

La station spatiale **MIR**

Une station spatiale peut être définie comme un habitat modulaire en orbite terrestre disposant d'une propulsion qui lui permet de modifier sa trajectoire. De grande taille, elle rend possibles des séjours longs pour un équipage allant de 3 à 7 membres. Elle dispose de compartiments à usage défini, dont de nombreux laboratoires, une salle de détente, des espaces pour la nuit, pour manger, pour l'hygiène, etc. Les stations orbitales sont utilisées depuis 1971.

Le programme *MIR* débute le 17 février 1976. Le 19 février 1986, le module de service de la station, dont l'objectif principal est de fournir un espace de vie, est lancé avec succès. Il mesure 90 mètres cubes et est organisé en quatre compartiments désignés sous le nom de « Travail », « Transfert », « Intermédiaire » et « Montage ». Tous sont pressurisés, sauf celui du montage.

Le compartiment de travail (7,67 mètres de long pour 4,2 mètres de diamètre) est le principal espace habitable de la station. Il s'agit de deux cylindres connectés par une section conique.

L'intérieur du compartiment de travail est lui-même divisé en une zone d'opérations (section avant) et un espace de vie (section arrière). La zone d'opérations occupe la section de plus petit diamètre. On y assure le contrôle de l'ensemble du complexe *MIR*, à savoir la surveillance et la commande des systèmes des blocs de base, de l'équipement scientifique et des mécanismes. L'équipement de surveillance médicale et un vélo sont situés dans la partie conique de ce compartiment de travail.

Les couleurs sont agencées de manière à faciliter l'orientation du corps de l'utilisateur dans l'espace et donnent aux occupants l'impression visuelle d'être sur Terre. L'espace de vie contient la cuisine, les cabines individuelles, les installations d'hygiène et le stockage des déchets. L'équipage dispose de deux de ces quartiers d'habitation permanents. De la taille d'une cabine téléphonique, ils sont situés à l'arrière du module de service. Ils sont pourvus d'un sac de couchage, d'une table dépliante, d'un hublot ainsi que

d'emplacements pour stocker les effets personnels des cosmonautes. Les équipages de visite ne possèdent quant à eux pas de lieu de sommeil particulier, ils accrochent donc leur sac de couchage à une paroi, là où il y a de la place. Le centre de l'espace vie est occupé par la cuisine et une table où six personnes peuvent s'asseoir pour se restaurer ou travailler.

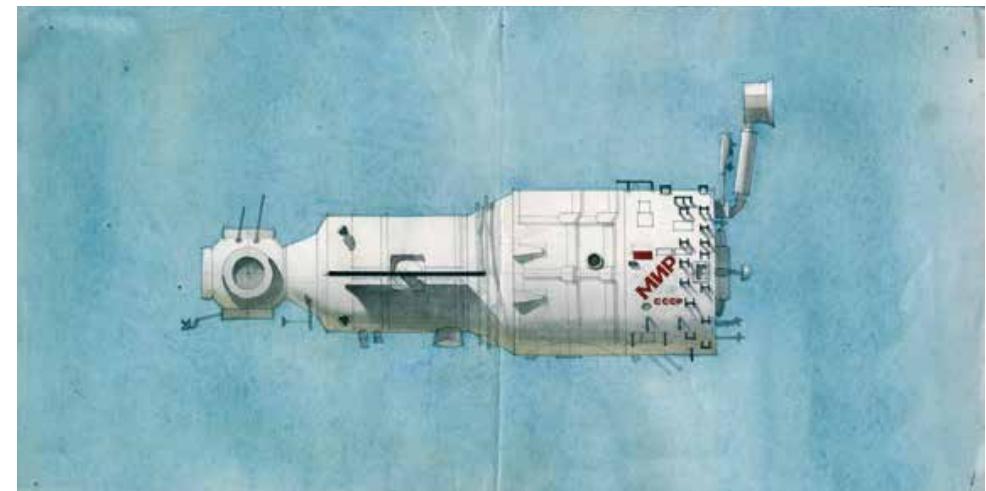
La conception de l'aménagement intérieur de la station est confiée par RKK Energia, société de conception d'engins balistiques et spatiaux, créée en 1947, à l'architecte Galina Balashova, diplômée de l'Institut d'architecture de Moscou (Moskovskii Arkhitekturnyi Institut, MArKhI). Son travail se concentre sur les intérieurs des vaisseaux *Soyouz* puis de la station *MIR*. Les dessins de Galina Balashova témoignent d'une volonté de dépasser la seule question de la sécurité des passagers pour créer des zones de vie confortables. Unique architecte dans une équipe composée d'ingénieurs en astronautique et mécanique, la conceptrice déploie une approche humaniste qui prend en compte des questions relatives aux dimensions spatiales, à l'effet psychologique des couleurs et des matériaux ou à la distribution fonctionnelle des équipements techniques. Elle développe par exemple un code

—
Les plans et schémas qui composent ce corpus proviennent des archives personnelles de Galina Balashova et du fonds de la Cité de l'Espace, à Toulouse.

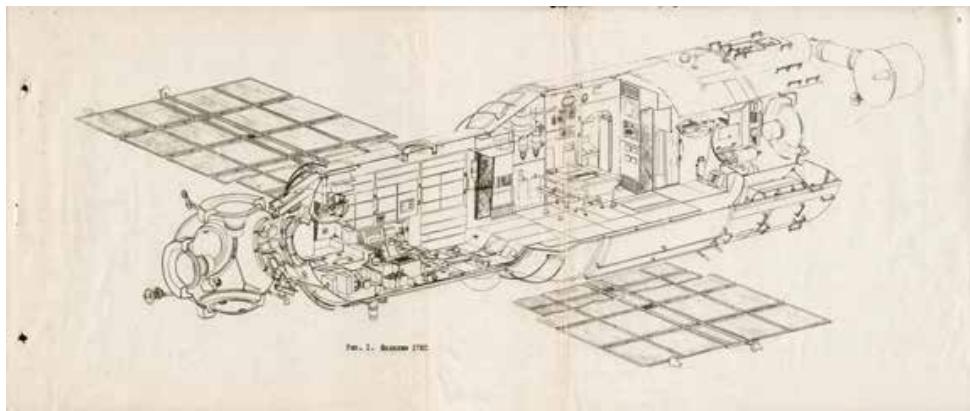
couleur pour résoudre les problèmes de positionnement et de proportions dans l'espace et permettre aux membres d'équipage de s'orienter à bord d'une station orbitale avec un sol vert, des murs jaunes, un plafond bleu-gris.

Après chaque vol spatial, Balashova demande aux cosmonautes un retour d'expérience pour améliorer le design de la station. Son travail est ainsi avant tout fondé sur l'expérimentation, ses concepts spatiaux découlant de l'intuition et de sa perception de l'espace. Pour augmenter le confort des résidents, et réduire la nostalgie de la Terre, elle propose également d'accrocher des aquarelles – elle les réalise elle-même – dans les véhicules spatiaux. Ces peintures sont conçues pour renvoyer à un petit chez-soi: des paysages d'hiver, des champs fleuris, etc.

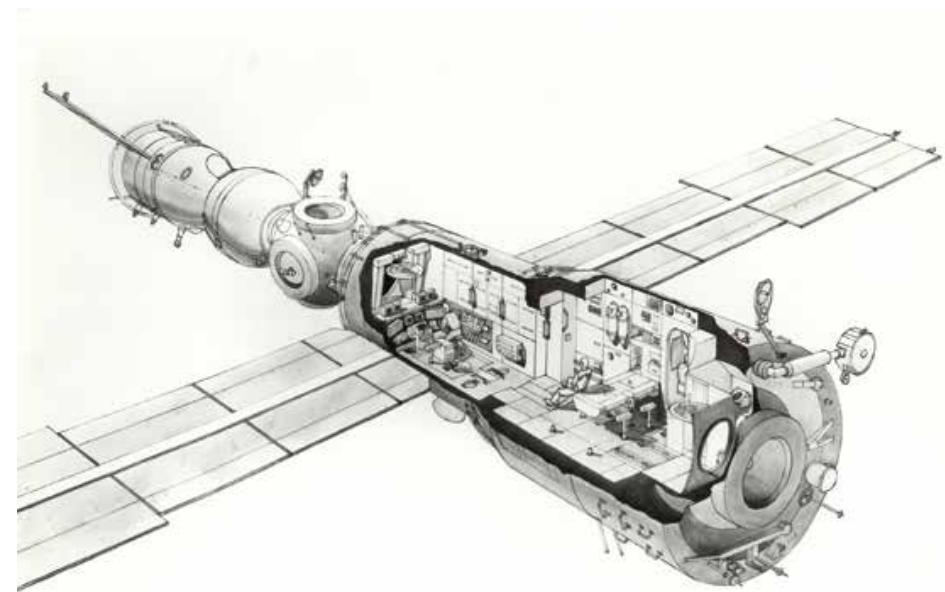
À la fin de son assemblage, en 1996, la station *MIR* pèse 124 tonnes; elle est composée de 7 modules pressurisés pour un volume de 350 mètres cubes. Un équipage permanent de trois personnes y vit, ravitaillé régulièrement par un vaisseau *Progress*. Conçue pour rester en orbite environ cinq ans, *MIR* a été utilisée durant quinze ans. Elle est finalement désorbitée le 23 mars 2001 et se disloque en entrant dans l'atmosphère terrestre.



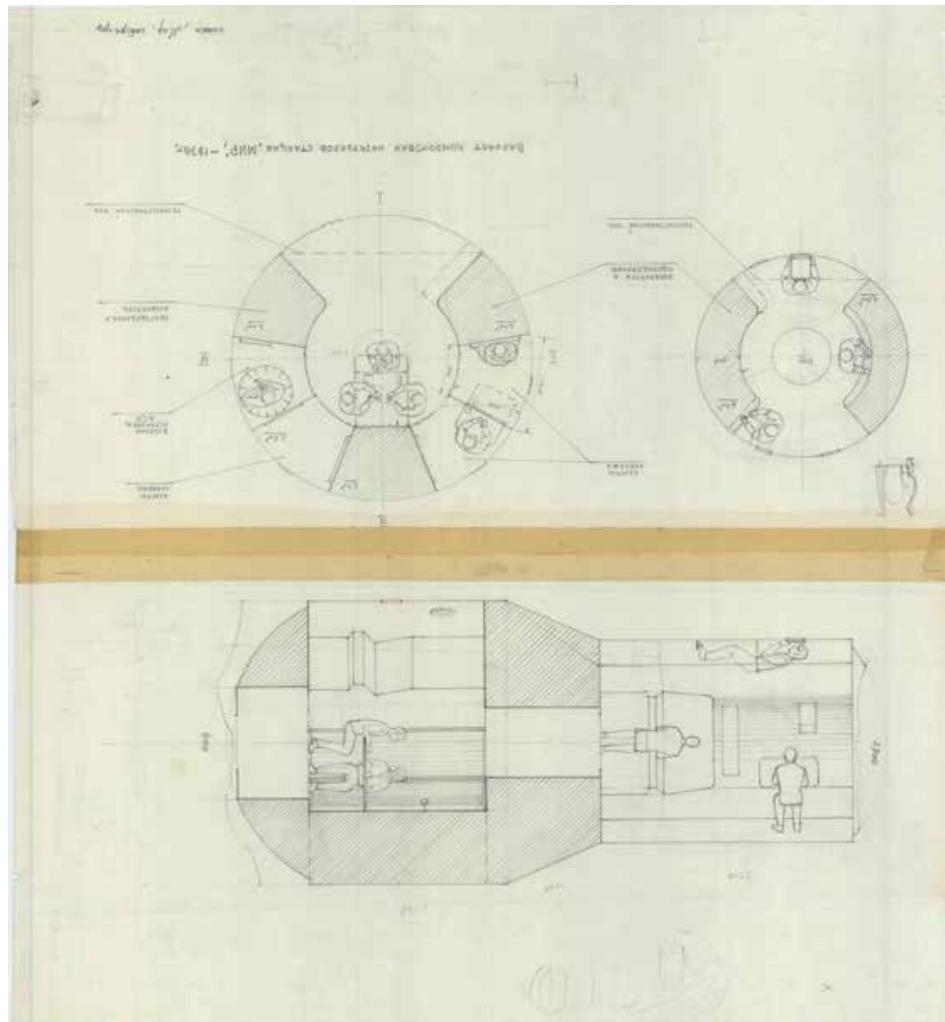
Vue extérieure du module de service de la station *MIR*, début des années 1980.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA



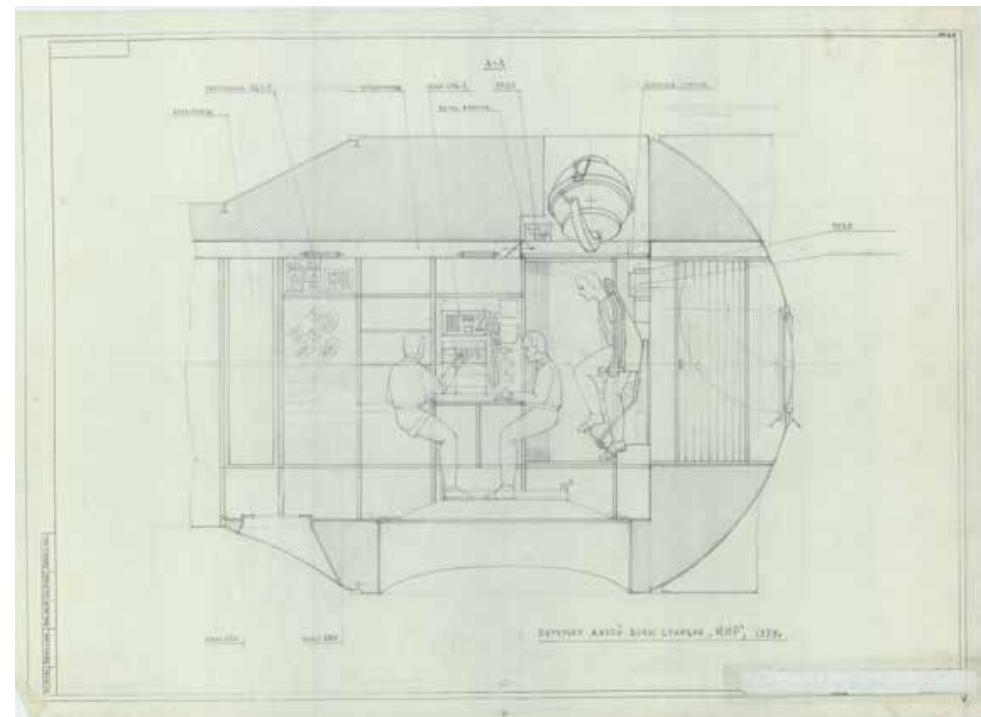
Écorché du module de service réalisé par le studio KB Saliout, 1985.
CITÉ DE L'ESPACE, TOULOUSE



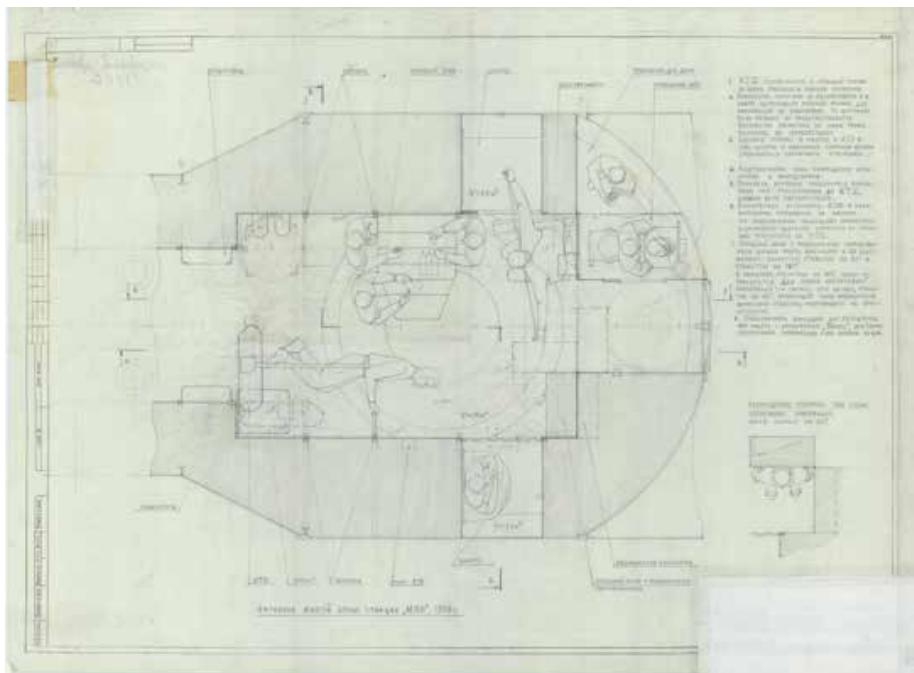
Écorché du module de service présentant la table de repas et le poste de commande, début des années 1980.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA



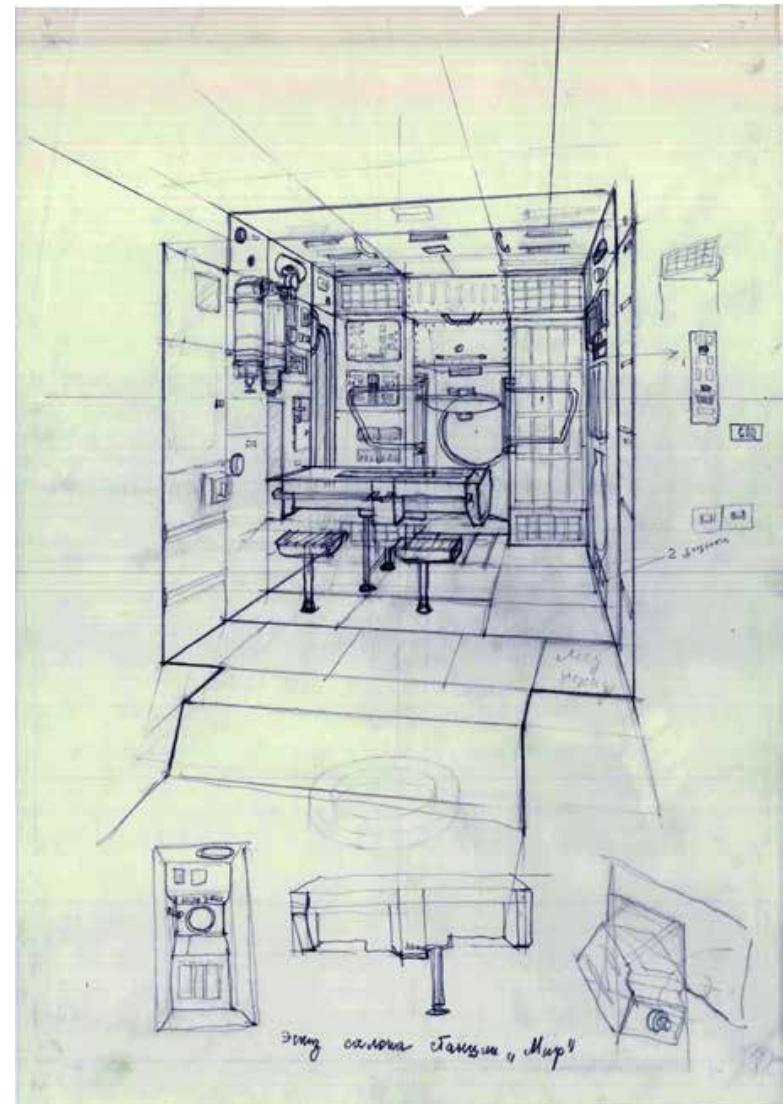
Variante d'aménagement intérieur du module de service, 1979.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA



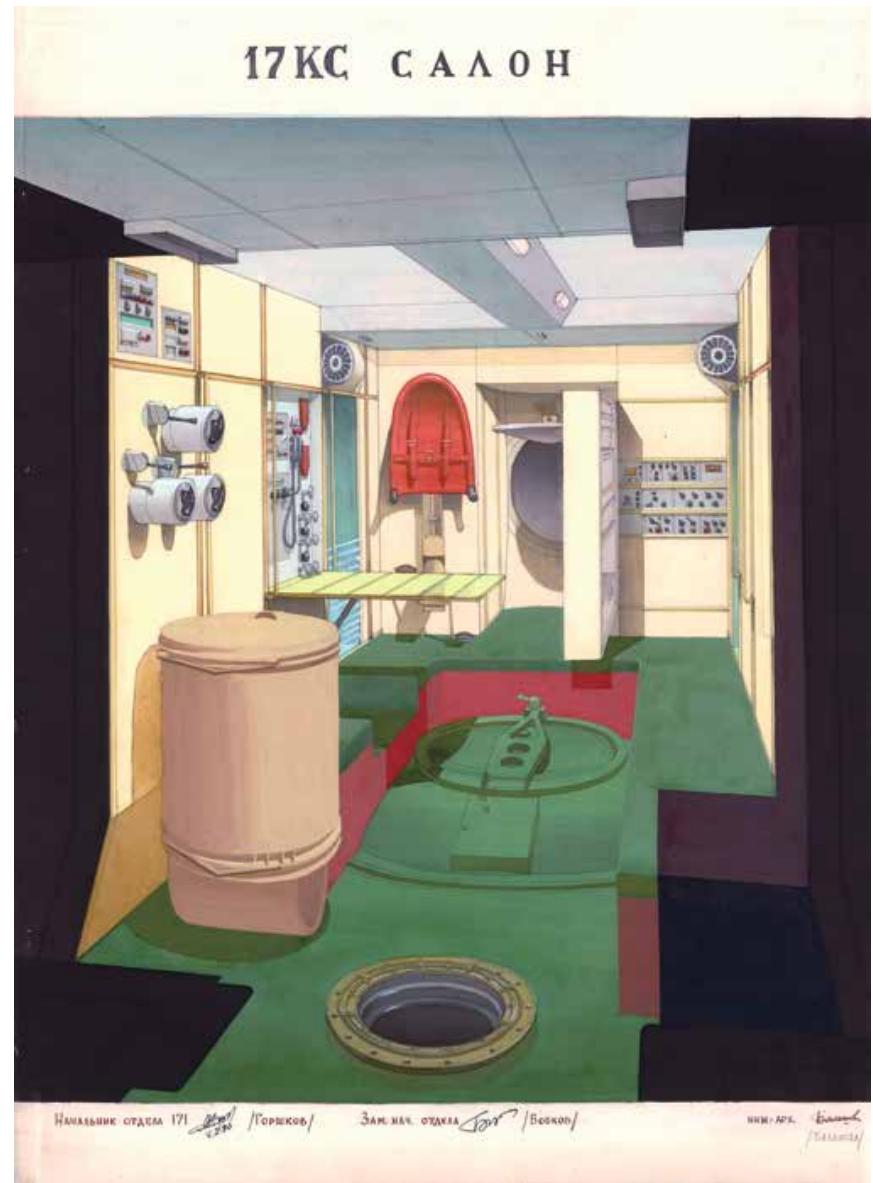
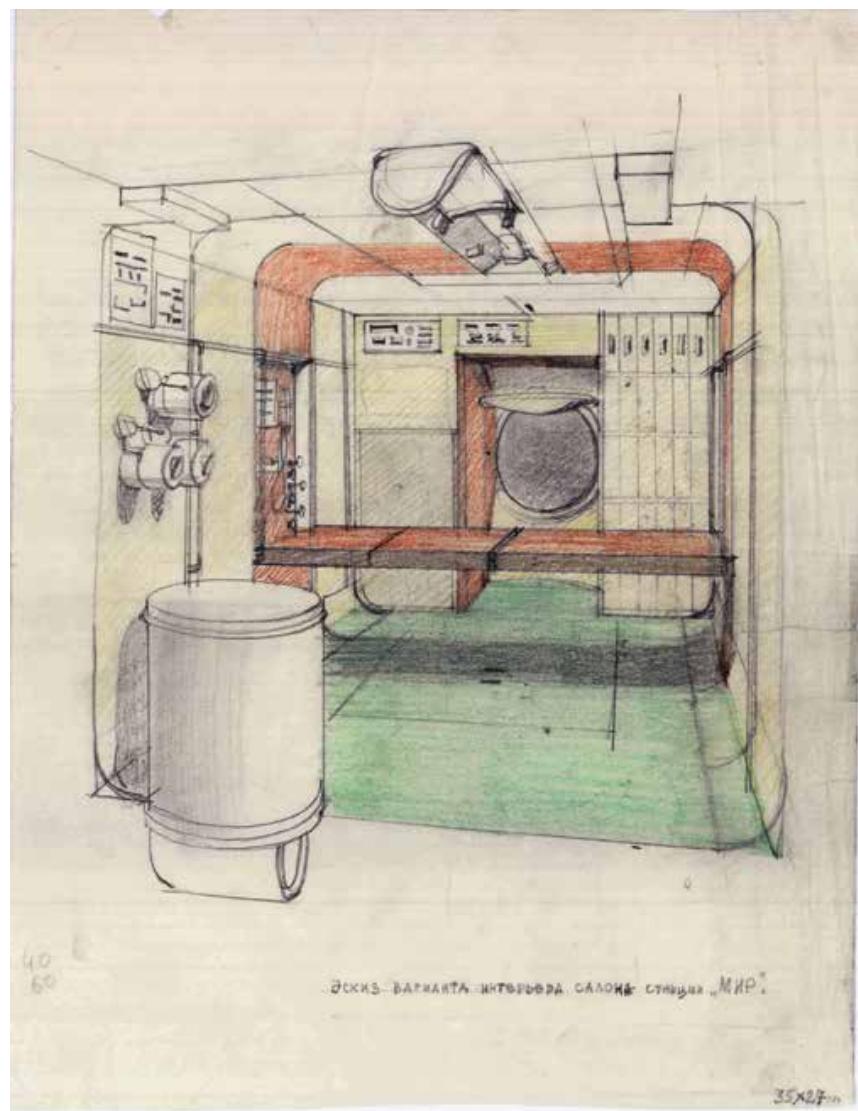
Coupe longitudinale de l'aménagement intérieur du module de service présentant le poste de travail et un équipement sportif.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA



Coupe longitudinale présentant la table, les couchettes et les sanitaires vus de dessus, et un équipement sportif.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA

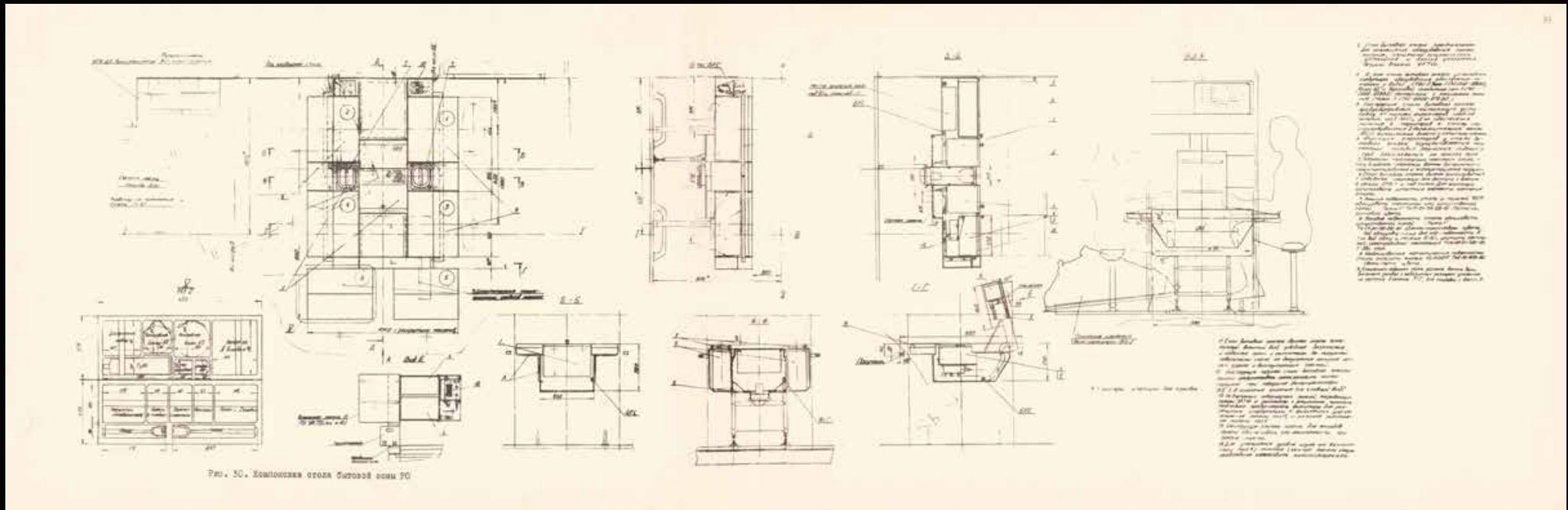


Projet d'aménagement intérieur du module de service, 1980.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA



Variante du projet d'aménagement intérieur du module de service, 1980.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA

Proposition finale, réalisée à l'aquarelle, 1980.
ARCHIVES GALINA BALASHOVA



Plan d'aménagement de la zone vie, module de service de la station MIR.
CITÉ DE L'ESPACE, TOULOUSE

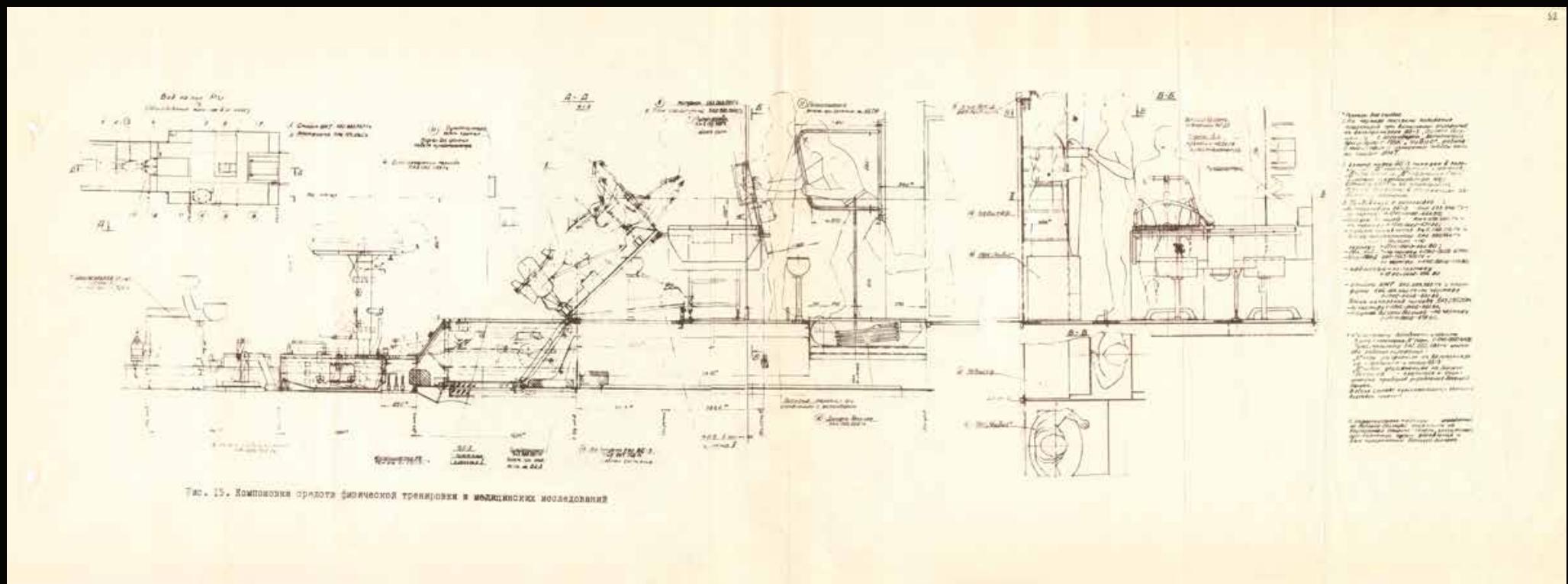


Fig. 15. Équipements d'entraînement physique et zone repas, module de service de la station MIR.

Équipements d'entraînement physique et zone repas, module de service de la station MIR.
CITÉ DE L'ESPACE, TOULOUSE

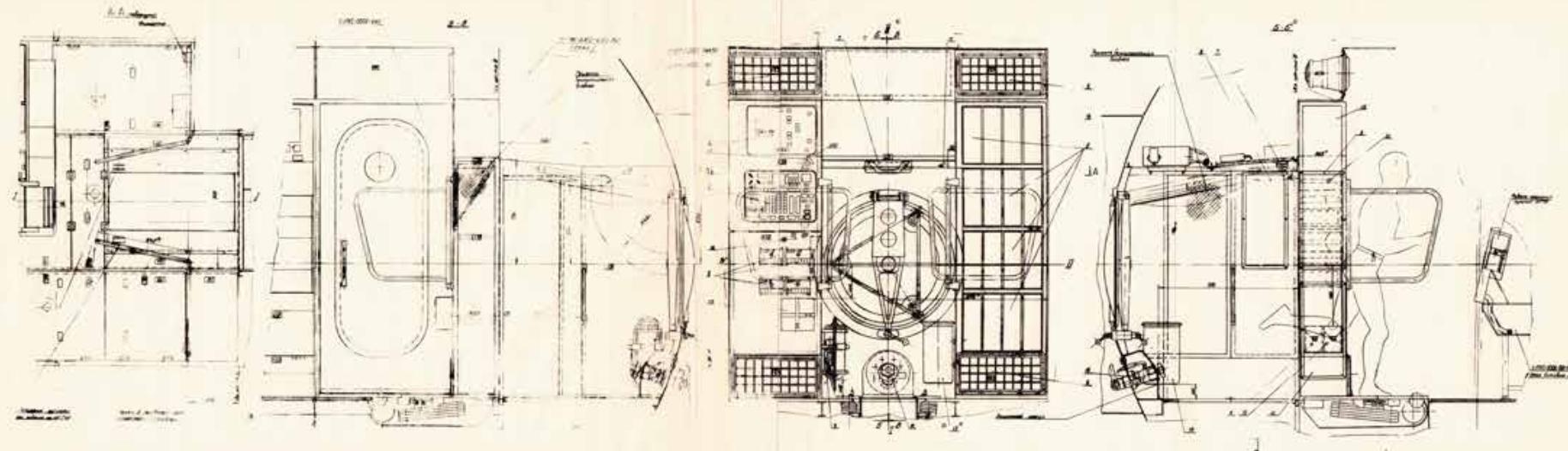


Рис. 33. Комплексное оборудование физической зоны в МИР

Équipements d'entraînement physique, module de service.
CITÉ DE L'ESPACE, TOULOUSE

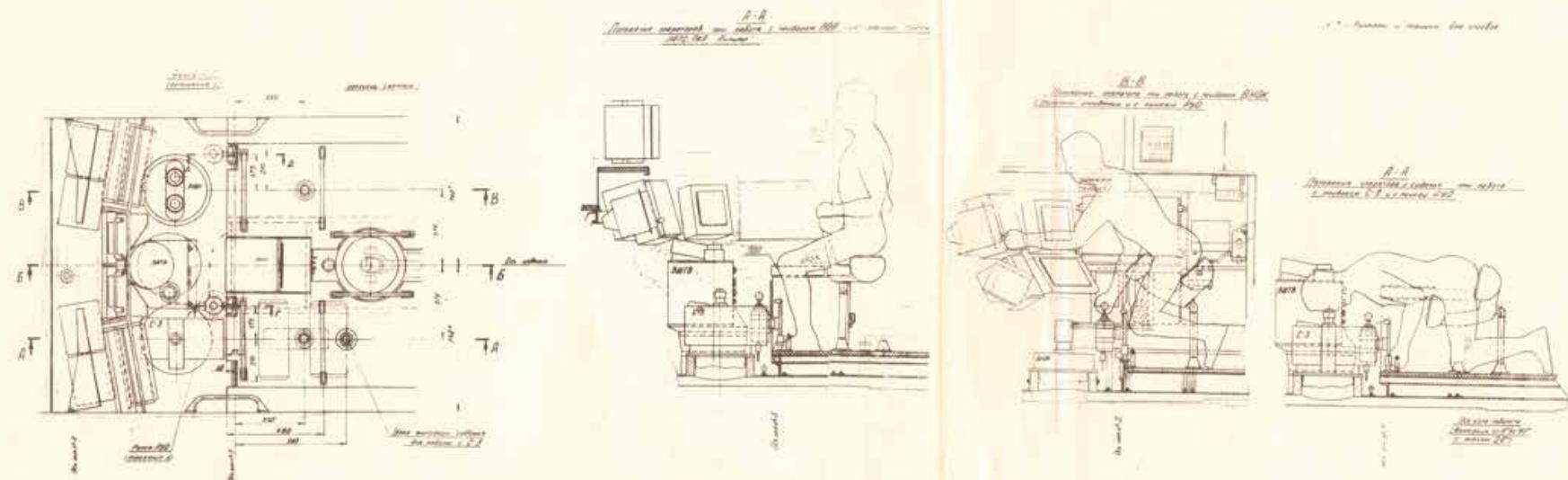


Рис. 8. Компоновка центральной стойки средств фиксации поста № 1

Équipements de la zone de travail, module de service de la station MIR.
CITÉ DE L'ESPACE, TOULOUSE

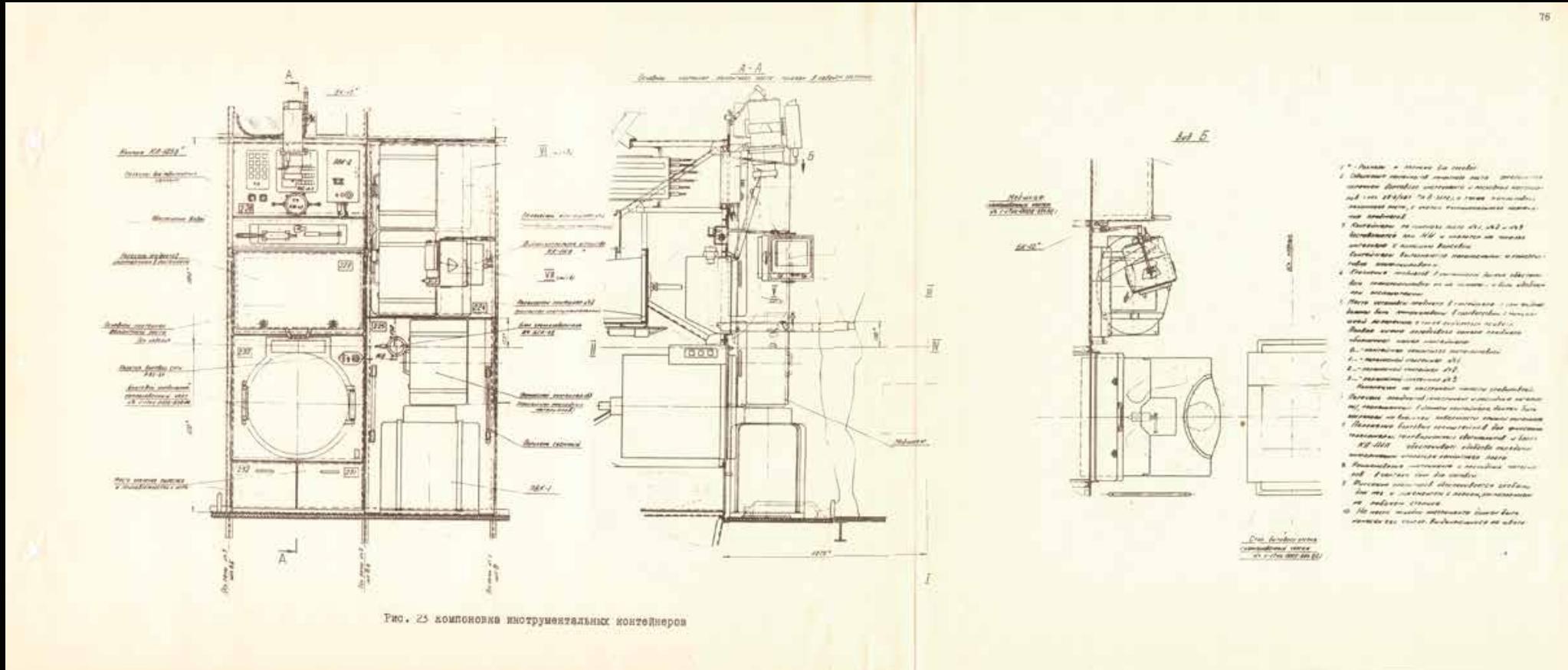


Рис. 25 компоновка инструментальных монтажеров

Disposition des espaces de rangement des outils, module de service de la station MIR.
CITÉ DE L'ESPACE, TOULOUSE

Habiter l'Espace

Dans son célèbre diptyque *L'Invention du quotidien*, le philosophe et historien Michel de Certeau découpe la vie de tous les jours en plusieurs tranches structurant, selon lui, l'existence de ce qu'il appelle « l'homme ordinaire¹ ». Décrivant les manières de faire au sein de chacun des pans du quotidien – « Pratiques d'espace », « Usages de la langue », « Manières de croire », « Cuisiner » –, chaque chapitre de cet ouvrage combine description fine et tactiques de résistance employées comme moyens de se soustraire au diktat des techniques ou des normes de la société de consommation. Parmi ces arts de faire, l'« habiter » occupe une place centrale, puisque ce verbe exprime, pour l'auteur, les multiples manières d'élaborer des habitudes quotidiennes, d'investir individuellement et collectivement des lieux et des territoires, en particulier par la construction de relations de voisinage, la rencontre de personnes plus ou moins distantes, ou tout simplement par la déambulation journalière, et les va-et-vient dans la ville pour travailler, se distraire ou flâner.

C'est cette notion d'habiter que la consultation de l'iconographie de la station *MIR* m'a évoquée, comme si ma lecture immédiate (quasi caricaturale?) en tant qu'anthropologue des techniques consistait à m'interroger sur la matérialité de la vie dans l'espace. Ou, dit autrement : Qu'est-ce qu'habiter une station spatiale, ce lieu particulier qu'était *MIR*?

La consultation des plans de Galina Balashova permet sans doute de reprendre le découpage de Certeau, et de saisir les enjeux de la vie quotidienne « en station » par le prisme des « pratiques d'espace » qu'il décrivait. La mobilité est de mise puisque la station orbite autour de la Terre, mais du point de vue des habitants, les déplacements et relations de voisinage sont considérablement altérés ; hormis les déplacements extravéhiculaires qui ne relèvent effectivement pas de la flânerie ou du simple exercice physique, et à moins de considérer que la liaison téléphonique en fasse partie, le voyage dans l'espace avec *MIR* relève du confinement et non de la déambulation. D'où, peut-être, la nécessité d'un regard vers l'ailleurs grâce à ces tableaux paysagers créés par Balashova ; ou de la présence de hublots, afin de montrer un extérieur singulier, et donner un caractère contemplatif à la station qui devient alors véhicule. Certes, il y a une cuisine et un coin personnel, mais le caractère comprimé de ces espaces souligne bien l'écart avec leur pendant terrestre. Et s'il y a bien une table, celle-ci est dépliable, de même que le couchage se fait dans des sacs habilement accrochés ici et là dans l'appareil. L'iconographie religieuse,

enfin, est bel et bien présente à bord, mais elle se fait discrète, le plus souvent sous forme d'icônes ou d'objets personnels peu visibles pour l'équipage. Avec les plans de Balashova, on peut observer l'habiter réduit à sa plus simple expression, en somme. Un habitat miniature, un micromonde.

Mais cette grille de lecture me semble finalement simpliste, car, on le sent bien à la consultation de ces matériaux, vivre là-haut ne relève pas des manières d'« habiter » ici-bas. La consultation des images, et tout l'imaginaire qui lui correspond pour des gens comme moi nés à une époque où le rêve spatial était encore puissant, nous le rappelle bien. Observer ces plans si détaillés et vestiges d'une autre époque aérospatiale me frappe ; car ils témoignent de quelque chose d'autre, d'un phénomène plus profond : cette capacité qu'a l'architecture minimalist et l'organisation générale de la station *MIR* à permettre de maintenir ce lieu de vie dans un état stable et durable. Les écorchés [p. 52 et 53] donnent à voir une profusion de placards et de casiers intégrés dans la structure, qui confèrent une impression confirmée par la consultation des dessins d'aménagement [p. 54 et 55] : les objets sont rangés, ou attachés, et les corps peuvent pivoter sur eux-mêmes pour ouvrir, saisir, utiliser, faire circuler, ou remettre les choses à leur place attribuée. De même, le plan « Disposition des conteneurs d'outils » [p. 68 et 69] rend compte de la minutie des choix effectués pour rassembler et agencer toutes sortes d'instruments, qui paraissent la plupart du temps cachés, en attente d'être employés. Comme si le plus important dans l'affaire était de penser à la maintenance permanente de cette curieuse habitation hermétique. Une maintenance certainement aidée par la situation, puisque rien ne rentre, rien ne sort de la maison spatiale, sauf lors des arrimages. Mais une maintenance tout de même, soit une dimension fondamentale de l'habiter, peu abordée par Certeau, et qui a pris de l'ampleur ces dernières années autour de la communauté de chercheurs en « maintenance studies ». Sans aller dans une station spatiale, on peut avoir une expérience directe de cette nécessité de tenir compte des pratiques de maintenance ou de réparation lorsqu'on prend l'avion pendant une longue durée. Je me rappelle ainsi avoir entendu de la bouche d'un officier de l'armée de l'Air cette idée fascinante qu'au vu du niveau de bazar atteint après sept ou huit heures d'un vol long-courrier (déchets en tout genre épargnés sur le sol, hygiène douteuse des toilettes), et contrairement à beaucoup de films de space-opera, il faudrait une sacrée dose d'organisation humaine et matérielle pour aller sur Mars.

C'est à cette remarque que je pense en observant les plans, dessins et autres aquarelles de Galina Balashova. Ses propositions pour structurer l'espace intérieur de *MIR*, trouver un équilibre entre contraintes techniques et aménagements pertinents pour les habitants humains qui y résident me sautent aux yeux, quand je compare les plans (comme celui de la zone résidentielle, p. 60-61) et les dessins d'aménagement (tels que celui de la p. 59). Là où les premiers regorgent de détails et de précisions, le rendu général donne une impression d'efficacité et de minimalisme qui ne laisse pas voir toute la complexité sous-jacente de l'ensemble. Ces agencements me rappellent aussi la notion de *Doctrine of the One Ship* présente dans la fresque de science-fiction de James Corey *The Expanse*. Cette expression

¹ Michel de Certeau, *L'Invention du quotidien, I. Arts de faire*, Paris, Gallimard, 1990. Michel de Certeau, Lucie Giard et Pierre Mayol, *L'Invention du quotidien, II. Habiter, cuisiner*, Paris, Gallimard, 1994.

fait référence, dans le roman, à l'imaginaire intériorisé par les voyageurs spatiaux qui, ne disposant que d'un seul vaisseau, voient leur vie dépendre de la maintenance collective de l'infrastructure générale de l'appareil. L'air autour d'eux, l'alimentation en eau, les ressources à disposition ne peuvent être gaspillées, et chacun perçoit que toute action réalisée dans un vaisseau spatial peut influencer l'infrastructure autour d'eux, et donc être connue par chaque compatriote. Ce qui mène chacun à construire une obligation envers les autres à collaborer, ou, *a minima*, à prêter attention aux autres.

Je ne sais pas si cette *Doctrine of the One Ship* s'appuie sur un système de pensée plus formellement structuré par la recherche et l'industrie aérospatiale, ni si elle relève des élucubrations des auteurs de *The Expanse*. Je trouve néanmoins cette notion éclairante pour consulter les documents sur *MIR*, et saisir ce qu'habiter l'espace signifie. De multiples détails semblent ainsi matérialiser cette doctrine dans les images : les hublots de la zone résidentielle pour voir dehors, par exemple [p. 58], le fait de dissimuler les « nids de serpents » formés par des câbles en tout genre derrière des parois amovibles [p. 60-61], les couleurs données à chaque paroi censées donner un sentiment d'orientation – sol vert, murs jaunes, plafond bleu-gris (aquarelle, p. 59). Ces exemples soulignent à quel point chaque décision de conception relève d'un équilibre entre la préservation de l'habitat en regard de l'hostilité extérieure, la nécessité de donner un minimum de liberté aux cosmonautes, et la présence de contraintes techniques sans doute très limitantes à l'époque où les premiers modules de *MIR* ont été conçus.

Et si les plans de construction sont aussi laconiques que précis, comme on peut s'y attendre dans ce genre de documents, les dessins et aquarelles de Galina Balashova témoignent quant à eux de la marge de manœuvre littéralement donnée à chacun. Chaque corps est décrit avec des postures évidemment plus souples que sur Terre, comme renforcées par cette possibilité de se mouvoir. Mais surtout, chaque individu et chaque chose semble devoir trouver sa place parmi un répertoire limité de possibilités. Comme si cette *Doctrine of the One Ship* était autant inscrite dans la chair que l'architecture intérieure des lieux. Au-delà des images de Galina Balashova qui la souligne particulièrement, c'est toute l'imagerie de l'habitat spatial qui paraît jouer sur cet équilibre. Et notamment dans les films de science-fiction – de *2001* aux différents épisodes d'*Alien* – qui le mettent en scène pour créer toutes sortes de tensions et de ressorts narratifs. C'est peut-être dans ces manières de faire – engagement du corps, manières d'utiliser les sens, ruses et tactiques visant à détourner des matériaux et des structures – que réside l'originalité d'« habiter l'espace », chapitre absent du travail de Michel de Certeau, essentiellement focalisé sur la maison terrienne, et non l'habitat spatial, hors de propos pour l'ethnographe du quotidien qu'il était.

Nicolas Nova

Socio-anthropologue

Auteurs

Nicolas Nova est socio-anthropologue, professeur à la Haute École d'Art et de Design (HEAD – Genève, HES-SO). Son travail aborde l'anthropologie des techniques, l'ethnographie appliquée au design ou à la spéculation (design-fiction) et les enjeux contemporains du numérique. Ses derniers ouvrages sont *Dr. Smartphone: An Ethnography of Mobile Repair Shops* (Lausanne, IDP, 2021) et *A Bestiary of the Anthropocene* coédité avec le collectif Disnovation (Eindhoven, Onomatopee, 2021).

Remi Parcollet est historien de l'art, chercheur associé à l'Hicsa (université Paris 1). Il travaille sur l'histoire des expositions, à partir d'approches contemporaines des archives visuelles, du patrimoine et des humanités numériques, du traitement des images dans l'histoire des musées et des témoignages visuels dans le champ artistique et culturel. Postdoctorant au laboratoire d'excellence *Création art et patrimoine* en 2012-2013, il a travaillé à la mise en place du programme *Histoire des expositions* au Centre Pompidou et initié le catalogue raisonné des expositions du MNAM-CCI. Il a notamment dirigé l'ouvrage *Photogénie de l'exposition* (Paris, Manuella Édition, 2018).

Catherine Radka est historienne des sciences et des techniques, chargée de recherche au sein du laboratoire Histoire des technosciences en société (HT2S) du Conservatoire national des arts et métiers à Paris. Elle s'intéresse à l'histoire des activités spatiales en France, selon des approches relevant de l'histoire sociale et culturelle et de l'histoire des entreprises. Elle a récemment coordonné le numéro thématique «L'industrie spatiale» de la revue *Entreprises et Histoire* (n° 102, 2021/2).

Sébastien Richez est docteur en histoire contemporaine de l'université de Caen-Normandie, et historien auprès du Groupe La Poste depuis 2004 au sein du comité pour l'histoire, créé en 1995. Il est spécialiste du développement des services postaux et des voies d'acculturation à la Poste en France au XIX^e siècle; il a élargi ses recherches aux mobilités et représentations ainsi qu'à l'étude des «totems» de cette institution protéiforme. Il a copublié avec Léonard Laborie (CNRS) *Attention, fragile! Économie et politique de la messagerie postale en France, XIX^e-XX^e siècles* (Bruxelles, Peter Lang Éditions, 2020).