

LE PLUS-LEGER-QUE-L'AIR  
AUX ETATS-UNIS, EN ALLEMAGNE FEDERALE  
ET EN U.R.S.S.

Mai 1968

2ème Partie  
Allemagne Fédérale  
U.R.S.S.

4, RUE DE SOLFÉRINO  
PARIS

1640 B

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION

SECRET

CONFIDENTIAL - SECURITY INFORMATION  
SECRET

SECRET

JP1/JN

LE PLUS-LEGER-QUE-L'AIR  
AUX ETATS-UNIS, EN ALLEMAGNE FEDERALE  
ET EN U.R.S.S.

2ème Partie

Allemagne Fédérale

U.R.S.S.

Enquêtes effectuées à la demande du  
Service des Affaires Economiques et Internationales  
Ministère de l'Equipement

---

Mai 1968

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..

2 - LE PLUS-LEGER-QUE-L'AIR EN ALLEMAGNE FEDERALE

Compte-rendu de la mission effectuée à Francfort/Main,  
le 29 avril 1968, par J. PLAIGNAUD (1)  
pour le compte du Service des Affaires Economiques et Internationales

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

- Dr. Eckart KRÜGER, Directeur du Deutsches Institut für Luftverkehrsstatistik E.V. et Secrétaire Général du Deutsches Studiengemeinschaft für Luftschiffahrt E.V.
- M. BECKER, Président du Deutsches Studiengemeinschaft für Luftschiffahrt E.V.
- M. WINTRICH, Ingénieur. Trésorier du Deutsches Studiengemeinschaft für Luftschiffahrt E.V.
- M. Karl VEY, Archiviste du Deutsches Studiengemeinschaft für Luftschiffahrt E.V.
- Kapitän Alfred ZEYSE, Ancien Officier de l'équipage du Graf Zeppelin.

---

(1) en compagnie de M. SAUERWEIN.



La firme Luftschiffbau Zeppelin GmbH qui avait construit 130 dirigeables, la plupart de grande taille, entre 1899 et 1938, a cessé toute activité dans ce domaine depuis 1940.

La société qui lui a succédé fabrique aujourd'hui du matériel de maintenance et seul subsiste, à Friedrichshafen, un musée administré par la Fondation Zeppelin.

Un long exposé nous a été fait sur le détournement d'une somme de 6 millions DM provenant de dons recueillis, en 1908, par le Comte Zeppelin pour financer la construction de dirigeables. Cette somme, qui représente 60 millions DM d'aujourd'hui et qui appartenait à la Fondation Zeppelin, non encore utilisée en 1945, aurait été mise sous séquestre par les autorités françaises d'occupation puis finalement attribuée à la municipalité de Friedrichshafen qui en aurait utilisé une partie pour construire des établissements scolaires et hospitaliers. Le Deutsches Studiengemeinschaft für Luftschiffahrt revendique cette somme pour financer la réalisation d'un dirigeable moderne.

o

o o

Divers projets nous ont été présentés, tel le Stodte-Flugschiff Modell St-V1, dirigeable à fond plat, avec turbo-soufflante de sustentation de l'Ing. Friedrich STODTE de Nuremberg, tel aussi le dirigeable à vapeur Wasserdampf-Luftschiff DLS-100, System Papst ou encore le projet de dirigeable de 30.000 m<sup>3</sup> Olympia-Zeppelin D-OZ 132 de l'Ing. Gerhard HOFFMANN.

Le Dr. Eckart KRUGER s'est fait quant à lui le champion d'un projet de dirigeable, l'ALV-1, élaboré par un autrichien Erich von VERESSE. Ce dernier, qui fut en rapport en 1934, à Friedrichshafen, avec le Dr. Hugo ECKENER et le Dr. DÜRR, fut l'élève du Professeur Ludwig PRANDTL à l'Institut Kaiser-Wilhelm de Göttingen et du Professeur Theodor von KARMAN à la Technischen Hochschule d'Aix-la-Chapelle.

Ce dirigeable rigide, long de 324 m, serait capable de contenir 408.000 m<sup>3</sup> d'hélium. L'appareil, qui serait propulsé par l'énergie nucléaire, aurait une vitesse de croisière de 300 km/h et pourrait transporter 500 passagers entre Francfort et New-York, par exemple. Les ponts-promenade auraient 108 m de longueur et les passagers disposeraient de près de 5.000 m<sup>2</sup>, soit 10 m<sup>2</sup> chacun. Les matériaux nécessaires à la construction de l'enveloppe comporteraient 55 tonnes de matières plastiques et 90 tonnes de métaux légers.

La technique de construction du réacteur nucléaire à double cycle est prévue pour économiser au maximum le volume, la surface et aussi le poids, notamment

en ce qui concerne la protection contre les radiations. Des dispositifs spéciaux de sécurité doivent rendre le réacteur indestructible. En cas d'écrasement de l'appareil, peu probable d'ailleurs, le réacteur ne toucherait pas le sol et serait protégé de toute déformation par des dispositifs de fixation en titane. Le grand volume disponible dans le dirigeable éviterait tout danger de contamination. La distance entre le réacteur et les passagers (100 à 200 m) réduirait de  $\frac{2}{3}$  l'intensité des radiations émanant de la matière fissible non protégée.

Le groupe motopropulseur aurait une puissance de 18.000 ch ; il comprendrait deux éléments : l'un, situé à l'avant du dirigeable, se composerait d'un rotor dont les pales de grandes dimensions, disposées en couronne, seraient inclinées à  $45^\circ$  vers l'avant et qui tournerait autour d'un orifice central ; l'autre, placé en face de cet orifice, à l'intérieur du dirigeable, à l'extrémité d'un tunnel, se composerait de deux hélices contrarotatives qui joueraient le rôle de compresseur d'air. Cet air est ensuite éjecté par des tuyères dont l'orifice débouche à la surface de l'enveloppe.

Le réacteur nucléaire réchaufferait de l'hélium dans un circuit fermé porté à la température de  $650^\circ$ . L'énergie calorifique produite entraînerait les deux hélices contrarotatives, par l'intermédiaire d'une turbine à hélium, et produirait, à l'aide de génératrices, un courant électrique qui actionnerait le rotor placé dans le nez du dirigeable. La chaleur dégagée par le circuit secondaire de refroidissement serait utilisée pour réchauffer l'hélium et régulariser ainsi, sans perte de gaz ou de ballast, la force ascensionnelle de l'appareil ; elle servirait aussi au dégivrage de l'enveloppe.



Le Dr. KRUGER a étudié en détail l'économie de l'emploi d'un tel dirigeable ; voici l'essentiel de cette étude :

Les projets de dirigeables provoquent en Allemagne à la fois l'intérêt des milieux publics et privés ainsi que des institutions traditionnelles qui ont pour but de promouvoir le retour du dirigeable telles le Verein für Luftschiffahrt (1) ; le Gesellschaft zur Förderung der Luftschiffahrt (2) et le Deutsches Studiengemeinschaft für Luftschiffahrt (3) de Francfort qui fonde cet intérêt sur des bases scientifiques. Des travaux ont été également entrepris dans ce domaine à l'instigation de la

(1) Association pour le dirigeable.

(2) Société pour la promotion du dirigeable.

(3) Groupe d'étude pour le dirigeable.

Fondation Zeppelin. Des études de rentabilité relatives à un éventuel transport par dirigeable ont été confiées à la Technischen Hochschule de Stuttgart ainsi qu'au Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (1).

Toute cette activité, selon le Dr. KRÜGER, n'est pas déployée sans raison. Les projets d'un nouveau type de dirigeable et les résultats des études entreprises confirment, selon lui, les experts dans leur opinion qu'une véritable perspective d'avenir s'offre pour le dirigeable qui comblerait le fossé de plus en plus large qui se creuse entre les moyens de transport de surface et les avions toujours plus rapides. Cette antinomie se manifeste surtout lorsqu'il s'agit de voyager sur de grandes distances, particulièrement au-dessus de la mer. Il reste alors seulement pour le voyageur le choix entre l'avion, relativement rapide mais peu confortable, et le bateau plus confortable mais plus lent. Le dirigeable de l'avenir allierait, par contre, le confort et la liberté de mouvement avec une vitesse acceptable pour le voyageur pressé.

Si l'on voulait combler ce fossé par la mise en service d'un dirigeable moderne, il conviendrait d'apporter, selon le Dr. KRÜGER, des réponses positives aux trois questions suivantes :

- 1 - Le trafic potentiel serait-il suffisant pour justifier un tel projet ?
- 2 - Pourrait-on trouver les capitaux nécessaires à sa réalisation ?
- 3 - Serait-il, enfin, possible techniquement de construire un dirigeable qui réunisse à la fois une vitesse élevée ainsi qu'une économie et une sécurité suffisantes ?

Le transport aérien subit actuellement un développement accéléré. Durant les quatre dernières années, le taux moyen d'accroissement annuel du nombre de passagers transportés a été de 14 %, celui du nombre de passagers-km payants de 15 %. En Allemagne, le taux d'accroissement du nombre de passagers transportés atteint même 17 % pendant que celui du fret dépasse 18 %. Le fait qu'un certain nombre de personnes n'empruntent plus les autres modes de transport peut avoir favorisé ce développement mais le véritable motif doit être recherché dans une augmentation réelle des besoins en matière de transport favorisée par l'existence de moyens rapides et fréquents sur les liaisons long et moyen-courrier.

Le trafic nord-atlantique, qui unit l'Europe et l'Amérique et qui est la voie aérienne intercontinentale la plus importante, fournirait au dirigeable moderne, selon le Dr. KRÜGER, un trafic potentiel que l'on pourrait ainsi évaluer :

Pour une vitesse de croisière de 300 km/h qui est économiquement et concurrentiellement valable et compte tenu des vents, la traversée de l'Atlantique Nord, d'Allemagne vers les USA, durerait 22 heures et le voyage de retour 18 heures. Théoriquement, on pourrait traverser l'Atlantique une fois par jour en dirigeable. Si l'on tient compte des durées d'immobilisation imputables aux travaux d'entretien, au mauvais temps et aux variations saisonnières, on peut supposer que l'appareil traverserait l'Atlantique 200 fois par an. Si l'on suppose, par ailleurs, qu'un dirigeable

---

(1) Institut allemand de recherches aérospatiales.

moderne pourrait transporter 500 passagers à pleine charge et si l'on admet un coefficient de remplissage moyen annuel de 75 %, le nombre de passagers transportés annuellement pourrait atteindre 75.000.

En 1966, plus de 4,7 millions de passagers ont traversé l'Atlantique en avion. Les 75.000 passagers prévus pour le dirigeable représentent à peine 2 % de cette valeur. En 1970, on atteindra certainement le chiffre de 8 millions de passagers sur l'Atlantique Nord. La part du dirigeable ne représenterait plus alors qu'1 % et aurait sans doute tendance à diminuer davantage parce qu'il faut compter sur une catégorie nouvelle de voyageurs qui prenaient le bateau et vont prendre l'avion ainsi que sur des couches sociales qui jusqu'à présent, pour des raisons très diverses, n'ont pas encore voyagé bien que leurs revenus et leur position sociale leur permettaient de constituer une clientèle pour les long-courriers. Après enquête du Deutsches Institut für Luftverkehrsstatistik, il semble qu'ils représentent un quart de l'ensemble de la population.

A condition qu'aucune crise internationale ne vienne bouleverser l'économie mondiale, on escompte une augmentation importante des voyages. En 1967, 700.000 voyageurs sont partis des neuf grands aéroports allemands en direction du sud pour des tours "tout compris".

Le directeur de la compagnie aérienne Condor, filiale de Lufthansa, aurait affirmé que 70 % de ses clients sont attirés par Majorque ; 68 % des voyageurs ont déjà pris l'avion alors qu'il y a seulement deux ans il n'y en avait que 50 %. Le même directeur affirme qu'en 1967, et pour la première fois, il y avait plus de touristes allemands que d'anglais à Majorque.

Le tourisme aérien mondial prend des proportions considérables. Ainsi, une agence de voyages allemande, qui s'est spécialisée dans le tourisme à longue distance, organise pour 4.000 DM, en trois semaines, un tour du monde qui, partant de Francfort, passe par le Proche, le Moyen et l'Extrême-Orient, le Pacifique, Hawaï, la Californie, le Mexique, les Bahamas avant de revenir au point de départ.

Pour le Dr. KRUGER, un dirigeable atomique pourrait éventuellement faire un jour de tels voyages. Le Graf Zeppelin a prouvé, il y a 40 ans, que cela était possible. En 12 jours et demi, il a parcouru 34.200 km de Friedrichshafen à Friedrichshafen en passant par le Japon et l'Amérique du Nord. Le dirigeable atomique des années 1970, nettement plus rapide, n'aurait besoin que de 5 jours pour accomplir le même trajet.

Pour une année d'exploitation normale du projet Veress, les coûts d'exploitation peuvent se répartir comme suit, en millions DM :

• <u>Amortissement</u>	15,0
(Dirigeable, 100 millions DM en 7 ans et 20 % de valeur résiduelle, investissement de 30 millions DM en 10 ans)	
• <u>Personnel</u>	11,2
(700 employés, y compris 510 spécialistes et membres d'équipage avec un salaire moyen de 16.000 DM)	
• <u>Intérêts du capital</u>	10,4
(130 millions DM à 8 %)	
• <u>Assurance</u>	8,0
• <u>Service à bord</u>	5,5
(60 DM par passager, 30 DM par membre d'équipage)	
• <u>Entretien et réparations</u>	4,5
• <u>Locations et affrètements</u>	4,0
• <u>Taxes</u>	4,0
• <u>Ingrédients</u>	4,3
(Hélium, matière fissible)	
• <u>Transmissions radio</u>	1,6
• <u>Publicité et ventes</u>	1,5
• <u>Administration</u>	1,0
• <u>Frais divers (8 %)</u>	6,0
<u>Coût total</u>	<u>77,0</u>

Pour une mise en service intervenant en 1972, cette somme s'élèverait à 88 millions DM, compte tenu de l'évolution normale des prix.

Un voyage en première classe, de Francfort à New-York, coûte aujourd'hui 1.668 DM; en classe touriste, il faut compter environ 1.100 DM. Si l'on admet un tarif moyen brut de 1.300 DM en dirigeable et, qu'après déduction de provisions,

rabais ou éventuelles baisses de tarifs, il reste 1.000 DM net, on obtient une recette de 75 millions DM qui serait majorée des revenus provenant du transport de fret et des ventes effectuées à bord pour atteindre 90 millions DM. A cette somme on pourrait ajouter un revenu de 8 à 10 millions DM provenant de voyages touristiques à la demande accomplis, pendant les mois d'hiver, à destination des pays aux climats plus tempérés et aux paysages plus attrayants. Les dépenses s'élèveraient à 90 millions DM alors que les recettes atteindraient 100 millions DM ; on serait donc en mesure de s'attendre à un bénéfice et, au pire, si la situation s'avère défavorable, la couverture des dépenses paraît assurée.

Les considérations d'ordre économique mettent en évidence l'importance de la vitesse de croisière. Si elle est trop basse, le nombre des vols se trouve réduit, non seulement parce que le temps de parcours est plus long mais encore parce que la durée d'immobilisation au sol est plus longue ; en effet, pour des raisons de politique des ventes, il convient d'éviter les arrivées de nuit ou les départs à des heures peu commodes. Un rôle décisif pourrait être dévolu au dirigeable en tant que transporteur de fret. Les frais de construction et d'exploitation seraient alors nettement plus bas du fait de l'absence d'aménagements intérieurs coûteux ; en outre, il ne faudrait plus que 30 membres d'équipage, au lieu des 170 nécessaires pour la version passagers.

Le Dr. KRÜGER estime improbable que l'on puisse se passer de prêts ou de subventions de la part des pouvoirs publics pour la réalisation du projet car on ne peut s'attendre à ce que la totalité du capital nécessaire puisse être fournie par des particuliers. Ceci signifie que les sommes destinées à l'étude et à la réalisation de l'appareil doivent être justifiées sur le plan économique.

Comme pour tous les projets de cette sorte, on ne peut fournir aucun renseignement précis sur les coûts de fabrication. Ils devraient, cependant, se trouver dans des limites bien définies du fait que la conception et la construction du dirigeable se réfèrent à beaucoup de principes et de méthodes modernes qui ont été expérimentés avec succès dans d'autres domaines. Par ailleurs, il serait sans doute rentable de développer des méthodes spécialement applicables au dirigeable, de façon que les connaissances ainsi acquises puissent trouver des applications dans d'autres secteurs.

On prévoit qu'en 1970 le capital nécessaire à la construction et l'équipement du dirigeable serait de 100 millions DM. Pour les équipements de servitude au sol, il faudrait, en plus, 30 à 40 millions DM. Cette somme ne présente en elle-même rien d'anormal. Un Jumbo Jet, du type Boeing 747, coûte, par exemple, 90 à 95 millions DM. A cette somme il faut encore ajouter les investissements coûteux effectués sur les aéroports afin de pouvoir écouler sans heurt le trafic résultant de la mise en service de ces avions.

Bien que les calculs existants le préconisent, il ne faut pas à tout prix partir du principe qu'un constructeur spécialisé est nécessaire pour réaliser le dirigeable proposé. Même les éléments d'assez grande taille pourraient être confectionnés dans les ateliers actuels de l'industrie aéronautique. Du fait que, pour

L'enveloppe, on prévoit une matière synthétique résistant aux intempéries, l'existence d'un hangar de montage fermé n'apparaît pas nécessaire. Il conviendrait simplement de prévoir une paroi pour protéger l'appareil de l'action latérale du vent. Grâce à la réalisation d'un tel projet, l'industrie aéronautique allemande - qui constitue depuis toujours le point noir du redressement économique allemand - pourrait consolider sa réputation et améliorer ainsi sa position.

L'intérêt du dirigeable - comme d'ailleurs celui du bateau - est également prouvé quand on examine les comptes d'exploitation. Le paquebot allemand "Hanseatic" par exemple, entre 1962 et 1965, a rapporté 81,3 millions DM de devises étrangères et a seulement coûté 29,5 millions DM, ce qui signifie un bénéfice net en devises de 52 millions DM, soit 64 % !

Evidemment, les grands armateurs et la Lufthansa gagnent aussi des devises. Mais ils n'assurent qu'une partie du trafic total allemand. Ainsi qu'on vient de le souligner, en Allemagne, plus de la moitié du trafic aérien international est assuré par des compagnies étrangères. Mais un exploitant de dirigeable resterait pendant des années sans concurrence étrangère. L'apparition d'un dirigeable allemand moderne attirerait l'attention du monde et avantagerait l'industrie allemande sur les marchés mondiaux en conférant une certaine importance à la vente des produits allemands à l'étranger. Par son confort, par l'accueil attentif réservé aux passagers, par sa nouveauté, par son originalité, le dirigeable des temps modernes exercerait une influence psychologique qui le rendrait particulièrement attrayant. Il convient également de ne pas oublier que le dirigeable sera peut-être, pendant longtemps, le seul aéronef pouvant être propulsé grâce à l'énergie nucléaire.



## A N N E X E

## QUELQUES PERFORMANCES ACCOMPLIES PAR LES DIRIGEABLES ALLEMANDS

Rappelons ici, pour mémoire, que le dirigeable rigide LZ-127 "Graf-Zeppelin" accomplit, du 18 septembre 1928 au 18 juin 1937, 74 voyages circulaires, prit 590 fois le départ, traversa 144 fois l'Atlantique, parcourut 1.695.272 km en 17.177 heures de vol et qu'il transporta 13.110 passagers payants et 34.000 non payants, 43.200 kg de fret et 53.088 kg de poste.

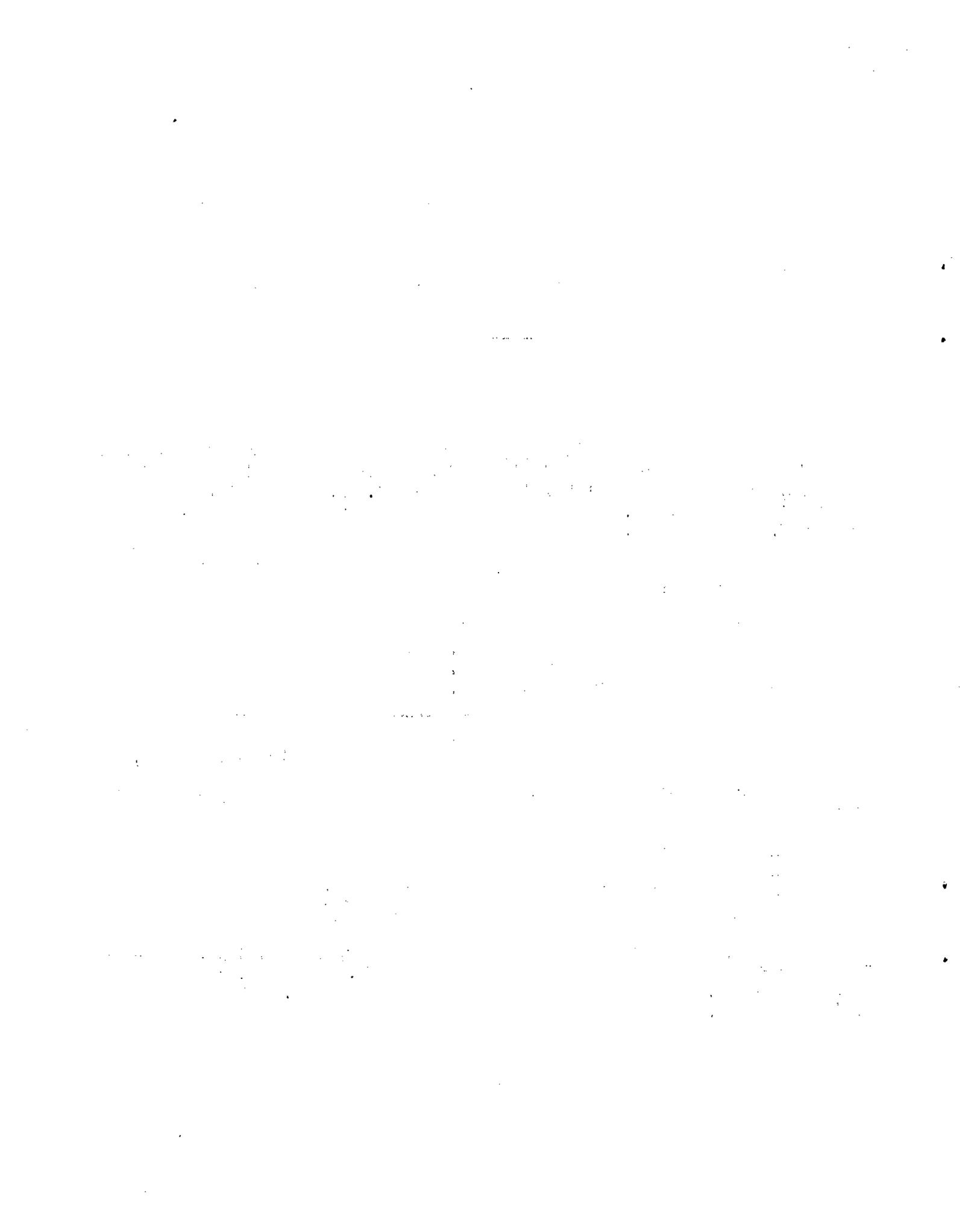
Du 15 août au 4 septembre 1929, le Graf-Zeppelin accomplit un tour du monde dont voici les étapes :

- Friedrichshafen - Tokyo	11.247 km	101 h 49
- Tokyo - Los Angeles	9.653 km	79 h 03
- Los Angeles - Lakehurst	4.822 km	51 h 57
- Lakehurst - Friedrichshafen	8.478 km	67 h 31
	<hr/>	<hr/>
	34.200 km	300 h 20
		soit 12 jours, 12 heures, 20 mn

Voici la durée de quelques-unes des liaisons commerciales assurées par le dirigeable :

- Europe - Rio de Janeiro	95 heures
- Rio de Janeiro - Europe	105 heures
- Recife - Friedrichshafen	67 h 24 (18-21/9/32)
- USA - Europe	55 h 19 (8-10/8/29)

Enfin, au moment de la catastrophe de Lakehurst, le 6 mai 1937, le LZ-129 "Hindenburg" avait parcouru, en un peu plus d'un an, 337.129 km en 3.088 heures de vol, transporté 3.059 passagers payants et 7.305 non payants, 9.758 kg de fret et 8.869 kg de poste.



### 3 - LE PLUS-LEGER-QUE-L'AIR EN URSS

M. Edwin J. KIRSCHNER, dont il a été question lors du compte-rendu de mission effectuée aux Etats-Unis, est également l'auteur d'une très intéressante étude publiée au mois de juin 1967 et relative aux dirigeables soviétiques. On trouvera ci-après l'essentiel du contenu de cette étude.

Selon M. KIRSCHNER, les Russes défont aujourd'hui les Etats-Unis dans le domaine des dirigeables. Des rapports émanant de divers pays de l'Est font mention de l'existence en URSS de dirigeables modernes ayant des capacités d'emport d'une à 300 tonnes et même davantage. Parallèlement aux possibilités d'utilisation militaire, le domaine des utilisations civiles est prospecté et des études sont poursuivies en vue de créer des services commerciaux de transport de fret et de passagers entre divers points du territoire soviétique et des pays du bloc communiste et des recherches sont effectuées en vue d'applications dans les domaines de la recherche scientifique, de l'agriculture et de la construction.

Selon les autorités soviétiques, le transport de fret par dirigeable serait moins coûteux que par les avions conventionnels. Deux dirigeables, les "Novossibirsk 1 et 2", seraient déjà en construction et seraient destinés à être utilisés à des tâches multiples. L'un, du type souple, bimoteur et doté d'un équipage de trois hommes, pourrait emporter une tonne de charge marchande. Le second, du type semi-rigide, également bimoteur, aurait une charge marchande de 30 tonnes.

Les Soviétiques ont aussi d'autres dirigeables en cours d'élaboration et, notamment, un tri-lobé en forme d'aile volante, "Eriok 3" et un autre plus petit dénommé LL-1. Le domaine d'utilisation des dirigeables s'étend des investigations à but scientifique et de la prospection pétrolière au transfert des moutons de leurs quartiers d'hiver aux pâturages d'été. En particulier, le plus-léger-que-l'air a trouvé des applications pour la recherche géologique, la construction de lignes électriques, la manutention de lourdes pièces de construction, la météorologie, la surveillance forestière, la lutte contre l'incendie, la construction de ponts, l'assistance des flottilles de pêche, la radio et la télévision (antenne de station-relais) et le transport de fret pesant sur le réseau de l'Aeroflot.

Les Soviétiques étudient également la propulsion par moteur nucléaire, la combinaison d'un aérostat (ballon) avec un hélicoptère, des dirigeables en tandem pour le transport de fret, un véhicule capable de naviguer sous l'eau et de voler dans les airs et un dirigeable muni d'ailes extensibles gonflables.

Le dirigeable à propulsion nucléaire aurait été mis au point, en 1964, par l'ingénieur soviétique Fedor ASBERG. La même source d'information, en République Démocratique Allemande, a révélé que ce projet a été réalisé à la demande de l'Aeroflot. Trois dirigeables à propulsion nucléaire sont actuellement en cours d'étude, deux d'entre eux sont prévus pour transporter à la fois du fret et des passagers.

Le projet étudié par ASBERG utilise un propulseur nucléaire semblable à celui installé sur les sous-marins atomiques soviétiques. Un kilogramme d'uranium serait suffisant pour propulser le dirigeable autour du monde, à la vitesse impressionnante de 385 km/h. Sa capacité, en classe touristique, serait de 1.600 passagers, c'est-à-dire dix fois celle du TU-114.

Une nouvelle formule de coque, d'une rigidité accrue et dans laquelle les contraintes seraient uniformément réparties, a été mise au point par les techniciens soviétiques. La coque est composée de panneaux en forme de losange faits de mousse de plastique mise en sandwich entre deux plaques de fibre de verre. Ces panneaux ont des coins renforcés et sont fixés les uns aux autres.

Un ingénieur militaire soviétique écrit dans une revue de l'armée, au sujet des dirigeables :

"Les progrès actuels de la science et de la technique ont révélé de nouvelles possibilités pour les dirigeables... Un avenir plein de promesses s'offre à eux dans l'économie nationale par leur utilisation comme moyen de transport. Un élément primordial est le coût minime du transport de fret. Les dirigeables peuvent transporter les charges les plus diverses, à la fois les plus encombrantes et les plus lourdes. Ils peuvent les transporter de la manière la plus avantageuse sur de grandes distances et vers des régions de l'URSS qui sont d'un accès difficile pour les autres moyens de transport... Bien entendu, de tels géants ne peuvent être les copies des dirigeables du passé, avec leurs lourdes structures métalliques, difficiles à construire et recouvertes de tissu caoutchouté. Les dirigeables futurs ressembleront davantage à des fusées géantes, avec une enveloppe de métal léger ou de plastique remplie d'un gaz ininflammable, l'hélium".

La production d'hélium, qui est utilisé pour gonfler les dirigeables, a été l'un des objectifs de l'URSS et de deux pays de l'Est de l'Europe : la Tchécoslovaquie, qui fut le premier pays européen à produire de l'hélium, et l'Allemagne de l'Est qui travaille actuellement sur un procédé industriel de production de ce gaz.

L'intérêt des Russes pour les dirigeables remonte à 1893 avec le premier dirigeable rigide, construit à St-Petersbourg par un ingénieur autrichien, David SCHWARTZ. Ce dirigeable, entièrement métallique (structure et revêtement) et qui mesurait 47,5 m de long, était propulsé par un moteur à essence. En 1909, la Russie acheta deux dirigeables en France. En 1928, le général italien Umberto NOBILE, après la fin malencontreuse du dirigeable "Italia" lors d'un vol polaire, vint se réfugier en Russie et pendant dix ans supervisa la construction de neuf dirigeables semi-rigides. Les Russes commencèrent alors à s'intéresser fortement aux dirigeables et les utilisèrent pour un nombre croissant de missions, notamment pour des liaisons commerciales et des expéditions polaires. Pendant la deuxième guerre mondiale et la période d'après-guerre, les dirigeables en service étaient ceux construits avant 1940, date à laquelle la construction fut momentanément arrêtée.

Selon l'édition 1950/1951 du Jane's "All the World's Aircraft", deux dirigeables soviétiques auraient été mis en service, l'un, "Pobyeda" (Victoire), était utilisé en 1946 pour le transport civil, l'autre, "Patriote", fut terminé en 1946 et aurait été utilisé pour transporter des passagers.

En 1963, un regain d'intérêt se manifesta en Union Soviétique pour le dirigeable et son économie comparativement aux autres moyens de transport, son aptitude à emporter des charges marchandes élevées (fret ou passagers), à voler par tous les temps, à se poser à peu près n'importe où, sur terre ou sur l'eau.

En 1965, un nouveau dirigeable "Oural-2", réalisé par Dimitri BIMBAT, fut utilisé pour les prises de vue du film tiré d'une nouvelle de science-fiction de Tolstoï : "l'hyperboloïde de l'ingénieur Gorine". La même année, BIMBAT travaillait sur un autre dirigeable, "Izvestiya" qui devait être employé pour des travaux de forages pétroliers. A la même époque, Dimitri BIMBAT conçut et obtint bientôt l'accord de réaliser un dirigeable sans ballast, comme "Izvestiya", pour transporter du fret et des passagers.

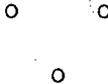
Ces dernières années, l'Union Soviétique avait en cours d'étude, de réalisation ou en exploitation, 40 dirigeables de types divers allant jusqu'au dirigeable à propulsion nucléaire, en passant par des modèles rigides ou souples.

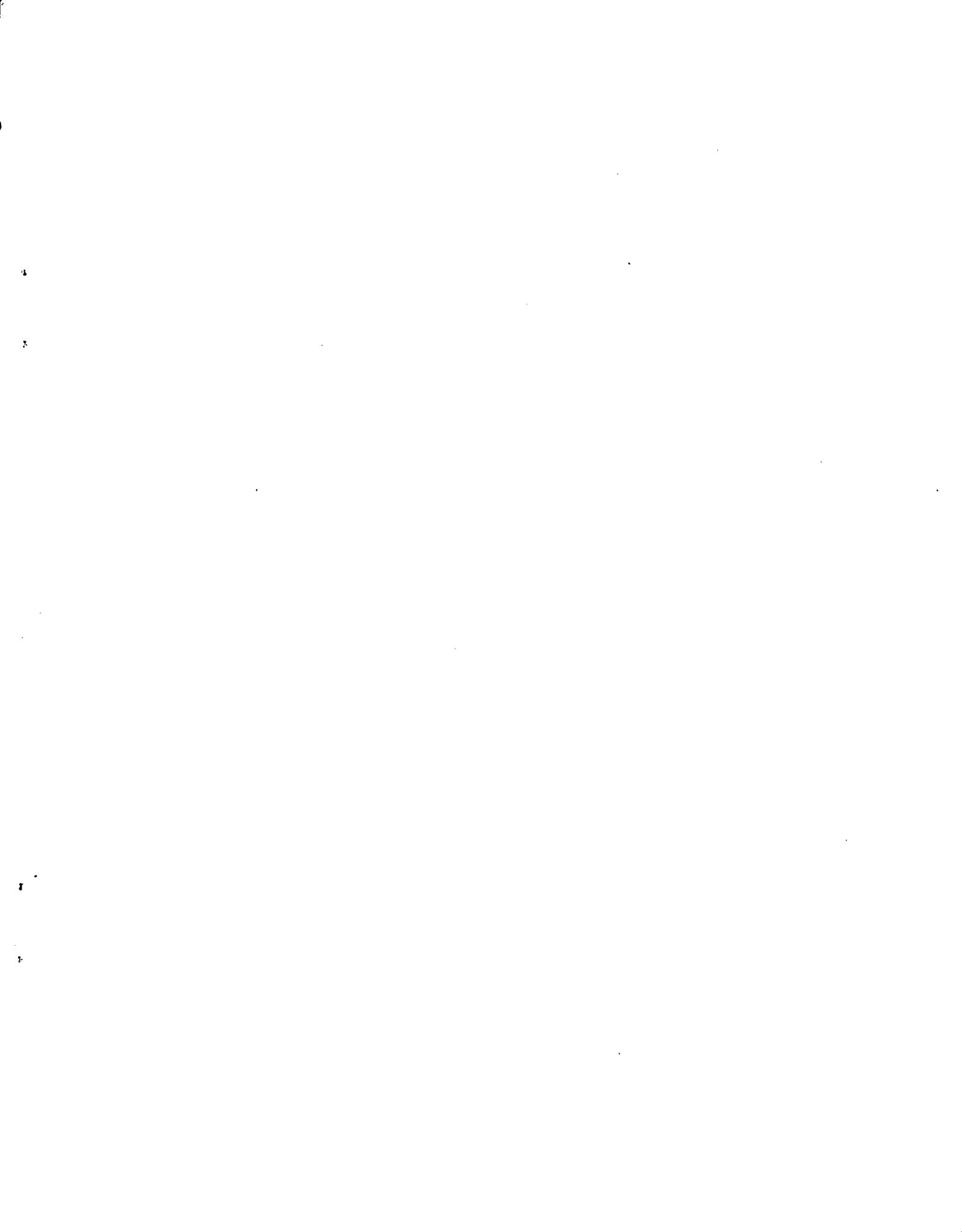
Un seul projet fut révélé en 1966 par son auteur, V. MIKHALEV. Le "Mont-golfier" est un dirigeable non rigide qui utilise la poussée des gaz produits par les turbines installées à l'avant, à la fois pour sa sustentation et sa propulsion. L'enveloppe du dirigeable possède un revêtement intérieur résistant à la chaleur, à base de fibre de verre. La température des gaz atteint 500 à 700 degrés et procure à l'aéronef une portance égale à celle de l'hélium. A l'extrémité arrière de l'enveloppe se trouve une tuyère d'échappement dont l'orifice orientable possède également une géométrie variable. En faisant varier le régime des moteurs, l'orientation et le diamètre de l'orifice de la tuyère, le pilote peut modifier sa vitesse, son altitude et sa direction. A la fin de chaque vol, l'enveloppe est ventilée pour chasser les gaz chauds.

Actuellement, l'Académie des Sciences de Sibérie poursuit des recherches intensives sur les dirigeables. En 1965, les savants et les techniciens soviétiques réunissaient à Novossibirsk une importante conférence sur l'avenir du développement des dirigeables où étaient représentées toutes les Républiques soviétiques.

Dans la seule Union Soviétique, 16 centres de développement et de recherche travaillent sur des projets de dirigeables et les résultats obtenus sont centralisés à Leningrad.

Il n'y a apparemment pas de raison pour que les Russes relâchent leur effort et ils paraissent déterminés à obtenir et à garder la suprématie dans ce domaine.





ASSOCIATION INTERNATIONALE SANS BUT COMMERCIAL

L'INSTITUT DU TRANSPORT AÉRIEN

*étudie les données et les problèmes économiques, techniques  
et politiques du transport aérien et l'économie des transports.*

Il fonctionne, pour ses adhérents répartis dans le monde entier, comme :

- CONSEIL ÉCONOMIQUE ET TECHNIQUE

*Il effectue spécialement, pour les membres qui en font la demande, enquêtes et expertises qui leur sont réservées. Ses experts sont à leur disposition.*

- CENTRE D'ÉTUDES

*Par la série de ses documents, il étudie méthodiquement les données et l'évolution des problèmes majeurs du transport aérien.*

- CENTRE DE CONSULTATION

*L'I.T.A. répond rapidement, par des Notes ou oralement, aux demandes de renseignements qui lui sont adressées.*

- CENTRE DE DOCUMENTATION

*Auprès de ce Centre et de sa Bibliothèque spécialisée, les membres peuvent consulter les documents ou en obtenir le prêt.*

Les PUBLICATIONS PÉRIODIQUES de l'I.T.A. comprennent :

ÉTUDES	}	MENSUELS
DOCUMENTS		HEBDOMADAIRE
BULLETIN I.T.A.		



PRÉSIDENTE D'HONNEUR

S.A.R. le Prince BERNHARD des Pays-Bas

BUREAU DU CONSEIL

Membres (à titre personnel)

Président : J. ROOS

Vice-Présidents : J. BOITREAUD Secrétaire Général à l'Av. Civ. (France)  
W. DESWARTE Directeur Général Sabena (Belgique)

Fondateur : H. BOUCHÉ

Assesseur : L. de AZCARRAGA Ministerio del Aire (Espagne)



INSTITUT DU TRANSPORT AÉRIEN

4, rue de Solférino, PARIS 7ème

Tél. 705.81.50