

RAPPORT ANNUEL 1977



EUROPEAN
SOUTHERN OBSERVATORY



Photo de couverture

Vue aérienne de l'observatoire de l'ESO à La Silla. En haut à droite se trouve le télescope de 3,6 m avec la coupole du télescope auxiliaire coudé (CAT). En dessous, on peut distinguer le télescope suisse de 40 cm et, dans la même direction, le bâtiment de l'atelier mécanique et du laboratoire électronique. Plus à droite sont situés le télescope de Schmidt et (en commençant en haut) le télescope danois de 1,5 m, l'astrophotomètre GPO, le télescope photométrique de 1 m et le télescope spectrographique de 1,5 m. Directement en dessous se trouvent (dans le sens des aiguilles d'une montre) le « Chilimap » le télescope de 61 cm de Bochum, le télescope danois de 50 cm et le télescope de 50 cm de l'ESO. Les deux grands bâtiments au centre sont l'Hôtel et le bâtiment des bureaux et de la bibliothèque. En dessus et à leur gauche sont quelques-uns des « dortoirs ». Les bâtiments en bas à gauche sont le magasin et (en dessus) l'atelier. A leur gauche se trouvent quelques autres « dortoirs » et en dessus de ces derniers (de gauche à droite) le « Clubhouse », l'unité de chauffage et le département d'entretien.

Photo prise par B. Pillet

RAPPORT ANNUEL 1977

présenté au Conseil
par le Directeur général, Professeur L. Woltjer

Organisation Européenne pour des
Recherches Astronomiques dans l'Hémisphère Austral

EUROPEAN SOUTHERN OBSERVATORY

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
RECHERCHES	7
Laboratoire de la carte du ciel	15
Recherches communes avec les instituts chiliens	16
INSTALLATIONS	
Télescopes	19
Instrumentation	20
Bâtiments et terrains	22
FINANCES ET ORGANISATION	23
ANNEXES	
Annexe I – Utilisation des télescopes	27
Annexe II – Publications	32
Annexe III – Membres du Conseil, des comités et groupes de travail au 1 ^{er} janvier 1978	37

INTRODUCTION

Le 1^{er} octobre 1977, les premiers astronomes visiteurs sont arrivés à La Silla pour obtenir des observations photographiques et spectroscopiques au télescope de 3,6 m. Ainsi, pour la première fois, le rêve des astronomes européens d'avoir un grand télescope à eux s'était réalisé. Au cours des mois suivants, d'autres astronomes ont suivi, et bien qu'il restât encore beaucoup à faire au télescope, 40 pour cent du temps a été consacré aux programmes de recherche. Au total, à la fin de l'année, plus de mille clichés avaient été pris au foyer primaire, ainsi qu'une centaine de spectres.

Des programmes de recherche d'une grande diversité ont été conduits au télescope de 3,6 m et aux autres télescopes. Parmi les événements les plus remarquables on pourrait mentionner la découverte du quasar brillant le plus proche (ESO 113-IG 45) – qui offre une occasion rare pour l'étude détaillée de ce type d'objets toujours mystérieux; l'identification avec une galaxie faible de la source radio australe très intense 13 S 6 A qui jusqu'alors était restée cachée derrière l'absorption interstellaire très dense, et la découverte de la nature binaire de la source X dans le Grand Nuage de Magellan LMC X-4.

Le développement de l'instrumentation pour le télescope de 3,6 m a constitué une part importante de l'activité de l'ESO. Un spectrographe à faible dispersion et un photomètre à 4 voies ont été installés à La Silla, tandis qu'à Genève les travaux ont progressé pour un « Image Dissector Scanner », un spectromètre « échelle » coudé et un certain nombre d'autres instruments et détecteurs.

Au Chili, le Programme de Construction Auxiliaire était quasiment terminé. Ainsi, La Silla est maintenant munie d'une infrastructure complète: piste d'atterrissage, rues, bâtiments, etc. En Europe, les plans pour le bâtiment du siège principal à Garching ont fait de bons progrès. La construction devrait commencer en 1978 et toutes les activités de l'ESO en Europe devraient y être transférées pendant l'été 1980.

RECHERCHES

Galaxies

Le début d'observations régulières avec le télescope de 3,6 m s'est déjà répercuté sur les programmes de recherche à l'ESO, en particulier dans le domaine extragalactique.

Deux programmes de longue haleine d'observations spectroscopiques et photométriques de galaxies intéressantes trouvées sur le « Quick Blue Survey » ont été continués par Bergvall, Ekman, Lauberts et Westerlund (Uppsala) et par Breysacher, Muller, Schuster, Surdej et West (ESO). Des observations spectroscopiques complémentaires ont été obtenues par West au télescope Swope de 1 m à Las Campanas. Environ 450 galaxies, dont 40 pour cent à raies d'émission, ont été observées dans ces programmes. Un grand nombre de galaxies particulièrement intéressantes ont été photographiées par Laustsen (ESO) au télescope de 3,6 m. L'étude de plusieurs galaxies naines découvertes par Schuster et West (ESO) a été continuée.

Des spectres de galaxies situées dans des amas ont été obtenus par Tarenghi (ESO), partiellement en collaboration avec Materne (ESO) et Chincarini (Bologne). Les amas Klemola 44, Sersic 4016, 0427-53, 0625-46, 0056-67, 0053-73 et 0316-44 ont été sélectionnés à cause d'une émission de rayons X ou radio associée. Durant les observations avec le télescope de 3,6 m, Tarenghi a obtenu en trois nuits 60 spectres de galaxies dans la gamme de magnitude 14-17 avec une dispersion de 170 Å/mm. D'autres amas ont été étudiés dans le but de mesurer la lumière intergalactique par Schnur (ESO) et par Havlen et Quintana (ESO) qui ont complété leur travail sur CA 0340-58 qui est peut-être lié à la source X 3U 0328-52. Cet amas paraît être très semblable à l'amas de Coma. L'amas Klemola 44 a été photographié par Danks (ESO) avec le télescope de 3,6 m. Crane (ESO) a continué l'analyse de la fonction de luminosité dans quelques amas. Semeniuk (ESO/Varsovie) a étudié la distribution de densité dans plusieurs amas.

Wlérick (Meudon), Westerlund (Uppsala) et Garnier (Lyon) ont continué leur travail sur la radiosource 3C 120. L'analyse de la photométrie obtenue jusqu'ici montre la présence de deux composantes dans le spectre continu optique du noyau, dont l'une augmente avec la fréquence et pourrait être jointe aux observations X. La photométrie de AP Librae a été obtenue par Westerlund (Uppsala), et une analyse similaire sera effectuée. Adam (Lyon) a mesuré photométriquement 56 quasars éventuels au télescope de 1 m, afin d'obtenir des candidats pour l'étude plus détaillée au télescope de 3,6 m. Avec Wlérick (Meudon) quelques séquences photoélectriques dans des champs de quasars ont également été obtenues.

L'objet ESO 113-IG 45 s'est révélé être une phase de transition très intéressante entre un quasar et une galaxie. La spectroscopie effectuée par West (ESO) à Las Campanas, la photographie par Danks (ESO) au télescope de 3,6 m et la photométrie

par Alcaíno (Santiago) au télescope de 1 m montrent une galaxie dont le noyau est responsable de la plus grande part de la luminosité et dont la magnitude visuelle absolue de -24 est comparable à celle des quasars. Les résultats ont été publiés dans une Lettre à A&A au début de 1978. D'autres observations dans l'infrarouge par Salinari et Tarengi (ESO) indiquent un fort continuum à ces longueurs d'onde. Des recherches de variations de lumière dans le noyau ont été entreprises par Duerbeck (Bonn) et Vogt (ESO). Plusieurs caractéristiques des quasars (existence de paires et aspects spectroscopiques) ont été analysées par Setti (Bologne) et Woltjer (ESO).

La galaxie de Seyfert NGC 1566 a été étudiée par Schlosser et Schmidt-Kaler (Bochum), et par Alloin, Collin-Souffrin et Doazan (Meudon) qui ont obtenu des spectres pour étudier les variations temporelles au cours de l'année. Plusieurs autres galaxies à raies d'émission ont été étudiées par ce dernier groupe. P. Véron (ESO) a analysé les informations disponibles sur NGC 1275 et a trouvé beaucoup de similarités avec les objets de type BL Lac. Des modèles d'émission pour le noyau de NGC 4151 ont été étudiés par Bergeron et Pacini (ESO).

La très forte radiosource australe 13S6A, qui n'avait pas été identifiée pendant plus de 25 ans à cause d'une forte obscurité interstellaire, a été identifiée par Laustsen, Schuster et West (ESO) sur des plaques infrarouges proches (IV-N) prises au télescope de 3,6 m. Crane (ESO), en collaboration avec Tyson (Bell Laboratories) et Saslaw (Charlottesville), a découvert pour la première fois une émission optique dans les lobes d'une radiosource extragalactique sur des plaques obtenues à Kitt Peak.

Ulrich (ESO) a étudié la vitesse de radiogalaxies « head-tail » par rapport au milieu intergalactique. Les vitesses de ces objets semblent être essentiellement les mêmes que celles des galaxies sans forte émission radio. Danziger (ESO), en collaboration avec Goss (Groningen) et d'autres, a continué l'étude optique de radiogalaxies géantes et autres radiosources à spectres pentus associées à des noyaux actifs. Ulrich (ESO), en collaboration avec un groupe de Bologne, a établi et étudié un nouvel échantillon complet de radiogalaxies en tenant compte des observations optiques aussi bien que radio.

M. et P. Véron (Meudon/ESO) ont continué la détermination des positions optiques de radiosources. M. Véron a identifié un certain nombre de radiosources australes à spectres très pentus avec des amas de galaxies. P. Véron a analysé les effets de confusion dans le Catalogue 3CR et publié un nouveau catalogue dans lequel ces effets ont été corrigés.

Dix galaxies lenticulaires ont été étudiées par Alloin (Meudon). Des spectres de l'Echelec sont utilisés pour élaborer des modèles de populations stellaires, tandis que le contenu en poussière est évalué à l'aide de plaques du 3,6 m prises par Laustsen (ESO) pour quelques objets. Le but de l'étude est de rechercher des corrélations entre les contenus en gaz et poussière et type de population. Les galaxies spirales barrées NGC 1365 et NGC 1512 ont été observées photographiquement et spectroscopiquement (116 \AA/mm) par Lindblad (Stockholm) en vue d'élucider la dynamique de la structure spirale. Des mesures de la largeur des raies dans des galaxies elliptiques ont été commencées par Materne (ESO). Danks (ESO) et van Woerden (Groningen) ont commencé un programme de photométrie UBV de galaxies brillantes australes pour déterminer la distribution de la luminosité et des couleurs. Leur intention est

d'étudier la dépendance de divers paramètres galactiques en fonction du type morphologique. Une étude de la dynamique de NGC 3256 a été commencée par Bergeron (ESO) et Disney (Cardiff), partiellement sur la base de clichés pris par Laustsen (ESO) au télescope de 3,6 m.

Van Agt (Nijmegen) a obtenu, au télescope de 3,6 m, des clichés de la galaxie naine dans Sculptor afin d'étudier plus de 150 étoiles variables. L'étoile n° 92, précédemment classée comme étoile anormale du type BL Her, s'est révélée être une étoile double non résolue optiquement, dont une composante est une étoile normale du type RR Lyrae. Melnick (ESO), en collaboration avec D'Odorico (Asiago), a identifié 57 amas d'étoiles dans M33 sur des plaques prises aux Hales Observatories. Ces amas seront utilisés pour étudier les gradients de composition.

Materne (ESO) a achevé la discussion d'une nouvelle méthode pour l'analyse en trois dimensions de groupes de galaxies. Avec Huchtmeier (Hambourg) il a cherché des nuages d'hydrogène neutre dans des groupes de galaxies en utilisant le radiotélescope de 25 m de Dwingeloo. Tammann (Bâle/ESO) et Kraan (Bâle) ont étudié les caractéristiques d'un échantillon de galaxies proches limité en distance. Les fonctions de luminosité des galaxies spirales et elliptiques ont été obtenues. La densité moyenne de la luminosité jusqu'à 30 Mpc de l'amas s'est avérée être $1,5 \times 10^8 L_{\odot}/\text{Mpc}^3$. Avec Sandage (Hale) il a pratiquement terminé la révision du Catalogue de Shapley-Ames de galaxies brillantes.

La photométrie photoélectrique et photographique UBV dans le PNM a été effectuée par Azzopardi et Vignean (Toulouse). Azzopardi (Toulouse) et Breysacher (ESO) ont trouvé quelques nouvelles étoiles WR dans le PNM avec le GPO en utilisant un filtre interférentiel centré à 4650 Å. Des spectres à grande dispersion ont été pris par Foy (Meudon) dans le PNM avec l'Echelec et un réseau holographique 3000 traits/mm. Des mesures intégrées UBV de 52 amas dans le PNM ont été effectuées par Alcaïno (Santiago). Borgman, Hartsuiker (Groningen) et Danks (ESO) ont terminé leur travail de photométrie de surface près de 30 Doradus qui avait été précédemment observé dans l'ultraviolet par le satellite ANS. Martin (Marseille) a continué l'étude du contenu stellaire du GNM en utilisant le GPO. Des études antérieures ont abouti à l'achèvement d'un catalogue de 1822 membres du GNM avec magnitudes en V et types spectraux. Mianes (Toulouse) a mesuré 111 étoiles bleues dans le GNM jusqu'à $V = 14$ dans le système uvby. Des études de restes de supernovae dans les Nuages de Magellan ont été continuées par Dennefeld (ESO). Des observations IR de 30 Doradus jusqu'à 10 microns ont été obtenues par Schultz et Sherwood (Bonn) et par Epchtein, Roucher et Turon (Meudon).

*Nuages de
Magellan*

Shaver et Danks (Groningen) ont découvert plus de 20 nouvelles sources infrarouges associées à des régions H II, C II et OH et à des sources maser H₂O. La région la plus intéressante est G 12.2-0.1, observée à Westerbork, où la source IR la plus intense semble être une enveloppe de poussière chaude dans laquelle se trouve une étoile O qui ionise la plus grande partie de la radiosource associée. Des émissions maser de H₂O ont leur origine dans cette enveloppe circumstellaire. Plusieurs régions H II compactes ont été observées par Epchtein, Roucher et Turon (Meudon) à 2 microns, afin de trouver les sources excitatrices, et à 10 microns afin de déterminer

Infrarouge

la distribution de la densité de poussière et les températures dans les régions H II qui les entourent. Plusieurs étoiles de type avancé ont également été observées entre 2 et 30 microns, et une corrélation entre la période et l'indice L-N dans des variables de type avancé a été trouvée.

Schultz, Sherwood et Kreysa (Bonn) ont obtenu des observations de noyaux de galaxies (principalement SO) et de sources OH. Ces dernières ont été étudiées simultanément à 1612 MHz avec le radiotélescope d'Effelsberg. Les variations IR semblent être en phase avec les variations de OH, mais des effets de profondeur optiques dans les nuages de poussière dense qui entourent les sources semblent réduire les amplitudes. Les données s'étendent de 1,25 à 30 microns. Selon Schultz et al. la sensibilité s'est améliorée à 0,013 et 0,062 f.u. à 2,2 et 3,7 microns, respectivement, pour $S/N = 3$ et en 10 secondes. Cela équivaut à des magnitudes limites de $11^m,5$ et $10^m,0$ dans les bandes K et L respectivement.

Salinari et Tarengi (ESO) ont cherché des sources IR associées à des masers OH de type I et à des régions H II. Pour 25 objets trouvés plus brillants que la magnitude 8 à 2,2 microns, la photométrie en cinq couleurs a été obtenue dans la région de 1–5 microns. Wamsteker (ESO) a également observé des régions H II australes et a fait une calibration préliminaire pour le système photométrique IR. Des observations de Nova Cygni (1975) avaient précédemment été obtenues et elles montrent une forte dépendance avec la longueur d'onde de l'époque du maximum. Cela a été interprété en termes d'un simple modèle de radiation « free-free ».

Matière interstellaire

Plusieurs études de la polarisation interstellaire ont été effectuées. Martel (Lyon) a étudié la polarisation linéaire des étoiles excitatrices de 14 régions H II en UBV et dans quelques cas avec des filtres spéciaux. La polarisation des régions H II elles-mêmes a aussi été mesurée dans les cas où cela a été possible. Knoechel (Hambourg) a mesuré en UBV la polarisation de 111 étoiles dans NGC 4755, Pismis 11 et Trümpler 27. La polarisation de quelques étoiles dans TR 27 est très inhabituelle; elle excède 10 pour cent et montre une dépendance de couleur particulière. La photométrie VRI et H_α , H_β a été obtenue pour quelques-unes des étoiles. Krautter (Heidelberg) a aussi obtenu des mesures de polarisation. Tinbergen et Bastiaansen (Leiden) ont effectué, à La Silla et à Las Campanas, une étude de la polarisation circulaire interstellaire. La polarisation circulaire a été découverte dans 12 étoiles et une étude détaillée est maintenant en cours.

Des raies d'absorption interstellaires à 3 \AA/mm ont été étudiées par Grewing (Tübingen) à l'aide de la caméra III du spectrographe coudé. Des étoiles B des premiers types, plus proches que 200 pc, ont été sélectionnées. Malgré le faible rougissement des étoiles, il a été possible de détecter des raies interstellaires Na I ou Ca II dans la moitié des cas, ce qui correspond à des densités de surface d'environ 10^{11} – $10^{12}/\text{cm}^2$.

Plus de 50 spectres de régions H II – dont beaucoup à émission IR – ont été obtenus par Danks (Groningen). Melnick (ESO) a étudié la cinématique du gaz dans la région H II associée à NGC 3603 où l'on trouve des vitesses turbulentes de plus de 25 km/sec. Le gaz dans la partie centrale de la région s'étend à grande vitesse. Manfroid (ESO) a continué ses études de régions H II, du point de vue

observationnel aussi bien que théorique. Des modèles ont été construits dans lesquels les équations d'ionisation et les équations dynamiques sont prises en considération.

Kohoutek (Hambourg) a obtenu des spectres couverts en vue d'étudier les vitesses radiales, l'expansion cinématique et la spectrophotométrie de plusieurs nébuleuses planétaires. La photométrie a été effectuée avec 15 filtres interférentiels à bande étroite entre 3240 Å et 8340 Å pour déterminer la distribution d'énergie des étoiles centrales et les paramètres physiques dans les nébuleuses. Un faible compagnon bleu de l'étoile centrale de NGC 3132 a été trouvé sur des clichés pris avec le télescope de 3,6 m, en collaboration avec Laustsen (ESO).

Danziger (ESO) a fait une étude approfondie des restes de supernovae de Kepler et dans Vela dans lesquels les données spectroscopiques sont adaptées à des modèles théoriques très détaillés.

Alcaíno (Santiago) a continué sa photométrie d'amas globulaires. Des séquences photoélectriques ont été obtenues pour NGC 1261, 2298, 6144 et 6541 dans la gamme $V = 11$ à $V = 16,5$. L'amas NGC 1851 a été étudié par Wamsteker (ESO) et ses collaborateurs sur des clichés de pose courte obtenus à CTIO. Des clichés UB V de pose courte ont été obtenus de NGC 7099 avec le télescope de 3,6 m; ils sont actuellement étudiés par Alcaíno (Santiago). Wamsteker (ESO) a aussi obtenu des spectres Echelec de 8 amas globulaires pour chercher des gradients de composition.

*Amas et
structure
galactique*

De nouveaux spectres de l'amas fortement rouge dans Ara ont été obtenus par Westerlund (Uppsala). Des spectres d'étoiles dans NGC 3603 ont été obtenus avec l'Echelec par Melnick (ESO). Havlen (ESO) et Herbst (Carnegie DTM) ont achevé leur travail sur le complexe stellaire jeune OB1 dans Ara. L'amas central NGC 6193 contient encore beaucoup d'étoiles en contraction qui se déplacent vers la séquence principale. L'amas NGC 3114 a été étudié avec le GPO par Amieux (Nice) pour obtenir des classifications spectrales. Des amas ou fragments d'amas éventuels ont été étudiés par Lodén (Uppsala) sur la base de photométrie UB V pour 200 étoiles et photométrie uvby β pour 123 étoiles.

Havlen (ESO) a analysé ses données UB $V\beta$ sur les étoiles OB près de la Céphéide VZ Puppis dans le but de comparer la distribution du gaz et des étoiles dans et en dessous du plan galactique. Des spectres à dispersion moyenne ont également été obtenus. Petterson (Uppsala) a observé en UB V 301 étoiles dans Norma et Scorpio pour calibrer du matériel photographique pour une étude spectrale plus approfondie. L'étude du nuage sombre dans Norma par Haug et Bredow (Hambourg) a été terminée. Des observations $H\beta$ ont été obtenues pour une étude similaire de l'absorption interstellaire dans Vela. Wramdemark (Lund) a obtenu la photométrie pour environ 150 étoiles dans le bras de Carina. Des observations UB $V\beta$ ont également été obtenues pour une étude avec Ardeberg (Lund) de l'extinction interstellaire dans un champ dans Scorpius. Loibl (Hambourg) a observé 220 étoiles du type F en uvby β pour une étude des populations et de l'absorption stellaires dans le voisinage du Soleil en direction du centre galactique. Unger (Bochum) a obtenu la photométrie $H\beta$ pour des étoiles OB lointaines ayant de grandes distances z . Ott (Münster) a obtenu la photométrie avec des filtres RGU nouvellement définis afin de tester s'ils peuvent être utilisés pour des statistiques stellaires.

Thé et Staller (Amsterdam) ont continué leur travail sur les naines M dans la direction du pôle galactique sud. Des magnitudes VRI ont été déterminées pour une partie de l'échantillon d'environ 400 étoiles M. La densité spatiale des naines M semble être beaucoup plus faible que les données près du pôle galactique nord l'avaient laissé supposer. Entre-temps, on a trouvé des erreurs systématiques qui affectent ces dernières données et qui résoudront peut-être le désaccord.

Giesecking (Bonn) a continué d'étudier des vitesses radiales à l'aide du GPO. Des binaires spectroscopiques et des vitesses radiales dans et autour de quelques amas et associations ont été observées. Des vitesses radiales d'étoiles B et A relativement brillantes ($V = 7-10$) sont mesurées avec une déviation standard d'environ ± 6 km/sec.

Environ 600 nouveaux spectres ont été pris par Nordström et Andersen (Copenhague) pour leur programme de vitesses radiales de 450 étoiles dans le « Bright Star Catalogue » ayant des types spectraux B-F5. Les observations sont maintenant terminées. Des mesures de vitesses radiales pour la calibration de plaques GPO ont été effectuées par Denoyelle (Uccle) qui a également utilisé le GPO pour obtenir des classifications MK pour des étoiles OB faibles.

Sources X

Chevalier et Ilovaisky (Meudon) ont conduit des observations photométriques et spectroscopiques simultanées de l'étoile suggérée par Sanduleak et Philip comme candidat pour LMC X-4. A cette occasion ils ont découvert la nature binaire du système. En supposant une étoile primaire d'une masse de 20–25 M_{\odot} , la limite supérieure de la masse de l'objet compact est environ 2 M_{\odot} . Au cours des observations récentes avec les satellites Ariel 5 et SAS-3, on a découvert des éclipses X dans LMC X-4 avec la même période (1,408 jours) et la même phase. Ils ont aussi poursuivi leur programme d'observations X et optiques simultanées de Sco X-1 avec une grande résolution temporelle. Les observations X ont été effectuées par le satellite SAS-3. Les données sont actuellement en cours d'analyse.

Des observations de sources X dans le GNM ont également été faites par Maurice (Marseille) qui a obtenu des spectres Echelec de LMC X-1, 2, 4 et 5. Les données sur LMC X-4 ont aussi contribué à l'identification mentionnée auparavant. Des observations photométriques et spectroscopiques par Mauder (Tübingen) ont confirmé l'identification de WRA 977 avec 3U 1223-62; les mesures uv montrent une variation périodique correspondant à la période de pulsation X. Les observations des vitesses radiales ont permis de déterminer la fonction de masse. Pakull et Lauterborn (Hambourg) ont recherché des correspondants optiques à des sources X. Ils ont obtenu une période orbitale de $22,60 \pm 0,02$ jours pour WRA 977. Cen X-3 et HD 77581 ont montré une forte activité en corrélation avec une brillance uv accrue. Des spectres à grande dispersion de HD 153919 (4U 1700-37) et WRA 977 (4U 1223-62) ont été obtenus par van den Heuvel (Amsterdam) dans un programme combiné avec van Dessel (Uccle) et De Loore (Bruxelles). Des mesures photométriques simultanées en plusieurs couleurs ont été obtenues par Burger (Bruxelles) et Henrichs (Amsterdam). La photométrie de candidats optiques de 4U 1626-67 et GX 301-4 a été continuée. Pedersen (Aarhus) a étudié HD 77581 et HD 153919 à l'aide du spectromètre « Echelle » danois et a trouvé des variations dans la raie de He I 4026 Å. Zeuge (Hambourg) a étudié des variations des vitesses radiales sur 100 clichés du GPO dans les champs de sources X pour obtenir des identifications.

Frisk, Gahm et Lindroos (Stockholm) ont continué leur programme d'études de binaires visuelles très jeunes. Des spectres de 143 composantes secondaires et la photométrie de 165 étoiles multiples ont été obtenus, et plusieurs secondaires ayant des caractéristiques d'étoiles n'ayant pas encore atteint la séquence principale ont été trouvées. Oblak (Besançon) a obtenu des observations uvby pour près de 68 binaires afin d'étudier leurs magnitudes absolues. Van Dessel (Uccle) a obtenu les vitesses radiales de binaires visuelles ayant des orbites astrométriques.

Des binaires à éclipses ont été étudiées d'une façon extensive. Andersen (Copenhague) a obtenu des spectres du système très excentrique V 1647 Sgr. Ahlin (Stockholm) a poursuivi l'étude de HD 161387, dont la période est égale à 936 jours. L'éclipse, dont le commencement était prévu pour début octobre 1977, a effectivement été observée, bien que les distances zénithales étaient assez grandes. La prochaine éclipse en mai 1980 sera plus favorable. Duerbeck (Bonn) a obtenu des courbes de lumière UBV pour BV Eri, BW Eri, RX Gru, Y Hyi, AE Phe, X Pic et RT Scl ainsi que des spectres pour ER Ori. Les orbites définitives pour les systèmes à raies doubles VV Mon, AI Phe and BW Agr ont été obtenues par Imbert (Marseille). Rahe (Bamberg) a obtenu en même temps la photométrie et spectroscopie de binaires à éclipses pour étudier le transfert de masse.

A l'aide du spectromètre « Echelle » danois, Pedersen (Aarhus) a fait des recherches de variabilité dans des étoiles CNO particulières. La variabilité de la raie He I 4026 Å a été détectée dans plusieurs cas et aussi dans l'étoile Ap HD 124224. Des observations en uvby de plusieurs étoiles Ap ont été effectuées par Manfroid (ESO) pour un programme de Renson (Liège). De nouvelles périodes ont été trouvées dans plusieurs objets. La spectroscopie et la photométrie uvby simultanées ont été effectuées par van den Heuvel et Henrichs (Amsterdam) pour plusieurs étoiles Ap. Un échantillon d'étoiles Ap a été étudié par Weiss (Vienne) pour trouver des variations à courte période (quelques heures). Bien qu'aucune variation de ce genre n'ait été trouvée, quelques nouvelles variables à courte période (probablement du type δ Scuti) ont été découvertes parmi les étoiles de comparaison.

L'étoile variable brillante jeune à enveloppe HR 5999 a été étudiée par Thé et van der Linden (Amsterdam). Des variations spectrales et photométriques d'étoiles Be ont été observées simultanément par Doazan (Meudon) et Feinstein (La Plata). Des spectres et la photométrie ont été obtenus pour l'étoile particulière à raies d'émission avec excès en IR GG Carinae, et des données sur RX Puppis et HD 45677 ont été analysées par Klutz, J. P. Swings, O. Simonetto (Liège) et A. et J. Surdej (Liège/ESO). Metz et Pöllitsch (Munich) ont obtenu des observations polarimétriques et spectrographiques simultanées d'étoiles Be pour tester le modèle du disque aplati.

La photométrie à bande étroite d'étoiles Wolf-Rayet faibles et récemment découvertes a été effectuée par Lundström et Stenholm (Lund). Häfner, Schoembs et Metz (Munich) n'ont pas pu confirmer l'existence de variations rapides périodiques ou quasi périodiques dans les raies d'émission ou dans le continuum de la binaire WR γ^2 Velorum. Ils ont également étudié SX Phe. Moffat (Bochum, maintenant Montréal) a étudié plusieurs étoiles WR et a provisoirement conclu que quelques étoiles WR n'appartenant vraiment pas à des systèmes binaires existent réellement.

Des étoiles Bêta Cephei ont été étudiées par Sterken (Bruxelles) en collaboration avec Jercykiewicz (Varsovie); 13 étoiles variables ont été trouvées. Haug (Hambourg) a découvert que HD 80383 est une variable Bêta Cephei. Lub (ESO) a continué son étude d'étoiles RR Lyrae et de divers aspects du système VBLUW de Walraven pour la photométrie de variables. L'étoile Al Velorum a été observée par Surdej (ESO) et Elst (Uccle). Appenzeller, Mundt et Wolf (Heidelberg) ont effectué des observations spectroscopiques et photométriques simultanées d'étoiles T Tauri et YY Orionis. Une nouvelle étoile brillante du type YY Orionis, CoD -35° 10525, a été découverte. Solf (Heidelberg) a continué ses observations spectroscopiques de variables du type Mira dans les phases post-maximum. Des différences de vitesse entre les raies d'absorption de différents potentiels d'excitation ont été mesurées. Doazan et Heidmann (Meudon) ont étudié les changements spectraux dans RCrA. Des études approfondies de novae naines ont été effectuées par Vogt (ESO), partiellement en collaboration avec Häfner et Schoembs (Munich) et Duerbeck (Bonn).

Des spectres et la photométrie d'étoiles carbonées variables ont été obtenus par Bouchet (ESO) qui a aussi observé 100 étoiles standard pour établir un système photométrique VRI.

La perte de masse dans trois supergéantes a été étudiée par Wolf (Heidelberg) et Sterken (Bruxelles). Sur la base de profils du type P Cygni en H_{α} , la perte de masse a été évaluée quantitativement. Des spectres pour l'étude des raies d'émission et des vitesses radiales dans des étoiles B ont été obtenus par Lacoarret (Nice).

L'analyse des géantes du halo HD 84903 et HD 184711 par F. et M. Spite (Meudon) a été complétée. Ces étoiles font partie des étoiles les plus déficientes en métaux connues.

*Système
solaire*

Des observations photométriques de petites planètes ont été effectuées par A. et J. Surdej (Liège/ESO), par Wamsteker (ESO) et par Schober (Graz).

Ratier (Pic-du-Midi) a commencé un programme astrométrique sur les satellites d'Uranus et Neptune. Schuster et West (ESO) ont découvert ou observé plusieurs comètes et astéroïdes. Des observations ont souvent été faites sur la demande des instituts où les orbites pour ces objets sont calculées (Smithsonian à Cambridge, Etats-Unis, et Recheninstitut Heidelberg). Dans une étude commune de Schuster (ESO) et Sekanina (Cambridge), les données pour la comète d'Arrest ont été analysées pour obtenir les conditions physiques dans la queue et une estimation de la quantité de masse éjectée.

*Télescope
de Schmidt*

Outre les clichés pris pour la carte du ciel, de nombreux clichés ont été pris pour les astronomes visiteurs et le personnel de l'ESO. Au cours de la période de janvier 1972 à la mi-novembre 1977, 346 clichés en tout ont été pris pour des astronomes visiteurs et 142 pour le personnel de l'ESO. En plus, 230 clichés ont été pris d'astéroïdes et de comètes, le plus souvent lorsque les conditions étaient trop mauvaises pour d'autres projets.

Contopoulos (ESO/Athènes) a étudié plusieurs aspects d'orbites dans le champ potentiel de la Galaxie, en tenant compte de la structure spirale, y compris l'étude de la résonance intérieure de Lindblad et de solutions de l'équation de Poisson dans des galaxies spirales (avec Athanassoula, Besançon), de relations de dispersion dans des galaxies à halo (avec Terzides, Bonn), et des effets de résonances. Lindblad (ESO/Stockholm) a étudié plusieurs aspects des problèmes de la structure spirale.

King (ESO/Berkeley) a commencé une étude sur des rencontres d'étoiles binaires avec des étoiles du champ pour des applications à des noyaux de grande densité d'amas globulaires. Constantinescu (ESO, à présent à Munich), en collaboration avec Radicati (CERN) et Michel (Paris) ont terminé une étude sur des corps en rotation du point de vue de la rupture de la symétrie.

Pacini (ESO), en collaboration avec Salvati (Frascati), a étudié des modèles pour des sources compactes non thermiques, en tenant compte de l'accélération continue des particules rayonnantes. Le transfert de la radiation des raies dans des enveloppes stellaires a été étudié par J. Surdej (ESO).

Laboratoire de la carte du ciel

A la fin de 1977, tous les champs à l'exception de six avaient été photographiés pour le « (B) Survey » de l'ESO. Un certain nombre d'anciens clichés de qualité inférieure ont été remplacés. La collaboration de l'ESO avec Uppsala a continué et 400 champs ont été étudiés, produisant environ 12000 objets. Au sud de -45° , 75 pour cent étaient de nouvelles identifications.

Des copies des plaques (B) de l'ESO ont été faites au Laboratoire de la carte du ciel à Genève. A la fin de l'année, 550 copies sur film avaient été distribuées à chacun des 42 clients et plus de 400 copies sur verre à chacun des 200 clients. Environ 200 plaques ont été reçues du télescope de Schmidt du SRC pour l'« ESO/SRC Atlas of the Southern Sky ». Au début de l'année, on avait découvert que quelques-unes des copies sur film livrées en 1976 avaient des défauts, en particulier que de petites parties semblaient être floues. Ces défauts étaient causés par les procédures de reproduction en Australie et à Genève, et on avait décidé de rappeler les cinquante premiers champs. Il a été possible de surmonter ces problèmes en adoptant un système de vide amélioré, ce qui a cependant réduit la cadence de production. Afin de rattraper le temps perdu, on a commencé à travailler 13 heures par jour, en deux équipes, au Laboratoire de la carte du ciel. Dans l'avenir, un contrôle rigoureux de la qualité de toutes les copies sera effectué par les astronomes du SRC à Edimbourg et par le personnel de l'ESO. A la fin de 1977, environ 130 clichés du SRC avaient été reproduits et une centaine de ces clichés avaient été envoyés à plus de 120 clients.

Environ 50 plaques rouges ont été prises avec le Schmidt de l'ESO pour l'Atlas ESO/SRC. Afin d'atteindre la limite du ciel, la pose a été fixée à 90 minutes, mais l'expérience a montré que la combinaison d'une émulsion de grande résolution et de fort contraste et d'une longue pose amène un taux de rebut inacceptable. Plusieurs procédures de sensibilisation sont en cours d'étude pour réduire les temps de pose. Des plaques infrarouges IV-N ont été sensibilisées avec succès par Schuster, et plusieurs clichés de champs de la Voie Lactée ont été obtenus.

A Genève, beaucoup de travail a été effectué sur les machines de mesure. Un certain nombre de défauts de la machine S-3000 ont été corrigés, mais d'autres doivent encore être éliminés. Quelques visiteurs ont commencé, d'une façon limitée, à utiliser les machines de mesure. Avec le comparateur « blink » et la machine Grant, l'expérience a été généralement favorable, mais à présent il est recommandé d'utiliser surtout la S-3000 pour des fins astrométriques.

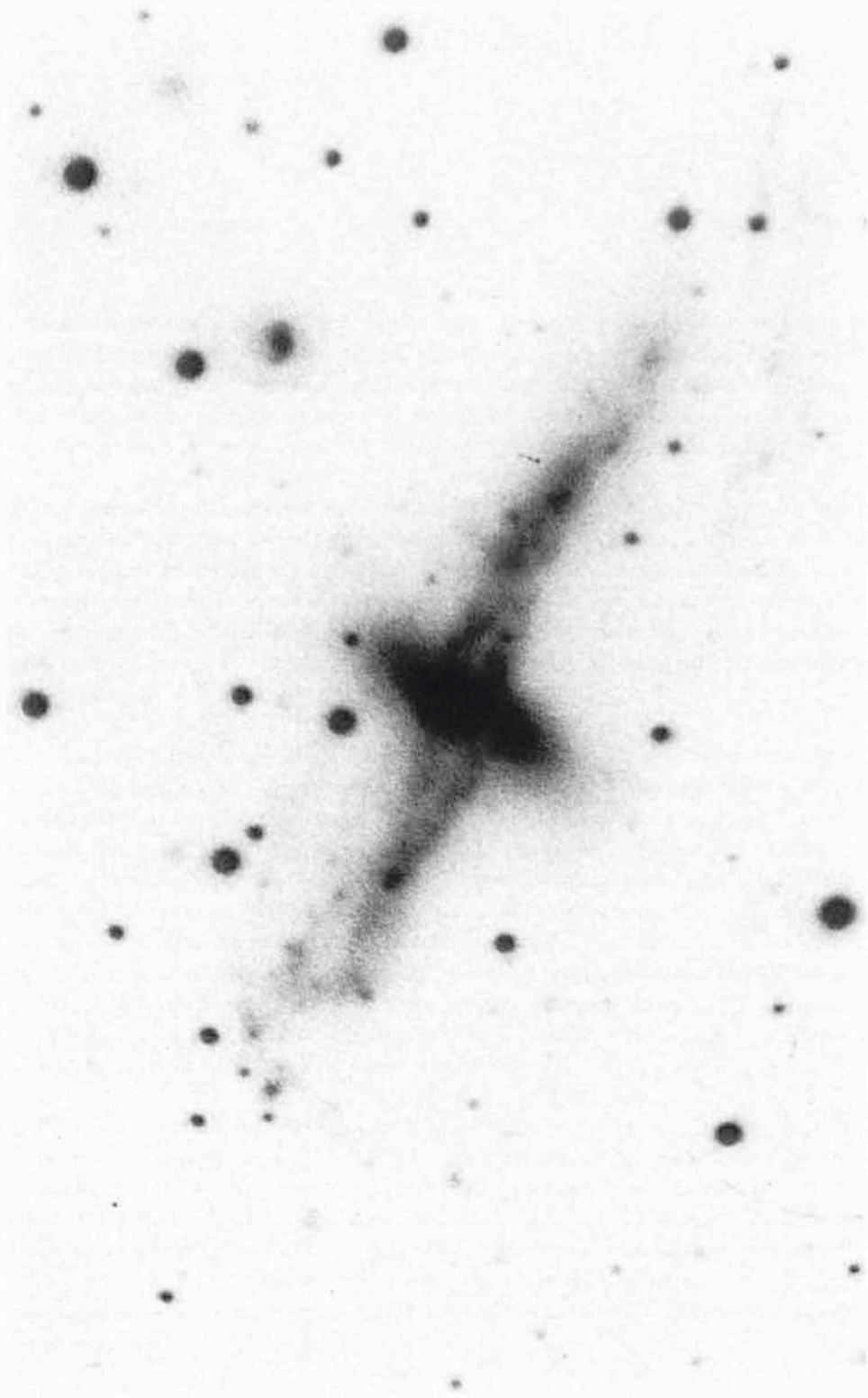
Recherches communes avec les instituts chiliens

*Le projet de
l'astrolabe de Danjon
pendant 1977*

Le projet de l'astrolabe de Danjon, un programme de recherches commun entre l'ESO et l'« Universidad de Chile » et qui est dirigé par F. Noël, a fait de bons progrès en 1977.

Une deuxième série d'observations de groupes de catalogue a été commencée en 1976. Le deuxième catalogue de Santiago sera basé sur les résultats de cette deuxième série. Au cours de la période décembre 1976 à novembre 1977, 231 groupes fondamentaux et 121 groupes de catalogue ont été observés, ce qui équivaut à environ 10 500 passages d'étoiles. La planète Uranus a été observée en 43 occasions, y compris 13 passages doubles.

Les résultats en temps et latitude donnés par les groupes fondamentaux ont été envoyés régulièrement au Bureau International de l'Heure à Paris et à l'« International Polar Motion Service » à Misuzawa, Japon.



La galaxie particulière australe NGC 4650 A photographiée au foyer primaire du télescope de 3,6 m. Le temps de pose a été de 90 minutes sur une émulsion IIIa-J à travers un filtre GG 385. Observateur: S. Laustsen. L'échelle sur cette photo est de 1 seconde d'arc par millimètre. Sa morphologie étrange et son comportement dynamique sont actuellement étudiés à l'ESO.

INSTALLATIONS

Télescopes

Après l'installation du télescope au cours de la deuxième moitié de 1976, beaucoup de travaux devaient encore être achevés: L'adaptateur Cassegrain a été installé et testé au cours des mois d'avril et de mai, tandis que plus tard dans l'année, les miroirs III et V du système coudé ont été mis en position. De plus, un grand nombre d'améliorations et d'ajustements ont été effectués au télescope et à son équipement de manutention.

*Le télescope
de 3,6 m*

D'importants travaux de réparation ont été effectués à la coupole par le constructeur. Ces travaux semblent avoir suffisamment renforcé le manteau inférieur, de sorte qu'on n'a pas rencontré d'autres difficultés. Cependant, ces réparations ont causé d'importantes interruptions de l'usage du télescope. De surcroît, beaucoup de poussière a été produite, ce qui a eu des effets nuisibles pour un certain nombre de pièces composantes du télescope. En particulier, il a été nécessaire de réaluminiser le miroir primaire.

Les tests du miroir primaire selon la méthode de Hartmann ont été entièrement évalués. La conclusion a été que les spécifications optiques (y compris les correcteurs Gascoigne) ont été largement respectées. Avec des ajustements parfaits et l'élimination de tous les effets de turbulence locaux, 80 pour cent de la lumière devrait être concentré dans moins de 0,3 second d'arc. Cependant, à cause de divers effets, il n'est pas possible à présent, de maintenir l'ajustement parfait requis. Afin d'améliorer la situation, une nouvelle unité a été construite pour le centrage convenable des correcteurs. De plus, les travaux ont commencé pour un nouveau système de contrôle pour les paliers à pression d'air qui fournissent le support latéral du miroir. L'optique du foyer Cassegrain a été entièrement ajustée et les résultats provisoires indiquent que la qualité optique du télescope à ce foyer est excellent.

L'étude de l'adaptateur du « triplet » a été achevée. Cet adaptateur permettra l'observation d'un champ de 1 degré. La tâche s'est avérée être plus difficile qu'on ne le pensait, parce que des détecteurs lourds et encombrants ont dû être prévus, ce qui a laissé trop peu de place à l'astronome dans la cage actuelle. Pour cette raison, l'étude finale prévoit le guidage à distance pour l'équipement de base. La construction et les essais doivent être terminés plus tard en 1978. Un système de calibration photométrique a été construit à La Silla pour l'utilisation avec les correcteurs du foyer primaire.

Des observations ont été commencées pour déterminer les corrections de pointage du télescope. A la fin, il devrait être possible de pointer le télescope avec une précision de quelques secondes d'arc. Avec le système de télévision intégré Quantex dans l'adaptateur Cassegrain, il devrait alors être possible de pointer très rapidement sur des objets plus faibles que la magnitude 20 sans « offset ».

<i>Le télescope auxiliaire coudé</i>	L'étude mécanique du télescope auxiliaire coudé de 1,5 m a été achevée et le contrat pour la construction a été adjugé à MAN (Allemagne). Le contrat pour la fabrication des éléments optiques a été adjugé à Grubb Parsons (Royaume-Uni). Le montage et les tests du télescope sont prévus pour 1979 à Genève. Le montage à La Silla devrait commencer plus tard dans l'année, et le télescope devrait être mis en service en 1980.
<i>Autres télescopes</i>	<p>Le travail sur l'optique du télescope danois de 1,5 m était presque terminé chez Grubb Parsons.</p> <p>Des interfaces standard basées sur le système CAMAC pour l'acquisition des données ont été installées aux télescopes de 1 m et de 0,5 m.</p> <p>Un système de guidage de télévision a été mis en service au télescope de 1,5 m.</p>
<i>Équipement d'essais aux télescopes</i>	Le prototype du dispositif pour la détection immédiate de la coma dû à un décentrement optique a été achevé. Des essais effectués au Pic-du-Midi ont été très encourageants, mais ils n'ont pas été entièrement probants à cause du mauvais temps.

Instrumentation

Un grand effort a été fait pour le développement de l'instrumentation pour le télescope de 3,6 m. Malheureusement, le travail au télescope lui-même a absorbé une grande part de la capacité de la Division TP, et pour cette raison, plusieurs projets ont avancé plus lentement que prévu. A la fin de 1977, l'état des projets de l'instrumentation pour le télescope de 3,6 m était le suivant:

1. Un spectrographe à faible dispersion a été livré après sa fabrication par Boller and Chivens. Le spectrographe a été équipé pour la commande à distance. Après la construction des commandes à Genève et après avoir longuement testé leur fonctionnement, l'instrument a été envoyé à La Silla où il est en service depuis le milieu de l'année. La première expérience a été satisfaisante.
2. Le photomètre à 4 voies pour la photométrie uvby et UBV et la polarimétrie a été installé à La Silla au milieu de l'année. Comme prévu, les premiers résultats montrent que le système des couleurs uvby est bien reproduit, mais que ce n'est pas entièrement le cas pour le système UBV. Cela est dû au fait que la séparation des couleurs par les miroirs dichroïques ne peut pas reproduire parfaitement les bandes passantes chevauchantes du système UBV. Quelques modifications lui seront apportées qui permettront d'utiliser le photomètre dans un mode à 1 voie sans les miroirs dichroïques et avec des filtres quelconques.
3. La construction du dissecteur d'image (IDS) a été achevée. La plus grande partie du logiciel a également été écrite et des tests minutieux sont actuellement en cours. Ensuite, l'instrument devrait être envoyé à La Silla dans la première moitié de 1978.

4. Une caméra optimisée pour l'infrarouge proche a été commandée pour l'utilisation avec le spectrographe à faible dispersion. Le développement du détecteur réticon associé a bien avancé.
5. Le spectromètre « échelle » coudé a fait de bons progrès. Le réseau échelle de 200×400 mm a été commandé, ainsi que la table tournante sur laquelle il devra être monté pour le mode « scanner ». L'étude et la construction de beaucoup d'autres éléments avancent bien. Des difficultés considérables ont été rencontrées avec l'acquisition du digicon, qui avait été prévu comme détecteur. Il est maintenant commandé. Le montage de l'instrument devrait commencer à Genève dans la seconde moitié de 1978.
6. Un spectracon sera disponible pour être utilisé comme détecteur au foyer primaire. Le travail considérable nécessaire pour son installation touche à sa fin, et l'instrument devrait être mis en service en octobre 1978 au plus tard.
7. Beaucoup de travail a été effectué sur l'étude optique et mécanique du spectrographe échelle Cassegrain à dispersion croisée. Le travail sur le détecteur vidicon associé avance bien. Un tube SEC de grande qualité a été commandé, et une grande partie du développement du hardware électronique a été achevée.
8. L'étude d'un photomètre infrarouge pour la gamme de 2–20 microns a fait de bons progrès.

De plus, beaucoup de travail a été effectué pour améliorer l'instrumentation existante des autres télescopes :

Depuis quelque temps déjà, de sérieuses difficultés ont été rencontrées avec l'acquisition des tubes-images fabriqués aux Etats-Unis qui ont été utilisés à La Silla jusqu'à présent, à cause des dispositions d'exportation. En conséquence, on a décidé de remplacer ces tubes-images par des tubes européens. Cela a nécessité de nombreux changements dans les adaptations existantes et la construction de nouvelles bobines magnétiques qui est actuellement en cours à La Silla. L'installation des nouveaux tubes EMI est prévue pour le milieu de 1978 et devrait amener des améliorations considérables, en particulier en ce qui concerne le fonctionnement du spectrographe B&C du télescope de 1,5 m.

Le spectracon est maintenant disponible pour l'utilisation aux télescopes de 1 m et 1,5 m. Malgré quelques difficultés au début, l'instrument peut à présent être utilisé par les astronomes visiteurs.

Un nouveau support de réseau a été construit pour le spectrographe Echelec au télescope de 1,5 m. Quatre réseaux différents peuvent être interchangeables instantanément. Un correcteur de champ bleu a été commandé qui devrait permettre l'emploi du spectracon avec l'Echelec. Un dispositif de contrôle de foyer par la méthode de Hartmann a été installé au spectrographe coudé.

Un posemètre a été étudié et construit qui est actuellement disponible au spectrographe B&C. Les autres spectrographes seront équipés du même posemètre.

Un programme de logiciel a été préparé qui permettra un emploi plus efficace des posemètres infrarouges au télescope de 1 m.

Bâtiments et terrains

En Europe, les plans pour le nouveau bâtiment du siège principal à Garching étaient presque terminés. La construction du bâtiment d'une surface de près de 6000 m² devrait commencer en 1978. Il est prévu que toutes les activités de l'ESO en Europe seront transférées au siège principal à Garching en 1980.

A La Silla, le programme de construction auxiliaire était essentiellement achevé. Par conséquent, La Silla est maintenant dotée d'une infrastructure moderne: piste d'atterrissage, routes, services d'approvisionnement, hôtel, bureaux et facilités techniques pour toutes ses activités. Bien sûr, l'entretien de tout cela demande un effort considérable et un grand nombre d'améliorations doivent continuellement être apportées. Les études de la situation de l'approvisionnement en eau ont été terminées et quelques nouveaux puits sont en construction. Une étude a été commencée sur l'utilisation éventuelle de l'énergie solaire afin de réduire le coût considérable du pétrole à La Silla.

FINANCES ET ORGANISATION

Après la restructuration au Chili, l'établissement du Groupe scientifique et le déménagement de l'Administration à Munich, 1977 est la première année où l'Organisation dans sa nouvelle forme s'est quelque peu consolidée. Cela est aussi reflété dans l'organigramme presque identique à celui qui fut présenté dans le Rapport annuel de 1976. En effet, seul le projet du télescope de 3,6 m a cessé d'exister comme unité séparée de l'Organisation et le reste de ses tâches a été assumé par les services techniques.

Au cours de l'année, le travail a continué sur la Convention sur le siège principal avec la République fédérale d'Allemagne, le contrat de bail avec la Max-Planck-Gesellschaft et sur les plans pour la construction du bâtiment du siège principal de l'ESO à Garching. Les derniers plans prévoient que les activités de l'ESO à Genève seront transférées en Allemagne vers le milieu de 1980. Par conséquent, le contrat de coopération avec le CERN a été prolongé jusqu'au 31 août 1980. Au Chili, le déménagement d'une grande partie des activités à La Silla a réduit le besoin d'espace à Santiago et une partie du bâtiment à Vitacura a en conséquence été louée aux Nations Unies.

On s'est posé la question de savoir si les Statuts et Règlements du personnel international de l'ESO, qui sont semblables à ceux du CERN, seront toujours appropriés lorsque l'ESO sera à Garching. Le Conseil a donc décidé à sa séance de décembre de constituer, conjointement avec le Laboratoire Européen de Biologie Moléculaire (EMBL), un groupe de travail. A la fin de 1978, ce groupe de travail devra faire des recommandations aux Comités des Finances et Conseils respectifs.

Le groupe de travail précédemment créé pour réviser les Statuts et Règlements financiers a achevé sa tâche avec l'élaboration d'une nouvelle version du Règlement financier interne. Après l'approbation par le Comité des Finances lors de sa séance de novembre 1977, ce nouveau règlement est entré en vigueur à partir du 1^{er} janvier 1978.

Le Conseil, lors de sa séance de décembre et après quelques contacts avec le Conseil de Recherche italien visant à une affiliation de l'Italie à l'ESO, a invité le Professeur G. Setti à participer aux séances du Conseil en qualité d'observateur.

En ce qui concerne les finances, le Conseil a approuvé le budget pour 1978 sur la base d'un niveau de contribution de 32,5 millions de deutschemark, le même que celui approuvé pour les dernières années.

Situation budgétaire de 1977

(en millier de DM)

Dépenses

Rubriques du budget	Budget approuvé	Dépenses (y compris engagements et crédits non engagés reportés à l'année 1977)
1 Personnel	18 366	14 213
2 Fonctionnement	9 295	7 566
3 Investissements en capital	9 648	9 534
4 Projet de la carte du ciel	989	861
TOTAL DES DÉPENSES	38 298	32 174
Réserve pour variations de prix	2 298	—
TOTAL GÉNÉRAL	40 596	32 174

Revenus

Sous-comptes budgétaires	Estimation	Réalité (y compris sommes à recevoir)
80 Contributions des Etats membres	32 500	32 500
81 Subventions non utilisées des années précédentes	3 424	3 424
82 Vente de l'atlas du ciel	591	396
84 Impôt interne	2 867	1 842
85-89 Divers	1 214	1 934
TOTAL DES REVENUS	40 596	40 096

Budget pour 1978

(en milliers de DM)

Dépenses

Rubriques du budget	Direction Garching	Etablis- sement au Chili	Dévelop- pement d'instruments/ Construction mécanique Genève	Groupe scienti- fique Genève	Total
1 Personnel	3 061	8 723	3 779	4 254	19 817
2 Fonctionnement	1 834	7 068	1 582	943	11 427
3 Investissements en capital	26	1 555	4 741	150	6 472
4 Projet de la carte du ciel	—	—	—	1 247	1 247
	4 921	17 346	10 102	6 594	38 963
RÉSERVES					
Réserve pour variation de prix (6%)					2 000
TOTAL DES DÉPENSES					40 963

Revenus

Sous-comptes budgétaires	Estimation
80 Contributions des Etats membres	32 500
81 Subventions non utilisées des années précédentes	4 263
82 Vente de l'atlas du ciel	600
84 Impôt interne	2 313
85-89 Divers	1 287
TOTAL DES REVENUS	40 963

ANNEXE I – Utilisation des télescopes

Utilisation prévue du télescope de 3,6 m en 1977

Période	Observateur	Nom- bre de nuits	Institut	Programme	Instrument
4–20 octobre	van Agt	2	Nijmegen	Et. var. dans galaxie naine sphéroïdale dans Sculptor	FP*
	Lindblad	2	Stockholm	Deux galaxies barrées: NGC 1365 et NGC 1512	FP + Spectro
3–19 novembre	Wamsteker/Dennefeld	1	ESO	Photographie de pose courte d'amas globulaires	FP
	Wamsteker/Surdej/Swings	2	ESO/Liège	Etoiles à enveloppe	FP
	Tarenghi	3	ESO	Spectroscopie dans amas de galaxies	Spectro
	Crane	2	ESO	Photométrie de surface de galaxies lenticulaires	FP
2–18 décembre	Schnur	4	ESO	Brillance de surface d'amas de galaxies lointains	FP + Spectro
	Groupe des Nuages de Mag.	4	Marseille	Etoiles O faibles dans GNM	Spectro
	Swings	4	Liège	Quasars variables	Spectro
	Dennefeld	2	ESO	Restes de supernovae	Spectro
	Ulrich	3	ESO	Photographie de radiogalaxies	FP

* Photographie au foyer primaire

Utilisation du télescope de 152 cm en 1977

28

Période	Observateur	Institut	Programme	Instrument
1 ^{er} -8 janvier	Denoyelle	Bruxelles	Vitesses rad. pour calibration de plaques GPO	RV Cass
8-10 janvier			Essais	
10-17 janvier	Lauberts	Uppsala	Galaxies particulières	B&C
17-21 janvier	Schuster	ESO	Galaxies particulières	B&C
21-29 janvier	Maurice	Marseille	Sources X dans GNM	Echelec
29 janv. - 3 févr.	Kohoutek	Hambourg	Spectrophotométrie de nébuleuses planétaires	Coudé
3-11 février	Klutz	Cointe-Ougrée	Spectrographie d'étoiles Be	Coudé
11-18 février	Alloin	Nice	Emission dans des galaxies lenticulaires	B&C + Echelec
18-21 février	Breysacher	ESO	Etoiles Wolf-Rayet dans les Nuages de Magellan	Echelec
21 févr. - 9 mars	Kohoutek (1 1/2 nuits) Solf (6 1/2 nuits) Moffat (8 nuits)	Hambourg	Spectrophotométrie de nébuleuses planétaires	Coudé
		Heidelberg	Spectres de variables à longue période	Coudé
		Bochum	Spectres d'étoiles Wolf-Rayet	Coudé
9-19 mars	Ilovaisky	Meudon	Spectroscopie de sources X galactiques	Echelec
19-22 mars	Wamsteker	ESO	Amas globulaires	Echelec
22-23 mars			Essais	
23-26 mars	Havlen	ESO	Etoiles WR dans des associations OB Puppis	Coudé
26 mars - 1 ^{er} avril	Haefner	Munich	Spectroscopie d'étoiles β Cep	Coudé
1 ^{er} -8 avril	Floquet	Paris	6 nuits: Observations d'étoiles ApHg et ApSi 1 nuit: Delta Canis Majoris (pour Hultqvist)	Coudé
8-15 avril	Oyen	Louvain	Etoiles OB dans Circinus pour calibration	RV Cass
15-18 avril	Muller/Schuster	ESO	Galaxies particulières	B&C
18-26 avril	Schnur	ESO	Lumière intergalactique dans amas de galaxies	B&C
26-27 avril			Essais	
27 avril - 8 mai	Andersen/Olsen	Copenhague	Vitesses rad. d'étoiles brillantes, binaires à éclipses	Coudé
8-17 mai	van Dessel	Bruxelles	Vit. rad. de binaires visuelles, sources X	Coudé, RV Cass
17-20 mai	Wamsteker	ESO	Spectres de noyaux d'amas globulaires	Echelec
20-27 mai	Breysacher	ESO	Raies interstellaires dans étoiles OB près de η Car	Echelec
27-30 mai	Surdej	ESO	HD 190073, XX Oph	Coudé
30 mai - 1 ^{er} juin			Entretien	
1 ^{er} -11 juin	Gahm	Stockholm	7 1/2 nuits: Etoiles dans premières phases d'évolution 2 1/2: Variabilité spectrophotom. d'ét. CNO (p. Pedersen)	B&C + Coudé
11-14 juin	Pakull	Hambourg	Candidats optiques pour sources X	Coudé
14-17 juin	Westerlund	Uppsala	Spectroscopie dans amas rouges dans Ara	B&C
17-24 juin	Ratier	Pic-du-Midi	5 nuits: Astrométrie de satellites d'Uranus et Neptune 2 nuits: Photométrie d'amas globulaires (pour Terzan)	B&C
24 juin - 1 ^{er} juillet	Schulz	Tübingen	Binaires de rayons X, étoiles T Tau	Caméra Zeiss
1 ^{er} -6 juillet ¹	Melnick	ESO	Amas	Caméra Zeiss
6-13 juillet	van den Heuvel	Amsterdam	Sources X	Coudé
13-20 juillet	Materne	ESO	Galaxies elliptiques géantes	Coudé Echelec Echelec, B&C

Période	Observateur	Institut	Programme	Instrument
20–30 juillet	Wolf	Heidelberg	Etoiles T Tau et YY Ori ½ nuit: Spectroscopie de V 348 Sgr (pour Houziaux)	Coudé, B&C B&C
30 juillet – 2 août 2–10 août	Rahe Pakull (7 nuits) Essais (1 nuit)	Bamberg Hambourg	Echange de masse dans des binaires à éclipses Sources X	Coudé Echelec, B&C
7–8 août			Essais	
10–15 août	Muller/Breysacher	ESO	Galaxies particulières	B&C
15–19 août	Ekman	Uppsala	Spectroscopie de galaxies particulières	B&C
19–24 août ¹	Surdej	ESO	HD 190073, XX Oph	Coudé
24–26 août	Bouchet	ESO	Etoiles carbonées	Coudé
26 août – 10 sept.	Doazan	Paris	Etoiles Be, galaxies Seyfert, étoile R Cr A	Coudé, Echelec
10–15 sept. ¹	Bouchet	ESO	Etoiles carbonées, amas globulaires	Coudé, Echelec
15–23 sept. ¹	Pöllitsch	Munich	Etoiles Be	Coudé
23–24 sept.	Bouchet	ESO	Etoiles carbonées	Coudé
24 sept. – 1 ^{er} oct.	Spite	Meudon	Abondances de métaux lourds dans étoiles pauvres en fer	Echelec + Coudé
1 ^{er} –9 octobre ¹	Breysacher	ESO	Structure du PNM	Echelec
9–16 octobre	Foy	Meudon	Composition chimique de galaxies naines	Echelec, Coudé
16–19 octobre	Staller	Amsterdam	Profils H α de PNM X-1	B&C
19–25 octobre	Tarenghi	ESO	Amas de galaxies de rayons X	B&C
25–28 octobre	Schlösser	Bochum	Galaxie de Seyfert particulière	B&C
28–29 octobre	Duerbeck	Hoher List	Orbite spectroscopique de ER Ori	Coudé
29–30 octobre	Bouchet	ESO	Etoiles carbonées	Coudé
30 oct. – 6 nov.	Imbert	Marseille	Binaires à éclipses	Coudé
6–8 novembre	Wamsteker	ESO	Spectres de noyaux d'amas globulaires	Echelec
8–11 novembre	van Paradijs	Amsterdam	Profils H α de PNM X-1	B&C
11–15 novembre	Bergvall	Uppsala	Spectroscopie de galaxies particulières	B&C
15–27 novembre	Wehmeyer (4 nuits)	Hambourg	Nébuleuse planétaire NGC 1360	Coudé
	Bouchet (5 nuits)	ESO	Etoiles carbonées	Coudé
	Surdej (3 nuits)	ESO	Raies interstellaires dans étoiles près de η Car	Coudé
27–29 novembre	Sterken	Bruxelles	Variabilité d'étoiles B des premiers types	Coudé
29 nov. – 5 déc.	Lacoarret	Nice	Etoiles B dans des amas ouverts	Echelec, Coudé
5–11 décembre	Melnick	ESO	Etoiles les plus brillantes dans régions H II dans GNM	Echelec
11–20 décembre	Dennefeld	ESO	Restes de supernovae	B&C, Caméra Zeiss
20–21 décembre			Essais	
21–27 décembre	Mauder	Tübingen	Binaire de rayons X WRA 977	Coudé
27–30 décembre	Surdej	ESO	Raies interstellaires dans étoiles OB près de η Car	Coudé
30 déc. – 1 ^{er} janv. 78	Pakull	ESO	Sources X dans GNM	B&C

¹ Y compris 2/3 de nuit durant laquelle des spectres ont été pris au coudé pour Ahlin de la binaire à éclipses HD 161387.

Utilisation du télescope de 100 cm en 1977

Période	Observateur	Institut	Programme	Instrument
1 ^{er} –6 janvier	Haug	Hambourg	Absorption interstellaire dans Vela	SP
6–10 janvier*	Wamsteker/Turon	ESO	Régions H II	IRP
10–14 janvier	Danks/Hartsuiker	Roden	Rougisement et population dans région de 30 Doradus	SP
14–24 janvier	Adam	Lyon	Photométrie UVB de quasars	SP
24–28 janvier	Surdej	ESO	Galaxies particulières	SP
28 janv. – 7 févr.	Tinbergen/Bastiaansen	Leiden	Polarisation circulaire interstellaire	Spécial
7–10 février	Kohoutek	Hambourg	Nébuleuses planétaires	SP
10–14 février	Vogt	ESO	Etoiles Ap dans des amas ouverts	SP
14–21 février	Danks	Roden	Spectroscopie de nébuleuses gazeuses	B&C
21–27 février	Chevalier	Meudon	Sources X galactiques	SP
27 févr. – 4 mars	Wamsteker	ESO	Régions H II	IRP
4–8 mars			Installation du système CAMAC, essais	
8–16 mars	Chevalier	Meudon	Sources X galactiques	SP
16–19 mars	Schnur	ESO	Essais	
19–28 mars*	Schultz/Sherwood	MPI Bonn	Photométrie IR de radiosources	IRP
28 mars – 1 ^{er} avril	Vogt	ESO	Etoiles Ap dans des amas ouverts	SP
1 ^{er} –9 avril*	Turon/Epchtein	ESO/Meudon	Régions H II	IRP
9–16 avril*	Danks/Shaver	Roden	IR de régions de formation d'étoiles	IRP
16–26 avril	Martel	Lyon	Polarisation de petites régions H II	Spécial
26–29 avril	Vogt	ESO	Etoiles Ap dans des amas ouverts	SP
29 avril – 6 mai	Knoechel	Hambourg	Polarimétrie de l'amas galactique Kappa Crucis	Polarimètre
6–14 mai	Querci	Meudon	Etoiles carbonées variables	SP
14–18 mai	Burger	Bruxelles	Sources X galactiques	SP
18–27 mai	Schnur	ESO	Lumière intergalactique dans amas de galaxies	SP
27–30 mai	Vogt	ESO	Etoiles Ap dans des amas ouverts	SP
30 mai–6 juin	Pedersen	Aarhus	Variabilité spectrophotométrique d'étoiles CNO	Spécial
6–10 juin	Pakull	Hambourg	Sources X	SP
10–17 juin	Unger	Bochum	Etoiles OB lointaines à z élevé	SP
17–23 juin	Westerlund	Uppsala	Radiosources	SP
23–28 juin	Alcaíno	Santiago	Séquences pour amas globulaires	SP
28 juin – 1 ^{er} juillet			Essais	
1 ^{er} –7 juillet	Schulz	Tübingen	Etoiles T Tau	SP
7–14 juillet	Henrichs	Amsterdam	Sources X	SP
14–22 juillet	Surdej	ESO	Galaxies particulières	SP
22–26 juillet	Melnick	ESO	Amas	SP
26–31 juillet*	Wamsteker/Bouchet	ESO	Photométrie à 30 μ de régions H II + standards	IRP
31 juillet – 7 août	Lundström	Lund	Etoiles Wolf-Rayet et structure galactique	SP
7–11 août	Ekman	Uppsala	Galaxies particulières	SP
11–18 août	Danks	ESO	Galaxies brillantes australes	SP

Période	Observateur	Institut	Programme	Instrument
18 août – 2 sept.*	Sherwood/Kreysa (13 nuits) Essais (2 nuits)	MPI Bonn	Photométrie IR de radiosources	IRP
2–4 septembre		ESO	Astéroïdes	IRP
4–15 septembre	Wamstecker/Bouchet	Lyon	Photométrie UBV de quasars	SP
15–23 septembre	Adam	Munich	Spectroscopie et polarimétrie simultanées d'étoiles Be	Spécial
23–26 septembre	Metz	ESO	Photométrie de NGC 6401	SP
26–27 septembre	Smith		Essais	
28 sept. – 4 oct.*	Wamstecker/Bouchet	ESO	Régions H II; astéroïdes	IRP
4–14 octobre		Amsterdam	La fonction de luminosité de naines M	SP
14–21 octobre	Staller	Santiago	UBV intégré de 36 amas dans le PNM	SP
21–23 octobre*	Alcaíno	ESO	Courbes de lumière simultanées d'astéroïdes	IRP
23 oct. – 5 nov.*	Wamstecker	Meudon	Etude à 10 et 20 μ de régions H II compactes	IRP
		ESO	Sources OH de type I	IRP
5–13 novembre	Vigneau	Toulouse	Photométrie UBV du PNM	SP
13–15 novembre	Vogt	ESO	Photométrie de novae naines avec supermaxima	SP
15–19 novembre	Bergvall	Uppsala	Galaxies particulières	SP
19–27 novembre	Wamstecker/Bouchet (4 nuits*)	ESO	Régions H II	IRP
		ESO	Essais	
27 nov. – 6 déc.	Crane (4 nuits)	ESO	Photométrie photoélectrique de raies d'émission dans SNR	SP
6–13 décembre	Crane/Dennefeld	ESO	Photométrie uvby d'étoiles O-B2 dans GNM	SP
13–21 décembre	Groupe des N. de M. (Mianes)	Meudon/Toulouse	Galaxies particulières	SP
21–23 décembre	Surdej	ESO	Essais, régions H II	IRP
23–28 décembre	Wamstecker	ESO	Essais, régions H II	IRP
28 déc. – janv. 78	Kviz	Genève	Variables à éclipses	SP
		Mauder	Tübingen	Binaire de rayons X WRA 977

* Programme IR, le télescope est utilisé de nuit et de jour.

Le télescope de 50 cm de l'ESO a été utilisé pendant toute l'année. De plus, les utilisateurs de l'ESO ont reçu 233 nuits au télescope danois de 50 cm et 93 nuits au télescope de 61 cm de Bochum. Le GPO a été utilisé pendant 111 nuits. La photométrie infrarouge a été effectuée au télescope de 1 m durant environ 800 heures pendant la journée.

Rapport météorologique

Le temps en 1977 a été à peine meilleur que pendant l'année précédente qui était particulièrement mauvaise. Seulement 210 nuits photométriques (au moins six heures ininterrompues de ciel clair) ont été enregistrées. Le nombre total d'heures claires pendant la nuit a été de 2266. Des précipitations, d'une fréquence inhabituellement élevée, ont été enregistrées les jours suivants: 7 avril, 5 mai, 23, 29 juin, 12, 21, 22 juillet, 5, 14 août et 16 décembre.

ANNEXE II – Publications

*Astronomes
visiteurs*

- Albrecht, R., Jenkner, H., Weiss, W. W., Wood, H. J.: Automatic Photographic Wavelength Measurements with a Digital Microdensitometer. *AA*, **58**, 93–98.
- Alcaíno, G.: Preliminary Distances to Unstudied Galactic Globular Clusters South of $\delta = -22^\circ$. *AA Suppl.*, **27**, 255–265.
- Alcaíno, G.: The Metal-Poor Globular Cluster NGC 4590. *AA Suppl.*, **29**, 9–14.
- Alcaíno, G.: The Metal-Poor Globular Cluster NGC 6656. *AA Suppl.*, **29**, 383–395.
- Alcaíno, G.: The Globular Cluster NGC 6397. *AA Suppl.*, **29**, 397–405.
- Alcaíno, G.: Basic Data for Globular Clusters. *Pub. Astron. Society of the Pacific*, **89**, 491.
- Andersen, J., Nordström, B.: Bright Southern Stars of Astrophysical Interest. *AA Suppl.*, **29**, 309–312.
- Appenzeller, I., Wolf, B.: S CrA: A Bright Southern YY Orionis Star. *AA*, **54**, 713–722.
- Appenzeller, I.: Image Tube Spectrograms of Southern Young Emission Line Objects. *AA*, **61**, 21–26.
- Ardeberg, A., Maurice, E.: The Stellar Aggregate Surrounding HD 101205 (IC 2944). *AA*, **54**, 233–241.
- Ardeberg, A., Bergvall, N.: Photometry of Interacting Galaxies with Compact Components. *AA*, **61**, 493–496.
- Ardeberg, A., Maurice, E.: A Spectrographic and Photometric Study of Stars and Interstellar Medium Surrounding HD 101205. *AA Suppl.*, **28**, 153–168.
- Ardeberg, A., Maurice, E.: Observations of Supergiant Stars in the Small Magellanic Cloud. *AA Suppl.*, **30**, 261–278.
- Azzopardi, M., Vigneau, J.: The Small Magellanic Cloud. I. A Study of the Structure Revealed by the Supergiants. *AA*, **56**, 151–161.
- Borgman, J., Danks, A. C.: Interstellar Extinction and Stellar Population in the 30 Doradus Region. *AA*, **54**, 41–46.
- Chevalier, C., Ilovaisky, S.: The Binary Nature of the LMC X-4 Optical Candidate. *AA*, **59**, L9–L12.
- Chevalier, C., Janot-Pacheco, E., Mauder, H., Ilovaisky, S.: The 8-day Modulation in V 616 Monocerotis (A 0620-10). In: *Novae and Related Stars* (ed. M. Friedjung, Pub. Reidel), 145.
- Clausen, J. V., Gyldenkerne, K., Grønbech, B.: Four-colour Photometry of Eclipsing Binaries. VI: V 1647 Sagittarii, Light Curves, Photometric Elements and Apsidal Motion. *AA*, **58**, 121–129.
- Clausen, J. V., Grønbech, B.: Four-colour Photometry of Eclipsing Binaries. VIII: CV Velorum, Light Curves, Photometric Elements and Absolute Dimensions. *AA*, **58**, 131–137.
- Clausen, J. V., Grønbech, B.: Four-Colour Light Curves of the Eclipsing Binary RT Scl. *AA Suppl.*, **28**, 389–401.
- Danks, A. C.: uvbyR Surface Photometry of the 30 Doradus Region. *AA Suppl.*, **30**, 89–91.
- Debehogne, H.: Découverte d'une flare star sur un cliché du 18 Août 1976, pris au grand prisme objectif de l'observatoire ESO à La Silla, Chili. *AA*, **60**, 281–283.
- Debehogne, H., de Freitas Mourao, R. R.: Positions de la Comète P/d'Arrest. *Acta Astronomica*, **27**, 297–300.
- Denoyelle, J.: The Spatial Distribution of Young Stars in Vela ($\ell = 257^\circ$ to 284°). *AA Suppl.*, **27**, 343–365.
- Detz, A.: Spectral Photometry and Quantitative Analysis of the Star HD 120640. *AA Suppl.*, **28**, 403–408.
- Deubner, F.-L.: Is the Sun a Short Period Variable? *AA*, **57**, 317–320.

- Disney, M. J., Pottasch, S. R.: NGC 1510: A Young Elliptical Galaxy? *AA*, **60**, 43–54.
- Dravins, D., Lind, J., Särg, K.: Chromospheric Activity and Atmospheric Dynamics in Rho Puppis and Other Delta-Scuti Stars. *AA*, **54**, 381–392.
- Dravins, D., Hultqvist, L.: Beryllium in Alpha Centauri A and Constraints on Beryllium Formation. *AA*, **55**, 463–467.
- Dubois, P., Jaschek, M., Jaschek, C.: MK Classification in the Small Magellanic Cloud. *AA*, **60**, 205–210.
- Duerbeck, H. W.: TU Horologii—An Ellipsoidal Variable. *AA*, **61**, 161–163.
- Duerbeck, H. W., Wolf, B.: The Spectrum of Nova Cygni 1975 Around Maximum Light. *AA Suppl.*, **29**, 297–304.
- Duerbeck, H. W.: AE Phoenicis—A W UMa Star with an Elliptical Orbit? *Acta Astronomica*, **27**, 51.
- Duerbeck, H. W.: A Note on the Spectrum of V 616 Monocerotis. In: *Novae and Related Stars* (ed. M. Friedjung, Pub. Reidel), 150.
- Fehrenbach, Ch., Jaschek, M., Jaschek, C.: Note on the Spectra of Some Bright A-type Supergiants in the Large Magellanic Cloud. *AA*, **54**, 367–368.
- Gieren, W.: A Radial Velocity Study of the Cepheid AH Vel. *AA Suppl.*, **28**, 193–198.
- Giesekeing, F.: The Spectroscopic Binaries in NGC 6475. *AA*, **60**, 9–12.
- Grønbech, B., Gyldenkerne, K., Jørgensen, H. E. : Four-colour Photometry of Eclipsing Binaries. VII. SZ Cen; Light Curves, Photometric Elements, Absolute Dimensions and Determination of Helium Content. *AA*, **55**, 401–409.
- Groote, D., Hunger, K.: Radial Velocities of σ Ori E. *AA*, **56**, 129–133.
- Haefner, R., Metz, K., Schoembs, R.: Simultaneous Observations of Variable Stars. III. The WR-Star γ^2 Velorum. *AA*, **55**, 5–9.
- Hammerschlag-Hensberge, G., Zuiderwijk, E. J.: Four Colour Photometric Observations of the X-ray Binary HD 153919 (3U 1700–37). *AA*, **54**, 543–546.
- Haug, U., Bredow, K.: A Contribution to the Study of the Norma Dark Cloud. *AA Suppl.*, **30**, 235–244.
- Heck, A., Maitzen, H. M., Renson, P.: Photometric Observations of HD 50169. *AA*, **54**, 635–637.
- Heck, A.: uvby β Photometry of Equatorial and Southern Bright Stars. *AA Suppl.*, **27**, 47–53.
- Hensberge, H., De Loore, C., Zuiderwijk, E. J., Hammerschlag-Hensberge, G.: Photometry of Silicon Stars. *AA*, **54**, 443–449.
- Jerzykiewicz, M., Sterken, C.: A Search for β Cephei Stars South of Declination -20° I. *Acta Astronomica*, **27**, December.
- Kaufmann, J. P., Schönberner, D.: Spectral Photometry and Quantitative Analysis of the Hydrogen Deficient Star BD $-9^\circ 4395$. *AA*, **57**, 169–177.
- Klutcz, M., Swings, J. P.: The Visible and Near Infrared Spectrum of the Heterogeneous Atmosphere of the B[e] Star with Infrared Excess HD 51585. *AA*, **56**, 143–149.
- Koornneef, J.: Highly Reddened Ara Cluster Revisited. *AA*, **55**, 469–471.
- Lodén, L. O.: A Study of Some Loose Clusterings in the Southern Milky Way. *AA Suppl.*, **29**, 31–50.
- Lyngå, G.: Early Type Stars in the Circinus Galactic Window. *AA*, **54**, 71–78.
- Lyngå, G.: Remarks on the Cluster Lyngå 6. *AA*, **54**, 311–314.
- Maitzen, H. M., Wood, H. J.: Variability of the Ap Stars HD 116458 and HD 116890. *AA*, **58**, 389–391.
- Mianes, P., Prévot, L., Prévot-Burnichon, M.-L., Rousseau, J.: uvby Photometry of Very Hot Stars in the Large Magellanic Cloud. *AA*, **58**, 209–216.
- Moffat, A. F. J., Seggewiss, W.: The Wolf-Rayet Binary θ Muscae. *AA*, **54**, 607–616.
- Noël, F.: Results of Observations Made with the Astrolabe of Santiago from 1968 to 1971. *AA Suppl.*, **30**, 183–188.
- Noël, F., Contreras, K., Repetur, H.: Observations of Uranus Made with the Danjon Astrolabe of Santiago, Chile, During 1975 and 1976. *AA Suppl.*, **30**, 189–191.
- Olsen, E. H.: Four-Colour uvby and H β Photometry of Field Stars: Double-lined Spectroscopic Binaries, G Type Dwarfs and Early Type FK4 Stars. *AA Suppl.*, **29**, 313–318.
- Van Paradijs, J., Zuiderwijk, E. J., Takens, R. J., Hammerschlag-Hensberge, G., Van den Heuvel, E. P. J., De Loore, C.: The Spectroscopic Orbit and the Masses of the Components of the Binary X-ray Source 3U 0900–40/HD 77581. *AA Suppl.*, **30**, 195–211.

- Pedersen, H., Thomsen, B.: Spectrum and Photometric Variability of He-weak and He-strong Stars. *AA Suppl.*, **30**, 11–25.
- Rakos, K. D., Schermann, A., Weiss, W. W., Wood, H. J.: Detection of a Magnetic Field in Canopus. *AA*, **56**, 453–455.
- Reimers, D.: Mass-loss from Intermediate Mass Red Giants. The Nebula Star HR 3126 and the Young Cluster Giant HR 3153. *AA*, **54**, 485–490.
- Reimers, D.: Observational Evidence for Mass-loss from K Giants, G and K Supergiants. *AA*, **57**, 395–400.
- Rutily, B., Terzan, A.: Détection et Etude d'Etoiles Variables dans l'Amas Globulaire NGC 6638. *AA Suppl.*, **30**, 315–322.
- Schöffel, E.: DL Virginis – An Eclipsing Binary in a Triple System. *AA*, **61**, 107–116.
- Schulz, E., Walter, K.: Mean Light Curve and Photometric Solution of the Algol Variable X Gru. *AA Suppl.*, **29**, 51–56.
- Sherwood, W. A.: Radio and Infrared Measurements of SO Galaxies. *Infrared Physics*, **17**, 575–578.
- Spite, M., Spite, F.: Abundances in the Star HD 128279. II. Reduction Procedure, Equivalent Widths and Final Abundances. *AA Suppl.*, **28**, 307–310.
- Sterken, C.: Light Variations of Extreme Galactic B- and A Supergiants. *AA*, **57**, 361–371.
- Sterken, C., Jerzykiewicz, M.: Atmospheric Extinction Coefficients in the uvby System for La Silla. *AA Suppl.*, **29**, 319–320.
- Wolf, B., Appenzeller, I., Bertout, C.: High Dispersion Spectroscopy and an Interpretation of the Balmer Line Profiles of the Suspected Protostar S CrA. *AA*, **58**, 163–173.
- Wood, H. J., Weiss, W. W., Jenkner, H.: The Magnetic Field of W Sgr: New Zeeman Measurements. *AA*, **61**, 181–184.
- Zuiderwijk, E. J., Hammerschlag-Hensberge, G., Van Paradijs, J., Sterken, C., Hensberge, H.: Four Colour Photometric Observations of the X-ray Binary Star HD 77581 (Vela X-1). *AA*, **54**, 167–173.

*Personnel
de l'ESO*

- Borchkhadze, T. M., Breysacher, J., Laustsen, S., Schuster, H.-E., West, R. M.: Sixteen Southern Interacting Galaxy Systems with Emission Lines. *AA Suppl.*, **30**, 35–43.
- Contopoulos, G., Mertzaniades, C.: Inner Lindblad Resonance in Galaxies. Nonlinear Theory. II. Bars. *AA*, **61**, 477–485.
- Tyson, J. A., Crane, P., Saslaw, W. C.: Discovery of Optical Emission in Radio Lobes of Double Radio Galaxies. *AA*, **59**, L15.
- Crane, P., Hoffman, A.: A Photometric Study of Clusters of Galaxies. *Astrophysical Journal*, **215**, 379–400.
- Crane, P., Hoffman, A.: The Redshift Dependence of Galaxy Surface Brightness. In: IAU Colloquium No. 37—Colloques Internationaux du C.N.R.S. No. 263—L'évolution des galaxies et ses implications cosmologiques (ed.: C.N.R.S.), 533.
- Crane, P., Tammann, G. A., Woltjer, L.: Limit on the Frequency of Intergalactic Supernovae. *Nature*, **265**, 124–126.
- Crane, P., Hoffman, A.: Photometry of Galaxies in Rich Clusters. *Proc. IAU Colloquium*, No. 40, Paper 55.
- Havlen, R. J., Moffat, A. F. J.: A New Cluster Containing 2 Wolf-Rayet-stars and 2 Of-stars. *AA*, **58**, 351–356.
- Rakos, K. D., Havlen, R. J.: Photoelectric Observations of Sirius B. *AA*, **61**, 185–188.
- Herbst, W., Havlen, R. J.: Ara OB1, NGC 6193 and Ara R1: An Optical Study of a Very Young Southern Complex. *AA Suppl.*, **30**, 279–295.
- Laustsen, W., Richter, W., Van der Lans, J., West, R. M., Wilson, R. N.: A New Dwarf Irregular Galaxy Photographed with the ESO 3.6 m Telescope. *AA*, **54**, 639–640.
- Laustsen, S., Schuster, H.-E., West, R. M.: Probable Optical Identification of the Strong Southern Radiosource 13S6A. *AA*, **59**, L3–L4.
- Cesarsky, D. A., Laustsen, S., Lequeux, J., Schuster, H.-E., West, R. M.: Two New Faint Stellar Systems Discovered on ESO Schmidt Plates. *AA*, **61**, L31–L33.
- Kohoutek, L., Laustsen, S.: Central Star of NGC 3132: A Visual Binary. *AA*, **61**, 761–763.
- Lucy, L.: A Numerical Approach to the Testing of the Fission Hypothesis. *Astronomical Journal*, **82**, 1013–1024.
- Danks, A. C., Manfroid, J.: Ionization Fronts in RCW 107 (NGC 6164/5). *AA*, **56**, 443–446.

- Manfroid, J.: On the Emission Spectrum of Orion. *AA*, 57, 303–304.
- Manfroid, J.: Evolution of a Low Density H II Region. *AA*, 58, 295–296.
- Manfroid, J.: Some Effects of Shocks in H II Regions. *AA*, 58, 437–438.
- Manfroid, J.: On the Evolution of an H II Region and the Structure of Its Ionization Fronts. *AA*, 61, 437–442.
- Manfroid, J., Renson, P.: Périodicité d'Etoiles Ap Australes. *Information Bulletin on Variable Stars*, No.1280.
- Manfroid, J.: The Forbidden Lines in the Edge of H II Regions. *Astrophysics and Space Science*, 48, 293–296.
- Vitello, P., Pacini, F.: The Evolution of Expanding Non-thermal Sources. I. Non-relativistic Expansion. *Astrophysical Journal*, 215, 452–462.
- Holmberg, E. B., Lauberts, A., Schuster, H.-E., West, R. M.: The ESO/Uppsala Survey of the ESO (B) Atlas of the Southern Sky. IV. *AA Suppl.*, 27, 295–342.
- Surdej, J., Surdej, A.: Orientation et structure des différentes composantes dans la queue de la comète West (1975n). *AA*, 57, 257–264.
- Surdej, J.: Contribution to Spectral Line Formation in Moving Stellar Envelopes. Radiation Field and Statistical Equilibrium Equations. *AA*, 60, 303–311.
- Surdej, A., Surdej, J.: Rotation Period and Photoelectric Lightcurves of Asteroid 471 Papagena. *AA Suppl.*, 30, 121–124.
- Debehogne, H., Surdej, A., Surdej, J.: Photoelectric Lightcurves of Minor Planets 599 Luisa and 128 Nemesis During the 1976 Opposition. *AA Suppl.*, 30, 375–379.
- Tammann, G. A.: The Extragalactic Distance Scale. In: The Galaxy and the Local Group, Tercentenary Symposium held at Herstmonceux, *Royal Greenwich Observatory Bulletin*, No.182, 135–152.
- Huchtmeier, W. K., Tammann, G. A., Wendker, H. J.: Further Detection of Neutral Hydrogen in Elliptical Galaxies, *AA*, 57, 313–315.
- Tammann, G. A.: A Progress Report on Supernova Statistics. In: *Supernovae* (ed. D. N. Schramm), 95–116.
- Tammann, G. A.: Galactic and Extragalactic Supernova Frequencies. In: *Proc. 1976 DUMAND Summer Workshop* (ed. A. Roberts), 137–162.
- Tammann, G. A.: The Hubble Constant and the Local Expansion Field. In: IAU Colloquium No.37—Coll. Intern. du CNRS, No.263, 43–74.
- Yahil, A., Tammann, G. A., Sandage, A.: The Local Group: The Solar Motion Relative to Its Centroid. *Astrophysical Journal*, 217, 903.
- Ulrich, M. H., Owen, F. N.: Absorption Lines in the Optical Spectrum of Quasar AO 0827+24. *Nature*, 269, 673.
- Véron, M. P., Véron, P.: Optical Positions of Radio Sources. *AA Suppl.*, 29, 149–159.
- Véron, M. P.: Identification of Southern Radio Sources with Steep Radio Spectra. *Astronomical Journal*, 82, 937–940.
- Véron, P.: A Study of the Revised 3C Catalogue. I. Confusion and Resolution. *AA Suppl.*, 30, 131–144.
- Disney, M. D., Véron, P.: BL Lacertae Objects. *Scientific American*, August, 32.
- Vogt, N., Maitzen, H. M.: On the Decline Stage of Nova V3888 Sgr (1974). *AA*, 61, 601–603.
- Haefner, R., Schoembs, R., Vogt, N.: Short Periodic Oscillations of the Dwarf Nova VW Hydri. *AA*, 61, L37–L38.
- Moffat, A. F. J., Vogt, N.: The Influence of the Balmer Discontinuity in UBV Reductions. *Pub. Astron. Society of the Pacific*, 89, 323–328.
- Vogt, N.: Photoelectric UBV Sequences for Seventeen Southern Dwarf Novae. Publ. Variable Star Section, Royal Astron. Society of New Zealand, No. 5, 42–48.
- Fay, T. D., Mufson, S. L., Duncan, B. J., Hoover, R. B., Sanford, P. W., Charles, P. A., White, N. E., Wisniewski, W., Wamsteker, W.: Optical, Infrared and X-ray Observations of NGC 6624. *Astrophysical Journal*, 211, 152–159.
- Bahcall, N. A., Lasker, B. M., Wamsteker, W.: The Central Region of the X-ray Globular Cluster NGC1851. *Astrophysical Journal*, Letters, 213, L105–107.
- Wamsteker, W., Danks, A. C.: IR Observations of the H II Region G 333.6-0.2 and G 345.4-0.9. *Infrared Physics*, 17, 548.
- West, R. M.: Spectroscopic Observations of Galaxies from the ESO/Uppsala List. First Catalogue. *AA Suppl.*, 27, 73–88.
- Setti, G., Woltjer, L.: Clustering of Quasars. *Astrophysical Journal*, Letters, 218, L33–35.

*Publications
de l'ESO*

Rapport annuel 1977
Technical Report N° 8
The Messenger – El Mensajero N°s 8–11
« Preprints » scientifiques N°s 1–18

Outre les publications énumérées, un grand nombre de communications diverses ont été faites aux *International Astronomical Circulars* et à l'*Information Bulletin on Variable Stars*. Plusieurs articles ont également été publiés dans des périodiques plus populaires.

ANNEXE III – Membres du Conseil, des comités et des groupes de travail au 1^{er} janvier 1978

Conseil

Belgique :	P. Ledoux M. Deloz/L. Poulaert
Danemark :	K. Gyldenkerne P. A. Koch
France :	J.-F. Denisse (Président) S. Filliol
République Fédérale d'Allemagne :	I. Appenzeller C. Zelle
Pays-Bas :	H. G. van Bueren B. Okkerse
Suède :	B. E. Westerlund M. Lemne

Comité du Conseil

M. Deloz/L. Poulaert	B. Okkerse
J.-F. Denisse (Président)	B. E. Westerlund
P. A. Koch	C. Zelle

Comité Technique et Scientifique

A. Behr (1978–79)	J. Lequeux (1978–80)
L. Biermann (1978)	P. O. Lindblad (Président) (1978–81)
G. Courtès (1978)	C. de Loore (1978–81)
H. van der Laan (1978–82)	P. E. Nissen (1978–80)

Comité des Finances

Belgique :	L. Poulaert/M. Deloz (Président)
Danemark :	H. Grage
France :	M. Rey
République Fédérale d'Allemagne :	W. Sandtner
Pays-Bas :	R. A. van Welt
Suède :	J. Gustavsson

Comité des Programmes d'Observation

<i>Membres</i>	<i>Suppléants</i>
L. Houziaux (jusqu'au 31.12.1980)	C. de Loore
K. Hunger (Président) (31.12.1981)	Th. Schmidt-Kaler
P. S. Thé (31.12.1982)	P. C. van der Kruit
M. Rudkjøbing (31.12.1978)	P. E. Nissen
B. E. Westerlund (31.12.1982)	A. Elvius
G. Wlérick (31.12.1979)	J. Lequeux

Comité des Utilisateurs

J. Andersen (1978–80)
A. Ardeberg (1978–80)
E. H. Geyer (1978–79)

S. Ilovaisky (1978–79)
J. van Paradijs (1978–79)
J.-P. Swings (1978–80)

Groupe de Travail pour le Planning du Siège principal de l'ESO*

H. G. van Bueren
M. Deloz
J.-F. Denisse

P. O. Lindblad
C. Zelle

Groupe de Travail Commun ESO/EMBL sur le Système de Rémunération

R. Baltes
M. Deloz
J. Dörr
Y. Genet
H. Grage
J. E. A. Hay
R. Leclerc
C. M. Maschetti

P. Le Nail (Président)
J. W. Nijhof
H. Østergaard-Andersen
B. Purificato
V. C. Ravensloot
G. af Sandeberg
W. Sandtner
J. Trachsel

* Le Professeur B. Strömbergren avait été nommé président du Groupe de Travail pour le Planning du Siège principal de l'ESO jusqu'au 31. 12. 1977. Un successeur n'a pas encore été désigné.

Réunions en 1977

Conseil	12 mai Munich	1 ^{er} décembre Munich
Comité du Conseil	22 avril Genève	22 septembre Genève
Comité des Finances	2 mars Garching	3 novembre Garching
Comité de la Politique Scientifique	17 mars Trieste	13 décembre Genève
Commission des Instruments	1 ^{er} juin Genève	
Comité des Programmes d'Observation	23–25 mai Kiel	23–25 novembre Genève
Groupe de Travail des Comités	11 mai Munich	
Groupe de Travail pour le Planning du Siège principal	22 avril Genève	

ADRESSES DE L'ESO

Bureaux administratifs	Schleißheimer Straße 17, D-8046 Garching bei München Rép. Féd. d'Allemagne. Téléphone : (089) 3 20 40 41-45 Télex : 05 215 915 eso d. Télégrammes : EURASTRO Garching bei München.
Groupe scientifique et technique	ESO/CERN CH-1211 Genève 23, Suisse Téléphone : (022) 83 61 11 Groupe scientifique : 83 50 82. Groupe de construction mécanique: 83 46 92. Groupe pour le développement des instruments : 83 48 31. Sky Atlas Laboratory : 83 48 34. Administration de Genève : 83 22 35. Télex : 28 491. Télégrammes : CERNLAB – Genève.
Siège principal au Chili	Alonso de Cordova 3107, Vitacura Casilla 16317 – Santiago 9, Chili. Téléphone : 28 50 06. Télex : 40 853. Télégrammes : ESOSER – Santiago du Chili.
Maison d'hôtes	Gustavo Adolfo 4634, Santiago du Chili. Téléphone : 48 42 54.
Observatoire de La Silla	c/o adresse du siège principal à Santiago. Téléphone : La Serena 3048 Télex : 40 881.

ISSN 0343-4826