

Communications par satellite

sur orbite. Il servira aussi aux sociologues et aux responsables de l'aménagement du territoire à déterminer les besoins en services de télécommunication que permet cette nouvelle technologie et d'en définir les applications. Grâce au STT, même s'il n'est qu'expérimental, la radiodiffusion directe par satellite pourrait être une réalité au Canada dans une dizaine d'années et une large gamme de services, aujourd'hui interdits par des contraintes d'ordre technique et économique, pourraient être offerts sur l'ensemble du territoire. Ainsi les avant-postes infirmiers pourraient recevoir ou émettre des informations permettant d'améliorer la santé publique dans les régions à l'écart, en particulier dans le Nord. Des services de télé-médecine et de télé-enseignement pourraient être mis sur pied. Des communications

qui repose sur la réalisation de trois sous-ensembles d'une technologie très avancée.

Le premier consiste en un tube de transmission (amplificateur à tube à ondes progressives) d'une conception nouvelle dont le rendement est d'environ 50 p. 100 (contre 30 p. 100 pour les satellites antérieurs) à une puissance de sortie de 200 watts (contre 6 watts environ pour les satellites antérieurs) (2). Le second sous-ensemble est constitué par une paire de panneaux solaires, structures légères et déployables en forme d'ailes, munies de photopiles. Ces panneaux convertissent l'énergie solaire en courant électrique grâce à 27 000 photopiles ; ils mesurent 7 mètres environ sur 1,2 mètre, soit une longueur égale à trois fois le diamètre du corps du satellite. Le troisième sous-ensemble consiste en un

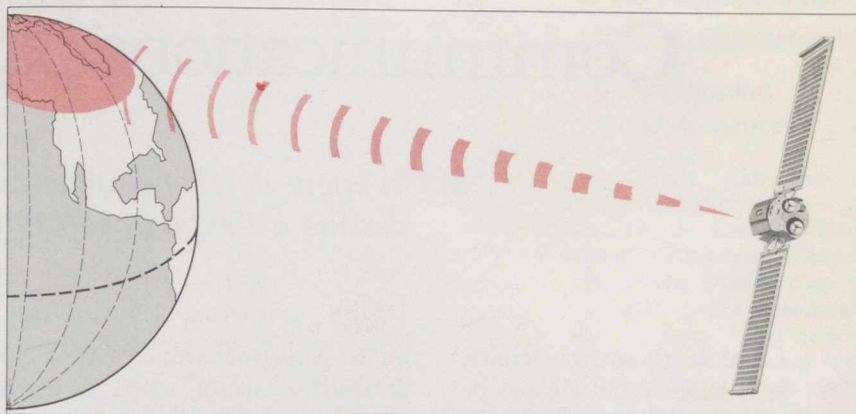
Les engins stabilisés par rotation gyroscopique ont leurs piles solaires sur les parois extérieures ; le tiers seulement de ces piles se trouve exposé au soleil en même temps et en absorbe l'énergie alors que les deux tiers sont dans l'obscurité. Dans le cas du STT, on ne pouvait pas se permettre une aussi grande perte d'énergie : d'où les panneaux solaires.

Stations légères

Les stations au sol constituant le complément du satellite, on s'est efforcé de concevoir des terminaux légers, bien adaptés aux besoins et aux possibilités. Le Centre de recherches sur les communications a confié à la compagnie canadienne RCA, de Montréal, la construction de dix-huit stations au sol, légères et aisément transportables. Pour dix d'entre elles, l'antenne parabolique est de 1 mètre ; pour les huit autres, elle est de 2 mètres. Les petites doivent servir à capter les émissions radio, voire les émissions de télévision

Huit satellites

Le Canada a fait ses débuts dans l'espace en lançant, de 1962 à 1971, quatre satellites de recherches sur l'ionosphère : Alouette-1 en 1962, Alouette-2 en 1965, Isis-1 en 1969, Isis-2 en 1971. Se tournant alors vers la technologie naissante des satellites de communication, il a été le premier pays à se doter d'un réseau national de télécommunication par satellite géostationnaire avec Anik-1 en 1972, Anik-2 en 1973, Anik-3 en 1975, le STT en janvier 1976.



d'urgence pourraient être établies au moyen de stations portatives acheminées par avion sur les lieux d'un accident. Les possibilités sont innombrables.

Puissance et fiabilité

Sur le plan technique, la difficulté était la suivante : construire un satellite plus puissant que les satellites classiques sans dépasser les tolérances de poids des véhicules de lancement (700 kg au lancement, 350 kg sur orbite). Pour répondre à une telle exigence, le Centre canadien de recherches sur les communications, organisme fédéral chargé notamment de la gestion et de la conception globale du nouveau satellite, a élaboré une formule originale

système de stabilisation sur trois axes où les moindres déviations sont immédiatement corrigées par de petits moteurs à hydrazine. Il faut en effet que le satellite soit stable, étant donné que les panneaux doivent pivoter pour faire constamment face au Soleil et que, par contre, les antennes doivent rester orientées vers la Terre. Le système maintient l'orientation de l'antenne à un cinquième de degré près.

Ce principe de stabilisation diffère tout à fait du principe de stabilisation par rotation, utilisé dans la plupart des satellites actuels de télécommunication.

2. En vertu d'une entente canado-américaine, les États-Unis ont fourni le tube de transmission à haute puissance, assuré le soutien nécessaire aux essais et effectué le lancement du satellite.

si les conditions sont favorables ; elles se prêteront également aux communications téléphoniques bilatérales. Les terminaux munis d'une antenne parabolique de 2 mètres serviront à la télévision à antenne collective ainsi qu'aux télécommunications plus simples.

Deux stations autonomes, munies d'une antenne de 3 mètres, dont la construction a été confiée à SED Systems, de Saskatoon, peuvent être transportées n'importe où au Canada, par route, chemin de fer ou avion léger. Ces stations doivent pouvoir offrir la gamme complète des services de télécommunication et la possibilité de réaliser en direct des émissions de télévision en couleur.