942
B. Instruments	3.521
C. Conseillers	1.372
IMMOBILISATION TOTALE	<u>10.835</u>
II. Frais généraux	4.242
III. Activité astronomique et météorologique en Afrique de Sud	501
IV. Activité astronomique et météorologique au Chili	318
V. Entretien des routes, bâtiments, instruments et installations	160
Imprévu	81
DEPENSES TOTALES AU 31 DECEMBRE 1969	<u>16.137</u>

C. Le budget total pour 1970 a été fixé provisoirement à 4.070.000 \$ US dont le détail suit :

Articles du budget	Budget 1970
I. Dépenses en capital	
A. Terrains, bâtiments, routes	1.050
B. Instruments	750
C. Conseillers	100
IMMOBILISATION TOTALE	<u>1.900</u>
II. Frais généraux	1.750
III., IV. Activité astronomique et météorologique	200
V. Entretien des routes, bâtiments, instruments et installations	180
Imprévu	40
BUDGET TOTAL 1970	<u><u>4.070</u></u>

X. POLITIQUE GENERALE ADMINISTRATIVE

Un groupe de travail a été créé par le Conseil au cours de sa 12^{ème} réunion pour revoir le programme de l'Organisation et ses structures administratives. Il est composé des membres suivants du Conseil : Funke (Président), Alline et Scheidemann, et B. Samuelsson faisant fonction de secrétaire. Ce groupe s'est réuni le 11 septembre à Genève. La discussion a porté sur un mémoire préparé par A. Alline. Le groupe a fait un compte rendu à la réunion du Conseil les 15 et 16 décembre. Quelques unes de ses recommandations ont déjà été suivies. L'étude du problème important de règlements à établir pour l'installation de télescopes nationaux à La Silla doit être poursuivie : et le texte de la Convention relatif aux programmes supplémentaires pourra servir pour résoudre ce problème.

Un groupe de travail sur les statuts et règlements de l'ESO a été créé par le Comité des Finances : il s'est réuni pour la première fois les 20 et 21 novembre. Les recommandations de son premier rapport intérimaire concernent, entre autres choses, l'adoption par l'ESO du système des salaires de base du CERN, leur adaptation au coût de la vie à Genève et la révision annuelle selon certains principes appliqués aussi par CERN, ainsi que l'adoption du système d'allocation du CERN pour les membres de l'ESO en Europe. Ces propositions ont été acceptées par le Comité des Finances et ensuite par le Conseil au cours de la réunion de décembre 1969.

XI. CONSEIL, COMITES ET GROUPES DE TRAVAIL

a) Le **Conseil** s'est réuni le 22 mars à Santiago (12^{ème} réunion), le 16 juin à Hambourg (13^{ème} réunion) et les 15 et 16 décembre à Hambourg (14^{ème} réunion) sous la Présidence de J. H. Bannier.

A la 12^{ème} session, les délégués français Poussard et Fehrenbach ont été remplacés respectivement par A. Alline et A. Lallemand.

A la 14^{ème} session, C. Zelle a succédé au délégué allemand K.-F. Scheidemann.

A cette même session un **Comité du Conseil** a été créé; les membres sont Alline (France), Bannier (Pays-Bas, Président), Deloz (Belgique), Fehrenbach (Président de la Commission des Instruments), Funke (Suède), Reiz (Danemark), Strömgren (Président du Comité des Programmes Scientifiques), et Zelle (Allemagne, Président du Comité des Finances).

A la 12^{ème} session du Conseil un **Groupe de Travail** a été créé pour revoir les **structures administratives** de l'ESO. Les membres de ce groupe sont Alline, Funke (Président) et Scheidemann. Pour les délibérations, voir chapitre X.

b) Le **Comité des Finances** s'est réuni à Hambourg le 20 février (14^{ème} session), le 3 octobre (15^{ème} session) et le 15 décembre (16^{ème} session).

A la 14^{ème} réunion, K.-F. Scheidemann a remplacé J. H. Bannier comme Président et P. J. Fierst van Wijnandsbergen a remplacé J. H. Bannier comme délégué hollandais au Comité.

A la 15^{ème} réunion C. Zelle a remplacé W. Paulig comme délégué allemand et P. Bernard a remplacé J. Bourreau pour la France.

A la même réunion un **Groupe de Travail** a été institué pour l'étude des **statuts et règlements** de l'ESO; les membres sont Bernard, Deloz, Zelle (Président), et Bloemkolk. Comptes rendus voir chapitre X.

A. Blaauw
Directeur général

XII. ANNEXE A.

EMPLOYES CONTRACTUELS DE L'ESO AU GRADE 9 ET AU-DESSUS
AU 31 DECEMBRE 1969

Bureau d'Hambourg:

O. Heckmann	Directeur général
J. Ramberg	Directeur technique
A. Blaauw	Directeur scientifique
J. Bloemkolk	Administrateur général
A. B. Muller	Astronome principal
S. Laustsen	Astronome
B. Malm	Technicien astronomique
M. Blichfeldt	Ingénieur électronique
J. Meuser	Chef d'achats et d'expéditions

Chili:

B. Westerlund	Directeur de l'ESO au Chili
D. Vuyk	Directeur de construction et d'administration au Chili
R. Villena	Ingénieur en chef
H. Hyslop	1 ^{er} Administrateur
F. Dossin	Astronome
E. Schuster	Astronome
J. Rickard	Astronome
E. Maurice	Astronome
A. Ardeberg	Astronome
A. Siméon	2 ^{ème} Administrateur
P. Fjellerad	Ingénieur mécanicien

France:

R. Clop	Ingénieur mécanicien
---------	----------------------

XIII. ANNEXE B.

LISTE DES MEMBRES DU CONSEIL ET DES COMITES
AU 1^{er} AOUT 1970

1. Conseil de l'ESO

Belgique :	A. G. Velghe M. Deloz
Danemark :	A. Reiz O. Obling
France :	A. Lallemand A. Alline
République Fédérale d'Allemagne:	H. H. Voigt C. Zelle

Hollande : J. H. Oort
J. H. Bannier (Président)
Suède : E. B. Holmberg
G. Funke

2. Comité du Conseil

A. Alline (France)
J. H. Bannier (Hollande; Président)
M. Deloz (Belgique)
Ch. Fehrenbach (Président de la Commission des Instruments)
G. Funke (Suède)
A. Reiz (Danemark)
B. Strömgren (Président du Comité des Programmes Scientifiques)
C. Zelle (République Fédérale d'Allemagne;
Président du Comité des Finances)

3. Comité des Finances de l'ESO

Belgique : M. Deloz
Danemark : O. Obling
France : A. Alline
P. Berniard
République Fédérale
d'Allemagne : C. Zelle (Président)
Hollande : P. J. Fierst van Wijnandsbergen
Suède : B. Samuelsson

4. Comité des Instruments de l'ESO

K. Bahner
A. Behr
A. Couder
G. Courtès
R. Coutrez
Ch. Fehrenbach (Président)
M. V. Migeotte
L. Neven
A. Reiz
B. Strömgren
A. Wallenquist
Th. Walraven

5. Sous-Comité de l'ESO pour les Spectrographes

K. Bahner
R. Bouigue
Ch. Fehrenbach (Président)
M. V. Migeotte

A. B. Underhill
P. Wellmann

Conseillers

I. S. Bowen
B. Edlén
Y. Ohman

6. Groupe de Travail de l'ESO pour la Construction

A. Blaauw (Président)
J. Dommanget
E. B. Holmberg
P. Lacroute
A. Reiz

7. Comité de l'ESO des Programmes Scientifiques

J. Delhaye

E. B. Holmberg

B. Strömgren (Président)

P. Swings

G. Traving

Th. Walraven

Suppléants

J. Lequeux

A. Elvius

A. Reiz

P. Ledoux

B. Baschek

J. Borgman

8. Groupe de Travail pour les Problèmes de Publications

A. Blaauw (Président)

G. Funke

P. Lacroute

A. G. Velghe

H. H. Voigt



Fig. 1 : Le Président de la République du Chili, Eduardo Frei M., inaugura l'Observatoire ESO le 25 mars 1969.



Fig. 2 : Des félicitations sont échangées entre le Président de la République du Chili, M. Frei M., et le Président du Conseil de l'ESO, Dr. J. H. Banner. A gauche, le Ministre de l'Education suédois, M. Olof Palme.



Fig. 3 : Réception au Siège de l'ESO à Vitacura, Santiago, de gauche à droite : M. L. C. De Geer, Ambassadeur de Suède au Chili, le Professeur J. M. Ramberg, Directeur technique de l'ESO, et Dr. J. H. Bannier, Président du Conseil de l'ESO.



Fig. 4 : M. Jacques Trorial, Ministre, Ministère de l'Education Nationale en France, au cours de l'inauguration s'adresse à l'assistance durant le repas suivant l'inauguration officielle.



Fig. 5 : Après les cérémonies d'inauguration, le Ministre de la Recherche scientifique allemand, le Dr. Gerhard Stoltenberg, visite les Etablissements de l'ESO au Chili. Le Dr. Stoltenberg (le 4ème en partant de la droite) avec le Professeur Heckmann, Directeur général de l'ESO (le second en partant de la droite) dans la bibliothèque de l'ESO.

ADRESSES

- Direction de l'ESO 131 Bergedorfer Straße, 205 Hamburg 80,
République Fédérale d'Allemagne.
Tél. 721 30 01. Téléx : 217 856.
Télégrammes : EURASTRO — Hamburg.
- ESO TP Division (Division Projet Grand Télescope),
Ch 1211 Genève 23, Suisse.
Tél. (022) 41 98 11. Téléx : 23 698.
Télégrammes : CERNLAB — Genève.
- Siège et Centre Alonso de Córdova 3107, Vitacura.
scientifique de l'ESO, Casilla 11 P — Correo 9, Santiago de Chile.
Chili Tél. 28 50 06. Téléx : 3520 048.
Télégrammes : ESOSER — Santiago de Chile.
- Maison d'Hôtes de l'ESO Gustavo Adolfo 4634, Santiago de Chile.
Tél. 48 42 54
(près du carrefour Avenida Cristóbal Colón et
Amerigo Vesputio, ensuite par Félix de Amesti).
- Sous-Administration de Casilla 27 D. Balmaceda 595, La Serena, Chili.
l'ESO, La Serena Tél. 11 67, 11 77.
Télégrammes : ESOSER — La Serena.
- L'Observatoire de l'ESO à La Silla peut mieux se contacter par courrier,
télégrammes etc. via le Siège à Santiago (voir l'adresse ci-dessus).