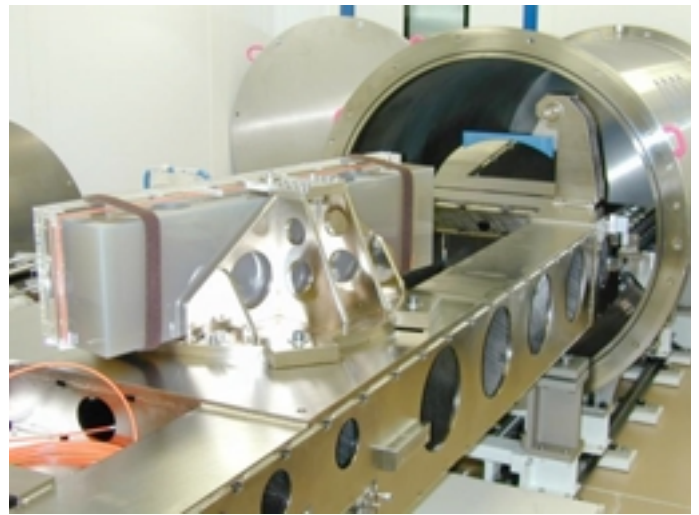
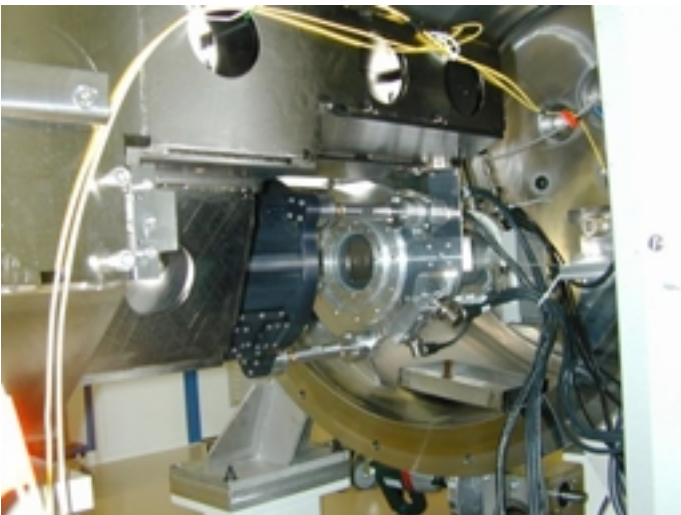
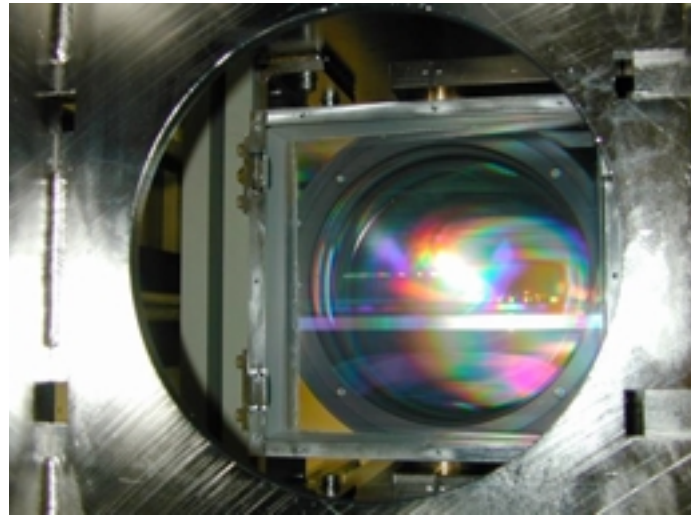


OBSERVATOIRE DE HAUTE-PROVENCE



Rapport d'activité 2002

Légende de la couverture

Le spectrographe HARPS (High Accuracy Radial Velocity Planetary Search) a été expédié à la fin de l'année 2002 à La Silla (ESO, Chili) où il sera mis en service en 2003 au foyer du télescope de 3,60 m.

Cet instrument, conçu et réalisé par un consortium composé de l'Observatoire de Genève, de l'Institut de Physique de Berne, du Service d'Aéronomie et de l'OHP, doit atteindre une précision jusqu'à ce jour inégalée de 1 m/s en vélocimétrie stellaire, ce qui en fera un outil d'une puissance extrême pour la recherche des planètes extrasolaires.

La couverture présente quatre vues de l'instrument en cours de montage à l'Observatoire de Genève (de gauche à droite et de haut en bas : le banc optique en cours de montage dans la cuve à vide, le disperseur croisé, l'ensemble du détecteur et le réseau de diffraction). L'OHP a joué un rôle majeur dans la partie optique et opto-mécanique. La part française a été financée par l'INSU (PNP) et le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

OBSERVATOIRE DE HAUTE-PROVENCE

F-04870 SAINT MICHEL L'OBSERVATOIRE France

Tel. (33) 04 92 70 64 29 Télécopie (33) 04 92 76 62 95

<http://www.obs-hp.fr>

Coordonnées : 5°42'47'' E 43°55'53'' N



**Centre National de la
Recherche Scientifique**



OBSERVATOIRE DE HAUTE PROVENCE

USR 2207

ISSN 0750 6650

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2002



Université de Provence Aix-Marseille I
Observatoire Astronomique Marseille-Provence

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	i
1.- Rapport scientifique et technique	1
Rapport d'activité des astronomes visiteurs	3
Rapport d'activité des membres du groupe scientifique	13
Publications	15
Tableaux de temps de télescope	25
Rapport d'activité de la station de Géophysique	35
Rapport d'activité du service Relations Terre Soleil	41
Réalizations des services techniques	45
Météorologie	49
2.- Formation et diffusion de la science	51
3.- Organigramme et liste du personnel	55
4.- Rapport Administratif	63
Exercice 2002	64

INTRODUCTION

Qu'il s'agisse d'observations, de développements instrumentaux ou de formation, l'activité de l'OHP en 2002 a été particulièrement riche, comme en témoignent les pages de ce rapport.

Dans un contexte de difficultés croissantes liées au manque de personnel, cette activité continue de témoigner du dynamisme de l'OHP et de son ouverture toujours plus large vers les communautés scientifiques française et européenne, vers le milieu universitaire et aussi vers le grand public.

Jean-Pierre SIVAN,

Directeur

1. RAPPORT SCIENTIFIQUE

ET

TECHNIQUE

Rapport d'activité des astronomes visiteurs

I. Le système solaire

1. Astéroïdes

Les programmes d'observation d'astéroïdes effectués depuis plusieurs années avec les télescopes de 1,20 et 0,80 m ont été poursuivis au cours de l'année 2002.

- On a continué la surveillance de rapprochements et d'occultations stellaires par des astéroïdes qui permettent, grâce aux observations en réseau, d'en déterminer les caractéristiques morphologiques (diamètre, binarité...). Malgré l'amélioration croissante de la précision des prédictions, aucune occultation n'a pu être observée à l'OHP en 2002. Cependant, plusieurs mesures astrométriques pendant les rapprochements serrés ont contribué à l'interprétation d'occultations observées en d'autres lieux. Notamment, les mesures faites à l'OHP ont permis d'expliquer l'événement d'avril 2002 concernant une occultation par l'astéroïde **79 Eurynome** observée près de Bordeaux (collaboration au réseau EAON).

- Des observations d'astéroïdes supposés binaires ont été effectuées en coordination avec l'Observatoire d'Itajuba (Brésil). Il s'agit notamment des astéroïdes **Metis**, **Eugenia**, **Melpomene** et **Danae** pour lesquels on va rechercher la signature astrométrique de la rotation du système astéroïde-satellite autour de son centre de gravité.

- Enfin, on a observé plusieurs astéroïdes impliqués dans des rapprochements entre astéroïdes au cours de la prochaine mission GAIA. Collectées sur plusieurs années, ces observations contribuent à la détermination des masses.

2. Satellites de Jupiter et de Saturne

- Les satellites lointains de Jupiter et de Saturne ont des orbites mal définies, de périodes de 1 à 2 ans. Une campagne d'observation a débuté en 1998 au télescope de 1,20 m pour ajuster les paramètres des modèles orbitaux [02/18]. Deux des nouveaux satellites découverts au CFHT et au VLT (**S/1999 J1** et **S/2000 S3**) sont désormais suivis. De nombreuses images CCD ont été obtenues de janvier à mars et en décembre.

- Les années 2002 et 2003 sont favorables aux observations des phénomènes mutuels des satellites galiléens de Jupiter. Elles permettent, avec une précision jusqu'à 10 fois meilleure que celle des observations classiques, de déterminer l'accélération du mouvement des satellites, signature de la dissipation d'énergie à l'intérieur de ces corps. En décembre 2002, éclipses et occultations d'un satellite par un autre ont été observées avec le télescope de 0,80 m et avec celui de 1,20 m.

3. Comètes

On a suivi au télescope de 1,20 m la séparation des fragments du noyau de la comète **51P/Harrington**.

4. Vénus

Le programme de mesure de la vitesse des vents dans la mésosphère de Vénus s'est poursuivi à l'aide du spectrographe Aurélie du télescope de 1,52 m, dans son mode à très haute résolution (110 000). Le champ de vitesse des vents est mesuré par l'effet Doppler de raies de la bande d'absorption 5v3 du CO₂ vers 8708 Å, ce qui donne accès à la région de l'atmosphère comprise entre 70 et 90 km où l'on a simultanément décroissance du vent zonal et circulation thermosphérique.

Les résultats préliminaires des mesures effectuées en juillet et août 2002 à l'élongation orientale, complémentaires de celles effectuées en 2001 à l'élongation occidentale (voir R.A. 2001), ont permis d'affirmer que la circulation des vents dans la basse mésosphère était principalement zonale dans la première échelle de hauteur atmosphérique au-dessus de la limite supérieure des nuages [02/98].

II. Planètes extrasolaires

1. Le programme « Élodie » de recherche d'exoplanètes

La quête des planètes extrasolaires se poursuit à l'OHP avec le spectrographe Élodie au foyer du télescope de 1,93 m. A la fin 2002, le bilan s'établit à 18 planètes découvertes, parfois en collaboration avec d'autres groupes. La moisson 2002 a révélé plusieurs planètes, dans l'ordre de leur masse : **HD 150706b**, **HD 37124c**, **HD 20367b**, **GI 777Ab**, **HD 23596** et **HD 33636**. On remarquera que **HD 37124** fait partie d'un système abritant 2 planètes, détectées indépendamment par le groupe de Berkeley. L'orbite de **HD 33636** obtenue à l'OHP est de période nettement plus longue que celle obtenue par le groupe de G. Marcy.

Ce programme se poursuit sur le même échantillon de quelques 350 étoiles, mais révèle des planètes nouvelles de périodes de plus en plus longues. L'exemple de la planète en orbite autour de l'étoile **GI 777A** est particulièrement remarquable. Avec une masse jovienne, une orbite quasicirculaire et une période de plus de 7 ans, un tel système se rapproche de ce que révélerait l'observation du système Soleil-Jupiter observé depuis un autre astre avec un instrument ayant la précision d'Élodie.

L'ensemble des exoplanètes détectées par tous les observatoires impliqués dans cette recherche est d'une centaine. De nombreuses propriétés statistiques commencent à émerger de ces observations qui apportent des contraintes aux scénarios de la formation planétaire.

En outre, en décembre 2002, a été annoncée la première mesure astrométrique du mouvement « réflexe » de l'étoile **GI 876** autour de laquelle une planète avait été découverte avec Élodie (voir R.A. 1998). Ces observations, réalisées par le HST, combinées aux mesures de vitesse radiale Élodie, ont permis une mesure très précise (affranchie de l'incertitude sur l'inclinaison orbitale) de la masse planétaire [02/05].

2. Planètes extrasolaires dans des systèmes binaires serrés

Ce programme a été entrepris à l'OHP avec Élodie et à La Silla (ESO, Chili) avec Coralie (au télescope suisse de 1,20 m) dans le but de rechercher des planètes dans des systèmes binaires serrés, de périodes comprises entre 2 et 50 ans. A la fin 2002, les conclusions, évidemment provisoires, sont :

- aucune planète n'a été trouvée parmi les 30 étoiles de l'échantillon
- plusieurs systèmes montrent des variations de vitesse radiale, mais le nombre de mesures est insuffisant pour expliquer la cause de la variabilité
- quelques systèmes ont été mesurés un nombre suffisant de fois pour affirmer qu'ils ne contiennent pas de planètes.

III. La Galaxie

1. Les étoiles

- Deux programmes de sismologie stellaire ont été menés cette année avec le télescope de 1,93 m et le spectrographe Élodie. Le premier programme utilise Élodie et Coralie (au foyer du télescope suisse de 1,20 m de La Silla, Chili), dans leur configuration standard « thorium simultané » [02/53]. Plusieurs modes d'oscillation ont pu être détectés dans l'étoile G0 IV **η Boo** grâce à ces observations bi-sites : le spectre de puissance montre plusieurs pics entre 0,5 et 1,0 mHz avec une amplitude maximale d'environ 75 cm.s⁻¹. La comparaison avec des modèles de structure interne a permis de déterminer les paramètres physiques de l'étoile, notamment sa masse (1,55 M_⊙).

- Le deuxième programme de sismologie stellaire utilise Élodie couplé à un étalon de Fabry-Perot [02/54]. Ce programme a commencé en 1998 (voir R.A. antérieurs). En 2002, il s'est déroulé dans le cadre d'observations bi-sites incluant le spectrographe FEROS du télescope ESO de 1,52 m (La Silla, Chili). La mission de février a porté sur l'étoile F9V **β Vir**. Un total de 1408 spectres a été obtenu. Les résultats confirment l'excès de puissance autour de 1,5 mHz. La mission de décembre a permis de continuer d'observer **Procyon**.

- Les étoiles de type δ Scuti constituent de bons candidats à l'étude astérosismologique. C'est le cas de **FG Vir**, dans les variations photométriques de laquelle on a identifié 24 fréquences différentes. Plus de 150 spectres ont été obtenus en 2002 sur une période de 30 jours à l'intérieur

d'un réseau multi-sites et multi-techniques, incluant Aurélie et le télescope de 1,52 m, afin de disposer d'une excellente résolution temporelle pour une identification complète des modes.

- L'astérosismologie peut s'appliquer à des étoiles plus chaudes, ce qui permet d'avoir accès à des structures stellaires n'ayant rien de commun avec l'étoile la mieux connue, le Soleil. C'est le cas des étoiles de type β Ceph dont ν Eri fait partie. Une campagne multi-sites et multi-techniques incluant Aurélie s'est déroulée à la fin de l'année pour l'observation de cette étoile.

- On a poursuivi avec Aurélie le programme-clé débuté à l'automne de l'année dernière (voir R.A. 2001) pour l'étude des étoiles de type γ Dor. De par leur situation dans le diagramme HR et du fait qu'elles présentent des pulsations imputables à des modes de gravité, ces étoiles se prêtent bien à une exploration de la structure interne « profonde ». Dans le but de définir un candidat de cette classe dans le cadre des Programmes Additionnels de COROT, un grand effort observationnel est en cours, incluant l'OHP, les observatoires de San Pedro Martir (Mexique) et Pékin (Chine) ainsi que ceux de Grenade et des Canaries. Plus de 60 étoiles-candidates sont concernées.

- Par ailleurs, a été entreprise une étude globale sur l'abondance des étoiles γ Dor et SPB, basée sur des observations avec Élodie complétées par des observations avec FEROS (ESO, Chili).

- Le programme d'observation avec Élodie d'étoiles naines de type M0 à M6,5, commencé en 1995 (voir R.A. antérieurs) s'est poursuivi. On a obtenu une statistique de multiplicité pour ces étoiles basée sur une large couverture temporelle. Un taux de binarité de 30 à 35% est trouvé. On obtient pour la première fois les distributions des séparations et des rapports de masses pour les systèmes doubles dont la primaire est une naine M. Ces distributions suggèrent un processus de formation différent pour les courtes et les grandes périodes.

- De mai à novembre 2002 a été réalisé avec Élodie un suivi spectroscopique de l'étoile variable pulsante **R Sct**, « chef de file » des étoiles RV Tauri. Au cours de cet intervalle de temps qui couvre au moins une période de pulsation de l'étoile (146 jours), on a pu suivre les évolutions des variations des profils de certaines raies de l'hydrogène, du sodium et d'éléments plus lourds que le fer, qui sont autant de signatures de la présence et de la propagation d'ondes de choc dans l'atmosphère de l'étoile.

- Élodie a permis d'observer un échantillon de 80 géantes du « clump » avec un rapport signal à bruit de l'ordre de 200, ce qui permettra une mesure précise de la gravité à la surface de ces étoiles et de leurs abondances. Comme il s'agit d'étoiles Hipparcos dont la distance est connue, il sera possible de déduire leur masse. Enfin, comme ces étoiles restent relativement peu de temps au voisinage du « clump » en comparaison de leur temps passé près de la séquence principale, la détermination de masse conduit de fait à l'âge avec une assez bonne précision. En datant ces étoiles, on devrait obtenir la première chronologie absolue et directe de la formation du disque galactique.

- Dans le cadre d'un programme commencé en 2001, on a trouvé avec Aurélie environ 25 étoiles bleues lointaines appartenant au bras externe de notre Galaxie. Les distances déterminées sont en très bon accord avec les modèles les plus récents de la structure galactique.

- Ces observations ont conduit à d'autres découvertes, celle d'un nouveau système binaire (**BD +56 864**) dont les composantes sont de types 06V et 07V et celle d'une nouvelle étoile Wolf-Rayet, très proche (moins de 2'') d'une étoile supergéante (**BD + 62 2296**). Des observations faites avec Élodie ont permis de trouver 3 autres étoiles massives (type B) à une distance inférieure à 30'' de cette supergéante. Cela signifie qu'on est en présence d'un nouvel amas ouvert.

- Mesurer la fréquence du phénomène Be en fonction du type spectral, à différents âges, est un moyen de choisir entre les différents scénarios proposés pour expliquer l'apparition d'un disque circumstellaire autour d'étoiles B à certaines phases de leur évolution. Un programme a été mis en place dans ce but portant sur plusieurs amas ouverts d'âges variés. Le premier, **NGC 663**, a été observé en novembre avec le spectrographe Carelec au télescope de 1,93 m : les spectres de 65 étoiles B ont été obtenus.

- Les étoiles Be ont également fait l'objet d'observations avec Aurélie.

- On a montré ainsi que la structure géométrique de l'enveloppe circumstellaire près de l'étoile, ne peut être très plate et qu'elle doit son origine à des éjections discrètes et massives de matière.

- L'analyse détaillée des étoiles Be « de champ » montre qu'elles peuvent développer leur phénoménologie à n'importe quelle phase de leur évolution sur la séquence principale.

- Des premiers résultats obtenus sur l'abondance des éléments CNO montrent que la rotation rapide des étoiles Be a une influence sur les rapports des abondances de ces éléments (issus des réactions nucléaires dans le noyau stellaire).

- Élodie a été utilisé pour l'étude d'amas ouverts : **les Hyades, NGC 1817-NGC 1807, NGC 6633-IC 4756**. En particulier, une cinquantaine d'étoiles candidates des amas **Mel 111** et **NGC 6633-IC 4756** ont pu être observées. Leur vitesse radiale, déterminée en ligne, a permis de confirmer ou non leur appartenance à l'amas. Leurs paramètres atmosphériques ont ensuite été estimés avec le programme TGMET et servent à étudier les propriétés générales de ces amas, notamment l'extension de leur « moving group ».

- On a poursuivi avec Carelec le programme spectroscopique de reconnaissance de candidats stellaires (sélectionnés sur critères photométriques) de la branche asymptotique (AGB) à haute latitude galactique. Grâce à leur forte luminosité, ces étoiles peuvent être détectées jusqu'à 50 à 100 kpc du Soleil ! L'analyse dynamique de ces AGB lointaines sera utilisée pour mieux connaître la masse totale du halo galactique.

- On a continué le programme de surveillance des binaires X commencé en 2001 avec Carelec. La contre-partie optique du pulsar **XTE J1946+274** a été observée. Dans le cercle d'erreur

du pulsar X, **XTE J1855-026**, on a observé une étoile avec la raie H α en émission au profil P-Cygni permanent, typique d'une étoile supergéante, confirmant l'identité de l'étoile avec le pulsar [02/97].

- Des observations faites avec le spectrographe Carelec au foyer du télescope de 1,93 m ont permis l'identification et la caractérisation de près de 50 couronnes stellaires détectées par le satellite XMM-Newton dans le plan galactique. Ces données, ajoutées à celles acquises à l'ESO, permettront de donner une description précise des différentes populations de sources X contribuant à l'émission totale de la galaxie à haute énergie.

- Un programme à long terme de spectroscopie des étoiles jeunes du voisinage solaire a commencé au télescope de 1,52 m avec Aurélie.

- Au télescope de 1,20 m s'est poursuivi le programme photométrique sur les champs stellaires de Landolt entrepris antérieurement (voir R.A. 2001), en mettant l'accent sur les observations dans le bleu et l'ultraviolet.

- Le télescope de 1,20 m a pu répondre à une alerte provenant d'un événement transitoire de bouffée de rayons gamma (**GRB 02 10 04**). Plusieurs mesures précises de magnitude ont pu ainsi compléter la courbe de lumière de cet événement également observé en d'autres sites [02/76].

- Des spectres de novae ont été réalisés avec Aurélie pour l'étude de la raie H α . Les spectres de la vieille nova **HR Del** montrent une forte contribution au profil H α de l'enveloppe éjectée en 1967.

- Avec Aurélie a été observée la structure des raies d'émission du Fe II de l'étoile **HD 45677**, qui présente deux composantes en émission et une composante fine d'absorption.

- En 2002 s'est achevé le programme sur la dynamique et la formation d'étoiles doubles Hipparcos à compagnon serré, basé sur des mesures de vitesses radiales avec Élodie et des mesures photométriques réalisées principalement à Cracovie (Pologne). Au total, on a obtenu 22 courbes de vitesses radiales, dont 13 permettant une détermination des masses et des rayons stellaires au pourcent près. Pour 12 d'entre elles, une courbe de lumière permet de lever l'ambiguïté de l'inclinaison de l'orbite. Enfin, 12 binaires à éclipses possèdent un tiers compagnon, et 26 binaires à éclipses nouvelles ont été découvertes.

- Le programme Élodie de suivi de la vitesse radiale de 20 étoiles géantes M binaires spectroscopiques, découvertes au sein d'un échantillon de 257 objets, s'est poursuivi par 3 nuits d'observations dans le but de déterminer les éléments orbitaux de ces systèmes. A ce jour, quatorze orbites ont pu être calculées dont les périodes s'échelonnent de 200 à 4400 jours (environ 12 ans !). La comparaison du diagramme excentricité-période de ces binaires géantes M avec ceux des géantes K ou des étoiles à baryum révèle des particularités intéressantes.

- Différents scénarios sont proposés pour expliquer la surabondance en carbone d'étoiles du halo très pauvres en métaux : cette surabondance peut résulter de l'évolution de l'étoile elle-même, ou de l'évolution d'un compagnon plus massif dont une partie de l'enveloppe aurait été accrétée, ou encore de la pollution par les ejecta d'une supernova proche. Pour trancher entre ces possibilités, un programme à long terme de mesure de vitesses radiales de 51 étoiles de ce type a été entamé en 2002 avec le spectrographe Élodie, dans le but de détecter d'éventuelles binaires à longue période orbitale. Sur les 22 objets déjà observés, aucune binaire du type attendu n'a été détectée. On a en revanche trouvé un système SB3, à trois composantes, **BS 15621-47**, qui méritera un examen plus détaillé.

- Les étoiles binaires à éclipses **SV Cam** et **XY UMa** ont été observées avec Élodie. Il s'agit de binaires serrées, actives, de type RS CVn. Dans les deux cas, un excès d'émission a été observé dans les raies H α et H β en provenance de la composante la plus froide. L'analyse du rapport des largeurs équivalentes H α /H β montre que pour les deux systèmes l'émission est probablement associée à des plages ou des proéminences se détachant contre les disques stellaires. Des calculs simples ont montré que les épaisseurs chromosphériques déduites de l'excès d'émission sont compatibles avec celles généralement trouvées pour les binaires serrées actives.

- On a utilisé Aurélie pour la recherche de systèmes binaires dans les amas **IC 1805** et **Cyg OB2** et pour l'étude des variations de profil de raies dans des systèmes binaires. Les observations effectuées ont permis de terminer l'analyse des variations de profil dans le spectre des étoiles Oef **BD+60°2522**, **HD 14441** et **HD 192281** : les profils de raies sont effectivement variables mais un lien direct entre la variabilité et la période de rotation est plus difficile à établir que ne le prévoit la théorie.

Par ailleurs, d'importantes variations de profil de raies ont été observées dans **Cyg OB2#8A**, qui pourraient permettre d'expliquer l'origine de l'émission radio non-thermique de cette étoile. Son champ magnétique a pu être estimé à partir des données Aurélie, et on a pu évaluer sa contribution à l'émission γ de l'association **Cyg OB2**.

Un autre résultat de ce programme concerne l'identification d'un système binaire de type SB2 dans **IC 1805**. Jusqu'ici un seul système de type SB1 était connu dans cet amas, très jeune et très riche en étoiles O. L'observation de cette nouvelle binaire apportera des renseignements sur les propriétés de ses composantes mais aussi sur celles de l'amas (distance et âge).

2. Le milieu interstellaire

- Un programme a été entrepris il y a plusieurs années pour étudier la structure à très petite échelle des nuages moléculaires. C'est ainsi qu'est suivie avec Élodie l'étoile à grande vitesse **HD**

34078 afin de sonder le nuage de matière interstellaire situé entre l'étoile et le Soleil (voir R.A. 2001). Deux observations ont été réalisées en 2002.

L'exploitation de l'ensemble des données Élodie acquises sur cette étoile depuis 1999 et la comparaison à des résultats antérieurs montrent des variations clairement distinctes pour CH et CH⁺ à des échelles d'environ 100 UA. En revanche, aux échelles de l'ordre de 10 UA, les observations suggèrent des fluctuations corrélées de CH et CH⁺. Ces résultats apportent des contraintes intéressantes aux mécanismes qui structurent le milieu. Des observations FUSE sont menées en parallèle et envisagées avec le HST.

- L'enveloppe de la supernova **Shajn 147** a été observée, par spectroscopie en absorption, avec Aurélie. Des observations du même type avaient été réalisées en 2001 sur la Boucle du Cygne.

IV. Les galaxies

- Pour la troisième année consécutive, des galaxies de faible luminance ont été observées avec Carelec afin d'obtenir des courbes de rotation à haute résolution angulaire. Cette fois-ci une attention particulière a été portée à la reproduction de résultats déjà obtenus par ailleurs, et à une estimation des erreurs induites en positionnant la fente du spectrographe de façon incorrecte. Les résultats obtenus sont cohérents : la répartition de la masse dans les parties internes de ces galaxies ne correspond pas aux profils « théoriques » issus des simulations numériques cosmologiques basées sur les modèles de matière noire froide. Ces résultats constituent le cœur du problème de la matière noire froide à petite échelle.

- On a continué le programme d'observation de galaxies naines avec Carelec. La rotation a été observée dans plusieurs cas et son amplitude, comparée à la dispersion radiale des vitesses stellaires, montre un degré d'anisotropie statistiquement plus faible que prévu, ce qui impose des contraintes sur le mécanisme de formation de ces galaxies. Cela va dans le sens des résultats d'autres travaux récents sur le sujet. Il faut souligner que la faible intensité des galaxies naines en font généralement des objets plutôt accessibles aux grands télescopes. L'usage du télescope de 1,93 m conduit au cumul de plusieurs heures d'intégration par objet.

- Ces mesures de rotation ont également apporté une confirmation cinématique à la récente découverte dans quelques naines d'aspect elliptique, de structures de faible contraste, d'une catégorie que l'on croyait jusqu'ici réservée aux disques de galaxies spirales comme les barres et les bras spiraux.

- Les spectres Carelec observés au cours de l'hiver 2002 sur des galaxies de **l'amas de la Vierge** et ceux obtenus les années précédentes ont été combinés à des mesures photométriques à large bande pour étudier la distribution spectrale en énergie de ces galaxies. On a ainsi montré que les populations stellaires sont en accord avec un modèle de formation monolithique selon lequel les

galaxies ont le même âge et ont formé des étoiles avec une efficacité proportionnelle à la masse et indépendante du type morphologique.

Les galaxies les plus massives ont formé la majorité des étoiles en un temps très court (0,5 milliard d'années) tandis que les naines sont encore en train d'en former à un rythme resté constant.

- Le programme GHASP d'observation systématique de champs de vitesses de galaxies (voir R.A. 2001) commencé en 1998 s'est poursuivi en 2002 au foyer du télescope de 1,93 m. En trois séries d'observations ont été respectivement étudiées 14, 17 et 19 galaxies. Ce programme touche à sa fin puisque 160 galaxies (sur les 200 visées) ont été observées. On trouvera toutes les informations concernant la technique d'observation, la réduction des données, le catalogue en cours d'élaboration et la finalité scientifique, sur le site <http://www-obs.cnrs-mrs.fr/interferometrie/GHASP/ghasp.html>.

Parallèlement aux observations cinématiques, des observations photométriques ont été effectuées en 2002 avec le télescope de 1,20 m pour 72 galaxies du programme. La distribution de lumière dans ces galaxies, combinée aux données cinématiques, permet, au travers de modèles de masse, d'aborder des problèmes fondamentaux tels que la distribution de la matière noire.

V. Autres observations

1. Scidar Généralisé

Une campagne d'observation franco-américaine (Université de Nice, US Air Force) destinée à l'étude des mécanismes de formation de la turbulence optique s'est déroulée au mois de juillet 2002 à l'OHP et, simultanément, à l'observatoire d'amateurs Sirène (Lagarde d'Apt, Vaucluse). Le but était de mettre en œuvre, de manière simultanée, le maximum de techniques différentes de détection de la turbulence optique pour remonter à son origine géophysique supposée : les ondes de gravité. Les deux sites impliqués, distants de 20 km, devraient respecter la cohérence des ondes de gravité. Chaque nuit des ballons ont été lâchés depuis les deux sites pour des sondages météorologiques, cependant que le Scidar Généralisé de J. Vernin, installé au foyer du télescope de 1,93 m, permettait d'accéder à l'évolution temporelle du profil de la turbulence optique. Les résultats préliminaires montrent clairement une activité ondulatoire de l'atmosphère autour de l'OHP.

2. Accéléromètre Astronomique Absolu (AAA)

L'AAA est couplé depuis plusieurs années au spectrographe Émilie, au foyer du télescope de 1,52 m. Cette installation est un équipement de R&T qui a connu cette année des améliorations techniques et a conduit à des observations intéressantes. Des tests en laboratoire ont montré une stabilité en vitesse inférieure à 50 cm/s sur plusieurs mois.

On a continué à suivre une vingtaine d'étoiles pour la détection d'exoplanètes. Une stabilité de mesure inférieure à 2 m/s a été obtenue pendant une semaine sur **51 Peg**. La meilleure stabilité sur plusieurs mois est estimée à 3 m/s. Elle devrait être améliorée par les futurs développements techniques.

Des observations sur le **Soleil** à haute cadence (2,9 secondes par cycle) ont montré la possibilité d'effectuer des mesures avec un bruit inférieur à 25 cm/s sur le court terme. Les oscillations solaires deviennent ainsi parfaitement visibles sur les mesures de vitesse radiale.

On notera enfin qu'un petit télescope de 30 cm de diamètre est aussi utilisé avec l'ensemble **Émilie+AAA** pour la mesure des vents atmosphériques terrestres, dans le cadre de l'avant-projet spatial **VIVA** (Vitesse Intrinsèque des Vents par AAA).

Rapport d'activité des membres du groupe scientifique

L. Arnold

L. Arnold travaille sur l'identification de bio-marqueurs pertinents pour l'observation spectroscopique à venir des exoplanètes (ESA/Darwin, NASA/TPF et VLT-Planet Finder). Il a publié en 2002 les résultats d'observations faites au télescope de 80 cm de l'OHP montrant que la végétation terrestre donnait dans la lumière cendrée un signal de 4 à 10% vers 7000 Å. Ces observations ont été poursuivies au NTT (ESO Chili) avec le spectromètre EMMI.

Par ailleurs, il met en place une collaboration avec le CEREGE pour étudier le signal de la végétation donné par la Terre « blanche » du dernier maximum glaciaire (18000 ans BP) et la Terre « verte » de l'optimum holocène (8000 ans BP). Ce travail a pour but d'estimer quelle amplitude extrême peut avoir le signal de ce bio-marqueur pour différents angles de vue et en fonction de la couverture nuageuse.

D. Gillet

En plus de son activité au sein de la section 14, D. Gillet a poursuivi ses travaux scientifiques sur l'hydrodynamique radiative stellaire. Il a en particulier terminé un travail en collaboration avec G. Massacrier (ENS Lyon) et A. Fokin (Institut d'Astronomie de Moscou) sur la compréhension et l'évaluation des pertes radiatives occasionnées par le passage d'une onde de choc dans une atmosphère d'étoile. Il a également dirigé la thèse d'Hervé Le Coroller sur les effets de la conductivité électronique, thèse soutenue en septembre 2002. Sa collaboration avec Y. Fadeyev a été poursuivie sur le calcul de la structure fine des ondes de choc hypersonique dans le cadre de plusieurs séjours en France et en Russie. Ses travaux avec P. Mathias et A. Lèbre, basés sur des observations avec Aurélie et Élodie, ont permis de dégager un certain nombre de résultats originaux sur les étoiles post-AGB et la céphéide extrême BW Vul. Enfin, D. Gillet a continué à suivre l'évolution du projet Sophie avec en particulier l'organisation avec Claire Moutou du LAM d'un workshop sur Sophie en mai ou juin 2003 à l'OHP.

S .A. Ilovaisky

Dans le cadre des études de sources X transitoires, S. Ilovaisky a poursuivi l'étude de l'activité de la source récurrente Aquila X-1. Un nouvel épisode a pu être observé en mars-avril

2002 avec la caméra CCD du télescope de 1,20 m de l'OHP (VSNET alert No. 120). Depuis, la source est restée dans son état quiescent. Un article présentant l'ensemble de l'activité de cette source entre 1995 et 2002, et la corrélation détaillée avec le flux X mesuré par le détecteur ASM (2-10 keV) du satellite Rossi/XTE, est en cours de rédaction.

J.-P. Sivan

J. -P. Sivan a continué d'apporter sa contribution au programme franco-suisse de recherche de planètes extrasolaires qui se poursuit depuis 1996 au foyer du télescope de 1,93 m avec Élodie.

M.-P. Véron-Cetty et P. Véron

M.-P. Véron-Cetty et P. Véron ont poursuivi une étude détaillée des profils complexes des raies en émission dans les galaxies de Seyfert 1. En particulier et en collaboration avec Monique Joly (Observatoire de Paris), ils ont analysé en détail le spectre d'émission de I Zw 1 afin de construire un « template » du fer plus fiable. Ce travail est basé sur des spectres, à grand rapport signal sur bruit, extraits des archives de l'Anglo-Australian Telescope et du Télescope William Herschel à La Palma.

M.-P. Véron-Cetty et P. Véron ont également entrepris une étude de la variation des différentes composantes de la raie H β dans la galaxie NGC 5548 afin de mieux déterminer le « time lag » entre le continu et ces composantes. Ce travail est basé sur les 1368 spectres de l' « International watch of NGC 5548 ».

Enfin, M.-P. Véron-Cetty et P. Véron en collaboration avec D. Engels et F.-J. Zickgraf (Hambourg), W. Voges (Max-Planck, Garching), S. Balayan, S. Hapokian, A. Mickaelian (Buyrakan), V. Chavushian, R. Mujica (INAOE, Mexique) et D. Xu (Beijing) ont entrepris la recherche de galaxies de type NLS1s dans le catalogue ROSAT et situées dans la zone du « survey » de Hambourg.

TABLEAU 1
Publications parues en 2002

Publications parues dans des revues à comité de lecture

Télescope/Programme		
02/01	1,93m 1,52m PCMI	ACKER A., GESICKI K., GROSDIDIER Y., DURAND S. Turbulent planetary nebulae around [WC]-type stars. <i>2002, A&A 384, 620-628</i>
GS02/02	1,52m	ANDRIEVSKY S.M., EGOROVA I.A., KOROTIN S.A., BURNAGE R. Sodium enrichment of stellar atmospheres. I. Non-variable supergiants and bright giants. <i>2002, A&A 389, 519-523</i>
02/03	1,52m	ANDRIEVSKY S.M., KOVTYUKH V.V., LUCK R.E., LEPINE J.R.D., BERSIER D., MACIEL W.J., BARBUY B., KLOCHKOVA V.G., PANCHUK V.E., KARPISCHEK R.U. Using Cepheids to determine the galactic abundance gradient. I. The solar neighbourhood. <i>2002, A&A 381, 32-50</i>
GS02/04	0, 80m	ARNOLD L. , GILLET S., LARDIÈRE O., RIAUD P., SCHNEIDER J. A test for the search for life on extrasolar planets. Looking for the terrestrial vegetation signature in the earth shine spectrum. <i>2002, A&A 392, 231-237</i>
02/05	1,93m PNP	BENEDICT G.F., McARTHUR B.E., FORVEILLE T., DELFOSSE X., NELAN E., BUTLER R.P., SPIESMAN W., MARCY G., GOLDMAN B., PERRIER C., JEFFERYS W.H., MAYOR M. A mass for the extrasolar planet Gliese 876b determined from <i>Hubble Space Telescope</i> fine guidance sensor 3 astrometry and high-precision radial velocities. <i>2002, ApJ 581, L115-L118</i>
02/06	1,20m PNG	BOSELLI A., GAVAZZI G. H α surface photometry of galaxies in the Virgo cluster. II. Observations with the OHP and Calar Alto 1.2m telescopes. <i>2002, A&A 386, 124-133</i>
02/07	1,20m PNG	BOSELLI A., LEQUEUX J., GAVAZZI G. Molecular gas in normal late-type galaxies. <i>2002, A&A 384, 33-47</i>
02/08	1,93m PNPS	BRUNTT H., CATALA C., GARRIDO R., ..., HUA C.T., ..., VAN'T VEER-MENNERET C., BALLEREAU D. Abundance analysis of targets for the COROT/MONS asteroseismology missions. I. Semi-automatic abundance analysis of the γ Dor star HD 49434. <i>2002, A&A 389, 345-354</i>
02/09	1,93m PNG	BUAT V., BOSELLI A., GAVAZZI G., BONFANTI C. Star formation and dust extinction in nearby star-forming and star-burst galaxies. <i>2002, A&A 383, 801-812</i>
02/10	1,20m 1m suisse + coravel	CARQUILLAT J.-M., GINESTET N., PRIEUR J.-L., UDRY S. Contribution to the search for binaries among Am stars. III. HD 7119: a double-lined spectroscopic binary and a triple system. <i>2002, MNRAS 336, 1043-1048</i>

- 02/11 1,93m CARRIER F., DEBERNARDI Y., UDRY S., CARQUILLAT J.-M., GINESTET N.
1m suisse Analysis of a δ Scuti spectroscopic binary: CQ Lyncis.
+ coravel 2002, *A&A* **390**, 1027-1032
- 02/12 1,93m CARRIER F., NORTH P., UDRY S., BABEL J.
1m suisse Multiplicity among chemically peculiar stars. II. Cool magnetic Ap stars.
+ coravel 2002, *A&A* **394**, 151-169
- 02/13 1,93m de BLOK W.J.G., BOSMA A.
PNG High-resolution rotation curves of low surface brightness galaxies.
2002, *A&A* **385**, 816-846
- 02/14 1m suisse de MEDEIROS J.R., Da SILVA J.R.P., MAIA M.R.G.
+ coravel The rotation of binary systems with evolved components.
2002, *ApJ* **578**, 943-950
- 02/15 1m suisse de MEDEIROS J.R., UDRY S., BURKI G., MAYOR M.
+ coravel A catalog of rotational and radial velocities for evolved stars. II. Ib supergiant stars.
2002, *A&A* **395**, 97-98
- 02/16 1,93m ERSPAMER D., NORTH P.
Automated spectroscopic abundances of A and F-type stars using echelle spectrographs.
I. Reduction of ELODIE spectra and method of abundance determination.
2002, *A&A* **383**, 227-238
- GS02/17** FADEYEV Yu.A., **LE COROLLER H., GILLET D.**
The structure of radiative shock waves. IV. Effects of electron thermal conduction.
2002, *A&A* **392**, 735-740
- 02/18 1,20m FIENGA A., ARLOT J.-E., BARON N., BEC-BORSENBERGER A., CROCHOT A.,
EMELYANOV N., THUILLOT W.
CCD observations of Phoebe, 9th satellite of Saturn.
2002, *A&A* **391**, 767-773
- 02/19 1,20m FIENGA A., ANDREI A.H.
Estimation of zonal errors in star catalog using CCD observations of ICRF sources.
2002, *A&A* **393**, 331-337
- 02/20 1,52m FLOQUET M., NEINER C., JANOT-PACHECO E., HUBERT A.-M., JANKOV S., ZOREC J.,
BRIOT D., CHAUVILLE J., LEISTER N.V., PERCY J.R., BALLEREAU D., BAKOS A.G.
PNPS Variability and pulsations in the Be star 66 Ophiuchi.
2002, *A&A* **394**, 137-149
- 02/21 1,93m GACH J.-L., HERNANDEZ O., BOULESTEIX J., AMRAM P., BOISSIN O., CARIGNAN C.,
GARRIDO O., MARCELIN M., ... STIN G., PLANA H., RAMPAZZO R.
PNG Fabry-Perot observations using a new GaAs photon-counting system.
2002, *PASP* **114**, 1043-1050
- 02/22 1,93m GARRIDO O., MARCELIN M., AMRAM P., BOULESTEIX J.
PNG GHASP: an H α kinematic survey of spiral and irregular galaxies. I. Velocity fields and
rotation curves of 23 galaxies.
2002, *A&A* **387**, 821-829
- 02/23 1,93m GAVAZZI G., BONFANTI C., SANVITO G., BOSELLI A., SCODEGGIO M.
PNG Spectrophotometry of galaxies. I. The star formation history.
2002, *ApJ* **576**, 135-151

- 02/24 1,20m PNG GAVAZZI G., BOSELLI A., PEDOTTI P., GALLAZZI A., CARRASCO L.
H α surface photometry of galaxies in the Virgo cluster. IV. The current star formation in nearby clusters of galaxies.
2002, *A&A* **396**, 449-461
- 02/25 1,52m PNPS GINESTET N., CARQUILLAT J.M.
Spectral classification of the hot components of a large sample of stars with composite spectra, and implication for the absolute magnitudes of the cool supergiant components.
2002, *ApJS* **143**, 513-537
- 02/26 1m suisse + coravel GRIFFIN R.E.
Composite spectra. XIII. α Leonis: an evolving Am binary.
2002, *AJ* **123**, 988-1001
- 02/27 1,93m GULLBERG D., LINDEGREN L.
Determination of accurate stellar radial-velocity measures.
2002, *A&A* **390**, 383-395
- 02/28 1,20m PNG IDIART T.P., MICHARD R., de FREITAS PACHECO J.A.
New UBVRI colour distributions in E-type galaxies. I. The data.
2002, *A&A* **383**, 30-45
- 02/29 1,93m + coravel PNPS IMBERT M.
Vitesses radiales photoélectriques de binaires à éclipses. VI. Orbites spectroscopiques et éléments physiques de 12 étoiles doubles.
2002, *A&A* **387**, 850-860
- 02/30 1,52m PNPS KAMP I., HEMPEL M., HOLWEGER H.
Do dusty A stars exhibit accretion signatures in their photospheres?
2002, *A&A* **388**, 978-984
- 02/31 1,20m KENDALL T.R., MAURON N., McCOMBIE J., SARREP.J.
VLT/UVES and WHT/UES absorption spectroscopy of the circumstellar envelope of IRC +10 $^{\circ}$ 216 using background stars. First results and a search for DIBs.
2002, *A&A* **387**, 624-634
- GS02/32** **LE COROLLER H., GILLET D.**
Diffusion velocity and reactive thermal conductivity for shock waves propagating in the hydrogen gas.
2002, *A&A* **393**, 693-701
- 02/33 1,93m PNPS MARCO A., NEGUERUELA I.
Pre-main-sequence stars in the young open cluster NGC 1893. I. A spectroscopic search for candidates in the area photometrically surveyed.
2002, *A&A* **393**, 195-204
- 02/34 1,20m MICHARD R.
PSF far wings and "redhalo" in the photometry of galaxies. One more source of errors.
2002, *A&A* **384**, 763-771
- GS02/35** 1,93m MICKAELIAN A.M., BALAYAN S.K., ILOVAISKY S.A., CHEVALIER C.,
PNPS **VÉRON-CETTY M.-P., VÉRON P.**
RXJ1643.7+3402: a new bright cataclysmic variable.
2002, *A&A* **381**, 894-904
- 02/36 1,93m PNG MISHENINA T.V., KOVTYUKH V.V., SOUBIRAN C., TRAVAGLIO C., BUSSO M.
Abundances of Cu and Zn in metal-poor stars: clues for Galaxy evolution.
2002, *A&A* **396**, 189-201

- 02/37 1,52m MURATORIO G., MARKOVA N., FRIEDJUNG M., ISRAELIAN G.
PNPS Properties of the P Cygni wind found using the Self Absorption Curve method.
2002, *A&A* **390**, 213-218
- 02/38 1,93m NEINER C., HUBERT A.-M., FLOQUET M., et al.
1,52m Non-radial pulsation, rotation and outburst in the Be star ω Orionis from the MuSiCoS
PNPS 1998 campaign.
2002, *A&A* **388**, 899-916
- 02/39 1,93m ODENKIRCHEN M., SOUBIRAN C.
PNG NGC 6994 – clearly not a physical stellar ensemble.
2002, *A&A* **383**, 163-170
- GS02/40** PRIEUR J.-L., KOECHLIN L., GINESTET N., CARQUILLAT J.-M., ARISTIDI E.,
SCARDIA M., **ARNOLD L.**, AVILA R., FESTOU M.C., MOREL S., PEREZ J.-P.
Speckle observations of composite spectrum stars with PISCO in 1993-1998.
2002, *ApJS* **142**, 95-104
- 02/41 1,93m RAUW G., CROWTHER P.A., EENENS P.R.J., MANFROID J., VREUX J.-M.
1,52m The evolved early-type binary HDE 228766 revisited.
2002, *A&A* **392**, 563-574
- GS02/42** RIAUD P., BOCCALETTI A., GILLET S., SCHNEIDER J., LABEYRIE A., **ARNOLD L.**,
BAUDRAND J., LARDIÈRE O., DEJONGHE J., BORKOWSKI V.
Coronagraphic search for exo-planets with a hypertelescope. I. In the thermal IR.
2002, *A&A* **396**, 345-352
- 02/43 1,52m ROYER F., GRENIER S., BAYLAC M.-O., GOMEZ A.E., ZOREC J.
PNPS Rotational velocities of A-type stars. II. Measurement of $v \sin i$ in the northern hemisphere.
2002, *A&A* **393**, 897-911
- 02/44 1,93m SIMIEN F., PRUGNIEL Ph.
PNG Kinematical data on early-type galaxies. VI.
2002, *A&A* **384**, 371-382
- 02/45 1,93m SINANIAN A., KUNTH D., LEQUEUX J., COMTE G., PETROSIAN A.
PCMI H γ and H δ absorption lines and the initial mass function in extragalactic star forming
regions.
2002, *A&A* **390**, 47-58
- GS02/46** 1,93m **VÉRON P.**, GONÇALVES A.C., **VÉRON-CETTYM.-P.**
PNG The "red shelf" of the H β line in the Seyfert 1 galaxies RXS J01177+3637 and HS
0328+05.
2002, *A&A* **384**, 826-833
- 02/47 1,52m WELSH B.Y., SALLMEN S., SFEIR D.M., LALLEMENT R.
PCMI Interstellar NaI and CaII absorption observed towards the Cygnus Loop SNR.
2002, *A&A* **391**, 705-711
- GS02/48** 1,93m ZUCKER S., NAEF D., LATHAM D.W., MAYOR M., MAZEH T., BEUZIT J.-L., DRUKIER
G.A., PERRIER-BELLET C., QUELOZ D., **SIVAN J.-P.**, TORRES G., UDRY S.
PNP A planet candidate in the stellar triple system HD 178911.
2002, *ApJ* **568**, 363-368

Autres publications et publications dans divers colloques

- 02/49 1,93m AMRAM P., GAVAZZI G., MARCELIN M., BOSELLI A., VILCHEZ J.M., IGLESIAS-PARAMO J., TARENGHI M.
The velocity field of UGC 6697 revisited.
2002, *ApSS* **281**, 401-404
- GS02/50** **ARNOLD L.**, GILLET S., LARDIÈRE O., RIAUD P., SCHNEIDER J.
A test for life on exoplanets: the terrestrial vegetation in the earthshine spectrum.
2002, *Foing B., Battrick B. (eds.) 36th ESLAB symposium, ESA SP-514, Earth-like planets and moons. ESA, Noordwijk*, 259-262
- GS02/51** **ARNOLD L.**, LAGRANGE A.-M., MOURARD D., RIAUD P., FERRARI M., GILLET S., KERN P., KOEHLIN L., LABEYRIE A., LARDIÈRE O., MALBET F., PERRIN G., ROUSSET G., TALLON M.
High angular resolution in 2010-2020: possible post-VLT/VLTI instruments and R&D priorities.
2002, *Combes F., Barret D. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002. EDP sciences, Les Ulis*, 155-158
- GS02/52** 1,52m BELMONT R., CHADID M., MATHIAS P., **GILLET D.**, FOKIN A.B.
Atmospheric dynamics of long period Cepheids.
2002, *Combes F., Barret D. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002. EDP sciences, Les Ulis*, 426-427
- 02/53 1,93m BOUCHY F., CARRIER F.
New results on ground-based asteroseismology of solar-like stars.
2002, *Combes F., Barret D. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002. EDP sciences, Les Ulis*, 505-507
- GS02/54** 1,52m BOUCHY F., **SCHMITT J.**, BERTAUX J.-L., CONNES P.
Results of the spectrograph EMILIE with the AAA system on solar-like oscillations.
2002, *Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics. ASP, San Francisco*, 472-473
- 02/55 1,52m BRIOT D., CHAUVILLE J., GUERRERO G.
Rapid variations of the H alpha line of the Be star o And.
2002, *Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics. ASP, San Francisco*, 250-251
- 02/56 1,52m BRIQUET M., NOELS A., AERTS C., MATHIAS P.
The slowly pulsating B star HD 147394.
2002, *Combes F., Barret D. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002. EDP sciences, Les Ulis*, 234-235
- 02/57 1,93m CHADID M., MATHIAS P., De RIDDER J., AERTS C.
Mode identification in the delta Scuti star 20 CVn.
2002, *Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics. ASP, San Francisco*, 334-335
- 02/58 1,52m FOY R., PIQUE J.-P., BELLANGER V., CHEVROU P., PETIT A., et al.
ELP-OA: final report of the feasibility study.
2002, *Combes F., Barret D. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002. EDP sciences, Les Ulis*, 173-179

- 02/59 1,52m FREMAT Y., LEVENHAGEN R., ZOREC J., LEISTER N., HUBERT A.-M., FLOQUET M., NEINER C., MARTAYAN C.
Determination of chemical abundances in fast rotating stars.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 505-507
- 02/60 1,93m FU J.-N., VAUCLAIR G., DOLEZ N., JIANG S.-Y., CHEVRETON M.
Nonradial pulsations of the DA type white dwarf star G 255-2.
2002, Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), *PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics*. ASP, San Francisco, 378-379
- GS02/61** GACH J.-L., DARSON D., **GUILLAUME C.**, GOILLANDEAU C., CAVADORE C., BOISSIN O., BOULESTEIX J.
Zero noise CCD: a new readout technique for extremely low light levels.
2002, Bergeron J., Monnet G. (eds.) *ESO Astrophysics symposia, Scientific drivers for ESO future VLT/VLTI instrumentation*. Springer, Berlin, 247-250
- GS02/62** 1,52m GARNIER D., NARDETTO N., MATHIAS P., **GILLET D.**, FOKIN A.B.
Cycle to cycle irregularities in the monoperoic β Cephei star BW Vulpeculae.
2002, Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), *PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics*. ASP, San Francisco, 206-207
- 02/63 1,93m GARRIDO O., MARCELIN M., AMRAM P.
GHASP: an H α kinematical survey of spirals and irregulars.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 413-414
- GS02/64** 1,52m GILLET S., RIAUD P., BOCCALETTI A., **ARNOLD L.**, LARDIÈRE O., BORKOWSKI V., LABEYRIE A.
Coronagraphy study for hypertelescope.
2002, Foing B., Battrick B. (eds.) *36th ESLAB symposium, ESA SP-514, Earth-like planets and moons*. ESA, Noordwijk, 267-271
- GS02/65** 1,52m GILLET S., RIAUD P., LARDIÈRE O., DEJONGHE J., LABEYRIE A., BORKOWSKI V., **ARNOLD L.**
Ground demonstration of hypertelescopes.
2002, Foing B., Battrick B. (eds.) *36th ESLAB symposium, ESA SP-514, Earth-like planets and moons*. ESA, Noordwijk, 263-266
- 02/66 1,52m GIRARD J., FOY R.
ATTILA - measuring the atmospheric tilt from its wavelength dependence.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 223-225
- 02/67 1m suisse GRIFFIN R.F.
+ coravel Spectroscopic binary orbits from photoelectric radial velocities. Paper 162: HD 193216.
2002, *The Observatory* **122**, 14-22
- 02/68 1m suisse GRIFFIN R.F.
+ coravel Spectroscopic binary orbits from photoelectric radial velocities. Paper 164: HD 181658.
2002, *The Observatory* **122**, 158-161
- 02/69 1m suisse GRIFFIN R.F.
+ coravel Spectroscopic binary orbits from photoelectric radial velocities. Paper 165: HD 20230, HD 22046, and HD 22939, with a progress report on HD 21033.
2002, *The Observatory* **122**, 210-219

- 02/70 1m suisse GRIFFIN R.F.
+ coravel Spectroscopic binary orbits from photoelectric radial velocities. Paper 166: HR 2054 and 7 Lyncis
2002, *The Observatory* **122**, 275-285
- 02/71 1m suisse GRIFFIN R.F.
+ coravel Spectroscopic binary orbits from photoelectric radial velocities. Paper 167: HD 109179, HD 112914, and HD 114761.
2002, *The Observatory* **122**, 329-343
- 02/72 1,93m GRIFFIN R.F., CARQUILLAT J.-M., GINESTET N.
1,52m Spectroscopic binary orbits from photoelectric radial velocities. Paper 163: HD 213503/4 and HD 220636/7 with a conjecture concerning γ Cephei.
2002, *The Observatory* **122**, 90-109
- 02/73 1,93m GROSDIDIER Y., ACKER A., MOFFAT A.F.J.
[WC] stellar wind turbulent outflows feeding the ISM.
2002, *Rev. Mex. Astron. Astrofis., serie de conferencias*, **12**, 90-91
- GS02/74** 1,93m JORISSEN A., DEDECKER M., PLEZ B., ALVAREZ R., GILLET D., FOKIN A.B.
Tomography of the atmosphere of the Mira variable Z Oph.
2002, Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), *PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics. ASP, San Francisco*, 428-431
- 02/75 1,20m KIKWAYA J.-B., THUILLOT W., ROCHER P., VIEIRA MARTINS R., ARLOT J.-E., ANGELI C.
Astrometric research of asteroidal satellites.
2002, *34st DPS meeting, BAAS* **33**, 861, #14.13
- 02/76 1,20m KLOTZ A., BOER M., THUILLOT W.
GRB 021004: optical measurements at OHP.
2002, *GRB circular network*, # 1615
- GS02/77** LABEYRIE A., ARNOLD L., RIAUD P., LARDIÈRE O., BORKOWSKI V., GILLET S., DEJONGHE J., LE COROLLER H.
Hypertelescope architectures for direct imaging at high angular resolution.
2002, Vernet E., et al. (eds.), *ESO conf. & workshop proc. V. 58, Beyond conventional adaptive optics: a conference devoted to the development of adaptive optics for extremely large telescopes. ESO, Garching*, 473-477
- GS02/78** LABEYRIE A., BORKOWSKI V., MARTINACHE F., ARNOLD L., DEJONGHE J., RIAUD P., LARDIÈRE O., GILLET S.
Adaptive optics for ground-based hypertelescopes.
2002, Vernet E., et al. (eds.), *ESO conf. & workshop proc. V. 58, Beyond conventional adaptive optics: a conference devoted to the development of adaptive optics for extremely large telescopes. ESO, Garching*, 109-111
- GS02/79** LARDIÈRE O., DEJONGHE J., RIAUD P., GILLET S., ARNOLD L., LABEYRIE A.
Sites and adaptive phasing for 1-10 km hypertelescopes.
2002, Vernin J., Benkhaldoun Z., Munoz-Tunon C. (eds.), *PASPC 266, Astronomical site evaluation in the visible and radio range: IAU technical workshop. ASP, San Francisco*, 608-615

- 02/80 1,93m LE BORGNE D., ROCCA-VOLMERANGE B., LANÇON A., FIOC M., OCVIRK P., PRUGNIEL Ph., SOUBIRAN C.
Spectral synthesis of galaxies: from low to high spectral resolution.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 347-350
- 02/81 1,52m LE CONTEL J.-M., MATHIAS P., CHAPELLIER E., VALTIER J.-C.
53 Piscium, an SPB star with activity.
2002, Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), *PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics*. ASP, San Francisco, 236-237
- GS02/82** 1,93m **LE COROLLER H., GILLET D., FOKIN A.B., LÈBRE A.**
1,52m Stellar parameters of the post-AGB star HD 56126.
2002, Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), *PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics*. ASP, San Francisco, 578-579
- 02/83 1,52m MATHIAS P., CHAPELLIER E., LE CONTEL J.-M., SAREYAN J.-P., CHADID M.
Spectroscopic monitoring of a large sample of gamma Doradus candidates.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 535-536
- 02/84 1,52m MATHIAS P., LE CONTEL J.-M., AERTS C., de CAT P., Van WINCKEL H., ROBBRECHT E., BRIQUET M., CUYPERS J.
Spectroscopic monitoring of 10 northern SPB candidates.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 232-233
- 02/85 1,93m MONIER R., LEBRE A., SIVARANI T.
Refined stellar parameters for the post-AGB star HD 56126.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 545-546
- 02/86 1,52m MURATORIO G., FRIEDJUNG M., ROSSI C., VIOTTI R.
SAC (Self-Absorption Curve) analysis of HD 45677.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 547-548
- 02/87 1,93m NEINER C., HUBERT A.-M., FLOQUET M., HENRICHS H.F. and the MuSiCoS team
1,52m Search for nonradial pulsations in the Be star omega Ori during the MuSiCoS campaign 1998.
2002, Aerts C., Bedding T.R. & Christensen-Dalsgaard J. (eds.), *PASPC 259, IAUC 185, Radial and nonradial pulsations as probes of stellar physics*. ASP, San Francisco, 246-247
- 02/88 1,93m NEINER C., HUBERT A.-M., FLOQUET M., HENRICHS H.F., FREMAT Y., GEERS V.C.
1,52m Pulsations and magnetic fields in early B-type stars.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 477-480
- 02/89 1,93m OBLAK E., KURPINSKA-WINIARSKA M., LASTENNET E.
Fundamental parameters and stellar evolution.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 549-550

- GS02/90** PEPE F., MAYOR M., RUPPRECHT G., with the collaboration of the HARPS Team: AVILA G., ..., KOHLER D., ..., LACROIX D., ..., PETITPAS P., ..., SIVAN J.-P., et al.
HARPS: ESO's coming planet searcher.
2002, *The Messenger* n° 110, 9-14
- 02/91 1,93m PROVOST J., MARTIC M., BERTHOMIEU G., MOREL P.
On the properties of solar-like oscillations: application to Procyon.
2002, Favata F., et al. (eds.), *ESA SP-485, 1st Eddington workshop, Stellar structure and habitable planet finding*. ESA, Noordwijk, 309-312
- 02/92 1,52m RAUW G., SANA H., VREUX J.-M., GOSSET E., STEVENS I.R.
Searching for colliding-wind signatures in a sample of O-star binaries.
2002, Moffat A.F.J. & St-Louis N. (eds.), *PASPC 260, Interactive winds from massive stars*. ASP, San Francisco, 449-456
- GS02/93** RIAUD P., GILLET S., LABEYRIE A., BOCCALETTI A., SCHNEIDER J., ROUAN D., BAUDRAND J., **ARNOLD L.**, BORKOWSKI V., LARDIÈRE O.
The hypertelescope and scientific drivers.
2002, Surdej J., Swings J.P., Caro D., Detal A. (eds.), *36th Liege Int. Astrophys. Coll. From optical to millimetric interferometry: scientific and technological challenges*. Liège, Inst. d'Astrophysique et de Géophysique, 85-95
- 02/94 1,93m ROYER F., BRIOT D., NORTH P.
The HD 61273 case: investigation on a new Algol.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 563-564
- 02/95 1,93m SIEBERT A., BIENAYMÉ O., SOUBIRAN C.
The vertical structure of the galactic disk and the local surface mass density.
2002, Combes F., Barret D. (eds.) *Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2002*. EDP sciences, Les Ulis, 378-382
- 02/96 1,93m UDRY S., MAYOR M.
The diversity of extrasolar planets around solar type stars.
2002, Horneck G., Baumstark-Khan C. (eds.) *Astrobiology, the quest for the conditions of life*. Berlin: springer, 25-46
- 02/97 1,52m VERRECCHIA F., NEGUERUELA I., COVINO S., ISRAEL G.
The optical counterpart to XTE J1855-026.
2002, *The Astronomer's telegram*, # 102
- GS02/98** 1,52m WIDEMANN T., LELLOUCH E., **BRETAGNE J.-P.**, CAMPARGUE A.
Wind measurements in Venus' lower mesosphere from CO₂ visible observations.
2002, *34th DPS meeting, BAAS*. **34**, 847, #8.04

Thèse

- GS02/99** **LE COROLLER H.**
Effet de la conductivité thermique sur la structure des ondes de choc radiatives. Étude de la pulsation de deux étoiles super-géantes froides HD 56126 et HD 179821.
2002, *Thèse : Université de Provence Aix-Marseille I : rayonnement et plasmas*, 131p.

Publications omises dans les précédents rapports

- 1,93m FRASCA A., FREIRE FERRERO R., MARILLI E., CATALANO S.
1,52m Spots and plages on HD 206860: a young single solar-type star.
2001, Garcia Lopez R.J., Rebolo R., Zapatero Osorio M. (eds.), PASPC 223, Cool stars, stellar systems and the sun: 11th Cambridge workshop. ASP, San Francisco, 937-942
- 1,93m FRASCA A., FREIRE FERRERO R., MARILLI E., CATALANO S.
1,52m Spots and plages on a young main-sequence solar-type star: HD 206860: .
2000, A&A 364, 179-190
- 1,93m HUI-BON-HOA A., MONIER R.
Evolution of abundances in A stars of open clusters.
2001, Combes F., Barret D., Thevenin F. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2001. EDP sciences, Les Ulis, 207-208
- 1,52m JASNIEWICZ G., PARTHASARATHY M., PLEZ B., de LAVERNY P., MONIER R.,
THEVENIN F.
A search for Technecium in a sample of O-rich semi-regular and irregular variables.
2001, Combes F., Barret D., Thevenin F. (eds.) Société Française d'Astronomie et d'Astrophysique: scientific highlights 2001. EDP sciences, Les Ulis, 209-210
- 1,93m ODENKIRCHEN M., MAKAROV V.V., SOUBIRAN C., URBAN S.
The tidal extension of the Coma star cluster revealed by Hipparcos, Tycho-2 and spectroscopic data.
2001, Deiters S., et al. (eds.), PASPC 228, Dynamics of star clusters and the milky way. ASP, San Francisco, 535-537
- 1,93m ÖZEREN F., DOYLE J.G., JEVROMOVIC D.
Environment of two RS CVn stars.
2001, Garcia Lopez R.J., Rebolo R., Zapatero Osorio M. (eds.), PASPC 223, Cool stars, stellar systems and the sun: 11th Cambridge workshop. ASP, San Francisco, 1036-1038
- 1,93m ÖZEREN F., GUNN A.G., DOYLE J.G., JEVROMOVIC D.
A spectroscopic study of the eclipsing binaries SV Camelopardalis and XY Ursae Majoris.
2001, A&A 366, 202-209

TABLEAU 2

La Direction de l'OHP, après le classement des demandes de temps de télescope par les programmes nationaux (PNPS, PNG, PNP, PNC et PCMI), a attribué, en 2002, des missions d'observation à 44 astronomes appartenant aux divers observatoires, laboratoires et services d'Astronomie ou d'Astrophysique français et à 10 astronomes étrangers, venant des observatoires ou Universités suivants : Tübingen (Allemagne), Bruxelles et Liège (Belgique), Berkeley (États Unis), Armagh et Londres (Irlande du Nord et Grande Bretagne), Groningue (Pays Bas), Genève et Lausanne (Suisse).

Ce tableau donne la répartition de ces missions d'observation aux différents télescopes.

Télescope de 1,93 m (foyer Cassegrain)

Dates	Nom	Origine	Instrument	Programme
2-8/01	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
8-11/01	FILHO M.	Groningen	carelec	Test de l'hypothèse AGN/sursaut stellaire dans les galaxies " transition LINER "
11-16/01	PRUGNIEL P.	Lyon	carelec	Relations d'échelle dans les galaxies
16-22/01	DELFOSSÉ X.	Grenoble	élodie	Étude de la statistique de binarité des naines M du voisinage solaire
22-29/01	OBLAK E.	Besançon	élodie	Dynamique et formation d'étoiles doubles à éclipses Hipparcos à compagnon serré
29-30/01	JORISSEN A.	Bruxelles	élodie	Éléments orbitaux des binaires au sein des géantes de type M
31/01-7/02	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
7-14/02	BOSMA A.	LAM Longchamp	carelec	Cinématique des galaxies à faible brillance de surface
14-18/02	MAURON N.	Montpellier	carelec	Recherche d'étoiles carbonées du halo de la Galaxie
18/02-1/03	MARTIC M.	Verrières	élodie	Astérosismologie avec Élodie
1-7/03	DELFOSSÉ X.	Grenoble	élodie	Statistique de binarité des naines M du voisinage solaire
7 -15/03	BOSELLI A.	LAM Olives	carelec	Relevé spectro-photométrique d'un échantillon complet de galaxies dans l'amas Virgo
15-21/03	AMRAM P.	LAM Longchamp	GHASP	Le survey Gassendi du H α dans les galaxies spirales proches et SINGS/SIRTF
21-27/03	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
27-28/03	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
28/03-2/04	CATALA C.	Meudon	élodie	Sélection des étoiles-cibles de la mission COROT
2-4/04	NORTH P.	Lausanne	élodie	Rôle de la binarité dans les particularités chimiques des étoiles très pauvres en métaux et riches en carbone
4 -5/04	BRAINE J.	Bordeaux	carelec	Mesure de la métallicité dans les régions HII au-delà du disque optique dans une galaxie spirale isolée
5 -15/04	PRUGNIEL P.	Lyon	carelec	Relations d'échelle dans les galaxies
15 -19/04	VÉRON M.-P.	OHP	carelec	Étude du "redshelf" de la raie H α dans les galaxies de Seyfert 1
19-25/04	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire

Télescope de 1,93 m (foyer Cassegrain) (suite)

Dates	Nom	Origine	Instrument	Programme
25-26/04	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
26-29/04	NORTH P.	Lausanne	élodie	Rôle de la binarité dans les particularités chimiques des étoiles très pauvres en métaux et riches en carbone
29/04-7/05	CARRIER F.	Genève	élodie	Détection et caractérisation d'oscillations de type solaire
7 -16/05	VAUCLAIR G.	OMP	photomètre	Astérosismologie de naines blanches à atmosphère d'Hélium (WET)
16-22/05	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
22-23/05	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
23 -27/05	SOUBIRAN C.	Bordeaux	élodie	Dissolution des amas des Hyades et de Coma Ber
27-28/05	OHP			
28/05-4/06	DELFOSSÉ X.	Grenoble	élodie	Statistique de binarité des naines M du voisinage solaire
4-6/06	OBLAK E.	Besançon	élodie	Dynamique et formation d'étoiles doubles à éclipses Hipparcos à compagnon serré
6 -13/06	DENNEFELD M.	IAP	carelec	Spectrophotométrie de galaxies à faible décalage spectral
13 -18/06	AMRAM P.	LAM Longchamp	GHASP	Le survey Gassendi du H α dans les galaxies spirales proches et SINGS/SIRTF
18-19/06	JORISSEN A.	Bruxelles	élodie	Éléments orbitaux des binaires au sein des géantes de type M
19 -24/06	DOYLE J.G.	Armagh	élodie	Éclipses de binaires actives
24-27/06	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
27/06-5/07	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
5-9/07	NEGUERUELA I.	Strasbourg	élodie	Spectroscopie de binaires X massives
9-17/07	DELFOSSÉ X.	Grenoble	élodie	Statistique de binarité des naines M du voisinage solaire
17-24/07	VERNIN J.	OCA	SCIDAR	Mécanisme de formation de la turbulence optique
24-31/07	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire

Télescope de 1,93 m (foyer Cassegrain) (suite)

Dates	Nom	Origine	Instrument	Programme
31/07-2/08	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
2-6/08	OBLAK E.	Besançon	élodie	Dynamique et formation d'étoiles doubles à éclipses Hipparcos à compagnon serré
6-13/08	BRECHIGNAC P.	Orsay	élodie	Recherche de signatures de cations PAH+ dans les bandes diffuses interstellaires
13-21/08	CATALA C.	Meudon	élodie	Sélection des étoiles-cibles de la mission COROT
21-23/08	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
23-29/08	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
29-30/08	JORISSEN A.	Bruxelles	élodie	Éléments orbitaux des binaires au sein des géantes de type M
30/08-2/09	NORTH P.	Lausanne	élodie	Rôle de la binarité dans les particularités chimiques des étoiles très pauvres en métaux et riches en carbone
2-13/09	AMRAM P.	LAM Longchamp	GHASP	GHASP: survey Gassendi du H α dans les galaxies spirales proches
13-19/09	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
19-20/09	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
20 -24/09	MATHIAS P.	OCA	élodie	Abondance dans les étoiles γ Doradus
24-26/09	OHP			Aluminure
26/09-3/10	DELFOSSÉ X.	Grenoble	élodie	Statistique de binarité des naines M du voisinage solaire
3 -10/10	VAUCLAIR G.	OMP	Photomètre	Campagne multi-site pour la mesure du taux de refroidissement de la pré-naine blanche PG0122+200
10-16/10	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
16-18/10	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
18-21/10	NORTH P.	Lausanne	élodie	Rôle de la binarité dans les particularités chimiques des étoiles très pauvres en métaux et riches en carbone
21-24/10	SOUBIRAN C.	Bordeaux	élodie	Paramètres fondamentaux d'amas ouverts de plus de 500Myr

Télescope de 1,93 m (foyer Cassegrain) (suite)

Dates	Nom	Origine	Instrument	Programme
24 -29/10	BIENAYMÉ O.	Strasbourg	élodie	Populations stellaires et évolution du disque galactique
29-31/10	OHP			
31/10 - 5/11	MOTCH C.	Strasbourg	carelec	Survey du plan galactique, programme XMM-Newton SSC
5-8/11	MOTCH C.	Strasbourg	carelec	Distribution spectrale des étoiles Be dans les amas ouverts
8 -12/11	ACKER A.	Strasbourg	carelec	Spectrophotométrie de nouvelles nébuleuses planétaires
12-19/11	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
19-21/11	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
21-22/11	JORISSEN A.	Bruxelles	élodie	Éléments orbitaux des étoiles binaires au sein des géantes de type M
22/11 - 3/12	JAMES D.	Grenoble	élodie	Détermination de la métallicité pour les jeunes étoiles dans la région Taurus-Amiga
3-9/12	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire
9-10/12	EGGENBERGER A.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires dans des systèmes binaires serrés
10 -24/12	MARTIC M.	Verrières	élodie	Astérosismologie avec Élodie
27-31/12	MAYOR M.	Genève	élodie	Recherche de planètes extra-solaires autour d'étoiles de type solaire

Observations de service avec Élodie :

45mn /nuit: 2,4,6,16, 18,23,25, 27,31 /01, 2,4,6 /02	JORISSEN A.	Bruxelles	élodie	Suivi de la propagation des ondes de choc dans l'étoile RY Cep
2h/ nuit les 20, 25, 30/05, 5, 20, 25, 30/06, 4, 10, 15, 24, 29/07, 3, 13, 18, 23-28/08 15,20,26/09, 10,15,20,25/10	LÈBRE A.	Montpellier	élodie	Haute atmosphère de l'étoile RV Tauri R Sct
1h :23-30/01 2h :20-24/09	BOISSE P.	ENS Paris	élodie	Structure à petite échelle des nuages moléculaires par suivi spectral de l'étoile à grande vitesse AE Aur

**Télescope de 1,52m + Spectro. Aurélie
sauf l'équipe Bertaux qui utilise Émilie**

Dates	Nom	Origine	Programme
2-16/01	MATHIAS P.	Nice	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT
16-17/01	MURATORIO G.	LAM Longchamp	Étude du milieu émissif circumstellaire de 2 objets de type B[e], HD45677 et MWC 342
17-18/01	GUILLOUT P.+ THEVENIN F.	Strasbourg	Activité stellaire des étoiles jeunes du voisinage solaire
18-22/01	NEGUERUELA I.	Strasbourg	Traceurs lointains de galaxies spirales
22-29/01	BERTAUX J.L.	Verrières	Accélérométrie astronomique absolue
29-31/01	SOUBIRAN C.	Bordeaux	DEA : initiation à l'observation en spectroscopie stellaire
18-24/02	BOYLE S.J.	Londres	DEA : comparaison de l'abondance du néon dans les étoiles A0 et B9 normales et Hg/Mn
24-25/02	GUILLOUT P.+ THEVENIN F.	Strasbourg	Activité stellaire des étoiles jeunes du voisinage solaire
25/02-1/03	NEGUERUELA I.	Strasbourg	Structure galactique dans l'anti-centre
1-6/03	ACKER A.	Strasbourg	DEA : étude comparée d'objets à émission
6 -8/03	ZOREC J.	IAP	Abondances de C, N, O, He dans les étoiles Be
15-19/03	ROUAN D.	Meudon	DEA
25-30/03	ARLOT J.E.	IMCCE	DEA : initiation à l'astrométrie CCD et à la spectroscopie
30/03-22/04	OHP		
30/04-4/05	SAREYAN J.P	OCA.	Campagne multi-site pour établir un modèle astérosismologique de FG Vir
4-7/05	FRIEDJUNG M.	IAP	Suivi de l'émission H α de quelques vieilles novae
7-13/05	MATHIAS P.	OCA	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT
13-19/05	ACKER A.	Strasbourg	Spectroscopie d'étoiles post AGB
19-31/05	MATHIAS P.	OCA	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT
31/05-4/06	SAREYAN J.P.	OCA	Campagne multi-site pour établir un modèle astérosismologique de FG Vir
4 -20/06	GUILLOUT P.	Strasbourg	Activité stellaire de jeunes étoiles des derniers types du voisinage solaire
20-25/06	QUERCI F.	OMP	École pour étudiants lybiens
25/06-2/07	BERTAUX J.L.	Verrières	Accélérométrie astronomique absolue
2-5/07	JASNIEWICZ G.	Montpellier	Abondance en lithium dans des géantes de type spectral F
5-29/07	GUILLOUT P.	Strasbourg	Activité stellaire de jeunes étoiles des derniers types du voisinage solaire
30/07-4/08	WIDEMANN T.	Meudon	Mesure Doppler des vents mésosphériques de Vénus dans la bande 5v3 du CO ₂ , vers 8708Å
5-8/08	FRIEDJUNG M.	IAP	Suivi de l'émission H α de quelques vieilles novae
8-24/08	MATHIAS P.	OCA	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT
24-31/08	BERTAUX J.L.	Verrières	Accélérométrie astronomique absolue

**Télescope de 1,52m + Spectro. Aurélie
sauf l'équipe Bertaux qui utilise Émilie (suite)**

Dates	Nom	Origine	Programme
31/08-9/09	RAUW G.	Liège	Multiplicité d'étoiles massives dans 2 associations OB à émission dans les hautes énergies
9-16/09	RAUW G.	Liège	L'effet Struve Sahade
16-26/09	MATHIAS P.	OCA	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT
26-29/09	WELSH B.Y.	Berkeley	Étude des restes de la supernova Shajn147
29/09-2/10	MATHIAS P.	OCA	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT
2-14/10	ZOREC J.	IAP Paris	Formation des étoiles Be et de leur enveloppe circumstellaire
14/10-11/11	GUILLOUT P.	Strasbourg	Activité stellaire de jeunes étoiles des derniers types du voisinage solaire
11-18/11	MATHIAS P.	OCA	Campagne multi-site pour l'étude de l'étoile chaude pulsante ν Eridani
18-25/11	GUILLOUT P.	Strasbourg	Activité stellaire de jeunes étoiles des derniers types du voisinage solaire
25/11-2/12	SCHMITT J.	OHP	
2-9/12	MATHIAS P.	OCA	Campagne multi-site pour l'étude de l'étoile chaude pulsante ν Eridani
9-12/12	JASNIEWICZ G.	Montpellier	Abondance en lithium dans des géantes de type spectral F
12-24/12	MATHIAS P.	OCA	Surveillance des étoiles γ Doradus du programme COROT

Télescope de 1,20m (foyer Newton) + CCD

Dates	Nom	Origine	Programme
7-12/01	ARLOT J.-E.	IMCCE	Astrométrie des petits corps du système solaire
14-20/01	DENNEFELD M.	IAP Paris	DEA
20-29/01	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
31-2/02	SOUBIRAN C.	Bordeaux	DEA
4-6/02	BOUTRON C.	Grenoble	ERCA
6-9/02	ARLOT J.-E.	IMCCE	Astrométrie des petits corps du système solaire
9-12/02	MANFROID J.	Liège	Étude de champs équatoriaux de Landolt
1-6/03	ACKER A.	Strasbourg	DEA : étude comparée d'objets à émission
6-15/03	GARRIDO O. ILOVAISKY S.	LAM Long. OHP	Suivi photométrique des galaxies GHASP Étude de l'activité optique d'Aquila X1 en 2002
15-19/03	ROUAN D.	Meudon	DEA
23-25/03	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
25-30/03	ARLOT J.E.	IMCCE	DEA : initiation à l'astrométrie CCD et à la spectroscopie
30/03-8/04	DELFOSSÉ X.	Grenoble	Photométrie visible de la variabilité des naines L
3-4/4	DENNEFELD M.	IAP	Stage SIMO

Télescope de 1,20m (foyer Newton) + CCD (suite)

Dates	Nom	Origine	Programme
8-15/04	LAUGER S. ILOVAISKY S.	LAM Olives OHP	Morphologie multi-longueur d'ondes de galaxies proches Étude de l'activité optique d'Aquila X1 en 2002
15-18/04	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
10-13/05	MANFROID J.	Liège	Étude de champs équatoriaux de Landolt
13-20/05	ILOVAISKY S. THUILLOT W.	OHP IMCCE	Étude de l'activité optique d'Aquila X1 en 2002 Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
20-25/05	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
3-10/06	DUCOURANT C. ILOVAISKY S.	Bordeaux OHP	Cinématique et photométrie d'étoiles jeunes Étude de l'activité optique d'Aquila X1 en 2002
17-21/06	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
8-11/07	MANFROID J.	Liège	Étude de champs équatoriaux de Landolt
11-15/07	DUCOURANT C. ILOVAISKY S.	Bordeaux OHP	Cinématique et photométrie d'étoiles jeunes Étude de l'activité optique d'Aquila X1 en 2002
4-11/08	ARLOT J.E.	IMCCE	Stage d'observation pour enseignants des lycées et collèges
11-16/08	ILOVAISKY S.	OHP	Étude de l'activité optique d'Aquila X1 en 2002
11-14/09	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
16-20/09	OHP		Aluminure
23/09-5/10	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
5-11/10	MANFROID J.	Liège	Étude de champs équatoriaux de Landolt
28/10-11/11	GARRIDO O. ILOVAISKY S.A.	LAM Long. OHP	Suivi photométrique des galaxies de GHASP Étude de l'activité X/optique d'Aquila X-1 en 2001
30/11-3/12	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
3-9/12	DENNEFELD M.	IAP Paris	DEA
11-16/12	ARLOT J.E.	IMCCE	Phénomènes mutuels des satellites de Jupiter
27-31/12	ARLOT J.E.	IMCCE	Phénomènes mutuels des satellites de Jupiter

Télescope de 0,80m (foyer Cassegrain) + CCD

Dates	Nom	Origine	Programme
14-20/01	DENNEFELD M.	IAP Paris	DEA
9-10/2	C2AHP		
18-24/02	BOYLE S.J.	Londres	DEA
15-19/03	ROUAN D.	Meudon	DEA
24-25/03	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
25-30/03	ARLOT J.E.	IMCCE	DEA : initiation à l'astrométrie CCD et à la spectroscopie
30-31/03	C2AHP		Observations de la comète Ikeya-Zhang

Télescope de 0,80m (foyer Cassegrain) + CCD (suite)

Dates	Nom	Origine	Programme
6-7/04	Centre Astron.	St Michel	
13-14/04	C2AHP		Observations de la comète Ikeya-Zhang
15-16/04	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
16-19/04	SAVINE C.	LAM Long.	Stage étudiants
20-21/04	C2AHP		Observations de la comète Ikeya-Zhang
22-26/04	ANSTJ	Ris Orangis	Opération "Lycée de nuit"
27-28/04	C2AHP		
3-4/05	DUVAL M.-F.	LAM	Étudiants
13-17/05	OHP		Aluminure
18-20/06	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
9-11/07	C2AHP		
20-21/07	C2AHP		
3-4/08	C2AHP		
5-11/08	ARLOT J.E.	IMCCE	Stage d'observation pour enseignants des lycées et collèges
30-31/08	C2AHP		
31/08-1/09	Le Coroller H.	OHP	
6-8/09	C2AHP		
1-2,3-4/10	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
5-6/10	C2AHP		
2-3/11	C2AHP FIENGA A.	IMCCE	Occultations d'astéroïdes
25-27/11	Centre Astron.	St Michel	
30/11-3/12	THUILLOT W.	IMCCE	Astrométrie des astéroïdes et occultations stellaires
3-9/12	DENNEFELD M.	IAP Paris	DEA
12-16/12	THUILLOT W.	IMCCE	Phénomènes mutuels des satellites de Jupiter
27-31/12	THUILLOT W.	IMCCE	Phénomènes mutuels des satellites de Jupiter

Télescope de Schmidt

Dates	Nom	Origine	Programme
25-30/03	ARLOT J.-E.	IMCCE	DEA : initiation à l'astrométrie CCD et à la spectroscopie
5-11/08	ARLOT J.-E.	IMCCE	Stage pour les enseignants

Station Géophysique

Les mesures systématiques effectuées pour l'étude de l'atmosphère à l'Observatoire de Haute-Provence depuis les années 1970 ont conduit à l'idée de mettre en place un réseau international de surveillance des changements dans la stratosphère. Ainsi, dès Janvier 1991, lors du début effectif de ce réseau NDSC (Network for Detection of Stratospheric Change), la station géophysique de l'OHP en est devenue naturellement la première station opérationnelle en association avec les instruments en service sur les sites de la Jungfraujoch, du plateau de Bure et de l'Observatoire de Bordeaux. Elle est tout naturellement affiliée également aux réseaux ADN (Automated Dobson Network) et SAOZ.

Les objectifs scientifiques poursuivis dans cette station sont ceux de toutes les stations du service d'observation NDSC de l'IPSL : on y mène l'étude de la variabilité naturelle de la composition chimique et de la structure physique de l'atmosphère pour détecter d'éventuelles modifications à long terme de l'atmosphère sous l'effet des activités humaines. L'autre activité scientifique importante réside dans la mise à disposition de la communauté internationale de mesures de qualité pouvant servir de référence, particulièrement lors de validation satellitaire.

La station géophysique assure d'autre part un rôle important d'enseignement et de formation en accueillant des étudiants de divers horizons :

- DEA (astrophysique ou instrumentaux)
- cours européens (ERCA)
- Formations spécifiques (Hivernants à la station antarctique de Dumont d'Urville)

Bilan des mesures

L'activité de la station est systématiquement présentée sous la forme synthétique d'un nombre de nuits ou de jours suivant l'instrument d'observation pendant l'année. Les nombres donnés dans le tableau ci-dessous représentent des mesures brutes qui n'ont pas encore toutes fait l'objet d'une validation.

Nombre de journées d'observation en 2002					
lidar Rayleigh	141	lidar ozone (stratosphère)	132	lidar ozone (troposphère)	39
lidar vent	3	mesures sol O3	328	sondages ballon	45
spectromètre SAOZ	315	spectrophotomètre Dobson	180	spectromètre BrO	195

Ce tableau montre que l'année 2002 a été une année plutôt moyenne. En effet, le nombre de jours de mesures est en légère régression par rapport à l'année 2001 tout en restant à un niveau conforme aux objectifs de surveillance de la station. Ceci est dû à un certain nombre d'arrêts provoqués soit

par des pannes soit par de la maintenance. Il devient impératif d'envisager la remise à niveau de certains sous-ensembles importants, en particulier sur les lidars. Le bilan instrument par instrument met en évidence cet état de fait.

Lidar Rayleigh

Cet instrument, jusqu'à présent particulièrement fiable, est l'exemple type de ce qui vient d'être dit. Une fissure à la tête du premier amplificateur a provoqué une interruption de plus de 2 mois pendant l'été. En outre, quelques modifications ont été entreprises sur la partie « vapeur d'eau par effet Raman » compte tenu de l'intérêt particulier de cette méthode.

Lidars DIAL de restitution du profil d'ozone

Ces deux instruments sont assez anciens et doivent faire l'objet d'une certaine jouvence. Dans un premier temps, on a transporté à l'OHP le laser utilisé par le lidar stratosphérique de la station Antarctique, ce dernier étant momentanément arrêté. Ceci permettra de faire face à certains incidents et de mieux assurer la continuité des mesures avec cet instrument. Le lidar troposphérique dont le fonctionnement devenait problématique depuis la fin 2001 a été complètement interrompu jusqu'en juillet 2002. Malgré tout la fin de l'année a vu un nombre de jours de mesures satisfaisant.

Spectromètres

Malgré un fonctionnement délicat et une panne due aux orages le Dobson fournit toujours une bonne série de mesures. Le SAOZ beaucoup plus fiable, donne toujours des séries complètes. Le spectromètre BrO géré par une équipe belge a fonctionné régulièrement malgré une interruption nécessitée par une mise à niveau accompagnée d'un déplacement.

Sondages ballon

Les sondages ballon sont toujours effectués régulièrement chaque mercredi, sauf impossibilité (en général pour des conditions météo contraires). Comme en 2001, il a pu manquer quelques mesures liées à des livraisons de matériel parfois hasardeuses.

Lidar Vent

Cet instrument n'étant pas encore intégré au réseau NDSC, son fonctionnement ne se fait pas sur un rythme régulier. En 2002, très peu de mesures ont été réalisées.

VALIDATION DE L'EXPERIENCE GOMOS A BORD D'ENVISAT A PARTIR DES DONNEES NDSC

L'expérience GOMOS a été mise en fonctionnement à bord d'ENVISAT en Mars 2002. Cet instrument de conception française a été développé pour sonder la stratosphère et notamment la distribution verticale d'ozone à partir d'occultation stellaire. Cette technique faisait présager l'obtention de mesures très prometteuses du fait de la précision, de la couverture géographique et de la résolution verticale inhérent à cette méthode. Les lidars déployés dans le cadre du NDSC devaient jouer un rôle important dans le programme de validation mis en place par l'ESA.

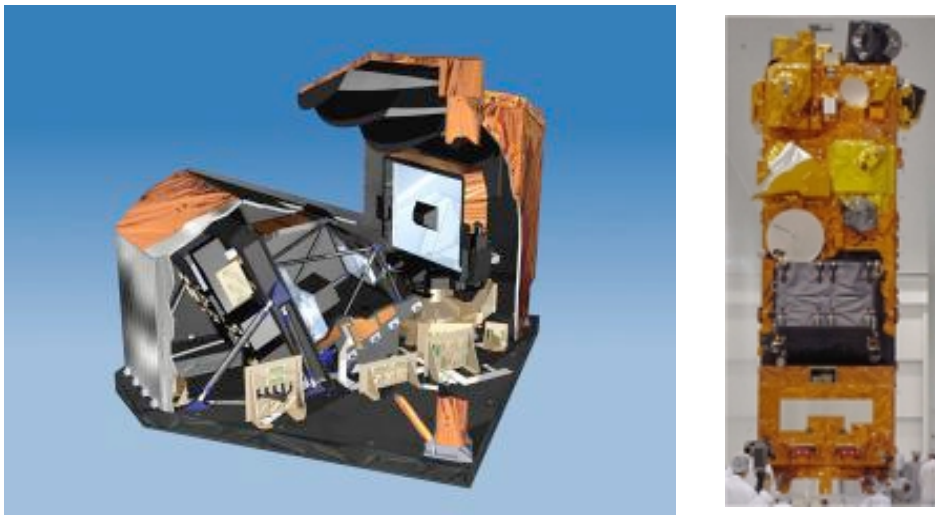


Figure 1. Vue de l'expérience GOMOS et du satellite ENVISAT

Ce projet a démontré l'intérêt de disposer d'un réseau coordonné avec une disposition géographique globale. Les équipes françaises se sont plus particulièrement focalisées sur l'expérience GOMOS et ses mesures d'ozone. Elles ont pris en charge la mise en forme des données et leur inclusion dans la base de données du NILU. L'examen de l'ensemble de ces comparaisons, montre des précisions inférieures à 5% dans le domaine d'altitude compris entre 20 et 40 km (Table 1).

Altitude	Biais	Bruit
< 20 km	5-10 % sans voie Raman	5 %
< 20 km	5 % avec voie Raman	5 %
20-35 km	2 %	2 %
> 40 km	5-10 %	5-10 %

Table 1. Erreurs (systématique et aléatoire) attendues par les lidars ozone du NDSC

Avec l'OHP, huit stations ont fonctionné à chaque passage du satellite (Table 2). Les coïncidences ont eu lieu en fonction de l'heure solaire entre 22:00 et 23:00 heures. Environ 2 à 5 mesures par semaine ont donc ainsi été obtenues.

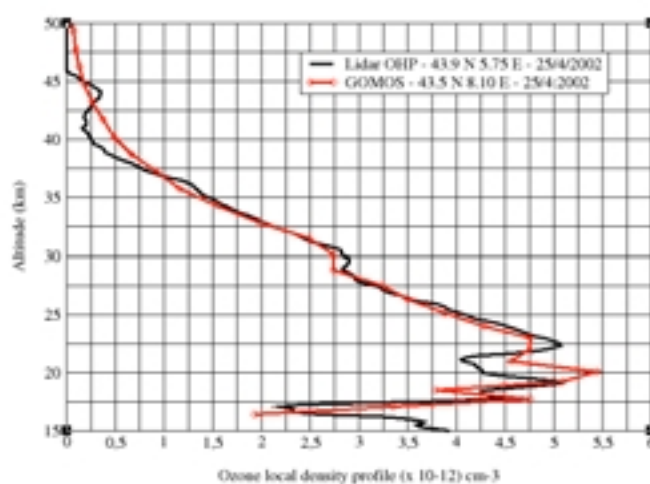


Figure 2. Exemple d'une des premières comparaisons entre le profil d'ozone restitué par GOMOS et celui donné par le lidar de l'OHP. L'altitude tangente moyenne était séparée d'environ 250 km et l'heure de mesure différait de 2 heures.

Station	Position
Andoya	69°N, 16°E
OHP	43.9°N, 5.7°E
Toronto	43.8°N, 79.5°W
TMF	34°N, 118°W
Mauna Loa	19.5°N, 155.6°W
La Reunion	22°S, 55°E
Lauder	45°S, 170°E
DDU	66.7°S, 140.0°E

Table 2. Liste des stations impliquées dans la validation d'ENVISAT

Les comparaisons obtenues ont généralement été très bonnes aussi bien d'un point de vue qualitatif que quantitatif comme le montre la figure 2. La plupart des structures ont été reproduites par les deux méthodes sauf dans la basse stratosphère où le bruit de GOMOS augmente rapidement du fait de la pénétration plus faible de l'UV dans la basse atmosphère. Les premières comparaisons montrent des différences inférieures à $\pm 10\%$ entre 20 et 45 km sauf pour la station de Andoya qui

se trouve à plus haute latitude et soumise à un bruit de luminosité solaire plus grand en été. Le calcul de l'erreur standard montre qu'aucune des différences ne semble significative. A l'OHP le plus grand biais apparaît entre 25 et 35 km.

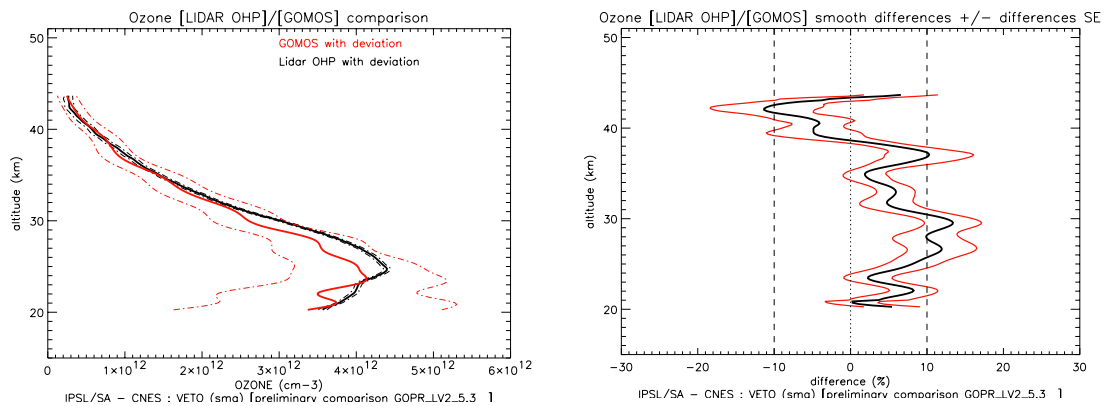


Figure 3. Différence moyenne et son erreur standard pour le site de l'OHP (droite) et profils moyens obtenus par chaque technique (gauche).

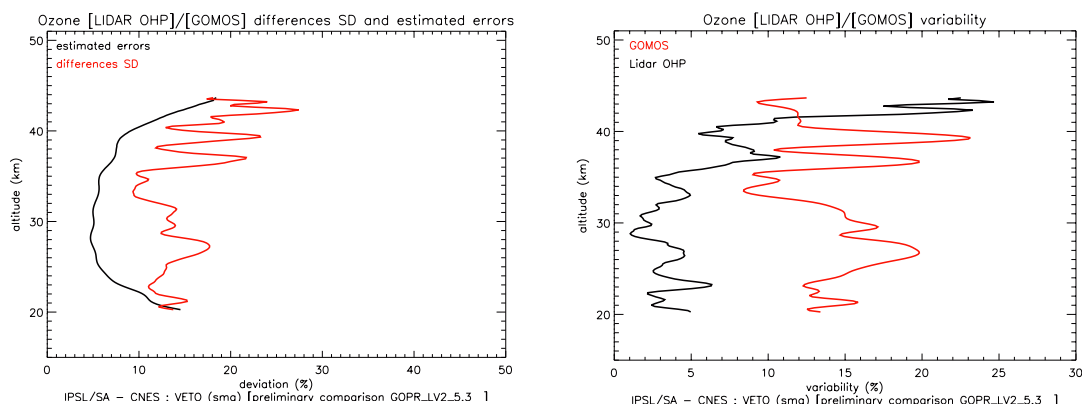


Figure 4. Déviation standard moyenne des différences entre GOMOS et le lidar de l'OHP comparée aux erreurs estimées (gauche). Variabilité temporelle calculée à partir des deux séries obtenues par chaque instrument (droite)

La déviation standard des différences GOMOS-lidar est principalement induite par le bruit de mesure de chaque technique et l'amplitude de la déviation standard est comparable à la somme quadratique des erreurs estimées de chacun des instruments. Les incertitudes de mesures viennent plus particulièrement de GOMOS dans la partie inférieure du profil où l'UV ne peut pénétrer. Par contre dans la haute stratosphère c'est le lidar qui présente la plus grande incertitude du fait du bruit de mesure. Des différences entre la déviation standard des différences avec les erreurs estimées apparaissent pour les stations de moyennes latitudes. Elles peuvent s'expliquer en partie par la géométrie assez différente des deux instruments et la présence de structures fines et laminaires d'ozone. Le lidar intègre sur plusieurs heures alors que GOMOS a une direction de visée horizontale qui moyenne les perturbations suivant cette direction.

La variabilité donnée par les séries de mesures coïncidentes prises séparément montre des amplitudes de 5 à 10% en accord avec les erreurs estimées et les différences entre les deux instruments. A moyenne latitude, les mesures GOMOS présentent une variabilité supérieure jusqu'à 15-20% alors que le lidar reste inférieur à 5-10%. A partir de ces résultats, on peut conclure que GOMOS possède une variabilité plus importante que le lidar. D'autres tests devront être menés pour décider s'il s'agit d'une limite instrumentale ou liée à la géométrie de l'instrument.

Relations Terre-Soleil

Le Soleil agit sur l'atmosphère de la Terre par le flux de photons et le vent solaire. Les photons agissent surtout aux basses et moyennes latitudes et les particules du vent solaire à hautes latitudes. C'est pourquoi ont été développés des instruments qui sont mis en œuvre soit à l'OHP, soit dans des stations de hautes latitudes.

Pour interpréter les mesures effectuées à l'OHP, on étudie le transfert du rayonnement solaire (diffusion et absorption) dans l'atmosphère. Par ailleurs, on a poursuivi la réalisation de l'instrument EPIS, qui observera l'effet des particules émises par le Soleil sur la haute atmosphère de la calotte polaire.

1) Les programmes d'observation à l'OHP et les résultats

Les photons solaires à la traversée de l'atmosphère sont diffusés par les atomes, molécules et les aérosols solides et liquides. Ils sont aussi partiellement ou totalement absorbés par des espèces chimiques tels que l'ozone et la vapeur d'eau. L'ensemble de ces processus est l'objet du transfert de rayonnement qui s'applique de façon générale à toutes les atmosphères planétaires.

On dispose maintenant d'un code validé pour évaluer l'irradiance spectrale au niveau du sol à condition de connaître les concentrations des espèces absorbantes et diffusantes, ainsi que le profil vertical de température et de densité de l'atmosphère. Par ailleurs, le spectre solaire hors atmosphère mesuré en orbite, maintenant disponible, permet de réduire les biais particulièrement dans le domaine des UV.

A l'OHP, plusieurs grandeurs nécessaires au calcul du transfert du rayonnement, sont mesurées par les lidars, les spectromètres SAOZ et Dobson. Deux pyranomètres observant le domaine 300-340 nm et le domaine 300-3000 nm enregistrent l'énergie reçue que l'on peut comparer aux prévisions.

Pour mettre au point le code de transfert de rayonnement, ont été considérées les situations en l'absence de nébulosité. L'accord obtenu entre l'observation et la modélisation est de l'ordre du pourcent. Pour illustrer la qualité de la prévision, on a calculé l'irradiance au sol pendant l'éclipse partielle de Soleil du 11 août 1999 (figure 1).

La variation saisonnière observée (figure 2) est décrite au premier ordre par la hauteur du soleil à midi solaire en hiver et aux équinoxes.

Ce travail se poursuivra dans le cas de nébulosités. Pour cela, deux instruments à terminer, sont nécessaires pour observer la composante diffuse et la répartition des nuages. Les lidars et les spectromètres SAOZ et Dobson déjà utilisés dans l'étude précédente, seront toujours mis à contribution.

Ces observations seront effectuées pendant plusieurs années afin de rechercher les tendances à long terme.

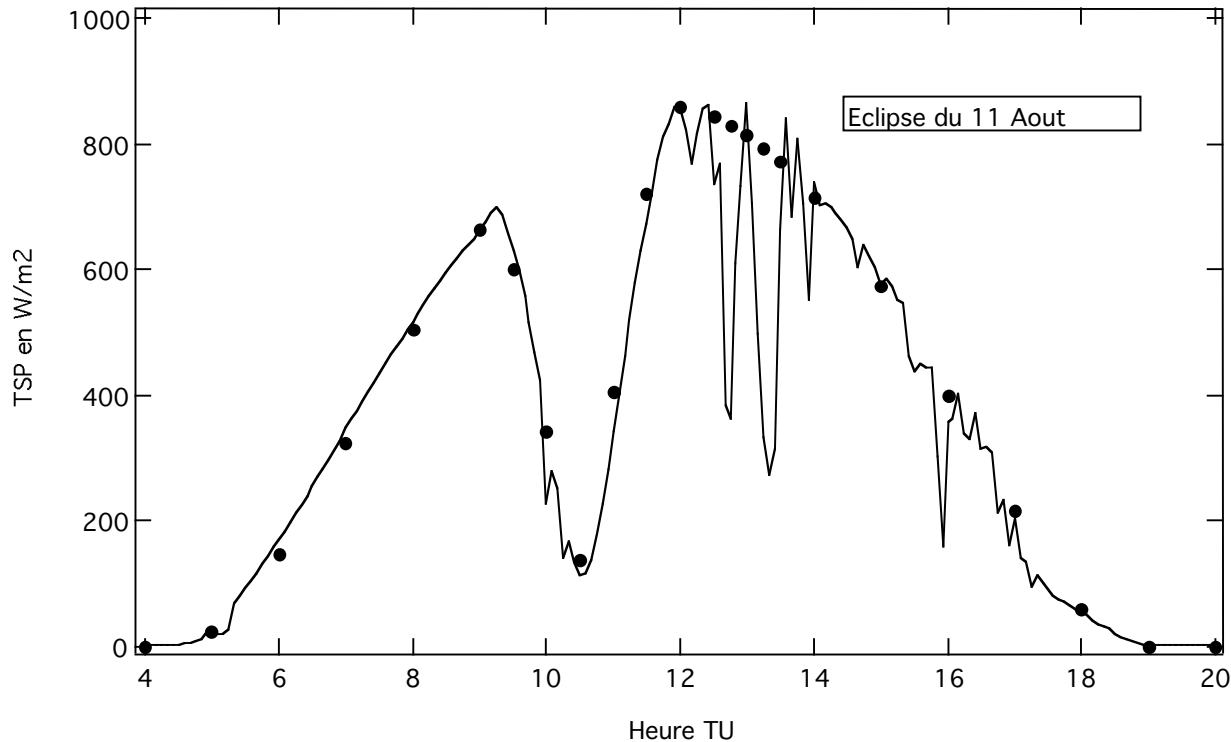


Fig.1 : Comparaison entre les valeurs de l'irradiance mesurée par le pyranomètre (300-3000 nm) et la prévision par le calcul par transfert de rayonnement pendant l'éclipse de Soleil du 11 août 1999.

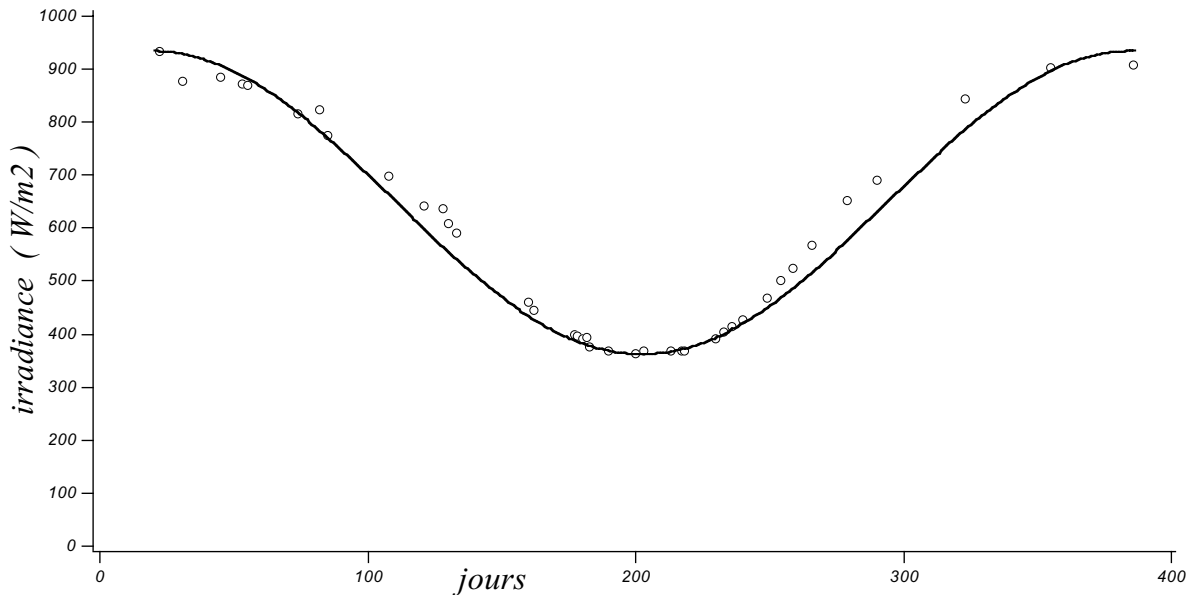


Fig. 2 : Variation saisonnière de l'irradiance totale au sol à midi solaire. Le sinus normalisé de la hauteur solaire est représenté .

Ces résultats sont en cours de rédaction pour publication.

2) Interféromètre EPIS

EPIS est un interféromètre de Michelson dédié à l'étude de la dynamique de la haute atmosphère en région polaire par l'observation de la température et des composantes horizontale et verticale du vent dans la thermosphère.

La mise au point de l'instrument s'est poursuivie en 2002, avec en particulier un fonctionnement intensif destiné à s'assurer de la fiabilité de l'ensemble. L'instrument a été installé au Spitsberg en septembre 2002. En novembre, les derniers réglages optiques ont été effectués (l'instrument ne peut fonctionner que de nuit). EPIS est un instrument entièrement automatique qui sera commandé depuis l'OHP (mode d'observation, pré-dépouillement local, transfert des données, diagnostic d'anomalies,...). Les observations seront conduites en relation avec celles du radar ESR.

Malgré quelques difficultés techniques, les premiers résultats sont corrects. Cependant, le mauvais temps ainsi que la très forte activité solaire, très surprenante à cette latitude et à cette période du cycle solaire, limitent les mesures.

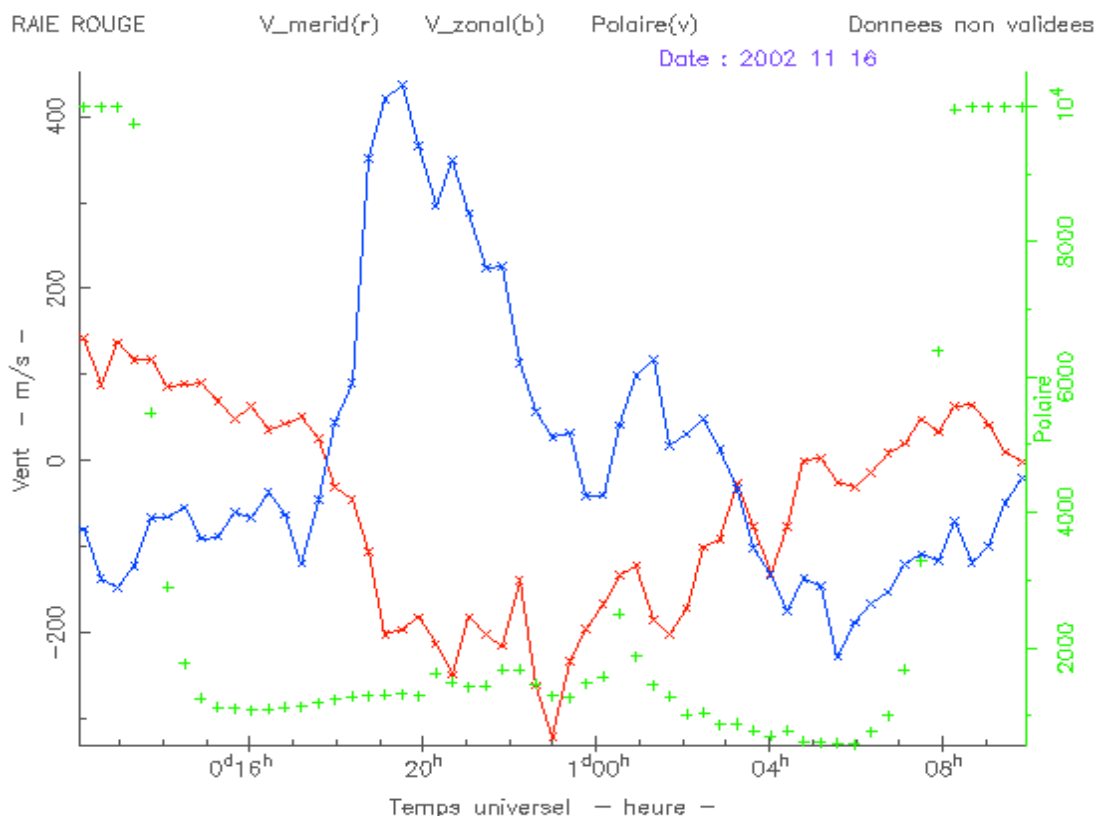


Fig. 3 : Variation diurne des composantes méridienne et zonale dans la thermosphère obtenue par l'observation de la raie D de l'oxygène. Les variations rapides de vitesse sont dues à la précipitation de particules.

Publication:

BRUINSMA, S., VIAL, F. and THUILLIER, G., 2002, Relative density variations at 120 km derived from tidal wind observations made by the UARS/WINDII instrument, *Atmos. Sol. Terr. Phys.*, **64**, 13-20.

Réalisations des services techniques

Les services techniques ont continué d'assurer la maintenance des équipements d'observation.

Suite à l'évolution des effectifs, particulièrement importante en 2002 et 2003, une restructuration a été effectuée (cf. organigramme) : l'ensemble des services techniques est regroupé en un seul département.

D'autre part, afin de maintenir l'efficacité de l'activité avec des effectifs de plus en plus réduits et aussi de faciliter la collaboration technique avec les autres unités de l'OAMP, une démarche visant à rationaliser les méthodes de travail a été initiée conjointement avec les personnels techniques du LAM. Cette démarche s'est traduite par des actions de formation permanente communes sur l'assurance produit, le management de projet, et aussi par des réflexions sur les logiciels de gestion de la documentation technique.

Caméra de guidage pour le télescope de 1,93 m

Tous les éléments de la nouvelle caméra de guidage de ce télescope ont été dupliqués. La caméra a été installée sur le télescope et est utilisée de façon satisfaisante avec le spectromètre Élodie, et, depuis le mois d'octobre, avec le spectromètre Carelec.

Caméra H2000

A la faveur d'un stage (étudiant Bac+2), il a été possible de modifier et fiabiliser la transmission de données entre les contrôleurs de type H2000 et le calculateur de gestion. Le système a été testé et sera mis en place en décembre 2002.

R&T « CCD zéro-bruit » et « L3 CCD »

Dans le cadre d'une collaboration avec le LAM et l'ESO pour l'étude et la réalisation d'une caméra à comptage de photons cryogénique en technologie L3 CCD, on a étudié la chaîne vidéo dite « de tête » ultra rapide et de très faible bruit. Un premier prototype a déjà donné des résultats, mais l'électronique commerciale livrée a limité fortement les performances, ce qui a conduit au développement d'une électronique « maison ». Une communication a été faite à ce sujet au SDW 2002 à Waimea (Hawaï).

Par ailleurs, en collaboration avec le LISE, des tests ont été effectués sur une caméra L3CCD prêtée par Andor Technologies. Ce type de caméra très sensible mais plus robuste que les caméras intensifiées pourrait être intéressant pour le guidage.

VIRMOS

Le groupe électronique a réalisé et livré quatre obturateurs pour l'instrument VIRMOS. Les lentilles PRL de NIRMOS ont été réceptionnées chez SAGEM et livrées à l'OHP. L'OHP a par ailleurs participé à l'intégration de l'instrument VIRMOS à Paranal et à son installation au foyer Nasmyth du VLT jusqu'à la première lumière du 26 février 2002. Les premières observations effectuées avec VIRMOS ont été pleinement réussies. Elles couronnent de succès les efforts du consortium VIRMOS auquel l'OHP appartient.

OSIRIS-ROSETTA

Le groupe électronique a participé activement aux différents tests avec l'équipe du LAM.

HARPS

Les études et les réalisations mécaniques se sont poursuivies : spectrographe, optique de fibres, posemètre.

Le bureau d'étude a entrepris la mise à jour des plans en vue de la livraison de la documentation technique de l'instrument.

L'intégration et les réglages du spectrographe à la pression atmosphérique à l'Observatoire de Genève ont été menés avec succès par l'équipe de l'OHP en collaboration avec l'équipe suisse.

SOPHIE

L'équipe technique a été mise en place, les principales options ont été choisies. L'étude mécanique a débuté à l'automne.

En parallèle, le développement de la caméra, qui utilisera un contrôleur mis au point par l'Université de San Diego est en cours, en collaboration avec F. Beigbender de l'OMP. La documentation sur le logiciel a été rassemblée et étudiée afin d'en avoir la maîtrise et pouvoir l'adapter à l'utilisation qui en sera faite à l'OHP. Une demande d'offre, dans le cadre d'un marché, a été faite pour la fourniture d'un CCD de 2k x 4k.

Un cryostat a été commandé et l'étude de l'implantation du CCD dans la tête du cryostat a commencé.

Fiabilisation du 193

Une vaste opération de fiabilisation du 193 a été entreprise à l'automne. A la fin de l'année un état des lieux complet a été dressé. Il sera suivi d'actions en 2003 et 2004 pour assurer à partir de 2005 les meilleures conditions d'exploitation possibles de SOPHIE.

EMILIE et AAA

On a continué à apporter des améliorations à l'ensemble instrumental constitué du spectrographe EMILIE et de l'Accéléromètre Astronomique Absolu (AAA) : le rendement du spectrographe a été augmenté d'un facteur 10 dans le bleu et 3 dans le rouge, des améliorations sur la stabilité thermique ont été faites, un nouveau système de guidage FLAG a été réalisé, un nouveau correcteur de réfraction a été introduit et des améliorations ont été apportées au domaine informatique. On trouvera dans le rapport des astronomes visiteurs le résumé des observations effectuées en 2002.

VLT-Planet Finder

L'OHP s'est impliqué dans la phase A du Planet Finder du VLT en assurant le management des pré-études concernant le coronographe et les caméras.

AMBER

Un sous-ensemble « Doublet optique ADC » a été réalisé en trois exemplaires par l'atelier de mécanique pour l'Observatoire de la Côte d'Azur dans le cadre du projet AMBER.

ROSACE

De nombreuses interventions ont eu lieu (souvent en duplex avec le CNES de Toulouse) sur le télescope télécommandé ROSACE en station à l'OHP. En effet, cet instrument étant de réalisation récente, divers problèmes mécaniques, électroniques, informatiques ou environnementaux sont apparus au fil de l'exploitation.

Informatique générale

L'opération d'optimisation du réseau interne de l'OHP a continué en 2002 par l'installation de commutateurs et routeurs et par la surveillance du trafic sur le réseau interne (en utilisant des logiciels spécifiques sur des PCs dédiés) pour identifier et éliminer les goulots d'étranglement et les problèmes de sécurité sur l'ensemble du site. Un certain nombre de liens en fibre optique ont déjà été portés à 100 Mbit/s. D'autres sont prévus dans l'avenir. Le réseau fibre optique a été étendu par 5 nouvelles liaisons vers des bâtiments isolés. Une liaison supplémentaire est prévue en 2003.

Un plan de création de réseaux virtuels internes (VLANS) a été élaboré afin d'isoler les parties du réseau qui n'ont pas besoin d'accès à l'Internet et de permettre aux machines affectées à des projets spécifiques de bénéficier d'un partage de ressources en toute sécurité.

Un effort spécial a été fait pour filtrer sur notre serveur frontal (« altair ») les mails contenant des virus afin d'éviter leur propagation. Un service de consultation des mails via une

interface web est à l'étude. Les serveurs principaux ont été dotés de moyens de connexion et d'échange de fichiers sécurisés (encryptage des données).

Des nouveaux moyens de stockage sur bande grande capacité DAT (DDS4) et DLT ont été installés pour la sauvegarde et l'archivage. Un système de disques miroirs a été installé sur le serveur général « altair » (DS10) ce qui permet d'effectuer la sauvegarde automatique des espaces disque des utilisateurs.

Le passage de la liaison de 2 Mbit/s à 34 Mbit/s, puis ultérieurement à 100 Mbit/s, dans le cadre du réseau régional PACA à très haut débit est prévu début 2003. L'installation d'une fibre optique France-Télécom enterrée a été terminée cet automne.

Statistiques météorologiques des nuits d'observation au télescope de 1,93 m en 2002

Mois	0	1+2	3	4	Total	Nuits inoccupées
Janvier	2	5	6	17	30	1 (chômée)
Février	7	4	7	10	28	
Mars	4	9	2	16	31	
Avril	8	5	4	12	29	1 (incident technique)
Mai	9	3	3	15	30	1 (maintenance)
Juin	2	4	3	21	30	
Juillet	4	3	7	17	31	
Août	3	4	10	14	31	
Septembre	3	7	8	9	27	1 (incident technique) 2 (aluminure)
Octobre	7	6	6	12	31	
Novembre	9	5	9	7	30	
Décembre	12	4	9	2	27	4 (chômées)
Total	70	59	74	152	355	10

Intitulé des colonnes :

0 = ciel couvert

1 = ciel couvert presque toute la nuit

2 = partiellement couvert, moins de la moitié de la nuit utile

3 = ciel clair avec passages intermittents de nuages

4 = ciel clair

Remarques :

Deux nuits ont été complètement perdues cette année pour raisons techniques majeures (électromécanique en avril et informatique en septembre), une situation tout à fait exceptionnelle.

Par ailleurs, les petits incidents techniques survenus en cours de nuit représentent un total de 45 heures sur l'année, soit 1,5% du temps d'observation effectif.

Enfin, le nombre de nuits entièrement perdues pour cause météorologique (colonne 0) est inférieur à 20% du total des nuits d'observation.

2. FORMATION ET DIFFUSION

DE LA SCIENCE

I. Accueil d'étudiants

Comme chaque année, l'OHP a joué un rôle important dans la formation des étudiants. Sous la direction de chercheurs ou d'ingénieurs de l'Observatoire, des étudiants d'universités, d'écoles d'ingénieurs ou d'IUT ont accompli des stages s'inscrivant dans le cours de leurs études.

Par ailleurs, les télescopes de l'OHP ont été mis à la disposition des enseignants de différents DEA pour des stages d'initiation à l'observation astronomique : DEA de l'Observatoire de Bordeaux (C. Soubiran), de l'Université Joseph Fourier de Grenoble (J.L. Monin), de l'Observatoire de Paris (J.-E. Arlot), de l'Université Paris 6 (M. Dennefeld), de l'Université Paris 7 – Paris 11 (D. Rouan), de l'Université de Strasbourg (A. Acker), de la formation doctorale " Sciences de l'environnement " (P. Keckhut), le " B. Sc. Degree " de l'University College London (S. Boyle), et un stage d'étudiants de DEUG de l'Université de Provence (C. Savine).

Enfin, l'OHP a accueilli, du 3 au 8 février la dixième édition de l'European Research Course on Atmospheres (ERCA 2002), du 4 au 11 août l'école d'été de formation des maîtres de l'Observatoire de Paris (J.-E. Arlot).

II. Formation permanente

- L'actualisation du plan de formation de l'Unité a conduit, en 2002, 32 agents ITA de l'OHP à suivre une ou plusieurs formations (79 participations au total).
- Les 16 et 17 juin, un stage de formation permanente « Power Point 97 initiation PC » a été organisé à l'OHP.
- Le 27 juin, une action de formation permanente de l'OAMP s'est déroulée à l'OHP. Il s'agissait d'une journée de présentation « Assurance produit dans les projets spatiaux », suivie du 4 au 8 novembre par « Assimilation des principes de management de projet ».
- Le 20 septembre, la Société MATRA a organisé une journée sur la gestion des documents techniques.
- Le 19 novembre, les secouristes du laboratoire ont suivi un recyclage à l'OHP.

III. Principales réunions scientifiques tenues à l'OHP

- Réunion GEOS du 18 au 20 mai
- Atelier NDSC du 10 au 13 juin (S. Godin)
- Forum des opticiens de précision du 17 au 18 juin (G. Lelièvre)
- Réunion des hivernants en Terre Adélie du 8 au 10 octobre
- Réunion du Réseau de Recherche « Adaptive Optics for Extremely Large Telescopes » du 29 septembre au 3 octobre (M. Ferrari).

IV. Soutenance de thèse

Hervé Le Coroller a soutenu, le 25 septembre 2002 à l'OHP, sa thèse intitulée « Effet de la conductivité thermique sur la structure des ondes de choc radiatives. Étude de la pulsation de deux étoiles super-géantes froides HD 56126 et HD 179821 », préparée sous la direction de Denis Gillet.

VI. Accueil de chercheurs étrangers

Ont séjourné à l'OHP en 2002 :

- A. Fokin et Y. Fadeyev de Moscou (invités par D. Gillet) pour des périodes de 2 mois et 3 mois respectivement ;
- A. Mickaelian de Byurakan (Arménie) (invité par P. Véron) pour une période de 1 mois.

VII. Diffusion de la science auprès du public

- L'OHP, ouvert au public le mercredi après-midi, a accueilli en 2002 un total de 15000 visiteurs. Comme les années précédentes, en juillet et août, l'accueil du public a été réalisé en liaison avec la municipalité et le Centre d'Astronomie de St Michel dans le cadre de l' "été astro".
- On a renouvelé avec succès l'expérience réalisée en 1998, 1999 et 2000 d'accueillir à l'OHP, pour une période de 24 heures, en liaison avec le Centre d'Astronomie, une douzaine de visiteurs.
- Comme les années précédentes, le télescope de 0,80 m a été mis à la disposition de l'ANSTJ pour l'opération " Lycée de nuit ".
- Des conférences pour le grand public ont été données dans la région par des chercheurs de l'OHP.
- Dans le domaine de la communication, l'opération la plus importante pour l'OHP aura été en 2002 sa participation à l'émission télévisée de France 2 « La 12^{ème} nuit des étoiles ». Enregistrée les 4 et 5 août sur la place du village de St Michel et diffusée le 7 août, cette émission a été réalisée en faux-duplex avec le Centre d'Astronomie et l'OHP. La ministre déléguée à la recherche et aux nouvelles technologies, Claudie Haigneré a participé à l'émission. Elle a été à cette occasion l'hôte de l'OHP.

VIII. <http://obs-hp.fr>

Le serveur Web de l'OHP a continué à présenter les activités de l'Observatoire et à fournir des informations pratiques à l'attention des professionnels et du public. Son responsable, S. Ilovaisky, a participé au mois de mars à la fête de l'Internet organisée par la ville de Manosque.

IX. Inventaire du patrimoine

F. Le Guet-Tully et P. Brenni ont procédé à un inventaire du patrimoine astronomique de l'OHP. Pas moins de 99 objets ou ensemble d'objets ont été répertoriés.



Claudie Haigneré, ministre déléguée à la recherche et aux nouvelles technologies, au télescope de 1,52 m lors de sa visite de l'OHP le 4 août 2002.

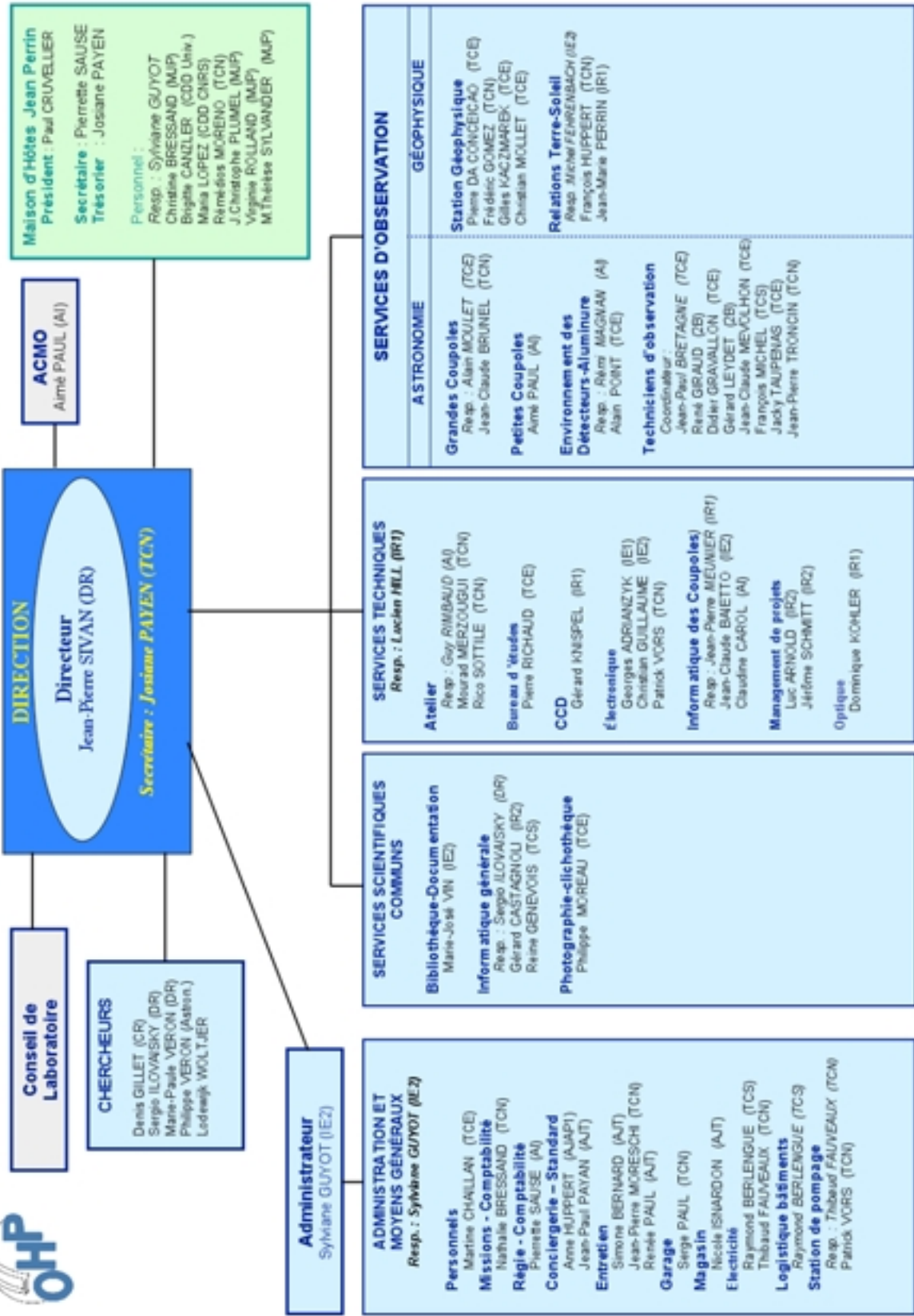
3. ORGANIGRAMME

ET

LISTE DU PERSONNEL



OBSERVATOIRE DE HAUTE-PROVENCE



Liste du personnel

(Etat au 31.12.02)

PERSONNEL CHERCHEUR

M. Jean-Pierre SIVAN, directeur, directeur de recherche
M. Denis GILLET, chargé de recherche
M. Sergio ILOVAISKY, directeur de recherche
Mme Marie-Paule VERON, directeur de recherche
M. Philippe VERON, astronome *
M. Lodewijk WOLTJER, ancien président de l'Union Astronomique Internationale*

PERSONNEL ITA

ADMINISTRATION ET MOYENS GENERAUX

Mlle Sylviane GUYOT (IE2), administrateur, responsable

M. Raymond BERLENGUE (TCS), électricité et logistique des bâtiments
Mme Simone BERNARD (AJT), entretien
Mlle Nathalie BRESSAND (TCN), secrétariat des missions, gestion XLAB
Mme Martine CHAILLAN (TCE), secrétariat d'administration
M. Thibaud FAUVEAUX (TCN), électricité et responsable de la station de pompage
Mme Anne HUPPERT (AJAP1), standard
Mme Nicole ISNARDON (AJT), magasin
M. Jean-Pierre MORESCHI (TCN), plomberie, chauffage, entretien domaine
Mme Renée PAUL (AJT), entretien
M. Serge PAUL (TCN), garage
M. Jean-Paul PAYAN (AJT), conciergerie
Mme Josiane PAYEN (TCN), secrétariat de direction
Mme Pierrette SAUSE (AI), régie

Maison d'hôtes Jean Perrin

Mlle Christine BRESSAND (employée Maison Jean Perrin)*
Mme Brigitte CANZLER (CDD Université de Provence)*
Mme Maria LOPEZ (CDD CNRS)
Mme Rémédios MORENO (TCN)
M. Jean-Christophe PLUMEL (employé Maison Jean Perrin)*
Mlle Virginie ROLLAND (employée Maison Jean Perrin)*
Mme Marie-Thérèse SYLVANDER (employée Maison Jean Perrin)*

SERVICES SCIENTIFIQUES COMMUNS

M. Gérard CASTAGNOLI (IR2), informatique générale
Mlle Reine GENEVOIS (TCS), informatique générale
M. Philippe MOREAU (TCE), photographie – clichothèque
Mme VIN Marie-José (IE2, temps partiel 80%), bibliothèque-documentation

SERVICES TECHNIQUES

M. Lucien HILL (IR1), responsable

M. Georges ADRIANZYK (IE1), électronique numérique
M. Luc ARNOLD (IR2), optique
M. Jean-Claude BAIETTO (IE2), informatique des coupoles
Mlle Claudine CAROL (AI), informatique des coupoles
M. Christian GUILLAUME (IE2), électronique analogique
M. Gérard KNISPEL (IR1), CCD
M. Dominique KOHLER (IR1, temps partiel 90%), optique
M. Mourad MERZOUGUI (TCN), atelier
M. Jean-Pierre MEUNIER (IR1), responsable de l'informatique des coupoles
M. Pierre RICHAUD (TCE), bureau d'études et conception des instruments
M. Guy RIMBAUD (AI), responsable de l'atelier
M. Jérôme SCHMITT (IR2), optique
M. Rico SOTTILE (TCN), atelier
M. Patrick VORS (TCN), câblage électronique

SERVICES D'OBSERVATION ASTRONOMIE

M. Jean-Paul BRETAGNE (TCE), coordinateur des techniciens d'observation
M. Jean-Claude BRUNEL (TCN), grandes coupoles
M. René GIRAUD (2B), technicien d'observation
M. Didier GRAVALLON (TCE), technicien d'observation
M. Gérard LEYDET (2B), technicien d'observation
M. Rémi MAGNAN (AI), responsable environnement des détecteurs – aluminure - archivage
M. Jean-Claude MEVOLHON (TCE), technicien d'observation
M. François MICHEL (TCS), technicien d'observation
M. Alain MOULET (TCE, temps partiel 90%), responsable des grandes coupoles
M. Aimé PAUL (AI), responsable des petites coupoles
M. Alain POINT (TCE), environnement des détecteurs – aluminure - archivage
M. Jacky TAUPENAS (TCE), technicien d'observation
M. Jean-Pierre TRONCIN (TCN), technicien d'observation

SERVICES D'OBSERVATION GEOPHYSIQUE

M. Pierre DA CONCEICAO (TCE), station géophysique
M. Michel FEHRENBACH (IE1), responsable relations terre-soleil
M. Frédéric GOMEZ (TCN), station géophysique
M. François HUPPERT (TCN), relations terre-soleil
M. Gilles KACZMAREK (TCE), station géophysique
M. Christian MOLLET (TCE), station géophysique
M. Jean-Marie PERRIN (IR1), relations terre-soleil

* personnel n'appartenant pas au C.N.R.S.

Mouvements du personnel

Départs en 2002

IR1	Berger J.P.	Responsable du service électronique (le 4.07.02)	(Retraite)
IR1	Vin A.	Responsable du service informatique des coupoles (le 3.07.02))	(Retraite)
IE2	Velghe G.	Responsable de la station géophysique (le 4.09.02)	(Retraite)
AI	Michel R.	Responsable du service électrique (le 5.09.02)	(Retraite)
IE2	Petitpas P.	Bureau d'études (le 15.12.02)	(AFIP)

Arrivées en 2002

TCN	Moreschi J.P.	Plombier-chauffagiste, entretien du domaine (le 1.01.02)	(Concours externe)
IE2	Petitpas P.	Bureau d'études (le 1.03.02)	(AFIP)

Nom	Prénom	Année de naissance	Grade Catégorie	BAP	statut	N° d'agent	Année d'arrivée	Année départ	username*
Adrianzyk	Georges	1941	IE1	C	CNRS	14130	1966	2003	adrianzyk
Arnold	Luc	1965	IR2	C	CNRS	7203632	1995		arnold
Baietto	Jean-Claude	1943	IE2	E	CNRS	16963	1968	2004	baietto
Berlengue	Raymond	1947	TCS	G	CNRS	7202654	1983		
Bernard	Simone	1940	AJT	G	CNRS	7202917	1988	2003	
Bressand	Christine	1973	5B	G	MJP		1994		
Bressand	Nathalie	1967	TCN	H	CNRS	7202963	1989		nathalie
Bretagne	Jean-Paul	1944	TCE	C	CNRS	22647	1976		bretagne
Brunel	Jean-Claude	1971	TCN	C	CNRS	7203710	1998		brunel
Canzler	Brigitte	1964	AST	G	UNIV.		1999		
Carol	Claudine	1968	AI	E	CNRS	7203681	1998		carol
Castagnoli	Gérard	1957	IR2	E	CNRS	7202941	1989		castagnoli gerard
Chaillan	Martine	1951	TCE	H	CNRS	22574	1972		chaillan
Da Conceicao	Pierre	1959	TCE	C	CNRS	7202585	1982		daconceicao
Fauveaux	Thibaud	1961	TCN	G	CNRS	7203194	1992		fauveaux
Fehrenbach	Michel	1941	IE1	C	CNRS	18670	1972	2003	mfehrenbach
Genevois	Reine	1950	TCS	F	CNRS	25173	1975		reine
Gillet	Denis	1953	CR1		CNRS	55727	1985		gillet
Giraud	René	1945	2B	C	CNRS	14972	1967		giraud
Gomez	Frédéric	1965	TCN	C	CNRS	7203010	1990		gomez
Gravallon	Didier	1954	TCE	C	CNRS	7200294	1977		gravallon
Guillaume	Christian	1951	IE2	C	CNRS	7202785	1986		guillaume
Guyot	Sylviane	1950	IE2	H	CNRS	7203004	1990		guyot
Hill	Lucien	1946	IR1	C	CNRS	22917	1997		hill
Huppert	Anne	1938	AJAP1	G	CNRS	25171	1975	2003	
Huppert	François	1962	TCN	C	CNRS	7202511	1982		huppert
Ilovaisky	Sergio	1944	DR2		CNRS	49994	1986		ilovaisky
Isnardon	Nicole	1955	AJT	G	CNRS	7202919	1988		isnardon
Kaczmarek	Gilles	1961	TCE	C	CNRS	690134	1988		kaczmarek
Knispel	Gérard	1942	IR1	C	CNRS	19957	1989		knispel
Kohler	Dominique	1943	IR1	C	CNRS	17094	1972	2003	kohler

Nom	Prénom	Année de naissance	Grade Catégorie	BAP	statut	N° d'agent	Année d'arrivée	Année départ	username*
Leydet	Gérard	1945	2B	C	CNRS	15394	1967	2005	leydet
Lopez	Maria	1953	AJT	G	CNRS	7204059	2002	2003	
Magnan	Rémi	1944	AI	C	CNRS	17349	1968	2004	magnan
Merzougui	Mourad	1967	TCN	C	CNRS	7203869	2000		merzougui
Meunier	Jean-Pierre	1944	IR1	E	CNRS	6150186	1983		meunier
Mévolhon	Jean-Claude	1949	TCE	C	CNRS	20959	1971		mevolhon
Michel	François	1945	TCS	C	CNRS	21109	1971		michel
Mollet	Christian	1955	TCE	C	CNRS	26190	1976		mollet
Moreau	Philippe	1945	TCE	F	CNRS	7201625	1980		moreau
Moréno	Rémédios	1941	TCN	G	CNRS	25162	1975	2003	
Moreschi	Jean-Pierre	1956	TCN	G	MJP	7204027	1996		
Moulet	Alain	1957	TCE	C	CNRS	7202695	1984		moulet
Paul	Aimé	1943	AI	C	CNRS	11568	1964	2004	paul
Paul	Renée	1946	AJT	C	CNRS	7202790	1988		
Paul	Serge	1948	TCN	C	CNRS	7202920	1988		
Payan	Jean-Paul	1972	AJT	C	CNRS	7203742	1998		
Payen	Josiane	1949	TCN	H	CNRS	7203445	2000		payen
Perrin	Jean-Marie	1948	IR1	C	CNRS	25549	1995		perrin
Plumel	J.Christophe	1972	5B	G	MJP		2002		
Point	Alain	1950	TCE	C	CNRS	24964	1975		point
Richaud	Pierre	1961	TCE	C	CNRS	7202567	1982		richaud
Rimbaud	Guy	1945	AI	C	CNRS	19162	1970		rimbaud
Rolland	Virginie	1977	5B	G	MJP.		2000		
Sause	Pierrette	1954	AI	H	CNRS	22908	1972		pierrette
Schmitt	Jérôme	1967	IR2	C	CNRS	7203975	2001		schmitt
Sivan	Jean-Pierre	1945	DR2		CNRS	46509	1995		sivan
Sottile	Rico	1970	TCN	C	CNRS	9900567	2001		sottile
Sylvander	M.Thérèse	1956	5B	G	MJP		1996		
Taupenas	Jacky	1954	TCE	C	CNRS	7200313	1977		taupenas
Troncin	Jean-Pierre	1967	TCN	CI	CNRS	7203997	2001		troncin
Véron	Marie-Paule	1943	DR2		CNRS	44109	1985		mira
Véron	Philippe	1939	ASTR		MEN		1985		veron
Vin	Marie-José	1943	IE2	F	CNRS	7200726	1978	2003	mariejose
Vors	Patrick	1962	TCN	C	CNRS	7203011	1990		vors

* adresses électroniques= username@obs-hp.fr

4. RAPPORT ADMINISTRATIF

RECETTES

Soutien de base	229 000
Complément soutien de base (tickets modérateurs)	144 350
Recettes visites	16 555
Ressources propres	36 384
INSU pour SOPHIE	75 000
Conseil Régional pour SOPHIE	60 000
OSU pour SOPHIE	15 000
OSU pour base de données ELODIE/ SOPHIE	7 000
INSU pour Aéronomie	8 000
Remboursement Service Aéronomie	16 000
Aéronomie pour HARPS	7 623
INSU pour HARPS	15 000
Opération EMILIE	5 000
INSU pour projet 33 (Astérosismologie)	10 000
Contrat ROSACE CNES	14 483
Contrat Tübingen	5 250
Remboursement LISE	4 426
Remboursement téléphone (01 à 11)	4 658
Vacations OSU	5 000
Report 2001	62 669
PPF Université	23 668
	765 066

DEPENSES

Fonctionnement général	312 659
Dépenses des services	142 088
Groupe scientifique	4 046
Opérations	188 077
Vacations	28 468
Missions	64 139
Formation	23 668
	763 145

Fonctionnement

A- Fonctionnement général

Administration et moyens généraux		
Administration – Service Intérieur	23 611	
Garage	25 221	
Electricité	8 803	
Station de pompage	4 573	
		62 208
Dépenses incompressibles		
Affranchissement	4 680	
Téléphone- Télécopie	30 140	
EDF	75 518	
Essence	7 587	
Fuel domestique	17 993	
Infrastructure	73 732	
Infrastructure sécurité	10 234	
Contrats et redevances	30 567	
		<u>250 451</u>
		312 659

B- Dépenses des services

<u>Services scientifiques communs</u>		
- Bibliothèque	3 707	
- Informatique générale	16 816	
- Communication (visites, photo ...)	8 333	
		28 856
<u>Services techniques</u>		
- Atelier	4 363	
- Bureau d'études	4 547	
- CCD	1 782	
- Electronique	27 773	
- Optique	883	
		39 348
<u>Services d'observation astronomie</u>		
- Environnement détecteurs	4 126	
- Grandes coupoles	11 539	
- Petites coupoles	734	
- Informatique coupoles	16 045	
- Contrats Informatique coupoles	12 759	
- Jouvence	16 965	
		62 168
<u>Service d'observation géophysique</u>		
- Lidar-Dobson	11 040	
- RTS	676	
		11 716
Groupe scientifique		4 046
		<u>146 134</u>

C- Opérations

EMILIE	5 175
HARPS	85 512
VIRMOS	2 968
Guidage 193	1 160
TÜBINGEN	444
SOPHIE	69 399
Astérosismologie	12 809
ESO (obturateurs)	3 611
Base de données ELODIE	6 999
	188 077

D- Missions

Astronomes visiteurs	16 702
OHP	47 437
	64 139

E- Formation

Equipement pour DEA	3 380
Fonctionnement DEA (T.M.)	8 092
Hébergement DEA	12 196
	23 668