

# STATION TERRIENNE DE TELECOMMUNICATIONS PAR SATELLITES

**L**A nouvelle station française de Pleumeur Bodou destinée à assurer un Service de Télécommunications Commerciales par l'intermédiaire des satellites du réseau INTELSAT fut étudiée et réalisée sous la direction et la supervision du Centre National d'Etudes des Télécommunications.

Elle comprend pour l'essentiel:

Le système d'antenne - Les équipements émission-réception de télécommunications - Les équipements téléphonique et télévision de bande de base.

## L'ANTENNE

L'antenne est composée de deux réflecteurs associés. Les Laboratoires de Marcoussis (centre de recherches de la CGE) s'écartant de la solution traditionnelle qui consiste à donner au réflecteur principal la forme d'un paraboloïde et au réflecteur auxiliaire celle d'un hyperboloïde confocal, ont adopté des surfaces associées à une source primaire de conception nouvelle permettant d'atteindre une température de bruit plus faible pour une efficacité supérieure.

La source primaire d'illumination commune émission-réception-poursuite est du type multimode, comportant un cornet unique associé à un dispositif statique d'extraction des signaux d'erreurs nécessaires à la poursuite automatique.

Le système de réflecteurs peut être orienté en toutes directions et permet l'acquisition et la poursuite de satellites ayant une période de révolution supérieure ou égale à quatre heures.

L'amplification directe en hyperfréquences des signaux de télécommunications est réalisée par un ensemble doublé d'amplificateurs paramétriques à hautes performances, refroidis à l'hélium gazeux.

Le diamètre de l'ouverture (29,5 m) associé aux hautes performances de l'antenne garantit que les spécifications

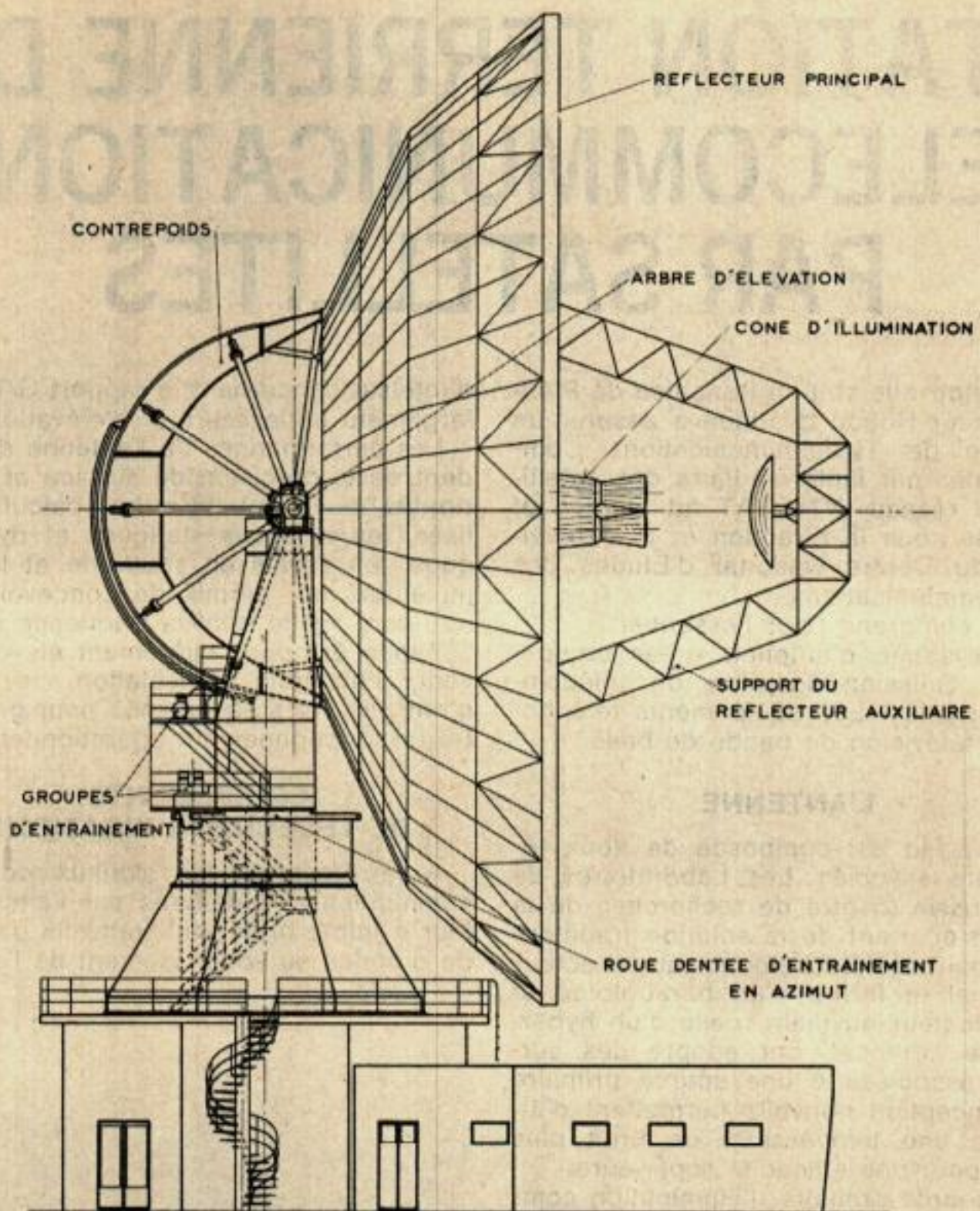
d'Intelsat concernant le rapport G/T sont largement dépassés à 5° d'élévation.

Les performances de l'antenne dépendent de la précision de surface et de la rigidité de la structure. Les calculs réalisés, les analyses statiques et dynamiques, les essais en soufflerie et les simulations ont permis de concevoir une structure rigide dont la fréquence de résonance est particulièrement élevée. Le vent, l'humidité, l'insolation, le givre n'ont pas été sous estimés pour permettre un fonctionnement opérationnel.

## EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATIONS

A la réception les signaux de télécommunications délivrés par l'amplificateur à faible bruit sont transmis par guide d'ondes au soubassement de l'anten-





ne puis appliqués à un diviseur de puissance aux sorties duquel sont connectées les entrées des diverses chaînes de réception. Chacune de ces dernières comporte un ensemble de transposition (4.000 MHz/70 MHz) et un démodulateur à compression de fréquence pour les porteuses téléphoniques ou un démodulateur classique pour la porteuse « télévision image ».

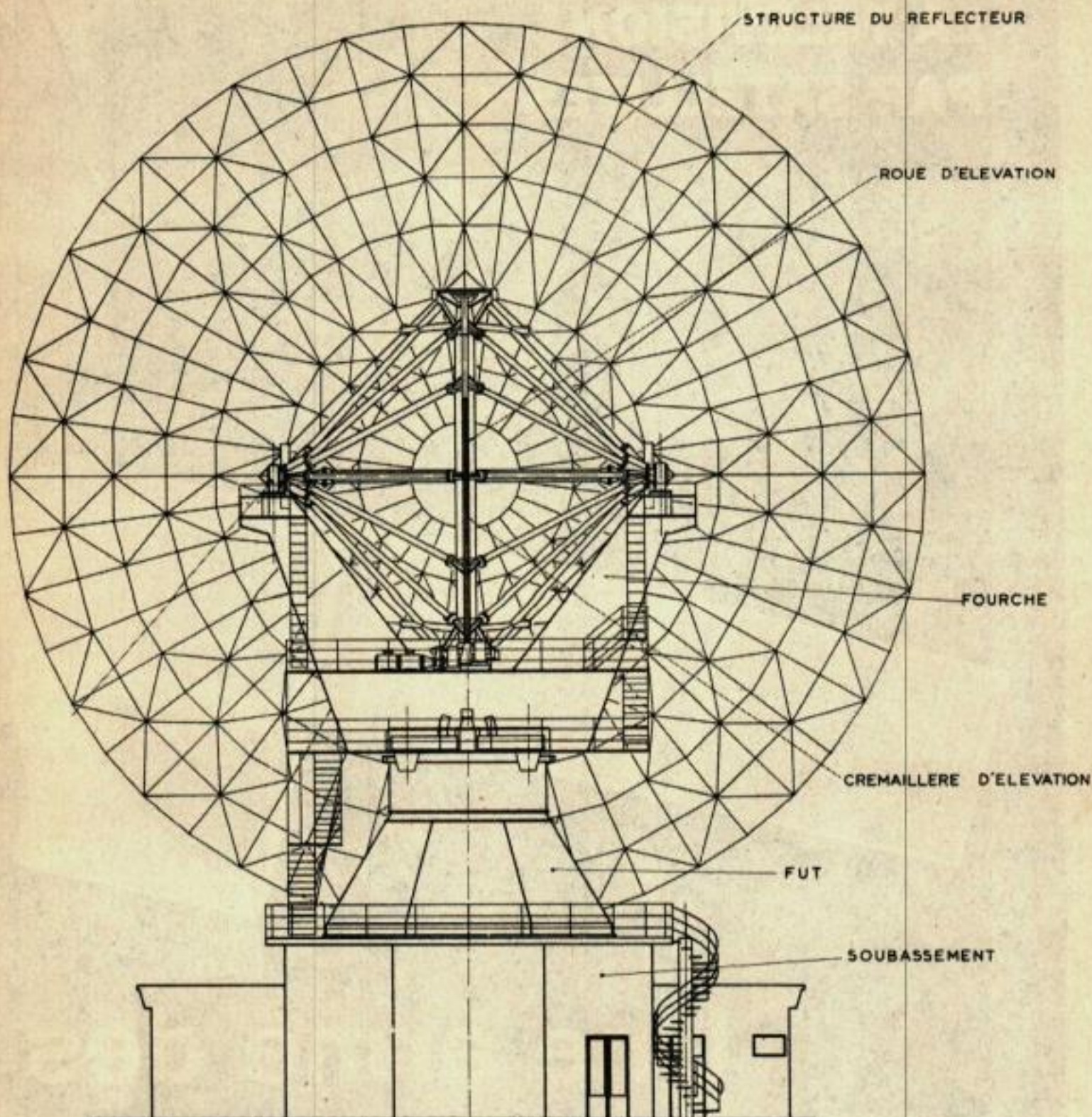
A l'émission chacune des chaînes comporte un modulateur, un ensemble de transposition (70 MHz/6.000 MHz), un étage d'excitation à puissance moyenne et un amplificateur de puissance (généralement un tube « Carpitron »).

Aux équipements d'émission et de ré-

ception sont associés les équipements de test et de mesure qui permettent à tout instant les contrôles de performances propres ou des performances de transmission de la station.

### EQUIPEMENTS EN BANDE DE BASE

Ils sont essentiellement constitués par les ensembles multiplex permettant de moduler et démoduler les bandes de base affectés actuellement aux télécommunications par satellite (12 à 552 kHz) et d'exploiter les voies de service associées à chacune des porteuses transmises. Ils comportent en outre un récepteur de contrôle vidéo pour le signal télévision image.



## LA FRANCE ET LES TELECOMMUNICATIONS

L'organisation internationale pour les satellites de télécommunication de la génération Intelsat IV a désigné un consortium pour les construire. Le chef de file est la société américaine Hughes Aircraft C°. La participation non américaine est d'environ 30%, la France y est représentée par le Groupe Thomson/CSF et la Société Anonyme de Télécommunications. Les Engins Matra, le Laboratoire Central de Télécommunications, la S.A.T. participent déjà à la réalisation de Intelsat III. Le Centre National d'Etudes Spatiales a pris une part active à l'élaboration de la

position française pour ces projets.

Le projet Symphonie découle d'une décision franco-allemande, il est contrôlé par un comité exécutif. La maîtrise d'oeuvre industrielle du programme est assurée par le Consortium Industriel Franco Allemand pour Symphonie (CISAF). Au titre des sociétés françaises on y trouve Thomson/CSF, la Compagnie Générale de Télégraphie Sans Fil, la Société Anonyme de Télécommunications, Nord Aviation et Sud Aviation, et pour les stations terriennes la Compagnie Générale d'Electricité dont ses Laboratoires de Marcoussis.