

L'OBSERVATION DE LA TERRE PAR SATELLITE

COMMUNICATION DE

MONSIEUR PAUL QUILES MINISTRE DES POSTES,
DES TELECOMMUNICATIONS ET DE L'ESPACE

ET

MONSIEUR HUBERT CURIEN MINISTRE DE LA
RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

AU CONSEIL DES MINISTRES

DU MERCREDI 16 AOUT 1989

INTRODUCTION

Observer la Terre depuis l'espace permet de le faire avec une variété d'échelles qui ne peut être égalée ni depuis un avion ni directement sur le terrain, avec une répétitivité et une régularité que nul autre moyen ne permet et avec la possibilité d'atteindre tous les points du globe même les plus inaccessibles. Cette science permet à l'homme d'orienter et de développer nombre de ses activités et de mieux comprendre le fonctionnement global de sa planète.

Face à une situation internationale complexe, où ses partenaires habituels ont pris des positions parfois contrastées, la France, a su acquérir une place de choix dans ce secteur. Les récentes décisions qu'elle a su prendre et qui ont conduit à l'engagement du développement et de la réalisation du satellite SPOT 4 permettront à notre pays de conserver cette avance dans un secteur tout à fait stratégique aujourd'hui et qui le sera plus encore demain.

LA SITUATION INTERNATIONALE

L'observation de la Terre à des fins civiles depuis l'espace est conduite principalement par les Etats-Unis, l'Europe et le Japon. L'Union Soviétique et la Chine y jouent aussi un rôle important.

Pour l'observation optique, les Etats-Unis et l'Europe offrent des données sans discrimination sur une base payante soit en s'équipant de stations de réception soit en achetant au coût marginal des images. Les systèmes SPOT et LANDSAT sont à ce titre en concurrence. Pour ce qui touche la météorologie et l'environnement, la règle est la coopération. C'est notamment le cas pour la météorologie où cinq satellites géostationnaires de nationalités diverses et deux satellites américains défilants auscultent quotidiennement la planète.

L'intérêt pour la connaissance et la prévision de l'évolution de notre environnement se manifeste dans tous ces programmes par un accroissement important du nombre de satellites à lancer dans les années 1990. Systèmes à vocation mondiale, procurant pour certains d'entre eux des avantages de position économique ou diplomatique, ils génèrent des structures d'exploitation complexes qui ne sont ni purement coopératives ni purement commerciales mais dont l'importance va croissant[^] dans de larges secteurs de l'activité humaine comme l'écologie, l'économie ou la géopolitique.

LA SITUATION EN FRANCE

L'observation de la Terre depuis l'espace est l'un des pôles d'excellence de notre pays. La France a su établir des liens bilatéraux avec les puissances spatiales; on peut citer en particulier le programme d'océanographie spatiale TOPEX/POSEEDON avec les Etats-Unis dont le but est de faire progresser notre connaissance de la circulation océanique, et l'expérience SCARABE qui sera installée à bord d'un satellite soviétique et qui améliorera considérablement la qualité des données de base qui décrivent l'équilibre thermique de notre planète.

Au-delà de ces coopérations bilatérales, la France participe aussi pleinement aux programmes de l'Agence Spatiale Européenne (ERS, plate-forme polaire) quand elle ne les suggère pas, comme elle l'a fait pour METEOSAT.

Mais elle a surtout acquis depuis la fin des années 1970 une position de tout premier rang avec le programme SPOT auquel participent la Belgique et la Suède. Trois ans après le lancement de SPOT 1, il y a en effet tout lieu d'être satisfait même si les recettes commerciales n'ont pas encore atteint le niveau escompté. Le satellite a une longévité très supérieure aux prévisions initiales qui étaient de deux ans et les images obtenues sont d'une qualité inégalée dans le secteur civil. La continuité du service est assurée jusqu'en l'an 2000, puisqu'après les décisions de construire SPOT 2 et SPOT 3, la réalisation de SPOT 4 a été décidée le 20 juillet dernier. L'objectif d'évolution graduelle de la filière est ainsi réalisé, puisque SPOT 4 possède les mêmes avantages que les précédents satellites, avec une amélioration lui permettant de mieux appréhender l'état de la végétation.

SPOT, succès technique a donc maintenant tous les atouts pour être un succès opérationnel et pour améliorer sa position économique. De plus, et au-delà de son intérêt intrinsèque, la décision de pérenniser cette filière a aussi une grande importance industrielle. De nombreux matériels seront en effet communs à SPOT 4 et au satellite militaire HELIOS et seront financés conjointement par les deux programmes. Ils pourront être également utilisés pour la plate-forme polaire du programme COLUMBUS de l'Agence Spatiale Européenne.

FAVORISER LES ACTIVITES HUMAINES

Le domaine le plus évident d'application de ces programmes de satellites est celui de la reconnaissance, dont l'intérêt en terme de relations internationales est de la première importance. Il procure au pays qui en dispose un avantage évident de position dans les discussions et les négociations et il permet d'apporter des aides puissantes dans les relations d'Etat à Etat.

Cependant c'est la cartographie au sens large qui est l'utilisateur privilégié des images satellitaires. Ces images permettent de développer des cartes régionales ou locales, dans des zones reculées, mais aussi là où le cadastre ne donne qu'un reflet approximatif de la réalité. En particulier, le satellite permet d'établir des cartes d'occupation des sols dans le domaine de l'agriculture ce qui permet une meilleure prévision des récoltes, dans celui des ressources naturelles, et dans celui de l'urbanisme.

L'agriculture tire peut-être plus que d'autres domaines parti de la télédétection, par la connaissance qu'elle apporte du degré de maturité des cultures, de leur état sanitaire, ou, plus en amont, des réserves en eau d'une région ou de son humidité globale.

Pour ce qui est des ressources naturelles, l'observation de la Terre permet la localisation d'accidents de l'écorce terrestre et dans certains cas l'identification des roches. Ceci est utile pour la prospection minière et pétrolière, et aussi pour la mise en évidence et le suivi des zones à risques (volcans, glissements de terrain).

Enfin, l'urbanisme, l'aménagement du territoire et les grands travaux bénéficient largement des techniques spatiales grâce à la finesse des détails qu'il est possible d'observer *et* surtout à la répétitivité des observations. C'est ainsi que l'on peut connaître et peut-être maîtriser les croissances explosives de certaines métropoles du tiers monde, que l'on peut tracer des voies de communication au meilleur coût, que l'on peut aménager des fleuves en optimisant les contraintes.

COMPRENDRE LE FONCTIONNEMENT DE NOTRE PLANETE

L'étude et 4« l'exploitation des données recueillies grâce à l'observation de la Terre depuis les satellites sont des moyens puissants pour comprendre le fonctionnement du système complexe que constitue la- Terre et pour le surveiller et le gérer.

Il faut d'abord citer la météorologie dans laquelle les données satellitaires jouent un rôle très important, en permettant de saisir dans leur ensemble les grands phénomènes naturels (cyclones, orages) et le mouvement des masses d'air. Ceci a conduit d'une part à une amélioration considérable des prévisions du temps à court terme et d'autre part à la possibilité d'étudier les variations climatiques qui nécessitent la connaissance de valeurs moyennées sur la surface du globe, comme la température par exemple.

L'océanographie bénéficiera également beaucoup des satellites qui seront lancés au début des années 1990. Seuls les satellites permettent en effet d'obtenir la couverture globale nécessaire à la connaissance des océans qui, rappelons-le, jouent un rôle essentiel dans l'établissement du climat.

Ainsi, il est remarquable d'observer comment, en moins de vingt-cinq ans, les moyens spatiaux d'observation ont évolué. L'intérêt qu'ils suscitaient à leur début est allé croissant alors qu'ils devenaient de plus en plus performants au point d'être actuellement en passe de devenir indispensables tant sont irremplaçables leur diversité et l'importance qu'ils ont à la fois pour nombre de grands problèmes auxquels nos sociétés sont confrontées, nombre d'aspects de l'activité humaine quotidienne et nombre de sujets liés aux relations internationales.

DANS L'AVENIR

La France dispose de moyens et d'atouts considérables. A la suite du Colloque "Planète Terre" organisé en juin 1989, le Président de la République a lancé l'idée de créer un "observatoire mondial de la planète". Il s'agit d'organiser les initiatives prises dans tous les champs disciplinaires pour permettre leur enrichissement mutuel. Au niveau des moyens spatiaux la France s'efforcera d'accélérer les discussions entre les différentes agences, pour progresser vers une coordination de l'exploitation et de la mise en place des systèmes spatiaux nécessaires en veillant à y associer l'ensemble des pays du monde intéressés.

Pour ce qui concerne les programmes et les contributions nationales la priorité sera donnée à la continuité, à l'évolution des systèmes d'observation de la Terre et de son environnement et à la rationalisation des coopérations internationales.

Un effort sera en ce sens entrepris pour trouver, au-delà de SPOT 4, un partenariat visant à optimiser *les* circuits de distribution et à diminuer les coûts d'investissement. On recherchera les synergies en envisageant d'embarquer sur SPOT 4 des instruments passagers qui pourraient être fournis par des utilisateurs.

Dans le cadre de l'étude globale de la planète Terre, une attention particulière sera portée à recueillir sur une longue période les données relatives au climat et à l'environnement. Ceci nécessitera que soient poursuivis et approfondis des programmes pré-opérationnels comme TOPEX-POSEIDON d'étude de la circulation océanique ou ERS, centré sur la météorologie marine. Les interruptions de service les plus réduites possibles seront recherchées et notre pays s'efforcera de valoriser chaque fois que cela sera possible les programmes déjà existants, par exemple pour la réalisation de la plateforme polaire du programme COLUMBUS de l'Agence Spatiale Européenne. La France s'attachera à affirmer sa présence dans ces programmes en prenant en compte l'objectif scientifique et la réalité industrielle.

Un effort sera aussi engagé pour maîtriser et avoir accès à la couverture spatiale, spectrale et temporelle de ces observations en recherchant des coopérations, la communauté européenne représentant à cet égard un partenaire intéressant.

Il est en effet maintenant définitivement admis que l'espace est un des lieux privilégiés d'observation de la planète Terre. L'attention accrue portée aux problèmes de l'environnement en Europe et dans le monde, l'acuité des problèmes des pays en voie de développement, dans les domaines de l'agriculture, de l'aménagement rural, ou de la maîtrise de la croissance urbaine, l'intensité des liens entre observation des territoires et relations diplomatiques sont autant de facteurs qui ont milité pour que la France se dote d'un instrument propre d'observation de la Terre par satellite, le système SPOT.

La récente décision d'assurer la pérennité de ce système jusqu'à la fin du siècle nous permet ainsi de placer notre pays - sur ce plan aussi - au niveau des grandes puissances, et de lui assurer dans ce secteur le premier rang. Cette position stratégique, résultat d'une volonté politique jamais remise en cause nous permettra de préparer à l'horizon de la fin du siècle un vaste programme de coopération internationale dans ce domaine essentiel pour la Terre face à l'obligation que nous avons de nous intéresser chaque jour davantage aux problèmes de notre planète qui est le bien commun de toute l'humanité.