

spatiale en profite. Entendons que les spécialistes n'auraient pas tiré de leur vol des enseignements valables pour autoriser des missions plus longues.

Le second stade fut celui des stations orbitales : les Américains auraient sans doute pu rester plus de 84 jours à bord du Skylab s'il y avait eu suffisamment de nourriture à bord, la dernière mission s'étant déroulée à l'enseigne d'une lamentable disette. Avec 139 jours, les ressources d'une station de type Saliout 6 ont été pratiquement épuisées, la limitation de la durée du vol ayant été imposée non par des raisons matérielles — les Progress étaient prêts à apporter tout ce que l'on aurait désiré — mais par une cause apparemment fondamentale, savoir l'adaptation de Saliout 6 à des vols plus longs.

Tout se passe comme si, en matière de vols pilotés longs, l'actuel Saliout avait donné toutes ses possibilités...

Des stations expérimentales

De tels propos pourront étonner. Ne rappelions-nous pas récemment les déclarations soviétiques laissant entendre que le Saliout a de fortes chances de continuer à être utilisé jusqu'en 1982 ?

Certes, mais c'est justement l'occasion de prendre quelque recul pour apprécier ce programme Saliout qui, ayant débuté en 1971, va maintenant nous faire vivre son troisième tiers, un programme qui visait seulement, ne l'oublions pas, à créer **des stations expérimentales**. Avec le Saliout, les Russes se sont proposés de faire beaucoup de choses interdites au temps des cabines, cela pour roder les techniques devant permettre l'élaboration d'une troisième génération de satellites habités. Nous présumons en l'occurrence, à en juger par une multiplication des déclarations soviétiques faites en ce sens, qu'après la cabine et la station monobloc, cette troisième génération sera celle des stations modulaires. Là serait le fil conducteur du programme Saliout : effectuer la somme d'expériences requises pour permettre l'élaboration de stations assemblées.

Et nous devons nous interroger : à l'heure actuelle, les Russes ont-ils avec leur Saliout, réalisé toutes ces expériences de préparation à la station modulaire ?

Progress au Bourget

Ils en ont réalisé une certaine nombre et notamment, l'année écoulée leur a donné l'occasion de mettre au point la technique du véhicule ravitailleur Progress, qui pourra, sans doute, être bientôt contemplé : nous nous sommes laissé dire que nous le verrons en juin au Salon du Bourget dans le pavillon soviétique de l'espace, et nul doute qu'il ne remporte un vif succès de curiosité.

Nous sommes en effet informés de sa structure. Le Progress comporte, à l'avant, un compartiment orbital allongé : il a cessé de conserver la forme sphérique, les Russes l'ont conçu comme un ellipsoïde de révolution dont le grand axe mesure 3,2 m, le petit axe représentant 2,6 m, cela afin d'obtenir le volume maximal avec la contrainte de section maîtresse imposée par le lanceur. Ce compartiment orbital est devenu le wagon de marchandises dans lequel on met les paquets ou objets encombrants de toute nature. Derrière lui, la cabine Soyouz a laissé la place à un module d'alimentation que constituent deux troncs de cônes accolés par leur grande base, ce module étant occupé par des réservoirs de toute nature représentés par des ballons de différentes tailles. Enfin, la salle des machines, ou « module des agrégats », a été elle-même allongée — sa longueur atteint 4,8 m — l'ensemble ayant un aspect à la fois rustique, subtil et élancé. Apparemment, le Progress est au point, les Soviétiques ayant tout lieu d'être satisfaits des quatre expériences qu'ils ont exécutées en 1978 avec ce véhicule dont la réalisation de longs vols pilotés leur a fourni l'utilisation toute indiquée.

D'autre part, le programme Saliout est peut-être accompli à l'heure actuelle, en ce qui concerne la **durée** des vols. Nous considérons que le maximum a probablement été fait l'an dernier avec Saliout 6.

Ce qui reste à faire

En revanche, en matière de relève des équipages, la formule de la station permanente — un nouvel équipage arrivant à bord de la station avant le retour de celui qui l'occupe — n'a pas encore été testée.

Par ailleurs, une foule de travaux sont certainement encore à faire pour donner une idée de toutes les possibilités qu'offrira l'exploitation de l'espace : une importante série de vols relativement courts peuvent être attendus au cours des trois années à venir, ne serait-ce qu'à l'enseigne du programme Intercosmos.

Surtout, tout reste pratiquement à faire en ce qui concerne l'assemblage des stations. Ce n'est pas simple. « J'y travaille », nous disait naguère Chonine.

La préparation de cet assemblage va exiger deux sortes d'opérations dont aucune n'a encore été réalisée avec le Saliout.

C'est d'abord le rapprochement de gros modules, Soyouz et Progress s'accouplent aisément sur Saliout. On n'a pas encore assisté à une jonction de deux Saliout, la difficulté de l'opération résidant non dans la masse plus importante des engins — après tout, un 19 t contre un 19 t, cela ne devrait pas être tellement plus terrible qu'un 7 t contre un 19 t — mais dans la nécessité, pour une telle opération, de faire jouer au Saliout un rôle actif. Or aucun Saliout n'a encore, avec des hommes à son poste de commande, été dirigé vers un engin. Pis : depuis le sol les Soviétiques n'ont pas encore eu l'occasion de commander simultanément deux Saliout se trouvant dans une même région de l'espace.

L'expérience est encore rendue plus ingrate par le peu d'intérêt que présenterait la mise bout à bout de deux Saliout de type Saliout 6. La jonction aurait en effet l'inconvénient de neutraliser deux des quatre pièces d'amarrage : l'ensemble n'offrirait qu'une pièce d'amarrage à chaque extrémité. Ce serait insuffisant pour un complexe à l'intérieur duquel 4 à 6 cosmonautes se révéleraient nécessaires. Une solution consisterait évidemment à utiliser des pièces d'amarrage latérales : c'est une solution que, nous le savons, les Russes ont étudiée, et nous avons longtemps cru que c'était la formule qu'ils avaient décidé de retenir pour Saliout 6. Ils se heurtent en fait à un problème ardu, la recherche sur la paroi extérieure d'une station de « surfaces libres » disponibles pour recevoir tout ce que l'on voudrait installer...

Dix ans après Vulcain

L'autre catégorie d'expériences à laquelle nous faisons allusion, c'est la construction proprement dite.

A priori, pour réaliser un assemblage modulaire, on pourrait se contenter des pièces d'amarrages qui existent actuellement. N'est-ce pas la solution la plus simple ? Elle présenterait l'avantage d'autoriser le démontage.

En fait, nous avons la réplique du vieux problème de l'écrou et du rivet. En mécanique traditionnelle, lorsque vous devez assembler deux pièces, vous pouvez les relier par des vis et des écrous, ou vous voudrez les unir par des liaisons définitives en décidant de les coller, voire de les souder. L'écrou est intéressant pour le démontage. Son emploi constituera généralement une erreur pour les structures définitives, d'abord parce que le poids sera supérieur et ensuite parce qu'un écrou risque toujours de se dévisser.

Ces considérations valent a fortiori dans l'espace où le poids est l'ennemi n° 1, de sorte que la solution des pièces d'amarrage multiples serait une aberration. Le risque du desserrage se double par ailleurs, en orbite, d'un grave problème d'étanchéité dans le cas de véhicules pilotés. De nouvelles techniques de construction sont à