



Une fenêtre ouverte sur le monde

Le Courrier

Juin 1965 (XVIII^e année) France : 1 F - Belgique : 14 F - Suisse : 1 F

MES PREMIERS PAS DANS L'ESPACE

par Alexei
Leonov



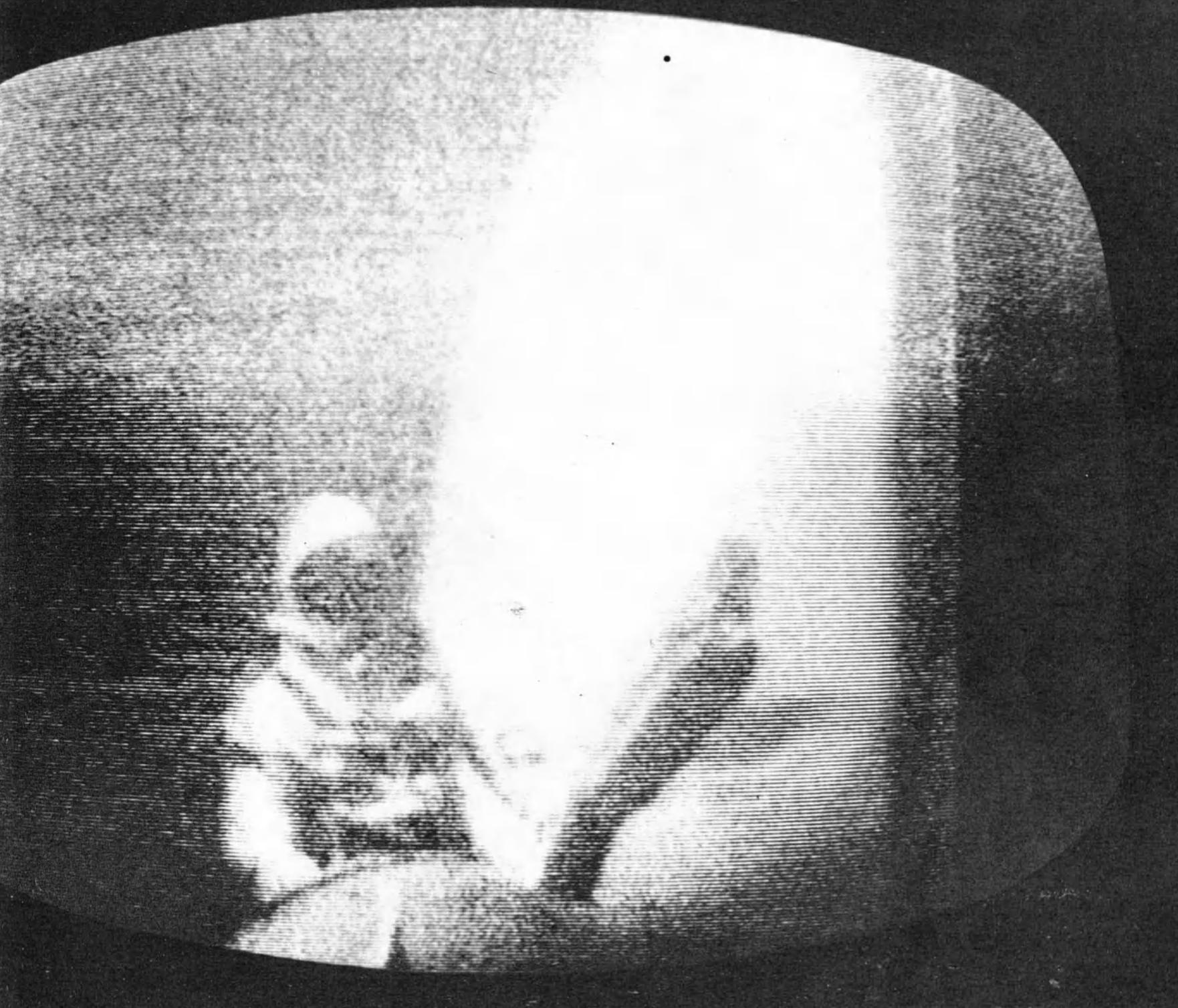
MES PREMIERS PAS DANS L'ESPACE



par Alexei Leonov

Le 18 mars 1965 marque une date dans l'histoire de l'astronautique. Ce jour-là, pour la première fois, un homme — Alexei Leonov, astronaute soviétique (ci-dessus) — sortit d'un vaisseau spatial et évolua pendant vingt minutes dans le cosmos. Ce qu'il a ressenti en quittant son vaisseau, ce qu'il a fait et vu pendant cette aventure extraordinaire, Leonov nous en fait le récit dans l'article qu'il a écrit spécialement pour « Le Courrier de l'Unesco. » Les photos sont tirées du film en couleurs "En scaphandre au-dessus de la Terre", tourné par A. Leonov et P. Beliaiev, et présenté en première mondiale à l'Unesco le 6 mai 1965.

Photos © A.P.N.



L'écoutille du « Voskhod-2 » s'ouvre sur l'espace cosmique. Alexei Leonov émerge dans la lumière aveuglante du soleil. Au loin, derrière le cosmonaute (à droite sur la photo), la Terre brillamment éclairée.

SEULES les inoubliables minutes du départ et le souvenir des longs mois d'entraînement au vol m'ont contraint à croire à la réalité du tableau qui s'est ouvert à mes yeux lorsque je regardais le vaisseau en planant dans l'espace cosmique libre. « Voskhod-2 » voguait solennellement, majestueusement. Ses antennes, telles les moustaches de quelque monstre, palpaient le vide du cosmos. Les hublots ressemblaient à d'énormes yeux fixant chacun de mes mouvements. Les objectifs des caméras de télévision et des caméras photographiques me regardaient.

Devant moi, tout était noir, un ciel noir et des étoiles luisantes, mais qui ne scintillaient pas, elles semblaient immobilisées.

Le soleil n'apparaissait pas non plus comme vu de la terre. Il n'y avait aucune auréole autour, aucune couronne. Il rappelait un énorme disque incandescent qui semblait fixe dans le velours noir du ciel cosmique. Le cosmos

lui-même ressemblait à un puits sans fond. L'espace était tel qu'on n'en verra jamais sur la terre.

Tout, alentour, ressemblait à des séquences d'un film d'anticipation, seule la musique électronique y manquait.

En bas voguait notre planète bleu ciel. Vue du cosmos elle paraissait non pas ronde mais tout à fait plate, telle une énorme carte physique. Seule la courbure de l'horizon témoignait qu'elle est ronde.

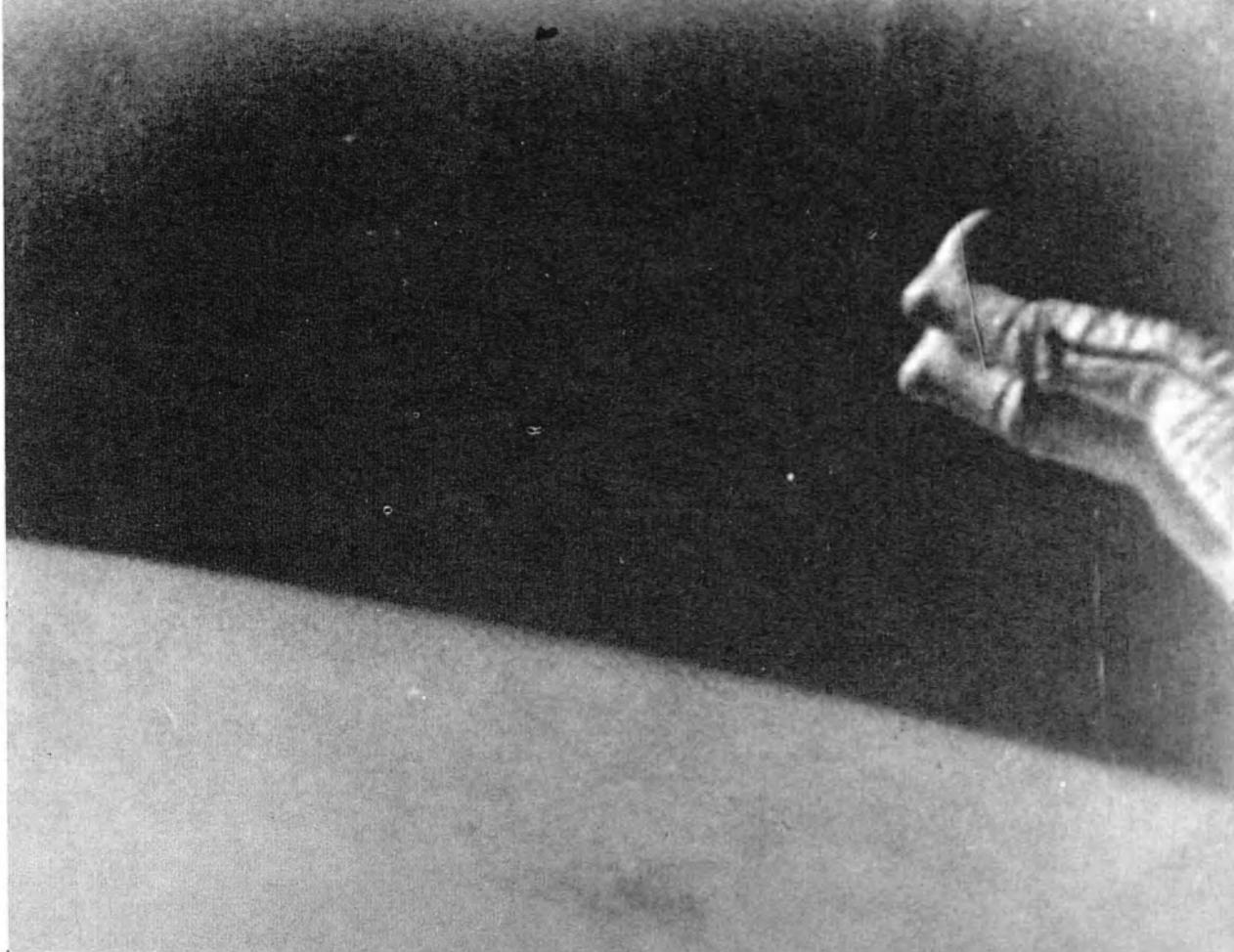
C'est dans cet espace fantastique que je devais travailler. Pourquoi ?

La cosmonautique se développe avec célérité. Il y a quatre ans, mon compatriote Youri Gagarine avait passé dans le cosmos seulement 108 minutes. Maintenant les vaisseaux cosmiques accomplissent des vols de plusieurs jours. Il n'y a pas que les pilotes cosmonautes qui peuvent voler à bord de ces vaisseaux. En octobre dernier, à bord du « Voskhod-1 », le savant Konstantin Feoktistov, le



Libéré des lois de la pesanteur, Leonov flotte dans l'immensité silencieuse du cosmos. Son scaphandre le protège du vide mortel. Ici, il n'y a plus de haut et de bas. La Terre, sous la courbure de son horizon, défile devant les yeux de l'astronaute. Elle est en partie enveloppée de nuages mais Leonov a pu apercevoir pendant quelques minutes la Méditerranée, la Volga, l'Oural et quelques fleuves sibériens.

Photos © A.P.N.



MES PREMIERS PAS DANS L'ESPACE (Suite)

L'écoutille derrière moi s'est fermée

médecin Boris Egorov et le cosmonaute Vladimir Komarov voguaient de conserve.

A l'avenir les vaisseaux cosmiques se trouveront dans l'espace cosmique plus longtemps encore. Ils ne seront probablement pas solitaires à l'envol. Le nombre de membres de l'équipage augmentera. Les savants travaillent à résoudre le problème de la création de stations-instituts orbitales permanentes. L'homme cherchera évidemment à s'envoler vers d'autres planètes.

Mais pour ce faire les hommes doivent apprendre à monter de lourds vaisseaux directement dans le cosmos. Il faut qu'ils puissent relever les équipages des stations-laboratoires, passer d'un vaisseau à l'autre pour porter secours ou simplement à des fins de relations entre hommes pendant les vols interplanétaires. Il en découle une autre nécessité, celle d'apprendre à sortir du vaisseau dans l'espace cosmique et de trouver à cette fin la méthode de sortie la plus commode. Mais la sortie de l'homme dans l'espace ouvert est-elle possible ? Et si oui, pourra-t-il y travailler ? Pourra-t-il, par exemple, y réaliser des travaux de montage indispensables pour la jonction des vaisseaux ?

Voici ce que répondait à ces questions, en 1926, l'éminent savant russe Konstantin Tsiolkovski :

« Il est plus facile d'accomplir les travaux de tout genre ici que sur la terre. Premièrement parce que les dimensions des ouvrages peuvent ne pas être limitées et cela avec les matériaux les plus faibles étant donné que leur poids ne les détruira pas, car ici il n'existe pas. Deuxièmement, l'homme est en état de travailler ici dans n'importe quelle position en fixant seulement les pieds ou une autre partie du corps : il n'y a là ni lignes verticales, ni lignes horizontales. Il n'y a ni haut ni bas. On ne peut tomber nulle part.

Aucun objet, même le plus lourd, ne peut écraser le travailleur car il ne tombe nulle part, même n'étant pas soutenu. Les parties du corps, quelle que soit leur grandeur, ne

pressent pas l'une sur l'autre. Les objets se déplacent au moindre effort indépendamment de leur masse et de leur dimension. Il ne faut qu'une dépense exceptionnelle proportionnelle à la masse et au carré de sa vitesse : puis les corps se meuvent sans arrêt. »

Ce n'était là qu'une idée théorique, quoique géniale, basée sur la connaissance des lois de la mécanique mais néanmoins non confirmée par la pratique.

Après les vols des satellites artificiels et des vaisseaux sputniks cosmiques pilotes, les savants ont théoriquement cerné tous les problèmes liés à la sortie de l'homme dans le cosmos. Ils connaissaient bien les conditions de l'ambiance extérieure : l'intensité du rayonnement, l'effet de l'apesanteur. Mais personne ne savait exactement quelle serait la réaction de l'homme à l'apesanteur dans l'espace cosmique libre.

C'est au commandant du vaisseau « Voskhod-2 », Pavel Beliaiev et à moi-même, qu'est échu le grand bonheur le 18 mars, d'apporter les premières réponses à ces questions et de vérifier pratiquement les suppositions et les calculs des savants. Il nous semble que nous avons résolu ces problèmes et justifié les espoirs fondés sur notre vol.

Comment cela s'est passé ?

Nous avons commencé à nous préparer à la sortie hors du vaisseau deux minutes après la satellisation. La responsabilité de notre tâche et du vol ne nous permettait pas de perdre notre temps à nous familiariser avec les beautés du cosmos. Nous savions que nous en aurions le loisir après avoir accompli l'expérience.

Sur la Terre nous avons maintes fois mis à l'épreuve les systèmes de commande du sas, et de sortie et de rentrée, les systèmes de contrôle de l'état de l'homme sortant dans le cosmos. Nous les avons essayés dans des conditions proches des conditions réelles. Néanmoins, nous avons fait encore une fois une répétition générale dans

Je ne voulais pas quitter le cosmos

les conditions de vol du vaisseau suivant l'orbite. La première révolution a été en partie consacrée à ces exercices.

Au-dessus du Kamtchatka, Pavel Beliaiev commença les préparatifs pratiques en vue de ma sortie du vaisseau. Il m'aida à mettre le sac à réserve d'air. J'ai vérifié la livraison du mélange respiratoire du sac au scaphandre. Beliaiev ouvrit l'écouille du sas. Nous avons branché ensemble à mon scaphandre la drisse-câble qui devait me fixer au vaisseau. Dans la drisse était incorporé le câble téléphonique qui me reliait au commandant du vaisseau et à la Terre.

Je me détachai de mon siège et entrai dans le sas en flottant. Je fis un geste de la main au commandant. L'écouille, derrière moi, se ferma. Beliaiev commença à faire sortir l'air du sas afin d'égaliser la pression dans la chambre de sas avec la pression hors du vaisseau. Je l'ai senti par l'enflement du scaphandre. Soudain l'écouille s'ouvrit dans l'espace cosmique. Une gerbe aveuglante de lumière solaire remplit la chambre du sas. Il faisait tellement clair qu'il semblait que quelque part, tout près, on soudait à l'arc.

JE m'avançai dans le sas vers la sortie et en émergeai un peu de la tête. Nous survolions la Méditerranée. Je voulais sortir plus vite du sas et regarder la Terre à partir du cosmos, voir le vaisseau, mais le commandant ne me le permit pas : le moment de la sortie prévu dans l'horaire approuvé à terre n'était pas encore arrivé. Il fallut se soumettre.

Avant Simferopol le commandant me donna le signal de sortie. D'impatience, je me repoussai plus qu'il ne le fallait du bord du sas et sortis du vaisseau comme un bouchon d'une bouteille. En bas, sous moi, se trouvait Kertch. Je vis la mer Noire, la coupe bleue de la baie près de Novorossiisk, les montagnes du Caucase recouvertes de nuages. La visibilité était magnifique. J'ai beaucoup volé à bord de divers avions, plus de 550 heures. Mais je dois dire que du cosmos on voit mieux et plus en relief que d'avion. J'ai nettement vu, par exemple, que dans la région de la ville de Sotchi le temps était alors ensoleillé.

... Je me trouvais en rotation. Il était impossible de l'arrêter par des mouvements quelconques. J'avais appris qu'il devait en être ainsi pendant les entraînements dans l'avion-laboratoire où nous avions perfectionné, Pavel Beliaiev et moi-même, la sortie et la rentrée dans les conditions de l'apesanteur. Aussi ne fis-je aucun effort. J'attendais l'affaiblissement de la rotation par la torsion de la drisse. Et, en effet, la vitesse angulaire baissait petit à petit. Il est vrai que je tournais encore autour de l'axe transversal. Je pouvais arrêter cette rotation en saisissant la drisse mais je ne le fis pas car en tournant je pouvais mieux voir.

En bas, vogaient les majestueux massifs verts du sud de notre pays. J'ai reconnu la Volga. Puis j'ai vu la chaîne de montagnes du vieil Oural, les puissants cours d'eau sibériens, l'Obi et l'Énisséi.

J'enlevai l'obturateur de l'appareil cinématographique qui devait fixer sur la pellicule tous mes mouvements dans l'espace cosmique libre. Il était installé sur un support spécial, près du bord du sas. Un moment après, je m'étirai assez énergiquement en me tenant à la drisse et fus contraint de me protéger des mains contre le vaisseau qui commençait à avancer impétueusement sur moi. J'aurais pu heurter au bord le casque hermétique, c'est pourquoi j'étendis les mains et amortis le choc. Ceci prouve qu'avec l'adaptation l'homme peut, dans l'espace cosmique, se

mouvoir d'une façon assez coordonnée et précise dans ces conditions extraordinaires.

Me trouvant hors du vaisseau, je m'entretenais en permanence par téléphone avec Pavel Beliaiev et la Terre. Je me suis en particulier entretenu avec Youri Gagarine qui veillait au poste de commande du cosmodrome. J'ai entendu la radio de Moscou annoncer le départ de notre vaisseau.

Au-dessus de l'Énisséi le commandant me donna le signal de rentrer dans le vaisseau. Je me sentais à merveille, l'humeur était excellente et je ne voulais pas quitter le cosmos. C'est pourquoi je me repoussai encore une fois du bord du sas pour vérifier d'où proviennent les vitesses angulaires au premier moment après la poussée. Il s'avéra qu'elles étaient dues au moindre déplacement de la direction de la force de poussée par rapport à l'axe du vaisseau.

Après quoi, j'exécutais l'ordre du commandant de bord et commençais à me rapprocher du vaisseau. Chemin faisant, je m'emparais de la caméra cinématographique fixée au support.

Je voulais rentrer directement dans le sas ; or ce ne fut pas chose tellement facile. Le scaphandre gonflé limitait mes mouvements. Il me fallut faire des efforts physiques assez sérieux pour pénétrer dans le sas. Mais bientôt je me trouvais dans la cabine du vaisseau aux côtés de mon ami Pavel Beliaiev.

L'expérience de sortie de l'homme hors du vaisseau dans l'espace cosmique était achevée. J'avais passé vingt minutes hors de la cabine. Pendant ce temps « Voskhod-2 » se trouvait loin de la Méditerranée au-dessus de laquelle je me trouvais quand j'avais commencé à entrer dans le sas. Nous nous approchions de l'océan Pacifique.

Avais-je peur ?

On me demande souvent si j'avais peur en sortant du vaisseau dans le cosmos ? Si je craignais pour ma vie ? Et chaque fois je réponds sincèrement : non, je n'avais pas peur. Pourquoi n'éprouvais-je pas de crainte ?

DANS le cosmos, le scaphandre constituait pour moi la seule protection contre les rayonnements du Soleil, les radiations, les brusques changements de température et autres phénomènes non moins dangereux pour l'homme. Mais j'avais absolument confiance dans le scaphandre, comme dans tout l'appareillage technique installé à bord du vaisseau. Cette confiance absolue, je l'avais acquise au cours des longs mois de préparation au vol.

L'école soviétique de formation des cosmonautes est caractérisée par la participation des cosmonautes à la mise au point et aux essais de tous les nouveaux systèmes et équipements créés pour la réalisation de notre mission. C'est pourquoi nous les connaissons à fond, nous savons comment ils se comporteront dans le cosmos.

Avec Pavel Beliaiev, par exemple, nous avons participé à la mise au point du projet d'esquisse de notre variante de vaisseau, du sas, du système de commande du sas, du scaphandre, de tous les nouveaux systèmes et de tout le nouvel équipement ajoutés à notre vaisseau et que ne possédait pas « Voskhod-1 ». Ces projets furent approuvés devant nous. Nous avons nous-mêmes essayé l'équipement, sans nous reposer seulement sur les expérimentateurs professionnels. Après les essais, nous avons proposé d'apporter des perfectionnements, selon nous, indispensables. Et il n'était pas de proposition dont les constructeurs et les ingénieurs n'auraient tenu compte.

En outre, quand je me trouvais dans l'espace cosmique

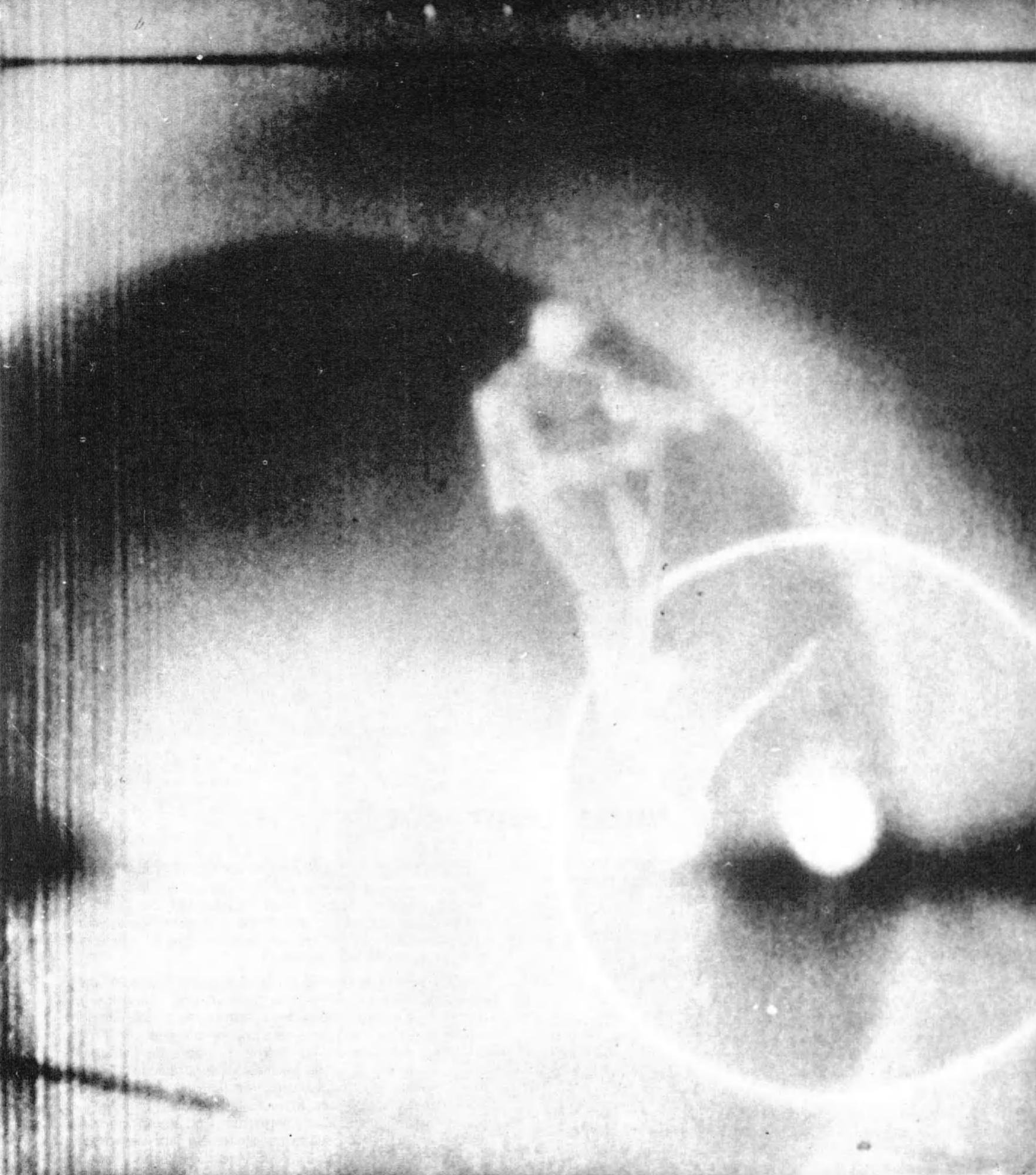


Photo © A.P.N.

DANS LE GOUFFRE NOIR TROUÉ PAR UN SOLEIL AVEUGLANT

Cette image de Leonov évoluant dans l'espace semble irréaliste. Le vif éclat du soleil tranchant sur le velours noir du ciel a frappé l'objectif de la caméra et dessiné d'étranges jeux de lumière. 9



MES PREMIERS PAS DANS L'ESPACE (Suite)

La bonne méthode pour sortir

ouvert, je savais parfaitement que mon commandant, qui est aussi l'un de mes meilleurs amis, pouvait toujours me venir à l'aide. En cas de nécessité, il pouvait même déshermétiser le vaisseau, l'abandonner et, à l'aide d'une drisse supplémentaire sortir dans l'espace cosmique.

Devais-je avoir peur dans ces conditions ? En toute sincérité, si j'avais eu peur, c'est à terre que j'aurais renoncé au vol.

Au cosmodrome, après notre retour au lieu d'atterrissage, les journalistes m'ont demandé : « Quand me suis-je le plus réjoui, en sortant du navire ou en y rentrant ? » Je leur ai répondu que c'est la sortie qui m'a fait le plus de plaisir. Et ce n'était pas pour me vanter.

Notre vol a confirmé toutes les suppositions des savants. L'homme peut vraiment sortir du vaisseau dans l'espace cosmique libre. Et non seulement sortir mais aussi y travailler efficacement. Il est vrai que pour y parvenir il lui faut apprendre à coordonner ses mouvements, s'entraîner à agir dans les conditions inhabituelles de l'apesanteur directement dans le cosmos. Mais ceci n'est pas un problème tellement compliqué.

10 A mon avis, les savants et les ingénieurs peuvent maintenant réellement penser à la jonction des vaisseaux, au montage, sur les orbites, d'appareils cosmiques lourds pour les vols vers d'autres planètes, à la création de stations-instituts orbitales permanentes.

Le système de sas a également été soumis à une grande épreuve pendant le vol. Il me semble que les savants ont trouvé la méthode la plus prometteuse de sortie de l'homme dans l'espace cosmique. En quoi réside donc l'avantage du système de sas sur celui de la déshermétisation complète du vaisseau ?

A l'avenir la sortie sera nécessaire pour passer dans un autre vaisseau, réaliser la jonction des vaisseaux, ou accomplir certains travaux de réparation dont probablement les membres de l'équipage ne s'occuperont pas, car il n'est pas rationnel de tenir les autres membres de l'équipage en scaphandre dans le vaisseau déshermétisé. Il vaut mieux revêtir de scaphandres un ou deux cosmonautes qui s'occuperont de ces travaux, les installer dans le sas et fermer l'écouille. Cela permettra aux autres membres de l'équipage de poursuivre tranquillement leur travail dans les conditions normales de la cabine du vaisseau, comme l'ont fait, par exemple, Vladimir Komarov, Konstantin Feoktistov et Boris Egorov dans le vaisseau « Voskhod-1 ».

Ou bien prenons la jonction. Il paraît peu probable que les vaisseaux s'approchent exactement l'un de l'autre, hublot contre hublot. Pour leur jonction, il faudra plutôt un sas analogue à celui qui relie les wagons de trains de passagers.

L'expérience de notre vol montre que l'on peut créer des sas assurant l'hermétisation complète des vaisseaux

lors de la sortie des cosmonautes dans l'espace cosmique ouvert. Pavel Beliaiev n'a remarqué aucun changement de paramètres de la cabine du vaisseau lorsque j'en sortais et j'y entrais. Cela lui a permis de se trouver librement dans le vaisseau sans scaphandre. Or, ceci est important. Nous nous sommes convaincus que dans la cabine le scaphandre est loin d'être le meilleur vêtement de travail.

En ce qui concerne les conditions de travail dans la cabine, elles ne se distinguent en rien des conditions d'une chambre ordinaire. Pendant toute la durée du vol, la température dans la cabine de notre « Voskhod-2 » ne dépassait pas 18 degrés. Nous ne subissions donc pas une transpiration qui aurait conduit à la déshydratation de l'organisme. Si la sueur perlait, ce n'était qu'en très petite quantité, et elle était due aux efforts physiques et aux surcharges.

La pesée, après le vol, a montré que nous avons perdu 500 grammes chacun. Mais ni Beliaiev ni moi-même ne considérons cela comme dû à notre séjour dans le cosmos. C'est plutôt parce qu'avant le vol nous avons été pesés le matin et après le vol, le soir. Comme vous le voyez notre vol s'est déroulé normalement, à tous égards.

Je veux aussi remercier, par l'intermédiaire du « Courrier de l'Unesco », tous ceux qui nous ont adressé, à Beliaiev et moi-même, leurs félicitations lors de l'accomplissement de cette mission honorifique. Merci de tout cœur, pour lui et moi.

DEUX COSMONAUTES A L'UNESCO

Le 11 mai dernier, les cosmonautes soviétiques Valentina Terechkova et son mari Adrian Nikolaiev ont été reçus à la Maison de l'Unesco par le Conseil Exécutif de l'Organisation qui était réuni à Paris. Après que le Président du Conseil, M. Mohammed El Fasi, et le Directeur Général de l'Unesco, M. René Maheu, leur eurent adressé des souhaits de bienvenue, le Professeur Norair Sissakian, Président de la 13^e session de la Conférence Générale, a prononcé une courte allocution sur le thème de l'homme dans l'espace. Valentina Terechkova, jusqu'ici la seule femme cosmonaute au monde, vola pendant plus de 70 heures en « groupé » avec le cosmonaute Valery Bykovsky (16 juin 1963). Son mari, Adrian Nikolaiev avait fait, le 11 août 1962, 64 tours de la terre à bord de Vostok III.

Leonov lui-même avait l'impression de vivre une scène d'un film de science-fiction. A gauche, en gros plan, se détachant sur la rondeur de la Terre, la main du cosmonaute vient de retirer l'obturateur de la caméra automatique fixée hors du vaisseau spatial. A droite, Leonov réintègre le vaisseau. On le voit dans le sas. Il va refermer au-dessus de sa tête l'écotille extérieure. Puis, lorsque le commandant de bord Pavel Beliaiev aura fait revenir de l'air dans le sas, Leonov ouvrira l'écotille qui donne sur la cabine.

Photos © A.P.N.

