

LES POTINS D'URANIE

Al Nath

Que fait-on d'un satellite à la retraite?

Longtemps, on ne s'est pas posé trop de questions. Et il n'a pas fallu s'en poser trop. D'orbite basse, les premiers satellites étaient progressivement freinés par le gaz résiduel des couches extérieures de la haute atmosphère, ce qui diminuait encore leur altitude, donc augmentait le freinage et finalement précipitait leur plongée dans la basse atmosphère où ils se consumaient à cause de la friction élevée: feux d'artifices inoffensifs et bien visibles des Terriens lorsqu'ils avaient lieu dans l'hémisphère nocturne.

Ce n'est que bien plus tard que les satellites furent assez gros pour que, lorsqu'ils retombaient, des pans de leur structure puissent arriver jusqu'au sol. Comme le dangereux Skylab qui ne fit heureusement aucune victime en Australie. Des mécanismes d'autodestruction sont maintenant parfois embarqués, principalement sur les satellites contenant des substances nocives et sur ceux, essentiellement militaires, dont les propriétaires veulent éviter qu'ils tombent en d'autres mains ... Encore faut-il que ces mécanismes ne soient pas inhibés par une panne générale de l'engin!

Le destin des sondes interplanétaires était, est, et sera, soit de se perdre dans les profondeurs de l'espace, soit de s'écraser sur les planètes visitées, soit encore pour certaines, plus rares, d'orbiter sans fin autour de celles-ci.

Les autres satellites artificiels - ceux qui sont maintenant devenus, après 25 ans d'ère spatiale, de banals compagnons de la Terre - peuplent de plus en plus son environnement en des trajectoires variées et variables, rétrécissant progressivement l'espace disponible autour de notre planète pour de nouveaux engins.

Dans de précédents "Potins" (Le Ciel, avril 1983, p. 82), nous avons déjà évoqué l'encombrement de cette "fourrière d'en haut": environ 5000 satellites actifs ou éteints, réservoirs de carburant vides et autres déchets. Différentes institutions se préoccupent de cette situation et des effets désastreux qui pourraient en résulter, notamment par l'apparition de collisions en chaîne rendues de plus en plus possibles par le nombre et la taille des engins qui augmentent sans cesse.

Le problème risque d'être très critique à moyen terme pour la ceinture équatoriale des satellites géostationnaires qui sont pour la plupart des satellites de communications, de météorologie ou d'étude des ressources terrestres et dont l'importance n'est plus à souligner. Entourant la Terre au-dessus de l'équateur, ces satellites ne peuvent être actuellement séparés de moins de deux degrés sous peine d'interférer.

Déjà près d'une centaine d'emplacements sont pris (sur les 180 disponibles) et on estime que la saturation sera atteinte dès le début des années 90. Les ingénieurs s'appliquent évidemment à perfectionner la technologie pour permettre un rapprochement des positions et donner aux satellites une plus grande capacité qui permettrait de grouper en un seul engin les fonctions remplies par plusieurs d'entre eux à l'heure actuelle. Mais ces améliorations n'auront pas des ressources infinies et d'autres solutions devront être recherchées.

La situation se complique aussi d'aspects politiques. En août 1982, à l'occasion d'UNISPACE 82 - la Deuxième Conférence des Nations-Unies sur l'Exploration et l'Utilisation Pacifique de l'Espace - des pays du Tiers-Monde exprimèrent leur inquiétude de voir toutes les positions géostationnaires enlevées par les puissances spatiales. Les pays de la zone équatoriale, menés par la Colombie, réclament des droits "aériens" pour tout ce qui est au-dessus d'eux, alors qu'après deux décennies de débats, les Nations-Unies doivent encore établir où se termine l'atmosphère et où débute l'espace ...

Les 24 et 25 janvier derniers, l'Agence Spatiale Européenne (ESA) a fait un pas positif vers le décongestionnement de la ceinture de satellites géostationnaires en décommissionnant l'un d'entre eux, GEOS-2, suivant en cela les résolutions du Comité des Nations-Unies pour l'Utilisation Pacifique de l'Espace.

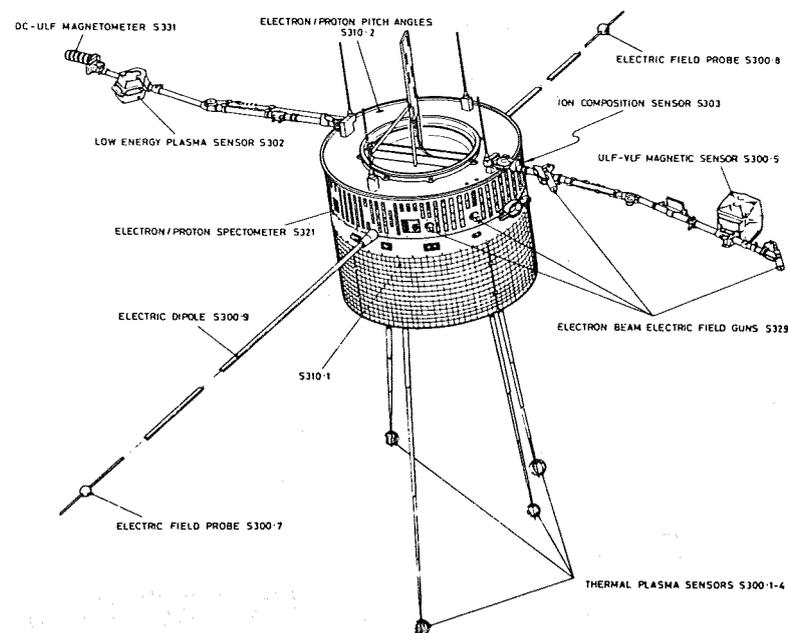
Celui-ci a en effet fortement recommandé que les satellites géostationnaires soient éloignés de leur orbite à la fin de leur vie active, l'accroissement d'altitude devant être au minimum de 150 km de façon à éliminer les risques de collision. Le carburant requis pour une telle manœuvre est équivalent à celui nécessaire pour une correction active de la position du satellite d'une durée de six semaines environ, ce qui représente un prix relativement peu élevé à payer pour assurer aux générations futures les avantages uniques de l'orbite géostationnaire.

GEOS-2 avait été lancé le 14 juillet 1978 par une fusée Thor-Delta avec la mission initiale d'étudier la magnétosphère terrestre pendant une durée de deux ans. La mission réussie de

GEOS-2 a duré en réalité plus de cinq ans et a dû finalement être interrompue par suite de l'épuisement de l'hydrazine utilisée pour les corrections routinières d'orbite.

Le plus ancien des satellites géostationnaires de l'ESA, METEOSAT-1 (lancé en novembre 1977), étant toujours opérationnel, GEOS-2 est donc le premier de ces satellites à être déplacé de la sorte. Sa nouvelle orbite est à environ 260 km au-dessus de la position stationnaire. Le satellite dérive autour de la Terre à un rythme d'un peu plus de 3° par jour, complétant ainsi une révolution en 108 jours. Des données scientifiques peuvent même encore être collectées à chaque passage pendant les périodes limitées (environ trois semaines) de contact direct avec la station d'Odenwald.

En décommissionnant et en éloignant de l'orbite géostationnaire un de ses satellites, l'ESA a ainsi libéré à des fins d'utilisations ultérieures un emplacement précieux dans cette zone particulièrement recherchée. L'Agence répétera la procédure dans les prochains mois avec le satellite OTS-2.



Le satellite GEOS-2 (d'après ESA Bulletin 38, p. 87)