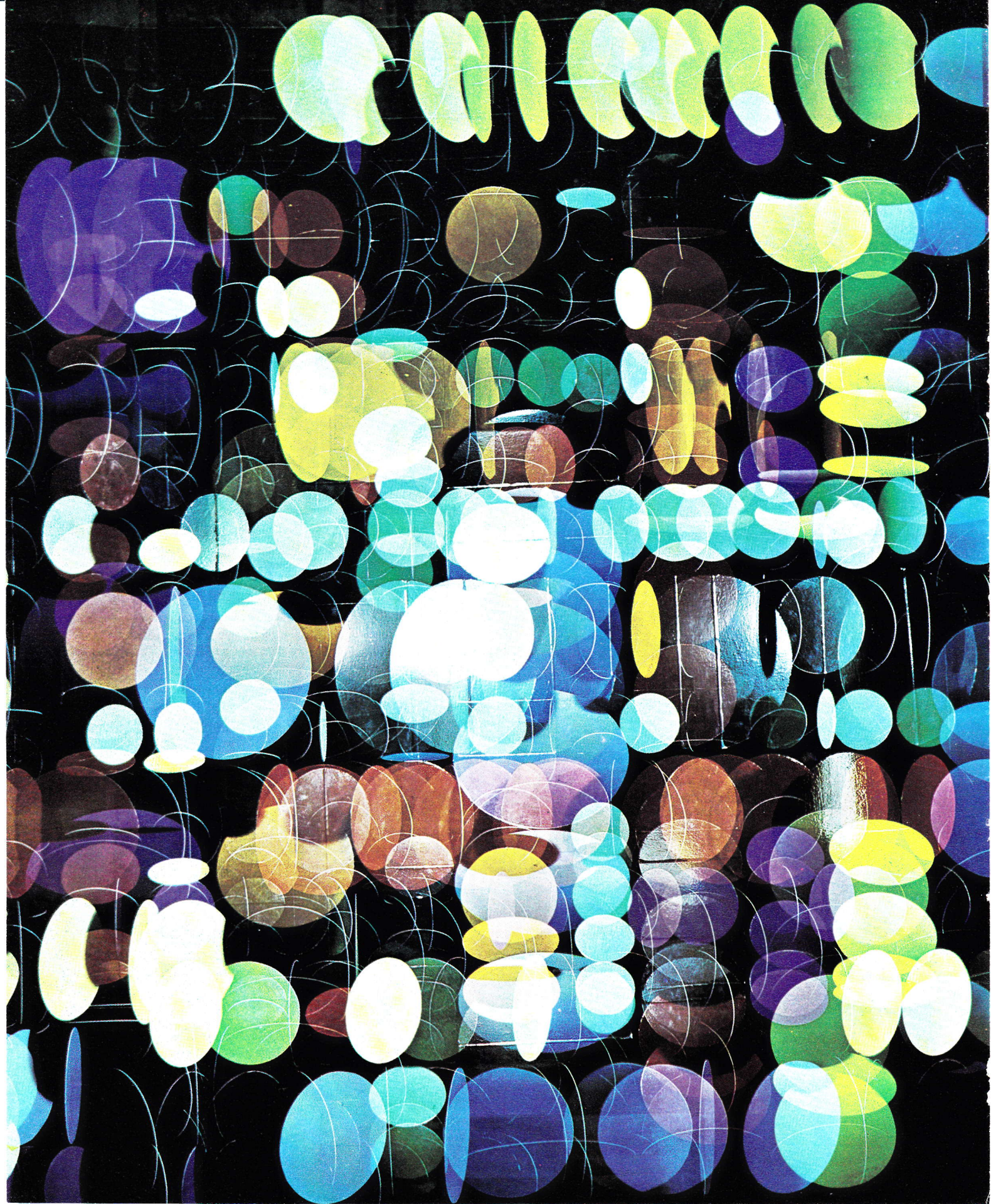




pour une décentralisation totale par les télécommunications

M. P. MARZIN

a présidé la journée « télécommunications » du colloque dont les rapports ont été préparés par MM. GANDILHON et LE MENESTREL.

Cet article reprend le compte-rendu final de M. Marzin et les passages-clés des rapports (en encarts, quelques extraits de la discussion).

Dans l'organisation des sociétés, dans laquelle les moyens de transport se comparent à la circulation sanguine, les réseaux de télécommunications représentent le système nerveux. Ils transmettent, en effet, à la fois les impulsions conscientes, fruits de la pensée directe de l'homme et les données issues des automatismes de la vie « végétative » que constituent les ordinateurs.

Les télécommunications, tout comme le système nerveux pour l'homme, sont donc indispensables dans nos sociétés modernes, et la place qu'elles devront occuper dans la société future est bien plus considérable encore si l'on veut qu'elle puisse développer ses principales potentialités. Quels sont les nouvelles techniques, les nouvelles méthodes, les nouveaux moyens dont la mise en œuvre devra permettre d'éviter la « crise de nerfs » qui menace la plupart des pays européens ? Quelles en seront les utilisations ? Quel dialogue les réseaux pourront-ils avoir avec la géographie des hommes et des activités ?

L'évolution de la nature des informations

D'ici à 2020 va se poursuivre et s'accélérer une évolution, dont nous voyons déjà les premiers développements, dans la nature des informations transmises. En effet, une part de plus en plus importante de celles-ci consistera en des informations fonctionnelles, correspondant à la part routinière, automatique de l'activité d'une entreprise, d'une administration, etc., dont la gestion sera confiée à des ordinateurs ; ces informations seront transmises sous forme de données, codifiées et pouvant être mémorisées.

Cette transmission de données pourra se faire téléphoniquement ; les communications téléphoniques restantes seront celles où se manifesterait le conscient, l'initiative du cerveau humain. La conclusion d'une affaire donnera, par exemple, lieu à un flot de données fonction-

nelles suivi ou précédé d'un plaidoyer téléphonique permettant d'« emporter l'affaire ». Une telle conversation méritera donc que le message soit transmis avec ses compléments d'expression les plus subtils : le geste et l'expression du visage, c'est le vidéophone ; l'intonation complète, c'est la haute fidélité dans le téléphone.

Opérations et moyens de télécommunications

La commutation

La commutation, qui établit le contact entre les correspondants, s'est d'abord effectuée dans des centraux manuels, puis automatiques mais avec une technologie électromagnétique encore laborieuse.

L'avenir est à la commutation électronique dont la rapidité et la fiabilité permettent de nombreux progrès ; ainsi pour la commutation téléphonique : appel d'un correspondant par clavier rapide, par insertion d'un badge, avertissement d'un autre appel au cours d'une conversation, conversations-conférences, etc.

C'est aussi grâce à la sûreté de la technologie électronique que les réseaux privés d'entreprises, les réseaux locaux, nationaux et internationaux pourront s'intégrer sans défaillance dans un réseau global très complexe.

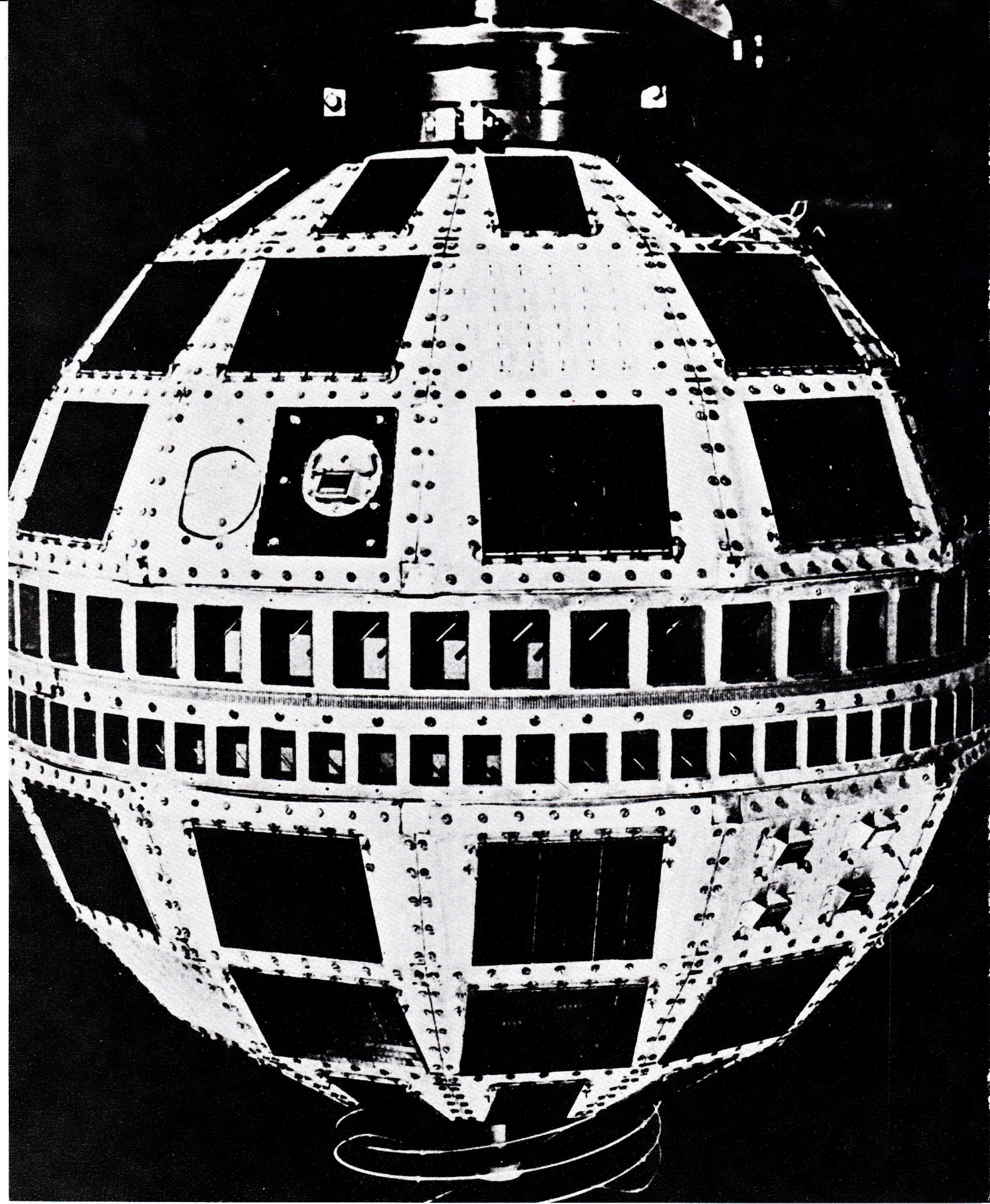
Les progrès dans la commutation permettront aussi la poursuite du correspondant dans le temps par magnétophones d'enregistrement des appels, ou dans tous ses déplacements. L'accès au réseau européen, voire mondial, sera facilité par une diffusion quasi-illimitée des postes téléphoniques dans les lieux publics ; l'on verra parallèlement se créer et se développer des méthodes modernes de gestion, en particulier la carte de crédit téléphonique.

La transmission

La transmission abolit les distances ; elle offre à l'homme le don d'ubiquité.

Sa technique, à elle aussi, a progressé au point que la capacité d'acheminement des communications qu'elle peut offrir est largement supérieure à l'usage que l'on peut en faire, et n'est limitée que par le volume des investissements. Câbles coaxiaux, faisceaux hertziens de toutes capacités, guides d'ondes et, demain, lasers autorisent des artères de plusieurs centaines de milliers de circuits téléphoniques, bien plus que n'en nécessitent les échanges entre les plus grandes villes d'Europe.

◀ Photo. Walter Schlup - Rapho.



Cette capacité inemployée suggère alors des utilisations procurant des performances ou un confort supérieurs. C'est le cas du vidéophone qui transmettra l'image, mais occupera une bande de fréquences plus large. C'est également le cas des transmissions de données à large bande, permettant par exemple la distribution de la presse par télé-reproduction.

Les transmissions de l'avenir cherchent également à accompagner l'homme dans ses déplacements. C'est déjà le cas du radiotéléphone de train, de voiture ou de bateau pour les déplacements individuels. Mais les systèmes de télécommunications par satellites visent à suivre la population dans ses migrations saisonnières, ou dans ses manifestations collectives dont l'exemple le plus récent est celui des Jeux Olympiques.

Le satellite devient alors un réservoir de capacité téléphonique, immobile à 35 000 km au-dessus du continent européen, et qui déverse ses paquets de circuits, tantôt sur la Côte d'Azur, l'été, tantôt sur les Alpes, l'hiver, selon les migrations collectives de populations. La souplesse du réseau est, dans ce cas, si parfaite que son utilisation globale peut être optimisée instantanément pour la meilleure efficacité et la meilleure économie du système.

Ce dont ont besoin les « aménageurs du territoire » c'est, à court terme, non pas tant de savoir quels sont les canaux utilisés, que de connaître les raisons pour lesquelles on a besoin de communiquer, afin de fixer des priorités et des arbitrages ; ce qu'ils souhaitent, à long terme, c'est que l'expérimentation soit faite « en vraie grandeur », c'est-à-dire avec une population qui est la nôtre, d'un certain nombre de moyens de communications, mis en concurrence afin de permettre à la société de choisir entre eux, de déterminer elle-même ses propres besoins.

Radiodiffusion et télédiffusion

La technique offre à la radio et à la télévision d'énormes possibilités de développement ; celui-ci pourra se faire dans une direction qualitative (couleur, stéréophonie, dès aujourd'hui, relief et grand écran, demain peut-être), mais aussi dans le sens d'une plus grande audience, grâce aux satellites de télé-distribution qui apporteront aux habitants des pays sans infrastructures importantes, les moyens d'une diffusion générale de la culture et de l'information.

L'existence de tels satellites posera des problèmes politiques nouveaux : ceux des émissions d'un pays à l'autre. Ces problèmes existent déjà en l'état actuel des techniques, mais restent très limités, notamment aux zones frontalières. Le satellite de télédistribution accentuera ce phénomène d'interpénétration, que les pays voisins soient satisfaits ou non de voir une partie de leur audience nationale se mettre à l'écoute d'émissions étrangères contre lesquelles ils n'auront pas de moyens pour riposter.

Les télétechniques

Il n'est pas de système un tant soit peu complexe qui n'exige un « système nerveux » spécialisé faisant appel aux possibilités offertes par les télémesures, les télécommandes, la télésignalisation ou même la téléinformatique.

Tel est aussi bien le cas des réseaux de chemin de fer ou de transport aérien que des satellites. Leurs systèmes de servitude ont une vie propre, une existence autonome ; ils peuvent donc se développer

sans limitation. C'est aussi le cas de la téléinformatique où le dialogue machine-machine dont l'ampleur, déterminée au départ par l'homme, lui échappe totalement par la suite. La « clientèle » des ordinateurs est d'ailleurs à la fois plus facile, car l'information est déjà codée, et plus difficile car la sécurité de la transmission doit être très serrée.

Les télécommunications dans la société de demain

D'ici une cinquantaine d'années, les problèmes de pénurie dans les télécommunications qui caractérisent encore un grand nombre de pays européens, et qui conduisent par exemple à l'antagonisme entre le particulier et l'entreprise pour l'obtention du téléphone, auront sans aucun doute disparu. Outre le domaine des sciences et de la technique, où elles continueront à jouer un rôle très important, par exemple pour une meilleure connaissance de l'univers et de notre système solaire, elles rempliront une tâche indispensable dans la plupart des activités humaines — qu'il suffise ici d'en donner quelques exemples.

Les besoins de sécurité

Qu'il s'agisse d'une famille, d'une entreprise, ou même d'une nation, leur satisfaction dépend d'un certain nombre de liaisons d'alerte. Certaines nous sont familières : liaisons avec les pompiers, la police, les hôpitaux, etc.

Mais les télécommunications ont des implications plus importantes. Ainsi la vitesse et la densité des transports de demain nécessitent des réseaux de sécurité très élaborés : les chemins de fer, la navigation aérienne et maritime, la circulation routière, ne pourront se passer de toutes les applications des télémesures, télésignalisations, télécommandes et télénavigation. Les satellites pourront dans bien des cas, jouer un rôle essentiel.

Les télécommunications, à un niveau de survie plus élevé, joueront aussi un grand rôle dans les questions militaires : réseaux d'alerte en cas d'attaque permettant une parade et une riposte rapide, « téléphone rouge » (qui est en fait un téléimprimeur) de la généralisation duquel dépendra peut-être la sécurité du globe.

La vitesse nouvelle des relations entre régions va modifier la notion même de région. Le temps qui déjà différencie, dans certains pays, les régions les unes par rapport aux autres (certaines « provinces » ont un état psychologique parfois de cinq à dix ans en retard sur les capitales) va fonder les régions sur des bases nouvelles : le folklore ou le passé y auront moins de part. Les structures céderont la place aux tendances, aux évolutions. Le statique aura moins d'importance que la dérivée.

L'enseignement

Dans ce domaine, les modifications apportées par l'emploi généralisé des méthodes mettant en jeu la télévision seront sans nul doute considérables, et auront des conséquences notables sur l'aménagement du territoire en la matière.

Tous les cycles d'études, de l'école primaire à l'université et même aux cours de perfectionnement des adultes et de formation des maîtres eux-mêmes, seront concernés. L'expérience déjà acquise permet de

voir en ces méthodes nouvelles la solution aux problèmes que posent la pénurie de locaux et de maîtres, la dispersion des populations et l'allongement de la scolarisation.

Les télécommunications, ouvrant la culture à l'ensemble des collectivités nationale et humaine, donnant à chacun les moyens d'accéder à la connaissance et au savoir, joueront un rôle important dans cet effort de promotion sociale qui marquera demain, plus encore que notre époque actuelle.

Presse et information

L'évolution de la presse écrite, déjà marquée par le recours à toutes les techniques de télécommunications (télécopie et fac-similé notamment), s'accélélera sans doute à bref délai. Les exigences de transport et de diffusion matérielle dans des collectivités nombreuses et dispersées conduiront à la création de centres de téléimpression et de diffusion urbaine et régionale, voire à l'impression à domicile par l'emploi de machines fac-similé peu coûteuses et de petites dimensions.

Les systèmes de satellites de télécommunication permettront d'avoir un réseau d'information rapide et à l'échelle mondiale.

Les choix techniques sont extrêmement difficiles devant la profusion des moyens de télécommunication qu'offre le progrès technique. Faut-il investir dans les faisceaux hertziens ? Faut-il investir dans les guides d'ondes ? Faut-il investir dans les lasers ? Il y a là des problèmes devant lesquels on a droit d'hésiter. C'est un témoignage de la vitalité des télécommunications que d'avoir produit des techniques aussi multiples dans les dernières années, mais c'est, peut-être, également une de leurs faiblesses.

M. Le Menestrel

Industrie

Il n'est pas une activité industrielle qui n'en fasse le plus large emploi. Bien plus, c'est le développement industriel qui est conditionné par l'expansion et le progrès de ces techniques, et le réseau de télécommunications est reconnu dans tous les pays comme un élément essentiel de l'infrastructure économique.

Il semble bien qu'en matière d'aménagement du territoire la décentralisation des industries, la relative dispersion des lieux de production, d'assemblage, de stockage, de distribution, l'emplacement des sources d'énergie, la mise en place des matières premières, tout cela suppose une large innervation à base de télécommunications, rapides, immédiates et sûres.

Dans les procédés d'élaboration eux-mêmes, les dispositifs de télémesure et de télécommande, véritables systèmes nerveux des automatismes, joueront un rôle prédominant.

La coopération internationale qui se développe chaque jour (construction aéronautique, activités spatiales, nucléaires...) n'est possible que par un formidable développement des liaisons : télex, transmissions de données, transmissions de schémas, etc.

Enfin, la gestion des entreprises elle-même, connectée à de puissants ordinateurs, la télégestion d'ensembles décentralisés et éloignés, ne sont possibles qu'appuyées sur un réseau de télécommunications de haute efficacité.

Commerce

Le développement des échanges, mais aussi l'importance des collectivités, amèneront sans nul doute un aménagement à l'échelle nationale et internationale, des places et lieux de traitement des échanges, d'établissement des cours, de présentation des objets et des échantillons.

La rapidité de l'information sur l'importance de la demande, la connaissance des offres et des besoins, la passation des contrats, la circulation des ordres et des moyens de paiement, supposent de toute évidence l'emploi des réseaux de télécommunications, voire de réseaux spécialisés pour l'information complète des centres distributeurs et des « bourses » de toute nature où s'établiront les prix et se régleront les transactions.

L'aménagement du territoire ne peut plus s'accommoder de ces énormes concentrations de marchandises périssables rassemblées pour redistribution immédiate aux consommateurs.

Compte tenu, tant de la grande dispersion des collectivités et des habitations urbaines, semi-urbaines ou rurales, que d'une certaine modification des habitudes, il est vraisemblable que la vente par correspondance, et tout particulièrement sous la forme de commandes par téléphone, télex ou téléinformatique se développera considérablement.

Sans insister, on voit que, là aussi, le rôle des télécommunications est essentiel.

Télécommunication et décentralisation

S'il est vraisemblable que les moyens de transports de l'avenir conduiront plus ou moins à privilégier certains grands axes, il semble certain que ce ne sera pas le cas pour les futurs réseaux de télécommunications, plus encore peut-être que pour le réseau énergétique.

Cette décentralisation sera poussée à l'extrême avec l'évolution vers des satellites de télécommunication de capacité d'information de plus en plus élevée, entraînant en contrepartie une diminution de l'importance des stations à terre. Mais, même les réseaux faisant appel à des infrastructures terres très importantes peuvent présenter, sans inconvénients techniques ou financiers, un maillage très serré, ne défavorisant aucune région.

Cependant, si les télécommunications présenteront bien un indéniable caractère d'indifférenciation par rapport à l'espace territorial, il n'en reste pas moins que les délais nécessaires à la mise en place de leurs infrastructures pourront aboutir à des distorsions entre les régions quant à leur équipement et leur desserte. Ces délais, qui peuvent atteindre plusieurs années, avantageront donc les régions équipées les premières par rapport aux autres, et ce d'autant plus qu'à une époque où le progrès apparaît comme rapide et cumulatif, une avance, même d'un an, dans un secteur capital prend une grande importance. Il appartiendra donc aux responsables de veiller à ce que la programmation de ces équipements se fasse de façon très claire sur des critères volontaires.

Les techniques de télécommunications présentent aux yeux des responsables de l'aménagement du territoire une souplesse infinie et des novations certaines. En ce domaine, presque toutes les audaces sont permises.

M. Gandilhon