



Arsène Boury est décédé le 16 juillet 1982. Sa bonne humeur, sa serviabilité, son sens de l'amitié et sa vaste culture ont marqué tous ceux qui ont eu la chance de le connaître. Il laisse un vide profond à l'Institut d'Astrophysique de l'Université de Liège où il était Chef de Travaux et, depuis 1978, Président du Conseil de Département, ainsi qu'à l'Université Catholique de Louvain où il assurait les cours d'astrophysique depuis 1967.

Dès la fin de ses études de sciences physiques à l'Université de Liège, en 1957, Arsène Boury se consacra aux problèmes de la structure interne et de la stabilité des étoiles avec une attention toute particulière pour la nucléosynthèse. Il obtint son doctorat en 1963. Il fit plusieurs séjours à l'étranger dont deux séjours d'un an aux Etats-Unis, au Michigan en 1957-1958 et au Californian

Institute of Technology en 1963-1964. Par la suite, il manifesta un intérêt profond et permanent pour les problèmes du déficit des neutrinos solaires, des oscillations non radiales du Soleil ainsi que pour toutes les applications de la physique corpusculaire à l'astrophysique. Il prit aussi une part importante aux activités du Centre de Calcul de l'Université de Liège. Tout au long de sa carrière, il sut garder une curiosité très vive associée à un réel talent d'orateur et un souci constant de communiquer ses connaissances. Les lecteurs de Ciel et Terre se souviendront de ses articles clairs et didactiques consacrés aux neutrinos solaires et tout récemment de son article détaillé sur la structure interne du Soleil.

J. Demaret et A. Noels

## L'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique

Trois expériences de l'IASB ont été sélectionnées par l'Agence Spatiale Européenne pour voler en septembre 1983, lors de la première mission Spacelab à bord de la navette spatiale.

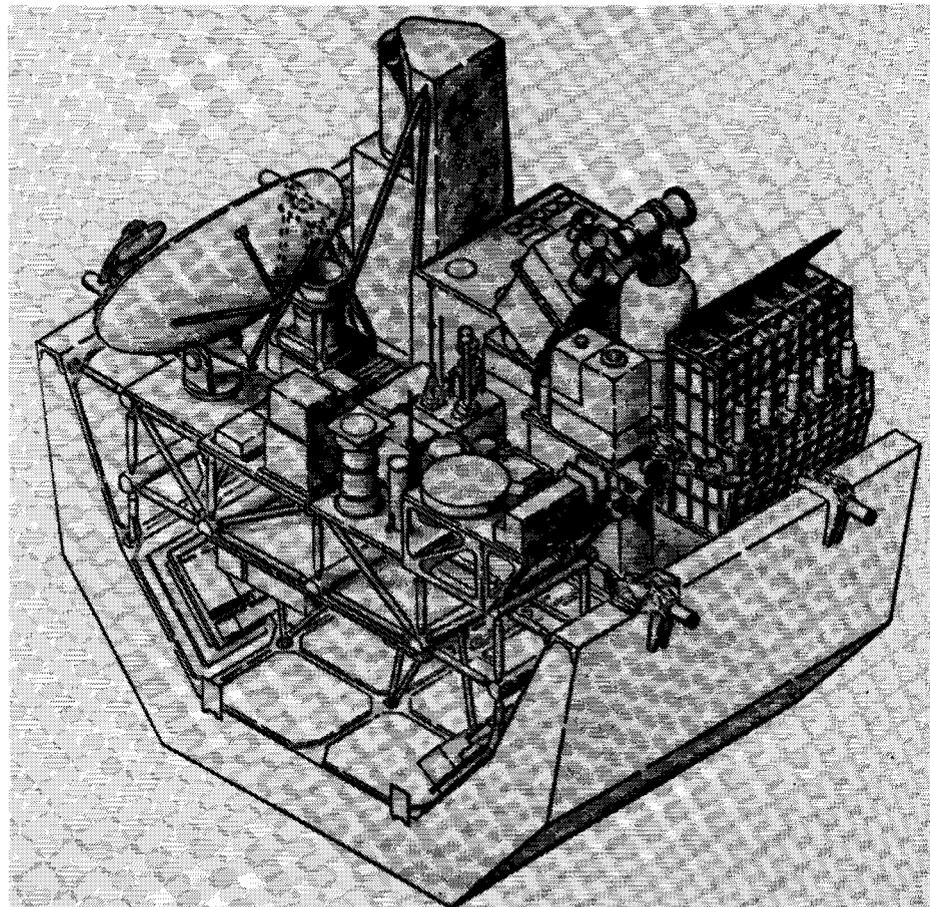
### SPECTROMETRE A GRILLE

La première expérience « Spectromètre à grille » (IES013) réalisée en collaboration avec l'Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales (Onera, France) a pour but de mesurer des constituants minoritaires entre 15 et 150 km d'altitude. Les observations similaires effectuées à partir d'avions, de ballons et de fusées sont limitées dans le temps et dans l'espace; celles effectuées à partir de satellites évoluant à très haute altitude fournissent des données spectrales à faible résolution. A partir de Spacelab, il sera possible d'acquérir des données à très haute résolution couvrant des lieux géographiques différents. Les mesures porteront plus spécialement sur des gaz impliqués dans les processus photochimiques atmosphériques, tels que le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ), la vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ), l'ozone ( $\text{O}_3$ ) etc... En définitive, l'objectif général de l'expérience est de contribuer à une meilleure compréhension des effets des apports d'origine humaine de gaz susceptibles d'agir, soit directement sur le climat de la Terre comme le gaz carbonique, soit par l'intermédiaire de réactions chimiques sur

Palette supportant les expériences scientifiques à bord de Spacelab, dont les trois de l'I.A.S.B. et celle de l'I.R.M.

Ses dimensions extérieures sont : largeur de 4,35 m; profondeur de 2,9 m et hauteur (à vide) de 2,6 m.

Photo E.S.A.



l'équilibre de la couche d'ozone et, par là, sur la dose d'ultraviolet solaire qui parvient dans la biosphère.

L'instrument est constitué d'un miroir plan rectangulaire orientable avec une précision d'une minute d'arc. Il est destiné à réfléchir soit la lumière du soleil levant ou couchant traversant l'atmosphère soit la lumière émise par l'atmosphère elle-même. L'image du limbe terrestre ou du soleil est envoyée via un télescope de six mètres de focale sur la grille d'un spectromètre infrarouge qui produit la signature spectrale caractéristique de chaque constituant.

Le fonctionnement du spectromètre pourra être contrôlé et ajusté par les astronautes à bord de Spacelab. Sa hauteur est de 1,8 m et son poids de 136 kg. Le contrôle des divers éléments sera effectué par des microprocesseurs répartis sur la palette et dans le module du Spacelab.

#### SPECTRE SOLAIRE

L'expérience « *Spectre Solaire* » a pour but de mesurer la valeur absolue de l'énergie associée au rayonnement solaire depuis l'ultraviolet (170 nm) jusqu'au proche infrarouge (3000 nm). Cette expérience est réalisée en coopération avec le *Service d'Aéronomie du Centre National de Recherches Scientifiques* (France), le *Landesternwarte* et le *Hamburger Sternwarte* (RFA).

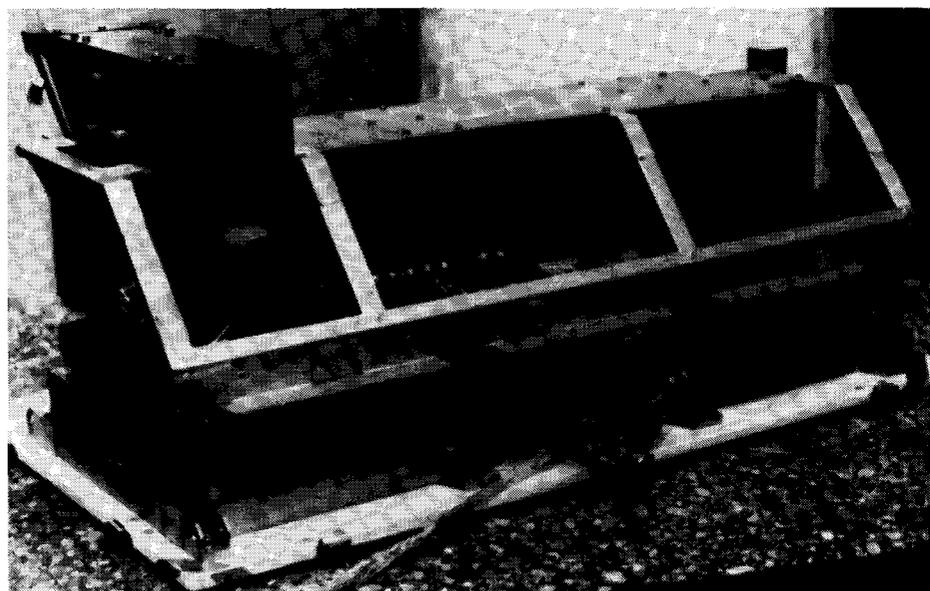
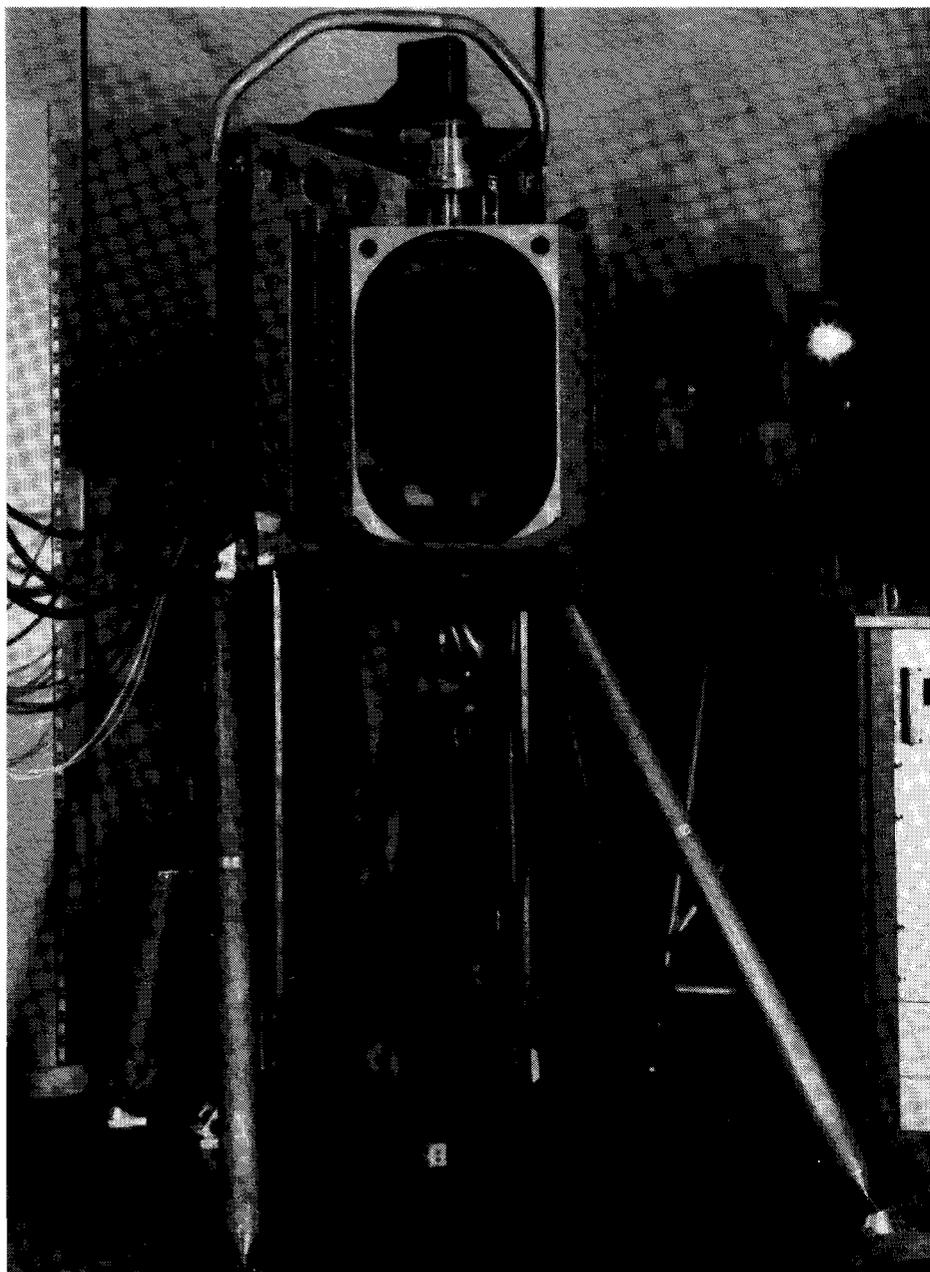
La mesure de l'éclairement énergétique du Soleil et de ses variations à long terme dans ce large domaine de longueur d'onde est fondamentale pour l'étude de la physique solaire, des atmosphères planétaires et de la climatologie. De plus, l'interprétation des mesures spectrales permettra de déduire une valeur de la « constante solaire » qui sera comparée avec celles obtenues au cours du même vol à l'aide de deux radiomètres différents.

L'instrument est un ensemble de trois doubles monochromateurs dont la structure mécanique a été entièrement réalisée à l'IASB. Il pèse avec son électronique associée 36 kg. Orienté vers le soleil par la navette spatiale elle-même, il enregistrera une série de spectres solaires qui permettront de déterminer avec précision l'énergie associée au rayonnement du soleil. Il comporte une série de sources lumineuses qui permettront de contrôler en orbite

*Photo du haut* : Expérience « Spectromètre à grille ». La hauteur totale est de 1,8 m.

*Photo du bas* : La troisième expérience de l'I.A.S.B. Le spectrophotomètre a 0,68 m de long.

Photos I.A.S.B.



les étalonnages réalisés au laboratoire avant et après la mission. Par la suite, il pourra être réutilisé afin de déterminer les variations du rayonnement solaire en fonction de son cycle d'activité de 11 ans.

#### SPECTROPHOTOMETRE

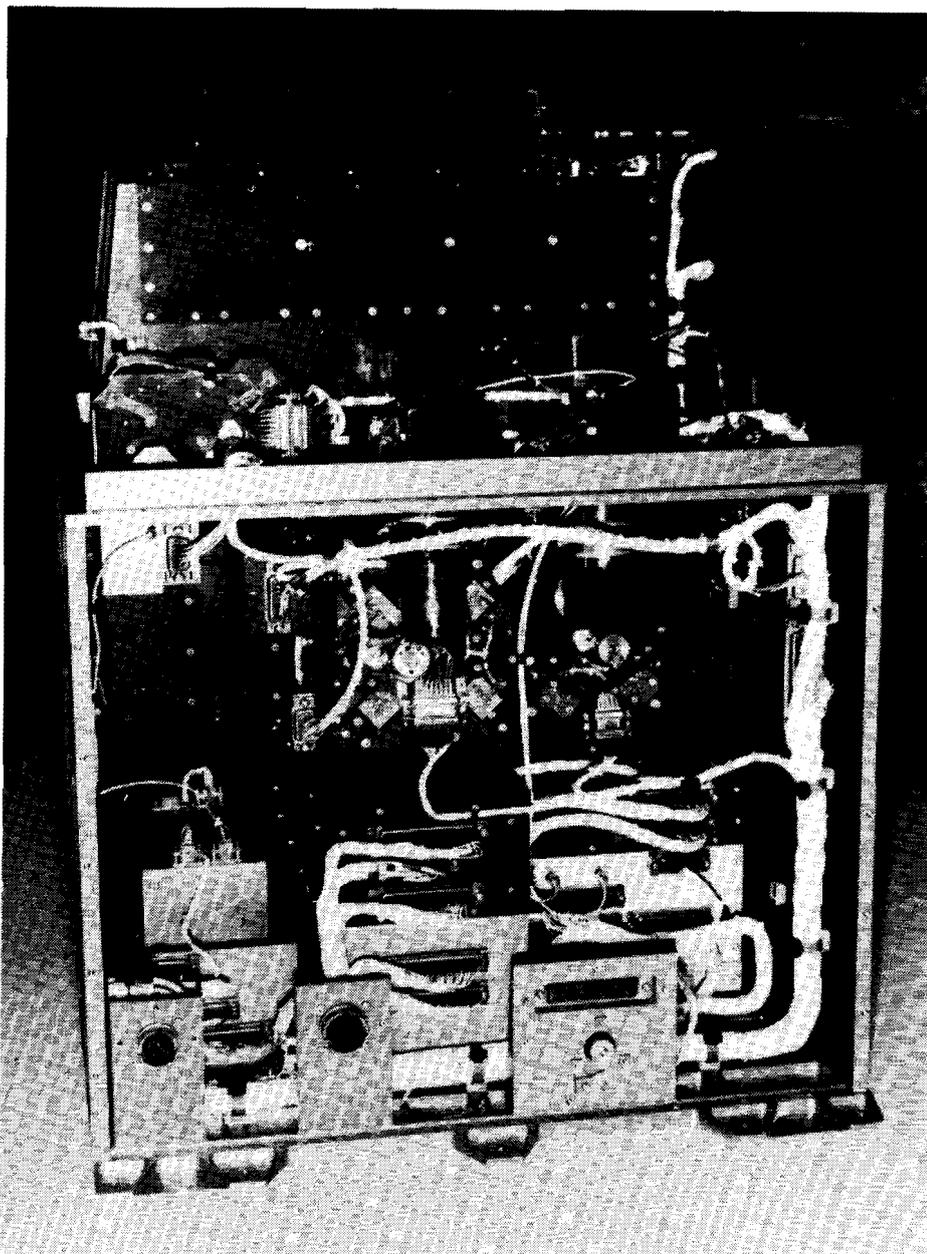
La troisième expérience (IES017) réalisée en collaboration avec le Service d'Aéronomie du Centre National de Recherches Scientifiques, est destinée à déterminer l'abondance du deutérium et de l'hydrogène atomique dans l'atmosphère terrestre à partir de leur émission Lyman- $\alpha$ . Lyman- $\alpha$  désigne une radiation d'une longueur d'onde particulière (121.6 nm) qui interagit avec l'hydrogène atomique et le deutérium dans l'atmosphère supérieure.

L'instrument, dont la partie mécanique a été réalisée à l'atelier de l'IASB, est un spectrophotomètre avec deux cellules d'absorption, l'une remplie d'hydrogène, l'autre de deutérium. L'émission Lyman- $\alpha$  du deutérium est légèrement décalée par rapport à celle de l'hydrogène atomique et est beaucoup plus faible. L'utilisation de deux cellules d'absorption permet d'éliminer l'émission très intense due à l'hydrogène atomique et ainsi d'observer celle due au deutérium. Cette mesure fournit une estimation de l'abondance du deutérium, indicateur intéressant de la turbulence atmosphérique. Sa distribution sera mesurée au-dessus de 90 km.

D'autre part, cette expérience doit aider à mieux comprendre les processus d'enrichissement en isotopes dans les atmosphères planétaires, lesquels tiennent une part importante dans les théories de l'origine du système solaire.

J. Vercheval.

Photo : Expérience « Spectre solaire ». L'ensemble des instruments a une hauteur de 0,93 m.  
Photo C.N.R.S.



### Institut Royal Météorologique de Belgique

La préparation de l'expérience IES021 « Solar Constant » réalisée par l'Institut Royal Météorologique en collaboration avec le « Space Science Department » de l'Agence Spatiale Européenne en vue du premier vol de Spacelab en septembre 1983 se poursuit.

La firme ERNO, maître d'œuvre du Laboratoire Spatial Spacelab, a effectué l'intégration du radiomètre absolu de l'expérience IES021 sur la palette qui supporte le plupart des expériences européennes. En avril 1982, l'instrument a été comparé au radiomètre de

l'expérience INA008 du « Jet Propulsion Laboratory » à l'Observatoire de Table Mountain, en Californie. L'expérience IES021 a ensuite été délivrée à la NASA au Kennedy Space Center. Depuis lors, elle a été remontée sur la palette.