L'espace : pour communiquer

D'un réseau à l'autre

Pour une communication téléphonique, par exemple, les vibrations de la voix sont transformées en signaux électriques. Ces signaux électriques sont transportés par une paire de fils de cuivre pour rejoindre un centre de traitement qui les oriente jusqu'au correspondant. Ils sont orientés entre les centres de traitement par des réseaux de communication qui utilisent :

- soit des câbles à fibre optique ; les signaux électriques sont transformés en signaux lumineux qu'une fibre optique est capable de transporter sur de longues distances ;
- soit des réseaux hertziens ; les signaux électriques sont transformés en ondes radioélectriques ou ondes hertziennes qui se propagent à travers l'atmosphère et au-delà.

Des relais de communication

Dans les réseaux hertziens, les informations converties en ondes radioélectriques ou ondes hertziennes se propagent uniquement en ligne droite : elles sont donc arrêtées par le relief et la rotondité de la Terre. Pour leur permettre de contourner les obstacles, le réseau hertzien est composé de relais placés sur des hauteurs. Chacun d'eux reçoit les ondes émises par le relais précédent, les amplifie et les renvoie au relais suivant. Ainsi, pour assurer la retransmission des chaînes de télévision hertzienne sur l'ensemble du territoire, la France compte près de 600 émetteurs principaux et 12 000 relais.

Mais quand la distance à parcourir est très grande ou pour traverser un océan, les relais terrestres ne suffisent plus. Par sa position privilégiée, c'est-à-dire très haut au-dessus de nous, le satellite s'est rapidement imposé comme un complément indispensable au relais. Il permet de relier simultanément des antennes terrestres éloignées de plusieurs kilomètres. Plus de 200 satellites de télécommunication, placés sur l'orbite géostationnaire à 36 000 km au-dessus de l'équateur, présentent l'avantage de tourner à la même vitesse que la Terre.

Les télécommunications empruntent des réseaux terrestres et spatiaux pour transporter le plus rapidement possible d'un bout à l'autre de la Terre, les signaux utilisés par le téléphone, la télévision, la radio ou les données.