



UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

ÉCOLE DOCTORALE D'HISTOIRE MODERNE ET CONTEMPORAINE

Laboratoire de recherche CRHI

THÈSE

pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ PARIS-SORBONNE

Discipline/ Spécialité : Histoire Contemporaine

Présentée et soutenue par :

Michel GUILLOU

le : 14 juin 2010

**La France et les télécommunications par satellites
des années 1950 aux années 1970.**

Une ambition contrariée.

Sous la direction de :

M. Pascal GRISET

Professeur, Université Paris-Sorbonne

JURY:

M. Michel FENEYROL

M. Andreas FICKERS

M. Olivier FORCADE

M. Pierre MUSSO

Ingénieur Général des Télécommunications

Professeur, Université de Maastricht

Professeur, Université Paris-Sorbonne

Professeur, Université de Rennes 2

**La France et les télécommunications par satellites des années 1950 aux années 1970.
Une ambition contrariée.**

En réussissant les premières réceptions transatlantiques de signaux par satellites en 1960 et en 1962, la France entrait de manière audacieuse dans le domaine des télécommunications spatiales. Elle allait en devenir un acteur très actif et ambitieux. Si le rôle de la France dans la conquête de l'espace avait donné lieu à des travaux, aborder ce sujet avec un nouveau regard devenait nécessaire par la conjonction de plusieurs éléments. Tout d'abord, des sources d'archives n'avaient jamais été exploitées, des témoignages d'acteurs n'avaient pas été recueillis. Ensuite, ce sujet est multidisciplinaire et fait appel à plusieurs partenaires tant de l'État que de l'Industrie. Aucun des fonds consultés ne permettait d'avoir une vue globale du domaine. Or, une approche transversale nous semblait pertinente et permettait d'éviter la tentation d'une vue trop idyllique qui pouvait ressortir d'une seule source. Il paraissait intéressant d'aller au-delà d'une simple histoire technique interne et de replacer le développement des télécommunications par satellites en France dans un contexte beaucoup plus large : politique, économique et financier notamment qui ne manque pas d'infléchir les différentes options possibles. Les états ou les organismes intergouvernementaux sont les principaux acteurs de cette histoire naissante d'un grand réseau technique. Notre thèse étudie leurs relations en sortant d'un cadre purement national. En effet, les décisions prises par la France ne pouvaient s'affranchir d'une prise en compte des échelles européennes et internationales. Notre approche s'attache donc à porter un regard global par un cheminement constant entre ces trois niveaux géographiques et à confronter les sources des différents organismes impliqués.

Trois périodes chronologiques mettent en lumière les différentes phases de l'appropriation de ce domaine par la France. Notre étude débute avec la mise en place des structures qui permirent de mener les premières expérimentations, principalement après le succès du lancement du satellite soviétique *Sputnik* le 4 octobre 1957. Le point d'orgue, mais aussi le symbole, fut la réception par le Centre National d'Études des Télécommunications (CNET) de la première liaison transatlantique de télévision entre les États-Unis et la France avec le satellite *Telstar*, la nuit du 10 au 11 juillet 1962. Au lendemain de ce succès, notre deuxième partie, s'intéresse à la mise en place des organisations internationales spécialisées dans les télécommunications par satellites (CETS, *Intelsat*) et à l'affirmation de certaines options du système technique comme l'adoption du satellite géostationnaire. Les initiatives françaises furent nombreuses avec les projets du CNET et du Centre National d'Études Spatiales (CNES) notamment dans le cadre du projet *SAROS*. La dernière partie de notre travail débute lorsque la France, en collaboration avec l'Allemagne, signa un accord en juin 1967 pour la réalisation d'un satellite commun. Elle se termine au milieu des années 70 et plus particulièrement en décembre 1974, avec le lancement du satellite *Symphonie* pour les télécommunications.

Première partie : Le temps des projets et des expérimentations ou la rencontre d'une ambition nationale avec des projets internationaux (1958-1962)

Le lancement du satellite soviétique *Sputnik* concrétisait l'un des objectifs de l'Année géophysique internationale. La rivalité entre les deux grandes puissances, les États-Unis et l'Union soviétique, avait été un accélérateur du développement de l'Espace. Mais les Américains ne furent pas les premiers, ce qui les « ébranla ». Une réaction forte entraîna la

création d'une grande agence spatiale civile, la NASA. Elle allait devenir un modèle pour beaucoup de pays. La mise en orbite d'un satellite autour de la Terre entraînait de nombreuses conséquences dans le domaine juridique pour assurer une utilisation pacifique de l'Espace. L'Union internationale des télécommunications proposa, en 1959, quelques fréquences pour mener des expérimentations. Pendant ce temps, les scientifiques poursuivirent la coopération dans le domaine spatial au sein d'un comité, le COSPAR. Il représentait un creuset où allaient se décider de nombreuses coopérations bilatérales. L'information sur les projets, en cours ou à venir, se diffusait par le canal de ces structures internationales. Les fondements techniques du nouveau domaine des communications spatiales étaient déjà en germe depuis la seconde guerre mondiale. Les différents « composants » nécessaires s'étaient développés, sur un plan industriel, tout au long des années cinquante. Il y avait donc les « briques de base » pour réaliser un relais dans l'espace, lorsque les militaires américains lancèrent le premier satellite pour les communications : *Atlas-Score* en décembre 1958.

Même si les Français étaient présents dans les différentes organisations, il n'y avait pas une vision précise du potentiel national. Aussi, à la demande du ministère des Affaires étrangères, la France créa, en janvier 1959, le Comité des recherches spatiales chargé de fédérer les travaux entamés, mais répartis dans différentes structures, sur les thèmes de la haute atmosphère et des fusées. Cette visibilité était nécessaire pour permettre à la France de peser dans les décisions des instances internationales. Le comité élaborait un programme spatial en avril 1959 dont le financement tarda à venir. En son absence, la France risquait alors de renoncer à une ambition bien légitime. Des propositions d'expérimentations de la part des Américains se présentaient aux ingénieurs français, mais il fallait réagir très vite car l'enjeu était capital. Pour la réalisation d'une station, le directeur du CNET dut mener la construction sans avoir l'assurance d'un budget. Le centre réussissait la première réception d'un signal réfléchi par le satellite passif américain *Echo* en août 1960. C'était le point de départ de la grande aventure française des télécommunications par satellites. Une station de réception plus performante fut construite à Nançay en un temps record. Mais, déjà, d'autres projets se profilaient avec des satellites actifs : *Relay* de la NASA, *Telstar* de l'opérateur AT&T. La construction d'une grande station, en Bretagne, à Pleumeur-Bodou, était décidée près des nouveaux laboratoires du CNET à Lannion. Le centre avait entamé la décentralisation d'une partie de ses laboratoires dans cette région. L'industrie française, notamment la Compagnie générale d'électricité, apporta une contribution très importante même si certaines pièces essentielles à la construction furent achetées aux États-Unis. Le succès fut au rendez-vous en juillet 1962. Pierre Marzin, le directeur du centre de recherche, avait bien compris ce que pouvait apporter le satellite pour les communications internationales. Il espérait alors capter une grande partie du trafic des États-Unis vers l'Europe. La réussite de l'opération *Telstar* consacrait la technique du satellite actif au détriment des réflecteurs passifs, notamment par la possibilité de transmettre un signal de télévision. La création d'une nouvelle agence, le Centre National d'Études Spatiales (CNES) allait redistribuer les « cartes » de la politique française pour l'espace.

Deuxième partie : La France, un acteur compétent ou une ambition dans un cadre européen (1962-1967)

Dès 1962, les États-Unis, par la création de la société COMSAT et l'adoption du *Communications Satellite Act*, dressaient le cadre de leur vision du développement des communications spatiales. La suprématie technologique des Américains avait facilité la conclusion, en août 1964, des accords dits de Washington qui allaient former l'organisation *Intelsat*. Il s'agissait là d'une étape importante sur le plan mondial. Les Français avaient été à l'initiative de la réaction européenne (par la création de la Conférence Européenne des Télécommunications par Satellites, CETTS) aux propositions des États-Unis pour la création

d'un réseau global ; ils espéraient que l'Europe, pour les prochaines négociations prévues en 1969, aurait rattrapé son retard. La réunion de la CETS, à Bonn en 1964, posa les principes de base d'une collaboration technique de l'Europe dans le domaine des satellites de télécommunications. L'organisation demanda à ses différents groupes de travail ou comités d'étudier la possibilité d'un programme. Il fallait préparer les grandes lignes de celui-ci tout en regardant le potentiel industriel européen. De son côté, la Conférence Européenne des administrations des Postes et Télécommunications (CEPT) travaillait à définir les besoins et la progression du trafic. Les administrations membres de cette dernière avaient une approche d'opérateurs de télécommunications, tandis que la CETS avait une sensibilisation plus technologique autour des satellites, qui se confirma sur la période de 1964 à 1966.

Depuis les brillants succès avec *Telstar*, le CNET avait poursuivi les différentes expérimentations avec les satellites *Relay* de la NASA ainsi que quelques coopérations avec le Japon et l'Union soviétique. Les compétences acquises permirent au centre de Pierre Marzin d'élaborer un projet de réseau mondial composé de satellites à défilement. La qualité du projet fut reconnue par la COMSAT, gérante de l'organisation intérimaire *Intelsat*, qui demanda des études complémentaires. Cette idée du CNET servit de base au nouveau projet français réunissant maintenant le CNES. De ces réflexions communes naissait le projet *SAFRAN* à la fin de l'année 1965. Cette année fut également marquée par l'entrée de la France comme troisième puissance spatiale avec le succès du lanceur « *Diamant* ». Le projet de satellite français ambitionnait de capter le marché des communications internationales de l'Afrique francophone. Mais il n'y avait pas encore eu de demandes de la part de ces pays pour satisfaire les besoins en circuits. La station de Pleumeur-Bodou se développait avec une nouvelle antenne, cette fois de technologie totalement française. Il était très important que ce projet contribue à mettre l'industrie française en condition de pouvoir fournir ultérieurement d'autres antennes à l'administration des PTT et vers des marchés extérieurs dans le secteur terrien. La phase pour les études fut assez longue car le domaine des télécommunications par satellites se trouvait dans un « entre-deux » technique ; les réseaux pouvaient être réalisés avec des satellites à défilement ou stationnaires. Cette dernière solution s'imposa à partir de 1966, avec le succès de la première expérimentation commerciale utilisant le satellite géostationnaire *Early Bird*. Cependant, le réseau n'était pas encore global, mais déjà la bataille commerciale se jouait sur l'artère atlantique entre le satellite et les anciens supports de communications, comme les câbles sous-marins et la radio par ondes courtes. Le projet français *SAFRAN* tint compte des évolutions vers la technique des satellites géostationnaires pour se transformer en projet *SAROS* puis *SAROS-II* afin de prendre en charge les besoins en matière de radiodiffusion. Il devenait de plus en plus évident que les satellites de télécommunications pouvaient être utilisés par d'autres applications que la téléphonie, comme la radiodiffusion ; mais les premiers débats dans les instances internationales montraient que c'était un sujet très délicat pour les états soucieux de contrôler les émissions de télévision. La coopération européenne dans le domaine des télécommunications par satellites évoluait très lentement et les décisions politiques tardaient à venir. De même, la nécessité d'un lanceur apparaissait primordiale pour espérer mettre en place un réseau de satellites de manière autonome sans l'aide américaine. Les Français, en position de leader européen, proposèrent, en novembre 1966 à la conférence de la CETS à La Haye, leur projet *SAROS-II*, mais en vain. La France, déçue par l'incompréhension autour de son ultime proposition auprès des instances européennes voulait, tout de même, réaliser son projet. Il lui fallait se résoudre à trouver un partenaire intéressé par ses propositions car elle était consciente de ne pouvoir mener, seule, à terme un projet si complexe. Quelques pays seulement en Europe avaient des programmes spatiaux bien avancés.

Troisième partie : Le temps de la réalisation ou le chemin d'une ambition contrariée (1967-1974)

Les Français approchèrent les Allemands. Ces contacts bilatéraux aboutirent à un accord en juin 1967 pour la réalisation d'un but commun en fusionnant les projets des deux pays : *SAROS-II* et *OLYMPIA*. Ainsi naissait le programme des satellites *Symphonie*, prévu pour un premier lancement en 1972 par la fusée *Europa-II* de l'organisation européenne ELDO. L'objectif de la France était de mettre les industries françaises en condition de fabriquer des composants et, par la suite, des satellites avec la fiabilité nécessaire. À plus long terme, elle souhaitait la mise en place de réseaux de télécommunications par satellites à une grande échelle avec la réalisation et la vente de stations terriennes. L'ensemble du programme fut attribué à un consortium franco-allemand, le CIFAS, basé sur une stricte égalité entre les industriels français et allemands du spatial, de l'électronique, des télécommunications. Le programme était ambitieux, avec de nombreuses innovations technologiques comme la stabilisation « trois axes » sur l'orbite géostationnaire. Ces recherches augmentèrent aussi, en dehors des problèmes du lanceur, les délais de réalisation. Le programme franco-allemand se déroula entre juin 1967 et le lancement du premier exemplaire en décembre 1974. Il rencontra une difficulté majeure : l'échec du programme *Europa* ; l'arrêt de celui-ci obligea les Français et les Allemands à rechercher un nouveau lanceur. La seule solution viable à l'époque se situait aux États-Unis. Elle allait avoir une conséquence importante sur les projets envisagés : l'obligation d'utiliser le satellite franco-allemand pour une exploitation expérimentale seulement. Cette contrainte américaine eut une répercussion très importante en faveur du développement de la fusée *Ariane*. Pour autant, la France n'avait pas abandonné la coopération européenne qui évoluait lentement, elle en était même un acteur très actif. Finalement, à la suite de longues et difficiles négociations, le choix de la réalisation du futur satellite expérimental appelé *OTS* fut décidé en octobre 1972.

Pour la réalisation des stations terriennes, le programme initié par l'administration des PTT mena la CGE et Thomson-CSF, au sein de la société Telspace, à devenir les premiers constructeurs européens dans ce domaine avec la réalisation de nombreuses antennes en France, dans les départements d'outre-mer, ainsi que sur le continent africain. Les communications par satellites se développaient considérablement au début des années 1970. Les difficiles négociations pour le statut d'*Intelsat* entre 1969 et 1971 avaient mis en place un cadre définitif pour le réseau global. Les Américains dominaient toujours le secteur ; un « front européen » n'avait pas pu être réalisé comme en 1964. Les Français s'étaient « battus » ardemment lors des négociations afin de faire admettre une certaine notion de réseau régional en dehors du monopole d'*Intelsat*. Malgré son abstention lors de la signature des accords en mai 1971, la France restait membre de l'organisation. Le système *Symphonie* n'était pas encore opérationnel pour envisager de faire « cavalier seul ». La direction générale des télécommunications en profita, au début des années 1970, pour réorganiser ses services d'exploitation avec l'international en créant une nouvelle entité : la DTRI. Il s'agissait d'avoir une vue globale et plus commerciale, indépendante du support de transmission. Une deuxième station terrienne allait être construite à Bercenay-en-Othe dans l'Aube. Le CNET, à l'origine de cette grande « aventure » française, dut, avec beaucoup de difficultés, accepter le transfert de la station de Pleumeur-Bodou vers cette nouvelle direction en charge des liaisons internationales. Les satellites de télécommunications pouvaient, de plus en plus, transmettre autre chose que de la téléphonie classique ou d'autres services que les liaisons fixes ; les expérimentations avec les mobiles se développaient. Avec la télédiffusion directe, les problèmes qui apparaissaient n'étaient plus du domaine technique mais se déplaçaient à un niveau politique très sensible, annonçant les enjeux des satellites de télécommunications pour la deuxième moitié des années soixante-dix.

Conclusion

Notre thèse présente la mise en place d'un grand réseau technique dans un contexte international et son appropriation par les Français. Elle permet d'analyser l'articulation entre le cheminement interne du système technique et son cadre de développement imposé par les différents acteurs politiques, financiers, juridiques. L'impulsion de l'État et le dynamisme de l'Industrie avaient permis à la France de mener un projet ambitieux dans un secteur dominé par les Américains. Avec la réalisation du satellite *Symphonie*, les industriels avaient acquis de nombreuses compétences qui permirent de prendre des places de sous-traitants dans les projets internationaux de télécommunications par satellites, notamment pour certains satellites *Intelsat*. Le programme avait ouvert la voie à l'essor de nombreux systèmes régionaux et avait placé la France dans une très bonne position pour mener une réalisation nationale encore plus ambitieuse à l'aide du satellite *Télécom-1*, mais, cette fois, avec la perspective de posséder l'autonomie pour le lancement à l'aide de la fusée *Ariane*.