

**Zeitschrift:** Revue économique franco-suisse  
**Herausgeber:** Chambre de commerce suisse en France  
**Band:** 47 (1967)  
**Heft:** 2: Recherche spatiale et industrie électronique

**Artikel:** Le secteur privé et la recherche spatiale  
**Autor:** Bigard, Jean  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-887867>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Le secteur privé et la recherche spatiale

par

Jean BIGARD

*Président du Syndicat des Industries de Matériels Professionnels Électroniques et Radioélectriques,  
Administrateur d'Eurospace*

Dans quatre mois sera célébré le dixième anniversaire de la première libération de l'attraction terrestre; le 4 octobre 1957, en effet, l'homme transformait en astre un objet sorti de son esprit et de ses mains.

En dix ans, infime tranche de vie pour le genre humain, la connaissance et la domination de l'espace par l'homme ont fait des progrès stupéfiants et, aujourd'hui, des centaines de satellites aux missions les plus diverses parcourent le ciel.

Plus encore les études prospectives dans ce domaine font présager un développement accéléré et à un rythme tel que dans deux récents congrès sur l'espace les conférenciers n'ont osé « voir » avec objectivité au-delà des cinq prochaines années alors que dans des domaines également de pointe, comme l'aviation, il est relativement aisé de concevoir leur état à quinze ans de distance. Les conséquences du développement de ces nouvelles techniques spatiales sont encore incalculables sur le plan politique, culturel, voire même religieux, social, militaire,

industriel, économique. Par exemple, satellites de télécommunications et de télévision permettront bientôt le transport de la pensée et de l'image de tout point du globe à un autre préfigurant ainsi une civilisation commune aux dimensions de la terre. Dans quelques jours, le 25 juin prochain exactement, se déroulera la première véritable émission mondiale en direct — exploit technique sans précédent — sur le thème « notre monde »; cinq satellites américains et russes transmettront à six cents millions de spectateurs, au même moment, les mêmes images venues de trente pays différents. Voilà un riche symbole des immenses possibilités de ces nouvelles techniques.

Mais un aspect nouveau de ce domaine se présente aujourd'hui; après la période héroïque de la victoire sur la matière, après la lutte de prestige de deux grandes nations, après les aventures interplanétaires à intérêt scientifique et militaire apparaît la période des applications pratiques voire même, dans ces derniers temps, une période économique.



Satellites de navigation, assurant le contrôle de la circulation des avions supersoniques, satellites de prévisions météorologiques à court et long terme et surtout satellites de télécommunications de radiodiffusion et de télévision sont les objectifs les plus immédiats; dans ce dernier domaine il est permis de déclarer aujourd'hui qu'après une première étape de curiosité technique le facteur économique l'emportera bientôt sur les modes classiques de communications (\*). Et que penser du satellite de télévision qui dans un proche avenir (cinq à huit ans) pourra assurer la transmission directement avec récepteurs privés, instrument devenant ainsi un moyen primordial d'action sur l'opinion.?

C'est dans cette nouvelle phase que l'association secteur privé - recherche spatiale, déjà effective à l'origine, devient fondamentale tant pour la réalisation des programmes les plus hardis que pour l'exploitation industrielle par effet de « feed-back » des techniques spatiales. Aussi bien aux États-Unis où les crédits attribués à la recherche spatiale sont considérables (\*\*) qu'en France à une échelle plus modeste la contribution de l'industrie privée est majeure.

La France — aujourd'hui troisième puissance spatiale — consciente de l'importance de ce domaine, a créé dès 1959 un Comité des Recherches Spatiales transformé en 1962 en un Centre National d'Études Spatiales placé sous l'autorité du Ministre chargé de la Recherche Scientifique. Lanceurs, satellites, équipements des champs de tir, etc. sont réalisés dans la proportion de 70 % par l'industrie notamment aéronautique et électronique, cette dernière de par son rôle majeur dans les techniques spatiales s'en voyant attribuer la plus grande partie soit 60 % du secteur privé.

Des départements, des secteurs spécialisés où la technique est d'une rigueur et d'une sévérité totales ont été créés au sein du secteur privé pour répondre à cet appel; chercheurs du C.N.E.S. et chercheurs de l'industrie travaillent en pleine collaboration avec la même foi et le même enthousiasme.

En retour, et là nous entrons dans le vif du sujet, se placent aujourd'hui au premier plan des activités spatiales les profits indirects découlant des retombées techniques encore appelés brièvement « effets induits ». La « conquête de l'impossible » exigeant des solutions d'avant-garde, la complexité des problèmes posés nécessitant une

(\*) De puissants intérêts financiers sont déjà mis en jeu aux USA pour une fructueuse exploitation de ces nouvelles techniques et des projets européens commencent à s'échafauder.

(\*\*) Le budget de la NASA est égal à celui de la Suisse.



Antenne contre-rotative :  
Antenne à communication électronique étudiée sous contrat C.N.E.S.  
Elle est destinée aux satellites de télécommunication stabilisés par rotation sur orbite équatoriale.

« qualité spatiale » analogue à la « qualité nucléaire » font de la recherche spatiale un puissant facteur de stimulation et de développement dont tous les secteurs de l'économie sont amenés un jour ou l'autre à bénéficier par transposition des techniques spatiales aux industries traditionnelles.

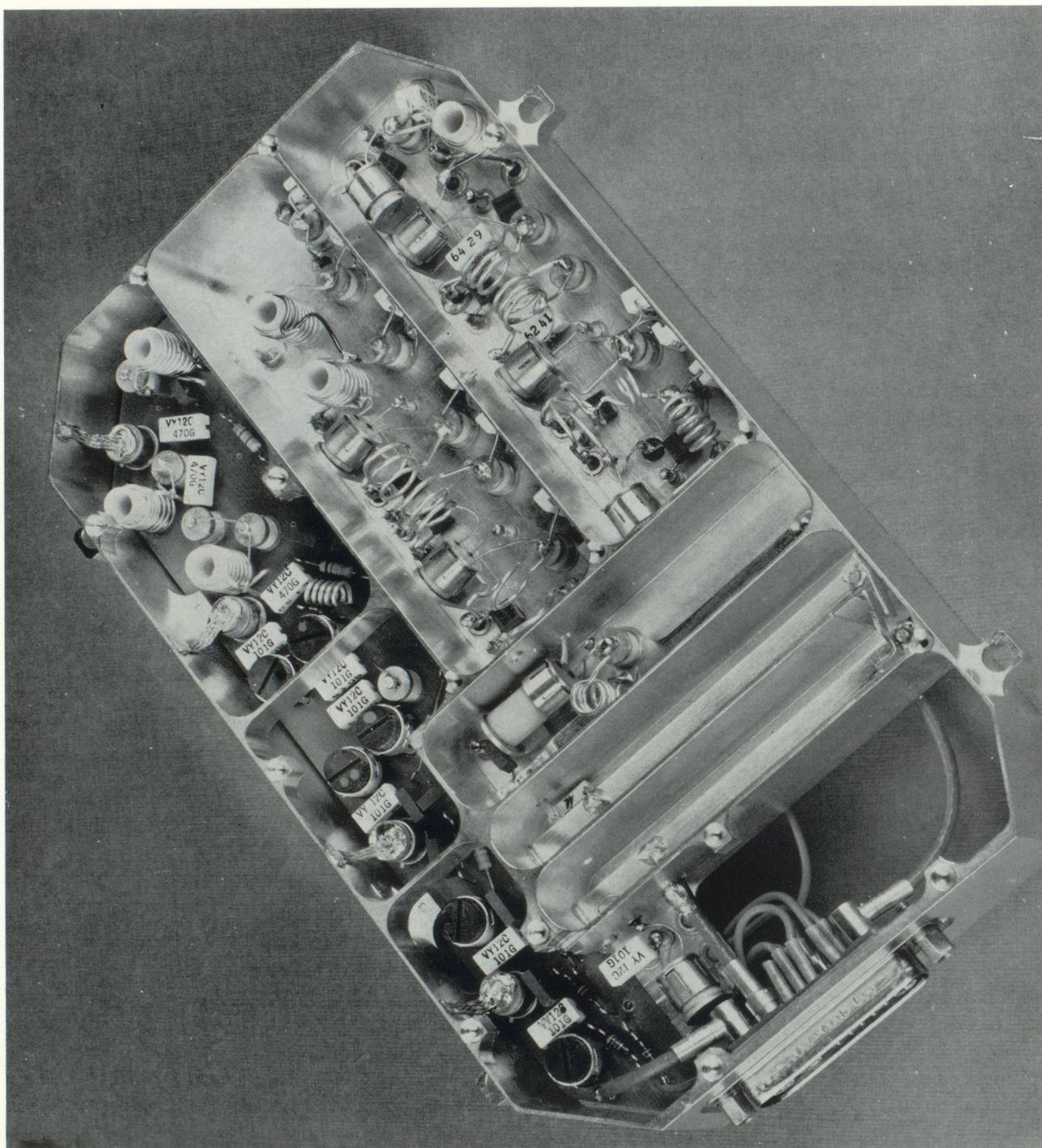
En outre, mettant en jeu un grand nombre de disciplines scientifiques et techniques autrement sans liens entre elles — comme la biologie et les techniques de l'ingénieur —, l'activité spatiale fait ainsi progresser simultanément un grand nombre d'activités très différentes.

Déjà en 1965, aux États-Unis, on estimait que quatre mille produits commercialisés dérivait ou étaient attendus des techniques spatiales dans des secteurs les plus divers : biologie, médecine, électronique, métallurgie, plastique, aéronautique, navigation commerciale, etc.

Lord Caldecote, Président de la British Aircraft Corporation et Administrateur d'Eurospace a pu résumer ainsi ce mouvement « la technologie spatiale est véritablement le fer de lance de l'ensemble du progrès technique ».

Et n'est-ce pas un souci majeur exprimé clairement dans la définition de la tâche de la NASA par son Directeur « assurer aux États-Unis un rôle prééminent dans la recherche spatiale et l'exploration de l'univers, étendre les connaissances scientifiques et le potentiel technique au profit des forces armées, utiliser les connaissances acquises pour le bien de l'humanité entière, extraire des





### Émetteurs scientifiques D1 :

Équipement installé à bord du satellite français " Diapason " D1 comprenant deux émetteurs à 150 MHz et 400 MHz.  
Ce matériel est en orbite depuis février 1966.

connaissances des programmes scientifiques et technologiques de la NASA et les mettre à disposition en vue de *faire progresser le développement industriel de la nation* ».

Qu'est-il possible d'attendre des développements des techniques spatiales?

Dans des études en provenance des U.S.A. on recensait 33 grands secteurs technologiques dans lesquels des transferts s'étaient déjà produits ou attendus à brève échéance et ceci en tenant compte du décalage de temps entre la mise au point d'une nouvelle technologie spatiale et son adaptation ultérieure à des fins industrielles.



Cinq sortes différentes d'effets induits aérospatiaux sont mentionnées dans ces études américaines :

— En premier lieu la stimulation de la recherche fondamentale et appliquée, évidemment à longue échéance pour une application commerciale mais certainement la plus riche de promesses.

— Ensuite la création ou l'amélioration de procédés ou techniques industrielles comme la réalisation d'un matériau avec même, par voie de conséquence, application à des domaines plus généraux comme l'organisation du travail.

— Troisièmement la promotion de produits déjà existants mais qui sont considérablement améliorés par suite de leur adaptation aux sévères exigences des programmes spatiaux.

— Une quatrième catégorie d'effets induits se rapporte à la possession de certains matériels d'essai et de laboratoire; citons en particulier les simulateurs spatiaux permettant, en de vastes dimensions, la reproduction des données physiques de l'espace.

— Enfin certains produits développés à des fins aérospatiales ont trouvé des applications directes, par exemple dans le domaine des composants électroniques, des télémesures et des télécommunications.

Et d'une façon tout inattendue, il n'est pas exclu qu'à la suite de l'expansion du marché aérospatial on puisse envisager pour certains produits une réduction des coûts par la transformation de la technologie et également l'amélioration des techniques de gestion et de production.

Et c'est surtout en électronique dont, rappelons-le, la contribution est déterminante, que les profits indirects sont les plus féconds et les plus prometteurs.

En effet, tout système spatial comprend une part considérable d'appareillage électronique tant à bord du satellite qu'au sol.

C'est tout d'abord dans le domaine de la sûreté de fonctionnement que s'exercent ces effets; l'impossibilité d'avoir accès au matériel pour dépannage, la nécessité d'une longue durée de fonctionnement par exemple pour les satellites de télécommunications — facteur essentiel de la rentabilité — ont provoqué un important faisceau de recherches visant à améliorer la fiabilité des composants et des matériels; d'où accélération des développements dans le domaine de la microélectronique et principalement des circuits intégrés.

Également un domaine d'étude entièrement nouveau est celui des sources d'énergie; les méthodes classiques étant inapplicables, des études très poussées ont été entre-

prises sur la conversion de l'énergie solaire, l'adaptation des sources d'énergie nucléaire et la production d'énergie d'origine chimique à partir de piles à combustibles. Les applications tirées de ces procédés promettent d'être considérables.

Et aussi les exigences de précision des systèmes de guidage de télémétrie et de télécommandes ont permis le développement des systèmes de télécommunications par satellites.

Aussi la NASA pouvait-elle déclarer récemment « les recherches spatiales sont sur le point d'ouvrir une ère nouvelle de recherches électroniques qui se répercuteront sur l'ensemble de l'industrie électronique et affecteront les entreprises ou non aux activités spatiales ». Ces propos se passent de commentaires quand on sait que le budget de la NASA, qui est annuellement de 5 milliards de dollars, en consacre entre 2,5 et 3 à l'électronique.

Une réflexion s'impose à nous autres Européens devant ces problèmes d'une vertigineuse ampleur.

Si l'Europe ne veut pas être distancée gravement sur le plan de la technique et de la technologie, il est indispensable que des plans à long terme, avec soutien financier, soient établis par les gouvernements, faute de quoi elle sera réduite dans quelques décennies à une position de partenaire sous-développé d'une importance secondaire sur les plans industriel et commercial.

La signature, le 8 juin, de l'accord franco-allemand pour la réalisation commune d'un satellite « Symphonie » expérimental de radiodiffusion et télévision est un premier pas vers une future politique spatiale européenne.

Une association d'entreprises industrielles et d'organismes professionnels s'intéressant à la technologie scientifique et aux aspects industriels de l'espace a été créée en Europe en 1961 sous le nom d'Eurospace. Ce Groupement qui comporte 160 firmes ou associations industrielles de dix pays européens les plus importants a pour objectif d'élaborer le plan d'ensemble d'un programme spatial européen afin de permettre aux gouvernements intéressés d'établir sur ce sujet une politique qui soit clairement définie, cohérente et coordonnée. Parmi les sujets d'actualité, Eurospace étudie la possibilité de création d'un organisme européen de télécommunications avec co-participation des États et d'entreprises privées suivant une formule analogue à celle de la Comsat américaine.

Ce sont des décisions de nos gouvernements, quant à la participation des pays européens aux activités spatiales, que dépend largement la survie de l'Europe en tant que puissance mondiale indépendante.