

## LES POTINS D'URANIE

AL NATH

Cinq ans de parfait service à la communauté astronomique mondiale, près de 35 000 spectres à moyenne et haute résolutions de tous les types d'objets célestes dans le domaine des radiations ultraviolettes, tel est actuellement le bilan impressionnant d'une des expériences d'astronomie spatiale les plus réussies, l'International Ultraviolet Explorer (IUE).

\* \* \*

Lancé le 26 janvier 1978 depuis la base Kennedy au Cap Canaveral en Floride (USA), IUE débuta ses activités scientifiques le 3 avril suivant, après une courte phase d'évaluation technique le déclarant bon pour le service.

Le projet initial d'IUE remonte à 1968/69 ou il porta d'abord le sigle à usages multiples de SAS (ici pour Small Astronomical Satellite), puis le nom bacchique d'UVAS (pour l'UltraViolet Astronomical Satellite). La version définitive de l'expérience ne fut scellée que bien plus tard avec la signature en 1974 d'un accord entre trois agences (la NASA pour les USA, l'ESRO - devenu ESA - pour l'Europe et le SRC - devenu SERC - pour le Royaume-Uni) sur l'exploitation conjointe d'un télescope de 45 cm de diamètre en orbite géostationnaire.

Le lancement du satellite était initialement prévu pour 1976. Il observerait les astres dans les radiations ultraviolettes (1150 à 3000 Å) bloquées par les couches d'ozone de la haute atmosphère et extrêmement importantes pour l'étude des objets chauds, des astres lointains, de l'absorption galactique et intergalactique, des vents de type solaire, des quasars, des galaxies actives, etc.

L'exploitation se ferait d'une façon très semblable à celle des grands observatoires au sol et en temps réel à partir de deux stations (l'une près de Washington aux USA, l'autre près de Madrid en Espagne) qui accueilleraient les astronomes dont les programmes auraient été sélectionnés par des comités ad hoc d'experts. Vu la complexité des observations, ces "visiteurs" seraient assistés pendant celles-ci par un groupe d'astronomes "résidents" expérimentés dirigeant une équipe technique spécialisée. Ce type d'organisation constituait déjà en soi un progrès important dans l'exploitation des télescopes spatiaux.

\* \* \*

Il n'est pas possible de passer ici en revue les résultats d'un instrument qui a produit pratiquement l'entièreté des spectres ultraviolets à moyenne et haute résolution disponibles actuellement.

Les études basées sur les observations d'IUE ont été présentées notamment dans cinq conférences internationales qui leur étaient entièrement consacrées, dont trois tenues en Europe. Les publications rassemblant les résumés correspondants totalisent près de 3000 pages ! Et il faut y ajouter plusieurs centaines d'articles détaillés publiés dans les journaux scientifiques réguliers.

Grâce à IUE, à la quantité et à la diversité de ses résultats, on peut dire que l'on a maintenant une image assez complète de l'univers en ultraviolet, ce qui faisant cruellement défaut il y a seulement quelques années. IUE a notamment montré que le phénomène de perte de masse est pratiquement général chez les étoiles et qu'il est suffisamment important pour influencer leur évolution. IL a aussi réalisé les premières observations ultraviolettes d'amas globulaires dans les systèmes extérieurs et a montré des similitudes (pour la grande galaxie d'Andromède) et des différences importantes (pour les Nuages de Magellan) avec ceux de notre Galaxie. IUE a révélé l'existence de halos chauds autour des galaxies, établi des ressemblances entre quasars et les galaxies de Seyfert, démontré l'absence de gaz dans les objets de type BL Lac, renforcé l'explication du quasar double par le phénomène de lentille gravitationnelle, contribué fortement à la compréhension des noyaux de galaxies actives,...

Impossible, dans l'espace de cet article, de donner un échantillon complet des résultats de cet instrument tant la liste est longue et encyclopédique. Ainsi, les observations stellaires d'IUE servent actuellement de base à un ambitieux programme de classification spectrale directement comparable à la classification traditionnelle faite à partir de la région "visible" du spectre.

Il faut aussi ajouter que la flexibilité des opérations sur le satellite a aussi permis de réagir très rapidement dès l'apparition de phénomènes transitoires et d'observer plusieurs comètes, novae ou supernovae, parfois bien avant que des télescopes au sol aient pu obtenir des résultats comparables. Et n'oublions pas qu'IUE est de la taille d'un gros télescope d'amateur !

\* \* \*

Le North American Aerospace Defense Command dont les radars surveillent l'environnement terrestre, estime à plus de 4800 les objets fabriqués par l'homme en orbite autour de notre planète ("la fourrière d'en haut" de Serge Reggiani), ceci comprenant aussi les réservoirs de carburant vides et autres "déchets". Les satellites en opération actuellement seraient au nombre de 1300 environ et IUE est l'un d'eux et il devrait l'être encore, sauf accident, pour quelques années supplémentaires.

Les lancements de satellites se font présentement au rythme de 170 environ par an, mais celui-ci va s'accélérer rapidement au cours des prochaines années. Différents organismes se préoccupent déjà de la saturation des zones équatoriales pour les satellites géostationnaires et des effets désastreux, probablement en chaîne, qu'entraîneraient des collisions résultant de l'encombrement de l'espace circumterrestre.

Au sein de cette apparente abondance, la part des satel-

lites astronomiques ne paraît cependant pas fort brillante.

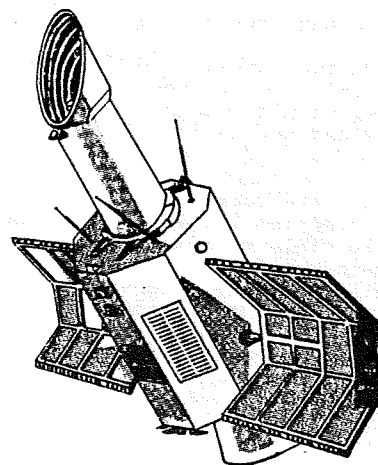
Aux USA, l'Administration en place actuellement a fortement réduit la dotation de la NASA consacrée aux expériences astronomiques, allant jusqu'à supprimer un certain nombre de projets déjà avancés.

En Europe, ou la contribution minimum obligatoire des pays membres au budget scientifique de l'ESA a toujours été un maximum le développement de nouvelles expériences est de plus en plus limité. Les programmes nationaux indépendants sont aussi forcément réduits.

Dans le domaine ultraviolet, les prochains projets spécifiques sont toujours à l'état d'études préliminaires et, s'ils sont acceptés, ils ne pourraient produire des résultats avant un lustre ou deux, le temps de gestation d'un satellite étant évidemment plus long que celui d'un modèle d'automobile. Seul le Télescope Spatial (NASA-ESA), dont la mise sur orbite est prévue pour 1986 par la Navette Spatiale, pourra consacrer une partie de son temps à des observations en ultraviolet.

Parmi les autres satellites européens ou à participation européenne dont le lancement a déjà été approuvé, on peut mentionner : EXOSAT (rayons X - lancement prévu en 1983), Giotto (comète de Halley - 1985), ISPM (observation des pôles solaires - 1986), Hipparcos (astrométrie - 1987) et ROSAT (rayons X - 1987). IRAS (infrarouge) vient d'être lancé à la fin de janvier.

Faut-il mettre ce modeste programme en parallèle avec le fait que les citoyens nord-américains ont dépensé l'an dernier en jeux électroniques (souvent à thèmes cosmiques) une somme plus élevée que le budget entier de leur agence spatiale ? Il y a là, et aussi certainement chez nous, un intérêt populaire à récupérer en faveur de la recherche spatiale et astronomique en particulier.



Le satellite IUE (International Ultraviolet Explorer).  
(Longueur totale : 4m60)