Une interview des professeurs liégeois Swings et Migeotte

Personne n'est resté indifférent à l'exploit réalisé par les savants soviétiques. L'homme de la rue, singulièrement, ne cesse de commenter l'événement tant lui paraît incroyable l'aventure du major Gagarine.

L'aventure... Oui, c'est bien le mot qui convient à cet extraordinaire periple qui fait paraître débile les imaginations d'un Verne ou d'un Wells.

Toutes les prouesses, tous les records provoquent un mouvement d'intérêt. C'est sous cet angle que M. Tout le Monde considère le voyage du premier cosmonaute.

Mais il convient aussi de savoir comment ont réagi les savants à l'annonce de la nouvelle. Y a-t-il eu étonnement ou surprise dans le monde scientifique ? C'est la première question que nous avons posée à M. Swings, professeur d'astrophysique à l'Université de Liège.

— La nouvelle ne m'a pas surpris, nous a déclaré le professeur ; je m'attendais à l'événement depuis de longs mois. Après les nombreuses expériences réalisées au cours des dernières années, il n'y avait plus d'objection majeure à ce qu'un homme effectue un voyage spatial.

Bien entendu, ceci n'enlève rien à la valeur de l'expérience.

A ce point de l'entretien, le professeur Migeotte intervient.

— Il faut remarquer, dit-il, que le programme de l'U.R.S.S. est surtout orienté vers les satellites lourds. De ce fait, il est normal que l'équipement emporté par ceux-ci est plus important que celui des missiles U.S.

Au demeurant, il est indéniable que les expériences réalisées aux Etats-Unis ont permis d'obtenir un nombre considérable d'informations sur le plan scientifique.

— Pensez-vous que les résultats obtenus par l'U.R.S.S. à l'heure actuelle dépassent largement ceux enregistrés par les U.S.A. ?

A l'énoncé de la question, M. Swings esquisse un petit sourire malicieux :

— Il est extrêmement difficile de se faire une opinion sur ce point, répond-il ; d'autant plus que les communications faites par les Russes aux congrès internationaux n'indiquent pas nécessairement le détail de perfectionnement technique auquel ils sont parvenus.

Néanmoins, il apparaît clairement que les Soviétiques sont parvenus à un stade très avancé. Je n'en veux pour preuve que cette photographie de la face arrière de la lune, publiée à Moscou, en 1959.

Il n'empêche que sur le terrain purement scientifique, les Etats-Unis s'accusent aucun retard. Les résultats qu'ils ont obtenu sont considérables.

Technologiquement, le problème est différent.

Des Belges aux U.S.A.

Président de la Commission internationale des observations astronomiques au-dessus de l'atmosphère, le professeur Swings a eu maintes fois l'occasion de rencontrer ses collègues russes. Lors du récent congrès de Nice, notamment.

En 1958, après le lancement du premier « Spoutnik », il s'est rendu à Moscou, où il a participé à d'importants travaux.

Nous lui avons donc demandé quelle était son impression personnelle quant aux installations visitées en U.R.S.S.

— Les laboratoires soviétiques, nous a-t-il déclaré, sont fort bien équipés. Visiblement, les pouvoirs publics ne reculent devant aucune dépense pour répondre aux demandes des savants. De plus, il est indéniable que l'U.R.S.S. compte des personnalités de tout premier plan.

Au départ cependant, un élément de base différencie nettement les recherches qu'effectue l'Est et celles entreprises par le monde occidental : les recherches aux U.S.A. sont plus minaturisées, si l'on veut. Le souci du détail de la perfection y est plus poussé. La recherche du spectaculaire y passe au second plan.

— La Belgique participe-t-elle aux recherches spatiales ?

— Plus que ne le croit généralement le grand public. Personnellement, j'ai travaillé près de dix ans aux Etats-Unis. D'éminents savants belges ont des contacts fréquents avec leurs collègues américains. Je songe particulièrement à M. Marcel Nicolet, maître de conférences aux Universités de Liège et de Bruxelles ; à M. Fraeys de Veubeke, professeur à l'Université de Liège ; à M. André Monfils, qui se trouve actuellement à Harvard ; à M. Van de Kerkhove, etc., etc...

Régulièrement, ils sont appelés en consultation aux U.S.A. Certains d'entre eux y travaillent même pour l'instart.

M. Swings vient de faire au C.N.R.E. (Centre National de Recherches de l'Espace), l'intéressante communication que nous publions à l'intention de nos lecteurs.

L'intéressante communication du professeur Swings

« L'astronomie va profiter de plus en plus du fait que l'on parvient à lancer des charges utiles de plus en plus lourdes dans l'espace. Les nombreux résultats obtenus ne constituent qu'une introduction ; les charges utiles beaucoup plus élevées qu'il est permis d'envisager pour l'avenir ouvriront des possibilités énormes. Ces possibilités imposent un « plan-plus » scientifique soigneux.

Il suffit de penser au coût enorme du lancer d'un gros véhicule spatial (comparable au coût total d'un grand observatoire !) et à l'effort théorique et technique requis, pour se représenter la lourde obligation morale des groupes d'astronomes responsables, l'impérieux besoin d'une collaboration internationale et, sans doute aussi, la nécessité d'augmenter le nombre des jeunes astronomes professionnels.

» Une collaboration internationale s'impose. Les Etats-Unis ont déjà offert d'incorporer, dans les charges utiles de leurs fusées ou satellites, certaines expériences suggérées et préparées par des savants d'autres pays. De tels projets de coopération sont en préparation entre les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, le Canada et l'Australie. D'autres projets collectifs sont en voie d'élaboration, notamment sur le plan européen ; peut-être certains seront ils encouragés par les Nations unies ? »

Dans son étude (p. 51), M. Swings note encore d'autres projets de collaboration :

« J'ai signalé dans l'introduction que des projets collectifs sont en voie d'élaboration, notamment sur le plan européen. Plusieurs des travaux en collaboration sont déjà en préparation entre les Etats-Unis d'une part, la Grande-Bretagne, le Canada et l'Australie. D'autres projets collectifs sont en voie d'élaboration, notamment sur le plan européen ; peut-être certains seront ils encouragés par les Nations unies ? »

Dans son étude (p. 51), M. Swings note encore d'autres projets de collaboration :

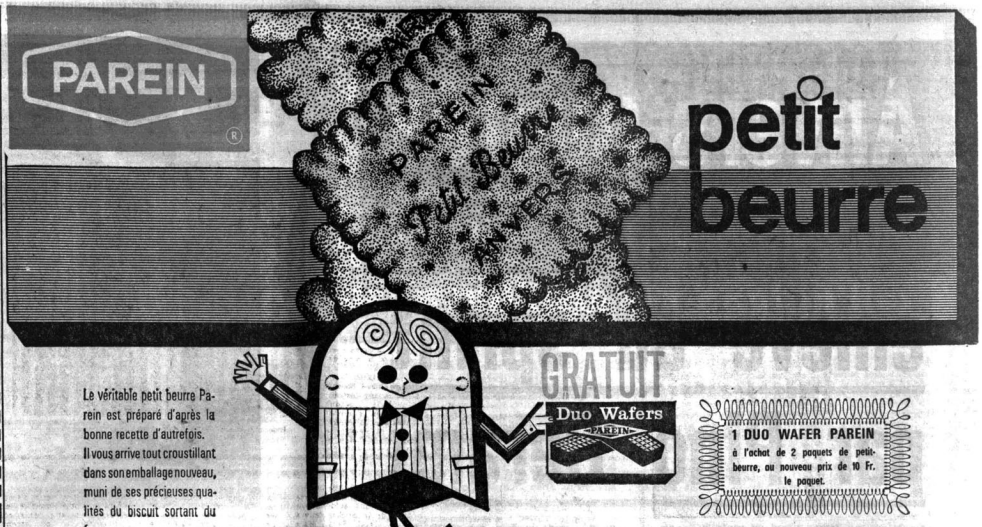
« J'ai signalé dans l'introduction que des projets collectifs sont en voie d'élaboration, notamment sur le plan européen. Plusieurs des travaux en collaboration sont déjà en préparation entre les Etats-Unis d'une part, la Grande-Bretagne, le Canada et l'Australie. D'autres part. Des savants de ces trois pays installeront des instruments à bord de satellites N.A.S.A.

» Des physiciens de University College, London, installeront dans un satellite NASA, lancé par une fusée Scout anglo-américaine, les instruments solaires suivants : trois chambres d'ionisation à iode, deux compteurs à fenêtre de béryllium pour observation des rayons X solaires dans le domaine 5 - 20 A. Ces observations solaires seront faites en même temps que des mesures ionosphériques. Le soleil sera observé durant environ la moitié de la vie du satellite et on espère observer des périodes actives (H.E. Butler, C.L. ; A.P. Willmore, C.L.). La préparation de cette expérience pour le Scout anglo-américain n° 2 est en bonne voie.

» Les fusées britanniques ont fait des progrès suffisamment importants pour que l'on puisse envisager, bientôt, de les utiliser pour placer des satellites sur orbite. La partie astronomique des projets britanniques (H. E. Butler, C.L.) comprend l'installation d'un télescope et d'un spectographe dans un satellite. Il s'agit d'ouverture du télescope n'est pas encore fixée ; elle sera comprise entre 12 et 50 cm. Le satellite sera codé pour viser, à chaque orbite, une étoile tirée d'une liste et contrôlée du sol. Le spectographe couvrira la région 100-3000 et aura une résolution d'environ 1A. La précision du pointé devra être de l'ordre de 1".

1) M. P. Swings, professeur d'astrophysique à l'Université de Liège.

2) Le professeur M. Migeotte.



Le véritable petit beurre Parein est préparé d'après la bonne recette d'autrefois. Il vous arrive tout croustillant, dans son emballage nouveau, muni de ses précieuses qualités du biscuit sortant du four.

A l'achat de 2 paquets de petit beurre

publi art

Vingt heures en compagnie de l'homme de l'espace

UN homme vient donc de vivre la grande aventure cosmique. Pour la première fois, un habitant de notre planète a connu le vertige de ce premier voyage extra-terrestre. Enfermé dans un scaphandre, isolé dans sa cabine spatiale comme un poussin dans un œuf, il est resté durant vingt-deux heures plus seul qu'aucun être humain ne l'a jamais été. Son unique lien avec la terre consistait en de fragiles « fils » invisibles, ces faisceaux d'ondes hertziennes sans lesquels les « quatre premiers pas » de l'homme bien au-dessus des nuages seraient restés un rêve impossible.

Quelles ont été les sensations et les émotions de ce premier cosmonaute ? Ses sensations, les savants les connaissaient bien avant que ne commence le « compte à rebours » qui donna le départ au vaisseau cosmique à bord duquel il avait pris place. Cette même place, que de nombreux animaux ont occupée avant lui, depuis que le premier satellite artificiel (dont on a fêté le troisième anniversaire en octobre 1960) lui a tracé le chemin de l'espace. Il s'y était entraîné depuis près de deux ans.

Mais, si blasé qu'il soit par ses séjours répétés dans des habitacles d'entraînement au sol reproduisant exactement les conditions d'un vol spatial, sans doute eut-il à contrôler son émotion quand il eut que, cette fois, c'était le vrai départ. Il a endossé son scaphandre, comme il l'avait fait à maintes reprises en cours d'entraînement. Puis, l'aventure a commencé.

Première phase : L'astronaute se retranche du monde terrestre

La fusée est prête sur son aire de lancement. L'astronaute est monté tout en haut du long fuseau métallique. Un grand signe du bras, une porte coulissante « anti-G », logée à son siège, il est paré pour le coup d'envoi. Ses écouteurs bourdonnent. Le mince contact avec ceux qui vont rester au sol est établi. Par radio, le voyageur va maintenant être en liaison permanente avec le poste de commandement. Juste en face de lui, l'objectif d'une camera de télévision, qui sera braquée sur lui durant tout le temps de sa course cosmique, permettra aux savants groupés dans le poste de commandement de le regarder vivre, seconde après seconde. « ... 3, 2, 1, 0 ! » L'astronaute entend, derrière ses lèvres les épaisses parois de sa cabine le ruginement des fusées qui, rapidement, enlèvent le colosse du vaisseau. Maintenant, il est totalement livré aux cerveaux électroniques qui, du sol, vont le diriger vers l'orbite prévue autour de la terre. Au maximum de la puissance des fusées, l'accélération atteint 6 à 7 « G ». Ce qui signifie que l'homme supporte une charge correspondant à six ou sept fois son propre poids. L'habitacle vibre, les ultrasons tendent les nerfs de l'homme-colisage. La combinaison « anti-G » lui comprime les jambes, le ventre et la poitrine, afin d'éviter l'écrasement des viscères et des poumons sanguins. Sur le devant de l'écran de télévision, dans le poste de commandement, les savants scrutent anxieusement le visage de l'astronaute. Ses traits sont déformés par le terrible pression qu'il subit. Ses joues sont distendues, les muscles ne parviennent pas à lutter contre l'écrasement de l'accélération continue. Mais son regard vente aussi clair qu'à l'entraînement. Tout se déroule normalement. Pendant une heure, au même, le supplice continue à l'insupportable. Puis c'est la libération, sans préavis. L'engin est enfin sur son orbite de stabilisation.

Deuxième phase : De longues heures sans pesanteur

Soudain, c'est le silence. Plus de vibrations ni ultra-sons. Plus de pression insupportable. L'homme est devenu impondéra. Au contraire, le cosmonaute a l'impression d'être immatériel. Il va vivre maintenant durant de longues heures, dans l'état de non-pesanteur. Si des liens ne le retenaient pas sur son fauteuil-lit, il flotterait dans son habitacle exigu. Au moindre mouvement, il serait projeté contre les parois de la cabine, contre les instruments qui contrôlent son état et assurent sa sécurité. Sa respiration, le souffle même de ses narines, agissent par réaction dans l'atmosphère artificielle de la capsule spatiale, suffirait à le déplacer.

Seul, « point d'appui », seule liaison avec le monde qu'il vient de quitter pour la première fois, la présence des autres hommes, plus angoissés encore peut-être que lui-même, résonne à ses oreilles dans les écouteurs de son casque de radio. Pendant des heures, il n'entend que ces voix qui voyagent à travers des kilomètres de l'espace où il est le seul être vivant. Elles lui posent rapidement, durant les courtes questions et les commentaires transmis sans interruption par les instruments installés à son bord. Ironie du vol cosmique, les hommes restés au sol savent mieux que celui qui tourne dans l'espace quel est son état physique ! Les épreuves de l'entraînement au sol ont habitué le passager cosmique à résister aux ébranlements nerveux que crée cette situation anormale. Il conserve totalement son self-control. A lui de les procurer, cette satisfaction, dans ces quelques vingt-deux heures d'exil extraterrestre, en exécutant les observations prévues par les appareils de mesure et de surveillance du bon fonctionnement de la cabine spatiale soient entièrement automatiques, il a toutefois été prévu qu'il peut communiquer ses propres observations, relevées par lecture directe sur les cadrans de tableau de bord. Dans le poste de commandement, on peut ainsi recevoir les informations transmises par les instruments automatiques et détecter, éventuellement, une panne ou un dérèglement des appareils électroniques. Il a même été prévu que l'on peut, dans certains cas, procéder à un dépannage télécommandé du sol.

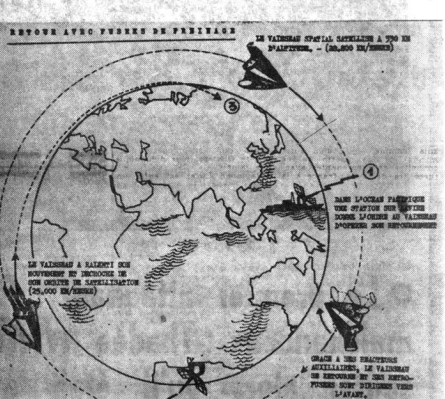
Troisième phase : Le retour sur la terre

L'homme s'est habitué à cette impression d'euphorie et d'impondérabilité, quand lui parvient du poste de commandement la phrase qu'il attend avec appréhension : « Attention ! Nous allons déclencher les rétro-fusées ! » C'est le retour vers la terre qui va s'amorcer. A nouveau, l'astronaute va vivre des instants terribles. Plus difficiles à supporter encore que l'heure pendant laquelle la fusée cosmique l'a emporté jusqu'à son orbite. Un ordre venu de la terre déclenche l'allumage des rétro-fusées. Celles-ci, dirigées vers l'avant, commencent à freiner la cabine spatiale décrochée de son orbite de satellisation. La cabine se retourne. Des réacteurs auxiliaires commandés par un cerveau électronique relié au dispositif gyroscopique de contrôle assurent sa stabilisation. Le satellite revient fusée qui fonce vers son point de départ. De nouveau, l'homme se trouve soumis au pénible tassement de 7 « G ». C'est la décélération, cette fois, à l'approche de l'atmosphère terrestre, qui l'écrase dans son siège et torture ses muscles, ses nerfs et ses vaisseaux sanguins. Il entend fondre les parois de la fusée jusqu'à l'anéantissement complet, la cabine se rapproche du globe. Peu à peu, sa vitesse diminue (soit qu'elle possède des fusées spéciales de freinage, soit qu'elle opère par frottement dans l'atmosphère). A l'extérieur, la température atteint 2.000 degrés. Mais de complexes systèmes de climatisation le protègent de la mort par « cuisson ». Au pire, il affronte dans son habitacle une chaleur de trente degrés.

La suite se déroule alors comme l'atterrissage d'un avion hypersonique. Par paliers, pour éviter que l'échauffement dans l'atmosphère terrestre ne fasse ces vaisseaux sanguins. Il entend fondre les parois de la fusée jusqu'à l'anéantissement complet, la cabine se rapproche du globe. Peu à peu, sa vitesse diminue (soit qu'elle possède des fusées spéciales de freinage, soit qu'elle opère par frottement dans l'atmosphère). A l'extérieur, la température atteint 2.000 degrés. Mais de complexes systèmes de climatisation le protègent de la mort par « cuisson ». Au pire, il affronte dans son habitacle une chaleur de trente degrés.

L'homme cosmique sort alors de son habitacle. Il est aussitôt remis entre les mains des médecins qui vont lui faire subir un long et minutieux examen, afin de savoir s'il n'a souffert d'aucune lésion durant ce séjour dans l'espace et si les rayonnements divers qu'il a dû supporter (protégé en grande partie par les parois spécialement conçues de son habitacle) n'ont pas entraîné des désordres graves, irréversibles même, dans son organisme. Ensuite, seulement, il pourra reprendre sur le sol terrestre la vie de tous les humains...

(Copyright « La Wallonie » et Science service - Scripta)



En deux années, les mesures effectuées par les derniers satellites artificiels et laboratoires cosmiques ont permis de dresser cette carte précise des deux enveloppes radio-actives de la terre. Les zones figurées en noir sont celles où la radio-activité est la plus intense. On voit que sont dégagées deux voies de sortie situées à l'aplomb des pôles magnétiques terrestres. Le couloir en pointillé figuré le « puits » naturel par lequel s'écoulera le trafic des vaisseaux interplanétaires.

L'exploit du commandant Gagarine illustre la suprématie soviétique en fait de propulsion des engins spatiaux

Washington. — L'extraordinaire exploit du commandant Gagarine illustre une fois de plus la suprématie acquise par les Soviétiques dans le domaine de la propulsion des engins spatiaux. Cette suprématie s'est affirmée dès l'ouverture de l'ère spatiale actuelle, avec le lancement, le 4 octobre 1957, du premier satellite artificiel.

Depuis, les Américains ont remporté eux aussi un grand nombre de succès dans le domaine de l'espace. Plaçant sur leur orbite 38 satellites dont 22 existent toujours, mais les Soviétiques ont continué de marquer des points en ce qui concerne l'importance des engins envoyés dans l'espace. Ils n'ont peut-être placé que 13 satellites sur orbite, mais ceux-ci ont atteint des tailles et des poids beaucoup plus considérables que ceux des engins américains.

Ceci est dû au fait que les Soviétiques ont mis au point des propulseurs plus puissants et plus perfectionnés que ceux réalisés aux Etats-Unis.

Jamais encore, les Etats-Unis n'ont réussi à égaler véritablement l'U.R.S.S. en ce qui concerne l'importance des engins propulsés dans l'espace.

Cet état de chose a été tout particulièrement illustré lors du lancement de « Spoutnik III » pesant 1.330 kilos, et la poussée nécessaire au décollage de sa fusée porteuse était donc de près de 200.000 kilos.

Le 4 février, en réunissant plusieurs de ces propulseurs, l'U.R.S.S. envoyait dans l'espace un « vaisseau spatial » de sept tonnes.

Où en sont les Américains ?

Les propulseurs américains développent en général une poussée de 113.400 kilos. A l'heure actuelle, dans le cadre du projet « Saturne », les Etats-Unis ont bon espoir, en réunissant huit de leurs propulseurs actuels, d'obtenir une poussée de 908.000 kilos.

Mais si les Soviétiques réunissent de la même façon, huit de leurs propulseurs actuel, ils obtiennent une poussée de 1.587.000 kilos. C'est-à-dire qu'avec huit de leurs propulseurs réunis, les Soviétiques peuvent enlever une charge de 15 tonnes, alors qu'avec huit de leurs propulseurs, les Américains peuvent enlever une charge égale ou supérieure à 50 tonnes.