

LE PROGRAMME *SYMPHONIE*

De retour au pouvoir en juin 1958, le général de Gaulle, qui souhaite que la France tienne une place de premier ordre en Europe, considère indispensable le rapprochement franco-allemand. Les bonnes relations qu'il entretient avec le chancelier Konrad Adenauer sont à l'origine de la signature en janvier 1963 du traité de l'Élysée qui doit consacrer cette réconciliation. Mais quelques mois plus tard, lors du débat sur sa ratification au Bundestag, l'ajout d'un préambule soulignant l'attachement de l'Allemagne aux États-Unis, en réduit fortement la portée politique. La même année, l'arrivée au pouvoir du chancelier Ludwig Erhard, atlantiste convaincu et peu enthousiaste envers les activités spatiales, entraîne également un « rafraîchissement » des relations entre la France et la République fédérale. Par ailleurs, les prises de position de De Gaulle au sujet des institutions européennes ou vis-à-vis de l'Alliance atlantique, auxquelles s'ajoute le rapprochement avec l'Union soviétique, laissent supposer un changement d'attitude envers l'Allemagne. De fait, en 1965, le traité est au point mort.

Il faudra attendre décembre 1966 avec l'élection du nouveau chancelier Kurt Georg Kiesinger favorable au rapprochement franco-allemand, pour que la coopération trouve un nouvel élan.

Les télécommunications par satellites

Après la première expérience de liaison par le satellite Telstar en juillet 1962, entre l'Amérique du Nord et l'Europe, la technologie progresse rapidement. Aux premiers satellites à défilement sur orbite basse succèdent les satellites géostationnaires. En 1963, avec Syncom, les Américains atteignent l'orbite géostationnaire et en 1965, le satellite géostationnaire Early Bird réalise les premières liaisons commerciales. Fort de cette avance technologique, les États-Unis proposent de créer une organisation internationale (Intelsat) chargée de mettre en place un réseau mondial unique, avec l'ambition d'en maîtriser les rouages tant administratifs que techniques.

L'émergence des communications par satellite soulève un certain nombre de questions : du fait de leur positionnement à 36000 km de la Terre, la durée de transmission aller-retour des signaux risque-t-elle d'engendrer des décalages « insupportables » dans les communications notamment vocales ?

Sur le plan éthique et politique, la diffusion de la parole et de l'image par satellite apportait un formidable espoir pour la démocratisation et la décentralisation de l'information. Mais quels seraient ses effets sur les cultures et les civilisations de ceux qui les reçoivent ? Bien souvent les moyens radios et télévisuels constituaient alors des monopoles au service des gouvernements. C'est tout le problème posé avec la dominance américaine dans Intelsat, que la France a essayé de contrer en favorisant la mise en place de réseaux régionaux, dont *Symphonie* est l'exemple.

Quel contenu donner aux programmes à diffuser et dans quelle langue ? La diffusion de l'actualité est trop politique. La diffusion de programmes culturels est difficile à réaliser compte tenu de la diversité sociale et des traditions. De ce fait, les premières expérimentations consistèrent à mettre au point des programmes télévisuels au service de l'éducation – sans pour autant exclure toute arrière-pensée dans cette démarche.

Les différentes utilisations expérimentales de *Symphonie* avaient pour objectif de fournir des réponses à ces questions.

L'accord *Symphonie*

À la suite de la signature de l'accord intérimaire Intelsat, en août 1964, Français et Allemands, par ailleurs associés dans les activités spatiales européennes, partagent la même analyse sur le risque de voir s'établir un monopole mondial dominé par les États-Unis. La Conférence européenne de télécommunications spatiales de 1966 ne parvient pas à obtenir le consensus indispensable face aux États-Unis.

La France travaille depuis 1966 sur le projet de satellite géostationnaire Saros. Elle le propose à ses partenaires européens comme base d'étude pour un satellite européen de télécommunications qui serait lancé par la fusée Europa.

À défaut d'accord, les Français se déclarent prêts à le mener à bien avec les Allemands et les Anglais. Le Royaume-Uni, marquant ses distances avec l'Europe, développe son propre système de satellites de communications avec les États-Unis. Les Français s'accordent alors avec l'Allemagne.

Dans ce but, en juin 1966 un « groupe franco-allemand sur les satellites de télécommunications » est créé. Lors de la première réunion, la délégation allemande révèle son propre projet de satellite de télécommunications baptisé Olympia, dont le lancement est envisagé en 1972 pour la retransmission des Jeux Olympiques de Munich.

Les similitudes entre Saros et Olympia, conduisent France et Allemagne à fédérer leurs forces autour d'un projet commun, géré de manière paritaire : « Symphonie ».

Pour le Chancelier Kiesinger un tel programme constitue une occasion de relancer la coopération franco-allemande et d'affirmer le rôle spatial de l'Allemagne au niveau européen. Pour les techniciens allemands, c'est une opportunité d'accroître leur savoir faire dans le domaine des télécommunications, d'autant que le programme comporte un ensemble important d'innovations technologiques. Ce projet est une aubaine pour les Français. Outre l'allègement financier du fait du partage des coûts, il apporte un contenu scientifique et technique au traité franco-allemand, autant qu'il peut endiguer le développement de la coopération technologique entre Bonn et Washington.

Le 6 juin 1967, Maurice Schumann, ministre français de la Recherche, et son homologue allemand Gerhard Stoltenberg, signent la Convention qui marque le début officiel du programme. Au sein du CERS cela provoque les réactions de plusieurs délégations qui acceptent mal de voir la France et l'Allemagne développer un projet en dehors des structures de l'Organisation spatiale européenne. Les gouvernements belge et italien expriment en revanche leur intérêt de participer au projet. Cependant, au vue des conditions fixées par les Français et les Allemands qui tiennent au caractère bilatéral au projet, les italiens renoncent. Les Belges n'y participeront financièrement qu'à hauteur de 4%. Au CECLES les avis sont plus partagés, car son aboutissement marquerait les premières commandes du lanceur européen Europa II.

La Convention de juin 1967 fixe les grands principes de l'organisation du programme qui repose sur une stricte égalité financière et industrielle du projet. Dirigé par un Conseil de direction, la gestion quotidienne du programme est de la responsabilité du Comité exécutif, tous deux paritaires, dont les sièges sont à Brétigny-sur-Orge dans les locaux du CNES, et à Bonn.

Les réalisations

Le programme *Symphonie* comporte la réalisation de trois satellites – un prototype et deux modèles de vol. Chaque satellite d'une masse de 402 kg au décollage (235 kg sur orbite géostationnaire).

Dès la fin de 1972 débute la réalisation des deux modèles de vol, terminés en 1974 et 1975. Pour la première fois, plusieurs innovations sont apportées sur un satellite géostationnaire civil de télécommunications ; elles seront ultérieurement adoptées sur la plupart d'entre eux. Parmi les principes innovations : un système de stabilisation en attitude suivant ses trois axes, des panneaux

solaires déployables constitués de 22000 cellules environ et un moteur d'apogée à liquides permettant la mise à poste du satellite par allumages successifs.

Par ailleurs, chaque satellite couvre deux zones d'émissions. L'une s'étend sur l'Europe, l'Asie occidentale, l'Afrique et Madagascar ; la seconde est centrée sur l'Amérique du Sud, l'Amérique centrale et la partie Est de l'Amérique du Nord.

Compte tenu de ces innovations, le système *Symphonie* utilise des antennes de dimensions plus réduites que celles utilisées par Intelsat. La capacité de transmission est aussi améliorée, elle permet la diffusion de deux programmes de télévision couleurs et de huit canaux radio ou de 1200 canaux téléphoniques.

La partie terrestre du système comportait deux stations de contrôle des satellites sur orbite. A Oberpfaffhofen et au CNES Toulouse, et deux stations principales de télécommunications équipées d'antennes de 16 m de diamètre, situées à Pleumeur-Bodou et Raisting.

Le problème du lanceur

La difficulté que rencontre le programme *Symphonie* est en rapport avec la disponibilité des lanceurs Europa. L'arrêt du programme Europa II a finalement lieu en avril 1973. Le Conseil de direction envisage alors différentes solutions du côté américain (Atlas, Thor Delta) et soviétique.

Cette dernière solution étant rapidement abandonnée pour des raisons politiques et techniques, le Comité exécutif s'adresse aux Américains pour l'acquisition de lanceurs Thor Delta. Dans la proposition transmise par la NASA le 29 juin 1973, une seule clause pose problème : L'article XVI précise que le gouvernement français doit s'engager sur le caractère expérimental du satellite et à ne pas l'utiliser pour un certain nombre de services (notamment commerciaux) ; sinon ils ne le lanceront pas. De fait les utilisations de *Symphonie*, resteraient soumises aux conditions d'Intelsat.

Pour les Français une telle clause n'est pas acceptable. Alors que les Allemands proposent eux d'accepter le contrat en l'état, quitte à devoir le renégocier plus tard. Après de longues négociations, cette question étant finalement résolue hors contrat par un échange de lettres diplomatiques, la NASA accepte de signer le contrat le 27 juin 1974.

Les opérations de lancement

Après la campagne de préparation au Kennedy Space Center, le satellite *Symphonie* I est lancé le 19 décembre 1974. Dès la mise à poste réalisée, le CNES se pose la question de la poursuite et de l'achèvement du programme. Les Allemands sont convaincus de la nécessité de lancer le deuxième modèle de vol, laissant entendre que, faute d'une décision positive de la France, ils assumeraient seuls le financement de l'opération. Les Français, percevant le risque que l'Allemagne diminue d'autant sa participation aux frais de fonctionnement du Centre Spatial Guyanais, s'engage dans l'achèvement du programme.

En février 1975, le Conseil de direction est en mesure de prendre la décision de lancer *Symphonie* II, le 27 août 1975. Mis à poste par le centre de contrôle *Symphonie* (CCSY) de Toulouse, celui-ci rejoint sa position à 11,5° Ouest avant d'entrer en service.

L'exploitation des satellites

En multipliant les démonstrations, les Français cherchent à faire admettre auprès d'Intelsat le principe des satellites régionaux. De leur côté les Allemands prennent peu d'initiatives quant aux utilisations, cherchant plutôt à qualifier leur technique.

Au début de 1969, une mission se rend sur le continent africain. Elle a pour but de valoriser le système *Symphonie* auprès des gouvernements de plusieurs pays qui souhaitent toutefois que le

satellite n'apparaisse pas uniquement comme un satellite « parlant français » d'où l'importance de la participation allemande dans le programme. La promotion du système repose sur la couverture terrestre de *Symphonie* qui rend possible l'utilisation de stations terriennes équipées d'antennes plus petites que celles d'Intelsat, par conséquent moins chères, et sur sa capacité en termes de diffusion de télévision utilisable à des fins éducatives et culturelles. Le service du satellite débute en janvier 1975 avec un entretien entre le Président Valéry Giscard d'Estaing depuis son bureau de l'Élysée et le chancelier Helmut Schmidt à Bonn.

Après une phase d'expérimentations techniques qui permet de vérifier son bon fonctionnement, le satellite entre dans la phase expérimentale pour laquelle il a été conçu et différentes utilisations sont testées. Ce sont les expérimentations dites « opérationnelles » qui se traduisent par des liaisons téléphoniques, radiophoniques et de télévision ; les utilisations à caractère scientifique et technique telles la synchronisation d'horloges atomiques entre l'Europe et le Canada ou l'établissement d'une liaison à haut débit entre ordinateurs ; les utilisations à caractère culturel ou humanitaire, par exemple en 1976 à Jérusalem au bénéfice des forces onusiennes ou à Nairobi pour l'Unesco ; les utilisations à caractère éducatif avec l'Afrique qui ont montré l'intérêt d'un système régional. En de nombreuses occasions, le système fut également utilisé pour des démonstrations réalisées à l'occasion d'expositions, de conférences ou d'événements ponctuels.

À la fin de 1977, 41 stations installées dans 19 pays avaient accès au système. Et, en 1984, à la fin du programme, 34 pays avaient utilisé le système *Symphonie*.

La fin du programme

En 1982, le CNES décide d'arrêter l'utilisation des satellites à partir de janvier 1983. Dès lors, l'Allemagne qui souhaite poursuivre l'exploitation, aura seule le contrôle des deux satellites. Début janvier 1983, les techniciens ne parviennent pas à remettre en route la roue à inertie de *Symphonie I*. Le satellite n'étant plus stabilisé, les transmissions sont interrompues. Fin juillet, ils effectuent la manœuvre d'éloignement qui place le satellite 80 kilomètres au dessus de l'orbite géostationnaire, où il dérive depuis. Quelques mois plus tard, *Symphonie II* cesse à son tour de fonctionner.

Le 19 décembre 1984, dix ans jour pour jour après le lancement de *Symphonie I*, le Conseil de direction réuni à Oberpfafenhoffen, tient sa dernière réunion en présence d'anciens responsables du projet et constate la fin du programme.

Ressources complémentaires :

- INA (fr) : vidéo, Exposition «TELECOM EXPO 71» : la première exposition mondiale des Télécommunications à Genève.
- RTS (fr) : vidéo, Exposition «Telecom 75» au Palais des Expositions de Genève.
- CNES (en) : vidéo, mise à poste de 6 satellites
- CNES (fr) : vidéo, de présentation du projet Symphonie.
- Site de philatélie/ Philatelie Website

LE GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE

et

LE GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE,

- Soucieux de poursuivre la mise en application des dispositions du Traité franco-allemand du 22 Janvier 1963, en particulier de celles relatives au développement de la coopération scientifique entre les deux pays,
- Considérant l'importance que revêtent les systèmes de télécommunications par satellites,
- Constatant l'intérêt des recherches qui ont déjà été effectuées tant en France qu'en Allemagne dans ce domaine,
- Convaincus des avantages présentés par la mise en commun de leurs connaissances,
- Désireux d'apporter, en accord avec la résolution n° 1 de la Conférence Européenne des Télécommunications par Satellites (CETS), prise à La Haye en 1966, leur contribution propre aux efforts entrepris dans le cadre de la CETS,

SONT CONVENUS DE CE QUI SUIT :

Article 1

1. Les Gouvernements signataires de la présente Convention entreprennent en commun la conception et la réalisation, le lancement et l'utilisation d'un satellite expérimental de télécommunications destiné à distribuer des programmes de radiodiffusion et de télévision, à assurer des communications téléphoniques et télégraphiques et à transmettre des données.

.../...

- 12 -

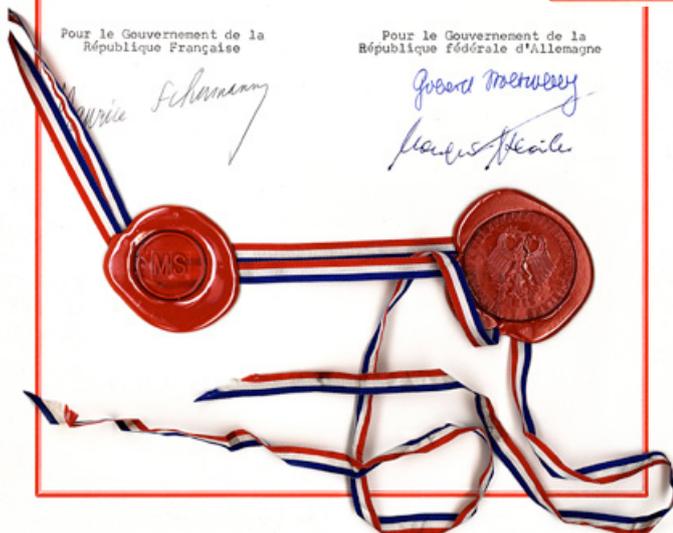
Gouvernements se sont mutuellement informés de l'accord des procédures nécessaires à cet effet.

Fait en double exemplaire en langue française et en langue allemande, les deux textes faisant également foi.

, le 6 Juin 1967.

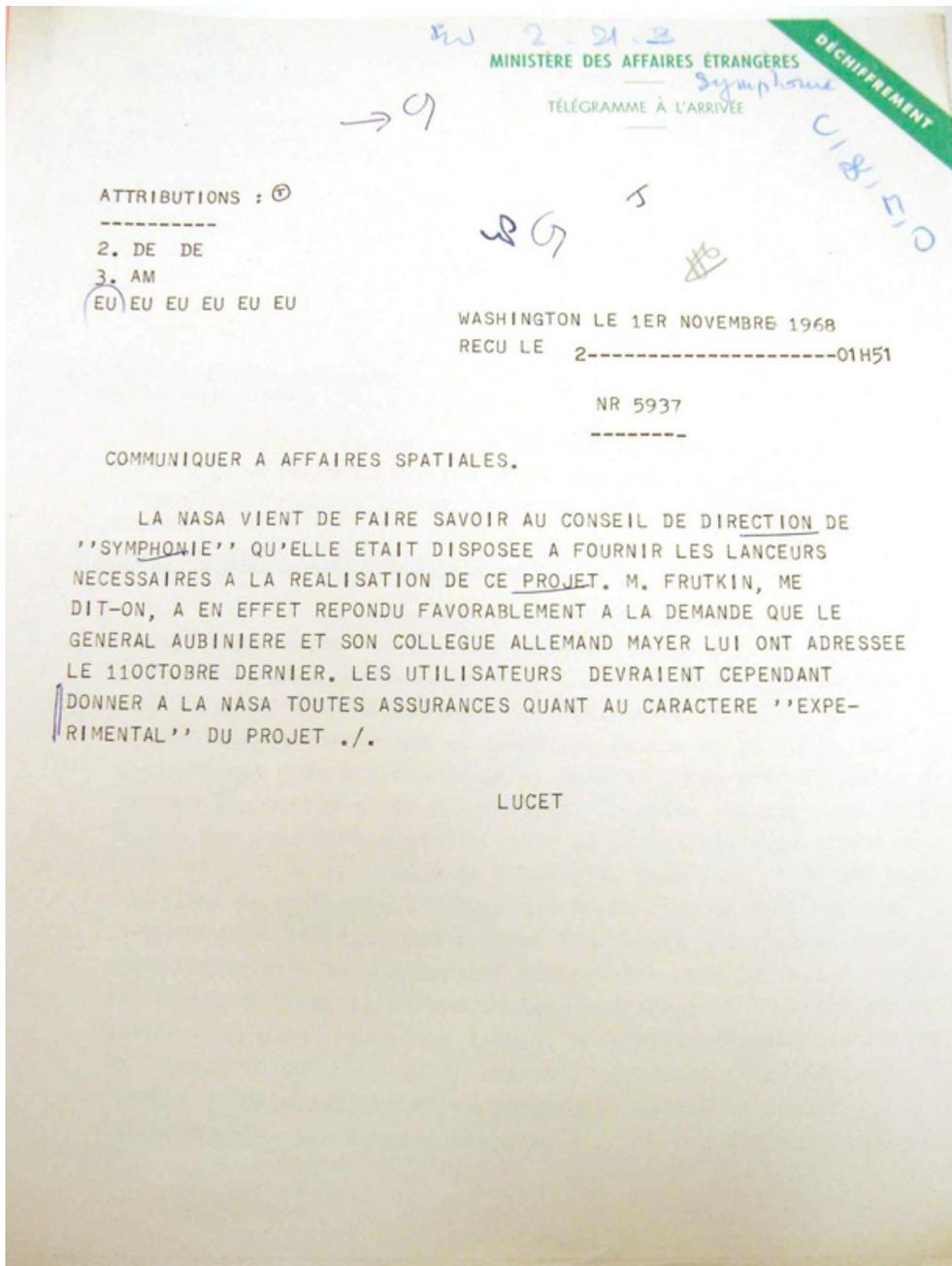
Pour le Gouvernement de la République Française

Pour le Gouvernement de la République fédérale d'Allemagne



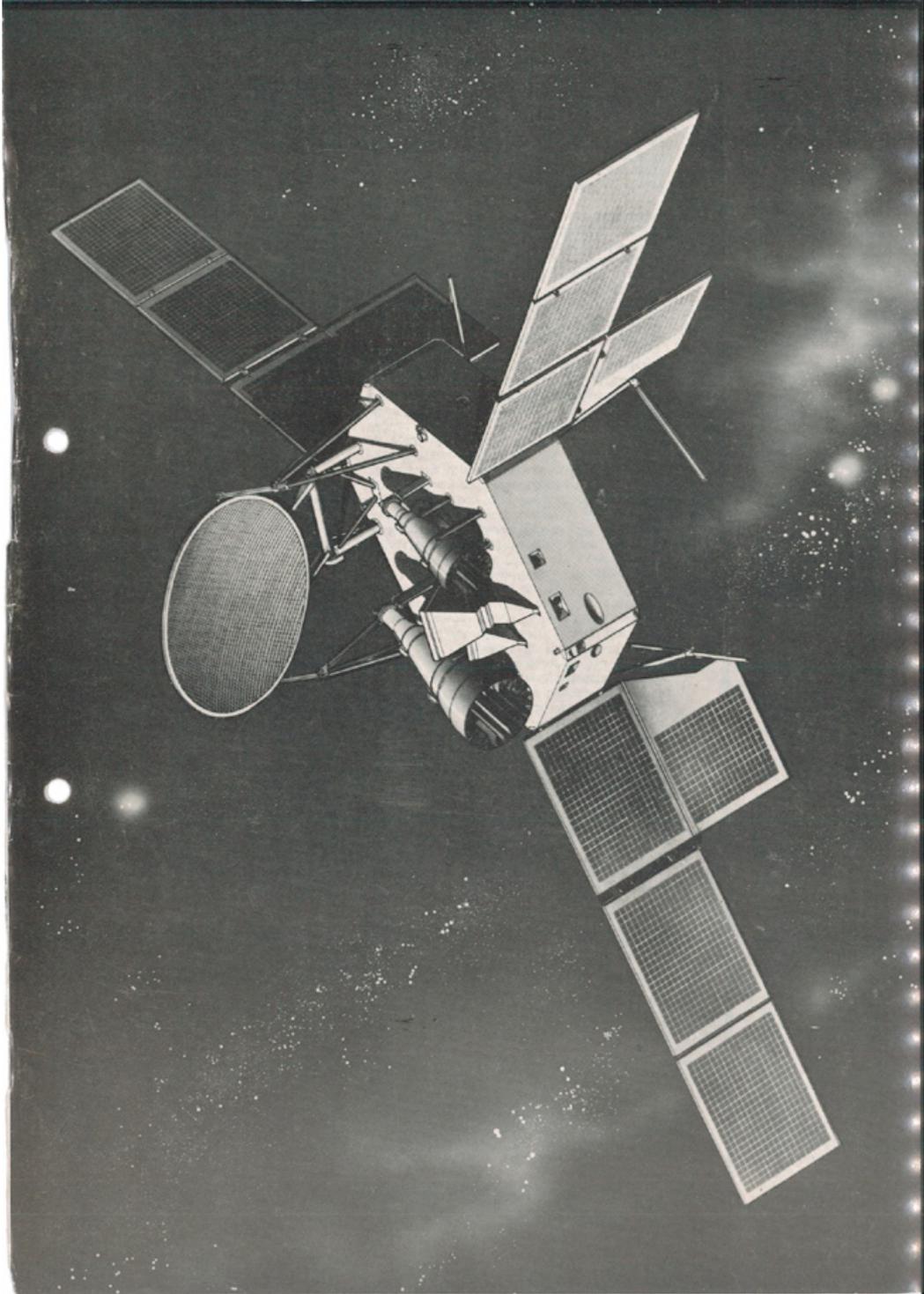
Archive diplomatiques - Convention du 6 juin 1967 : début officiel du programme *Symphonie*.

Französisches diplomatisches Archiv - Übereinkommen vom 6. Juni 1967 : offizieller Start des Programms *Symphonie*.



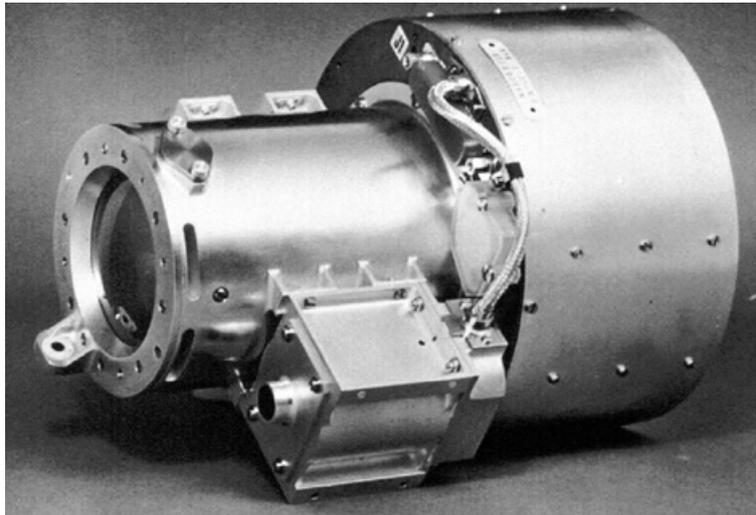
Archives diplomatiques françaises - Télégramme du 1er novembre 1968 : accord de la NASA pour lancer *Symphonie* à condition qu'il s'agisse d'un satellite à caractère « expérimental ».

Französisches diplomatisches Archiv - Telegramm vom 1. November 1968 : Vereinbarung von der NASA für die Beförderung von dem Satellit *Symphonie*, unter der Bedingung dass *Symphonie* ein Versuchssatellit sei

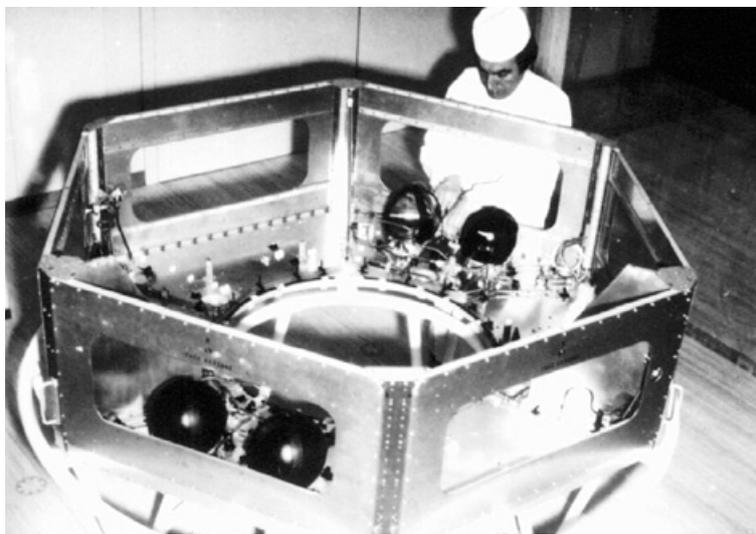


Dessin de *Symphonie* - MBB/DLR

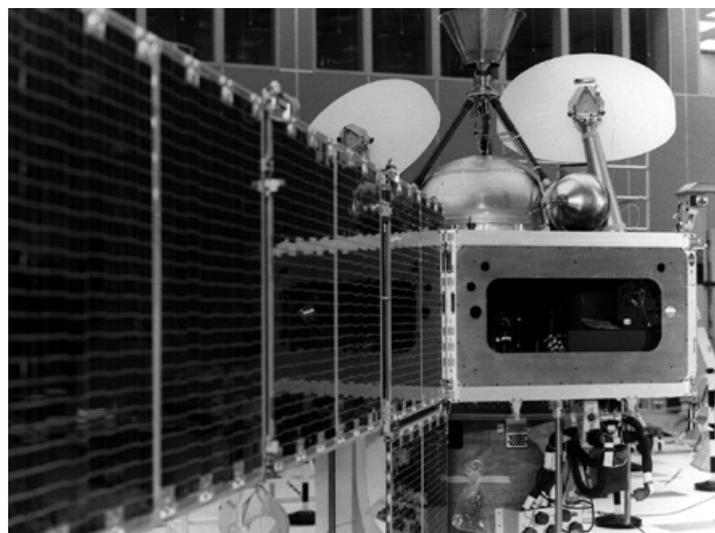
Zeichnung *Symphonie* - MBB/DLR



Archive CNES : Senseur d'horizon statique SODERN-STA-01
CNES-Archiv : Statische Horizont Sensor Sodern-STA-01



Archive CNES : Système gaz froid
CNES-Archiv : Kaltgassystem



Archive CNES : Générateur solaire déployable
CNES-Archiv : faltbare Solargenerator

EQUIPEMENTS SPATIAUX

- Conditionnement de puissance
- Traitement de données et télémésure
- Sous-systèmes mécaniques (mécanismes, structure,...)

TECHNOLOGIE DE QUALITÉ SPATIALE

- Circuits imprimés multicouches et Flex-rigid
- Circuits couche épaisse
- Matériaux composites



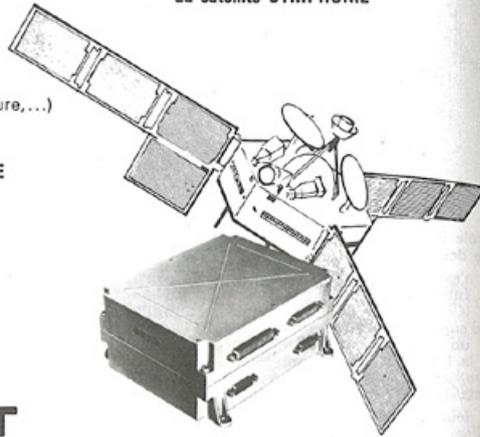
CROUZET

Département SPATIAL ENGIN S

B. P. 138 - Route d'Alixan - 26010 VALENCE - France
Téléphone (75) 42-91-44

Télégramme - Télex 45802 F CROUZET, Valence

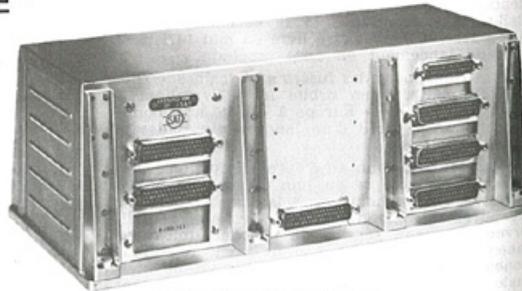
programme SYMPHONIE BOITIER DE COMMANDES PYROTECHNIQUES du satellite SYMPHONIE



autres matériels pour contrôle au sol :
BAIES DE TESTS, VALISES DE SÉCURITÉ

Satellite "SYMPHONIE"

- Générateur solaire
- Télémésure



Codeur de télémésure



Société Anonyme de Télécommunications

41, rue Cantagrel 75624 Paris Cedex 13 Tél. 589 89 11

Telex 25054 TELECOM Paris

Cable : SOTELECOM Paris 063

Air et Cosmos, hebdomadaire aérospatial et des techniques avancées n°555, 1974
Publicité des sociétés Crouzet et SAT - Société Anonyme de Télécommunication.

Air et Cosmos, Wöchentliche Luft- und Raumfahrt und fortgeschrittene Techniken n°555,
1974 Werbungen der Unternehmen Crouzet und SAT



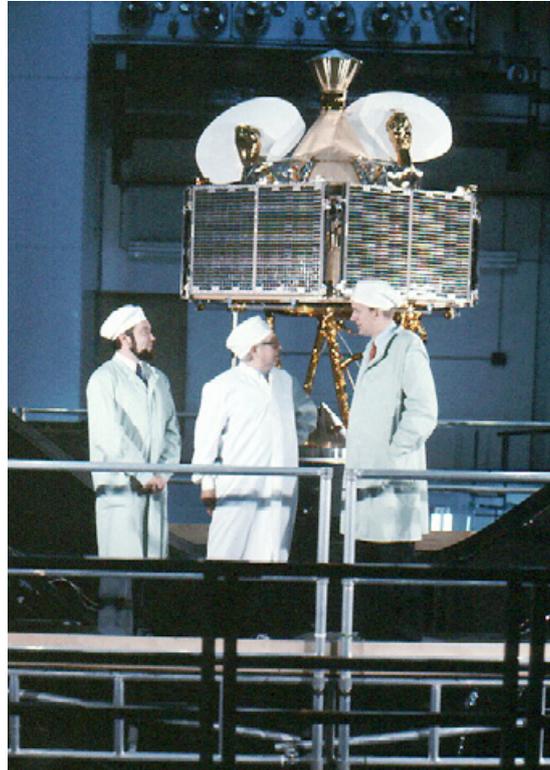
Station mobile *Symphonie*
Mobile Station *Symphonie*



Salle de contrôle lors du lancement du premier satellite en 1974 depuis Cap Kennedy
Kontrollraum Cap Kennedyv, für Start des ersten Satellit, 1974

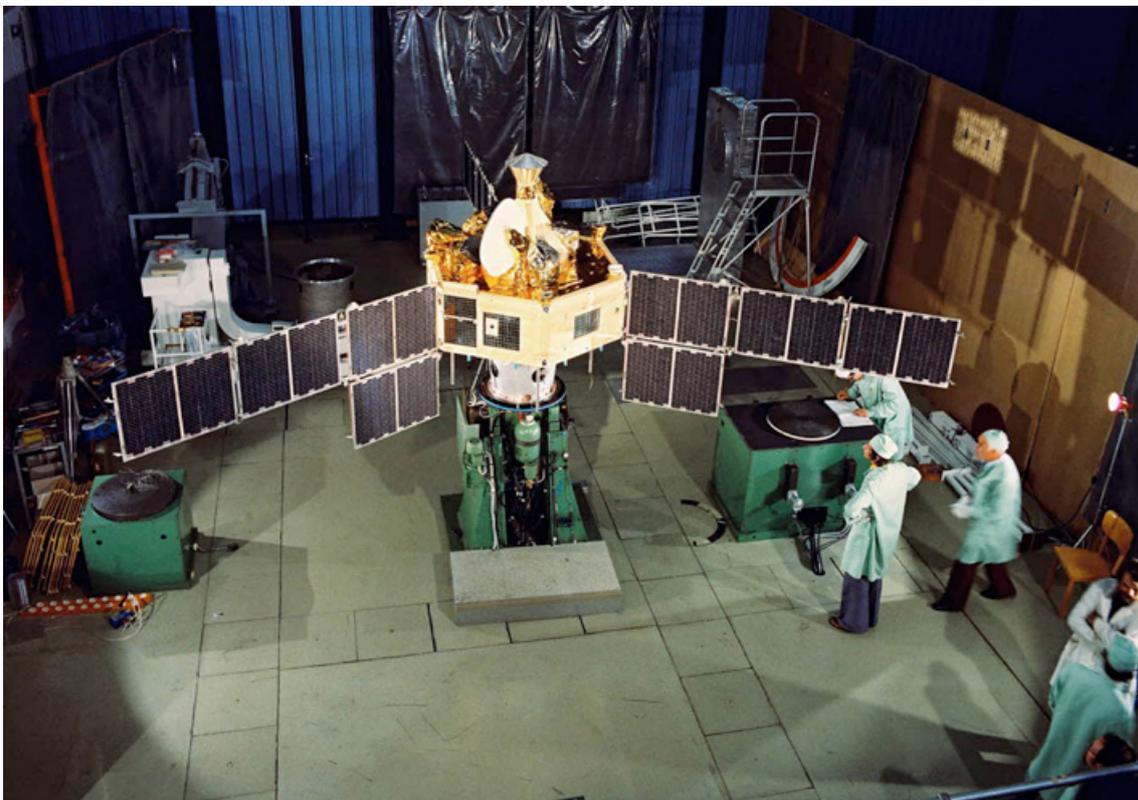


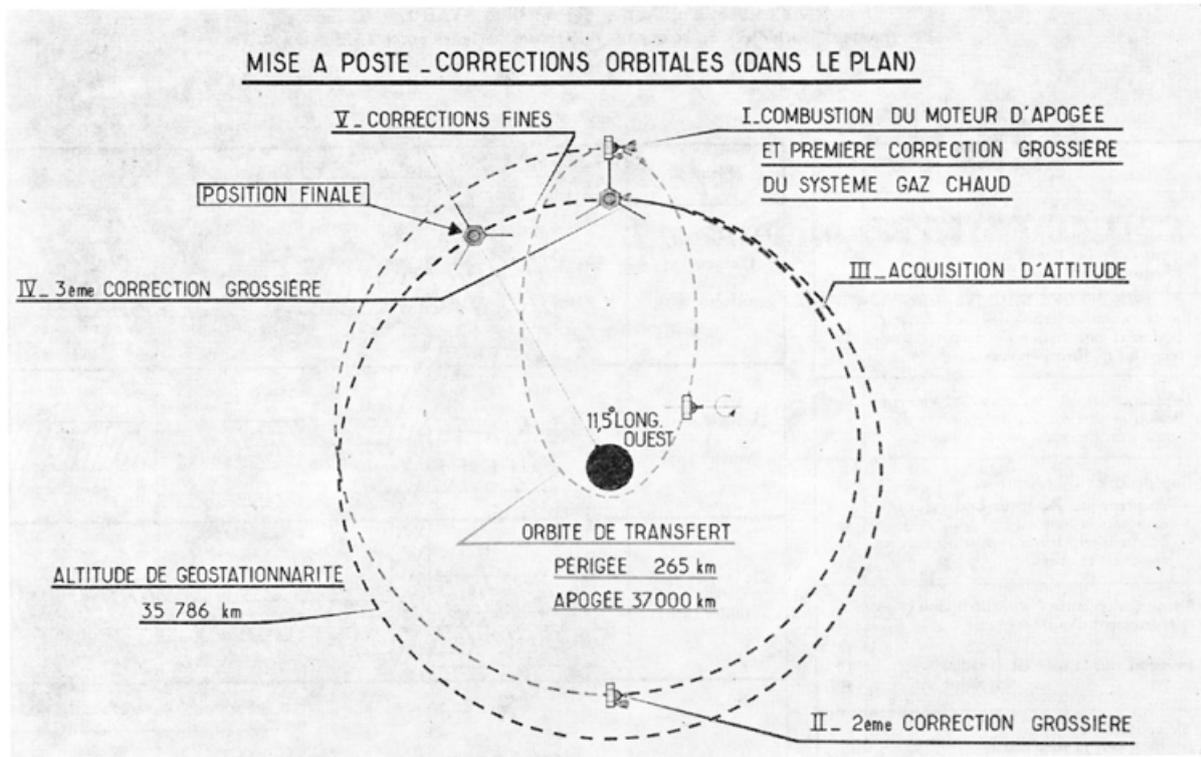
Logo *Symphonie*



Satellite *Symphonie* en
préparation
Archives CST et Astrium

Satellit *Symphonie* in
Vorbereitung
Archiv-CST und Astrium

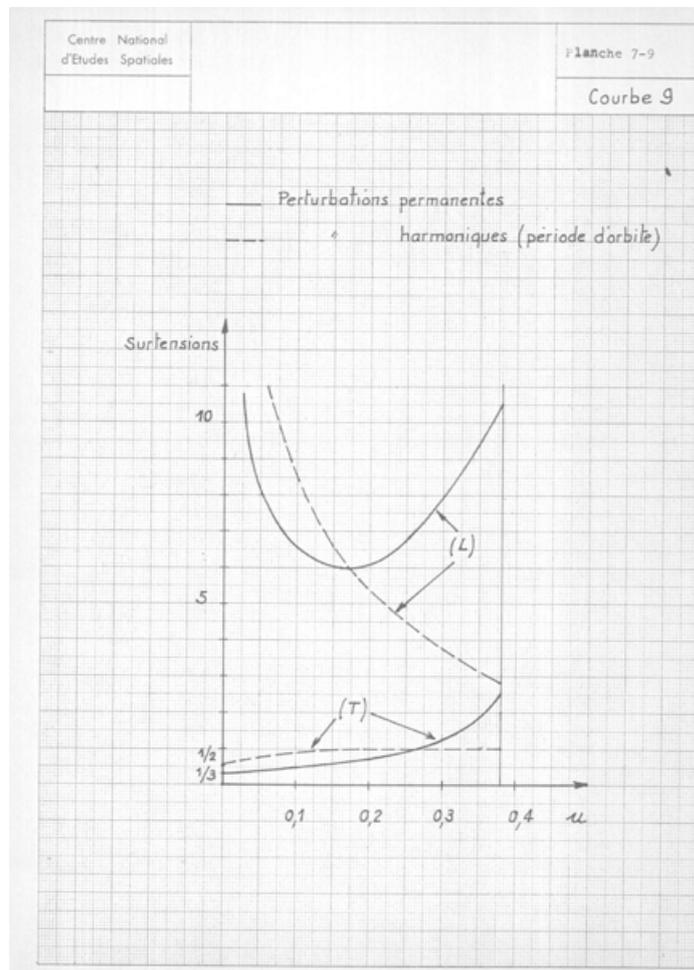




(Document CIFAS)

La recherche spatiale, revue bimestrielle d'information/CNES - Numéro spécial *Symphonie* Septembre-Octobre 1974

Weltraumforschung, zweimonatlich Rundschau / CNES - Sonderausgabe *Symphonie*
 September-Oktober 1974 : Plan de mis à poste sur orbite de *Symphonie*



Archive CNES, Direction Scientifique et Technique, Division « Programme », Document n° 260

CNES-Archiv für wissenschaftliche und technische Direktion, Abteilung «Programm» Paper Nr. 260°

E

EBEN	PLAN
EBENE	PLAN
EBENHEIT	PLANÉITÉ
ECHOPREIER RAUM	CHAMBRE ANECHOÏDE
ECHOPREIER RAUM	CHAMBRE SOURDE
ECHTZEIT	TEMPS RÉEL
EFFEKTIVWERT	VALEUR EFFECTIVE
EICHHORN	CORNET DE RÉFÉRENCE
EICHLECK	FUITE ÉTALON
EIGENNACHFÜHRUNG	POURSUITE AUTOMATIQUE
EIGENSCHAFT	PROPRIÉTÉ
EIGENSCHAFT	CARACTÉRISTIQUE
EIGENSCHAFT (LEISTUNG)	PERFORMANCE
EIGENTUMSÜBERGANG	TRANSFERT DE PROPRIÉTÉ
EIGNUNGSTEST (WERKZEUG)	ESSAI DE QUALIFICATION (OUTILLAGE)
EIN-AUS-BEFEHL	ORDRE DIGITAL
EIN-AUS-BEFEHL	ORDRE TOUT OU RIEN
EIN-AUS-BETRIEB	FONCTIONNEMENT EN TOUT OU RIEN
EINBAU	MONTAGE
EINBAU	IMPLANTATION*
EINBAURAUM	ENCOMBREMENT
EINBAUSTELLE	IMPLANTATION
EINBAUZEICHNUNG	DESSIN D'IMPLANTATION
EINBRANDKERBE (SCHWEISSEN)	CANIVEAU (SOUDURE)
EINBRUCH (DIAGRAMM)	TROU (DIAGRAMME)
EINDRÜCKUNG	EMPREINTE
EINDRÜCKUNG	PIQÛRE
EINFALLEND	INCIDENT

Archive CNES : Extrait du glossaire établi spécialement pour le projet du satellite franco-allemand, 1973
CNES-Archiv : Auszug des deutsch- französischen Glossars des Projekts *Symphonie*, 1973

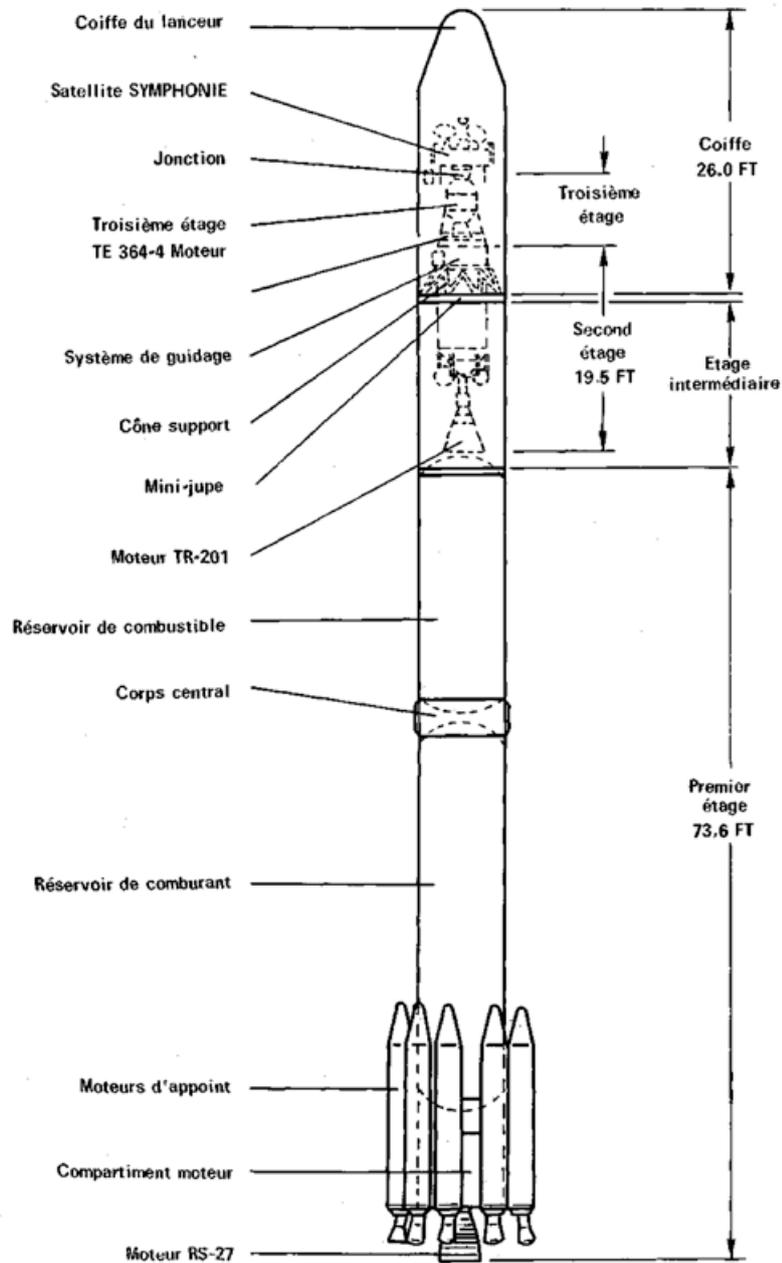
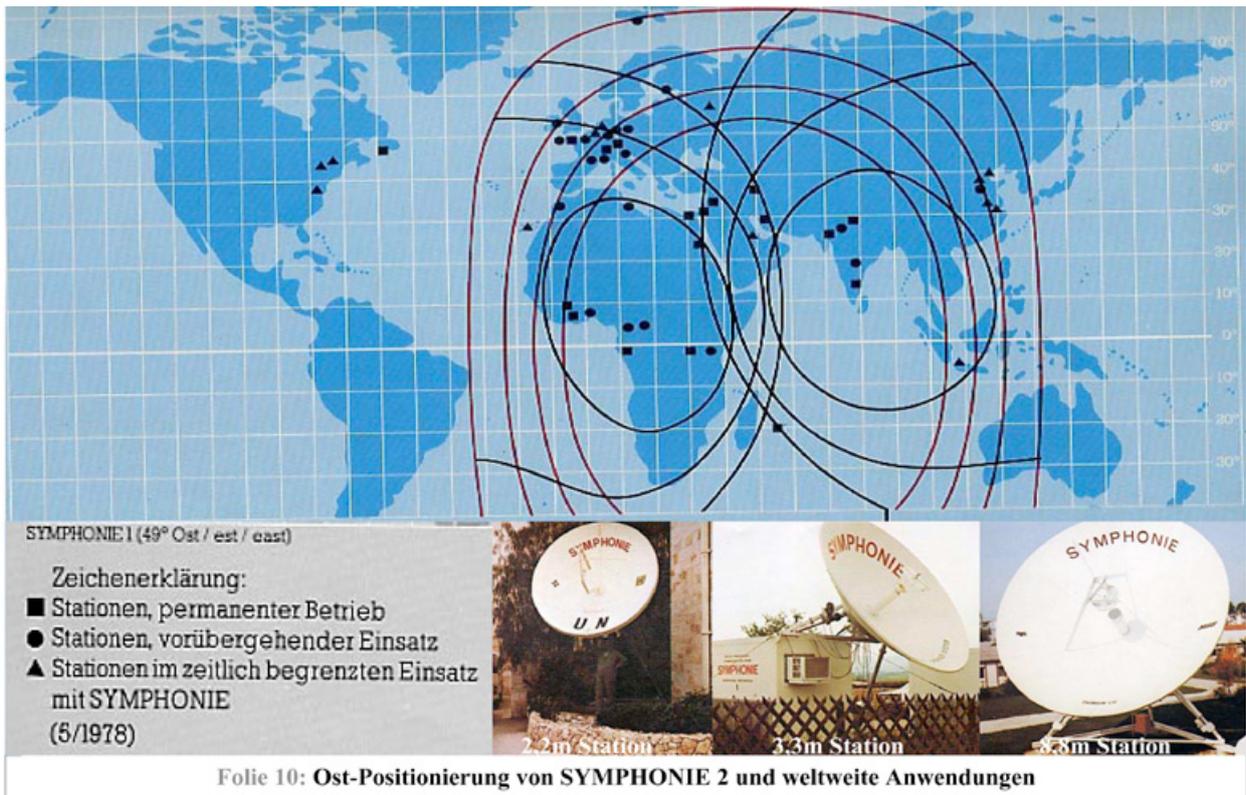
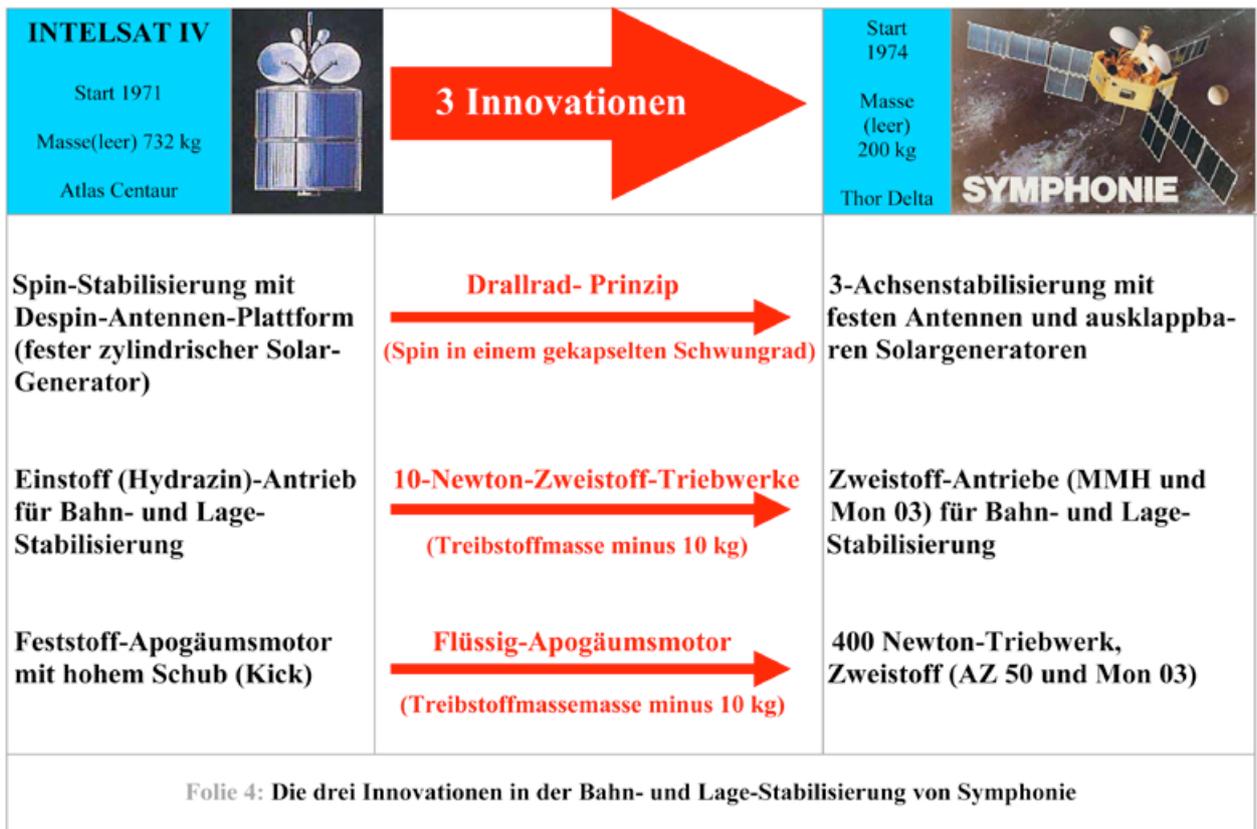


Figure 11 - Satellite SYMPHONIE sur le système lanceur DELTA 2914

Archive CNES : Configuration du Satellite Notice technique tome 1, 1^{er} juillet 1974
 Archiv-CNES : Satellit-Konfiguration Technisches Handbuch Band 1, 1. Juli 1974



Extrahiert aus dem Bilanz des Projekts *Symphonie* durch den Physiker Wilhelm Göschel :

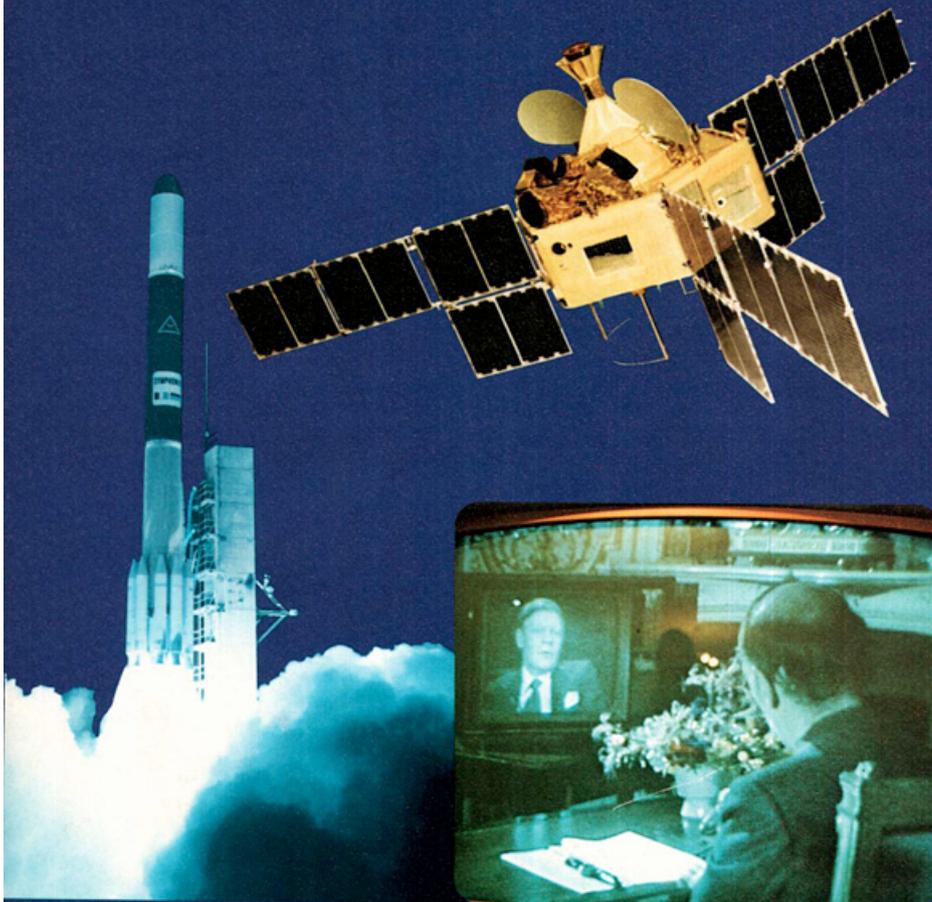
- Die drei Innovationen in der Stabilisierung der Umlaufbahn und der Attitude von *Symphonie*
- Positionierung Ost von *Symphonie 2* und weltweite Anwendungen

Auszüge der Bilanz des *Symphonie* Projekts - Projekt von dem Physiker Wilhelm Göschel

19 DEC 1974 2H 39 GMT SYMPHONIE N°1 LAUNCHED SUCCESSFULLY

say it with

SYMPHONIE



..... 12 JAN 1975
... PRESIDENT VALÉRY GISCARD D'ESTAING AND BUNDESKANZLER HELMUT SCHMIDT ...
..... LIVE IN COLOR VIA SYMPHONIE

Plaquette de communication évoquant la retransmission télévisée, le 12 janvier 1975, de l'entretien entre le Président Valéry Giscard d'Estaing depuis son bureau de l'Élysée et le chancelier Helmut Schmidt à Bonn.

Kommunikation Broschüre der Fernsehübertragung, 12. Januar 1975, Gespräch zwischen Präsident Valéry Giscard d'Estaing aus seinem Büro im Elysee und Bundeskanzler Helmut Schmidt in Bonn.

Demonstrations

Zur Demonstration der Leistungsfähigkeit von Satellitensystemen und insbesondere des Systems SYMPHONIE fand eine Reihe von Übertragungen aus Anlaß besonderer Veranstaltungen und Fachtagungen statt, z. B.: Salon du Bourget 1975 und 1977; Weltfernmelderausstellung Telecom in Genf und DGLR-Symposium in Bonn 1975; sechste AIAA-Konferenz in Montreal, Bildungsfernsehkolloquium in Jaunde (Kamerun) und internationale Industrieausstellung in Teheran 1976. Dies wurde 1977 fortgesetzt mit Demonstrationen in Venedig, Hannover, Dublin, Casablanca, Berlin usw.

Kulturelle und humanitäre Einsätze

Bei der Auswahl der Nutzungsprogramme wird besonderer Nachdruck auf den Einsatz bei humanitären Hilfsaktionen und auf internationale Zusammenarbeit im kulturellen Bereich gelegt. Als Beispiele seien genannt: - Programmaustausch von Bildungsfernsehsendungen mit einer Reihe afrikanischer Staaten. In der Elfenbeinküste wurde die erste 8,8-m-Station in Bouaké errichtet und im März 1976 in Betrieb genommen. Eine zweite Station, in der Nähe von Abidjan, ermöglicht seit Juni 1978 den Empfang der Programme aus Bouaké. In Gabun wurde im Mai 1977 eine 8,8-m-Empfangsstation aufgebaut.

Démonstrations

Afin de démontrer la capacité des systèmes spatiaux et en particulier du système SYMPHONIE, plusieurs transmissions ont eu lieu à l'occasion de manifestations ou de conférences spécialisées, par exemple: les Salons du Bourget en 1975 et 1977; l'Exposition mondiale de Télécommunications Télécom de Genève et le Symposium de la DGLR de Bonn en 1975, la sixième Conférence de l'AIAA de Montréal, le Colloque de Télévision Educative de Yaoundé (Cameroun) et l'exposition industrielle internationale de Téhéran en 1976; ainsi qu'en 1977 à Venise, Hanovre, Dublin, Casablanca, Berlin, etc.

Applications à des fins culturelles et humanitaires

Dans le choix des programmes d'utilisations une grande importance est attachée à la mise en oeuvre d'actions d'aide humanitaire, et de coopération internationale dans le domaine culturel. Voici quelques exemples: - Echange de programmes de télévision éducative avec plusieurs Etats africains. En Côte d'Ivoire, la première station terrienne de 8,8 m a été installée à Bouaké et mise en service en mars 1976. Une seconde station près d'Abidjan permet la réception des programmes issus de Bouaké depuis juin 1978. Au Gabon, une station de réception de 8,8 m a été installée en mai 1977.

Demonstrations

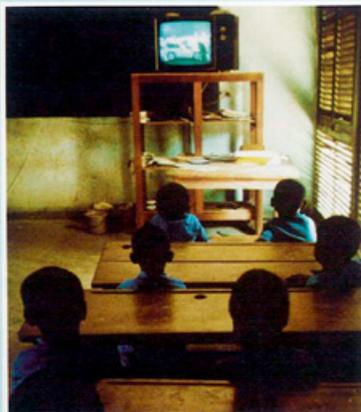
To demonstrate the capability of satellite systems and especially of the SYMPHONIE system, a series of transmissions was conducted on the occasion of special events and trade exhibitions, e.g. the Paris Air Shows in 1975 and 1977; the World Telecommunications Exposition Telecom in Geneva, the DGLR-Symposium in Bonn 1975; the 6th AIAA Conference in Montreal, the Colloquium on Educational Television in Yaoundé (Cameroun), and the International Trade Fair in Teheran in 1976. In 1977, further demonstrations were conducted in Venice, Hanover, Dublin, Casablanca, Berlin etc.

Cultural and humanitarian activities

In choosing the utilization programs, great emphasis is laid on humanitarian relief activities and international cooperation in the cultural field. Some examples are: - Exchange of educational television programs with a number of African countries. In the Ivory Coast, the first 8.8-m earth station has been installed in Bouaké and put into operation in March 1976. A second station near Abidjan allows the reception of programs from Bouaké since June 1978. In Gabon, an 8.8-m receiving station has been installed in May 1977. - The UNO operates three 4.5-m-earth stations in Geneva, Jerusalem and Ismailia. It thereby disposes of direct and reliable telephone and



Nairobi



Bouaké



Archive CNES/DLR : Extrait du fascicule de présentation du projet, à propos des utilisation de *Symphonie*
CNES/DLR Archiv - Auszüge der Projektbroschüre über die Anwendungen von *Symphonie*.



Enveloppe timbrée à l'effigie de *Symphonie*, République de Djibouti, 1985

Frankierten Rückumschlag mit dem Bild von *Symphonie* Republik Dschibuti 1985



Archive DLR - Timbre de 1975

Archiv-DLR Stempel 1975 Industrie und Technik DBP

Enveloppe timbrée à l'occasion de l'Eurovision 1980 dont la diffusion TV est effectuée via *Symphonie*.

Frankierten Rückumschlag bei Eurovision 1980 mit der TV- durch *Symphonie* übertragen.



Enveloppe timbrée à l'effigie de *Symphonie*, France 1976

Frankierten Umschlag *Symphonie*, Frankreich 1976