

LES POTINS D'URANIE

Al Nath

Le satellite International Ultraviolet Explorer (IUE) est exploité à partir de deux stations au sol: l'une près de Madrid en Espagne et l'autre près de Washington aux Etats-Unis (v. Le Ciel, avril 1983, p. 81). Elles accueillent les astronomes visiteurs dont les programmes d'observation dans le domaine ultraviolet ont été retenus par les comités de sélection.

Pour ces visiteurs, assistés par une équipe de techniciens et d'astronomes résidents, la procédure observationnelle est similaire à celle utilisée maintenant pour les grands instruments au sol: la salle de commande est encombrée d'écrans de télévision et de consoles d'ordinateur. La différence la plus importante est à voir dans la localisation du collecteur de photons: non pas à quelques mètres dans une coupole adjacente, mais en orbite géosynchrone à environ 40.000 km d'altitude.

Les stations communiquent avec le satellite par ondes UHF et VHF et dialoguent entre elles par l'intermédiaire de NASCOM, le réseau privé de la NASA qui fait lui-même appel aux techniques les plus sophistiquées de l'ère spatiale.

Certains astronomes se sont dit que ce qui était possible pour des engins spatiaux l'était à fortiori pour des instruments au sol: pourquoi ne pas développer un système qui permette de télécommander les télescopes à partir d'un centre proche de la résidence des observateurs et ne plus imposer à ceux-ci des voyages fatigants et de plus en plus chers puisque de plus en plus souvent intercontinentaux.

En fait, le coût des déplacements n'est pas la seule, ni la plus importante motivation pour la mise en oeuvre d'une telle technique. L'impact du facteur économique n'est certes pas à négliger et le prix de plus en plus compétitif des communications par satellite est à comparer avec l'accroissement constant des frais de transport. Mais d'autres avantages peuvent résulter d'une utilisation plus efficace et rationnelle des télescopes par leur contrôle à distance.

Ainsi, les instruments sont parfois localisés idéalement pour des observations astronomiques, mais pas nécessairement dans des sites des plus agréables et des plus facilement accessibles pour les astronomes. C'est par exemple le cas de l'Observatoire du Mauna Kea (Hawaï) à 4200m d'altitude où le manque d'oxygène peut sérieusement affecter les facultés d'appréciation et de jugement. Les astronomes doivent redescendre à une station intermédiaire lorsqu'ils n'observent pas pour s'y reposer. L'épreuve de l'altitude s'ajoute à la fatigue

résultant du voyage, du décalage horaire et du déphasage des observations nocturnes.

La télécommande des instruments permettrait également à de plus grands groupes d'astronomes de participer directement aux observations. La programmation du temps de télescope serait plus souple. L'utilisation des meilleures nuits pourrait être optimisée et la réponse la plus adéquate pourrait être apportée rapidement aux phénomènes transitoires ou inattendus, sans déplacer inutilement les spécialistes, ni subir leurs inévitables délais d'arrivée sur place comme c'est le cas actuellement. La communication entre, d'une part, les équipes de maintenance sur site et, d'autre part, les laboratoires et ateliers des institutions-mères serait aussi appréciablement améliorée.

Evidemment, la réalisation pratique suppose l'existence d'une technique fiable pour la télécommande, la transmission rapide de paquets de données et le dialogue entre ordinateurs, ce qui n'est pas nécessairement encore vrai au niveau mondial.

Il semble que la plus ancienne tentative de télécommande remonte à janvier 1969 lorsqu'une équipe d'astronomes de la NASA et de l'Observatoire du Kitt Peak pilotèrent avec succès depuis Tucson des observations photométriques de l'étoile variable 14 Aurigae pendant sept nuits sur un télescope de 50 cm installé au Kitt Peak. En juin 1981, le télescope de 84 pouces du même Kitt Peak fut commandé depuis l'Université du Michigan à Ann Arbor.

Le record de distance paraît être détenu depuis septembre 1982 par des astronomes anglais et écossais observant l'étoile HR 8824 à l'aide du United Kingdom Infrared Telescope (UKIRT) de 3,8 m installé à Hawaï et dirigé depuis l'Observatoire Royal d'Edinbourg en Ecosse. L'expérience faisait appel à un réseau international de communications par satellite qui imposait un taux de transmission huit fois plus lent que celui existant entre le UKIRT et sa station de contrôle à Hilo (Hawaï). La tentative fut néanmoins considérée comme un succès complet.

D'autres connexions furent réalisées avec succès comme entre l'Observatoire Royal de Greenwich et l'Observatoire du Kitt Peak (à nouveau le télescope de 84 pouces). Il est prévu également de télécommander les télescopes installés par le Royaume-Uni sur l'île de La Palma dans l'archipel des Canaries, et en particulier le télescope William Herschell de 4,2 m qui devrait être opérationnel dès cette année et qui sera le premier instrument non-spatial conçu dès le départ pour un pilotage à distance.

L'Observatoire Européen Austral (ESO) n'est pas en reste puisque des tests ont déjà été menés à bien au Chili entre le télescope de 2,2 m situé à l'Observatoire de La Silla et les

bureaux de l'organisation à La Serena à une bonne centaine de kilomètres de là. Des études poussées sont en cours pour l'extension des opérations depuis le siège de l'ESO à Garching en Allemagne (v. Le Ciel, janvier 1983, p. 5).

L'utilisation du contrôle à distance appelle cependant un certain nombre de réflexions dont certaines prennent tout leur poids lorsqu'elles sont sous la plume du propre directeur de l'Observatoire du Kitt Peak.

De plus en plus d'astronomes risquent de ne plus jamais avoir d'autre contact avec un télescope que le terminal de leur bureau. Il est donc tout à fait possible que ces "observateurs" soient de moins en moins au courant de ce qui se passe exactement à l'autre bout de leur console et qu'ils n'aient même plus l'expertise suffisante pour juger eux-mêmes du bon fonctionnement de l'instrument et de la qualité des données qu'ils auront collectées.

Les observateurs dépendront donc de plus en plus d'autres corporations spécialisées qui devront assurer le bon fonctionnement des différents éléments de la chaîne de traitement des photons en provenance des astres étudiés. C'est déjà le cas pour les observatoires spatiaux (IUE, EXOSAT, bientôt le Télescope Spatial) et les grands radiotélescopes comme le Very Large Array (VLA).

Acte pris de ces remarques, il est néanmoins presque certain que le contrôle à distance des télescopes sera d'une application future quasi-universelle. Et, comme le disent les supporters de la technique, les observateurs ayant déjà été écartés de l'instrument lui-même, il ne reste plus qu'à les éloigner du site des télescopes.