

QUELQUES DONNEES STATISTIQUES

=====

COMPLEMENTAIRES

=====

TABLE I

VALEUR AJOUTEE BRUTE - TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS (FRANCE)

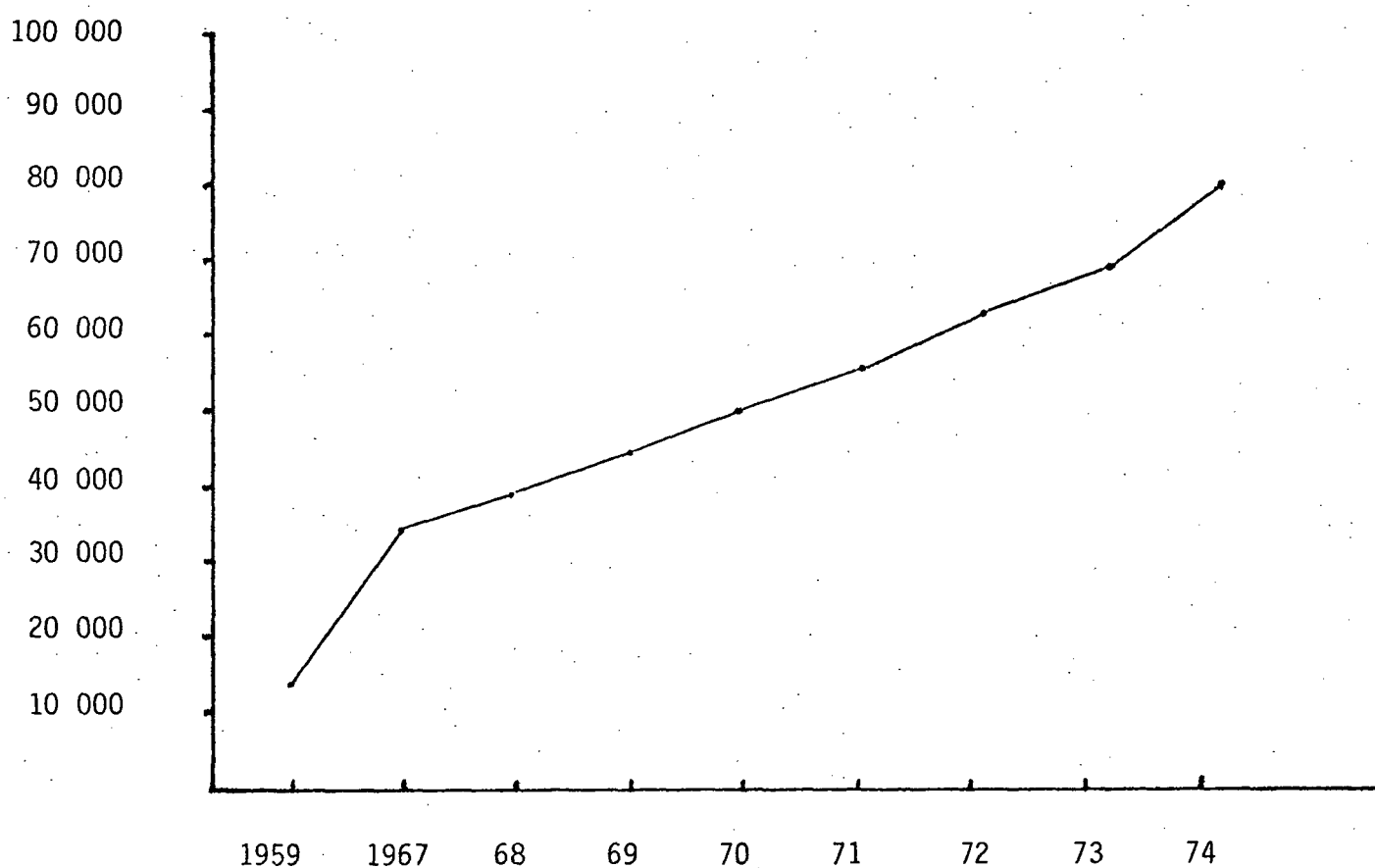
Milliards de Francs

Secteurs	Années				
	1970	1971	1972	1973	1974
TRANSPORTS	28 783	31 050	33 897	39 107	42 363
SERVICE DE TELECOMMUNICATIONS	11 429	14 476	15 862	18 342	20 729

REMARQUES : 1) *Le secteur des Télécommunications croît légèrement plus vite que celui des Transports.*

Source : I.N.S.E.E., *Rapport sur les Comptes de la Nation 1974 "Les Comptes et Agrégats"*, p. 112.

TABLE II

CONSOMMATION DES MENAGES - TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS (FRANCE)Millions de Francs courants

- TOTAL DEUX SECTEURS

Source : I.N.S.E.E., *Comptes de 1974*, p. 114

TABLE II (suite)

POURCENTAGE DU TOTAL GENERAL DE LA CONSOMMATION
DES MENAGES 1959 - 1974

a) - Total Transports / Télécommunications

b) - Services de Télécommunications

Année	1959	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
Secteur									
a)	8,4 %	9,6 %	9,9 %	10,2 %	10,2 %	10,5 %	10,6 %	10,7 %	10,6 %
b)	0,4 %	0,5 %	0,5 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %	0,6 %

Remarques à propos de la consommation des ménages :

- 1) - à souligner : le développement extraordinaire des transports individuels
- 2) - la part croissante du secteur "communications" dans les dépenses des ménages, et,
- 3) - la croissance plus lente pour les transports collectifs.

CONSOMMATION DES MENAGES (FRANCE)

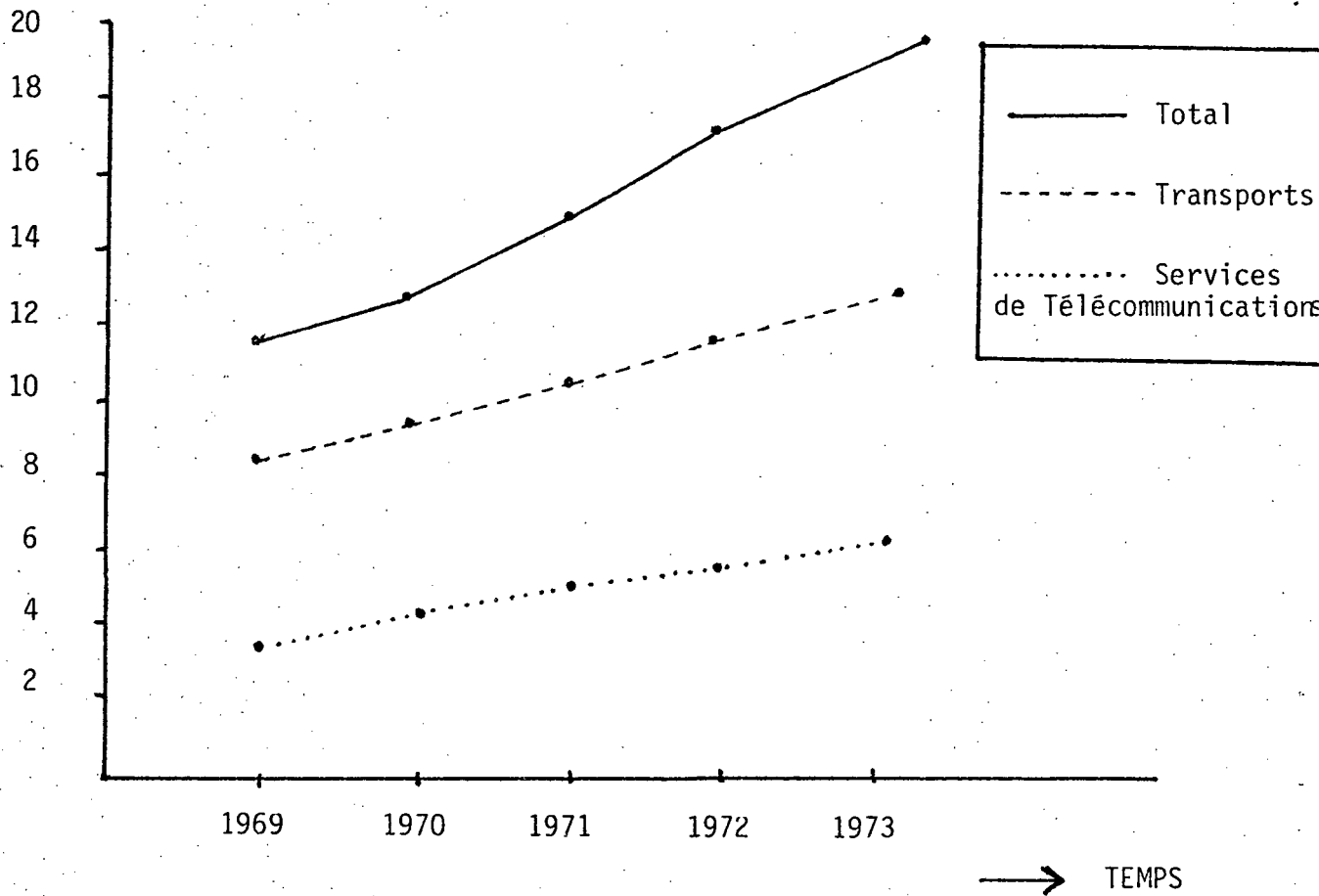
TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS - Millions de Francs courants

Année \ Secteur	Année									
	1959	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	
(TRANSPORTS INDIVIDUELS	9665	24 783	27 887	32 773	36 013	42 115	48 274	54 178	62 998	
(ACHATS DE VEHICULES	3445	8 996	9 701	11 842	12 606	15 423	18 611	21 403	21 547	
(UTILISATION DE VEHICULES	6210	15 787	18 186	20 931	23 407	26 692	29 663	32 775	41 451	
(TRANSPORTS COLLECTIFS	3445	5 988	6 507	7 323	8 149	8 948	9 973	11 094	13 276	
(SERVICES DE TELECOMMUNICATIONS	793	1 695	1 815	2 386	2 683	3 341	3 669	4 197	4 777	
(<u>TOTAL</u>	13 893	32 466	36 209	42 482	46 845	54 404	61 916	69 469	81 805	
(TOTAL GENERAL CONSOMMATION DES MENAGES	16 512	336 561	367 044	417 579	457 512	512 600	574 340	648 920	767 443	

FORMATION BRUTE DE CAPITAL FIXE - TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS -

1969 - 1973 (FRANCE)

Milliards de Francs courants

MILLIARDS
DE
FRANCS

EVOLUTION EN POURCENTAGE DE LA FORMATION BRUTE DE CAPITAL FIXE GLOBALE

Secteurs	Années				
	1969	1970	1971	1972	1973
TRANSPORTS	6,8 %	6,5 %	6,7 %	6,7 %	6,8 %
SERVICES DE TELECOMMUNICATIONS	3 %	2,9 %	2,9 %	2,9 %	3,2 %

REMARQUES :

- (1) - il faut noter, en tenant compte des tables II, le ratio investissements / consommation très élevé pour les télécommunications, et
- (2) - la relative stabilité de la F.B.C.F. sectorielle, en hausse dès 1973 avec l'amorce du plan "téléphone".

TABLE IV

COMPARAISON INTERNATIONALE - EQUIPEMENT DES MENAGES -

- TAUX POUR 100 PERSONNES (AUTO ET TELEPHONE)

- TAUX POUR 100 MENAGES (TELEVISION ET REFRIGERATEUR)

Secteurs	(1)	(2)	(3)	(3)
Pays	AUTO	TELEPHONE	TELEVISION noir et blanc:	REFRIGERATEUR
U.S.A.	50,3 %	67,7 %	-	-
SUEDE	33,6 %	63,3 %	-	-
CANADA	37,5 %	55 %	-	-
DANEMARK	-	42,8 %	58 %	77 %
ROYAUME-UNI	25,1 %	36,6 %	39 %	87 %
JAPON	15,6 %	35,6 %	-	-
PAYS-BAS	25,6 %	34,4 %	57 %	96 %
R.F.A.	29,4 %	30,2 %	68 %	95 %
ITALIE	26,9 %	24,6 %	93 %	90 %
FRANCE	29,4 %	23,6 %	69 %	91 %
ESPAGNE	13,6 %	20 %	-	-

(1) - Source : Argus de l'automobile, juin 1976, p.4, chiffres pour 1.1.1976

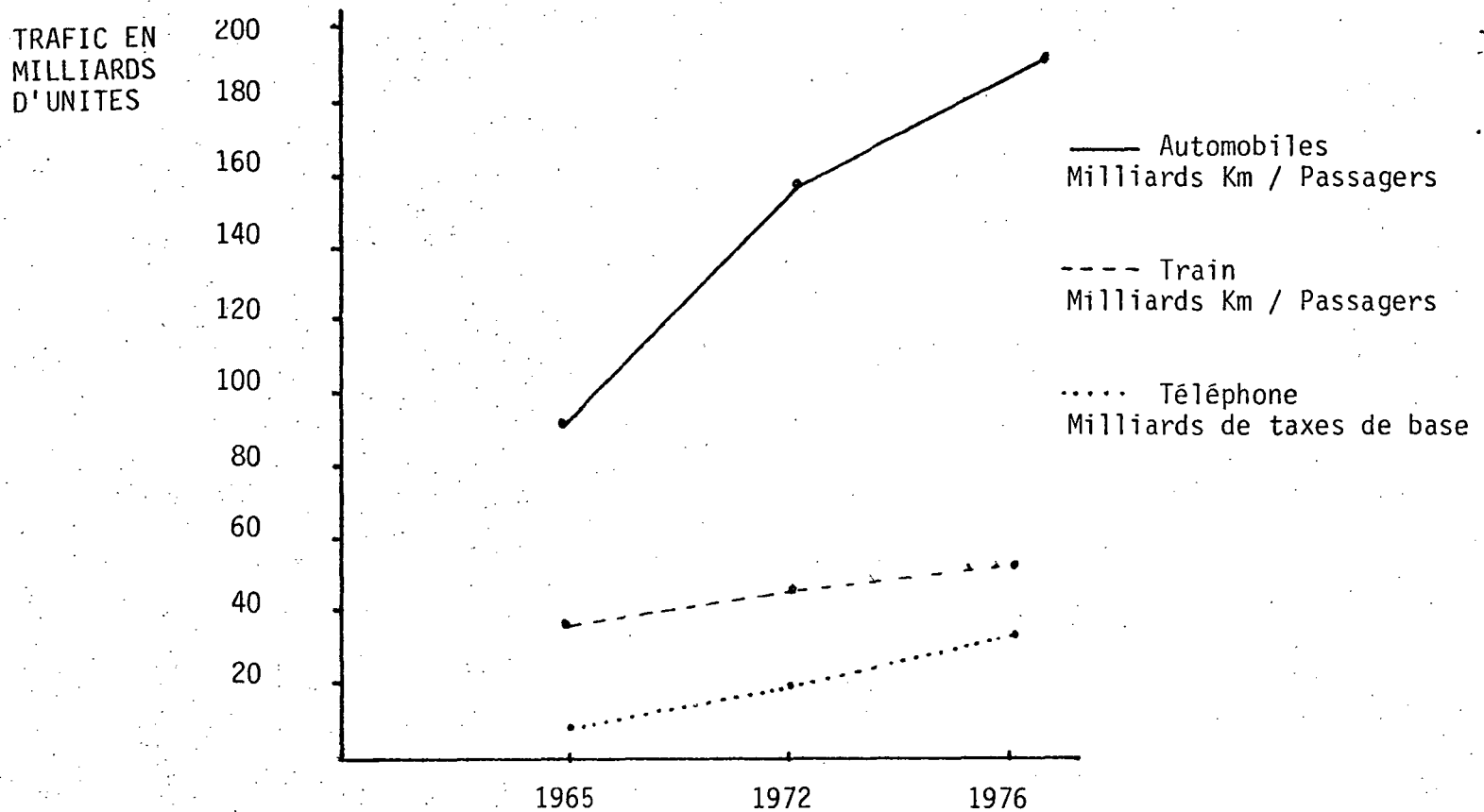
(2) - Source : O.C.D.E., chiffres de 1974

(3) - Source : C.E.E., statistiques d'octobre 1976

REMARQUES :

A souligner le décalage pour la France entre l'équipement auto et téléphonique, par rapport aux autres pays de l'O.C.D.E.

EVOLUTION DES FLUX TRANSPORTS/TELECOMMUNICATIONS (FRANCE)



Trafic * \ Années	1965	1972	1976
AUTOMOBILES	95	160	192
TRAIN	38,28	43,23	50
TELEPHONE	7,281	19,8	33

* En milliards d'unités

REMARQUES :

- 1) - croissance soutenue des transports individuels,
- 2) - forte croissance des flux téléphoniques,
- 3) - relative stagnation pour la S.N.C.F., mais reprise en 1972-1976

TABLE VI

EQUIPEMENT TELEPHONIQUE ET AUTOMOBILE : VARIATIONS REGIONALES

EN FRANCE

TÉLÉPHONE
ABONNEMENTS PRINCIPAUX

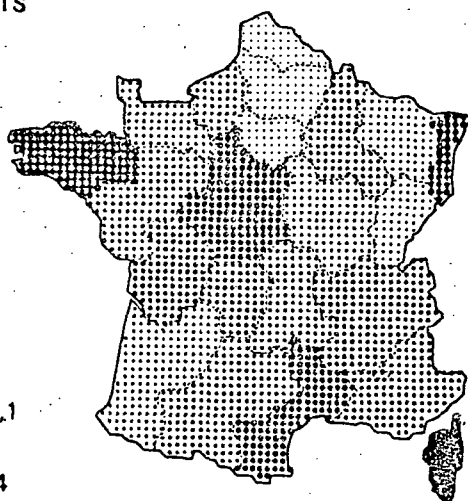
ABONNEMENTS

variation
moyenne
annuelle en %

·	+ 7
· · ·	+ 9
· · · ·	+10

moyenne
nationale + 8,1

de 1964 à 1974



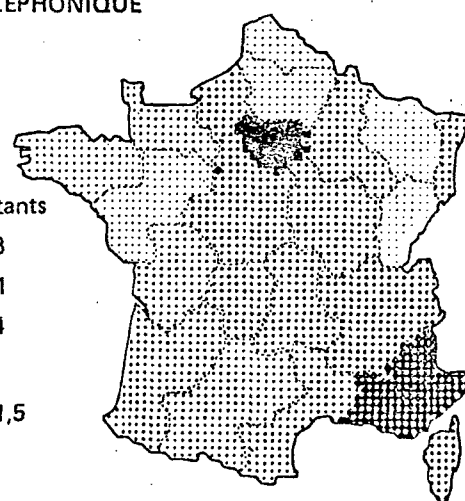
DENSITÉ TÉLÉPHONIQUE

pour 100 habitants

·	8
· · ·	11
· · · ·	14

moyenne
nationale 11,5

1974

VÉHICULES AUTOMOBILES
PARC D'APRÈS LES VIGNETTES DÉLIVRÉES

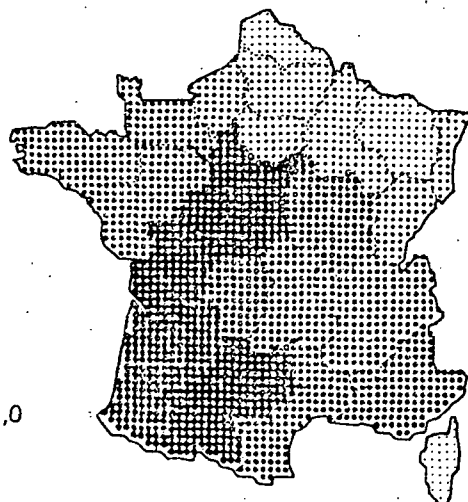
ENSEMBLE

nombre de
véhicules pour
100 habitants

·	25
· · ·	30
· · · ·	35

moyenne
nationale 31,0

1974



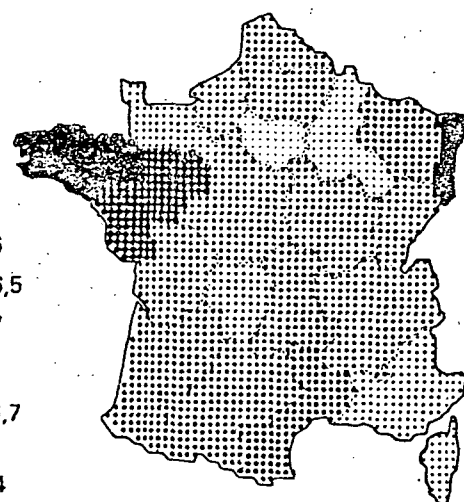
ENSEMBLE

variation
moyenne
annuelle en %

·	+ 6
· · ·	+ 6,5
· · · ·	+ 7

moyenne
nationale + 6,7

de 1964 à 1974



Source : I.N.S.E.E, statistiques et indicateurs régionaux 1975
p. V5 et V25

TABLE VII

EVOLUTION DES STRUCTURES D'EXPLOITATION DU SECTEUR

COMMUNICATION EN FRANCE 1959 - 1969

Répartition de la valeur ajoutée des secteurs :

EN %

SECTEUR	Valeur Ajoutée	Coût Salarial	Charges finan- cières	Charges fiscales subven- tions	Charges diverses	R.B.E.
AGRICULTURE						
1959.....	100	12	9	1	2	76
1969.....	100	11	10	1	3	75
IAA						
1959.....	100	28	1	35	3	33
1969.....	100	34	3	26	3	34
ENERGIE						
1959.....	100	30	7	38	1	24
1969.....	107	27	9	38	2	24
INDUSTRIES INTERMEDIAIRES:						
1959.....	100	48	3	15	2	32
1969.....	100	50	5	10	2	33
INDUSTRIES D'EQUIPEMENT						
1959.....	100	57	2	16	2	23
1969.....	100	58	3	13	2	24
INDUSTRIES DE CONSOMMATION						
1959.....	100	48	2	19	2	29
1969.....	100	50	3	15	3	29
TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS						
1959.....	100	68	4	-7	2	33
1969.....	100	67	4	-5	2	32
BTP						
1959.....	100	50	1	10	2	37
1969.....	100	54	2	11	2	31
SERVICES						
1959.....	100	31	2	6	2	59
1969.....	100	37	3	5	3	52
COMMERCES						
1959.....	100	30	2	18	3	47
1969.....	100	35	5	16	4	40
ENSEMBLE						
1959.....	100	39	3	15	2	41
1969.....	100	43	5	12	3	37

Source : I.N.S.E.E., *Fresque Historique du système productif*, octobre 1974, p. 111

REMARQUES : Il est important de souligner le rôle capital de l'Etat dans l'évolution des résultats de ce secteur.

THÈME N° III

"PROPAGATION DES MYTHES"

RAPPORTEUR : MONSIEUR JACQUES DONDOUX
INGÉNIEUR GÉNÉRAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
PRÉSIDENT DE L'I.R.E.S.T

LA PROPAGATION DES MYTHES

LA DIFFUSION DES MYTHES

Les mythes, d'abord légendes et récits populaires qui se propagent à travers le temps et l'espace, que sous-tendent ensuite des idées-force et normes de comportement, représentent une forme privilégiée de communication humaine. A une époque d'apparente nouveauté, de changement (thème central de "DEMOCRATIE FRANCAISE"), à l'ère technétronique de Bierzinski, comment la révolution des communications que nous connaissons agit-elle sur la propagation des mythes ? Certains prétendent que le village global de Mac Luhan produit une uniformisation des idées et des moeurs. Assistons-nous, par ailleurs, à une évolution radicale de notre façon de voir et d'agir en fonction des nouvelles formes de communications ?

Ainsi, continuité et changement, au niveau le plus important - croyances, attitudes, motivations - forment le coeur de cette interrogation sur les liens entre la diffusion des mythes et les moyens de communications.

Multiplient paraissent les indications d'une relative convergence des modes de vie à travers le monde, et surtout dans les pays de l'O.C.D.E. ; essentiel à cet égard, le développement des communications globales. Une mise en garde s'impose : les mythes se sont toujours diffusés, et à une grande échelle. Cette constatation, cruciale, éclaire "*le bruit et la fureur*" de l'actualité contemporaine. Enfin, les praticiens et décideurs doivent se pencher sur l'impact du changement sur les cadres institutionnels où se déterminent politiques et programmes.

I - UNE DIFFUSION CONTINUE DES MYTHES

Contrairement à ce que l'on peut croire, les mythes se sont propagés sur une large échelle géographique malgré, à nos yeux contemporains, une relative carence des moyens de communications. Après divers exemples, il faudra s'interroger sur les caractéristiques et racines de ce paradoxe.

I.1. - La Diffusion

L'invention de la machine à vapeur, le développement ferroviaire et la transmission électrique du télégramme, ont certainement marqué, dès la première moitié du XIXème siècle, une rupture au niveau des communications sur le plan technique (1).

(1) *Il faut remarquer que le système télégraphique de Chappe avait déjà représenté un bond en avant : ainsi la nouvelle de la bataille de Quesnoy a été portée à Paris en une heure, le 15 août 1794. R.F.T. N° 11, Paris, P. 42*

Mais, la circulation des idées, des normes, voire des modes, n'a pas attendu ces progrès.

Il suffit, pour s'en rendre compte, de songer à la diffusion des mouvements religieux. La prodigieuse expansion de l'Islam depuis la mort du prophète a entraîné l'écroulement de deux empires millénaires, le Persan et le Byzantin, en moins de deux décennies. Certes les motivations économiques, l'attrait d'un nouveau *lebensmittel* pour des tribus nomades, a coïncidé avec un élan d'ordre spirituel : encore fallait-il l'existence de ce que l'on peut appeler sans inconséquence le téléphone arabe. Il a fallu peu de temps pour que le message de Luther vienne ébranler l'empire de Charles Quint au XVIème siècle.

Produits, techniques et façon de faire se propageaient de la même manière. Les produits typiquement méditerranéens comme l'orange, le citron et les mandarines avaient été importés d'Extrême-Orient ; l'eucalyptus de l'Australie ; etc. L'on pourrait citer le tabac, le maïs et le café, et d'innombrables autres matières premières. Parmi les exportations culturelles dont la diffusion a été large, l'imprimerie avait atteint les régions danubiennes dès le début du XVIème siècle. Le trajet des chiffres indiens - ou arabes - a été relativement compliqué : de l'Inde en Europe Occidentale, par l'Afrique du Nord et l'Espagne. (1) Quant à la mode vestimentaire, l'apparition du pourpoint en France vers 1340 trouvait ses sources en Catalogne et au Levant.

Les mouvements de civilisation se diffusaient de la même manière. Dans ce contexte, il est intéressant d'observer que le baroque n'a pas pris naissance en Allemagne. Il s'agissait d'un élan culturel et religieux offensif contre la réforme et son austérité : au XVIème siècle, l'édification de Saint-Pierre à Rome a servi à témoigner de la majesté divine sur terre. Grâce aux ordres religieux, "*vrais clercs réguliers*", "*Dans son combat contre le protestantisme, l'ennemi des églises décorées et des images, l'église construit les plus belles maisons de Dieu sur la terre, des images du paradis, des coins de ciel*" (2) Il n'est guère nécessaire d'insister sur l'impact du baroque, mythe sans cesse changeant selon les lieux, mais sans cesse fidèle au message premier.

I. 2 - Les Facteurs de Diffusion :

Les peuples communiquaient entre eux bien avant les révolutions du XVIIIème siècle. Les mythes se propageaient d'une façon certaine. Comment expliquer ces courants d'une réelle intensité ?

Il faut en premier lieu observer l'existence et l'importance des moyens de communication au cours de l'histoire. La configuration des villes en témoigne : les concentrations se situaient le long des côtes, sur les voies fluviales, ou sur les routes du désert. La destinée de la plupart des villes - Palmyre, Alexandrie, ou Byzance, - dépendait du commerce, fonction des transports. Rares étaient les villes dont la mission était "cérémoniale" - et fragile était leur évolution : Persépolis représente l'exemple d'un développement hybride et éphémère.

(1) Voir L. Fébvre, *la Religion de Rabelais*, Paris, 1942, 1947, P. 423

(2) Fernand Braudel, "*La Méditerranée*" .

En deuxième lieu, le sort des peuples et des relations culturelles se rattachait à l'apparition de nouveaux moyens de communications. Les pharaons employèrent des pigeons voyageurs. Au 15^{ème} siècle avant J.C. le cheval apparût en Egypte : l'attelage et le char coïncidèrent avec l'apogée du Grand Ramsès et une excellente distribution du courrier (1).

On attribue la montée d'Anvers à la fin du XV^{ème} siècle à un emploi généralisé de véhicules à roues susceptibles de transporter les produits allemands, polonais ou italiens. Enfin, comment sous-estimer l'impact de l'invention des caravelles vers 1439-40, ou de l'imprimerie sur la diffusion de la civilisation européenne à une échelle vraiment mondiale.

Un troisième phénomène à souligner - surtout à notre époque de bureaucratie - concerne l'extrême mobilité de certains groupes et individus. L'expulsion des juifs d'Espagne en 1492 provoqua le développement à Salonique et Istanbul de l'imprimerie et de l'artillerie ottomane. La vie d'Ibu Khaldoun au XIV^{ème} siècle a été faite de voyages continus. Intellectuels, généraux et ecclésiastiques se sont déplacés sans cesse au cours des âges.

En fin de compte, le propre des grandes civilisations consiste à donner et à emprunter. Comme un organisme vivant en relation constante avec un environnement changeant, la civilisation italo-latine a su exporter la comptabilité et importer l'imprimerie à l'époque de la renaissance (2). L'art, "*l'impérissable désir de retenir la vie universelle qui nous échappe à tout moment*" selon Elie Faure, représente le moyen de communication privilégié entre peuples et personnes à travers les âges et toute oeuvre d'art, à travers sa décomposition, tend à devenir un mythe comme le disait Malraux. L'époque contemporaine en somme n'est pas unique en termes de communications intenses et soutenues.

A l'échelle pratique cependant, une différence de taille : la distance, donc le temps. Les mythes se propageaient à un rythme plus lent qu'aujourd'hui. L'information constituait un luxe. Les progrès concrets des moyens de communication se révélaient lents : par exemple, il ne semble pas que la vitesse de transmission des lettres et documents vers Venise des différentes régions de l'Europe ait évolué entre 1500 et 1750. Pour se faire une idée de la lenteur des communications, il suffit de consulter le tableau provisoire, ci-dessous :

..../....

(1) Voir R. Salvador "Les Communications au temps de Ramsès", R.F.T., Octobre 1976, P. 38 - 44.

(2) Les civilisations sont-elles mortelles ? Braudel les compare aux dunes de sable dont la surface remue en continuelle ébullition, mais dont les fondations restent solides.

*Temps normal de communication avec Venise
(1497-1532) en jours (1) -*

<i>Alexandrie</i>	55
<i>Augsbourg</i>	12
<i>Blois</i>	10
<i>Budapest</i>	19
<i>Calais</i>	14
<i>Istanbouïl</i>	34
<i>Corfou</i>	15
<i>Florence</i>	3
<i>Innsbruch</i>	6
<i>Londres</i>	24
<i>Milan</i>	3
<i>Paris</i>	12
<i>Rome</i>	4
<i>Valladolid</i>	23

Ce décalage évident par rapport au vingtième siècle soulève des implications ambiguës, sujet partiel de la réflexion sur l'apparente uniformisation des modes de vie aujourd'hui.

II - UNE APPARENTE UNIFORMISATION DES MODES DE VIE

L'avènement de l'époque électrique, puis électronique, aboutit à une croissante uniformisation des critères de référence, des normes de comportement et des modes de vie. "*La société en temps réel*" de de Rosnay se traduit par une diffusion instantanée d'un événement, par exemple, le récent séjour de M. Sadate en Egypte. Elle écrase effectivement le temps et élargit en même temps les sensations partagées. L'existence d'une O.N.U. à l'échelle planétaire eût été impensable il y a deux siècles.

Comment les communications contribuent-elles à cette double démarche d'implosion/explosion ? Que signifie cet impact pour la diffusion des mythes ?

II.1. L'Impact Actuel des Communications :

On pourrait multiplier les exemples d'impact des communications sur notre façon de voir et de faire : deux cas serviront d'illustrations éloquentes.

La voiture individuelle reflète l'influence des transports sur la civilisation contemporaine et son évolution. Certes, le chemin de fer avait donné naissance à tout un lien humain sur le nouveau continent : en Amérique du Nord, une voie ferroviaire représentait au 19ème siècle l'outil essentiel de colonisation et d'urbanisation (2).

..../....

(1) Sardella, Braudel Op. Cit., Tome 1, p. 362

(2) J.R. Baldwin "*The Evolution of Transportation Policy in Canada*", Conférence à Ottawa, Janvier 1977, C.T.C., 550.

Mais, la voiture individuelle donne lieu à un nouvel aménagement du temps et de l'espace à notre ère. Les villes américaines n'ont pas hérité d'une tradition urbaine caractéristique de la Méditerranée : ainsi l'apparition de la voiture a-t-elle déclenché une expansion horizontale des villes au 20ème siècle dont Los Angeles reste un exemple frappant (2). Un rapport officiel au Québec attribue à l'usage de l'automobile l'excessif développement des banlieues qui s'étendent à l'infini (3)

L'exportation de cet aménagement nouveau se constate aussi bien dans la région parisienne, exemple : l'émergence de Parly II (et d'autres dortoirs), que dans les pays en voie de développement. Des pays aussi dissemblables que l'Iran ou le Nigeria voient leurs capitales, pourtant en pleine expansion latérale, immobilisées par des centaines de milliers d'autos sur des réseaux conçus pour un trafic dix fois moindre.

Que dire de l'auto comme symbole ? en effet, l'aspect quasi mythique de la voiture individuelle, témoignage entre autres la réussite sociale, a conduit, à partir d'une technologie de base sensiblement constante, à introduire des modifications extérieures à vocation purement commerciale.

Dans un autre domaine, la télévision, combinée avec le câble et le satellite, exerce l'influence que l'on sait. L'Américain moyen regarde la boîte pendant 3 heures 1/2 par jour, le Français moyen près de 2 heures. Non sans amertume, le Secrétariat Canadien à la Culture notait récemment (4) que "*regarder la télévision a été pour les Canadiens la façon la plus populaire d'occuper leur temps de loisir en 1975... 40 % des personnes interrogées affirment ne pas lire de livres...*".

Non seulement les gens regardent la télévision, mais encore contemplent souvent les mêmes types d'émission, voire une publicité structurée de manière similaire. Les grilles de programmes sur CBS, ITV, TFI ou RTB peuvent varier dans le détail. Mais, les sports, les films, les feuilletons, ou les affaires publiques reçoivent le même accent.

Si l'auto et la télévision constituent deux exemples d'instruments de relative uniformisation, encore faut-il s'interroger sur les implications en ce qui concerne la propagation des mythes.

(2) C.GERAUDRAN "*Les Transports Urbains*", Collection "que-sais-je ? " P.V.F. 1969, Paris , pp 80-83 . Ainsi les autoroutes urbains procurent une égale accessibilité entre quartiers : le noyau urbain s'estompe.

(3) Le 13 février 1976 "*L'urbanisation au Québec*", rapport remis à Québec

(4) Communiqué du Secrétariat d'Etat, Ottawa, le 2 août 1977, p. 1

II.2 - Contenu et Contenant :

On peut se demander si la capacité accrue de transmission de l'information correspond à un enrichissement ou un renouvellement des concepts et normes ainsi transmis.

Il est permis d'adopter un certain scepticisme à cet égard. La permanence des civilisations et de leurs mythes se mesure à la relative pauvreté des remises en question contemporaines : un auteur, Glucksmann peut soutenir avec raison que nos débats politiques sur la société civile tournent toujours autour de notions définies par les philosophes allemands, Fichte, Hegel, Feuerbach, Marx et Nietzsche. (1)

L'économie a-t-elle fait des progrès notables au niveau des concepts depuis Adam Smith et Riccardo ? (2). L'emprise de l'Islam est-elle plus ou moins forte parce que les pèlerins de Kano empruntent un avion et non des caravanes pour aller à La Mecque ? La future télévision éducative fournie par le système Arabsat constituera-t-elle un moyen de remise en cause des valeurs culturelles ?

Aussi aboutit-on à une série de paradoxes... Les mythes se diffusent plus vite, mais gardent une permanence fondamentale. L'abolition de la distance n'a pas nécessairement entraîné une façon nouvelle de voir, de penser, comme le prétend Mac Luhan.

II.2 - La Résistance à la Communication -

Les mythes se diffusent de plus en plus rapidement, de plus en plus souvent, s'émeussent et se banalisent. Ce trafic suscite une réticence compréhensible chez les individus et les groupes, une fatigue, voire un refus de communiquer selon les schémas traditionnels. Comme le dit Denis Vasse, dans un brillant exposé, le téléphone fait vivre dans l'urgence et constitue un court-circuit à travers la complexité, la densité des communications humaines : à la limite, téléphoner revient à refuser la communication.... (3) L'emploi de l'auto individuelle signifie précisément l'isolement de l'individu et souvent une fuite.

Cette contradiction aboutit à une apparente fragmentation sociale. Il est symptomatique de constater que les instances gouvernementales et internationales font de plus en plus appel à des leitmotiv comme "*consensus*" ou "*unité*", en effet, la parcellisation des sociétés en groupes de pression s'accompagne d'un réveil des ethnies (Ecosse, Catalogne, Québec, etc.) en butte à l'uniformisation des normes de pensée et de comportement.

..../....

(1) "*Les Maîtres Penseurs*", Paris 1977.

(2) Galbraith, dans "*The Age of Uncertainty*" dit que les techniques économiques n'ont pas fait avancer la compréhension des mécanismes fondamentaux de l'économie, mais servent par contre à donner beaucoup d'emplois aux économistes.

(3) "*L'inconscient et le téléphone*", R.F.T., Paris, Octobre 1977, p.27-29

Aussi peut-on conclure provisoirement sur une diffusion non seulement continue, mais élargie des mythes ; mais, ceux-ci en se cyclant et se répandant, perdent de leur force et font l'objet de contestations, confuses certes, mais virulentes.

Cette observation amène à se poser la question : comment nos institutions reflètent-elles l'évolution d'une remise en question des outils d'uniformisation partielle et de leur façon de diffuser les mythes ?

III - LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL

La lourdeur des investissements, les défis techniques, l'étendue et la complexité des besoins ont favorisé l'éclosion de grandes unités d'exploitation et de construction dans le domaine des transports et communications. L'existence actuelle des monopoles de droit et de fait ne fait guère de doute. Par contre, certains nouveaux services en conjonction avec les tensions décrites à la section II vont-ils entraîner une remise en question de ces arrangements institutionnels ? Quelles seraient les limites de cette évolution ?

III.1 Les Structures de Monopoles :

Côté exploitation, la plupart des pays ont opté en faveur d'un monopole d'exploitation dans le domaine des télécommunications. La G.P.O., la Bundespost et les P.T.T. servent d'exemples. Aux U.S.A. le rôle d'A.T.T. assure une unicité de services conformément aux idées de Théodore Vail. Des exceptions à la règle existent : l'exemple canadien témoigne d'une pluralité d'exploitants (1) mais, Bell Canada domine le marché avec 2/3 des recettes.

Les mêmes échelles de grandeur se retrouvent du côté des constructeurs. En 1975, le chiffre d'affaires de la Western Electric a été de 6,4 milliards de dollars ; en 1973, celui d'I.T.T. de 2,3 milliards de dollars (2).

Le secteur des transports, à cause des concurrences inter-modales, présente un visage un peu différent, mais marqué par des monopoles sectoriels. C'est le cas notamment du chemin de fer - même le gouvernement américain s'est vu obligé de "nationaliser" Penn-Central. Malgré l'existence de nombreuses lignes intérieures, le transport aérien international se distingue par la présence de nombreux "champions" nationaux.

...../.....

-
- (1) Voir le rapport n° 8 du Bureau International d'Information sur les Télécommunications, Pp. 3 - 16.
 - (2) Exposé de G. Bloch-Morhange, 1er Forum de Paris sur les techniques avancées, le 20 Octobre 1976, p. 3.

Les multiples fusions entre divers constructeurs témoignent d'une concentration croissante entre Firmes. La construction aéronautique, dominée par Boeing dont le 727 a été vendue à 1.400 exemplaires, voit le rapprochement inéluctable entre industriels nationaux (Dassault-S.N.I.A.S.) et européens (Airbus Industrie). La fusion Peugeot-Citroën ou la création de la B.M.C. reflètent cette concentration croissante.

Le secteur des medias électroniques n'échappe pas souvent au système de monopole. On connaît l'exemple de l'O.R.T.F. Il est particulièrement significatif par ailleurs que le Rapport ANNAN ait suscité de violentes controverses à propos d'un plan pour la création d'une Open Broadcasting Authority qui disposerait d'un canal de télévision "de qualité". (1).

Le cas le plus intéressant sans doute est fourni par le potentiel de radio à fréquences publiques - "citizens band radio". Le Royaume Uni, par exemple, interdit cet instrument de communication. (2)

En somme, il faut observer une concentration poussée au niveau de l'offre dans le secteur global des communications. De plus, les réglementations définissent les conditions d'expression de la demande.

III.2 Les Facteurs d'Evolution :

L'on peut se demander si de nouveaux services vont provoquer une éclosion d'une société plus "conviviale", "relationnelle", moins uniformisée.

La "radio CB" (voir ci-dessus) pourrait constituer un premier élément d'éclatement des monopoles traditionnels. En 1973, il y avait aux Etats-Unis 800.000 permis "C.B." ; en 1977, 10 millions de permis pouvant être employés pour quelques 25 millions de postes. Le boom C.B. s'est déclenché accidentellement en 1973 : Les camionneurs américains, pendant la crise du pétrole, se servaient de la radio pour éviter les contrôles de vitesse et se communiquer des listes de stations-service. (3) Le développement de la radio CB en Europe occidentale est presque nul. Par contre, il représente un défi concurrentiel important non seulement pour les medias, mais aussi pour les télécommunications classiques.

La révolution des circuits intégrés risque de bouleverser le cadre opérationnel des communications. Un circuit intégré grand comme une tête d'épingle peut contenir jusqu'à 15.000 transistors et peut contribuer

..../.....

(1) The Economist, Londres, le 16 Avril, 1977, p. 16

(2) The Economist du 15 Octobre 1977 (Pp. 82-83) note les usages suivants de la radio CB : communications entre prostituées et clients ; faux messages entre criminels et policiers ; etc.

(3) Voir The Economist, le 16 Avril 1977 "The IC Revolution", Pp. 97-109.

à une diffusion prodigieuse d'une informatique usuelle. Un constructeur a identifié 25.000 applications possibles de cet outil, mais déjà l'on voit l'impact des micro-ordinateurs à travers les jeux télévisés (ping-pong, tennis, etc.) sur écran de télévision.

La croissante inter-pénétration entre télécommunications et informatique ouvre de larges perspectives pour l'emploi concerté du téléphone, de la télévision et de l'ordinateur. Le système britannique VIEWDATA, repris en Allemagne sous la forme du TELETEXT, et dont le concurrent français est le système ANTILOPE. VIEWDATA pourra assurer un courrier électronique, des informations ponctuelles sur demande, un système domestique de réservations, etc...(1) Dans le domaine de la téléinformatique, le réseau français de transmission de données par paquet TRANSPAC en France ou DATAPAC au Canada, pourrait faire éclater le quasi-monopole d'I.B.M. sur le marché de l'informatique (2).

Enfin, les perspectives d'une véritable télévision de groupe. La télédistribution à domicile à partir d'un réseau de câbles coaxiaux et d'antennes collectives (C.A.T.V.) ouvre la perspective d'une télévision vraiment communautaire, comme c'est le cas au Québec.

Mieux, le développement d'un circuit fermé de télévision pourrait favoriser la communication à double sens au niveau des quartiers (1). La loi Belge interdit de telles initiatives alors que la France se situe encore à un stade expérimental préliminaire.

On pourrait continuer cet inventaire ad nauseam. Il convient de se demander plutôt quelles sont les forces de résistance au changement, quelles sont les limites de la remise en question des monopoles...

III.3. Les Limites du Changement :

Les facteurs de rigidité sont d'ordre institutionnel ; technique et financier et surtout d'ordre culturel et social.

III.3.1. Les Facteurs Institutionnels -

La plupart des administrations abordent la question de nouveaux services avec une extrême prudence. La nécessité d'étaler d'énormes amortissements sur de longues périodes freine l'introduction rapide de produits insolites.

Les monopoles sont plus tenaces qu'on ne le croit. La sourde et longue bataille entre A.T.T. et les partisans d'une concurrence de marché semble avoir tourné en faveur du premier avec la dislocation de O.T.P. à Washington (3).

III.3.2. Les Facteurs Techniques et Financiers -

Les services nouveaux se diffuseront lentement dans la mesure où subsistent de nombreux problèmes d'exploitation. On peut citer à ce sujet les exemples suivants :

-/.....
- (1) The Economist, le 8 Octobre 1977, p.90
 - (2) Voir le Rapport n° 2 du BIIT, Paris.
 - (3) Ibid, Rapports n° 7 et n° 8.

- i) le coût d'adaptation d'un téléviseur pour le système viewdata dépasse de 300 % un tarif estimé concurrentiel par la G.P.O. ;
- ii) les fréquences CB aux U.S.A. se trouvent déjà totalement embouteillées ; la congestion et les interférences actuelles ou potentielles à l'intérieur de la bande 27 MHz vont poser des problèmes presque insolubles lors de la prochaine conférence générale de l'I.T.T. en 1979, destinée à assurer l'allocation des fréquences radio pour les années 80.

III.3.3. Les Facteurs d'ordre social et culturel -

Malgré les contradictions engendrées par une croissante uniformisation apparente des modes de vie, l'on observe, en même temps que les tensions décrites ci-devant, une résistance socio-culturelle à la diffusion de services nouveaux.

La câblo-diffusion sert avant tout aux Etats-Unis à des fins commerciales de diffusion d'une programmation classique ; le réseau belge ne fait que capter des émissions traditionnelles de l'étranger. Les expériences québécoises de télévision communautaire dès 1973-74 ont représenté un échec sur le plan de la participation collective : à peine 2 % d'écoute. Même le circuit fermé commercial, ou Pay TV, diffuse des produits d'un type largement disponible ailleurs en Amérique du Nord.

Les gens s'intéressent-ils vraiment aux applications domestiques de l'informatique ? Certes, il existe 50.000 systèmes à domicile aux Etats-Unis ; mais ce chiffre témoigne aussi que 99,9 % des foyers n'en disposent pas. Il se peut que la sacralisation de l'ordinateur, accompagnée par l'éclosion d'un jargon ésotérique repousse les demandeurs potentiels plus qu'elle n'en attire.

...../.....

C O N C L U S I O N :

On pourrait sans doute conclure provisoirement sur la "banalisation" des mythes, de leur diffusion, et sur l'ambiguïté des réactions sociétales en face de cette évolution. Il se peut que la mort du sacré puisse expliquer cette confusion, voire la recherche d'une communication conséquente avec soi-même à mesure que l'individu se voit agressé et attiré en même temps par un circuit de normes envahissant, donc banal.

Ces réflexions débouchent sur des considérations relativement académiques. Par contre, décideurs, praticiens et experts pourraient se poser les questions suivantes à partir de l'esquisse sur la propagation des mythes :

- Assiste-t-on à la fin des mythes sociétaux et culturels à cause de leur progressive édulcoration et banalisation ?
- Les institutions et techniques actuelles freinent-elles la création et la diffusion de nouveaux mythes susceptibles de contrer une certaine uniformisation existentielle ?
- Comment concilier l'objectif d'équité sociale avec la notion de rapide diffusion technologique des mythes dominants ?
- Est-ce que la notion d'espace partagé de communications, exemple : la télévision, exclut le concept de communications inter-personnelles significatives et non-banalisées ?
- Quels sont les liens entre une certaine contestation des valeurs contemporaines et la puissance implicite d'impact des critères symboliques de comportement ?

THÈME N° IV

" CENTRALISATION ET CONCENTRATION "

RAPPORTEURS : MONSIEUR JEAN-FRANCOIS DE ANDRIA
DIRECTEUR DE LA PLANIFICATION AUTOMOBILE
DE LA RÉGIE NATIONALE DES USINES RENAULT,

MONSIEUR ANDRE FONTAN
DIRECTEUR DE LA PLANIFICATION ET PRODUIT
RENAULT VÉHICULES INDUSTRIELS

CONCENTRATION ET CENTRALISATION

Introduction

Le monde, devenu fini, est aussi un monde qui n'est pas occupé de façon homogène. Plus chaque point de la terre devient accessible à partir de tous les autres, plus il est possible à chaque individu d'entrer en relation avec n'importe lequel de ses semblables, plus l'humanité s'est condensée en noyaux plus compacts, en régions plus surpeuplées, en agglomérations plus gigantesques, et en plus grandes "unités" de production, usines ou bureaux.

La concentration est une contrainte de la vie sociale mal supportée. Les collectivités très nombreuses sont fragiles. Un rien leur donne la fièvre, un rien suffit à les détraquer. Elles laissent l'homme civilisé isolé dans la foule, incapable parfois de communiquer avec son voisin de palier ou son compagnon de travail, craintif de son prochain, peut être plus seul et plus peureux que n'étaient ses lointains ancêtres sur une terre encore déserte.

La concentration, c'est, physiquement, le rassemblement de trop d'hommes à la fois autour de leurs moyens de production : de trop d'hommes dans de trop grandes usines ou de trop grands bureaux, de trop d'usines à la fois dans des zones trop exclusivement vouées à la production industrielle qui est devenue la principale manière d'assurer nos besoins.

La concentration prend aussi la forme incorporelle de la centralisation, rassemblement de trop de pouvoirs dans des administrations trop développées : celles des sièges des sociétés ou celles des services de l'Etat, qui privent une trop grande partie de la collectivité de l'exercice de la pleine responsabilité.

Concentration et centralisation sont deux aspects complémentaires d'un mal de plus en plus vivement ressenti. Plus grandes sont les usines, plus grandes les entreprises, plus denses les zones industrielles, moins chacun s'y sent à l'aise, plus les rancœurs tournent aisément en conflits, d'autant plus graves qu'il suffit d'un mécontentement de quelques uns pour bloquer des systèmes de plus en plus complexes.

Serait-ce donc que la concentration et la centralisation sont une malédiction inévitable de la civilisation industrielle, le prix dont elle doit payer sa productivité ? Et puisque les communications et les télécommunications, qui sont un outil de cette civilisation, ne peuvent pas n'être pour rien dans la distribution des individus, de leurs tâches et de leurs responsabilités, n'est-il pas vrai qu'en effet, mieux on peut communiquer, plus on concentre et plus on centralise ?

Ou bien, parce que cette conclusion est tout de même trop paradoxale, serait-ce que nous emploierions à contre sens des moyens de communications qui devraient au contraire permettre de moins concentrer et de moins centraliser ? La civilisation des communications ne devrait-elle pas être celle d'une distribution plus confortable des hommes et de leurs moyens de production, et d'un plus grand épanouissement de leur liberté de concevoir et d'agir ?

On peut, en effet, se demander si tout l'ensemble de notre savoir faire n'est pas en train d'évoluer, sous nos yeux de spectateurs trop proches pour toujours s'en rendre compte, dans le sens de trouver l'efficacité dans une moindre concentration des moyens de production et dans une moindre centralisation.

Le phénomène de rejet qui se manifeste par la vulnérabilité actuelle des grandes concentrations d'individus n'est pas une preuve. C'est au moins un indice.

Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on se serre à trop à la fois dans des villes trop étroites, ni qu'on attelle des gens à la même tâche au même endroit par dizaines de milliers. Mais on le supporte apparemment moins bien. Lorsque l'homme, qui est un animal extraordinairement adaptable, ne supporte plus quelque chose, ce n'est probablement pas qu'il change lui-même, mais qu'il n'a plus de raison de la supporter. Il ne supporte plus d'avoir faim, ni froid. Il n'en avait d'ailleurs jamais eu envie. S'il ne supporte plus aujourd'hui la faim et le froid, c'est parce qu'il a appris, aujourd'hui, à se nourrir et à se chauffer. Il ne supporte plus la concentration ? C'est qu'elle n'est probablement plus nécessaire pour produire avec efficacité, parce que désormais, nous savons produire autrement.

C'est donc que notre savoir faire changerait. S'il est un domaine de notre savoir faire où quelque chose doit avoir changé de façon vraiment radicale, c'est, plus que tout autre, celui du traitement et de la transmission de l'information.

C'est là en effet qu'on a assisté à une rupture d'échelle d'une telle ampleur qu'il ne s'agit pas d'évolution, mais de révolution. Les conséquences n'en sont pas toutes soupçonnées, en particulier les conséquences sur toute la distribution des activités, des responsabilités, des pouvoirs. La civilisation qu'il ne faudrait pas appeler civilisation des communications, mais qui serait caractérisée par les techniques de communications, devrait, par rapport à la civilisation technologique actuelle, être déconcentrée et décentralisée.

C'est l'hypothèse qui avait été ébauchée lors du colloque qui avait marqué l'inauguration du CIITAT en 1975. Elle se trouve aujourd'hui plus solidement étayée par une étude approfondie entreprise pour le Ministère de l'Industrie (1). Nous emprunterons à cette étude, qui porte surtout sur l'appareil productif industriel, l'essentiel de sa démarche.

(1) Louis JEANNEST et François de NOBLENS
"Déconcentration et Productivité - Evolution des structures de production des entreprises industrielles"

Ce qui vient à l'appui de l'hypothèse, ce sont d'abord des phénomènes d'ensemble dont on a bien conscience dans le monde des transports et des télécommunications.

- *La production industrielle dérive, dans son ensemble, du lourd au plus léger, du brut au plus élaboré, du simple au plus complexe.*
- *Les facteurs de production -matière, énergie, main d'oeuvre, information- n'apportent plus les mêmes contributions respectives à la valeur ajoutée de la production. Les moyens de les transporter progressent inégalement. On assiste à une évolution profonde des coûts relatifs du transport des facteurs de production, qui commandent principalement la distribution dans l'espace des moyens industriels.*

En particulier le télétraitement de l'information permet d'ordonner des opérations de plus en plus interdépendantes sans nécessité d'une proximité physique.

Mais le phénomène le plus fondamental à longue échéance, plus difficile à discerner, est probablement l'évolution des techniques de production elles-mêmes, grâce à l'énorme accroissement de la mémoire des machines qu'on peut prévoir. La productivité de l'outil industriel ne serait plus alors à attendre, comme aujourd'hui, de la seule puissance et de la seule capacité des machines et des installations.

Cette analyse, que nous développerons dans une première partie, confirme que l'évolution des techniques doit conduire à une industrie physiquement moins concentrée.

De fait, une décontraction en unités de production plus petites s'opère d'ores et déjà, au moins dans les industries de transformations, sous la pression de facteurs humains qui prennent aujourd'hui dans les entreprises une importance prépondérante. Le problème de la dimension des unités commence par un problème de communications, sinon vraiment de moyens de communications, et tient ainsi sa place dans la deuxième partie de ce propos.

L'analyse actuelle des industriels débouche sur la notion d'autonomie des groupes et des établissements, qui s'inscrit dans le problème plus général de la centralisation, où une fois encore, les moyens de communications sont directement en cause.

I - Première partie : l'évolution des techniques

I.1 - Décalage de la production industrielle

Une première série de constatations s'impose dès l'abord. C'est que de jour en jour, ce qu'on pourrait appeler le centre de gravité de la production industrielle se décale du plus lourd au plus léger, ou

de l'amont vers l'aval de la chaîne des transformations successives de la matière.

Le champ de la production de caractère industriel, et non plus artisanal ou domestique, s'étend constamment à des produits plus élaborés, plus diversifiés, plus légers.

C'est une constatation quotidienne. L'usine ne fournit plus seulement du tissu pour le tailleur, pour la couturière et pour la maîtresse de maison. Elle fournit le vêtement entièrement confectionné. On achète moins de farine, de sucre, de chocolat et plus de gâteaux tout faits, emballés sous cellophane. Meilleurs ou pas que le gâteau maison, c'est une autre histoire.

On n'en fabrique pas pour autant moins de tissu, de farine, de sucre et de chocolat. On fabrique en plus des produits nouvellement industriels. Non seulement dans les biens de consommation, mais dans toute la gamme des biens intermédiaires et des biens d'équipement.

Aux produits nouvellement industriels s'ajoutent en outre chaque jour de vraies innovations, qui ne font pas toutes que se substituer à des produits périmés, mais marquent le plus souvent un degré supplémentaire d'élaboration ou de sophistication.

Le "paysage" industriel, au sens figuré qu'on aime donner au terme ces temps-ci, est profondément modifié, au profit relatif des industries légères de transformation. Ces industries, dont celles de l'information -télécommunications et informatique- sont un bon exemple, consomment les facteurs de production que sont la matière, l'énergie, la main d'oeuvre et l'information, dans des proportions relatives très différentes des industries lourdes. D'où une évolution générale profonde des coûts relatifs du transport des facteurs de production, qui modifie directement le paysage au sens propre du mot.

I.2 - Evolution des coûts de transport

a - La matière

Quels que soient par ailleurs les progrès des moyens de transport, le coût du transport pèse d'autant moins dans le prix des produits que ceux-ci se présentent à un stade plus poussé d'élaboration. A la limite, il est, pour certains composants électroniques, rigoureusement négligeable. Dans des industries pourtant bien moins légères que l'électronique, l'automobile par exemple, la distance est de moins en moins souvent l'élément déterminant d'une transaction entre constructeur et fournisseur. A l'échelle de l'hexagone au moins, l'automobile est, quant à ses approvisionnements, presque géographiquement neutre.

Le coût du transport était au contraire, lors de la première phase de la révolution industrielle, celle de l'industrie lourde, un facteur fondamental de concentration de l'activité, près des sources

de matières premières ou sur les voies de communications. C'est moins le cas maintenant.

Les capacités unitaires des industries de base, celles où une matière encore brute, de faible valeur unitaire, est transformée généralement "dans la masse", ne cessent pourtant de croître. Cela tient au fait que d'une façon générale, le coût de l'investissement à la tonne de capacité est d'autant plus faible et le rendement de l'opération d'autant plus élevé que la capacité des installations est plus grande.

Ce phénomène est si fort qu'il conduit à l'augmentation de la capacité, même si cela entraîne l'augmentation des distances d'approvisionnement.

Ainsi, dans nos régions, une usine de pâte à papier comme celle de Saillat dans la Vienne doit s'approvisionner en bois dans un rayon de 200 km. Les coûts de transport atteignent 100 F par tonne de pâte. Mais si la capacité de l'usine était moitié moindre et si, très théoriquement bien sûr, le rayon d'approvisionnement, donc le coût de transport, était divisé par 2, l'amortissement technique à la tonne produite serait augmenté de 100 ou 150 F par tonne de pâte. La plus grosse usine reste ici la plus rentable.

Pour les mêmes raisons techniques, les capacités ne cessent de croître dans la sidérurgie et dans la chimie de base.

Une aciérie d'un million de tonnes était une aciérie géante d'avant-guerre. Dunkerque peut aujourd'hui produire 6 millions de tonnes, Fos est prévu pour 7 millions de tonnes. En même temps, et toujours en vertu du même phénomène de décroissance du coût à la tonne avec la capacité, le tonnage des minéraliers s'est accru dans des proportions analogues.

La sidérurgie sur l'eau est un exemple de concentration de la production sur des sites ponctuels. Ce n'est pas un exemple de concentration humaine. La productivité des usines sidérurgiques, de plus en plus pilotées par l'électronique, a aussi beaucoup progressé. Usinor Dunkerque emploie 10 400 personnes à l'aciérie. Ce n'est pas de quoi transformer la région de Dunkerque en une nouvelle Ruhr.

b - L'énergie

Le coût du transport de l'énergie a longtemps été un facteur déterminant de concentration de l'industrie. Lorsque l'énergie mécanique était intransportable, les usines s'alignaient sur les chutes des cours d'eau. Dans l'usine même, il fallait rassembler étroitement autant de machines que pouvait en actionner par poulies et courroies la roue à aubes, puis la machine à vapeur. C'est une servitude que l'électricité a fait disparaître.

Le charbon avait favorisé toute une géographie industrielle.

Le gaz et le pétrole se transportent par pipe à meilleur compte. A l'exception peut-être de la pétrochimie, qui s'aligne sur les feeders, le gaz et le pétrole, en se substituant au charbon, n'ont pas induit une géographie nouvelle.

c - Les hommes

Ce sont les hommes qui sont maintenant le facteur de production relativement le plus cher à transporter, en dépit de moyens de transport plus rapides et plus confortables. Des populations entières avaient dû s'installer sur les sites de l'industrie lourde. L'industrie de transformation légère, affranchie des contraintes de site pour son approvisionnement en matière et en énergie, doit désormais aller à la rencontre de la main d'oeuvre, vers les réservoirs que constituent les zones industrielles de tradition lourde, qu'il faut reconvertir, ou les déserts industriels que n'avait pas touchés la première vague de l'industrialisation.

C'est très particulièrement le cas des industries de l'électronique et des télécommunications. Elles ont largement essaimé vers l'Ouest de la France et elles sont convoitées ailleurs par les responsables de l'Aménagement du Territoire.

Mieux encore, dans ces industries qui font appel à des outils de production légers, certains relativement peu coûteux, et qui ne consomment pas d'énergie, la sous-traitance, largement pratiquée, permet de capillariser en quelque sorte la production dans des villes moyennes et parfois de modestes bourgades.

d - L'information - ordonnancement et délocalisation

Il reste le transport de ce dernier facteur de production qu'est bien l'information.

Il n'y a pas à rappeler ici, puisque c'est au coeur même de nos hypothèses, par quels énormes facteurs ont été multipliées les capacités de transport et de traitement de l'information. Les conséquences en sont très directement considérables sur le plan strict de la concentration des moyens de production.

Plus une production se situe en aval dans la suite des transformations industrielles de la matière, plus elle se ramifie en opérations élémentaires différentes qui se commandent les unes les autres, plus le produit final est complexe et diversifié, plus se pose un problème d'ordonnancement des fabrications.

L'ordonnancement est un traitement d'informations. Tant qu'il est pratiqué à la main, tant que la transmission de l'information se fait par des bons et des bordereaux passés de la main à la main, la proximité physique de toutes les opérations ordonnancées ensemble est indispensable. Comme les machines de l'usine de naguère devaient être

à portée de poulie et de courroie de la machine à vapeur, toutes les opérations qui commandent la réalisation d'un produit un peu complexe doivent être à portée de coursier les unes des autres. Cette exigence de l'ordonnement explique sans doute, bien plus que les exigences de transport et de manutention, l'intégration dans les mêmes unités de production de fabrications complexes comme l'automobile, et partant le gigantisme de Billancourt ou de Mirafiori.

Il n'en va plus de même dès lors que l'information est traitée par des calculateurs reliés par des réseaux de télécommunications. Une information peut être exploitée à côté même de l'endroit où elle a été saisie, mais après avoir été traitée par un calculateur situé à des centaines de kilomètres, ou par un réseau de calculateurs interconnectés : la notion de proximité perd alors toute signification concrète.

En pratique, cela signifie qu'on ordonne alors des opérations de la même manière quelle que soit la distance physique qui les sépare. La seule différence vient de ce que des opérations physiquement voisines sont séparées par une opération de manutention, et que des opérations éloignées sont séparées par un véritable transport. Entre l'une et l'autre solution, il n'y a qu'une différence de délai. C'est à dire de stock entre opérations. Le stock n'est qu'un paramètre du calcul d'ordonnement, il ne modifie pas l'algorithme.

Il reste que le stock induit des frais financiers. Mais il n'est pas sûr que la chasse au stock "en cours de fabrication", pratiquée avec assiduité par les organisateurs, ne soit pas quelquefois une occupation un peu futile, parce que ces stocks sont souvent très faibles au regard de ceux qu'il est de toutes façons nécessaires de constituer : stocks de matières en amont de la fabrication, à titre de sécurité contre des accidents, des intempéries, des grèves ; stocks de produits finis en aval, pour faire face aux aléas de la demande.

En tout état de cause, on peut déjà citer de nombreux exemples d'ordonnement intégré de fabrications très distantes. L'usine Renault d'Haren en Belgique est depuis longtemps ordonnée comme un atelier intégré. Il en est de même, chez Chrysler-France, de l'usine de Valenciennes qui fabrique la sellerie.

Une gestion ainsi affranchie de la distance permet d'envisager la "délocalisation" des opérations de production les plus complexes. Ceci peut jouer au niveau des ateliers, au niveau des agglomérations, des régions, comme au niveau du pays. Des régions sous-industrialisées, ou même des pays du tiers-monde peuvent ainsi espérer s'insérer dans l'économie industrielle, en participant à la production de biens intermédiaires, au lieu de n'être voués qu'à fournir des matières premières, ou les quelques rares produits finis qu'ils peuvent offrir dans des conditions compétitives.

I.3 - L'évolution des techniques de production - Mémoire de la machine

Les observations qui précèdent mettent en lumière des relations assez directes entre la concentration des moyens de production et les moyens de communications, transports proprement dits ou télécommunications.

L'hypothèse que nous avons proposée est cependant qu'il existe une relation bien plus profonde, et de plus de conséquences à long terme, entre l'évolution des techniques, plus spécialement celles qui sous-tendent les techniques de communications, et l'évolution de la concentration des moyens de production.

C'est au niveau de la machine elle-même qu'il faut essayer de la discerner.

Ce qui distingue un processus de production de caractère industriel d'un processus artisanal, c'est le fait de n'inventer et de mettre au point un produit ou un procédé qu'une fois pour toutes, pour ensuite s'efforcer de reproduire le produit ou le procédé de mémoire, le plus vite possible, ou le plus possible à la fois. La productivité d'un processus industriel dépend de sa puissance (vitesse et capacité) et de sa mémoire.

La puissance d'un processus industriel n'est plus jamais celle de l'homme, c'est celle de la machine. La machine est d'abord un moyen de multiplier notre faible puissance musculaire : le marteau-pilon, comme celui du Creusot qui symbolisait l'industrie du XIXème siècle dans le Tour de France de Deux Enfants, ne fait que multiplier la force du forgeron. La mémoire d'un processus est celle de l'homme, et celle de la machine.

Car la machine la plus simple a une mémoire. Cela peut être, par construction, la mémoire d'une forme (forme de révolution, pour un tour, forme plane pour une raboteuse), cela peut être la mémoire d'une forme complexe (celle d'une matrice d'emboutissage, d'un moule de fonderie). Une machine automatique possède la mémoire d'une séquence d'opérations. Elle peut ajouter à la mémoire une forme de logique, si elle réagit, en démarrant ou en s'arrêtant par exemple, à une information qui lui est donnée par un capteur (palpeur, thermostat par exemple) qui constitue son organe sensoriel.

La mémoire et la logique de la machine n'ont été longtemps, et ne sont encore le plus souvent, que mécaniques ou électromécaniques. La came, base de la plupart de ces automatismes, est la mémoire d'une loi de mouvement. Ces mémoires mécaniques sont robustes et fidèles. Elles sont aussi très chères et très pauvres.

Tant que la capacité de mémoire de la machine est faible, l'essentiel de la mémoire du processus repose sur la mémoire de l'homme, c'est à dire sur son habilité et sa compétence. La seule manière d'accroître la productivité du conducteur de la machine est d'augmenter la puissance de la machine, de manière à ce qu'elle produise plus à la fois ou plus vite.

L'économie d'échelle réside dans la nécessité d'utiliser des machines, spécialisées dans leur étroite tranche de mémoire, de la plus grande capacité possible.

Il n'en va plus de même si la mémoire de la machine est suffisamment vaste au regard de celle dont a besoin son conducteur. Le décolletage est un exemple d'un processus suffisamment mémorisé pour qu'il ne soit pas nécessaire qu'il soit très puissant. La matière est déjà ronde au départ, la machine automatisée par des cames qui possèdent la mémoire du profil et des dimensions. L'économie d'échelle joue peu. Les décolleteurs artisanaux de Savoie sont compétitifs avec les plus gros ateliers.

A l'ère des circuits intégrés et des micro-processeurs, la capacité de mémoire des automatismes électro-magnétiques apparaît dérisoire, et leur prix exorbitant. L'automatisme infiniment riche, et peu coûteux, qu'autorise la technologie du traitement de l'information remet radicalement en question l'arbitrage entre la mémoire de la machine et la mémoire du conducteur, et par conséquent, l'arbitrage entre la mémoire et la puissance des processus industriels, selon toute probabilité en faveur de machines plus versatiles, mais aussi de moins grandes capacités. La "révolution de la mémoire" bouleverse la notion d'économie d'échelle.

Ce sont des perspectives qu'on ne fait encore que pressentir, à cause de la très grande inertie de la machinerie industrielle. Les installations et les machines sont lourdes, et finalement inusables.

II - Deuxième partie : le facteur humain

Telles sont les différentes raisons qui confirmeraient l'hypothèse qu'en effet l'évolution de la technologie, plus spécialement du traitement de l'information et des télécommunications, doit conduire à une moindre concentration des moyens de production.

Il reste que si la technique propose ces perspectives à long terme, c'est l'homme, dans toute la complexité de ses réactions, qui en dispose. Il faut revenir à l'observation de ces facteurs humains qui conditionnent l'organisation de la collectivité. On y retrouvera les problèmes de communications, et partant aussi des moyens de communications.

Car c'est bien en premier lieu d'un problème de communications que dépend l'efficacité de toute entreprise.

II.1 - La dimension de l'unité de production

Une unité de production est toujours une collectivité hiérarchisée. Comme une unité militaire, elle s'organise en un étagement de sous-ensembles d'effectifs croissant. A chacun correspond un échelon de commandement. Nul ne pouvant diriger, selon une expérience de tous les temps, qu'un nombre limité de subordonnés directs, il existe

finalement une relation stricte entre l'effectif total de l'unité et le nombre d'échelons de commandement qu'elle doit comporter.

Or, c'est de ce nombre d'échelons que dépend la qualité de la transmission de l'information, de la base de la pyramide au sommet et vice-versa.

Chaque transmission d'un étage à l'autre affaiblit et surtout distord l'information. Un petit jeu de société pour jours de pluie, où chacun transmet à son voisin de droite un court message chuchoté par son voisin de gauche, montre que quelques étages seulement suffisent à donner au message initial le plus simple la traduction finale la plus ahurissante : le courant ne passe plus dans une pyramide qui a trop d'étages.

Une collectivité peut donc être d'autant mieux dirigée qu'elle est plus petite et comprend moins d'échelons hiérarchiques.

En contrepartie, une unité trop petite, qui peut être suffisamment compétente pour sa fonction principale de production, risque de ne pas l'être assez pour l'exercice des autres fonctions qui lui sont également indispensables : pour s'administrer, s'approvisionner, assurer son entretien et sa sécurité, etc...

Chacune de ses fonctions absorbe en effet des effectifs réduits. Dans la logique du système hiérarchisé, la responsabilité d'un petit effectif est fatalement laissée à un gradé de faible compétence, puisque par définition, s'il était plus compétent, il aurait un grade supérieur et un effectif plus nombreux à diriger. Les grandes unités sont plus compétentes que les petites.

Mieux commandée si elle est petite, plus compétente si elle est plus grande : c'est le dilemme qu'il faut trancher pour déterminer la taille optimale d'une unité de production.

L'arbitrage se fait de plus en plus fréquemment en faveur de dimensions modestes. Dans beaucoup d'industries de transformation, de grandes entreprises visent désormais à distribuer la production entre des unités dont l'effectif va de quelques centaines à moins d'un millier de personnes.

Le problème de dimension se pose évidemment de façon différente dans les industries de base, vouées à la croissance des capacités, mais non, nous l'avons noté, à la croissance des effectifs. Ces industries occupent d'ailleurs une part faible, et décroissante, des effectifs totaux de l'industrie, qui sont pratiquement stables.

L'évolution constatée dans les industries légères, dont la part s'accroît dans la production matérielle, est bien l'amorce d'une déconcentration des entreprises.

II.2 - Le commandement

En poussant un peu plus loin l'étude des problèmes humains que rencontre l'entreprise, on trouve d'autres raisons à l'appui d'une décroissance des effectifs.

Les organigrammes et les règles de dévolution de l'autorité situent les relations entre individus et entre groupes, et en précisent la nature. Ils n'indiquent ni l'art ni la manière d'assurer ces relations tout particulièrement les relations de subordination.

La subordination à autrui est par définition difficile à supporter. Elle est mieux acceptée dans des sociétés longuement stabilisées, où finissent par s'équilibrer les contraintes et les compensations. Elle est moins bien supportée à des époques comme la nôtre.

En outre, dans le même temps qu'est dispensée à tous une formation générale beaucoup plus vaste qu'autrefois, le travail quotidien requiert de certains une bien plus grande masse de connaissances, mais de certains autres, les O.S., dont le cycle de travail n'est que de quelques minutes, une fraction infinitésimale de leur mémoire et de leur intelligence : ceux-là restent tenus, au nom de la technique et de l'organisation, à l'écart de la partie que joue l'entreprise. Il est indispensable de les y réintroduire.

On comprend donc aujourd'hui, un peu partout, la nécessité à la fois de mieux former les détenteurs d'autorité à l'exercice du commandement et d'agir plus en profondeur sur la distribution des tâches et des compétences, de manière à proposer à chacun un travail plus riche et à lui déléguer une responsabilité plus importante.

L'enrichissement des tâches d'exécution d'abord des plus modestes, n'est déjà plus du domaine de l'expérience. De plus en plus également, au niveau de l'encadrement, on essaie de moins assigner des tâches précises à accomplir que des objectifs à atteindre en gérant au mieux une masse globale de moyens.

On peut franchir une étape encore. L'expérience montre qu'un groupe est d'autant plus motivé qu'il sait son chef plus responsable. Si le groupe est très petit, réduit à quelques personnes, on peut fondre la responsabilité du chef avec celle de tout le groupe, au point de faire disparaître, plus ou moins explicitement, la notion de subordination. On arrive ainsi à la technique du travail par petits groupes collectivement responsables. Des expériences de travail en petites équipes, chez Leroy Somer et chez LMT à Lannion par exemple, paraissent très positives.

Formation au commandement, enrichissement des tâches, objectifs, travail par petites équipes, toutes ces voies qui peuvent conduire à des relations professionnelles moins tendues, et à plus d'efficacité, sont beaucoup plus faciles à emprunter dans les entreprises à "échelle humaine" que dans les usines qui rassemblent des dizaines de milliers de personnes. C'est une raison de plus qui peut limiter la dimension des unités de production.

II.3 - Résultats

Les industriels y seraient encouragés par les résultats très probants, en termes strictement financiers, obtenus par de grandes entreprises qui ont suivi une politique de déconcentration.

Dans certains cas, les gains de productivité du personnel obtenus dans de petites unités atteignent 20 à 25 % par rapport aux grandes usines.

Voici un cas tout à fait précis (fabrication de pompes) dans lequel il est possible d'établir la rentabilité comparée d'une unité de 1 000 personnes et d'une petite unité de 100 personnes seulement.

La structure des prix de vente du produit est la suivante :

- matière.....	36 %
- main d'oeuvre.....	34 %
- T.F.S.E.	10 %
- transport.....	4 %
- frais divers de gestion....	3 %
- amortissement.....	3 %
- frais financiers.....	3 %
- marge.....	7 %

100 %

Dans la petite unité, le gain de productivité de la main d'oeuvre est au minimum de 15 %. Il porte sur un poste qui représente 34 % du prix de vente. Il entraîne une diminution des charges d'exploitation de 5,1 % du prix de vente.

En contrepartie, la petite unité coûte plus cher en bâtiments que la grande : environ 1/3 en plus sur un poste bâtiment qui représente environ le quart de l'investissement. Les amortissements et les frais financiers sont donc plus élevés. La petite unité a également des frais de gestion supérieurs d'environ 20 % à la grosse, et entraîne plus de frais de transport et déplacements.

Le bilan est cependant nettement positif en faveur de la petite unité :

.../...

Frais d'exploitation de la petite unité par rapport à la grande unité

	<u>Augmentation</u>	<u>Diminution</u>
- Matière.....	-	-
- Main d'oeuvre.....		5,1 %
- T.F.S.E.	-	-
- Transport.....	0,2 %	
- Frais divers de gestion	0,6 %	
- Amortissement.....	0,4 %	
- Frais financiers.....	0,1 %	
	<hr/>	<hr/>
Total.....	1,3 %	5,1 %

II.4 - L'usine responsable de son produit

Tirant jusqu'au bout les conséquences de ces observations et de ces expériences, beaucoup d'entreprises cherchent à étendre la responsabilité d'ensemble du groupe plus nombreux que constitue un établissement de production, en le rendant le plus possible responsable de son produit, à l'encontre de la solution généralement considérée comme rationnelle, qui consiste à spécialiser les ateliers ou les unités par technologie (mécanique, tôlerie, montage, etc... par exemple).

C'est la solution qu'a trouvée empiriquement et qu'applique depuis longtemps la Société Moulinex, dont on connaît les succès. C'est aussi celle qu'applique une société comme Ferodo.

Voir le produit pour lequel on a travaillé dans son état final, fonctionnel, utile, désirable pour le client, est une satisfaction pour chacun et pour toute la collectivité. Ce n'est pas encore être maître, en général, de la conception et de la commercialisation, mais c'est en accédant à plus de responsabilité et à une certaine autonomie, être en mesure de communiquer de plein pied avec l'environnement local et même avec la clientèle. La communication avec l'extérieur de l'entreprise a peut-être autant d'importance que la communication dans l'entreprise. Il est certain que plus la taille de l'établissement permet de personnaliser ces relations, meilleures elles doivent être.

Evoquer la délégation des responsabilités de gestion et d'autonomie des établissements, c'est aussi évoquer cette forme de concentration qu'est la centralisation des pouvoirs de décision, et nous voudrions, avant de conclure, revenir sur la part qui revient aux moyens de communications dans l'excès de concentration qui est le mal des entreprises comme des Etats.

III - Troisième partie : centralisation des pouvoirs

L'absence de communication avec ses semblables contraint à l'autonomie. Réciproquement, plus un individu peut communiquer, moins il lui est nécessaire d'être autonome, plus il peut avoir avantage à céder une part de son pouvoir de décision, si cela doit lui procurer un moindre effort ou une plus grande sécurité. Cette remarque, qui s'applique aussi bien à des collectivités d'individus, ne manque pas d'être exploitée par ceux-là qui ont pour ambition d'exercer un pouvoir sur les autres. L'exercice de l'autorité passe par la communication avec les subordonnés.

Il n'y a pas à redécouvrir que c'est le développement des moyens de communications qui a fait disparaître, parce qu'elles n'étaient plus nécessaires, des fonctions de responsabilité qui étaient les plus exaltantes, parce que l'éloignement conférait l'indépendance. C'étaient celles du proconsul en pays lointain, de l'ambassadeur, du préfet. C'était celle du commandant à la mer, comme c'était celle du représentant de commerce.

Cela s'est produit dès que l'information a pu circuler à une vitesse considérablement plus grande que les biens matériels et les personnes physiques. Dès lors, la responsabilité locale à haut niveau s'est trouvée limitée. Le phénomène s'aggrave à mesure que, non seulement les quelques informations qui constituent des directives ou des comptes circulent vite, mais qu'en outre la masse d'informations qui peut être transmise devient sans limite. Alors, il devient possible de tout traiter à distance. Les plus petits pouvoirs de décision, même ceux qui impliquent l'action immédiate, peuvent être centralisés.

L'apparition de l'ordinateur, l'accroissement de ses capacités, puis les possibilités ouvertes par la transmission de données à grand débit, ne pouvaient que conduire à l'idée que le traitement de l'information, qui est la base de toute décision, serait soumis à la même règle d'économie d'échelle que la production matérielle. C'est à dire que, toute philosophie mise à part sur les mérites ou sur les méfaits d'une administration centralisée, il serait plus économique de traiter le plus possible de tâches ponctuelles dans les machines les plus puissantes.

L'ordinateur de grande capacité et la transmission de données à grand débit auraient fait plus qu'aggraver la tendance à la centralisation, dont on dénonce les inconvénients depuis toujours : elle l'aurait justifié sans réplique.

L'évolution technologique des organes de calcul a été très rapide, et l'abaissement des coûts extrêmement spectaculaire. Des calculateurs de poche à des prix infimes atteignent la puissance des premiers ordinateurs à tube. La transmission des données est justiciable de progrès aussi spectaculaires.

Dans ces conditions, le coût des opérations de traitement et de transport de l'information tend à devenir extrêmement faible au regard du coût de la saisie de l'information et bien entendu du coût de l'exé-

cution des décisions. C'est à dire qu'il n'y aurait plus de justification de la centralisation par une économie d'échelle.

Le problème de la distribution d'un facteur aussi "incorporel" que le pouvoir, aussi difficile à observer et à mesurer, est de ceux qui peuvent se discuter sans fin.

En tout état de cause, les mêmes possibilités de traitement de l'information peuvent aussi bien autoriser, comme nous l'avons vu, l'ordonnancement d'opérations de production physiquement séparées, quelle qu'en soit la distance, et par conséquent, autoriser la déconcentration, ou également être l'instrument d'une plus grande centralisation des pouvoirs. Il y a là un double dialectique de la concentration et de la centralisation, et des communications et de la centralisation.

Conclusion

Il nous semble cependant que les raisons techniques très fortes qui ne rendent plus nécessaire la concentration des moyens de production autour de machines de toujours plus grande capacité, et qui rendent plus nécessaires de rapprocher physiquement des opérations de productions interdépendantes justiciables d'un même ordonnancement, ne font que justifier, loin à l'avance, un phénomène de rejet de toutes les formes excessives de concentration et de centralisation.

Les forces centrifuges l'emportent actuellement sur les forces centripètes. La civilisation des communications doit permettre de desserrer l'étreinte qu'a fait peser sur nous la civilisation industrielle qui est maintenant contestée.

Mais c'est de cela qui est tout le débat que ce rapport ne se proposait que d'ouvrir.

THÈME N° V

"COMMUNICATIONS ET GESTION"

RAPPORTEUR : MONSIEUR MICHEL FRYBOURG
DIRECTEUR DE L'INSTITUT DE RECHERCHES
DES TRANSPORTS

COMMUNICATIONS ET GESTION

I - Introduction

La gestion dont il est question ici est la gestion physique des moyens matériels qui sont utilisés pour établir des communications, par exemple des véhicules et des infrastructures. Gérer signifie répartir des ressources entre des emplois de manière à obtenir comme résultat un surcroît d'utilité ou de valeur. C'est effectuer un calcul. Le calcul peut se faire en unités monétaires. Il peut aussi porter sur des unités physiques.

Sous sa forme la plus générale, la question dont nous proposons ici de débattre est la suivante :

L'amélioration de l'efficacité des communications est-elle aujourd'hui à attendre davantage de l'amélioration des performances des moyens matériels employés, ou bien au contraire d'une meilleure gestion physique de ces moyens ?

C'est une question qu'il est tout naturel de se poser dans une réflexion qui porte sur les communications et les télécommunications.

Les télécommunications sont un cas particulier de communication. Mais les télécommunications sont aussi un moyen de gestion. On est même tenté de dire qu'elles sont le moyen de gestion, à mesure que chaque jour il est plus difficile de dissocier le recueil, le transport et le traitement de l'information.

La question que nous posons est donc directement celle des rapports entre les télécommunications et les transports, non pas en termes de substitution possible des uns aux autres, mais en termes de complémentarité.

C'est aussi une question dont le seul fait de la poser indique qu'on en soupçonne déjà la réponse, à savoir qu'en effet les transports entreraient dans l'ère de la gestion plus que dans celle de la technique.

Ce n'est pas que les progrès techniques des moyens de transport aient atteint leurs limites. Jusqu'ici les transports et les télécommunications, en tous cas depuis la machine à vapeur et l'électricité, ont largement symbolisé le progrès technologique. S'ils ne l'ont pas vraiment accaparé, ils ont un peu accaparé l'attention, et ils continueront sans doute longtemps à accaparer l'imagination anticipatrice. En tous cas avec l'avion supersonique et la navette spatiale, les véhicules sur coussin d'air, le moteur linéaire, les trains à grande vitesse, les systèmes de transports urbains automatisés, et avec encore dans le domaine des télécommunications les perspectives des transmissions à très haute fréquence par guides d'ondes ou fibres optiques, le portefeuille d'innovations est certainement très loin de s'épuiser.

Il existe pourtant des raisons qui paraissent valider a priori l'hypothèse d'un plus grand potentiel de progrès en matière de gestion qu'en matière de performances des moyens de transport. Elles sont plus

ou moins intuitives ou plus ou moins rationnelles.

Les raisons intuitives procèdent par exemple des remarques suivantes. De la diligence au supersonique, du clipper au supertanker, les vitesses d'une part, les capacités d'autre part, ont chacune été multipliées sensiblement par un facteur 100 en l'espace d'un siècle ou un peu plus. C'est énorme, et cela n'a pas manqué de bouleverser la physionomie d'un monde qui est devenu fini.

Cependant, ce facteur multiplicateur de 100 reste d'un ordre de grandeur accessible à l'esprit. Il est extrêmement faible par rapport aux facteurs par lesquels ont été multipliées, cette fois depuis encore bien moins de temps, les capacités de transmission d'information, et plus encore les capacités de traitement de l'information. Le potentiel de changement qu'introduit cette véritable révolution est à peine exploité, même à peine exploré.

Une certaine logique, qui ne s'applique pas qu'au domaine des communications, donne à penser qu'on devrait, au moins pour un temps, gagner davantage à tirer tout le parti possible d'un outil dont la puissance vient d'être multipliée par 10^6 , 10^9 , peut-être 10^{12} , qu'à perfectionner un autre outil, plus matériel, dont on s'émerveille déjà que la puissance ait pu être multipliée par 10^2 "seulement".

Les considérations rationnelles sont d'ordre économique, pour autant que, surtout en matière de communications, l'économie soit rationnelle.

Les performances des moyens de transport sont le plus généralement limitées par les infrastructures. Ce sont les infrastructures qui absorbent la plus grande part de l'investissement en moyens de transport, et qui grèvent le plus lourdement les coûts.

Le poids de l'investissement en infrastructure est tel que tant qu'une infrastructure existante n'est pas utilisée à sa pleine capacité, aucune autre infrastructure nouvelle, même si elle autorisait des performances très supérieures, ne peut être considérée comme rentable.

C'est au contraire lorsqu'une infrastructure atteint la limite de sa capacité, et que se révèle le besoin d'une infrastructure complémentaire, que l'infrastructure nouvelle peut être réalisée de manière à permettre des performances supérieures.

C'est ainsi que l'amélioration des performances des moyens de transport est directement liée à l'accroissement des besoins en capacités de transport.

Un exemple concret est fourni par le TGV Paris-Lyon. La saturation de la ligne Paris - Sud-Est impliquait la construction d'une nouvelle infrastructure. Puisque celle-ci doit être construite pour répondre à un besoin de capacité, tant vaut qu'elle soit faite pour autoriser les performances qu'on peut attendre du train aujourd'hui, et non pas pour les performances qu'on en attendait il y a cinquante ou cent ans.

Il n'y aurait pas de TGV qui soit justifiable s'il n'y avait pas un besoin préalable d'un surcroît de capacité.

Nous venons de connaître en un quart de siècle une période de très fort accroissement de la production, donc de très fort accroissement de la demande de transport. Il est aujourd'hui admis comme le plus plausible que la croissance de la production sera désormais, au moins d'ici l'horizon que nous assignons à nos réflexions, non pas nulle, ni surtout négative, mais certainement ralentie par rapport à une période que nous savions être selon toutes probabilités exceptionnelle. La demande de transport sera dans cette hypothèse proportionnellement plus ralentie encore. Dans ces conditions, les éventualités de saturation d'infrastructures existantes devraient être plus rares que dans la période que nous venons de vivre ; et partant les cas de modifications radicales des performances.

Tant qu'une croissance économique forte rapproche l'éventualité de la saturation de l'infrastructure, on peut imaginer de telles modifications de performances. Si les autoroutes de rase campagne devaient atteindre la saturation, on envisagerait, comme cela a été fait aux Etats-Unis, des autoroutes ultra-rapides, ou des autoroutes spécialisées tourisme et poids lourds. Cette perspective s'éloigne actuellement. Comme s'éloignent les perspectives de réalisation de certaines infrastructures lourdes très coûteuses, comme la liaison Rhin-Rhône, ou un peu partout dans le monde, les métros.

L'évolution de la technologie, ou l'évolution de l'économie, ou les deux à la fois, ou l'une à cause de l'autre, imposeraient donc de chercher surtout dans l'amélioration des moyens de gestion le plus clair des prochains progrès des communications.

Une telle conclusion, même si elle devait être tenue pour acquise, ne clot nullement le débat. Elle ne fait que l'ouvrir. Le domaine des transports est extrêmement vaste et complexe. Il est certainement illusoire de vérifier une conclusion de portée tout à fait générale, et une conclusion invérifiable est peu constructive. En revanche, un certain nombre de questions précises méritent d'être posées et débattues.

- *Que peut-on et que doit-on "gérer" ? Quelles sont les opérations ou les ensembles d'opérations qui sont justiciables de progrès dans la gestion ?*
- *Par quels moyens, et dans quelles limites techniques ?*
- *Avec quelles conséquences sur l'organisation économique et sociale ?*

Même en se bornant à identifier, parmi les cas particuliers infiniment divers qui peuvent se présenter, ceux qui méritent d'être observés parce qu'ils paraissent représentatifs d'une situation de caractère général, un minimum d'analyse est nécessaire, au risque d'une certaine systématisation à laquelle il ne nous a pas paru possible d'échapper tout à fait.

Nous consacrons donc un chapitre liminaire à préciser d'abord ce qu'on doit entendre par gestion des moyens, puis à dégager d'une définition de la "communication" quelques caractères qui permettent d'ordonner les problèmes qui se posent.

II - Du sens du mot "gestion"

Si gérer est, de la façon la plus générale, affecter des ressources à des emplois pour obtenir le meilleur résultat, tout, ou presque, peut être de la gestion. Par exemple, choisir le menu sur la carte du restaurant.

Dans un sens un peu plus précis, la gestion suppose un calcul, à partir de données mesurables ou repérables. D'une manière encore plus restrictive pour notre propos, on peut ne pas considérer comme actes de gestion tous ceux qui impliquent un calcul quelconque, mais seulement ceux qui impliquent un calcul qui requiert des moyens matériels, ressortissant à l'informatique et aux télécommunications pour recueillir, transporter et traiter des données.

Les calculs qui sont justiciables de moyens matériels sont ceux dont l'algorithme est compliqué, ou ceux qui portent sur un très grand nombre de données, ou ceux qu'il est nécessaire de refaire continuellement parce que les données du problème sont constamment changeantes.

Pour restreindre un champ encore trop large, nous éliminerons le cas de l'algorithme compliqué, celui où le problème d'affectation des moyens se présente sous la forme d'un calcul scientifique. C'est le cas du problème, bien connu en recherche opérationnelle, dit du voyageur de commerce. Notons d'ailleurs que les communications sont un riche domaine pour ce genre de recherche opérationnelle : depuis les problèmes de niveau de la sixième, de ces trains qui ont la manie de se rattraper ou de se télescoper jusqu'aux problèmes d'itinéraires et d'horaires les plus subtils, en passant par les récréations mathématiques où le chef de gare, avec ses voies de garage, tient une place de choix.

Il reste, et c'est un domaine suffisamment vaste, à considérer qu'il se pose un problème de gestion lorsqu'il faut prendre en compte dans un calcul, même simple, ou des données très nombreuses, ou des données qui sont par nature constamment changeantes. C'est donc au nombre et au caractère aléatoire des données qu'on reconnaîtra qu'on a affaire à un problème de gestion au sens précis que nous définissons ainsi.

II.1 - Valeur et coût

Une communication se définit par des spécifications dans l'espace (point de départ et de destination "finaux") et dans le temps (la spécification de temps étant constituée soit d'échéances de départ et d'arrivée, soit de la combinaison d'une échéance et d'une durée de trajet).

La communication ne modifie pas la substance de la chose transportée. Mais elle modifie la valeur attribuée à la chose ; c'est

en cela qu'elle présente une utilité. La valeur dépend des spécifications.

L'opération peut être sans valeur (ou sans utilité) pour le demandeur, ou même être de valeur négative (c'est-à-dire nuisible), si les spécifications qu'on peut appeler primaires ne sont pas respectées.

La communication doit avoir été établie de bout en bout (à peu près sans tolérance, autre que le rayon d'action des moyens naturels : marche à pied, ou manutention à la main). Elle doit être effectuée dans des tolérances de temps qui peuvent être extrêmement diverses : ou très lâches, s'il s'agit de partir en vacances en charter, ou très rigides, s'il s'agit d'arriver à l'heure au concert.

Quant au coût, il dépend à la fois des spécifications et des moyens employés pour établir la communication.

II.2 - Succession, complémentarité et concurrence des opérations

Une communication s'analyse comme une succession d'opérations élémentaires :

- *conditionner, si nécessaire, la chose transportée (et déconditionner) ;*
- *charger sur un véhicule (automobile, train, navire, avion, etc...) et décharger ;*
- *acheminer le véhicule (accomplir le "voyage") sur une infrastructure ;*
- *assurer le fonctionnement de l'infrastructure, voies et terminaux.*

Ces opérations se reproduisent, en totalité ou partiellement, autant de fois que la communication de bout en bout met en oeuvre des moyens de transport différents, complémentaires les uns des autres.

A chaque opération élémentaire correspond un opérateur, ou un "exploitant".

Un même exploitant peut assurer une ou plusieurs opérations, correspondant à un seul ou à plusieurs modes de transport différents. Les opérations peuvent être plus ou moins intégrées.

Les chemins de fer sont un moyen de transport très intégré, dans lequel l'acheminement des véhicules et le fonctionnement de l'infrastructure sont par la force des choses assurés par le même exploitant. En revanche, dans les transports routiers, maritimes ou aériens, l'exploitation des véhicules est généralement entièrement indépendante de l'exploitation de l'infrastructure (qui elle-même est éventuellement scindée en exploitation des voies et exploitation des terminaux).

Dans ces conditions, les exploitants de véhicules sont en concurrence. La concurrence peut également s'exercer entre modes de transport

différents (par exemple rail et route, rail et avion), tout comme elle peut aussi s'exercer entre exploitants d'infrastructures ressortissant aux mêmes modes (entre ports, entre aéroports, entre route et autoroute).

C'est une caractéristique importante des communications que de mettre en jeu de nombreux exploitants différents qui peuvent être à la fois complémentaires ou concurrents, chacun avec ses propres intérêts et ses propres méthodes commerciales.

II.3 - Demande primaire et demande apparente

Certaines communications sont assurées par des véhicules et des infrastructures affectées exclusivement à déplacer les mêmes choses entre les mêmes endroits. C'est ce qu'on peut appeler une manutention, quelle que soit la distance et le moyen utilisé (convoyeur dans une usine, ou convoyeur du fer de Mauritanie, ou noria de camions sur un chantier pipe-line).

Une manutention n'est qu'un cas particulier des opérations de production entre lesquelles elle s'insère. Elle est ordonnancée comme elles, plus qu'elle ne fait l'objet d'une gestion autonome.

Dans le cas général d'un transport à proprement parler, on utilise le même véhicule ou la même infrastructure pour établir en même temps tout ou partie de plusieurs communications différentes, chacune définie par ses spécifications propres, c'est-à-dire par son point de départ et son point d'arrivée et ses tolérances de temps.

L'usage en commun d'un même matériel oblige chaque demandeur à plier ses spécifications primaires aux contraintes de conditionnement de chargement, de trajet, d'horaires, et bien entendu de coût, de chacun des moyens de transport empruntés.

Si la correction nécessaire excède les tolérances de la spécification primaire, la communication peut perdre toute valeur, ou ne plus représenter qu'une valeur inférieure au coût, en sorte que le jeu ne vaille plus la chandelle. Une partie de la demande primaire, si elle ne peut être satisfaite par un autre moyen de transport, disparaît.

Chaque exploitant, ou même l'ensemble du système de communications, ne constate plus qu'une demande apparente qui n'est qu'une fraction de la demande primaire à satisfaire.

Le problème de l'exploitant en particulier, et du système de transport en général, est d'offrir un service tel que la demande apparente soit la plus proche possible de la demande primaire, ou, pour employer l'expression américaine, un service qui soit le plus "demand responsive" possible.

Il est certain que moins les infrastructures sont contraignantes, c'est à dire finalement moins les véhicules sont guidés, plus un système de transport a des chances d'être "demand responsive". C'est bien, dans les transports terrestres, le cas de la route par rapport au rail. C'est ce qui a permis aux transports routiers, dès que les performances

des véhicules et les performances de la route ont été suffisantes, de prendre une part prépondérante du transport des personnes sur les courtes distances, et une part prépondérante dans les transports de marchandises, sauf dans les cas de transports très pondéreux, dont beaucoup ont bien le caractère d'une manutention.

Non seulement la souplesse des différents moyens de transport est très inégale, et de ce point de vue le rail supporte un handicap, envers la route, et presque autant envers le transport aérien dans bien des cas, mais il est vraisemblable que le besoin de souplesse s'accroît.

Cela tient à un ensemble de raisons, qui font l'objet d'un autre thème discuté dans le colloque "Communications et Télécommunications".

L'organisation de l'économie, aussi bien pour produire que pour consommer, est liée aux moyens de communications dont elle dispose. Elle s'est pliée, notamment à l'âge du chemin de fer, à des infrastructures rigides dont le rôle "structurant" a été longuement étudié. Aujourd'hui, à l'âge de l'automobile, l'économie s'adapte, et continuera à s'adapter, à des systèmes de communications plus souples. Elle se plie moins aisément aux contraintes des infrastructures lourdes.

D'autre part, la civilisation industrielle du siècle dernier était celle du fer (et du chemin de fer). Celle d'aujourd'hui est plutôt celle du circuit intégré. L'activité de production porte proportionnellement toujours davantage sur des produits qui sont de plus en plus légers, et qui sont aussi de plus en plus élaborés. La production est le fruit de transformations industrielles plus nombreuses et surtout plus diversifiées.

Toutes choses égales par ailleurs, la demande de transport de marchandise porte de moins en moins sur des transports très pondéreux entre quelques points peu nombreux, davantage sur une multitude de transports légers entre points de production dispersés.

Cette analyse fait apparaître que les problèmes de gestion peuvent se situer sur trois plans, principaux, où ils présentent des difficultés inégales et appellent des solutions et donc des conséquences économiques et sociales également différentes :

- *D'abord au plan de la gestion des opérations, c'est à dire de l'emploi des moyens matériels qui sont nécessaires pour assurer une opération déterminée (ou plusieurs si des opérations sont intégrées).*

Dans ce cas, la demande apparente constatée par l'exploitant constitue une des données à prendre en compte, parmi d'autres, dans son calcul d'affectation des moyens. C'est un des aléas rencontrés dans l'exécution de l'opération.

- *Ensuite au plan de la gestion de l'offre et de la demande, ou mieux du rapprochement de la demande apparente et de la demande primaire.*

Dans ce cas, le problème de gestion consiste à appréhender la

demande primaire et à en tenir compte dans le calcul d'affectation des moyens de manière que l'offre y réponde du plus près possible.

- *Enfin, ce qui est d'évidence le plus difficile, au plan de la gestion de moyens concurrents ou complémentaires, toujours dans le sens de rapprocher l'offre du système de transport de la demande, en tenant compte des intérêts et des méthodes des divers exploitants concernés.*

III - Gestion des "opérations" de transport

Il n'y a pas à redécouvrir que les transports sont, à peu près par définition, les grands consommateurs de télécommunications. Ils en utilisent tous, ou presque tous les moyens connus, si même ces moyens n'ont pas été bien souvent inventés ou développés d'abord pour permettre au "véhicule" d'accomplir son voyage, et à l'infrastructure de le guider et de l'accueillir. Ces moyens vont des plus folkloriques, du pétard sur la voie ferrée au sifflet, à la sirène, à la corne de brume, à la cloche, jusqu'aux aides radio-électriques de toutes natures les plus perfectionnées, en passant par toutes les formes de signalisation optique : le phare et le sémaphore en mer, le signal sur la voie, les panneaux sur les routes, la manche à air sur l'aérodrome, les systèmes de signaux à bras ou par projecteur.

On peut cependant parler de gestion au sens que nous avons retenu pour ce terme dans tous les cas où les fonctions de recueil, de transmission et d'exploitation de l'information dans un calcul restent dissociées. Par exemple dans le cas du commandant de navire qui calcule sa route et sa vitesse après avoir relevé un feu, ou un satellite.

En revanche, particulièrement dans le cas des systèmes de transport guidés, où l'autonomie du véhicule est limitée, et où le voyage et l'exploitation de l'infrastructure sont liées, l'intégration des fonctions peut être complète.

Un exemple parmi d'autres est fourni par le pilotage automatique et la régulation du trafic du métropolitain.

III.1 - Métropolitain

Dans ce cas en effet, c'est un même système qui prélève l'information, c'est à dire la position des trains, compare les positions aux horaires théoriques, calcule la vitesse à donner à chaque rame, et met à exécution le résultat du calcul. Le système peut d'ailleurs prendre en compte d'autres paramètres que la position des trains, par exemple l'affluence observée à une station, qui est de nature à modifier le temps de stationnement.

Le conducteur n'est là que pour assurer la sécurité. Le système de régulation prend en compte des événements dont on connaît la nature, mais dont l'occurrence est aléatoire. Le conducteur prend en compte des événements dont la nature même n'est pas prévisible, qui sont par défi-

dition accidentels et ne peuvent être introduits dans la logique relativement simple du calculateur central.

Dans le cas du pilotage automatique et de la régulation, il est possible de comparer directement l'amélioration apportée par la gestion des moyens matériels disponibles, et l'amélioration qu'on pourrait atteindre en augmentant les performances de ces moyens.

Pour augmenter le débit d'une ligne de métro, qui est son principal critère d'efficacité, il faut, ou bien augmenter la capacité des rames, donc allonger les quais, ou bien accroître la fréquence. L'allongement des quais est extrêmement coûteux, et pratiquement impossible sur la plupart des lignes. La régulation, qui met en oeuvre des matériels relativement légers, a permis dans certains cas de faire passer la fréquence d'un train toutes les 115 secondes à un train toutes les 95 secondes. Sensiblement le gain qu'on aurait obtenu en passant de 5 voitures par rame à 6, pour un investissement infiniment plus lourd.

Actuellement, 4 lignes fonctionnent à l'intervalle de 95 secondes. 10 lignes sur 13 sont en pilotage automatique. Sous réserve d'aménagement des terminus, qui sont les points durs des lignes, on pourrait envisager d'atteindre la fréquence d'une rame toutes les 80 secondes.

L'interconnexion des réseaux RATP et SNCF est également un exemple de gestion des moyens.

Le 8 Décembre de cette année entre en service le tronçon central du RER Est-West, la branche de Marne-la-Vallée et le prolongement de la ligne de Sceaux de Luxembourg à Chatelet. Avec la jonction Chatelet-Gare du Nord en 1981 sera réalisée l'interconnexion Sceaux - Roissy et Mitry-Mory qui permettra (en 1985) l'interconnexion Gare de Lyon - Gare du Nord.

L'infrastructure du RER représente un gain de performances par rapport à celle du métro de Bienvenue (longueur des quais, quais multiples, gabarit SNCF). C'est de ce surcroît de performances qu'on aura pu profiter pour réaliser l'interconnexion. Elle n'aura été rendue possible cependant que parce qu'on saura gérer des trafics RATP et SNCF très différents par la nature des trains, leurs fréquences et leurs modes d'exploitation.

Sur le réseau de surface de la RATP, le trafic est soumis à bien plus d'aléas que sur le réseau ferré. Le système de gestion n'est pas intégré. Il comprend désormais un système complet de transmission d'informations, tous les véhicules étant reliés par radio téléphone, via le sommet de la Tour Montparnasse. Cependant, la gestion du trafic doit rester effectuée manuellement par un régulateur placé en tête de ligne.

Il est certain qu'un système de transport entièrement guidé comme le rail se prête mieux que tout autre à l'intégration de la fonction de gestion.

Le cas du métropolitain est sans doute parmi les cas simples, parce que les paramètres de l'exploitation -vitesse, capacité, trajet bien entendu- et même le flux de voyageurs, ne varient que dans des

plages étroites. L'exploitation du chemin de fer conventionnel, avec un réseau interconnecté où circulent des véhicules de caractéristiques très différentes pose des problèmes plus complexes, mais dont la plupart sans doute sont justiciables, au moins en partie, de systèmes de gestion intégrés. Les problèmes à résoudre sont essentiellement d'ordre technique.

On remarquera que tous les systèmes de transport urbains guidés qui sont actuellement étudiés, devraient l'efficacité qu'on attend d'eux non pas du fait que les véhicules seraient plus rapides ou de plus grande capacité que ceux du métro, au contraire, mais du fait que ces systèmes sont conçus en fonction des possibilités actuelles d'une gestion automatique intégrée, infiniment plus vastes que celles qu'on pouvait imaginer du temps où le Préfet de Police imposait la présence d'un agent serre-frein dans chaque rame du métro.

III.2 - Route et autoroute

Le transport par la route comporte des aléas d'une toute autre ampleur que le transport ferroviaire. Non seulement parce que la demande d'utilisation de l'infrastructure est extrêmement variable, mais parce que les véhicules sont autonomes, et de performances très inégales.

La route moderne, a fortiori l'autoroute, réduit l'aléa du voyage par rapport à la route conventionnelle, indifféremment livrée aux piétons, aux animaux attelés et aux animaux de troupeau, aux cycles, aux voitures, aux camions et aux machines agricoles. L'usage en est réservé à des véhicules plus homogènes. L'autonomie de chaque véhicule est limitée. On lui impose un comportement : sens de circulation, vitesse, stationnement, accès et sortie en certains points, etc...

C'est déjà une forme de gestion, dont la nécessité est apparue très vite, et qui suppose d'abord un système de transmission d'information.

Un système d'information fonctionne entre véhicules (feu stop, clignotants, avertisseur), mais principalement dans le sens de l'exploitant de la route vers le véhicule. Il est presque exclusivement à base de signalisation optique.

La signalisation permanente (signaux fixes dans l'espace et dans le temps) informe le véhicule d'une situation immuable (virage, cassis) ou de la probabilité d'un événement aléatoire (verglas, traversée possible de véhicules à un croisement). Elle n'informe pas de l'occurrence de cet événement. A la signalisation fixe s'est ajoutée, en ville d'abord, puis en rase campagne, une signalisation variable : ce sont les feux, les balises amovibles, les panneaux occultables, etc... qui informent d'un événement réel et non plus seulement probable.

Les possibilités d'information restent faibles. L'information n'est fournie que là et quand une situation où un événement est prévisible, donc que sa probabilité a priori est appréciable. Mais il n'est

pas possible d'informer de l'occurrence d'un événement réellement accidentel, en tous cas dans le délai qui permettrait d'en éviter les conséquences, sous la forme d'un accident à proprement parler.

C'est essentiellement pour assurer la sécurité sur la route que le besoin s'est fait sentir de disposer de moyens d'information plus rapides et plus souples, à base cette fois de télécommunications au sens actuel du terme.

Faute d'éviter l'accident, il faut en minimiser les suites, donc assurer un secours en cas d'accident, le plus vite possible surtout si l'accident est corporel. D'où les Réseaux d'Appel d'Urgence, dans le sens usager-exploitant de la route. Sur nos routes, trois générations de "RAU", matérialisés pour les usagers par les bornes d'appel, ont été mis au point par le CNET et installés :

- *SECATEL, pour les autoroutes, utilise un câble posé en tranchée sur l'emprise de l'autoroute. Les bornes sont reliées aux PC d'entretien des autoroutes, espacés de 60 Km.*
- *SERESTEL utilise l'infrastructure de câbles des PTT pour relier les bornes aux postes de gendarmerie.*
- *SERATEL, exploité comme SECATEL sur les autoroutes, utilise des liaisons hertziennes.*

L'étape suivante consiste à éviter l'accident. C'est l'objet du système PAAC (Protection des Automobilistes et Aide à la Circulation).

L'objectif du PAAC est d'établir une liaison quasi permanente et instantanée dans le sens de la route vers l'utilisateur, de manière à l'informer au moment et à l'endroit précis où il doit exploiter l'information en réagissant.

L'efficacité de la radiodiffusion classique est limitée, parce que trop peu de conducteurs à la fois peuvent être concernés par une information qui est inutile pour la plupart. Dans le système PAAC, la diffusion est limitée au seul tronçon de route sur lequel se trouvent, et encore dans le bon sens de circulation, les véhicules qui ont à réagir à l'information. Les autres véhicules ne sont pas touchés. Les tronçons de route sont de 2 Km environ. L'émission se fait par un câble rayonnant enterré le long de la voie.

Les messages d'alerte sont des messages oraux en clair, dans la langue du conducteur. Le véhicule doit être muni d'un récepteur spécial, qui est maintenu en veille permanente sur la langue choisie, et qui interrompt éventuellement l'autoradio en cas de diffusion d'un message.

Une extension du système PAAC consiste à assurer la même liaison dans le sens inverse véhicule-route, en cas d'accident physique concrétisé par un choc. Un détecteur de choc déclenche alors automatiquement un signal d'alerte retransmis au PC par le RAU. L'accident est immédiatement décelé et localisé.

Le coût d'un tel système n'est pas très élevé, au regard en particulier du coût des véhicules et du coût de la route. Le coût d'infrastructure est de l'ordre de 20 000 F par kilomètre de route, le prix de récepteur de l'ordre de 200 F par véhicule. Le système PAAC "détecteur" n'entraîne pas de dépense supplémentaire d'infrastructure de transmission, et un faible coût supplémentaire pour le véhicule.

Le PAAC est donc un système dont la généralisation aux autoroutes françaises ou européennes et du domaine des proches possibilités.

Les réseaux d'appels d'urgence ou les réseaux PAAC sont bien des systèmes de gestion, dans la mesure où ils intègrent le recueil, la transmission de l'information et un organisme de décision.

Ce sont en quelque sorte des systèmes de gestion de l'imprévisible. Le coût en est connu. On peut même en chiffrer l'utilité en termes financiers, à condition de savoir évaluer le prix d'une blessure ou d'une vie humaine.

De la gestion de l'imprévisible on peut passer à la gestion du prévisible. A partir de techniques analogues à celles du PAAC, et du même ordre que les techniques de régulation du métropolitain, de sectionnement de l'information dans l'espace et dans le temps, on peut envisager d'assurer une gestion permanente du trafic de la route, et du voyage de chaque véhicule, prenant en compte non plus des accidents, mais des événements aléatoires "normaux" : la gestion consisterait par exemple à autoriser ou interdire l'accès ou la sortie de la route, à imposer ou interdire un dépassement, une vitesse, une file à suivre, etc...

De nombreuses inventions sont ou seront encore proposées pour résoudre plus ou moins complètement ce genre de problèmes. Les performances des systèmes dépendraient en particulier du pas du sectionnement, encore très large pour le PAAC, mais qui pourrait être réduit jusqu'aux limites de réaction des conducteurs.

A l'extrême, on peut aller jusqu'à concevoir de confier à un ordinateur placé à bord des véhicules le soin de réagir à l'information avec la fiabilité et la rapidité de l'électronique. Sur l'autoroute électronique circuleraient des véhicules devenus téléguidés, au profit du confort et de la sécurité des passagers, du débit de la route, de la consommation d'énergie.

Même un système comme le PAAC essentiellement destiné à assurer la sécurité collective par la sécurité de chacun, et qui n'apporterait d'autre gêne que d'interrompre, peut-être au moment psychologique, le reportage du match de football, est contraignant dans la mesure où il est inutile si tous les véhicules ne sont pas équipés, c'est à dire s'il n'est pas obligatoire comme la ceinture de sécurité. On sait les problèmes qu'a posés la ceinture.

Nous nous retrouverons confrontés plus loin, sous d'autres formes, à la même dialectique de l'autonomie et de l'efficacité de la gestion.

IV - Gestion de l'offre et de la demande

Les problèmes évoqués plus haut concernent la gestion d'opérations déterminées : voyage des véhicules et utilisation de l'infrastructure. On retrouverait des problèmes analogues de gestion pour les opérations de conditionnement et de chargement (par exemple dans les ports).

Dans tous les cas, la demande observée par l'exploitant est une demande apparente qui s'exprime quantitativement en flux : flux de voyageurs dans les stations de métro, flux de véhicules sur la route.

Nous avons noté que la demande apparente canalisée sur un moyen de transport n'est qu'une fraction de la demande primaire, et une fraction dont les spécifications initiales ont dû être corrigées pour s'accomoder de l'offre.

Le problème qui se pose à chaque exploitant et à l'ensemble des exploitants qui constituent le système de communications, est d'employer les moyens dont ils disposent pour lever au maximum les contraintes que chaque mode de transport fait peser sur la demande primaire, en sorte que la demande apparente soit aussi proche que possible de celle-ci.

Tout mode de transport dans lequel les mêmes véhicules ou les mêmes infrastructures doivent être utilisées en même temps pour établir des communications qui diffèrent par leurs spécifications d'origine introduit des contraintes de trajet et des contraintes d'horaires. Les contraintes de trajet, tracé des voies et emplacement des terminaux, contribuent à conditionner le coût et la durée du transport ; les contraintes d'horaire conditionnent les échéances de départ et d'arrivée.

La principale supériorité de la route, pour le transport individuel en voiture et le transport de marchandises, est l'absence de la contrainte de terminaux, de la contrainte de l'heure, et dans une large mesure des contraintes de trajet, grâce à la densité du réseau.

Pour les autres modes de transport, le passage obligatoire par les terminaux pose le problème de la desserte des gares, ports et aéroports. Il s'y ajoute dans le cas général de l'exploitation en lignes régulières, les problèmes de l'horaire.

IV.1 - Contraintes de l'exploitation en ligne régulière

La ligne régulière impose à la demande à la fois un trajet, donc des terminaux, et des horaires.

La contrainte d'horaire est d'autant plus pesante que l'espacement des départs est plus grand par rapport à la durée du trajet. Elle est par exemple très faible dans un système de transport en commun comme le métro, où l'espacement des rames est de l'ordre de la durée du trajet

entre deux stations. Elle devient très forte et éventuellement rédhibitoire dans la desserte par les moyens de surface des zones à très faible densité.

Dans ce cas, la demande primaire est très faible. La capacité des véhicules ne pouvant descendre en dessous d'un certain minimum, la fréquence adaptée au trafic à assurer est elle-même faible. Plus elle l'est, plus la demande apparente ne représente qu'une fraction réduite de la demande primaire, qui se reporte sur d'autres moyens de transport. En dessous d'une certaine fréquence critique, la demande apparente n'est plus suffisante pour permettre l'exploitation.

Ce phénomène de fréquence critique peut se présenter pour tous moyens de transport exploités en lignes, pour le transport de voyageurs comme pour le transport de marchandises.

Pour pouvoir exploiter la ligne, donc pour profiter d'une partie de la demande potentielle, il faut pouvoir porter la fréquence au dessus du seuil critique, quitte à utiliser des véhicules de moindre capacité, donc d'exploitation plus coûteuse par personne transportée. C'est possible dans la mesure où l'accroissement du trafic fait plus que compenser l'augmentation des coûts. La SNCF, par exemple, pourrait citer des exemples de résultats obtenus dans la desserte de Paris-Caen par turbotrain, ou dans les dessertes cadencées de Lorraine et de la Côte d'Azur.

Si ce mode de gestion en ligne régulière n'est pas possible, on peut, moyennant cette fois la résolution d'un véritable problème de gestion au sens où nous l'entendons, chercher à échapper à la rigidité de la ligne régulière, en passant à une exploitation à la demande, où l'horaire et également le trajet, ou les deux à la fois, sont déterminés non plus en fonction de la demande apparente moyenne, mais de la demande primaire instantanément exprimée.

Ceci suppose en premier lieu d'appréhender cette demande par un système d'information apte à recueillir les spécifications. Puis de calculer, c'est à dire d'affecter les véhicules à des trajets et à des horaires, enfin en retour d'informer les demandeurs du résultat. Dans un système comme le Bus-Phone expérimenté à St Cloud, le système d'information est le téléphone, et le calcul est manuel.

A plus grande échelle, on peut imaginer tout système plus sophistiqué exploitant toutes les possibilités des télécommunications et de l'informatique. Le véritable problème technique est celui d'une communication bilatérale entre les demandeurs et l'exploitant, à des moments différents dans les deux sens.

Le téléphone est un moyen un peu lourd pour transmettre des informations qui finalement se résument à un petit nombre de paramètres chiffrables ou codables. Des terminaux téléphoniques comme le poste à clavier seront probablement, dans un avenir assez proche, les instruments adéquats pour ce genre de communication.

Le transport en commun à la demande, par bus, minibus, taxi ou toute autre combinaisons et des uns et des autres, est un exemple

simple. Les éventualités de trajet et d'horaire sont limitées. Il ne tient sa difficulté que du grand nombre de demandeurs potentiels.

Le problème de l'exploitation en ligne ou à la demande se pose dans tous autres secteurs que le transport urbain, notamment dans le transport de marchandises, avec de plus larges marges de spécifications possibles, et un moindre nombre relatif de demandeurs potentiels.

Une des forces du transport routier, qui est une conséquence de la faible capacité des véhicules, est que l'exploitation en ligne est l'exception. En contrepartie, le transport routier a toujours eu à résoudre un vaste problème de transmission et d'exploitation de l'information, sur lequel nous reviendrons.

D'une manière générale, la tendance actuelle paraît bien être d'éviter dans la mesure du possible l'exploitation en ligne. Les charters aériens en sont un exemple. Dans les chemins de fer, les "mouvements", c'est à dire la composition et l'horaire des trains, appartiennent désormais moins à une direction technique qu'à une direction commerciale. Pour les marchandises, des systèmes d'exploitation à horaire fixe, ou à chargement complet, pourraient être probablement assouplis.

Cette tendance à l'assouplissement de l'exploitation des moyens de transport ne fait certainement que correspondre à la tendance générale d'une économie de production plus diversifiée, moins permanente que naguère, et d'une société sinon moins stable et plus mobile, au moins plus éprise d'autonomie, au moins quant à l'emploi de son temps (l'attrait des horaires ou des vacances à la carte le corroborerait).

IV.2 - Contraintes de desserte locale

On peut appeler desserte locale, mais peut-être mieux "collecte et distribution", ce qui évoque mieux le phénomène de concentration et de dispersion des communications, les fractions de communications situées entre les terminaux départ et arrivée d'une ligne de transport collectif et les points de départ et d'arrivée finaux de chaque communication primaire.

Tant qu'il est en situation de monopole, un transporteur qui assure un trajet entre deux terminaux peut ne pas se préoccuper de la manière dont ses clients doivent opérer en aval et en amont pour réaliser leur voyage de bout en bout. Cette situation de monopole a été pendant une certaine période celle du chemin de fer, qui n'avait pas de concurrent dans sa gamme de vitesse et de capacité. En outre, le réseau de voies secondaires avait permis très tôt une desserte largement ramifiée, mettant presque partout le train à portée de cariole.

L'automobile a cassé le monopole du rail, d'abord pour les plus petites distances, en enlevant leur clientèle aux voies secondaires qui ont progressivement cessé d'être exploitées. La concurrence de l'automobile s'est accrue, avec l'amélioration des véhicules et des routes, sur des distances de plus en plus grandes, en même temps que naissait la concurrence de l'avion sur des distances de plus en plus courtes.

Dans la situation actuelle, la demande de communications peut être assurée sur des distances intermédiaires -comme de Paris à Lyon, Nantes ou Bordeaux- de façon étroitement concurrente, soit de bout en bout par véhicule automobile, soit par le rail ou par avion, moyennant une desserte locale assurée par voiture particulière, taxis, transports en commun ou trains de banlieue.

La qualité du transport ferroviaire ou du transport aérien, et partant leur position concurrentielle l'un par rapport à l'autre, et par rapport au transport par la route, dépend fondamentalement de la qualité de la desserte locale. Ceci se mesure en premier lieu au délai nécessaire pour atteindre les terminaux à partir de l'ensemble de l'agglomération. La position des gares qui sont près des centre-ville et desservies par les transports en commun est plus avantageuse que celle des aéroports, sauf quant aux possibilités de parking. Ce sont des situations qu'on ne peut que constater et difficilement modifier.

Il reste à utiliser au mieux les moyens disponibles, en particulier la voiture individuelle ou le taxi. La réservation des taxis dans les gares d'arrivée, moyennant un système de transmission d'information adéquat, est un exemple d'amélioration de la desserte. Le transport de la voiture personnelle avec le voyageur peut être considéré comme une forme de desserte locale.

C'est en principe la voiture en location qui devrait être le meilleur moyen d'assurer la desserte à l'arrivée. La location est encore pratiquée à une échelle demi-artisanale. Une plus grande souplesse commerciale et une plus grande souplesse d'exploitation (réservation dans les trains ou au guichet de départ, restitution dans une zone étendue, disponibilité en périodes et en zones chargées.-vacances-), devraient être à la portée de la SNCF, qui dispose de toutes ses gares comme points d'appui et de possibilités d'assurer la rotation d'un parc de voitures entre ses gares par ses propres moyens.

Le problème de la desserte locale, qui consiste à concentrer les voyageurs vers les gares ou les aéroports, et à les disperser chacun vers sa destination finale ne se résume pas à un seul problème de transport.

Pour que le voyageur se plie à des contraintes de transport collectif qu'il ne rencontre pas sur la route, il faut lui offrir un certain nombre de services. En tout premier lieu celui de lui garantir sa place. La réservation des places constitue un des problèmes de gestion posés au transporteur. Il a été résolu d'une façon complète par le transport aérien, pour lequel c'était une nécessité, avant d'être récemment résolu de la même manière par le chemin de fer.

Dans ce domaine des services à rendre au voyageur en dehors du trajet proprement dit, de nombreux problèmes se posent encore. La SNCF propose par exemple un service, lié à la réservation des places, d'enlèvement des bagages à domicile, mais le problème subsiste d'informer le voyageur de l'heure exacte à laquelle ses bagages seront enlevés, ce qui lui impose un délai d'attente indéterminé, type de service dont l'utilité risque d'être négative.

L'information du voyageur est également un problème qui retient l'attention de la SNCF. Information dans les gares, ne serait-ce que sur la procédure à suivre, qui est finalement mal connue. Mais également information sur les horaires. Pour le voyageur, le problème de l'horaire est souvent très simple. Il peut prendre parfois l'allure d'une véritable recherche opérationnelle. C'est la raison de l'abondance des relations proposées. L'information de base reste celle de l'indicateur. Malgré les améliorations qui lui ont été récemment apportées, l'indicateur reste difficile à exploiter par les non initiés, et reste un document coûteux. Le renseignement oral, encore moins par téléphone s'y substitue mal : il fournit une information pauvre, et introduit des délais d'attente.

Des systèmes moins primitifs que l'indicateur, faisant intervenir un ordinateur pour explorer des solutions multiples et rechercher l'optimum pour chaque voyageur (heures, durée de trajet, intervalles de correspondance, prix, disponibilité des places, possibilités de restauration, etc...) seraient plus efficaces pour la clientèle. Là encore, se pose, comme dans le cas du transport à la demande, le problème des terminaux capables de dialoguer avec l'ordinateur.

Parce que tout problème de voyage est rapidement complexe, quel que soit le (ou les) moyen employé, le "renseignement voyage" est probablement un des premiers champs possibles d'application de l'informatique domestique.

Approche, accueil, puis à l'arrivée, distribution du voyageur et de ses bagages jusqu'à sa destination finale, réservation de sa place, de sa voiture, de sa chambre d'hôtel, information avant et pendant le voyage, autant d'opérations qui requièrent des systèmes d'information et des systèmes de traitement d'information. Autant donc de problèmes de gestion. Conscient de gérer ainsi la communication de bout en bout, le chemin de fer (comme l'avion) entend aussi meubler le temps que le voyageur passe à la gare, dans le train : en le restaurant, en le distrayant, même en lui donnant le moyen de produire encore (on pense au service de secrétariat et au téléphone dans les trains d'affaires). Le transporteur devient ainsi complètement gestionnaire du client dont il a pris la charge.

De même que l'automobiliste pourrait s'inquiéter d'être téléguidé sur la route, le voyageur qui prend le train peut craindre d'être trop pris en charge de bout en bout. Certains, les mêmes qui en prenant l'avion souffrent d'un excès de sourire et de musique douce, regretteront peut-être le dur, l'odeur du saucisson, et la liberté qu'on y garde de se tromper de direction.

Tout comme le problème de la ligne régulière, le problème de la desserte ne touche pas que le seul transport des personnes. Le transport de marchandises par la route n'est pas toujours entièrement affranchi des terminaux. Un maxicode de 38 tonnes n'entre pas en ville pour livrer l'épicier ou le pharmacien. Il est relayé pour cela, dans un entrepôt ou, maintenant dans une gare routière, par des véhicules plus légers. Entre l'entrepôt ou la gare routière et la destination finale du produit se pose un problème de desserte locale identique dans son principe à celui des voyageurs entre la gare et leur domicile.

La fonction de distribution de la marchandise (la fonction de collecte en est, mais plus rarement, symétrique), est typiquement un problème de gestion, à base de recueil et de traitement d'information.

À partir du moment où un transporteur stocke la marchandise de ses clients, et doit disposer de moyens de gestion pour en assurer la répartition, il s'insère étroitement dans le dispositif commercial du client. Il est tentant de profiter de ses moyens pour assumer non seulement la fonction physique, mais la fonction incorporelle d'ordonnement commercial.

Il semble que la maîtrise de moyens de gestion, comme celle qu'offrent aux transporteurs les gares routières, soit de nature à conduire à une intégration des fonctions de transport et des fonctions commerciales, éventuellement au détriment de l'autonomie ou des transporteurs, ou des commerçants.

V - Gestion de moyens concurrents ou complémentaires

Les communications et les télécommunications sont des activités où des situations de monopole peuvent se justifier par des raisons politiques, par le coût des infrastructures qui interdit les duplications, ou simplement par la géographie. Il reste souvent une concurrence entre modes de transports différents et, à l'exception principalement du chemin de fer, une concurrence entre transporteurs exploitants chacun leur véhicule, camion, navire ou avion, en utilisant les mêmes infrastructures.

En situation de concurrence, il n'est plus possible de constater la demande au guichet. Une forme de démarche commerciale est toujours nécessaire.

Dans les transports routiers de marchandises en particulier, la concurrence est caractérisée par le très grand nombre de transporteurs, beaucoup strictement artisans, n'exploitant qu'un véhicule. Par ailleurs, la demande que la route satisfait mieux que d'autres moyens est une demande de transport de bout en bout, par quantités unitaires qui sont limitées par les capacités relativement faibles des véhicules. Elle est donc par la force des choses caractérisée par la dispersion et par la multiplicité des spécifications dans l'espace et dans le temps.

Le problème commercial du transporteur routier, qui est d'optimiser constamment l'emploi du véhicule est difficile à résoudre. C'est en premier lieu un problème d'information, compliqué du problème de la liaison avec le véhicule soumis aux hasards de la route, et souvent avec le transporteur lui-même qui se trouve à bord.

"L'organisation" du transport routier serait donc en principe le domaine d'application rêvé pour des systèmes intégrés de transmission et de traitement de l'information, rapprochant constamment la totalité des demandes dans toute leur diversité de la totalité d'une offre dispersée sur tout le réseau routier.

Cependant l'ordinateur le plus puissant ne remplace pas le contact commercial et la négociation qu'implique la concurrence. Malgré la difficulté de leur problème, les transporteurs routiers restent très attachés à conserver leur liberté sur le plan commercial. C'est à cette liberté que se reconnaît l'indépendance de l'entrepreneur.

On pourrait croire que les grands transporteurs, qui opèrent avec de très grandes flottes de véhicules, sont à cet égard bien mieux lotis que les artisans, puisque leur dimension peut leur permettre de mettre en oeuvre les moyens matériels nécessaires pour traiter leur problème commercial à grande échelle pour leur propre compte. Il semble qu'ils ne soient pas entièrement convaincus des vertus d'une gestion commerciale centralisée, et qu'ils s'organisent le plus souvent en multiples petits centres de profits dont chacun garde son autonomie commerciale.

Il est possible que le transport routier dans son ensemble ait conscience du fait que la multiplicité des exploitants indépendants (ou autonomes dans le cadre des grandes entreprises) assure au système une sorte d'autorégulation par la concurrence, qui lui assure l'efficacité et conserve la souplesse qui en fait la principale force.

Une certaine forme de gestion d'ensemble est bien entendu indispensable. La fonction est assurée par les commissionnaires et par les bureaux de fret, comme Garonor. Le traitement des demandes et des offres y est encore partiellement manuel. C'est probablement un secteur qui n'échappera pas à l'informatique.

L'existence d'un système de gestion centralisé en partie obligatoire (les commissionnaires doivent passer une certaine partie de leur carnet au bureau de fret) n'est pas sans soulever des problèmes et des conflits. Garonor, qui est l'unique centre de fret de la région parisienne, engendre sur le périphérique un trafic "fictif" de camions vides, dont certains sont déjà assurés, par leurs propres moyens, d'un chargement à prendre dans le Sud de Paris. On discute encore de l'opportunité d'un Garosud.

Le souci de l'indépendance peut aller contre la rationalité. Ainsi le relai des semi-remorques par tracteurs routiers successifs, qui ménage au moins les conducteurs en évitant un trop grand éloignement de leurs bases, n'a pas pu encore être mis sur pieds en France. Il est de pratique courante aux Etats-Unis, où les distances sont, il est vrai, considérables, et où les salaires de conducteurs sont, contrairement à notre pays, parmi les plus élevés.

Ce n'est pas seulement dans le transport routier, mais dans tout l'ensemble du système de transports qu'on observe ce désir d'autonomie, et la pesanteur des pratiques commerciales. Le chemin de fer n'a pas vu sans doute avec plaisir apparaître le conteneur, pourtant neutre quant au mode de transport, parce qu'il était de nature à rompre avec une partie de sa clientèle le lien, à vrai dire plus physique que moral, que constitue l'embranchement particulier. Dans un autre domaine, les compagnies aériennes ont jusqu'ici refusé de s'intégrer au système de traitement d'information SOFIA mis au point par la douane.

En matière de communications, comme en bien d'autres matières, des questions de statut et de comportement des agents économiques font

obstacle à l'exploitation rationnelle de complémentarités que la technique paraît imposer.

La desserte des stations de sport d'hiver de la Tarentaise par le chemin de fer, à voie unique au delà d'Albertville, pose, en périodes de pointe, des problèmes insolubles à la SNCF. Pourtant, la capacité totale des transports routiers locaux qui relient les gares aux stations serait amplement suffisante pour relayer entièrement le chemin de fer, à condition que l'ensemble puisse être intégré dans une gestion commune complémentaire de la voie ferrée. Une telle solution verra très difficilement le jour.

VI - Conclusion

Le champ ouvert à la fonction de gestion dans les communications est certainement très étendu. Nous n'avons fait ici que l'ordonner en quelques domaines principaux. Ce tour d'horizon permet au moins de repérer la nature des problèmes qui se posent.

Les uns paraissent presque exclusivement d'ordre technique. Ce sont ceux qu'on rencontre dans le pilotage des véhicules et dans la régulation du trafic. Ils sont d'autant plus difficiles et coûteux à résoudre que les véhicules sont plus nombreux, moins guidés par l'infrastructure ou que l'infrastructure se présente en réseau plus complexe.

Les limites qui se présentent à la gestion des "opérations élémentaires" de transport sont sans doute beaucoup plus souvent de caractère économique que de caractère technique.

Il serait intéressant de préciser, en dépassant largement les quelques exemples succincts que nous avons proposés, où paraissent actuellement se situer ces limites techniques et économiques, en confrontant les points de vue des professionnels de différents moyens de transport et des professionnels des télécommunications et de l'informatique.

Dès qu'on envisage la gestion étendue non plus seulement à un système de transport déterminé, mais à tout l'ensemble des moyens de communications, les problèmes prennent une autre dimension.

Adapter à une demande qui peut occuper tout l'espace et tout le temps une offre qui est par nature discrète, limitée à des itinéraires et à des horaires, implique la circulation et le traitement de très grandes quantités d'informations.

Il serait utile, là encore, de se demander si les difficultés à vaincre, pour résoudre des problèmes comme ceux du transport à la demande, se situent davantage au plan du calcul ou à celui des télécommunications (en particulier à celui des terminaux et des réseaux).

Les problèmes qui se présentent ne sont pas uniquement techniques. Le contrôle de la circulation, ne serait-ce que sur un tronçon de route, limite l'autonomie des conducteurs.

La prise en charge d'un voyageur, de bout en bout, par un système de transport, comme la prise en charge d'une marchandise, de bout en bout, du producteur au consommateur final, est une autre forme de limitation d'autonomie.

C'est un empiètement de la fonction transport sur la vie privée ou sur la vie économique qui peut n'être pas entièrement tolérable, en tous cas qui peut poser des questions.

Ces questions se posent avec plus de force encore lorsqu'on s'assigne pour ambition d'intégrer dans une gestion d'ensemble certains des innombrables agents économiques impliqués dans les transports, dépendants, ou concurrents les uns des autres. Alors les difficultés d'ordre social ou politique l'emportent sans doute le plus souvent sur les difficultés techniques. Le domaine des communications est un domaine complexe plus encore du point de vue sociologique que du point de vue technique.

C'est ici que le débat dépasse la compétence des techniciens chacun dans sa partie, et que peut s'engager la responsabilité des pouvoirs publics.

A tout le moins, il peut leur appartenir, sinon de peser sur une évolution technologique probablement inéluctable, au moins d'être attentifs à en mesurer les conséquences possibles et à éviter que le corps social ne paye un peu plus d'efficacité dans le domaine des communications d'un malaise de plus.



RELATIONS ET CONJONCTURE traite au niveau le plus élevé les problèmes de promotion, de prévision et de diagnostic économique pour les plus grands établissements et entreprises.

Sa déontologie est celle des grands consultants dont elle est une des sociétés les plus représentatives en Europe.

La société anonyme **RELATIONS ET CONJONCTURE** a été fondée en 1966 par Jacques **BLOCH-MORHANGE**, économiste, historien et journaliste de réputation internationale. Son objet, rendre les sciences humaines opérationnelles et les placer au service de l'économie, semble avoir été pleinement atteint si l'on en juge par l'importance de ses réalisations et le renom des clients qui lui font confiance. Bourse de Paris, Crédit Foncier de France, Electricité de France, Secrétariat d'Etat aux Postes et Télécommunications, Préfecture de la Région Parisienne, Compagnie Générale d'Electricité, General Electric Company, Lockheed Aircraft Corporation, Davy Ashmore, Richardson Merell, R.A.T.P., Adira (Association de Développement industriel de la Région Alsace), Fédération Nationale des Travaux Publics, Ministère de l'Intérieur (Protection Civile), Chambre Syndicale de la Sidérurgie Française, Chambre Syndicale des Banques Populaires, Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, Pétrole B.P., Groupe Pechiney, Agence Nationale pour l'Emploi, Datar, Commissariat Général au Plan, C.N.I.P.E., Rhône-Poulenc, Centre National d'Etudes des Télécommunications, pour en citer quelques-unes, figurent parmi les administrations ou entreprises qui lui ont fait ou lui font confiance.

RELATIONS ET CONJONCTURE examine toute question de promotion sous l'angle préalable du développement et de la programmation. Aucune action n'est proposée qui n'est précédée de l'analyse économique la plus rigoureuse, des hypothèses de marché des plus sévères et des projections alternatives les mieux étudiées. A ce premier stade, bien éclairée par le traitement statistique des "séries historiques", c'est la technique de l'ingénieur économiste qui est mise en œuvre.

Une fois le diagnostic posé et les objectifs à atteindre clairement définis, la rigueur scientifique s'efface devant l'imagination, la recherche des moyens les plus originaux et la mise en œuvre des techniques et des processus les plus percutants de l'information et de la visualisation.

Dans cet esprit, **RELATIONS ET CONJONCTURE** a imaginé et construit une nouvelle forme de support médium, le Support Dynamique Intégré (SDI). **RELATIONS ET CONJONCTURE** a déjà construit des SID pour la Bourse de Paris (Place de la Bourse 75002 PARIS), Le Crédit Foncier de France (19, rue des Capucines 75001 PARIS), La Direction Générale des Télécommunications (38, Av. du Général Leclerc 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX), La Mairie de la ville de METZ (Place d'Armes - 57036 METZ). Sur un autre plan, les colloques et séminaires internationaux organisés par **RELATIONS ET CONJONCTURE** ont, à ce jour, réuni quelques 180 organismes, institutions savantes et entreprises de première dimension appartenant à tous les pays industriels.

RELATIONS ET CONJONCTURE entretient des rapports étroits avec la Société **INFORMATIONS et CONJONCTURE** (14, bd Montmartre 75009 PARIS) éditrice de publications quotidiennes confidentielles dont **AFFAIRES ET BOURSE** et **INFORMATIONS ET CONJONCTURE** ainsi qu'avec l'agence de presse **INTER-MONDE-PRESSE** (32, rue Notre-Dame des Victoires - 75002 PARIS).