

Service des Affaires
Economiques et Internationales
(S.A.E.I.)

Téléphone : 588 56 27

**QUELQUES REFLEXIONS
SUR LES COMMUNICATIONS :**

**les relations
entre transports
et Télécommunications
et leurs perspectives**

P. TORNATO

Service des Affaires Économiques

DOC CDAT

Réf. n° 2528

Octobre 1974

QUELQUES REFLEXIONS
SUR LES COMMUNICATIONS :

LES RELATIONS ENTRE TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS

ET LEURS PERSPECTIVES

SOMMAIRE

• PREAMBULE

• RESUME

• PLAN DU RAPPORT :

Page

Introduction

1

I - Sous l'effet de la croissance, le développement des transports s'accompagne d'un besoin important de communications

1. Au plan des transports urbains

3

1.1 - les moyens classiques

4

1.2 - les autres techniques

5

2. La route

7

3. La voie ferrée

8

4. Le transport maritime

10

5. le transport aérien

11

etc...

13

II - Mais on peut se demander si, en raison de l'évolution du monde moderne, le développement des télécommunications n'aura pas un effet de substitution de plus en plus marqué à l'égard des transports

1) L'évolution du monde moderne

13bis

2) Le développement des télécommunications

14

2.1 - Les services traditionnels

14

2.2 - Les services nouveaux

16

3) Un effet de substitution

18

3.1 - La substitution Postes - Télécommunications

18

3.2 - Le problème au niveau des organisations (entreprises)

20

3.3 - Le problème au niveau des hommes (dans leur vie sociale, non professionnelle)

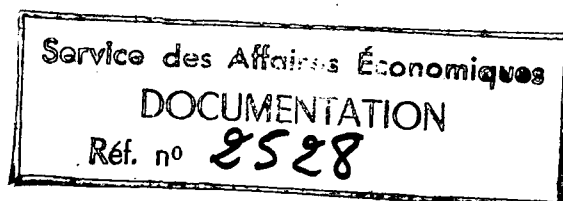
26

Conclusions

31

• LISTE DES ANNEXES

• ANNEXES



PREAMBULE

Ce projet a été établi pour le compte du Comité Directeur de l'étude prospective "Transports", présidé par M. BIDEAU, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées.

C'est pourquoi il n'insiste pas directement sur les perspectives détaillées d'évolution dans les divers secteurs du transport, perspectives étudiées de façon approfondie par ailleurs.

Compte tenu de sa nature et des délais impartis, le projet ne fait qu'évoquer certains domaines fort importants, qui seront traités de façon approfondie dans le rapport définitif.

Ce dernier devrait bénéficier des remarques et critiques qui pourraient être faites en ce qui concerne le projet et qui seront à adresser à l'adresse suivante :

Monsieur Pierre TORNATO

Chargé de Mission

Service des Affaires Economiques et Internationales

55/57, rue Brillat-Savarin - 75013 - PARIS

tél. 588-56-27

RESUME

Il existe peu d'études récentes, en France, sur le domaine "transports-télécommunications". Or celui-ci prend, de plus en plus d'importance dans le monde moderne, pour de multiples raisons touchant en particulier les problèmes posés par la croissance, ses bienfaits mais aussi ses excès :

- civilisation de l'abondance ou civilisation de la pénurie (énergie, pollution etc...
- questions posées par l'urbanisme, l'aménagement du territoire ou, plus généralement, l'aménagement de l'espace mais aussi l'aménagement du temps,
- contrôle des techniques nouvelles etc....

Nombreux sont ceux qui s'interrogent sur les finalités de la croissance. En fait, au sens large, le domaine de la communication est celui de la condition humaine.

En nous limitant à la question des rapports entre transports et télécommunications, il paraît utile, au moment où s'élabore le VIIème Plan, dans une perspective plus large (1990 - 2000) de dresser un bilan sommaire des travaux réalisés ou en cours. Le cas échéant, quelques axes de recherche pourraient être dégagés dont les résultats devraient permettre de mieux éclairer les décisions des responsables.

Pour les uns, les télécommunications peuvent se substituer, en grande partie, aux transports, pour les autres, cette substitution est très improbable.

.../...

Il semble surtout que dans la perspective de croissance des échanges qui est l'une des caractéristiques de notre monde moderne, le développement des transports s'accompagne d'un besoin important de communications.

On peut, toutefois, se demander si, en raison même de l'évolution actuelle et prévisible, le développement des télécommunications n'aura pas un effet de substitution de plus en plus accentué à l'égard des transports.

I - Sous l'effet de la croissance, le développement des transports s'accompagne d'un besoin important de communication

De tous temps, les entreprises de transport ont ressenti ce besoin et ont voulu bénéficier des techniques les plus avancées pour le satisfaire. Cela est vrai qu'il s'agisse de transport de personnes, de marchandises, d'énergie etc.... Il suffit de rappeler les liens existant entre le développement des chemins de fer et celui du télégraphe, aussi bien en France, par exemple, qu'en Amérique du Nord. Cette prise de conscience de l'importance des relations entre transports et télécommunications est de plus en plus grande et c'est pourquoi l'Union Internationale des Télécommunications en a fait le thème de la journée mondiale des télécommunications, en 1974.

Il est intéressant d'examiner rapidement la situation d'abord dans le domaine des transports urbains, puis pour chaque secteur (fer, route, mer etc...).

Dans le domaine des transports urbains, un bon exemple, est celui de la Régie Autonome des Transports Parisiens, qui se situe à la pointe du développement des télécommunications dans les transports, aussi bien en ce qui concerne les moyens classiques, tels que le téléphone que les autres techniques.

Des progrès importants sont aussi réalisés ou prévus dans le secteur routier (régulation du trafic, sécurité) dans le secteur ferroviaire (exploitation et gestion) dans les secteurs des transports maritimes et des transports aériens, pour lesquels les techniques les plus modernes telles que les satellites de télécommunications sont susceptibles d'améliorer les conditions d'exploitation. D'autres techniques (réservation électronique, etc....) permettent d'améliorer la gestion.

Ce rapide tour d'horizon montre que les progrès en matière de télécommunications, associés souvent à d'autres techniques comme l'informatique sont utilisés de plus en plus dans les divers secteurs des transports aussi bien sous l'impulsion des entreprises privées que sous celle des pouvoirs publics. Des améliorations considérables sont à attendre, qui doivent permettre de rendre les transports plus confortables, plus sûrs, plus efficaces. Cela est indispensable pour satisfaire une demande de plus en plus importante, mais est ce que cela sera suffisant ?

II - On peut se demander, si en raison de l'évolution du monde moderne, le développement des télécommunications n'aura pas un effet de substitution de plus en plus marqué à l'égard des transports.

Dans nos sociétés industrielles, on constate une prise de conscience de plus en plus aigüe des bienfaits, mais aussi des excès de la croissance. On a beaucoup parlé de l'accroissement démographique, de l'amélioration du niveau de vie et de ses répercussions au plan de la santé, de la longévité. De plus en plus souvent, toutefois, les excès de la croissance sont soulignés et le nombre s'accroît de ceux qui s'interrogent sur sa finalité.

Une mobilité accrue, favorisée par des loisirs plus étendus, par un taux de motorisation plus poussée et des moyens de transports perfectionnés a permis l'accroissement d'échanges de tous ordres mais aussi est à l'origine de problèmes divers : encombrements, gaspillage d'énergie, pollution etc...

Le développement des télécommunications pourrait-il aider à résoudre ces problèmes ? Il revêt des aspects différents selon les pays, compte tenu de divers facteurs, et en particulier du montant des investissements qui lui sont consacrés. En France, la situation est bien connue s'agissant des services traditionnels. Pour le téléphone, des progrès sont à réaliser, surtout en ce qui concerne les abonnés résidentiels. Des études récentes proposaient 25 millions, voire 28, de lignes principales à la fin de 1985, contre 6 millions actuellement, ce qui, malgré les gains de productivité et la baisse relative du coût des matériels déjà obtenus, n'est pas sans poser un certain nombre de problèmes. On peut, toutefois, penser que l'équipement de la majorité des ménages sera terminé en 1985.

Le telex qui fait l'objet d'une promotion commerciale est dans une situation satisfaisante et son parc pourrait se situer entre 120 000 et 150 000 appareils en 1985.

S'agissant des services nouveaux, on peut dire que si la télé-informatique est encore peu développée en France, elle est appelée à un essor considérable au fur et à mesure que seront éliminés certains freins.

Il en sera de même des transmissions d'images, fixes ou mobiles (le fac-similé, le visophone, mais aussi la télédistribution qui paraît avoir un brillant avenir).

Toutes ces techniques pourraient jouer un rôle important pour la décentralisation des activités et donc l'aménagement du territoire. Il est intéressant d'examiner rapidement quelques effets que les télécommunications pourraient avoir dans le domaine du transport de l'information pour passer ensuite aux problèmes concernant les entreprises et le reste de la vie sociale.

En ce qui concerne la substitution "Poste Télécommunications", nombreux sont ceux qui pensent que la lettre et le téléphone ont des domaines spécifiques d'utilisation, (qui croissent à des taux différents), que ces moyens sont actuellement dans une situation d'équilibre, (compte tenu

des attitudes du public qui n'évoluent que lentement) mais que cet équilibre risque d'être bouleversé dans un avenir plus ou moins proche par des facteurs techniques ou structurels.

Si l'on peut souscrire à certaines de ces propositions qui étaient celles du groupe de recherche sur l'avenir de la Poste en 1969, on peut s'interroger sur d'autres (travaux réalisés, notamment, à l'étranger) il serait peut-être utile de faire une étude approfondie de cette question, ce qui paraît être la position de l'Union Postale Universelle et de l'administration française.

L'évolution des rapports entre transports et télécommunications pourrait avoir également des conséquences au niveau des organisations, aussi bien en ce qui concerne leur localisation que leur fonctionnement. Certains ont parlé de la fin du trajet quotidien (LIBBY). Des études intéressantes ont été réalisées au Japon, en Suède, au Royaume-Uni, aux Etats-Unis. ^{Des} travaux sont en cours dans ces pays et dans d'autres, comme la France; un domaine important à étudier est celui de la psycho-sociologie des moyens de communication et en particulier du comportement des utilisateurs (des décideurs, etc...) à l'égard des divers moyens utilisables, qui dépend plus ou moins de l'efficacité de ces moyens mais aussi qui la conditionne. Ceci est particulièrement utile en matière de diffusion de nouvelles techniques, de nouveaux produits.

On peut également citer l'exemple des téléconférences pour les entreprises; un projet de télécentres est activement étudié par les services compétents en matière de télécommunications, avec l'aide de la D.A.T.A.R. et des réalisations pourraient voir le jour dès 1975.

Selon l'horizon donné et le pays concerné, l'impact des télécommunications sur les transports serait variable; par exemple, selon une étude récente au Royaume-Uni, 20 %, au moins, des voyages d'affaires pourraient être remplacés par des réunions confvision (téléconférence)

et en outre, 30 % , par un système sonore. Selon une autre étude menée aux Etats-Unis, la substitution pourrait concerner un quart des voyages liés au travail. Une étude japonaise, citée par Science et Vie récemment, prévoit que "Dans les affaires, les télécommunications qui représentent 44 % du flux des informations en 1971, assureront 86 % des communications en 1985, réduisant ainsi la part des postes de 39 % à 10 % et celle des déplacements, de 16% à 4 %.

L'impact des télécommunications sur le reste de la vie sociale sera considérable.

S'agissant des techniques classiques, des différences de comportement sensibles sont observées entre les abonnés et non abonnés au téléphone, en ce qui concerne certains déplacements (relations avec les proches, avec l'environnement économique, administratif, etc...). Des modifications considérables sont possibles avec l'introduction de nouvelles techniques, par exemple, la télédistribution dans des domaines tels que ceux de la formation, de l'information, de la vie communautaire, etc..

Il est souhaitable d'éviter que ces changements soient subis ou utilisés à des fins de manipulation. Certains pays ont déjà pris conscience des possibilités considérables que peuvent offrir ces nouvelles techniques. On peut citer le cas du Japon, du Canada, des Etats-Unis. Aux Etats-Unis, l'utilisation des techniques de télécommunications dans la vie sociale, urbaine en particulier, a été étudiée par des organisations telles que la National Science Foundation, ^{la} National Academy of Engineering etc.. (vie communautaire, éducation, santé, transports, pollution, criminalité etc...). Les dangers que peuvent présenter ces techniques n'ont pas été oubliés. C'est pourquoi, en conclusion, il convient d'attirer l'attention sur les dispositions à prendre en vue de tirer le meilleur parti de ces progrès techniques dans notre pays.

.../...

Les études déjà entreprises doivent être menées à bien et mieux coordonnées entre elles. D'autres travaux doivent être engagés, qui associent les responsables concernés, qu'il s'agisse des pouvoirs publics, des producteurs, des utilisateurs (et, en particulier, de l'université), et ceci en vue d'une meilleure maîtrise des moyens disponibles ou prévus.

La coordination souhaitable pourrait être favorisée par la mise en place de certaines structures, comme le pensent déjà plusieurs responsables (des télécommunications, de la D.A.T.A.R., etc...) structures qui pourraient s'inspirer de certains exemples étrangers tels que le R.I.T.E. japonais (Research Institute of telecommunications and Economics) et cela en vue d'une meilleure gestion de l'innovation.

INTRODUCTION

De nombreuses études ont été faites sur le développement des transports, en France et dans le monde. D'autres travaux ont, également, été réalisés en ce qui concerne le développement des télécommunications.

En revanche, il existe peu d'études récentes, en France, sur le domaine "transport et télécommunications". Or ce domaine prend de plus en plus d'importance dans le monde moderne pour de multiples raisons touchant en particulier les problèmes posés par la croissance, (sa finalité), ses bienfaits mais aussi ses excès :

- civilisation de l'abondance ou civilisation de la pénurie (énergie, pollution ...)
- problèmes posés par l'urbanisme, l'aménagement du territoire, (encombrements etc...)
- contrôle des techniques nouvelles

En fait, au sens large, le domaine de la communication est celui de la condition humaine.

En nous limitant à la question des rapports entre transports et télécommunications, il paraît utile, au moment où s'élabore le VIIème Plan, dans le cadre d'une perspective plus lointaine (1990,2000) de faire un bilan sommaire. Le cas échéant, quelques axes possibles de recherche pourraient être dégagés, dont les résultats devraient permettre de mieux éclairer les décisions des responsables.

.../....

Pour les uns, les télécommunications peuvent se substituer, en partie, aux transports; pour les autres, cette substitution est très improbable.

Il semble surtout que, dans la perspective de croissance des échanges qui est une des caractéristiques de notre monde moderne le développement des transports s'accompagne d'un besoin important de communications

On peut toutefois se demander si, en raison de l'évolution actuelle et prévisible, le développement des télécommunications n'aura pas un effet de substitution de plus en plus accentué à l'égard des transports.

I - SOUS L'EFFET DE LA CROISSANCE, LE DEVELOPPEMENT DES TRANSPORTS S'ACCOMPAGNE
D'UN BESOIN IMPORTANT DE COMMUNICATIONS

De tous temps, les entreprises de transport ont ressenti ce besoin et ont voulu bénéficier des techniques les plus avancées pour le satisfaire. Cela est vrai qu'il s'agisse de transport de personnes, de marchandises, d'énergie, etc.... Il suffit de rappeler les liens existants entre le développement des chemins de fer et celui du télégraphe, aussi bien en France que, par exemple, en Amérique du Nord, où certains services publics de télécommunications continuent d'être exploités par des compagnies telles que Canadian Pacific, Canadian National, etc....

Cette prise de conscience de l'importance des relations entre transports et télécommunications est de plus en plus grande et c'est la raison pour laquelle l'Union Internationale des Télécommunications en a fait le thème de la journée mondiale des télécommunications (le 17 mai 1974).

1) Au plan des transports, un bon exemple, celui de la Régie Autonome des Transports Parisiens (1)

Celle-ci qui, par son trafic annuel est la 4ème entreprise de transport public urbain du monde (après New-York, Londres et Tokyo) transporte chaque année 1 700 millions de voyageurs; non seulement elle utilise les techniques existantes mais aussi on peut dire qu'elle se situe à la pointe du développement des télécommunications dans les transports.

.../....

(1) cf. Transports publics urbains, par Daniel SUTTON
revue "T" (Télécommunications) ,° 10; janvier 1974;

1.1 - Les moyens classiques

Parmi les moyens classiques de télécommunications, le téléphone occupe une place de choix, qu'il s'agisse du téléphone automatique, des lignes directes poste à poste, ou de la téléphonie avec les mobiles.

Le réseau téléphonique automatique dessert 12 000 postes dont un certain nombre bénéficient de possibilités intéressantes telles que numérotation abrégée, renvoi automatique fixe ou variable, sélection directe à l'arrivée, transfert; les deux dernières étant les plus utilisées.

Par ailleurs, un réseau de lignes directes poste à poste permet de relier les stations de métro et certains points vitaux aux postes de commande centralisée qui assurent la gestion du mouvement des trains, ce qui améliore grandement la sécurité d'exploitation. La permanence du réseau routier est assurée dans des conditions analogues.

En outre, la régie s'est peu à peu équipée de systèmes de téléphonie avec les "mobiles". Il s'agit, notamment des trains du métro urbain, du métro régional, pour lesquels les rails sont utilisés comme support de transmission, mais aussi de la ligne de Sceaux, qui est équipée d'un système de radiotéléphonie.

En ce qui concerne le réseau routier, l'équipement en radiotéléphonie est entrepris depuis quelques années, ce qui permet d'améliorer la sécurité et la régulation du trafic

.../...

1.2 - Les autres techniques

Parmi les autres techniques relevant, de près ou de loin, des télécommunications, on peut citer : les télétransmissions, la signalisation, le péage automatique.

1.2.1. - Le rôle des télétransmissions est primordial dans la gestion du mouvement des trains. Il en sera de même, progressivement, en ce qui concerne les autobus, Elles permettent la centralisation des informations relatives à la position des véhicules, à la situation locale de l'alimentation en énergie électrique de traction du métro et au fonctionnement d'un certain nombre de dispositifs (escaliers mécaniques, etc...)

Si le réseau routier s'engage prudemment dans l'utilisation des télécontrôles et des télécommandes, en revanche, toutes les lignes de métro seront équipées, à partir de 1975, d'un poste de commande centralisée.

1.2.2 - La signalisation d'espacement des trains. Celle-ci est une technique un peu à la limite des télécommunications. Il s'agit de la transmission d'informations élémentaires relatives, par exemple, à la présence ou l'absence d'un train sur une voie; depuis quelques années l'utilisation de "circuits de voies sans joints" a amélioré la sécurité de fonctionnement et ce type de circuit tend à remplacer peu à peu le système classique.

Les télécommunications jouent, également, un rôle non négligeable en ce qui concerne le péage automatique.

1.2.3 - Le péage automatique . Il utilise les techniques les plus récentes de transmissions de données. Pour le métro urbain, par exemple, les calculateurs situés au poste central commandent l'enregistrement des messages codés sur les billets et en assurent le contrôle au niveau des passages d'entrée du métro. Le système est moins centralisé

.../...

en ce qui concerne les lignes régionales pour lesquelles les équipements de péage automatique sont autonomes au niveau des stations ; toutefois, certaines données sont centralisées à la station de Vincennes, ce qui permet d'assurer diverses fonctions comptables et statistiques ainsi que de sécurité. Pour quitter un peu la région parisienne, tout en restant dans le domaine des transports urbains, il est possible de citer d'autres exemples qui sont loin d'être exhaustifs. On peut signaler par exemple, le système de gestion des autobus "en lignes" (SYGAL) qui a été réalisé et testé, notamment, à Marseille, Brest, Dijon, Lyon et qui doit équiper, à partir d'octobre 1974, le réseau de 96 autobus de la ville de Besançon, considérée comme ville pilote dans le cadre d'un plan général d'aménagement des transports (1). Ce système permet, notamment, de fournir aux contrôleurs les données nécessaires à la régulation du réseau, à savoir la localisation, le temps de parcours et la charge des véhicules. Il permet aussi d'améliorer l'information des usagers; il est possible, également, de prévoir une liaison avec les systèmes de régulation des feux de circulation.

On pourrait citer, également, les "systèmes de transport à la demande" qui ont fait l'objet d'une étude récente de l'Institut de Recherche des Transports (2).

Outre les travaux menés par l'I.R.T. et les services spécialisés du Ministère de l'Équipement et de celui des transports, des informations intéressantes ~~sur~~^{sur} ces questions peuvent être trouvées dans les publications spécialisées, par exemple, celles de l'A.F.C.E.T. (Revue Automatismes) mais aussi comptes rendus de congrès tels que celui qui s'est tenu à Montecarlo, en septembre 1974, et qui était consacré au contrôle du trafic et aux systèmes de transports.

Il n'est peut être pas inutile de procéder à un tour d'horizon rapide par grands secteurs d'activité

..../....

(1) cf. TELONDE (Revue Thomson C.S.F.) n° 1 de 1974

(2) "Recherche et Transport" Revue de l'Institut de Recherche des Transports" n° 6 et 7 de 1974.

2) La route

Le rôle des télécommunications est également important en ce qui concerne la régulation du trafic et en particulier l'équipement des routes et autoroutes et celui des véhicules.

En effet, la régulation du trafic comporte les fonctions principales, ci-après : (1)

- . détection des caractéristiques de la circulation
- . traitement de ces informations
- . envoi d'ordres ou de recommandation vers les véhicules.

Les moyens de communication dont on dispose actuellement sont bien connus : signalisation visuelle par feux, panneaux etc..., émissions radiodiffusées; ils sont relativement limités et c'est pourquoi, compte tenu des études en cours pour améliorer cette communication, on peut espérer des progrès intéressants dans un futur relativement proche. Citons, par exemple, les systèmes de communication centralisée dans lesquels on réalise, sur un tronçon de route de faible longueur, une émission radioélectrique de portée limitée à ce tronçon; cela permet de transmettre des messages à des véhicules convenablement équipés.

Plusieurs systèmes sont étudiés en France et des actions sont également en cours au plan européen; aussi bien dans le cadre des Communautés Européennes (Sous groupe action 33) qu'au sein de la Conférence Européenne des Postes et Télécommunications (C.E.P.T.).

Outre ces travaux, des progrès sont à attendre dans d'autres domaines tels que ceux de la surveillance et de la régulation par télévision de la circulation routière.(2)

.../....

(1) Y. David : Communiquer avec les conducteurs : T E C n° 1 de 1973

(2) SZITA : T U : Surveillance et régulation de la circulation routière
EM : 15/9/1973

Il faut également évoquer le rôle des télécommunications dans le domaine de la sécurité routière (1). Pour les autoroutes, le réseau français d'appel d'urgence SECATEL se calque sur la structure de gestion et de sécurité générale :

- pour la gestion, le personnel dispose d'un réseau privé desservant des postes téléphoniques sur l'itinéraire
- pour la sécurité, le dispositif mis en place dans de nombreux pays, est celui de bornes d'appel d'urgence

Pour les routes, le système retenu (SERESTEL) utilise le réseau P.T.T. En outre, la sécurité sur les itinéraires difficiles où aucun réseau de câble n'existe, peut être assurée par radiotéléphone.

Bien entendu, la prévention des accidents est aussi assurée par les systèmes précédemment évoqués à l'occasion de la régulation du trafic.

3) La voie ferrée

En dehors de l'aspect urbain qui vient d'être évoqué, les chemins de fer ont figuré parmi les premiers utilisateurs les plus importants du télégraphe. Dès l'origine, il était indispensable, en effet, d'avoir un système de transmission de messages d'un poste d'aiguillage au suivant, afin de s'assurer que la voie était libre et que le train pouvait poursuivre sa route en toute sécurité.

Par exemple, avec une installation centralisée pour la commande du trafic, on peut agir à partir d'une position unique sur la totalité d'un réseau ferroviaire, y compris les signaux et aiguillages qu'il englobe.

.../...

(1) A. PLUCHARD : Sécurité routière : revue "T" n° 10 de 1974.

A l'étranger, des études intéressantes ont été effectuées ou sont en cours. Le Congrès sur le Contrôle du Trafic et les Systèmes de Transport qui s'est tenu à Montecarlo, en septembre 1974, en a présenté quelques unes; la gestion centralisée du transport des marchandises a bénéficié de ces techniques. La coopération internationale existe aussi en ce domaine; c'est ainsi que comme suite à une décision commune de l'Union Internationale des Chemins de Fer (U.I.C.) et de l'Organisation Satroudnitchestva Yeleznilch Dorog (O.S.Y.D) (Organisation pour la Coopération dans les Chemins de fer) une méthode normalisée de marquage du matériel roulant a été adoptée pour les réseaux ferroviaires se trouvant sur le parcours Lisbonne - Vladivostck, y compris les réseaux situés en territoire chinois; le code utilisé permet d'identifier automatiquement les véhicules et les données obtenues sont ensuite transmises aux centres d'information (1).

En France, les études sur la gestion centralisée du trafic de marchandises (G.C.T.M.) ont provoqué en grande partie la mise en oeuvre du réseau de transmission de données de la S.N.C.F.. Trois aspects fondamentaux furent étudiés : (2)

- . l'aspect mouvement des trains,
- . l'aspect commercial,
- . l'aspect "matériel et traction"

Le système a été mis progressivement en place et comprend :

- des terminaux répartis sur l'ensemble du territoire (480 en 1972
600 pour la 3ème phase)
- un réseau capillaire assurant la transmission de données à basse vitesse
- des concentrateurs diffuseurs
- un réseau principal à moyenne vitesse
- un centre de gestion des messages (deux calculateurs UNIVAC)

En 1972, le dispositif acheminait plus d'un million de messages par mois. Le système de réservation électronique de places utilise aussi le réseau de transmission de données.

.../...

- (1) Note de l'U.I.T. à l'occasion de la journée mondiale des télécommunications consacrée aux "Télécommunications et transports"
- (2) G. GUYOT "Principaux problèmes posés par la mise en oeuvre du réseau de transmission de données de la S.N.C.F. (Automatisme , n°4.5 de 1972

4) Le transport maritime

Les radiocommunications furent utilisées dès leur origine dans le domaine maritime aussi bien pour les navires militaires (les premières expériences remontent au siècle dernier) que pour le transport commercial. Le grand public prit rapidement connaissance des nouvelles possibilités, en particulier grâce à certaines affaires célèbres : le naufrage du navire Republic, en 1909, et surtout celui du Titanic en 1912. Les problèmes qui se posèrent et, en particulier, ceux relatifs à l'attribution des fréquences furent à l'origine des réglementations internationales qui se sont développées depuis. Outre les moyens classiques (radiotélégraphie, radiotéléphonie) d'autres techniques de plus en plus perfectionnées furent utilisées (radiophares, radar); récemment des systèmes perfectionnés de radiolocalisation de mobiles ont été mis en place, comme le système OMEGA. Ce bref rappel historique montre les efforts constants pour améliorer l'efficacité et la sécurité des transports maritimes grâce à l'utilisation des télécommunications. Dans cet esprit, d'autres systèmes sont à l'étude ou en cours de réalisation, en particulier les systèmes de navigation maritime par satellites.

Le Navy Navigation Satellite System (N.N.S.S.) peut être mis à la disposition des marines marchandes des Etats-Unis et d'autres pays.

L'organisation européenne de recherches spatiales met au point un autre système (Service maritime) qui porte le nom de MAROTS et qui utilisera un satellite géostationnaire.

Un projet de télécommunications maritimes par satellite, appelé MARSAT est à l'étude au sein de l'O.M.C.I. (Organisation Intergouvernementale Consultative de la Navigation Maritime). Ses objectifs sont les suivants :

- réduire l'encombrement actuel des fréquences,
- améliorer la fiabilité, la qualité et la rapidité des communications et permettre l'automatisation de la radiotéléphonie et des systèmes de téléimprimeurs,

.../...

- permettre la mise en place de services dont l'exploitation est actuellement impossible dans les bandes d'ondes hectométriques et décamétriques (par exemple, la transmission de données à grande rapidité)
- améliorer les communications de sécurité et de détresse.

5) Le transport aérien

Des considérations analogues à celles qui précèdent peuvent être faites pour le transport aérien. Par exemple, le réseau ARINC (Aeronautical Radio Incorporated) offre des télécommunications sol-aéronef et entre points fixes aux transporteurs de navigation aérienne des Etats-Unis: Il comporte 1 200 stations au sol et utilise les circuits fournis par les exploitations de télécommunications assurant le service public. Une dizaine d'ordinateurs sont utilisés, programmés surtout pour fournir un service de Commutation de messages (1). Ces ordinateurs écoulent du trafic aéronautique intercompagnie de toutes catégories pour près de 100 compagnies et entreprises de transport aérien (nationales et internationales).

Dans ce domaine, également, la coopération internationale est active. C'est ainsi que le 5 septembre 1974, l'organisation européenne de recherches spatiales (C.E.S.R.O.) a choisi la société américaine COMSAT comme partenaire pour réaliser deux satellites de navigation aérienne; ces derniers seront chargés de guider le vol des avions au-dessus de l'Atlantique d'ici à la fin de 1978 (2). Ce choix était attendu après la signature, au mois d'août, d'un memorandum d'accord entre les Etats-Unis, l'Europe et le Canada fixant les conditions de réalisation de ce projet estimé environ à 100 millions de dollars.

Outre ces aides à la navigation, les compagnies aériennes sont de grands utilisateurs d'autres services de télécommunications; le volume du trafic des messages transmis n'a cessé de croître, notamment, pour la

.../...

(1) Journal des Télécommunications: Quelques exemples de l'impact des télécommunications sur les systèmes de transport aux Etats-Unis n°5 de 1974

(2) Le Monde du 7 septembre 1974.

réserve des places. Cela a conduit à la création de grands centres de retransmission de messages qui assurent l'interconnexion de nombreuses compagnies aériennes par des voies directes, et par des voies internationales avec d'autres compagnies, formant ainsi des réseaux de télécommunications mondiaux. Un effort constant de rationalisation (normalisation des procédures, en particulier celles de présentation des messages) a permis une efficacité accrue et des économies considérables. La SITA, par exemple, joue un rôle non négligeable dans ce domaine. Elle gère un réseau international et pour acheminer un trafic de plusieurs dizaines de millions de messages son centre de Paris est équipé d'ordinateurs assurant les fonctions de commutation de messages.

Pour les compagnies de transport, le problème de la réservation paraît particulièrement digne d'intérêt en raison de l'importance qu'il a déjà et surtout de celle qu'il va prendre dans un avenir plus ou moins proche, en particulier au plan international. Cela correspond, en partie également, aux préoccupations commerciales des compagnies qui ne vendent plus seulement du "transport" mais aussi, de plus en plus, d'autres services connexes (tourisme, spectacles, hôtels, réservation de voitures etc...).

En France, le marché a d'abord été caractérisé par des projets ou des réalisations spécialisées en "ordre dispersé" aussi bien dans le domaine des transports (Air-France, S.N.C.F., Location de voitures) que dans celui des hôtels, des loisirs (tourisme, spectacles, etc...).

Les excès mêmes de ce foisonnement, les gaspillages qu'il peut provoquer, les mésaventures de certaines organisations (CITEL) amènent à se demander si les perspectives ne sont pas de plus en plus favorables au succès d'une organisation qui pourrait aller jusqu'à jouer un rôle de coordination (voire fédérateur) entre les diverses sociétés actuelles; des structures souples et évolutives du type groupement d'intérêts économiques (G.T.T...) peuvent jouer un rôle non négligeable dans ce domaine.

.../...

Sans même parler des télécommunications spatiales (1) il faudrait bien sur évoquer d'autres domaines d'application des télécommunications comme ceux, par exemple, de l'équipement de véhicules au moyen de rédiotéléphones, voire même d'appareils plus simples et moins coûteux tels que Eurosignal, présenté au public en 1974 et qui doit être mis en service en France, en 1975. Eurosignal est un dispositif d'appel de personnes qui permet à la personne munie du récepteur approprié (guère plus gros qu'un paquet de cigarettes) de savoir qu'un message lui est adressé par la voie du réseau téléphonique et de prendre les mesures appropriées pour y donner suite. Parmi les autres domaines d'applications, il faudrait, également, citer les transports d'énergie et les transports par conduites etc...

Enfin, il ne faut pas oublier que le développement des besoins de communications s'est, lui aussi, accompagné d'un besoin non négligeable de moyens de transport. C'est ainsi que, afin de transporter les objets qui lui sont confiés par le public, la poste s'est constitué un parc de plus de 25 000 véhicules, de 15 avions. Elle utilise également un nombre important de wagons postes. Ces moyens lui permettent d'acheminer un trafic qui dépasse largement 10 milliards d'objets par an. Tout cela place cette entreprise parmi les transporteurs les plus importants.

Ce rapide tour d'horizon montre que les progrès, en matière de télécommunications, associés souvent à d'autres techniques comme l'informatique, sont utilisées de plus en plus dans le secteur des transports, aussi bien sous l'impulsion des entreprises privées (celles qui fabriquent le matériel et celles qui l'utilisent) que grâce à l'action des pouvoirs publics.

Des progrès considérables sont à attendre qui doivent permettre de rendre les transports plus confortables, plus sûrs, plus efficaces. Cela est indispensable pour satisfaire une demande de plus en plus importante mais est ce que cela (ainsi que d'autres progrès réalisés par ailleurs) sera suffisant ?

.../...

(1) Des communications téléphoniques ont déjà eu lieu entre la Terre et la Lune, à l'occasion d'expériences spatiales.

II - ON PEUT SE DEMANDER SI, EN RAISON DE L'EVOLUTION DU MONDE MODERNE, LE DEVELOPPEMENT DES TELECOMMUNICATIONS N'AURA PAS UN EFFET DE SUBSTITUTION DE PLUS EN PLUS MARQUE A L'EGARD DES TRANSPORTS

1) L'évolution du monde moderne

Dans nos sociétés industrielles, on constate une prise de conscience de plus en plus aigüe des bienfaits mais aussi des excès de la croissance ; depuis quelques années, il a beaucoup été écrit sur ces questions. On a beaucoup parlé, tout d'abord de l'accroissement démographique et de l'urbanisation "galopante", de l'amélioration du niveau de vie exprimé quantitativement et de ses répercussions au plan de la santé, de la durée moyenne de vie.

De plus en plus souvent toutefois, les excès de la croissance ont été soulignés et le nombre s'accroît de ceux qui s'interrogent sur les finalités de cette croissance, et donc ses modalités.

Il n'est plus seulement question de la civilisation de l'abondance, mais aussi de celle de la pénurie (à des degrés divers selon les pays).

Une mobilité accrue, favorisée par des loisirs plus étendus et par un taux de motorisation plus poussé et des moyens de transport perfectionnés a permis l'accroissement des échanges de tous ordres mais aussi est à l'origine de problèmes divers (encombrements, etc..).

Des travaux récents, comme ceux du Club de Rome ont trouvé une audience favorable dans le public, grâce aux moyens de diffusion moderne. Il est question de plus en plus des problèmes de pollution, de protection de la nature, de ressources en matières premières. Tout cela a pris un relief particulier à l'occasion de la crise de l'énergie survenue à la fin de 1973. Partout des recherches sont en cours, des réglé-

.../...

mentation sont élaborées en vue de réduire la consommation d'énergie. Dans certains cas, les télécommunications ne seraient-elles pas un moyen privilégié d'obtenir de tels résultats ?

2) Le Développement des télécommunications

Quelques chiffres permettent de montrer l'importance de ce développement, en ce qui concerne les "services" traditionnels comme le téléphone et le telex(tableau n° 1)

2.1) Les principaux services traditionnels

Le rythme de développement est assez différent selon les pays et dépend bien évidemment de nombreux facteurs; en particulier le montant des investissements qui lui sont consacrés (1).

La situation en France est bien connue. Pour le téléphone des progrès sont à réaliser, surtout en ce qui concerne les abonnés "résidentiels"; en revanche, pour des services tels que le telex, la demande peut être satisfaite dans les meilleures conditions dès à présent (2).

Le VIème Plan prévoyait ^{que} le nombre de lignes téléphoniques devait être d'environ 9 650 000 à la fin de 1977 (soit 17,7 pour 100 habitants). Ces objectifs avaient été revus en 1973 et un objectif physique de 12 millions de lignes principales avait été prévu pour la fin de 1978.

Pour des raisons diverses (niveau général d'augmentation des prix, en particulier de celui des matières premières utilisées par l'industrie des télécommunications, crédits budgétaires etc...) on peut se demander si ces objectifs seront atteints à la date fixée; il semble qu'un léger retard soit possible.(3)

.../...

- (1) Voir les travaux du Groupe autonome spécialisé n°5 (GAS V) de l'Union Internationale des Télécommunications
- (2) P. TORNATO : Prévision, politique commerciale et secteur public: le cas des télécommunications - Institut de Prévision Economique et Sociale Mars 1972.
- (3) Déclaration du Secrétaire d'Etat aux P.T.T., le 17 septembre 1974.

En ce qui concerne les prévisions à long terme, la Commission des Télécommunications pour le VIème Plan prévoyait (pour 1985) 3 hypothèses : 16, 20 ou 25 millions d'abonnements principaux, soit respectivement 25,6, 32 ou 40 millions de postes de toute nature.

Le rapport présenté le 20/6/1974 par M. CORREZE à l'Assemblée Nationale sur la gestion du service public du téléphone (1) propose comme objectif pour 1985, le rattrapage de l'Allemagne Fédérale, ce qui se traduit par un équipement de la France, au 1er janvier 1986, de 28 millions de lignes principales réparties en 5 millions de lignes d'affaires et 23 millions de lignes résidentielles (au total environ 37 millions de postes de toute nature).

Il ne faut pas se dissimuler qu'un tel objectif (c'est à dire la réalisation en 13 ans de plus de 27 millions d'équipements d'abonnés) pose des problèmes considérables, en particulier au plan des ressources financières nécessaires et au plan des hommes nécessaires pour les mettre en oeuvre.

Le rapport reconnaît l'effort très considérable exercé pour contrôler l'évolution en prix du matériel : c'est ainsi que l'indice pondéré des matériels téléphoniques a baissé en francs courants de 1966 à 1973. Cet indice s'établit à 91,5 en 1973 sur la base de 100 en 1966 alors que pendant la même période l'indice des prix de la P.I.B. est passé de 100 à 140,5 et celui des prix des produits manufacturés de 100 à 125,9. Malheureusement les augmentations récentes des prix des matières premières contrarient cette évolution.

Au plan des hommes, et en dépit de gains importants de productivité, un effort important de recrutement, de formation etc... devra être fait pour porter l'effectif de 100 000 actuellement, à plus de 200 000 en 1985 (compte tenu des départs annuels de l'ordre de 5 %). Les modalités d'appel à la sous-traitance pourront être revues.

.../...

(1) Rapport qui s'appuie sur des travaux parus dans l'Echo des recherches du C.N.E.T., d'avril 1974 " Pour un nouvel objectif à long terme en matière de téléphone" par B. HUREZ et C. PAUTRAT.

Compte tenu des événements récents, en particulier l'évolution du prix des matières premières, la situation budgétaire etc., il semble prudent de considérer comme optimiste l'objectif 1985 qui vient d'être évoqué.

Il n'en demeure pas moins qu'une croissance considérable du parc des abonnés résidentiels au téléphone est prévisible. Le parc des abonnés d'affaires croîtra dans des proportions beaucoup moins fortes car dans ce domaine la situation tend à se normaliser (Les abonnés d'affaire importants peuvent d'ailleurs obtenir des moyens tels que les liaisons spécialisées leur permettant une amélioration considérable de leurs communications).

Le parc des abonnés telex dépassait 41 000 à la fin de 1973 et la taux d'accroissement est actuellement voisin de 20 % par an, en grande partie grâce à une promotion commerciale commencée depuis quelques années. On peut penser que le parc se situera entre 120 000 et 150 000 appareils en 1985, compte tenu du développement éventuel de certains produits concurrents (facsimilé, etc...).

Le télégraphe public devrait rester à peu près stable ou en légère baisse (environ 19,5 millions ^{de} télégrammes de départ en 1973 et 2,7 millions de correspondances pneumatiques).

2.2 - Les services nouveaux de télécommunications

Outre les documents publiés par la Direction Générale des Télécommunications on peut se référer à l'ouvrage récent publié sous les auspices de cette direction, de la D.A.T.A.R et de la Délégation à l'Informatique.

La téléinformatique est encore peu développée en France, quantitativement et qualitativement mais elle est appelée à un essor considérable; au fur et à mesure que seront éliminés certains freins. C'est pourquoi une stratégie est prévue dans ce domaine dans le but de satisfaire les besoins actuels, promouvoir le développement quantitatif et surtout qualitatif de cette technique, ouvrir le marché au plus grand nombre.

.../...

Des actions sont en cours qui visent à la mise en oeuvre de cette stratégie. Des précisions intéressantes ont été fournies par M. DONDOUX, Directeur du Centre National d'Etude de Télécommunications, à l'occasion du SICOB 1974 (1). En ce qui concerne l'évolution des coûts (sur 20 ans, avec les techniques disponibles actuellement, et en francs constants), la baisse peut être estimée à 50 %; en transmission, les coûts ont baissé de 15 % par an pour les artères à grande distance du réseau national. L'utilisation des techniques nouvelles devrait permettre de poursuivre la baisse régulière des coûts en francs constants. Jusqu'à présent, la Direction Générale des Télécommunications avait favorisé les réseaux privés mais pour le moyen terme, la mise en place d'un réseau de commutation de données "par paquets" est prévue (1977); pour citer le Directeur du C.N.E.T., "à plus long terme, (après 1980) la possibilité d'intégrer les réseaux phoniques et informatiques deviendra possible. Si les conditions sont favorables, un réseau de téléinformatique offrant également la commutation de circuits sera mis en exploitation... Au delà de ces perspectives se pose le problème du réseau unique de l'an 2000 qui intégrerait, outre téléphonie et téléinformatique, la télédistribution d'images, animées ou non, et la visiophonie... Un nombre considérable d'activités humaines reposeraient sur ce réseau: information, culture, éducation, commerce, santé, pratiquement toutes les activités ne nécessitant pas obligatoirement de transport d'objet ou de personnes."

Il sera question plus loin de façon plus détaillée de certains produits nouveaux (télécentres, etc...) qui peuvent permettre, dans certains cas, d'économiser des déplacements.

Il apparaît, toutefois, que malgré certains problèmes tenant, notamment, à l'ampleur de l'effort entrepris, la situation des télécommunications s'est normalisée dans certains domaines, ou est en voie de redressement pour les autres. Dans ces conditions, quel peut être l'impact sur d'autres techniques, comme les transports et même, de façon plus générale, sur la société où nous vivons ?

..../...

(1) Le Monde du 17 septembre 1974 : Illustration et défense des réseaux.

3) Un effet de substitution ?

Il est possible d'examiner rapidement les effets que les télécommunications pourraient avoir dans un domaine du transport de l'information, c'est à dire la substitution Poste, Télécommunications, pour passer ensuite aux problèmes concernant les entreprises, la vie sociale; enfin seront abordées les questions ayant trait à l'effet sur la ville et l'aménagement du territoire.

3.1 - La substitution Poste Télécommunications

Cette question n'est pas nouvelle et intéresse, on s'en doute, les responsables des services concernés, aussi bien en France qu'à l'étranger.

Nombreux sont ceux qui pensent que la lettre et le téléphone ont des domaines spécifiques d'utilisation qui croissent à des taux différents, que ces moyens sont actuellement dans une situation d'équilibre, compte tenu des attitudes du public, qui n'évoluent que très lentement, et que cette situation d'équilibre risque d'être bouleversée dans un avenir plus ou moins proche par des facteurs techniques ou structurels. De toutes façons, ces deux moyens répondent à un besoin fondamental et croissant de communication, surtout pour les catégories les plus actives.

C'est, en gros, la position prise par le Groupe de réflexions sur l'avenir de la poste (G.R.A.P.) dans son rapport sur la "prospective postale" (1).

On peut souscrire à un bon nombre de ces propositions, il serait peut être utile, toutefois, de voir si certaines conclusions de cette étude (effectuée entre 1965 et 1969) sont toujours valables. Selon l'horizon choisi, l'impact des télécommunications sur le trafic postal sera différent ~~de~~ que l'on considère le trafic des entreprises ou le trafic des particuliers (et pour celui-ci, le trafic privé ou le trafic d'affaires). Une étude récente montre, par exemple, la différence des

..../....

(1) Imprimerie Nationale , Paris, 1969.

comportements des abonnés et des non abonnés à l'égard de certains moyens de communications (voir tableau 2) Les différences sont significatives; c'est ainsi que pour garder le contact avec leur famille, 19 % des personnes interrogées écrivent, 74 % téléphonent, contre respectivement 53 % et 29 % pour les "non abonnés". Or on peut penser qu'à l'horizon 85, la majorité des ménages sera abonnée au téléphone; bien entendu, le choix entre les deux modes dépend de nombreux facteurs (la disponibilité, le coût généralisé, l'attitude etc....) et des études seraient nécessaires pour mieux connaître les comportements de l'utilisateur (d'affaire ou privé).

D'autres études ont été effectuées. ^{cell 2} L'Union Postale Universelle (1) montre bien que l'impact du développement des télécommunications n'est pas négligeable sur l'accroissement du trafic postal (messages écrits). Pour sa part, une étude menée au Royaume-Uni (par W.M. TURNER (2) conclut : "Comme suite au développement économique et au développement du téléphone, une croissance rapide des messages est prévue pour les prochaines années. Le principal effet se ressentira au niveau du trafic téléphonique qui croîtra de plus de 10 % par an. La part du trafic postal décroîtra lentement, comme elle l'a fait dans un passé récent, le nombre total de lettres restant, en gros, constant pour les cinq prochaines années."

Il faudrait également parler de l'impact des technologies nouvelles (fac similé etc...) sur d'autres types de trafic, par exemple, celui des journaux (3) (4). Le fac similé permet d'imprimer à distance le même journal dans plusieurs imprimeries, distantes de centaines de kilomètres (d'où économie de temps et d'énergie). L'impression du journal à domicile est même envisagée.

.../...

- (1) U.P.U. : Etude prospective du marché postal , Berne 1971
- (2) W.M. TURNER : The interaction of Posts and Telecommunications (1970)
- (3) Esprit : "Le journal et ses lecteurs" Février 1971
- (4) BOGORODSKI et STOIANOV : Transmission des journaux quotidiens par phototélégraphie : Journal des Télécommunications n° 1 de 1973

D'autres études ont été effectuées à l'étranger, aux Etats-Unis, au Japon, etc... Par exemple la revue "Science et Vie", reprenant une étude japonaise (1) indique que : " les télécommunications qui représentent 44,6 % du flux des informations en 1971, assureront 86,6 % des communications en 1985, réduisant ainsi la part des postes de 39,1 % à 9,8 % et la part des déplacements de 16,3 à 3,6 %."

C'est qu'en effet, le Japon, confronté plus que tout le monde aux problèmes d'encombrement, de pollution, de difficultés d'approvisionnement en matières premières, particulièrement en énergie, est plus incité que tout autre à miser sur les télécommunications.

3.2 - Le problème au niveau des organisations (entreprises)

Il revêt un intérêt tout particulier compte tenu du rôle que jouent les transports et les communications à l'égard des organisations. Les voyages d'affaires constituent une part importante des voyages (en particulier des voyages par avion) et les déplacements quotidiens domicile - travail sont une part, non négligeable, des budgets temps des individus.

Il apparaît que les questions liées à la localisation des entreprises (et donc aux trajets quotidiens) et à leur fonctionnement dépendent en grande partie de l'efficacité des moyens disponibles pour résoudre les questions de communications internes ou externes et aussi de la façon dont ces moyens sont perçus et utilisés.

3.2.1 - La localisation de l'entreprise et les trajets quotidiens domicile travail

Il y a déjà quelques années, William L. LIBBY (2) avait évoqué la "fin des trajets quotidiens" ; après avoir montré que ce trajet était

.../...

(1) "Science et Vie" : Annie HUMBERT DOZ : Economie d'énergie : on peut se réunir sans se déplacer, Juin 1974.

(2) Analyse et Prévision (1969) n° 7 p. 245)

relativement récent, il prévoyait que les révolutions dans le traitement des matériaux et dans celui de l'information pouvaient en amener progressivement une relative disparition, Pour cela, un certain nombre de "machine à communiquer" seraient nécessaires, mais leur adoption poserait un certain nombre de problèmes à chaque étape de "la période transitoire"; par exemple, problèmes liés à l'accès aux informations "accidentelles", au contrôle des subordonnés, à la technique des machines (caractère privé et authenticité des messages) à la vie familiale et à "l'après travail".

Vers la même époque (1970), un rapport intéressant, déjà cité, avait examiné le rôle important des entreprises (1) dans le développement des technologies nouvelles de communications, l'effet des communications sur l'évolution des structures des entreprises, en indiquant comment ces questions avaient été abordées à l'étranger (Royaume-Uni, Suède, etc...). Il en ressortait que "l'arbitrage transport -télécommunication qui traduit dans le concret l'articulation des concepts d'espace et d'organisation, constitue un problème clé de la décentralisation industrielle et administrative, et donc de l'aménagement du territoire.

Parmi les travaux publiés depuis, il faut citer ceux effectués en Suède (THORNGREN), au Royaume-Uni et aux Etats-Unis. En Suède, Berthil THORNGREN a développé un modèle (2) conceptuel d'analyse et distingue, notamment, le "Programme communication" (surtout concerné par les transactions "de routine" avec les organismes extérieurs), du "Planning communications" (axé sur le changement, l'adaptation des activités de l'organisation) de l'"orientation communication" (qui a pour but de créer une base pour les activités futures par une étude de l'environnement). Les besoins en communication seront différents selon ces secteurs et les conclusions appropriées peuvent en être tirées pour l'utilisation de nouveaux médias en vue d'une décentralisation totale ou partielle (par fonction etc...).

.../....

- (1) Etude de substitution transports télécommunications (avril 1970)
Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'action Régionales
(D.A.T.A.R.) Bureau Central des Etudes d'Outre Mer (B.C.E.O.M.)
- (2) The impact of telecommunication on organisational and regional
change (présenté au Congrès de Stockholm en 1972 sur les facteurs
humains et les télécommunications)

Les recherches suédoises tenaient compte des travaux menés au Royaume-Uni: Le Communication Study Group (C.S.G.) qui fonctionne sous l'égide de l'administration des P.T.T. (Général Post Office) avec l'aide d'universités telles que l'"University College of London" est à la pointe des recherches dans ce domaine. Les méthodes les plus variées sont utilisées : enquêtes, expériences en laboratoire, etc.... Plusieurs documents ont été publiés sur les thèmes ^{précises} en matière d'implantation d'entreprises ou de modification d'implantation, des méthodes proposées pour éviter le "communications damage" pouvant résulter de nouvelles implantations; des études comparatives du coût des voyages par fer et du téléphone ont été menées en utilisant des modèles "prix - temps", entre 10 villes du Royaume-Uni. Un "cost minimisation model" a même été élaboré pour le choix de certaines implantations.

Dans le même ordre d'idée J.B. GODDARD (London School of Economic) et Diana MORRIS (Location of Offices Bureau) viennent de publier, en juin 1974, une intéressante étude ("The communications factor in office decentralisation") où l'on trouve, entre autres, un certain nombre de recommandations concrètes sur ces questions, destinées aux responsables d'entreprises placées devant des questions d'implantation ou aux responsables des pouvoirs publics, et les axes des recherches à approfondir.

Plusieurs de ces travaux sont suivis avec intérêt, voire même patronés par certaines organisations américaines. C'est ainsi qu'une étude sur la substitution "transport - telecommunications" a été effectuée par le C.S.G. pour le "U.S. Department of Transportation" qui doit la publier prochainement. Une autre étude sur la "New Rural Society" est patronnée par le U.S. Department of Housing and Urban Development.

Aux Etats-Unis même, des travaux sont menés par d'autres organisations publiques ou privées parmi lesquelles il faut citer le Department of Commerce, qui vient de publier, en décembre 1973, l'étude de Richard HARKNESS "Telecommunications substitute of travel" ou bien encore le "National Science Foundation" etc...

.../...

La Goldmark Communication Corp. prévoit que les nouvelles techniques de télécommunication pourraient permettre l'avènement d'une nouvelle société "rurale"(1) d'ici la fin du siècle.

A travers les études menées à l'étranger, il apparaît donc que le rôle des moyens de communications dans les organisations est loin d'être négligeable. De nombreux auteurs (BARNARD, GUETZKOV, SIMON, etc..) s'accordent pour reconnaître que ce rôle est vital. THAYER exprime cette importance en écrivant "Comme tous les organismes vivants, les organisations s'établissent et se maintiennent grâce aux communications avec leur environnement et à celles qui existent entre leurs composantes."

De façon générale, comme l'indique Ronald WESTRUM, de l'Université du Michigan, les améliorations dans la technologie des communications permettent d'accroître les flux d'informations (baisse des coûts, rapidité etc.); elles permettent aussi une centralisation accrue du pouvoir et du contrôle, dans les organisations tout en contribuant à augmenter la décentralisation géographique. Par ailleurs, des gains d'efficacité considérables sont rendus possibles et le style de fonctionnement des organisations se modifie de façon sensible ("increased pace of organisation life").

Des travaux nombreux existent sur les aspects relatifs à la communication dans l'organisation (2) et toute une branche de la recherche se développe actuellement dans cette direction.

Un autre aspect, non moins important, est celui des rapports de l'organisation et de son environnement et, en particulier, dans le cas de l'entreprise, des relations avec ses clients, par exemple. Les

.../....

(1) "La fin des banlieusards" - L'Express du 11 mars 1974

(2) voir, par exemple, les bibliographies.

chercheurs dans le domaine du marketing sont très intéressés par le rôle des moyens de communications/d'abord pour mieux connaître les besoins, attitudes, comportements des clients et, ensuite pour mieux faire connaître, accepter et utiliser les produits ou services qu'elles mettent à la disposition de ces clients. A titre d'exemple, le tableau "4" montre quel est le coût approximatif d'un "contact" (il conviendrait, évidemment, de la rapprocher de son efficacité).

3.2.2. - Voyages d'affaires et conférences à distance

Outre les recherches précitées, des études ont été faites dans divers pays sur les téléconférences, nommées parfois CONFRAVISION, et leur impact possible sur les voyages d'affaire.

Des expériences nombreuses ont été réalisées et certains pays ont ouvert ce service récemment. Il est encore difficile d'apprécier l'impact que ces nouvelles facilités pourront avoir sur les déplacements, en particulier les voyages d'affaire.

Par exemple, au Royaume-Uni, certains estiment, en se basant sur les premiers résultats d'une vaste enquête menée au plan européen (conférence Européenne des Poste et Télécommunications) et sur ceux d'une étude nationale plus restreinte, que, sur l'ensemble des voyages d'affaires 20 % au moins pourraient être remplacés par des réunions confravision et en outre 30 % pourraient l'être par un système uniquement sonore, moyennant certains aménagements (télécopie rapide, etc...). Cela peut avoir un impact non négligeable sur les implantations de bureaux et sur certains types de voyages (aériens, par exemple).

Plusieurs grandes entreprises seraient disposées à installer des studios dans leurs locaux pour éviter les inconvénients d'un déplacement au "télécentre public".

Le service a été également ouvert aux Etats-Unis, en Australie, au Canada où l'étude des effets des nouveaux moyens de communications est menée en commun par la Compagnie BELI CANADA, le Gouvernement, les compagnies aériennes et les chemins de fer.

.../...

En France, cette nouvelle facilité fait l'objet d'études menées dans le cadre du Ministère des P.T.T. et des organismes qui en relèvent, avec, en particulier, l'appui de la D.A.T.A.R. Il est envisagé de mettre en place le dispositif, dès 1975 ou 1976.

Deux projets pourraient être expérimentés :

- celui du Centre National d'Etudes des Télécommunications, entre, par exemple, Paris et Lannion, ou Paris et Lyon
- celui de la Société France Câbles et Radio (Télécentres), dans plusieurs autres villes.

Les deux projets permettraient de tester des modalités techniquement différentes (répercussions au niveau des coûts, etc....).

A titre d'exemple, le Télécentre pourrait offrir, outre les téléconférences proprement dites, un certain nombre de services annexes (télécopie, telex, téléinformatique, télépermanence, télésecretariat, documentation, etc...).

Pour être complet, il faudrait citer bien d'autres recherches en cours actuellement, comme, par exemple, celles qui portent sur les Conférences par ordinateur (1) ("conférence via computer", ou "computer augmented conferencing") dont les potentialités paraissent considérables. Cela fera l'objet d'un ouvrage à paraître ultérieurement.

En tout état de cause, pour que ces nouvelles "techniques" soient utilisées de façon optimale, des progrès devront être faits dans certains domaines touchant à la diffusion des innovations et, en particulier, celui qu'on pourrait qualifier de psychosociologie des communications (étude des attitudes, des comportements etc...). Des recherches sont en cours, par exemple, dans certaines universités, souvent avec l'appui des pouvoirs publics et de certaines organisations internationales (2). Des résultats intéressants ont été obtenus, notamment, au Canada, aux Etats-Unis et au Royaume-Uni.

.../...

(1) "Conferencing via computer par Charlton PRICE, George Washington University, 1974."

(2) Groupe "Facteurs humains" du C.C.I.T.T. (Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique).

En France, on peut citer, par exemple, les travaux du Professeur Abraham MOLES.

Il est nécessaire de favoriser ce type de recherches, non seulement pour améliorer les connaissances théoriques mais aussi pour mieux connaître les besoins et les attentes des utilisateurs, dans les organisations, afin d'améliorer la conception des produits et services qui leur sont destinés et l'information nécessaire à une utilisation optimale.

3.3. Le problème au niveau des hommes (dans leur vie sociale, non professionnelle)

Tout ce qui précède montrait déjà que la diffusion des techniques classiques (le téléphone est déjà centenaire) a des conséquences importantes au plan social : aussi bien en ce qui concerne les individus que les collectivités; ces conséquences sont plus apparentes en Amérique du Nord ou au Japon (compte tenu des niveaux d'équipement et aussi des caractéristiques sociales de ces pays). Une étude japonaise récente (1) montre comment la modification des relations entre transports et télécommunications peut influencer sur une meilleure utilisation des "ressources critiques" (l'énergie, l'espace, le temps) dont disposent les sociétés à haute densité. Des répercussions sont également possibles dans d'autres domaines qui deviennent de plus en plus importants (protection de la nature, etc...).

La diffusion de nouvelles techniques, et en particulier, la télévision par câbles (télédistribution) aura, elle aussi, des effets considérables sur la société qui est la nôtre. Le tableau figurant en annexe "6", dû à Gérard METAYER présente une comparaison des services possibles selon les systèmes de télédistribution (2)

.../...

(1) Information Network for High Density Society - Nippon Telegraph and Telephone - mars 1973

(2) Journal des Télécommunications - vol. 40 - n° 3 de 1973

Des recherches analogues ont été menées en France aussi bien dans des entreprises privées (au CEREBE ou encore chez Thomson C.S.F., par Lucien GERARDIN) que dans le secteur public (O.R.T.F., P.T.T., Société Française de Télédistribution), mais aussi dans les milieux universitaires (à l'Institut de Psychologie Sociale de Strasbourg, dirigé par Abraham MOLES etc...).

Tous ces moyens de communication traditionnels ou nouveaux peuvent contribuer à ce qu'un certain nombre de fonctions sociales qui se manifestent, de plus en plus souvent, dans le cadre urbain. Richard MEIER du Massachusetts Institute of Technology a montré avec force dans "A communication theory of Urban Growth (1)" les relations entre la théorie des communications et l'utilisation du temps et de l'espace, la capacité d'échanges, la croissance socio culturelle. Il a montré également les risques d'un excès d'information, compte tenu de la "capacité des canaux humains" en matière de flux d'information. Dans le même ordre d'idée, La National Academy of Engineering a formulé un certain nombre de recommandations concernant l'utilisation de la technologie des communications (Communication Technology of Urban Improvement). Ces recommandations portent sur des sujets tels que :

- les relations entre citoyens et gouvernement,
- l'éducation,
- la santé,
- la pollution,
- la prévention de la criminalité, les services d'urgence,
- les cités futures,
- les services d'informations municipaux, etc..
- les transports et communications.

Il serait possible de compléter cette liste par d'autres thèmes comme : activités économiques, (commerciales etc...), activités de loisirs (culture, divertissements, sports etc..). Chacun de ces thèmes mérite une

.../...

(1) Traduit sous le titre : Croissance urbaine et théorie des communications" - Presses Universitaires de France - 1971.

étude (ou plusieurs) (1). Leur présentation "linéaire" ne doit pas en dissimuler les interactions nombreuses et là aussi une approche de type "Système" peut être fructueuse (1)

L'éducation, par exemple, peut bénéficier de l'apport des nouvelles techniques, que ce soit sous la forme des enseignements télévisés dispensés par le Conservatoire National des Arts et Métiers, R.T.S. Promotion, ou des formes prises à l'étranger (Open University au Royaume Uni, expériences menées aux Etats-Unis, aux Indes, dans le Pacifique, etc...). Là aussi les techniques nouvelles (télédistribution, etc..) peuvent amener une véritable révolution. Il serait possible de dire qu'un grand nombre de déplacements sont épargnés. En fait, les moyens présentés permettent de mieux satisfaire une fonction sociale importante, de permettre aux individus une meilleure gestion de leur "budget temps" (le temps épargné pouvant être utilisé à d'autres types de déplacements). Les relations ne sont pas simples et si les télécommunications permettent dans certains cas d'éviter des déplacements, elles peuvent aussi, dans d'autres cas, en permettre ou en provoquer d'autres; tout cela est mal connu et devrait faire l'objet de recherches.

Des considérations analogues pourraient être faites à l'occasion de chacun des thèmes précédemment cités (santé, pollution etc..).

L'un d'entre eux (Transports et Communications) revêt une importance particulière d'une part, car il sous tend plus ou moins tous les autres, d'autre part, à la lumière des développements récents relatifs à l'énergie et à la protection de l'environnement; à plusieurs reprises il a été évoqué dans ce qui précède.

Comme nos sociétés évoluent et deviennent plus complexes et que nous consommons nos ressources à un taux "exponentiel", nous nous trouvons confrontés aux conséquences de cette croissance, comme, par exemple, la croissance du transport automobile, de la consommation de

...../...

(1) voir, par exemple, "A System approach to city communication" par Richard GIFFORD (General Electric Company) 1972

produits pétroliers, de la pollution, des encombrements, etc.. Il est indispensable que les responsables, dans les domaines de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, se préoccupent des possibilités de remplacement de certains transports de personnes par d'autres techniques, en liaison avec les autres responsables qui sont concernés.

De plus en plus, nous assistons à une croissance du secteur tertiaire, pour lequel le traitement de l'information revêt une importance particulière (banques, assurances etc...). Le rôle des techniques classiques ou nouvelles (téléinformatique, etc..) dans ce domaine est fondamental, techniques moins coûteuses en argent, en temps, en énergie. Comme nous l'avons déjà dit, les possibilités de décentralisation géographique des organisations (totallement ou partiellement) sont une dimension non négligeable de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire (répercussions sur les trajets quotidiens, les possibilités de travailler à proximité du domicile etc...).

S'agissant des coûts en énergie DIKSEN et BOWEIS ont montré que le transport d'un passager (entre New-York et Los Angeles par Boeing 747 exigeait environ l'équivalent de 9 500 KWH.; pour ce coût, il serait possible de rester en contact par videophone dans la même relation, pendant 64 h., évidemment bien plus s'il s'agissait du téléphone classique). Bien entendu, parfois le contact direct, le face à face, est irremplaçable.

Pour un voyage automobile (dans une zone urbaine) d'environ 50 km. OVERBY estime que l'équivalent serait de 125 h. de videophone (plusieurs fois autant s'il s'agit du téléphone)..

Des conclusions voisines peuvent être obtenues par d'autres approches (utilisation du tableau des échanges interindustriels, etc...). Par exemple, selon une étude de l'I.N.S.E.E. (1), les répercussions mécaniques des différentes hypothèses de hausse du prix de l'énergie sur les prix intérieurs des produits sont les suivantes (dans le cas d'une hausse de 100 % sur le prix des produits pétroliers raffinés) voir aussi tableau annexe 7 :

..../....

(1) Les répercussions mécaniques des hausses de prix énergétiques -
Economie et statistiques n° 56 (mai-1974).

10,5% pour les transports ferroviaires, routiers et fluviaux,
 19,1 % pour les transports maritimes et aériens,
 5,2 % pour les services auxiliaires de transport,
 1,2 % pour les services de télécommunication.

Ces questions sont suivies avec intérêt par les pouvoirs publics de nombreux pays et aussi par des organisations internationales, comme l'O.C.D.E.

Selon une étude faite aux Etats-Unis par Carl MITCHELL, de la National Academy of Engineering, il serait possible d'économiser jusqu'à 18 % (en véhicules/km) dans les zones urbaines, par une utilisation plus intensive des moyens de télécommunications, dans le cadre des structures urbaines actuelles.

Mais plusieurs autres auteurs, plus audacieux peut-être, envisagent une évolution de ces structures, comme cela a déjà été dit.

De toute façon, le problème est extrêmement important, compte tenu de ses implications sociales, des décisions à prendre portant, en particulier, sur des priorités en matière d'investissements, etc...

Compte tenu, également, de l'ampleur de ces investissements, de leur durée, des délais nécessaires à leur mise en place, il est souhaitable que les études appropriées soient disponibles dans les meilleurs délais.

En particulier, ces études devront conduire à une meilleure appréciation des besoins, attitudes et comportements des utilisateurs de façon à ce que les produits et services soient bien adaptés aux fonctions qu'ils doivent assurer et que leur utilisation ne pose pas de problème particuliers. Des progrès sont encore nécessaires en ce qui concerne les connaissances relatives à la diffusion des innovations.

.../...

CONCLUSIONS

En conclusion, il est permis d'avancer que les relations entre transports et communications sont complexes et encore mal connues, en particulier, en France. Aborder la question en terme de concurrence, de compétition n'est peut-être pas la bonne façon de poser le problème ni, en tout cas, l'unique façon. En fait, ces techniques concourent à assurer des fonctions sociales fort importantes, et doivent coopérer à cet effet, aussi bien au niveau de la recherche qu'au niveau de l'action.

Une prise de conscience grandissante de l'importance du sujet se manifeste de plus en plus.

Il convient donc d'attirer l'attention sur les dispositions à prendre en vue de tirer le meilleur parti de ces progrès techniques dans notre pays. Il convient de prendre connaissance des travaux réalisés à l'étranger, et de leurs limites car une transposition directe n'est pas forcément possible ni souhaitable.

Les études déjà entreprises doivent être menées à bien et mieux coordonnées entre elles; d'autres travaux doivent être engagés, qui associent les responsables concernés, qu'il s'agisse des pouvoirs publics, des producteurs, des utilisateurs, (et en particulier de l'université) et ceci en vue d'une meilleure maîtrise des moyens disponibles ou prévus. La coordination souhaitable pourrait être favorisée par la mise en place de certaines structures, comme le pensent déjà plusieurs responsables (des télécommunications, de la D.A.T.A.R. etc...) structures qui pourraient s'inspirer de certains exemples étrangers, tels que le R.I.T.E. japonais (Research Institute for Telecommunications and Economics) et cela en vue d'une meilleure gestion de l'innovation.

LISTE DES ANNEXES

- 1 - Bibliographie
- 2 - Tableau relatif à la situation et à l'évolution du téléphone dans le monde
- 3 - Attitudes et comportements des abonnés et des non abonnés à l'égard du téléphone
- 4 - Exemples d'adaptation de divers moyens de communications aux objectifs poursuivis
- 5 - Le prix d'un contact commercial
- 6 - Prestation pouvant être assurées par les divers systèmes de télécommunication
- 7 - Répercussions mécaniques des différentes hypothèses de hausse de l'énergie sur les prix intérieurs des produits
- 8 - Comparaison des consommations d'énergie (voyage ou télécommunications) (tableau)
- 9 - Comparaison des consommations d'énergie (économie) graphique.

BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION : Généralités

1. Colin CHERRY : On human communication M I T Press Cambridge (U.S.A.) 1966
2. "Fédération Française des Travailleurs Sociaux" : "Communications humaines" 1967
3. WATZLAWICK, MELMICK, BEAVIN, JACKSON : Une logique de la communication : Seuil 1972
4. MILLER (G A) Langage et communication ed. C.F.P.L. 1973
5. MOLES (Abraham) : La communication (et les mass media) Marabout Université 1973
6. OWEN : Distance and development : Transport and communications in India
Washington : The Brookings Institution, Transport Research programs 1960
7. "Recherches Economiques de Louvain" : Transports et communications 1961
8. ULMER : Capital in transportation , communications and public utilities its
formation and financing Promotion University Press National Bureau
of Economic Research Study n° 4 1960
9. WAGUET : Les communications P.T.T. Direction Enseignements Supérieurs 1973
10. WACKENHEIM : Communication et devenir personnel (ed. Epi) 1969

I - DEVELOPPEMENT DES TRANSPORTS ET BESOINS EN TELECOMMUNICATIONS

I.1 - Généralités

1. CANNON : Transportation, automation and societal structure proceedings of the I E E E E
vol. 61 n° 5 mai 1973
2. "National Academy of Engineering (U.S.A.)" Commit.on Telecommunications Transpor-
tation Systems and Community Development" 1973
3. "Union Internationale des Télécommunications" Dossier préparé à l'occasion de la 6ème
journée mondiale des télécommunications
(17 mai 1974) sur le thème "Transports et
télécommunications".

I.2 - Les transports urbains : la R.A.T.P. etc...

1. TESSERAUD : Présentation des techniques utilisées pour l'automatisation des chemins de fer métropolitains - Automatismes n° 2 - 1973
2. "A.F.C.E.T." : Traffic control and transportation systems abstracts of the 2nd. I.F.A.C./I.F.I.P./I.F.O.R.S. - Symposium Montecarlo - septembre 1974
3. BESACIER, STABLO : La conduite automatique des rames de métro - Automatismes n°2 - 1973
4. BESACIER : Les systèmes de transmission entre la voie et les trains du métro de Paris - A.F.C.E.T. - journée du 29 mars 1973.
5. GUYESSE : L'automatique et l'informatique dans les transports urbains . Situation actuelle et perspectives d'avenir - Automatismes n° 4/5 - 1972
6. "I.R.T." (Institut de Recherche des Transports): Les transports à la demande Recherche Transport n° 6 et 7 de 1974
7. SNITER, CASSY, ADAM : Système de contrôle automatique du mouvement des autobus de la R.A.T.P. - Automatismes A.F.C.E.T. n° 8/9 - 1973
8. SUTTON (D.) : Transports publics urbains - Revue "T" (Télécommunications) n° 10 - janvier 1974
9. SUTTON (D) : Le péage automatique et la modernisation des méthodes d'exploitation du métropolitain - Automatismes n° 4/5 - 1972
10. "T.C.E." (Transports, Economie, Circulation) : Les transports en commun et l'automobile dans la ville n° 4 - 1974
11. "THOMSON C.S.F." : Telonde n° 1 - 1974

.../...

I.3 - Transports routiers

1. CATIER : Les parechocs électroniques : sonars, radars, lasers - E M I -15/9/1973
2. DAVID : Communiquer avec les conducteurs T E C n° 1 de 1973
3. DAVID : L'automatisation dans le trafic routier - Automatisme T XVII n° 4,5 de 1973
4. ISAKSEN et PAYNE : Freeway trafic surveillance and control-Proceedings of the I E E E
vol. 61 n° 5 - may 1973
5. PLUCHARD : La sécurité routière - revue "T" n° 10, - janvier 1974
6. SZITA : T V surveillance et régulation de la ^{circulation} circulation routière - E M I - 15/9/1973

I-4 - Transports ferroviaires

1. GUYOT : Principaux problèmes posés par la mise en oeuvre du réseau de transmission de données de la S.N.C.F. - Automatisme Tome 17, n° 4,5 - 1972
2. "Journal des Télécommunications" : Quelques impacts des télécommunications sur les systèmes de transport aux Etats-Unis - n° 5 - 1974
3. KIMURA, NAKAMURA : Telecommunications systems on express ways - Japan Telecommunication Review - avril 1971
4. "U.I.T." : Note à l'occasion de la journée mondiale des télécommunications

I.5 - Transports maritimes

1. "Journal des Télécommunications" : Quelques exemples de l'impact des télécommunications sur les systèmes de transports aux Etats-Unis - n° 5 - 1974
2. "Le Monde" : Satellites pour le service maritime" - 7/9/1974
3. "Note U.I.T." à l'occasion de la journée mondiale "Transports Télécommunications" du 17 mai 1974

../...

I.6 - Transports aériens

1. COTTON : Formulation of the air traffic system as a mangement system - I.E.E.E. Communications - mai 1973
2. "Journal des Télécommunications" Quelques exemples de l'impact des télécommunications sur les système de transport aux Etats-Ünis - n°5 -1974
3. ROBERTS, LUNDQUIST, FINDLEY : The role of communications systems in air traffic management -I.E.E.E. Communication - mai 1973

II - EVOLUTION DU MONDE MODERNE, DEVELOPPEMENT DES TELECOMMUNICATIONS ET EFFET DE SUBSTITUTION

II.1 - Evolution du monde moderne

1. F. de CLOSETS : En danger de progrès - Denoël - 1972
2. "Commissariat Général du Plan " : "1985" - Armand Colin - 1972
3. "Club de Rome" : Halte à la croissance - ed. Fayard - 1972
4. KAHN et WIENER : L'an 2000 - R. Laffont - 1969
5. PUISEUX : L'énergie et le désarroi post industriel - Dossier méthodologique de l'énergie etle désarroi post industriel - Hachette 1973
6. "Rencontres Internationales" : Economie et société humaine - Denoël - 1972
7. A. TUFFLER : Le choc du futur - Denoël - 1972

II.2 - Développement des télécommunications

1. B.E.C.E.O.M. et D.A.T.A.R. : Etude de substitution transports télécommunication (annexe sur les télécommunications) - 1970
2. BUSIGNES : L'avenir des télécommunications et son influence sur l'humanité - Journal des télécommunications n° 4 - 1971
3. "Commissariat Général du Plan" : Postes et télécommunications - Armand Colin - 1970

.../...

4. CORREZE : Rapport au nom de la commission de contrôle de la gestion du service public du téléphone - Assemblée Nationale n° 1071 - 20/6/1974
5. "C.E.P.T." (Conférence Européenne des postes et Télécommunications) : Méthodes d'investigation de la demande latente de nouveaux services
6. CHEMARIN : Préviation du volume des rapports entre collectivités - Journal U.I.T. 1962
7. D.A.T.A.R. - P.T.T. : Eléments pour un schéma directeur des P.T.T - Documentation Française - 1969
8. DONDOUX : Illustration et défense des réseaux - Le Monde - 17 septembre 1974
9. DELORAINE : Trafic téléphonique, télégraphique et telex - Revue des télécommunications - 1969
10. DELORAINE : Evolution des télécommunication dans les pays industrialisés - Publication I.T.T. - 1966
11. DE LITTLE (Arthur) : Développement des télécommunications dans le monde - étude importante réalisée par cette société en 1972
12. FITCE : La prévision du trafic de télécommunication international - Revue Fitce n° 3 de 1965
13. FITCE : L'évolution des télécommunications et la recherche - Revue Fitce-décembre 1968
14. GLOVER DESMOND et R.F. VANIEL : L'organisation de la mutation dans les compagnies de télécommunication - Rapport A.T.T. 1969
15. HUREZ et PAUTRAT : Pour un nouvel objectif à long terme en matière de téléphone - Echo des recherches du C.N.E.T. - Avril 1973
16. HUREZ et PAUTRAT : Approche du coût global de l'abonné français au téléphone - Echo des recherches du C.N.E.T. - avril 1974
17. JIPP : Prédétermination du volume du trafic à l'aide d'une formule simple - Journal U.I.T. - 1960
18. JIPP : Richesse des nations et densité téléphonique - Journal U.I.T. - 1963
19. LANCOURT : Contribution à l'étude du développement probable du téléphone - Revue Technique des P.T.T. Suisses - 1967
20. LANCOURT : Nouvelle étude du développement du téléphone - Revue technique des P.T.T. suisses - 1971

.../....

21. LARSON : Telecommunication resources in the year 2000 - Revue P.T.T. Pays-Bas - 1970
 22. LEPINSKY : Rates of growth of teleph. density - Stanford Regards Institute - 1971
 23. LOMHELT : Les divers services des télécommunications sont-ils en concurrence -
Journal U.I.T. - juin 1967
 24. LONGQUIST : Theory and method of trafic forecast - Erikson Review - 19-16 - 1970
 25. MARTIN : Future development in telecommuncations - Prentice Hall 1971
 26. MOLNAR : The telephone plant of the 1970's - Belle laboratory Record - janvier 1971
 27. "Ministère des P.T.T." : Statistique des telecommunications 1973
 28. N T T : Telephone demande forecast - Manuel de l'Entreprise japonaise - 1971
 29. TORNATO : Prévision, politique commerciale et secteur public, le cas des télécom-
munications - Institut de Prévision Economique et Sociale - 1972
 30. "Union Internationale des Telecommunications": Bibliographie importante publiée dans
le document sur les réseaux téléphoniques
nationaux pour les services automatiques
- 1969.
- Voir aussi les travaux du Groupe Autonome spécialisé n° 5 (GAS V)
1970 et depuis.
31. WELLENIUS : Revenu personnel et demande de postes téléphoniques - Journal des télé-
communications P.T.T. - mars 1969
 32. WELLENIUS : Etude de la demande de téléphone au Chili - Manuel 1971
: Méthode de prévision de la demande en matière de raccordements téléphoniques
urbains de résidence - Journal des Télécommunications - juin 1970
Estimating téléphone necessities in developping nations - I.E.E.E. - Juin 71
 33. WHYTE : Telecom in the next thirty years - P.o o J n° 3 de 1969
 34. ZUBERI: Studi sulla stima e previsione delle richiest^e di allaciamento telfonici -
Alta Frequenza - 1967
 35. ZUBERI : Methods of forecasting for telecom growth planning - Northern Electric -
Ottawa - 1970.

II.3 - Un effet de substitution

II.3.1 - Substitution Poste Telecommunication

1. BOGORODSKI et STOIANOV : Transmission des journaux quotidiens par phototelegraphie -
Journal des Télécommunications n° 1 - 1973
2. "Esprit" : Le journal et ses lecteurs - Février 1971
3. "Groupe de recherche sur l'avenir de la poste" : Prospective postale - Imprimerie
Nationale - 1969
4. HUMBERT DROZ (Annie) : Economie d'énergie : on peut se réunir sans se déplacer -
Science et Vie - Juin 1974
5. TURNER (W.M.) : The interaction of Posts and telecommunications - Document interne
des P.T.T. du Royaume-Uni - 1970
6. "Union Postale Universelle" : Etude prospective du marché postal - Bruxelles 1971

II.3.2 - Le problème au niveau des organisations (localisation, fonctionnement, téléconférences)

1. "American Society for Informance Science" : Innovation in communications conference ;
avril 1970
2. BAILEY Gerald, NORDLE et SISTRUNK : Teleconferencing : litterature review - Human
Science Research - 1970
3. BANNON : Office location in Ireland, the role of Central Dublin - An Foras Fobarther
Dublin - 1972
4. BERNARD : Le Visiophone - publié par la Direction Générale des Télécommunications
(C.N.E.T.) - Paris le 12/1/1970.
5. BLANC : Service conférence visiophonique entre Paris et Lyon - Note technique C.N.E.T.
(Administration des P.T.T.) - 1974
6. BOHN : La téléconférence - Thomson C.S.F. - Juin 1974
7. BOWERS et DICKSON : The videophone : a new era in telecommunication - Cornell University
juin 1973 (préparé pour la National Science Foundation)
8. "BRITISH MARKET RESEARCH LTD." : Communication and the relocation of offices - Londres
1968.

.../...

9. CARNE : Telecommunications, its impact on business - Harward Business Review- août 72
10. CAREY : The myth of the electronic revolution - The American Scholar - été 1970
11. CARPENTER et Mc.LUHAN : Exploration in communications - Beacon Press 1960
- X 12. CARROLL (Lindsay) : Television board room ready in Australia - Document des P.T.T. Australiens 1974
13. CHERRY Collin : Electronic communications a force for dispersal - Official Architecture and Planning - septembre 1971
14. COLLINS : Organisational Communications ; A litterature review- Com. Study Group (C.S.G.) - Londre 1971
15. COLLINS : Analysis of face to face and telephone contact generation in the public and private sector - C.S.G. 1973
16. CONNEL : Report on the pilot office communication survey contract - C.S.G. 1973
17. CONNEL : The 1973 office communication survey - C.S.G. 1974
18. "Communication Study Group : Nombreuses études sur les problèmes de télécommunications et d'implantation d'entreprises (R.E.I.D., PYE, ...) - Londres - depuis 1970
19. DAY : An assessment of travel/Communications substitutability - Futures - décembre 1973
20. DUNCANSON et WILLIAMS : Video conferencing : reaction of users public - Humans factors - 1973
21. ELTON : The scope for person to person telecommunications systems in gouvernement and business - C.S.G. - 1973
22. ELTON : The use of communication surveys to access the scope for advanced person to person communication - Séminaire sur "Organisational communications" Institut International of management - Berlin 1974
24. "France Cables et Radio" : Le projet télécentre - juillet 1974
25. "General Electric" : Study of electronic handling of mail - 1969
26. GLEISS (Norman) et KLINGEN (Ingemar) : Konferentelefone - Télé n° 3 de 1973- édité en Suède
27. GODDARD : Communications and office location - a review of current research - Royaume Uni - Regional Studies 5/1971
28. GODDARD et D. MORRIS : The Communication factor in office od decentralisation - Department of geography London School of Economics - juin 1974
29. GODDARD : Office linkages and location - Study of communications and spatial pattern in central London - Pergamon - Oxford 1973

.../...

30. HAVRON (Dean) et CASEY STAHNER (Anna) : Planning research in teleconference systems préparé par le "Department of Communication" Ottawa (Canada) - édité par Human Science Research (U.S.A.) - septembre 1973
31. HAWORTH : Confravision (Journal of telecommunication) 1973
32. HEDBERG : Contact systems in the swedish economy - A study of the external contacts of organisations - Gleerups, Lund (Suède) - 1969
33. HILLER : Futurs electronic alternatives to travel - Society of Automotive Engineers - New York - 1971
34. JACOKSON et SEASHORE : Communication practices in complex organisations - Journal of social Issues - vol. 7, n° 3 - 1951
35. JULI : The impact of teleconferencing on organisational behavior - Conférence des Canadian research Managers Association - Toronto - mai 1973
36. KIMBEL : Ordinateur et télécommunications - édité par O.C.D.E. - 1973
37. KLEMER et SNYDER : Measurement of time spent communicating - Bell Laboratories New-Jersey - 1968
38. KOLLEN : Transportation - Communication substitutability- a research proposal : B. 11 Canada - avril 1972
39. LEAVITT : Some effect of certain communications patterns on group performance - Journal of Abnormal psychology, vol. 46 - 1951
40. LENZ : Fundamentals in technological forecasting, trend extrapolation exercices ; Air travel U.S. video phone for business communications - Industriel Management Center - Austin (Texas - 1971
41. LINDL : Plain talk~~ly~~ about communication in business - Business Management - avril 1974
43. LIPINSKY et MOLLER : Forum : a computer-assisted- communication medium - Institut pour le futur (U.S.A.) décembre 1973
44. LORENZ : Le service confravision - Financial time - 15 août 1974
45. Mc. KINLEY et LARGE : Rate competition between airlines serving New-York - Chicago and videophone service - Joint Federal Commission on Communications Costs - mars 1970
46. PIERCE : Communications - Daedalus - automne 1968
47. PIERCE : Communication and computer - Bell-Lab. - 1967
48. PIERCE : The future Technology of communications - Bell Lab. - mai 1970
49. "Préfecture de la région parisienne : La télédistribution et les villes nouvelles - Secrétariat Général des villes nouvelles - mars 1973
50. PRICE (Charlton) : Conferencing via computer - George Washington University - Special report - 1974

.../...

51. "R.C.A." : A television fac similé system (R.C.A. - 1968
52. "R.C.A." : Video voice system - R.C.A. - 1971
53. REID : Face to face contacts in government department - First report of the contact Record sheet survey - Com. Study Group - Londre 1971
54. THORNGREN (Bertil) : The impact of telecommunications on organisational and regional change - Congrès de Stockholm sur les facteurs humains - 1972
55. THORNGREN (Bertil):How to contact systems affect regional development - Environment and Planning - vol. 2 - 1970
56. THORNGREN (Bertil) : Communication studies for government office dispersal in Sweden - Bannon : Office location and regional development An foras Forbarther - Dublin 1973
57. TUROFF (Murray) Party line and discussion - Computerized conference systems Office of Emergency Preparedness - Washington D.C.-1974
58. THAYER: Communication and communication systems in organisation management - IRWIN 1968
59. VALLEE (Jacques) Net work conferencing - datamation - mai 1974
60. VALLEE (Jacques) Forum : a computerbased system to support interaction among people - Institut pour le futur - U.S.A. - 1974
61. WESTON et KRISTEN:Teleconferencing: a comparison of attitudes - Ministère des Communications - Ottawa (Canada) - 1974
62. WESTRUM (Ronald) : The historical impact of communications technology on organizations - Depart. of sociology and anthropology - Purdue University - 1973

II.3.3 - Le problème au niveau des hommes (dans leur vie non professionnelle)

1. ALESCU et SUMMER : Method of evaluation for the metropolitan, Regional Council (M.R.C.) Telecommunication System - Rand Corporation - 1972
2. ASIMOV : The fourth revolution; Toward a global village - Saturday Review - 24 octobre 1970
3. ATTALI : Un substitut à l'énergie, la communication - Le Monde - 22 février 1974
4. AYERS : Possibilities for integrated customs telecommunications services in 1990 - Engineering Department British Post Office - Londre 1969

.../...

5. BAGDVKIAN : How much more communications can we stand - The Futurist - octobre 1971
6. "B.C.E.O.M." : Etude de substitution transport - télécommunications - 1970
7. BELL Lab. Record. : The evolution of picturephone service - mai/juin 1969
8. BELL System News : What your telephone could do in the year 2000 - New-York - 1967
9. BERNARD (M.Y.) : La télévision peut-elle apporter une aide à l'enseignement - L'onde électrique n° 7 - 1974
10. CALAME, MATALON, MERCADAL : Contribution à une psychologie des comportements urbains, structures urbaines, communications et comportement des ménages- Recherches urbaines- Ministère de l'Equipement - 1969
11. CAMPBELL et GLEASON : Design parameters for integrated Urban Communication - Journal of Society of Motion Picture and T.V. Engineers - juin 1970
12. CASEY : Communication, Ecology and the use of scarce resources - Telephone Engineer Management - février 1974
13. CHAMPNESS : The effectiveness and impact of new telecommunications - Colloque de Stockholm - 1972 - sur les facteurs humains et les télécommunications (U.I.T.)
14. "C.N.E.T." Les télécommunications dans la cité nouvelle - synthèse des débats par M. LIBOIS - mai 1971
15. COLSTON Research Society Symposium : Communication and energy in changing urban environment - Université de Bristol - mars 1969
16. COMANOR et MITCHELL : Cable television and the impact of regulation - BELL journal Economics - printemps 1971
17. "Communications" (Revue de l'Ecole pratique des Hautes Etudes à Paris) : La télévision par câble : une révolution dans les communications sociales- n° spécial - 1974
18. CONRATH et BUCKINGHAM, DUNN, NORRIE SWANSON : An experimental evaluation of alternative communication systems as used for medical diagnosis - Colloque Montréal sept. 1974 sur les facteurs humains et les télécommunications (U.I.T.)
19. CONRATH : Human factors in telecommunications, broadening its perspectives - Colloque Montreal - septembre 1974
20. COTAT : Collège des techniques avancées et de l'Aménagement du territoire
1er colloque international de Gif-sur-Yvette - mars 1968
2ème colloque international de Arc-et-~~Senans~~ - Senans - 1971
21. DAY : An assessment of travel/communications substitutability - Futurs - Décembre 1971
22. DEUTSCH : On social communications and the metropolis - Communications and Culture ; Holt, Rinehart et Winston - New-York 1966

23. "Electronic Industries Association" : Inquiry into the development of communications technology and services - octobre 1969
24. "Equity Research Associates" : The C.A.T.V. industry - publié par Halle et Stieglitz - New-York - octobre 1971
25. "Foundation 70 the third wire" : Cable communication enters the city - Foundation 70, Newton - Mars 1971
26. GERBNER, GROSS, MELODY : Communications technology and social policy : Understanding the new "cultural revolution" - ed. WILEY Interscience - New-York 1974
27. GOLDHAMER, HERBERT, et WESTRAM : The social effect of communications technology - Rand Corporation (Californie) - 1971
28. GOLDMARK : The new rural society - Goldmark communications - Stanford(Connecticut) 1972
29. HARKNESS : Communication substitutes for intra urban travel - Transportation Engineering Journal (American Society of civil engineers) - août 1972
- 30 HARKNESS : Communication innovation, urban form and travel demand transportation - Elsevier Publishing - Amsterdam - 1973
31. JOHNSON : Urban man and the communication revolution - Nation's cities - juillet 1968
32. JONES, ROBERT : Pre-existing attitudes of college students to instructional T.V. - A.V. communications Review - automne 1964
33. MANDELBAUM : Description of comnet (new communication system for Philadelphie)- University of Pennsylvania 1969
34. MARTELLY : Transport and communications in the city - Seminaire Joint Unit for Planning Research - Londres
35. MEIER : Communications stresses in the futur urban environment - University of California - 1968
36. MEIER : Croissance urbaine et théorie des communications - traduit aux Presses Universitaires de France - 1971
37. METAYER : De la télévision par câble aux réseaux de communications à grande capacité - Journal des Télécommunications n° 3 - 1973
38. "Metropolitan Fund" : Regional urban communications - Détroit (Michigan) - 1970
39. MEYER : Croissance urbaine et théorie des communications - Presse Universitaires de France - 1971
40. MITCHEL : On the substitutability of telecommunications for urban motor vehicle travel - National Academy of Engineering - 1969
41. MITRE : Urban cable systems - Mitre Corp. (Virginie) - novembre 1971

.../...

42. "Nippon Telegraph and Telephone (N.T.T.)" : New telecommunication save physical transportation - août 1972
43. "N.T.T." : Information network for high density society
44. O~~V~~ERBY : Will technology change workliving patterns - Journal of Rehabilitation - nov/décembre 1973
45. O~~V~~ERBY : New patterns of work organization in an information and computer telecommunications era - American Society for Engineering, Education - juin 1974
46. O~~V~~ERBY et HUTCHINSON, WIERCINSKI : Transportation - communication tradeoffs . Some employment implications for homebound persons - 7ème congrès international sur les facteurs humains dans les télécommunications - Montréal - septembre 1974
47. PERRATON , MADE, FOX : Linking universities by technology - Interuniversity Research, National extension College - Cambridge (Angleterre) - 1969
48. PETTIT (J.) et Donald Grace : The stanford Instructional television + I.E.E.E. Spectrum - mai 1970
49. "Philadelphia City Planning Commission" - Telecommunications for municipal functions - Philadelphie - 1970
50. POLISHUK (Paul) : Telecommunications and energy crisis - Telecommunications International - février 1974
51. RICH, OWEN, POLL, WILLIAMS : The utilisation of large screen T.V. overcome shortages of classroom space and teaching personnel - Office of Education, HVN - Brigham Young University (Utah) - 1966
52. "SLOAN Report" : The cable, the television of abundance - Mc.Graw Hill - New-York -1971
53. SMITH, STRATFORD : The emergence of CATV - Proceedings of the I.E.E.E. , vol.58 - juillet 1970
54. "Stanford Research Institute" : Business oppotunities in cable T.V. - S.R.I.(Californie)- août 1971
55. "Telecommission (Canada)" : Univers sans distance - Rapport sur les télécommunications au Canada - 1972
56. "Télédistribution" (Revue publiée à Paris, 12, rue des Fossés Saint-Marcel)
57. THOMPSON, GORDON : The greening of the wired city - Telesis (Canada) - été 1971
58. "U.N.E.S.C.O." : Document sur PEACESAT "Pan/Pacific education and communication experiments by satellite" - 1973
59. WILMOTH : Communication and urban structure - Dept. of City Planning - University de SYdney (Australie) - 1971
- 60 WISE : the impact of electronics communication on metropolitan forms - EKISTICS - juillet 1971.

Tableau 1

- A -

Pays ayant plus de 500 000 postes téléphoniques								
Pays	Nombre			Augmentation %		Par 100 hab.	Automatiques	
	1973	1972	1963	1972	1963		Nombre en 1973	% du total
Afrique du Sud (2)	1 706 794	1 623 805	1 017 518	5,1	67,7	7,3	1 378 481	80,8
Allemagne (Rép. Dém.)	2 232 069	2 165 035	1 435 753	3,1	55,5	13,1	2 232 069	100,0
Allemagne (Rép. Féd.)	16 521 149	15 245 686	7 047 031	8,4	134,4	26,79	16 521 149	100,0
Argentine	1 952 109	1 825 532	1 399 565	6,9	39,5	8,1	1 875 763	96,1
Australie (1)	4 399 782	4 151 622	2 522 522	6,0	74,4	33,95	4 127 088	93,8
Autriche	1 694 194	1 546 719	804 900	9,5	110,5	22,72	1 694 194	100,0
Belgique	2 305 218	2 161 744	1 285 357	6,6	79,3	23,75	2 305 218	100,0
Brésil	2 190 000	2 064 950	1 161 057	6,1	88,6	2,17	2 028 000	92,6
Bulgarie	581 657	534 257	206 120	8,9	182,2	6,77	519 776	89,4
Canada	10 987 141	10 268 781	6 329 000	7,0	73,6	49,98	10 920 206	99,4
Chine (Rép. Pop. de)	596 663	492 307	120 306	21,2	396,0	3,90	535 419	89,7
Colombie	1 009 791	1 005 771	359 255	0,4	181,1	4,49	983 504	97,4
Corée (Rép.)	—	748 474	139 327	—	—	—	—	—
Danemark	1 912 449	1 793 926	1 193 555	6,6	60,2	37,93	1 899 485	99,3
Espagne	5 712 549	5 129 501	2 096 100	11,4	172,5	16,45	4 862 215	85,1
Etats-Unis	131 606 000	125 142 000	80 969 000	5,2	62,5	62,75	131 542 000	99,9
Finlande	1 412 067	1 289 592	682 074	9,5	107,0	30,47	1 299 789	92,0
France	10 338 000	9 546 173	4 977 797	8,3	107,7	19,91	9 118 000	88,2
Grèce	1 437 578	1 229 630	302 843	16,9	374,7	16,32	1 417 578	98,6
Hong-Kong	795 167	691 616	145 719	15,0	445,7	19,38	795 167	100,0
Hongrie	923 966	873 194	479 445	5,8	92,7	8,87	742 225	80,3
Inde	1 479 475	1 351 200	602 630	9,5	145,5	0,27	1 201 325	81,2
Israël	619 709	563 569	153 984	10,0	302,5	19,37	619 709	100,0
Italie	11 345 497	10 321 581	4 654 744	9,9	143,7	20,76	11 345 947	100,0
Japon (2)	34 021 155	29 827 936	9 336 212	14,1	264,4	31,50	31 861 454	93,7
Mexique	1 957 972	1 714 960	613 909	14,2	218,9	3,79	1 829 810	93,5
Norvège	1 262 254	1 204 153	808 028	4,8	56,2	32,00	1 090 000	86,4
Nouvelle-Zélande	1 327 134	1 281 105	850 572	3,6	56,0	44,61	1 209 558	91,1
Pays-Bas	4 003 455	3 720 817	1 888 228	5,9	112,0	29,91	4 003 455	100,0
Pologne	2 087 032	1 970 856	1 030 680	7,6	102,5	6,29	1 782 699	85,4
Portugal	873 339	809 380	455 063	7,9	91,9	9,89	786 243	90,0
Roumanie	—	726 554	347 475	—	—	—	—	—
Royaume-Uni (2)	17 570 904	16 143 102	8 911 000	8,8	97,2	31,39	17 427 178	99,2
Suède	4 829 047	4 679 691	3 053 752	3,2	58,1	59,29	4 829 047	100,0
Suisse	3 404 427	3 213 065	1 875 225	6,0	81,5	53,95	3 404 427	100,0
Tchécoslovaquie	2 232 481	2 111 996	1 206 711	5,7	85,0	15,37	2 138 676	95,8
Turquie	728 358	654 452	263 802	11,3	176,1	1,94	572 686	78,6
U.R.S.S.	13 198 700	11 980 000	5 800 000	10,2	127,6	5,31	11 821 400	89,6
Yougoslavie	910 695	820 860	303 372	10,9	200,2	4,38	884 469	97,1

- B -

Répartition continentale des postes téléphoniques au 1er janvier 1973								
	Nombre de postes téléphoniques en service				Exploités par des compagnies privées		Automatiques	
	1972	1973			Nombre en 1973	% du total	Nombre en 1973	% du total
		Nombre	% du total mondial	Par 100 hab.				
Amérique du Nord	129 518 000	142 102 000	45,4	61,3	140 115 000	98,6	141 969 000	99,9
Amérique Centrale	2 776 000	3 418 000	1,1	3,4	2 746 000	80,3	3 201 000	93,7
Amérique du Sud	6 137 000	6 776 000	2,2	3,3	1 111 000	16,4	6 386 000	94,2
Europe	90 301 000	106 166 000	33,9	16,0	19 732 000	18,6	101 470 000	95,6
Afrique	3 342 000	3 733 000	1,2	1,0	8 000	0,2	3 115 000	83,4
Asie	34 704 000	44 244 000	14,1	2,0	33 484 000	75,8	40 768 000	92,1
Océanie	5 879 000	6 463 000	2,1	29,4	503 000	7,8	6 048 000	26,8
Total dans le monde	272 657 000	312 902 000	100,0	8,2	197 699 000	63,2	302 957 000	26,8

ANNEXE 3

Tableau 2

Résultats d'une étude effectuée en 1973 sur les attitudes et
le comportement à l'égard du téléphone

Voici un certain nombre de cas dans lesquels vous pouvez vous trouver :

		Abonnés	Non abonnés
Total interviewés		475 = 100 %	1 613 = 100 %
Pour garder le contact avec votre famille	- Je téléphone	<u>74</u>	29
	- j'écris	19	<u>53</u>
	- Je me déplace	6	17
	- autres	1	0
	- cas ne se présentant jamais	0	0
Pour inviter des amis à diner	- Je téléphone	<u>76</u>	29
	- j'écris	5	24
	- Je me déplace	16	<u>45</u>
	- autres	1	1
	- cas ne se présentant jamais	1	1
Lorsque vous avez mauvais moral ou de la solitude	- Je téléphone	<u>46</u>	16
	- j'écris	8	16
	- Je me déplace	<u>29</u>	<u>51</u>
	- autres	12	13
	- cas ne se présentant jamais	5	4
Lorsque renseignements à demander à la S.N.C.P.	- Je téléphone	<u>87</u>	<u>35</u>
	- j'écris	0	8
	- Je me déplace	10	<u>51</u>
	- autres	1	3
	- cas ne se présentant jamais	2	3
Lorsque renseignements à demander à la S.C. ou autre administration	- Je téléphone	<u>63</u>	16
	- j'écris	14	30
	- Je me déplace	20	<u>52</u>
	- autres	1	2
	- cas ne se présentant jamais	1	1

Tableau 3

Tableau comparatif des services possibles selon le système de télédistribution

	système TAC	système TRL	système TVR	système GAM
services municipaux		<ul style="list-style-type: none"> - bulletins d'information municipaux et administratifs 	<ul style="list-style-type: none"> - surveillances - centre information quartier 	<ul style="list-style-type: none"> - régulation transports publics - consultation à distance
enseignement		<ul style="list-style-type: none"> - émissions éducatives - formation permanente 	<ul style="list-style-type: none"> - multiplex: expériences - pédagogie de groupe 	<ul style="list-style-type: none"> - téléenseignement conversationnel - videothèques
santé		<ul style="list-style-type: none"> - information médicale - appels au public 	<ul style="list-style-type: none"> - consultations inter-hôpitaux - cliniques de télémedecine 	<ul style="list-style-type: none"> - télémedecine à domicile - aide pour généralistes
entreprises		<ul style="list-style-type: none"> - offres d'emploi - informations économiques 	<ul style="list-style-type: none"> - liaisons video entre établissements 	<ul style="list-style-type: none"> - courrier électronique - centrales de calcul, information - services sélectifs
commerces		<ul style="list-style-type: none"> - publicité locale - vente catalogue 	<ul style="list-style-type: none"> - surveillance centralisée des surfaces de vente 	<ul style="list-style-type: none"> - courrier électronique - services sélectifs - centrales d'information et de calcul
banques et services		<ul style="list-style-type: none"> - annonces - publicité spectacles 	<ul style="list-style-type: none"> - liaisons video entre succursales 	<ul style="list-style-type: none"> - courrier électronique - services sélectifs - centrales d'information et de calcul
collectivités et associations		<ul style="list-style-type: none"> - téléx consommateurs régional - manifestations culturelles - débats 	<ul style="list-style-type: none"> - multiplex dans débats - diffusion temps réel d'événements 	<ul style="list-style-type: none"> - programmes sur abonnement - sondage électronique
groupes socio-professionnels		<ul style="list-style-type: none"> - formation professionnelle - expression des minorités 		<ul style="list-style-type: none"> - diffusion sélecteurs de programmes - sondage électronique
grand public	<ul style="list-style-type: none"> - réception programmes nationaux (ORTF), périphériques, satellite 	<ul style="list-style-type: none"> - animation locale - canaux spécialisés - variété des chaînes 	<ul style="list-style-type: none"> - animation locale à partir des lieux d'animation 	<ul style="list-style-type: none"> - terminal domestique - programmation « à la carte » - dispositif d'alarme

QUEL EST LE VRAI PRIX D'UN CONTACT COMMERCIAL ?

Attention : certains modes de prospection coûtent deux fois plus cher que d'autres.

Le choix entre divers modes de prospection se fait bien souvent de manière arbitraire. Sans doute n'est-il pas toujours facile de quantifier des éléments plus ou moins aléatoires, tels que les rendements respectifs d'un représentant et d'un

mailing. Mais entre le pifomètre et la recherche opérationnelle, n'existe-t-il pas de moyen terme ?

Une récente étude américaine apporte un début de réponse à cette question. L'étude compare, pour une même

famille de produits, le prix de revient de divers moyens d'approche du marché : représentant, mailing, prospection téléphonique, catalogue collectif.

Voici le tableau qui résume les conclusions de cette étude :

Représentants *	Prospection téléphonique *	Envois postaux *	Catalogue collectif *
Salaires + charges sociales 60.000 F	Salaires annuels + charges 35.000 F	Fabrication d'un catalogue 8 pages 2 couleurs 10.000 F	Fabrication d'un catalogue 8 pages 2 couleurs 10.000 F
Frais de déplacements et réceptions 12.000 F	Frais de constitution du fichier adresses 5.000 F	Location de 12.000 adresses sélectionnées et personnalisées, frais de manutention, d'enveloppe, frais de poste 20.000 F	Droit d'asile dans un catalogue collectif (tiré à 12.000 ex.) 9.600 F
Coût total 72.000 F	Facture téléphone 10.000 F	Coût total 30.000 F	Coût total 19.600 F
Nombre de visites annuelles 800	Coût total 50.000 F	Coût du contact 2,50 F	Coût du contact 1,55 F
Nombre de contacts annuels 12.000	Coût du contact 4,16 F		
<u>Coût du contact</u> 90 F	<u>Coût du contact</u> 4,16 F	<u>Coût du contact</u> 2,50 F	<u>Coût du contact</u> 1,55 F

Le catalogue collectif, comme on le voit, arrive largement en tête. Cette formule originale consiste à regrouper, sous une reliure unique, les documentations des divers fabricants d'une même famille de produits. Le catalogue ainsi constitué est adressé, *gratuitement et nominativement*, aux responsables

des services Achats et Bureaux d'études des principales entreprises américaines.

En France, le groupe Usine Publications (L'Usine Nouvelle, Les Informations, Phase Zéro, Machine Moderne...) s'apprête à lancer une formule semblable, sous le nom de Doc-Industrie. Les deux premiers volumes

– Manutention, Transmissions mécaniques – seront tirés à 12.000 exemplaires et réédités chaque année. Les industriels intéressés peuvent prendre contact dès maintenant avec Doc-Industrie (142, rue Montmartre, tél. 231.73.40).

*Cas moyens.

Exemples d'adaptation de divers moyens
de communication aux objectifs poursuivis

I - The Perceived Adequacy of Three Telecommunications Systems for Various Purposes

<u>PURPOSE</u>	<u>SYSTEM</u>		
	Remote Meeting (Group audio with speaker identification)	Confravision (Group video)	Bell Canada Con- (Group video with voice switching of cameras)
Decision making	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory
Giving or receiving orders	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory
Giving or receiving information	Satisfactory	Satisfactory	Satisfactory
Settling a difference of opinion	Satisfactory	Satisfactory	Neither
Generating ideas	N.A.	Satisfactory	Satisfactory
Problem solving	N.A.	Satisfactory	Satisfactory
Asking questions	N.A.	Satisfactory	Satisfactory
Exchanging opinions	N.A.	Satisfactory	Satisfactory
Maintaining friendly relations	Neither	Satisfactory	Satisfactory
Holding briefings	Satisfactory	N.A.	N.A.
Resolving conflicts	Neither	Satisfactory	Neither
Forming impressions of others	N.A.	Neither	N.A.
Getting others support in an argument	N.A.	Neither	Neither
Bargaining	Neither	Neither	Neither
Persuasion	Neither	Neither	Neither
Getting to know people	Unsatisfactory	Neither	Neither
Assessing others reactions	Unsatisfactory	N.A.	N.A.
Discussing a confidential matter	Unsatisfactory	N.A.	N.A.

N.B. Neither indicates that there was no clear majority of responses for either satisfactory or unsatisfactory. N.A. = not assessed.

.../...

Source : Is "Human factors" answering the important question about telecommunications - Ederyn WILLIAMS : 7ème symposium sur "Facteurs humains et télécommunications (Montréal - septembre 1974)

Façon dont diverses tâches sont affectées
par les moyens de communications utilisés

- II -

<u>TASK</u>	<u>MEDIUM EFFECT</u>
INFORMATION TRANSMISSION	NO
PROBLEM SOLVING	NO
BRAINSTORMING	NO
CONFLICT OF OBJECTIVES	NO
RISKY DECISION MAKING	NO
INTERVIEWING	NO
ATTITUDE CHANGE	YES
GETTING TO KNOW A STRANGER	YES
NEGOTIATION	YES
COALITION FORMATION	YES

Répercussions mécaniques des différentes hypothèses
de hausse de l'énergie sur les prix intérieurs des
produits

Produits supportant les hausses induites (nomenclature en 77 produits)	Hausses sur les produits, induites par les hypothèses suivantes de hausse sur l'énergie :					Produits pétroliers : hausse tarifaires de septembre 1973 à février 1974 ¹
	100 % sur :					
	Produits pétroliers raffinés	Electricité	Gaz distribué	Combustibles minéraux solides	Coke	
Produits de la parachimie.....	3,2	2,6	0,5	0,1	0,2	3,0
Produits pharmaceutiques.....	3,1	1,6	0,4	0,1	0,3	3,9
Caoutchouc brut.....	7,1	2,1	0,0	0,1	0,4	12,8
Ouvrages en caoutchouc et en amiante.....	4,6	2,2	0,2	0,3	0,1	4,1
Matières premières textiles naturelles.....	1,8	1,2	0,1	0,1	0,1	1,9
Fils et fibres artificiels et synthétiques bruts.....	3,2	5,3	0,4	0,9	0,3	4,5
Fils et filés.....	1,5	1,6	0,1	0,4	-	1,6
Ouvrages en filés.....	2,2	2,2	0,1	0,4	-	2,2
Produits de la bonneterie.....	1,2	1,3	0,1	0,3	-	1,2
Habillement.....	1,6	1,1	-	0,2	-	1,3
Cuirs, peaux et pelleteries bruts.....	1,3	0,6	-	-	-	0,7
Cuirs, peaux et pelleteries ouvrés.....	2,6	0,5	-	0,2	-	2,5
Chaussures et articles en cuirs.....	2,1	0,8	-	0,1	-	1,8
Bois bruts et sciés.....	2,7	0,6	-	-	-	1,6
Demi-produits et ouvrages simples en bois.....	2,7	1,9	-	0,1	-	1,7
Meubles et literies.....	2,3	1,9	-	-	-	1,5
Pâtes à papier et vieux papiers.....	6,5	7,3	0,3	1,1	0,1	7,8
Papiers et cartons.....	3,7	3,3	0,2	0,4	0,1	3,9
Produits de la presse et de l'édition.....	2,8	0,9	0,2	0,1	0,1	2,1
Produits de la transformation des matières plastiques.....	4,9	1,4	0,3	0,1	0,3	5,2
Autres produits des industries diverses.....	3,3	1,8	0,1	0,1	0,2	2,5
Bâtiment et travaux publics.....	3,6	1,0	0,1	0,1	0,5	2,8
Transports ferroviaires, routiers et fluviaux.....	10,5	1,6	0,1	0,3	0,2	5,3
Transports maritimes et aériens.....	19,1	0,7	-	-	-	19,7
Services auxiliaires de transport.....	5,2	0,5	-	-	-	2,8
Services de télécommunications.....	1,2	0,7	-	-	-	0,7
Services de logement.....	0,2	-	-	-	-	0,2
Services rendus principalement aux entreprises...	3,4	0,6	-	-	-	2,5
Services des artisans mécaniciens.....	4,6	1,1	0,1	0,1	0,4	2,5
Services de santé.....	2,9	0,9	0,2	-	-	2,1
Services rendus principalement aux particuliers et louages divers.....	1,9	1,2	0,2	0,2	0,1	1,4

1. La liste des 9 catégories de produits pétroliers est présentée dans l'encadré, page 46.

Dans chacune des colonnes les nombres en caractère gras correspondent aux hausses relatives aux quinze produits les plus touchés.

Comparaison des consommations d'énergie
(voyage ou télécommunications)

COMPARISONS OF ENERGY CONSUMPTION FOR TRAVEL AND TELECOMMUNICATIONS FOR A FOUR-PERSON MEETING, TWO OF WHOM TRAVEL TO THE MEETING (Kwh equivalent of primary energy input used)				
Mode of Communication *		Return journey London to Glasgow	Manchester	Birmingham
Face-to-face				
by -				
Rail (electrified line)	With average occupancy :	1000	455	274
	With 50% occupancy :	320	146	88
Air **		2300	1080	630
Private car		2000	915	550
Telecommunications:				
Audio with automatic speaker identification	1 hr meeting	1.0	0.9	0.8
	2 hr meeting	1.7	1.5	1.4
	4 hr meeting	3.1	2.8	2.6
Video (Confravision with solid state cameras)	1 hr meeting	67	35	28
	2 hr meeting	134	70	55
	4 hr meeting	268	140	112

Notes: * 1 Vehicle occupancies are highly variable in practice. We have taken the following assumptions:

for private car: 1.4 occupants per car

for air: 70%

for rail: 2 alternatives: 16% occupancy (BR average Leach, New Scientist 8.11.73)
50% occupancy

** 2 Air travel estimate include 60 Kwh for airport access by car.

Comparaison des consommation d'énergie (voyage ou télécommunication) extrait de "Travel or communicates : the potential for energy saving par R. PYE, M. TYLER, B. CARTWRIGHT (Général Post Office, Communication study group - 1974)

ENERGY SAVINGS OF CONFRAVISION OVER RAIL TRAVEL (PER PERSON) FOR THREE INTER-CITY ROUTES

ENERGY SAVINGS
PER PERSON
TRAVELLING
(kWh)

Duration of meeting (hours)
not travelling

