

PC M

LE PONT

DRING
DRING!

de téléphone

36.15.91.77

Tapez BP1

TELECOMMUNICATIONS

services télématiques, le Cré

matique : faut-il à gagn

MINTEL

IMPOSEZ LE 36.15, TAPEZ FUNI.

FUNITEL

36.15

pe une place

t en télécommunications

de SSII et de distributeur

Les nouveaux coûts de fil.

13.69.60.60

de fil.

LA LIGNE

Le prix prêté

legisla

vigueur

cipe est celui des radiotélépho

nes, mais très étendu : la per

sonne qui appelle est reliée à une

sorte de central. Lequel va dispat-

cher ensuite le message en cher-

chant - et en trouvant - la sta-

tion d'émission modulation de

fréquence du système la plus pro-



ALCATEL CIT: LA CONFIANCE DE PLUS DE 100 PAYS.



TOUTE LA CHAÎNE DE LA COMMUNICATION

ALCATEL CIT, c'est l'innovation basée sur l'expérience et une compétence globale dans tout le domaine des télécommunications:

- commutation téléphonique numérique et réseaux de transport de données et à valeur ajoutée,
- liaisons sous-marines ou terrestres par câbles métalliques ou optiques,
- liaisons hertziennes,
- liaisons spatiales.

ALCATEL CIT, c'est une position internationale de leader en télécommunications, dans le cadre d'une société européenne à dimension mondiale: ALCATEL.

Un partenaire aujourd'hui, pour les télécommunications de demain.

ALCATEL CIT. 33, rue Émeriau
75725 PARIS Cedex 15 - France
Tél.: (33) 145711010 - Télex: 250927 F



ALCATEL

CIT

Toute la chaîne de la communication

TRANSPORTS ET TELECOMMUNICATIONS

Pour les télécommunications une période nouvelle s'ouvre, caractérisée par un marché en profonde et rapide évolution où les besoins de la clientèle, se diversifiant sans cesse, sont rencontrés par les nouveaux services que les progrès technologiques permettent de multiplier.

L'horizon ne cesse de s'élargir au fur et à mesure que l'on s'en approche.

Les Ingénieurs des Ponts, s'appuyant sur leur acquis technique et leur expérience, se sentent plus que jamais concernés par cet environnement en pleine mutation. Le nombre et la qualité de ceux qui ont participé à ce numéro en témoignent.

Notre intérêt pour ce sujet nous a conduit à consacrer aux Transports et aux Télécommunications à l'échelle européenne les prochaines journées des "Rencontres Internationales de l'Ecole des Ponts".

Transports et Télécommunications sont deux modes de communication complémentaires au service de l'aménagement de l'espace et du temps.

**Transports
et
Télécommunications :
deux modes
de communication complémentaires
au service de l'aménagement
de l'espace et du temps**

DES IMAGES DE QUALITE POUR TOUS

TÉLÉCOMMUNICATIONS DE L'IMAGE

Transmissions d'images et de sons :

- vidéotransmissions,
- reportages,
- distribution de programmes radio et télévision.



- Supervision des transmissions.
- Acheminement des images :
 - vers les professionnels,
 - vers les têtes de réseaux.



- Multiplicité des programmes.
- Diversité des services.



LE PONT

- 1 AVANT-PROPOS,
- 14 LA COMMUNICATION A L'ECHELLE PLANETAIRE
- 16 QUESTIONS A M. ROULET
- 19 LE DEVELOPPEMENT DE L'IMAGE
Philippe Robin
- 22 L'ANNUAIRE ELECTRONIQUE LE PLUS...
Jacques Arnould
- 23 RESEAUX TELEMATIQUES A VALEUR AJOUTEE, Christian Bret
- 26 ASTREE : UN OUTIL POUR LE CHEMIN DE FER DU XXI^e SIECLE, Jacques Pellegrin
- 29 BOUYGUES DANS LA COMMUNICATION
Cyrille du Peloux
- 31 L'AVENIR APPARTIENT AUX SYSTEMES LES PLUS SOPHISTIQUES, Bruno Rambaud
- 34 LE PROCHAIN BOUM DU RADIOTELEPHONE
Richard Lalande
- 36 THEMATIQUES : L'AVENIR DU CABLE
Alain Guiraud
- 38 ALCATEL : UN GEANT MONDIAL DE LA TELECOMMUNICATION, Philippe Gluntz
- 42 HISTORIQUE
- 44 LEXIQUE
- 46 PONT EMPLOI
- 48 LES PONTS EN MARCHÉ



Mensuel 28, rue des Saints-Pères
Paris 7^e 42.60.25.33
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :
Michel TERNIER
DIRECTEUR ADJOINT DE LA PUBLICATION :
Pierre DESCOUTURES
ADMINISTRATEURS DELEGUES :
Lionel BORDARIER, Olivier HALPERN
REDACTEURS EN CHEF : Anne BERNARD GELY,
Jacques GOUNON, Jean-Pierre GREZAUD,
Pascal PACAUT
SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION :
Brigitte LEFEBVRE du PREY
ASSISTANTE DE REDACTION : Eliane de DROUAS
REDACTION-PROMOTION ADMINISTRATION :
28, rue des Saints-Pères 75007 Paris
Revue des l'association des Ingénieurs des Ponts et
Chaussées et de l'association des anciens élèves
de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

MAQUETTE : Monique Caralli
DELEGUES ARTISTIQUES : Gérard AURIOL,
Marine MOUSSA
RESPONSABLES EMPLOI : Jacques BAULES,
François BOSQUI
ABONNEMENTS : France : 400 F, étranger : 450 F,
prix du numéro : 45 F dont TVA 4 %
PUBLICITE : Responsable de la publicité : H.
BRAMI Société OFERSOP 8, bd Montmartre
75009 Paris — Tél. : 48.24.93.39
Dépôt légal 1^{er} trimestre 1988 N° 880384 ;
Commission paritaire n° 55.306
Les associations ne sont pas responsables des
opinions émises dans les articles qu'elles publient.
IMPRIMERIE MODERNE U.S.H.A. Aurillac
Couverture : Marine MOUSSA.



**ETUDES ET REALISATIONS D'EQUIPEMENTS
AERONAUTIQUES ET METEOROLOGIQUES**

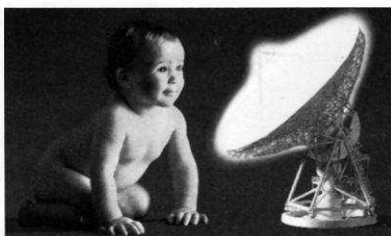
Centre de Contrôle Régional du Caire

CNT : INVESTISSEZ DANS LA COMMUNICATION DE DEMAIN

CNT *En finançant par des emprunts la recherche, le développement et les applications de technologies parmi les plus avancées au monde, la CNT contribue à l'effort entrepris par les Télécommunications françaises pour se placer au tout premier plan de la compétition internationale.*

La communication: un secteur qui fait progresser tous les autres.

Qu'il s'agisse des prestations simples offertes au grand public ou des services plus sophistiqués proposés au monde professionnel, les Télécommunications s'efforcent d'innover sans cesse et d'entraîner avec elles le développement des activités industrielles et commerciales. La CNT sous-tend cet effort et offre au public de prendre part à cette action dans des conditions particulièrement favorables.



La rentabilité de titres porteurs d'avenir.

Depuis plus de 20 ans, la CNT, emprunteur régulier, se préoccupe de l'intérêt des investisseurs et veille de très près à la bonne tenue de ses titres, sur toutes les grandes places nationales et internationales où elle intervient.

Les obligations CNT, une obligation de sécurité.

Le paiement des intérêts et le remboursement des capitaux aux investisseurs sont effectués quelles que soient les circonstances: la dette de la CNT a le même statut que la dette de l'Etat.

Avec la CNT, profitez de la progression des Télécommunications.

Cette année encore, la CNT émettra des emprunts essentiellement sur le marché national.

En souscrivant aux emprunts CNT, chacun peut profiter de la progression des Télécommunications.

En les faisant progresser.

CAISSE NATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS

Une valeur sûre.



OBJECTIF COMMUNICATION

Le Groupe Générale des Eaux est la première entreprise française de services, avec près de 80.000 personnes et un chiffre d'affaires de 50 milliards de francs.

Dans le prolongement de ses activités de services, sa Division Télédistribution participe activement à tous les domaines de la communication. A cet effet, diverses filiales spécialisées ont été constituées.

Un service complet d'ingénierie

- Systèmes câblés : Vidéocom Ingénierie (installation de têtes de réseau, câblage des villes, etc...).
- Systèmes par satellites : Compagnie Générale de Satellites et Télévisions - C.G. SAT (réception des programmes de télévision par satellite, antennes collectives, micro-réseaux).

Une expérience unique en matière de gestion commerciale des réseaux câblés

- Premier opérateur français (réseaux câblés construits ou en cours d'étude).
- 15 années d'expérience dans la vidéocommunication.
- Deux filiales spécialisées : la Compagnie Générale de Vidéocommunication - Téléservice et Région Câble.
- 60 villes ou collectivités locales ont conclu des conventions avec le groupe représentant près de 6 millions d'habitants.
- Principaux réseaux actuellement en exploitation : Saint-Cloud-Sèvres-Suresnes (3S), Cergy-Pontoise, Mantes, Nice, Munster, Montpellier, Nîmes, Grenoble, Lyon, Villeneuve d'Ascq, ...
- Le Groupe Générale des Eaux est aussi partenaire de Vidéotron, premier câblo-opérateur francophone au monde (Canada) et de Windsor TV (Grande-Bretagne).

Une filiale spécialisée dans les programmes : la Générale d'Images

- Production et coproduction de films et séries TV.
- Elaboration de grilles de programmes.
- Négociation et acquisition de droits.
- Prise de participations dans des sociétés audiovisuelles.

Une présence active dans les chaînes de télévision

- Canal Plus : le Groupe Générale des Eaux est le deuxième actionnaire de la chaîne.
- Chaînes thématiques :
 - actionnaire de Télévision Musicale Française - TMF, la future chaîne musicale,
 - mise en oeuvre, avec Screensport (Grande-Bretagne), de la première chaîne francophone par satellite entièrement consacrée au sport, TV Sport.
 - actionnaire de Canal J, la chaîne câblée française spécialement conçue pour la jeunesse

Des services télématiques appropriés

- Anjou-Télématique multiplie ses compétences en informatique distribuée en étudiant, concevant et optimisant les systèmes informatiques d'entreprise.
- Sytem : le Groupe Générale des Eaux est présent dans ce centre serveur télématique qui traite 300.000 heures par mois de connexion sur Minitel, soit environ 10 % du trafic national.

LA PASSION DU SERVICE

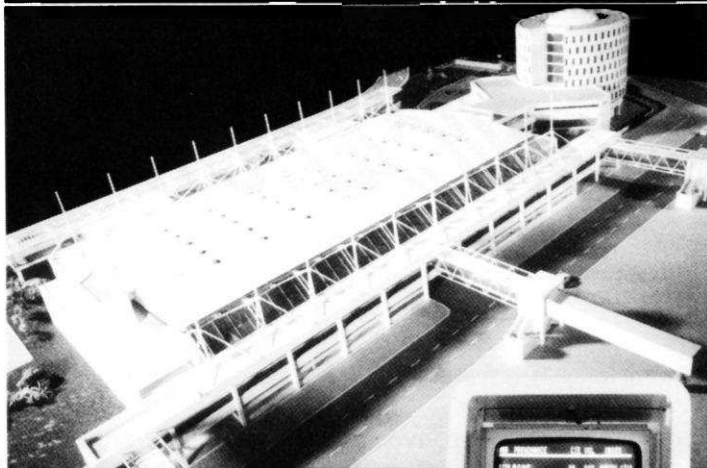


G R O U P E
GENERALE DES EAUX

NICE COTE D'AZUR

RENOUVEAU N°1 US LE SIGLE

DE SABOTAGE ASCENDANT GAMA



sagittaire

Des logiciels informatiques
au service de l'exploitation aéroportuaire
Softwares for improving airport operations
and management

**AEROPORT
INTERNATIONAL
NICE-COTE D'AZUR**

Concession de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice et des Alpes-Maritimes

*Spécialistes de Matériel
de Télécommunications
étanches, blindés et antidéflagrants*



**BORNES TAXIS
TÉLÉPHONIE
SIGNALISATION
SONORISATION
INTERPHONE
BRANCHEMENT ET
ACCESSOIRES...**



70, rue de St-Mandé
93100 MONTREUIL
Téléphone : (1) 42.87.04.04
Télex Le Las 231 943 F

SOCIETE HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

Association sans but lucratif sous le régime de la loi du 1^{er} juillet 1901

199, rue de Grenelle - 75007 PARIS

Tél. : (1) 47.05.13.37

GUIDE DE PREVISION DES CRUES

par P.-A. ROCHE et coll.

Elaboré par un Groupe de Travail de la Société Hydrotechnique de France sous la direction de P.-A. Roche, à la demande du Ministère de l'Environnement, cet ouvrage a pour but de fournir au lecteur une approche pragmatique de la prévision des crues sous la forme d'une synthèse réunissant l'ensemble des techniques éprouvées dans le domaine.

Cette synthèse en constitue le "texte principal" dans lequel les auteurs se sont attachés à développer un fil conducteur insistant sur les principes fondamentaux de la démarche à adopter et sur les écueils et difficultés d'ordre pratique. Le tome I, divisé en 3 parties - Introduction à la prévision des crues - Connaissances de base et réseau de mesure - Modèles de prévision - et en 8 chapitres, privilégie une méthodologie systématique susceptible de servir de support à la formation de l'expérience de chacun.

Le Guide de Prévision des Crues est principalement destiné :

- aux Ingénieurs et Techniciens supérieurs chargés de l'hydrométrie et de la prévision des crues :
- aux Ingénieurs des bureaux d'études, aux chercheurs et aux étudiants de 3^e cycle désireux de connaître l'ensemble du domaine sur lequel ils sont parfois conduits à intervenir de façon relativement ponctuelle.

Cet ouvrage de 750 pages est actuellement disponible à la SHF, 199, rue de Grenelle - 75007 Paris - Tél. : (1) 47.05.13.37 au prix de 600 F TTC.

Séminaire sur

Les Systèmes d'Information Cartographique

Paris, 28 & 29 juin 1988

- Les trois niveaux de représentation géographique : métrique - topologique - sémantique
- Les outils informatiques de conception et de gestion
- L'acquisition de données
- Les principales applications actuelles :
carte d'aide à l'aménagement (réseaux, ville,...)
carte embarquée (mer, terre, air)
carte géologique
carte météorologique

Ce séminaire vous permettra de faire le point sur l'état de l'art de ce domaine en pleine évolution.

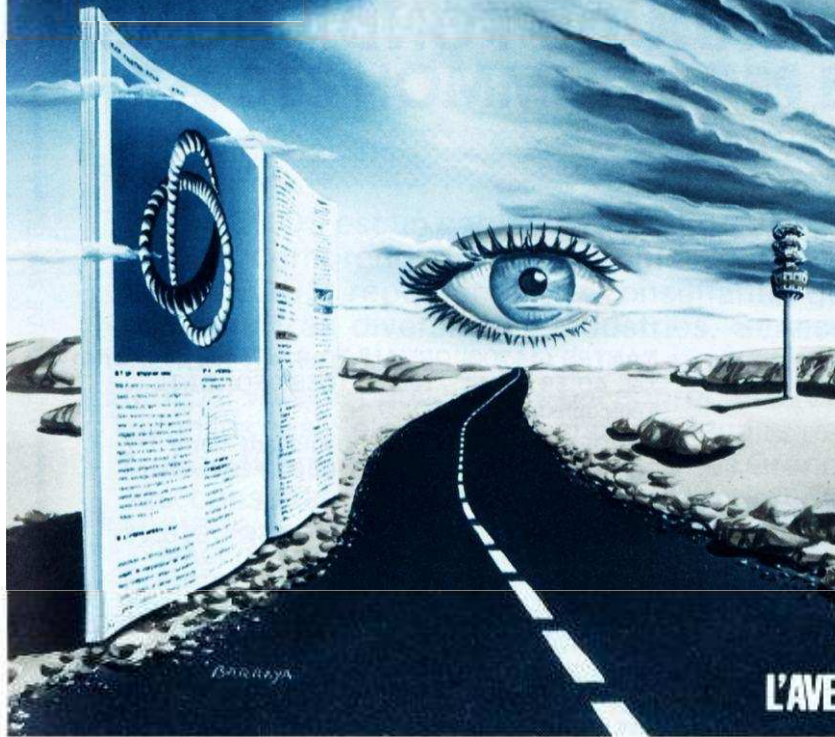
Rens. :

EC2

269/287, rue de la Garenne
92000 Nanterre

Tél. : (1) 47.80.70.00 - Télex : 612 469
Télécopie : (1) 47.80.66.29

LA COMMUNICATION DES IDEES



L'ECHO DES RECHERCHES LA SYNTHÈSE DES ETUDES DU CNET

Chercheurs, ingénieurs ou étudiants concernés par les outils de télécommunications de demain, L'ECHO DES RECHERCHES vous propose des synthèses sur les études et les expérimentations menées par le Centre National d'Etudes des Télécommunications. Revue trimestrielle éditée par le CNET en collaboration avec l'ENST (Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications).

Abonnements L'ECHO DES RECHERCHES
38-40 rue du Général Leclerc - 92131 ISSY-LES-MOULINEAUX

Joindre à votre demande le titre de paiement (chèque postal ou bancaire) rédigé à l'ordre de :

Monsieur le Régisseur des recettes du CNET - CCP PARIS 904270 H			
Tarif 88	France	Etranger	Spécimen
Prix du numéro	90 F	100 F	gratuit
Prix de l'abonnement	285 F	325 F	sur demande

Centre National d'Etudes des Télécommunications
38-40, rue du Général Leclerc - 92131 ISSY-LES-MOULINEAUX (FRANCE)

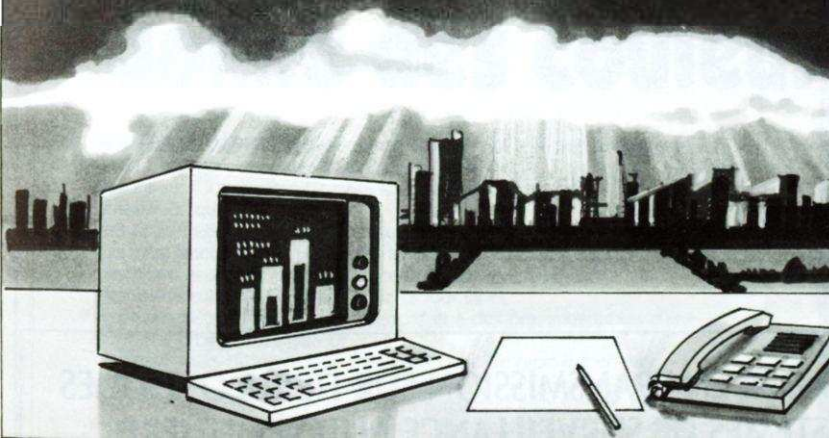
cnet



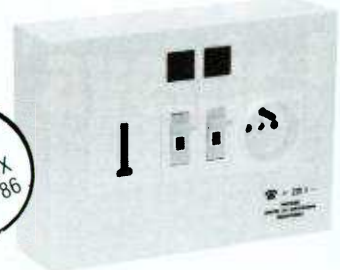
L'AVENIR DES TELECOMMUNICATIONS

Quand il y a de l'électricité dans l'air...

Nous vous offrons la solution efficace pour protéger vos équipements électroniques contre les surtensions électriques transitoires (foudre, parasites, etc.).



Boîte mixte de protection



Agrément
PTT
N° 86069X
du 1/07/86

Assure la protection des équipements électroniques simultanément raccordés à :

- une ligne secteur
- une ligne téléphonique ou de transmission de données.

APPLICATIONS : Terminaux points de vente, caisses enregistreuses, modems.

Nous vous proposons une gamme de produits performants, afin de limiter les risques de destruction, de mauvais fonctionnement et de vieillissement prématuré.

L'ASSURANCE D'UNE PROTECTION EFFICACE

Pour recevoir un complément d'information, retournez ce bon :

CLAUDE

Division Protection & Systèmes
Tour Horizon - 52, Quai De Dion-Bouton
92800 Puteaux Cedex
Tél. : 16 (1) 47.76.43.14

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

soltrav

TRAVAUX SPECIAUX DE FONDATIONS

- INGENIERIE DE REPRISE EN SOUS-CŒUVRE DE FONDATIONS
 - MICROPIEUX
 - TIRANTS D'ANCRAGES ET CLOUTAGES
 - CONSOLIDATION DES SOLS PAR METHODE HAUTE PRESSION "JET GROUTING"
 - DRAINS SUBHORIZONTAUX
-
- AVIGNON - BP 612 (84031) CEDEX
Tél. 90.31.23.96 - Télex 431344 FONDAVI
Télécopieur 90.32.59.83
 - PARIS (75001) - 5 bis, rue du Louvre
Tél. (1) 42.60.21.43 et (1) 42.60.93.10
Télex 670230 FONDAP - Télécopieur (1) 42.97.52.99
 - METZ (57070) - 1, rue des Couteliers
Tél. 87.36.16.77 - Télex 860695 FONDAMZ
Télécopieur 87.36.45.10
 - LILLE (59800) - 201, rue Colbert
Tél. 20.57.01.44 - Télex 860695 FONDAMZ
Télécopieur 20.54.58.31
 - STRASBOURG (67000) - 6, quai Mathiss
Tél. 88.36.88.50 - Télex 860695 FONDAMZ
Télécopieur 88.36.88.52
 - NANTES (44700) ORVAULT - 8, avenue de la Brise
Tél. 40.59.32.44 - Télex 710567 FONDATL
Télécopieur 40.59.50.37
 - BORDEAUX (33081) - 22, boulevard Pierre 1^{er}
Tél. 56.81.24.67 - Télex 710567 FONDATL
Télécopieur 56.44.75.97
 - LYON (69003) - 74, cours Lafayette
Tél. 72.61.15.29 - Télex 431344 FONDAVI
Télécopieur 72.61.83.63
 - LE MANS (72000) - 61, rue Tristan-Bernard
Tél. 43.62.15.36 - Télex 710567
Télécopieur 43.81.43.15
 - NICE (06700) ST-LAURENT-DU-VAR
635, av. Gén.-de-Gaulle - Tél. 83.14.12.88
Télex 431344 FONDAVI - Télécopieur 83.14.12.90



- LEADER EN TRANSMISSION SUR FIBRES OPTIQUES
- SYSTEMES DE SURVEILLANCE AUTO-ROUTIERE SUR COAXIAL & FIBRES OPTIQUES
- HAUTE ET HYPER FREQUENCE
- BASSE FREQUENCE
- AFFICHAGE VARIABLE

VELEC S.A. 278, Chaussée F.-Forest - 59203 TOURCOING - Tél. : 20.46.08.80 - Télex Velsefa 133.440

15 PROFESSIONNELS AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT DES HOMMES ET DES ENTREPRISES

Sélé-CEGOS est un cabinet international en recherche de cadres dont le réseau comprend 40 consultants répartis sur 12 pays. En France, Sélé-CEGOS représente 15 consultants qui interviennent dans des secteurs très diversifiés : Industries, Services, Grandes, Moyennes et Petites Entreprises... Ils procèdent, après analyse préalable de la mission, tant par voie de publicité que par approche directe, voire par approche mixte selon les cas. Sélé-CEGOS est un partenaire reconnu par ses clients depuis plus de 40 ans dans le choix des Diplômés Grandes Ecoles : la polyvalence de ses consultants, alliée à la qualité des interventions, en ont fait les clés stratégiques de sa croissance.

Pour tous renseignements, s'adresser à J.P. MENASSIER, Tour Chenonceaux, 204, Rd. Pt. du Pont de Sèvres - 92516 BOULOGNE CEDEX - Tél. : 46.20.63.04.

sélé
CEGOS

MEMBRE DE SYNTIC

CURRICULUM

Chez nous, la matière grise donne des couleurs à l'avenir !

Jeunes diplômés, pour passer maintenant à l'action, Imagination et esprit d'entreprise sont les deux clés de votre succès

Ce sont aussi les qualités de base de notre Groupe

Savez-vous que

- les coordinateurs du grand chantier de La Villette, célèbre par sa géode,
- les plus grands exploitants de parkings souterrains de France,
- les promoteurs des premières autoroutes privées françaises,
- les réalisateurs des illuminations de la Tour Eiffel,
- les constructeurs dans un délai record et à des prix imbattables d'une autoroute urbaine à Singapour,
- les détenteurs du record de vitesse de pose de pipe-line en mer,

sont des sociétés de notre Groupe ?

Si GTM-ENTREPOSE est l'un des majors européens en bâtiment, génie civil, routes, installations industrielles, offshore, électricité, ingénierie, services, c'est parce que nous savons conjuguer créativité technique et imagination financière avec efficacité dans la réalisation

Nos domaines d'activités sont tous riches de projets pour vous qui êtes impatient de faire vos preuves

En France et à l'étranger GTM-ENTREPOSE favorisera votre créativité et votre goût d'entreprendre et vous transmettra ses compétences de vrai professionnel

GTM-ENTREPOSE, Direction de la Communication et des Ressources Humaines, 61 avenue Jules Quentin, 92000 Nanterre, 47-25-67-31.



Architecte : Adrien Feinsilber. Photo : Patrice Astier.

MEDIA-SYSTEM

GTM-ENTREPOSE

IMAGINER POUR ENTREPRENDRE

1987

ANNUAIRE DES PONTS ET CHAUSSÉES

INGÉNIEURS DU CORPS - INGÉNIEURS CIVILS

Téléphone : 280.25.33

Téléphone : 280.34.13

ÉCOLE NATIONALE DES PONTS ET CHAUSSÉES

28, RUE DES SAINTS-PÈRES - PARIS 7^e

Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées jouent, par vocation, un rôle éminent dans l'ensemble des Services des Ministères des Transports, de l'Urbanisme et du Logement.

Ils assument également des fonctions importantes dans les autres Administrations, et dans les organismes du Secteur Public, Parapublic et du Secteur Privé, pour tout ce qui touche à l'Équipement du Territoire.

En outre, dans tous les domaines des Travaux Publics (Entreprises, Bureaux d'Études et d'Ingénieurs Conseils, de Contrôle) les Ingénieurs Civils de l'École Nationale des Ponts et Chaussées occupent des postes de grande responsabilité.

C'est dire que l'annuaire qu'éditent conjointement les deux Associations représente un outil de travail indispensable.

Vous pouvez vous procurer l'édition 1987 qui vient de sortir, en utilisant l'imprimé ci-contre.

Nous nous attacherons à vous donner immédiatement satisfaction.



BON DE COMMANDE

à adresser à
OFERSOP — 8, bd Montmartre, 75009 PARIS

CONDITIONS DE VENTE

Prix 450,00 F
T.V.A. 18,60 83,70 F
Frais d'expédition en sus 33,00 F

- règlement ci-joint réf. :
 règlement dès réception facture.

Veillez m'expédier annuaire(s) des Ingénieurs des Ponts et Chaussées dans les meilleurs délais, avec le mode d'expédition suivant :

- expédition sur Paris
 expédition dans les Départements
 expédition en Urgent
 par Avion

LYON

Nos équipes, souples et dynamiques, ont acquis un savoir-faire dans de nombreuses technologies de pointe et travaillent sur de grands projets dans un contexte international
Nous recherchons

Ingénieurs de conception mécanique

Centrale, ENSTA, Ponts, ENSAM

Vous aurez à concevoir des mécanismes caractérisés par leur cinématique complexe, leur fiabilité et leur fonctionnement automatisé, et à suivre leur mise en œuvre sur le terrain.
Débutant ou bénéficiant d'une expérience de 2 à 3 ans dans un bureau d'études de machines spéciales, vous avez un goût marqué pour la technique et l'innovation (réf. 2040/A)

Ingénieurs d'études neutroniques

Doctorat P.N., G.A., INSTN...

Vous aurez pour mission :
Évaluation de la sûreté du cœur du réacteur nucléaire, et du suivi neutronique.
Calculs neutroniques de projet dans un contexte européen.
Gestion de combustible en liaison avec les organismes de Recherche et Développement
Pour ces postes, une bonne maîtrise de l'informatique appliquée sera appréciée
(réf. 2040 B)

Pour tous nos postes, l'anglais est indispensable. Déplacements à prévoir en France et à l'étranger
Merci d'adresser lettre manuscrite + CV à notre conseil : MILQ, Ressources Humaines
3, av. des Ternes - 75017 PARIS, sous la référence du poste choisi.

Ingénieurs Généralistes

X. Centrale, Mines, ENSAM, ENSL... (réf. 2040/C)

Votre mission, intégré dans l'une de nos équipes d'ingénierie :

Analyses de structures

Participer au développement et à l'application de moyens de calculs importants, dans les domaines suivants :

- modélisation du comportement des matériaux,
- études dynamiques,
- études de fambage et études d'ensembles thermomécaniques

Échangeurs de chaleur

Réaliser des études de comportement en exploitation et de méthodes d'inspection associées pour des échangeurs en générateurs de vapeur

Études de composants

Concevoir des composants mécano-chaudronnés, définir et mettre au point des programmes d'études, les coordonner et en diriger l'avancement dans le cadre d'un projet international.

Sûreté

Effectuer des études d'analyses de sûreté, de fiabilité, de fonctionnement des réacteurs et participer à l'élaboration des règles de sûreté

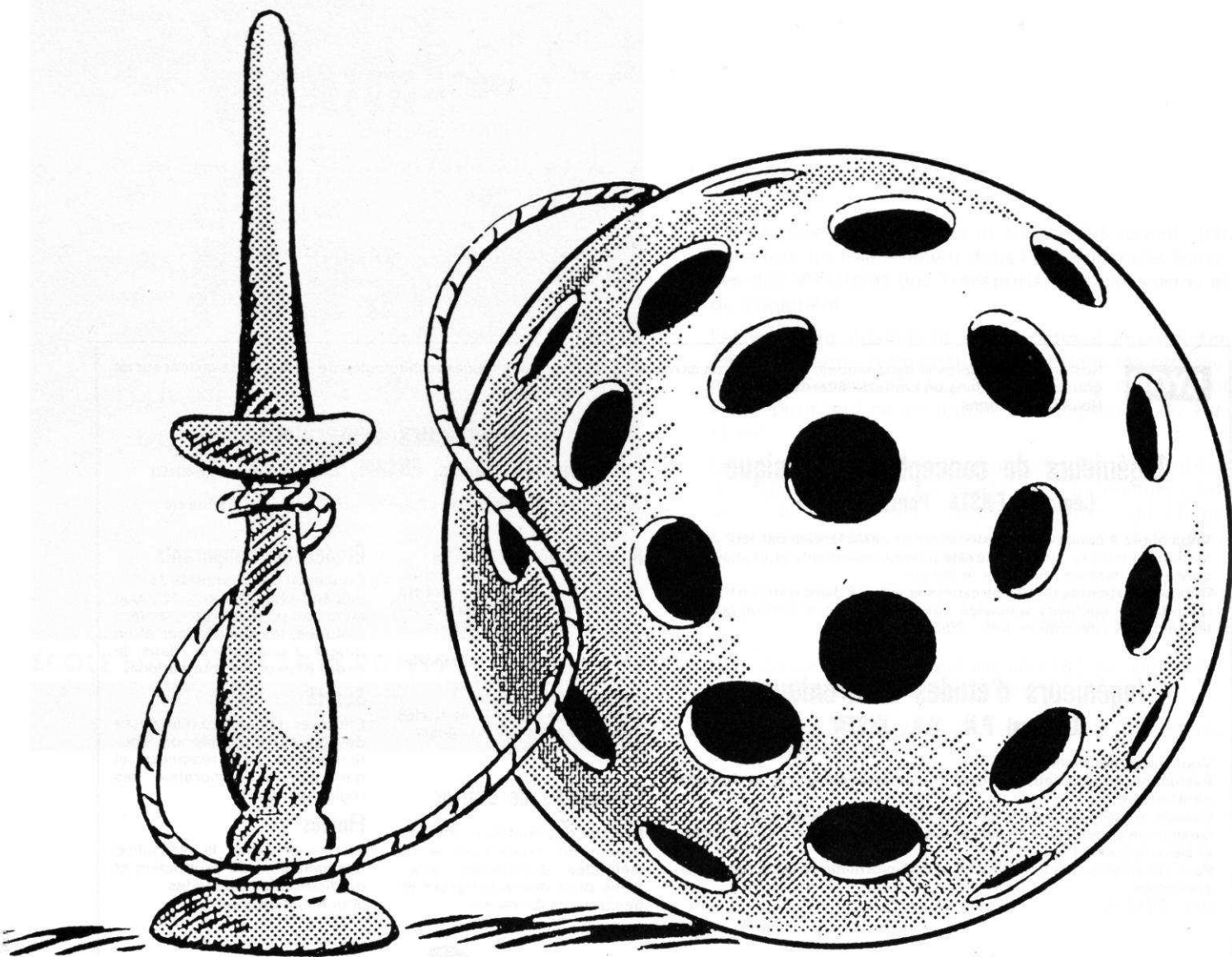
Fluides

Étudier et piloter la réalisation d'installations de production et de distribution de fluides liquides et gazeux.



LE FUTUR EN TÊTE

Avec Ada, multipliez vos chances de gagner



Le langage de programmation Ada est universel, modulaire et portable. Il rentabilise vos investissements en logiciel. Ada est utilisé par les plus grandes sociétés et administrations : Aérospatiale, Matra, Thomson, Total, Mitsubishi, Schlumberger, Boeing, NASA, Lockheed, General Electric...

Toutes ces sociétés travaillent avec Alslys et ce n'est pas un hasard : Alslys a créé Ada. Non seulement pionnier, Alslys est aujourd'hui le leader mondial dans le domaine des produits Ada avec plusieurs milliers de logiciels vendus sur ordinateurs personnels, stations de travail, grands systèmes.

Avec Alslys, vous disposez d'une gamme complète pour réaliser vos projets en Ada :

- Compilateurs natifs pour IBM PC/AT et compatibles (HP Vectra, Bull, Compaq, Data General, Leanord, Normrel...), stations de travail sous UNIX (HP, Matra, Sun, Apollo) et mainframes (IBM, VAX).
- Compilateurs croisés pour processeurs Motorola et Intel.
- Atelier logiciel tant sur compilateurs natifs que croisés :

metteur au point-visionneur de sources. gestionnaire de

bibliothèques, générateur de références croisées, metteur en page, outil de recompilation automatique...

- Et un large éventail de produits de formation adaptés à vos besoins.

Avec Alslys, jouez Ada gagnant.

alslys

Pour tous renseignements complémentaires, renvoyez dès aujourd'hui ce coupon à Alslys, Service Commercial, 29 avenue de Versailles, 78170 La Celle St-Cloud. Tél. : (1) 39.18.12.44. Télex : 697569F

Nom _____ Fonction _____

Société _____ Adresse _____

Tél. _____

PROGRAMME REDACTIONNEL 1988

AVRIL :	Communication — Télécommunications
MAI :	Ecole - Carrières
JUIN-JUILLET :	Management
AOÛT-SEPTEMBRE :	Logement — Immobilier
OCTOBRE :	Banque, Finances
NOVEMBRE :	L'eau
DECEMBRE :	Route et Rail

Bulletin d'Abonnement

Pour vous abonner, il vous suffit de nous téléphoner au 42.60.25.33 ou de nous retourner le bulletin ci-dessous à PCM-LE PONT, service abonnement, 28, rue des Saints-Pères, 75007 Paris.

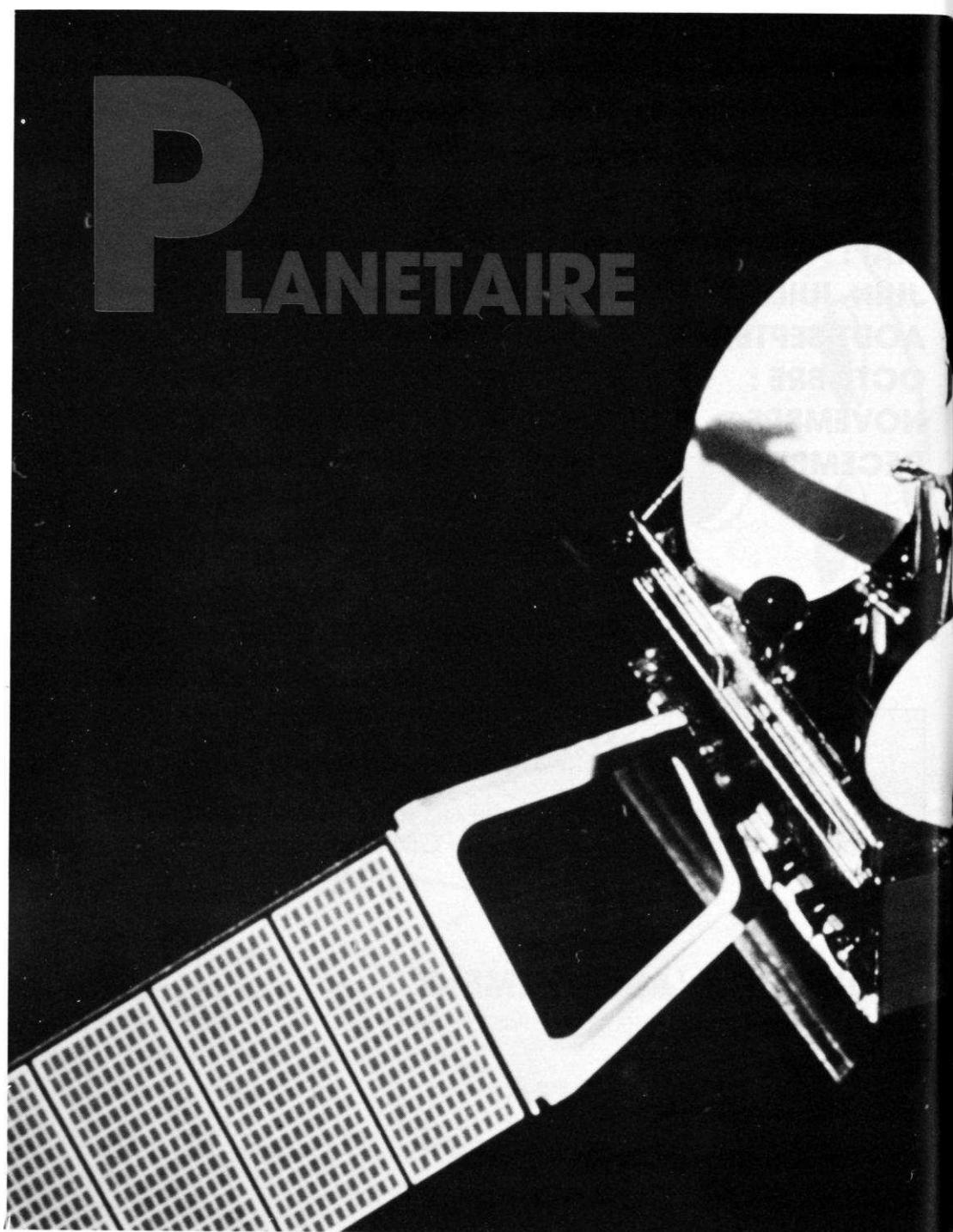
BULLETIN D'ABONNEMENT

M.
Adresse

souscrit un abonnement à PCM-LE PONT
1 an = 400 francs (Etranger : 450 F)
règlement par chèque à l'ordre de PCM
paiement à la réception de la facture

Date Signature

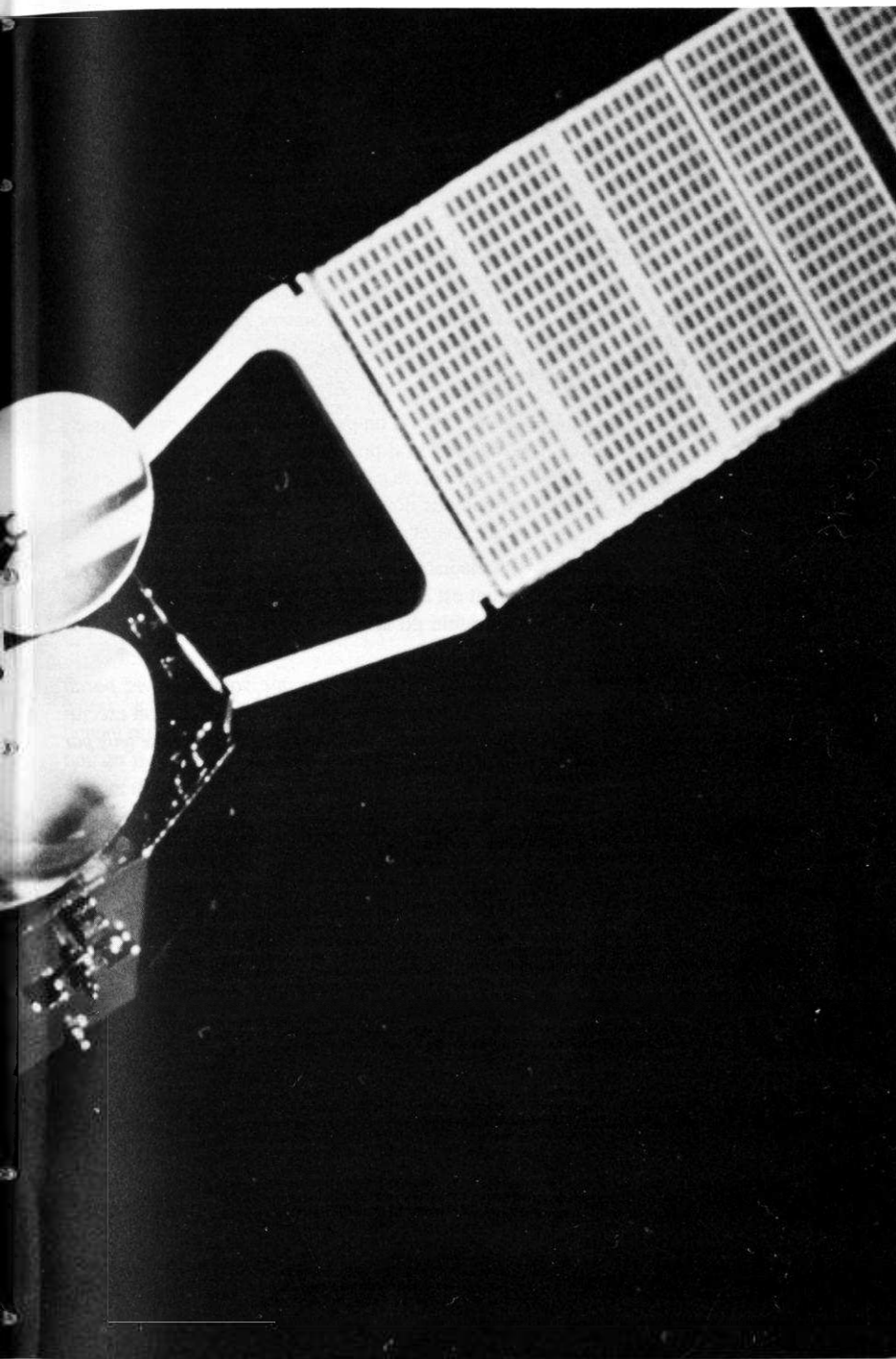
LA COMMUNICATION A



P
LANETAIRE

Un horizon

L'ECHELLE



Quotidiennement
nous arrivent
sur les écrans
des images
et des sons
sur les événements
et les hommes
Un automobiliste
parisien
peut communiquer
instantanément
avec un habitant
de New York.
Les vidéos
conférences,
grâce aux satellites
permettent
des rencontres
au-delà
des continents
et nous ne sommes
qu'au début
de l'utilisation
de ces techniques
avancées
qui vont devenir
de plus en plus
courantes.

qui ne cesse de s'élargir

QUESTIONS A MARCEL ROULET

par **J.-P.
Grezaud**

**La DGT
est devenue
France Télécom
qui
est l'opérateur
des Télé-
communications**

**France Télécom
est fortement
capitalistique ;
il faut 2 à 3 F
d'investissement
pour créer 1 F
de CA**

J.-P. G. : La DGT était jusqu'à un passé très récent, l'unique opérateur des Télécommunications, en France, c'est aussi l'entreprise qui a gagné le plus d'argent en 1987. Pouvez-vous parler de la DGT et de ses réalisations actuelles ?

M. Roulet : Depuis le 1^{er} janvier 1987, la DGT est devenue "France Télécom", c'est un symbole, mais qui n'est pas sans signification. Il précise les deux faces, tel "Janus", du Directeur des Télécommunications. En effet, par exemple, dans le domaine de l'énergie, il y a un directeur de l'énergie et des matières premières et des opérateurs : EDF, Gaz de France, etc... ; or, France Télécom est l'opérateur des télécommunications, j'en suis le Directeur Général mais je suis aussi conseil du ministre qui a mission d'organiser et de réglementer les télécommunications avec le contrôle de la CNCL. Ainsi récemment lorsqu'a été choisi le 2^e opérateur de radiotéléphone, j'ai été amené à donner un avis sur le choix alors que j'étais en même temps, concurrent et prestataire de services du 2^e opérateur.

Je pense que vous vous adressez donc plutôt au Directeur Général de France Télécom. Dans le cas contraire, il conviendrait plutôt de questionner le ministre ou la CNCL. L'ensemble de ce que je viens de préciser résulte de la loi Léotard du 30 septembre 1986.

France Télécom qui a le statut d'une administration et une mission de service public, détenait jusqu'à peu un monopole de fait, simplement parce que, depuis 1937 aucun ministre n'avait décidé de choisir d'autre opérateur ; ceci à la différence de la Poste qui, elle, a un monopole de droit :

Quelques chiffres :

Recettes d'exploitation 87 : 95 milliards de francs
CA environ 100 milliards de francs
Autofinancement : 30 milliards de francs
Résultat net : 9 milliards de francs
Effectif près de 160 000 personnes
25 millions d'abonnés

Accroissement d'activité régulier d'environ 5 % l'an.

L'entreprise est fortement capitalistique avec 34 milliards de francs d'investissement en 1987.

J.-P. G. : Quel est le chiffre d'affaires généré par 1 F d'investissement ?

M. R. : Disons qu'il faut 2 à 3 F d'investissement pour créer 1 F de CA pendant la durée de vie des équipements.

J.-P. G. : Le rendement de l'investissement s'améliore sans doute avec le temps, comme c'est le cas dans l'exploitation d'autres réseaux, les services des eaux par exemple ?

M. R. : C'est un peu moins vrai que par le passé : cela reste vrai pour les réseaux de distribution, le génie civil, le câble, moins pour les centraux téléphoniques dont la durée de vie est passée de 30 à 20 ans et bientôt 15 ans.

Précisons pour terminer que la valeur ajoutée par agent est de 530 000 F par an, ce qui est environ le double de la moyenne nationale.

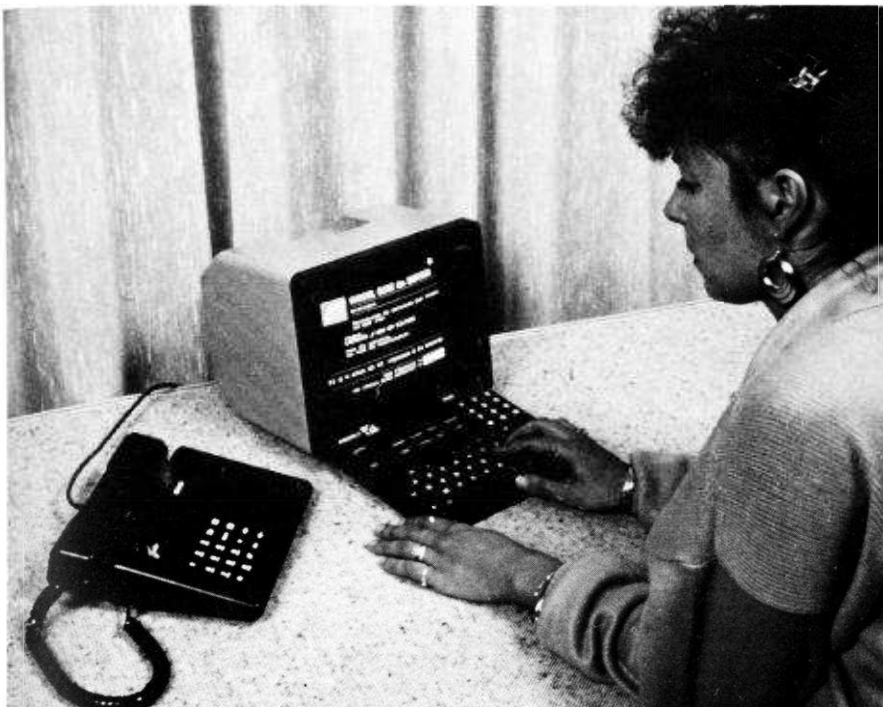
J.-P. G. : La situation que vous décrivez paraît satisfaisante aujourd'hui alors qu'elle était exécrable en 1970, ou du moins ressentie comme telle par les usagers.

M. R. : En effet, les choix qu'on s'est efforcé de faire dans la phase de rattrapage ont été aussi prospectifs que possible ; ils sont dus aux chercheurs du CNET et aux décideurs de la DGT. A cette époque, le choix du numérique (1) n'était pas aussi évident qu'il le paraît maintenant. Comme nous sommes *partis plus tard nous avons, aujourd'hui, le réseau le plus numérisé au monde* : 55 % d'équipement de commutation numérisé et 65 % de taux d'équipement de transmissions interurbaines, l'achèvement de la numérisation étant prévu pour 94/95.

J.-P. G. : Le domaine des télécommunications a fait et fait l'objet de grandes manœuvres mondiales, comment désirez-vous faire évoluer France Télécom ?

M. R. : *Nous évoluons en effet dans un contexte de compétition de plus en plus large qui est dû à l'interpénétration de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel.*

Prenons le cas de la commutation par paquets, (il s'agit de paquets de "bits" d'informations codées provenant de minitel ou de terminaux d'ordina-



Minitel.



**Marcel Roulet,
55 ans,
Directeur
Général
de France
Télécom, X,54
Ecole
Nationale
Supérieure
des Télé-
communications,
59.**

**Directeur
Général
de la Poste
en 1985
et 1986.
Il est à l'origine
du système
de gestion
des télé-
communications,
qui s'appuie
sur une large
déconcentration
et la gestion
par objectifs.**

teurs) : lorsqu'un opérateur travaille en conversationnel sur un de ces équipements, il n'est pas question qu'il occupe la ligne pendant tout le temps de ses opérations, les informations codées sont rassemblées en "wagons" formés dans la mémoire tampon d'un ordinateur, adressées et expédiées. Dans ce domaine IBM et France Télécom sont concurrents.

Le Traité de Rome, les Accords du GATT ont ouvert la concurrence, sur les réseaux à valeur ajoutée, les terminaux, etc... Cette concurrence, de plus en plus large, nécessite une adaptation à ce nouveau contexte. *Nous sommes confrontés à un triple défi :*

a) *Passer du téléphone aux télécommunications*, c'est-à-dire, en plus de la parole étendre notre offre à l'écrit (télécopie, télétexte) puis aux transmissions de données, à celles de l'image, sans omettre les communications avec les mobiles (radiotéléphone).

b) *Passer de la France à l'Europe puis à la compétition planétaire.*

c) *Evoluer d'une situation de monopole à une situation de concurrence.*

Il est clair que la structure actuelle d'administration n'est pas idéale pour s'adapter à autant de changements. Nous souhaitons, en particulier, avoir un cadre financier et réglementaire qui soit à peu près le même que celui de nos concurrents.

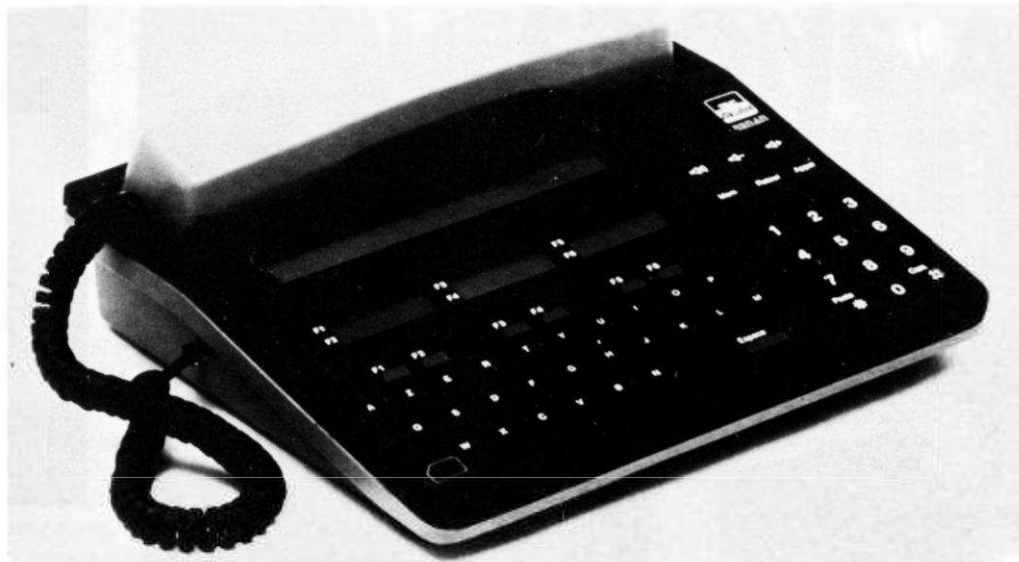
C'est à ce souci que répond l'introduction de la TVA en 87 sur la tarification du téléphone. Il nous paraît plus souhaitable de contribuer au budget de l'Etat par ce biais plutôt que par des prélèvements discrétionnaires.

Par ailleurs, le personnel doit être formé pour s'adapter à cette mutation et intéressé à celle-ci. De nouveaux cadres doivent être recrutés.

J.-P. G. : Est-ce que l'introduction de la concurrence va modifier les structures tarifaires ?

M. R. : Il faut retenir d'abord que jusqu'à un passé récent, il y avait un monopole partout, soit public, soit privé. Les tarifs en usage étaient "péréqués" c'est-à-dire établis de manière à favoriser l'accès au service, l'interurbain compensant le local, l'urbain le rural, le professionnel le résidentiel. La compensation la plus importante était la première citée ; l'interurbain étant facturé à environ 3 fois son coût et l'urbain au 1/3 du coût. Ces péréquations diminueront cette année ; l'unité de facturation interurbaine passera de 12 à 14 secondes, ce qui correspond à une réduction de 15 % ; l'unité en local est maintenant de 6 mn et sera ramenée à 3 mn.

(1) Voir lexique.



**Le 2^e opérateur
du
radiotéléphone
est
la Compagnie
Générale
des Eaux**

**On assiste à un
phénomène de
concentration
au niveau
mondial pour
la fourniture des
équipements**

J.-P. G. : Cette évolution est-elle la même dans tous les pays ?

M. R. : Oui ; toutefois, il y a des pays qui vont très vite, comme la Grande-Bretagne, et d'autres moins.

J.-P. G. : Un deuxième opérateur a été choisi en France pour le radiotéléphone, comment cela va-t-il se passer ?

M. R. : Ce deuxième opérateur est la Compagnie Générale des Eaux. Il est totalement indépendant. C'est un vrai concurrent qui va commencer en Ile-de-France en 1989. Il reste toutefois notre client, puisqu'il se raccorde au réseau fixe ; il convient de rappeler que 8 conversations sur 10 du téléphone de voiture vont vers le réseau fixe.

J.-P. G. : Nous prendrons contact avec notre camarade Robin, Chef du Service de l'Image pour lui demander un article sur les satellites et les réseaux câblés, mais peut-être pourriez-vous nous dire un mot de l'activité de France Télécom dans ce domaine ?

M. R. : Nous pouvons dire que nous avons sur ce marché une légitimité historique. Le premier transport d'image fixe a été effectué avant-guerre, à partir du central de Grenelle, c'était l'origine de la télécopie.

Grâce aux faisceaux hertziens ou aux réseaux câblés en fibre optique permettant les très hauts débits numériques, on est passé à la transmission d'images animées. Remarquons au passage que dans les réseaux de transport numérisés on ne distingue pas la parole de l'écrit ou de l'image.

Dans les reportages en direct pour la télévision, le Paris-Dakar par exemple, le faisceau émis par une station transportable est dirigé vers un satellite.

Dans le domaine de la vidéotransmission par câble en France, nous sommes sans concurrent pour le transport, mais nous n'avons qu'une faible capacité de production d'images, par VTCOM, filiale de France Câble. Nous n'avons donc pas encore la maîtrise technique de la totalité de la chaîne de l'image.

J.-P. G. : Les grandes manœuvres mondiales que nous évoquons au début de cet entretien ont également affecté les industriels fournisseurs des sociétés opératrices, pouvez-vous nous dire, pour terminer, un mot à ce sujet ?

Ce que l'on peut dire, c'est qu'on assiste à un phénomène de concentration au niveau mondial car la maîtrise des équipements conduit à des investissements lourds auxquels il faut ajouter le coût des logiciels, qui, comme en informatique devient aussi important que celui des équipements. Le réseau de France Télécom et le réseau commuté "Transpac" sont d'une complexité comparable à celle d'un être vivant, les logiciels correspondants étant, donc extrêmement complexes. Le futur système de radiotéléphonie cellulaire numérique nécessitera aussi des regroupements. C'est la raison du grand nombre d'accords dans le monde avec la création d'Alcatel NV (Alcatel + ITT) et le rachat de CGCT par Matra et Ericsson, par exemple, en vue de se préparer à la compétition européenne et mondiale.

La télévision, application audiovisuelle dominante

ne doit
pas

cacher l'arrivée des
services d'images professionnels

LE DEVELOPPEMENT DE L'IMAGE

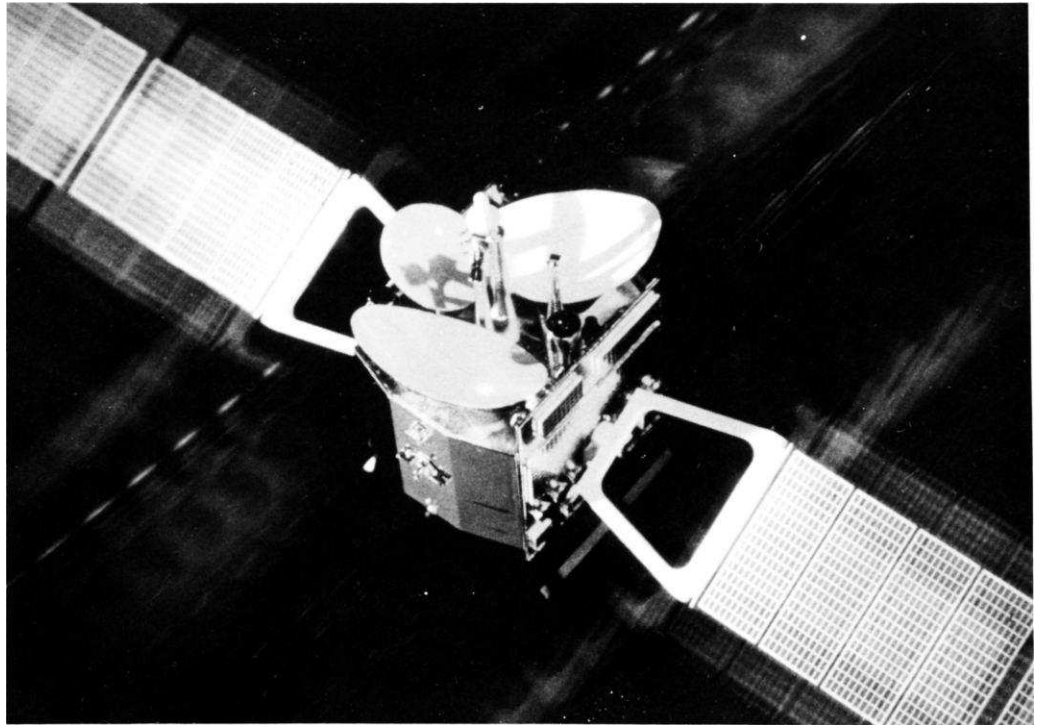


**Philippe Robin,
Chef
du Service
des Télécom-
munications
de l'Image.**

I l n'y a pas de doute que le média qui a le plus bouleversé les formes de communication ces dernières années est la télévision. Au-delà même de l'évolution de l'équipement des ménages en matériels (téléviseurs, magnétoscopes), on évoquera pêle-mêle la succession des textes de loi (1982, 1984, 1986...), la multiplication en quelques années du nombre de chaînes nationales, le fait que le premier média publicitaire soit devenu le petit écran, naturellement les investissements considérables engagés (satellites, réseaux câblés,...), les innovations techniques, les débats sur les normes, et enfin, l'arrivée de nombreux acteurs économiques nouveaux et parfois très importants qui témoignent à la fois de "l'attractivité" du secteur de la communication (l'audiovisuel suit la voie tracée par l'édition, la presse puis la radio) aussi bien pour la notoriété qu'il apporte que comme opportunité de développement qu'il représente. Tout ceci témoigne d'un grand "bouillonnement" et d'enjeux très importants.

Le volume d'activité global du secteur de la communication audiovisuelle est relativement faible sur le plan des services.

La télévision grand public, partie la plus visible et sans aucun doute application audiovisuelle "dominante" d'aujourd'hui, ne doit pas cacher également l'arrivée des services d'image professionnels, qui sont une des réelles nouveautés de ces dernières années, et dont France Télécom a pu faire la démonstration en vraie grandeur et en temps réel lors d'émissions récentes (*).



Pour comprendre le rôle que peut avoir un grand exploitant des Télécommunications dans ce domaine, il n'est pas inutile d'avoir à l'esprit quelques éléments de base :

Si, en France, le chiffre d'affaires de l'industrie électronique grand public et professionnel est de l'ordre de 55 milliards de francs par an, le chiffre d'affaires total de toutes les chaînes de télévision atteint 14 milliards de francs, tandis que celui de l'industrie du cinéma est de l'ordre de 4,5 milliards de francs. Les dépenses totales des annonceurs de la publicité télévisuelle seraient de l'ordre de 9,5 milliards de francs.

La principale contrainte qui pèse sur ce secteur est d'abord technique

Historiquement, fabriquer des images animées est cher et "lourd", et l'on ne sait que diffuser les images. Dans un premier temps, on crée des réseaux de salles (salles de cinéma, salles vidéo, etc...) qui furent profondément perturbés par l'apparition de la télévision. Il s'agit néanmoins dans les deux cas d'adresser un message (une émission) à des téléspectateurs et donc d'une communication par définition "unidirectionnelle".

Ces contraintes techniques sont de tous ordres (gestion du plan de fréquence, coûts des systèmes de diffusion, de la prise d'image et des matériels de production, etc...). Ils imprègnent le monde de l'audiovisuel et participent certainement à l'idée que l'image animée (cinéma, vidéo) est un produit coûteux et difficile d'emploi. Il en découle un faible intérêt des usages d'entreprises, alors que le débouché principal semble bien le secteur grand public, pour l'information et la détente.

La conséquence en est fondamentalement économique

Si l'on met de côté des domaines d'application intéressants mais sans doute marginaux (films d'entreprises, reportages techniques, émissions d'enseignement, ...), la plupart des images sont "produites" pour les deux grands vecteurs de diffusion : les salles de cinéma et la télévision. Et c'est bien là que se situe une des grandes mutations de ces dernières années, issue de l'évolution technique : si la télévision apportait à l'évidence un "confort" tel qu'il permettait d'accroître la consommation

audiovisuelle (au point que l'on dit maintenant qu'une télévision s'emploie comme la radio autrefois) en portant l'image "à domicile", elle pose un redoutable problème de financement *puisque'elle ne permet pas de faire payer le téléspectateur*.

Les réseaux de salles de cinéma ont en effet un double rôle : système de diffusion payant, elles permettent un lien direct entre le spectateur et le producteur. Le succès d'un film se constate au nombre "d'entrées de salle" qui conditionnent la valeur économique de ce film. Le producteur du film reçoit alors directement sa juste rétribution du succès... et parfois de l'échec.

La télévision ne sait pas faire payer le téléspectateur : elle vit au départ de subvention, puis de taxes parafiscales ("la redevance") et puis enfin de la publicité. Les sociétés de programmes apparaissent et, sous la contrainte de leur mode de financement très particulier, modifient alors considérablement le secteur de la production audiovisuelle.

(*). Citons à titre d'exemple : le Téléthon sur A2, les retransmissions TV du Paris-Dakar pour la "5", le lancement de la marque France Télécom avec TF1, le 1^{er} janvier 1988, etc...

Pourquoi est-il intéressant d'évoquer ce cadre global pour comprendre notre intervention ?

D'une part, pour rappeler une évidence : ce secteur s'est développé jusqu'ici peu ou prou sans les sociétés de télécommunications. Cela tient certainement aux faibles possibilités techniques du secteur par ailleurs très complexe et dont l'économie est très spécifique. Mais pourquoi intervenir maintenant ? Remarquons simplement que c'est un phénomène mondial : tous les grands exploitants nationaux de télécommunications s'engagent dans ce domaine.

D'autre part, pour montrer également que les sociétés de télécommunications arrivent dans un secteur économique déjà important, qui existe, qui a ses professionnels, ses entreprises, ses traditions, bref qui a ses modèles de fonctionnement culturels et économiques, souvent anciens et fragiles compte tenu des équilibres très tendus qui tiennent d'abord aux contraintes techniques de cette activité.

Qu'apportent aujourd'hui, les sociétés de télécommunications ?

— *D'une part, l'innovation technique qui permet d'offrir de nouveaux services* : tout en restant très contraignantes, les techniques de l'image progressent très rapidement. Ceci a trois effets principaux : d'une part *les coûts baissent* sur toute la chaîne technique (de la production au téléviseur), et notamment sur toute la partie transmission et diffusion. D'autre part, il apparaît possible aujourd'hui *d'ouvrir des services qui n'existaient pas auparavant* : la vidéo-transmission, la visioconférence, la visiophonie, les services de reportage légers, les bornes vidéo, les banques d'image, la télévente, ... *ou de renouveler complètement des services existants* (télésurveillance, et services de domotique par exemple).

Cette innovation apporte dès à présent deux éléments nouveaux :

- l'interactivité, qui permet de véritables "conversations" ;
- le paiement à la consommation, essentiel pour facturer des produits chers.

Demain, elle apportera la commutation, c'est-à-dire la mise en communication instantanée.

Si le téléphone a permis les premiers contacts entre la diffusion et les téléspectateurs, la réception de plusieurs centaines d'appels imposent des installations spécifiques et beaucoup de personnel.

Déjà la multiplication des minitel a permis d'instaurer au dialogue original bien souvent en direct, entre un grand nombre de téléspectateurs et chaque animateur ou producteur d'émission.

La nature des informations échangées et la spontanéité des questions ont largement contribué au dynamisme des émissions.

Prolongeant cette première étape d'interactivité, le même minitel pourra permettre de recharger la carte à mémoire qui sera utilisée par les abonnés pour avoir accès aux programmes ou services distribués de façon spécifique par abonnement (mois, semaine, jour...) ou tout simplement avec paiement à la consommation. Ces systèmes vont permettre à chaque membre de la famille d'avoir un regard différent face au programme à choisir.

— *D'autre part, une politique d'investissements massive* : leurs moyens financiers permettent le lancement des satellites, l'établissement de réseaux optiques large bande, la croissance rapide de réseaux locaux. Sait-on qu'aujourd'hui, la télévision par satellite n'existe et n'a pu se développer que grâce aux sociétés de télécommunications et aux organismes internationaux des télécommunications ?

France Télécom engage aujourd'hui plus de 4 milliards de francs par an d'investissements dans l'Image. Il dispose de 2 satellites, et installe plus de 5 millions de prises câblées.

— Enfin, *un savoir-faire très naturel en matière d'exploitation technique et commerciale*, parce qu'il s'agit de services répondant à tous les critères de services de télécommunication.

**Les Sociétés
de télécommunications
forment un secteur
économique qui a
ses professionnels,
ses entreprises,
ses traditions,
ses propres modèles
de fonctionnement
culturels et économiques.**

Quel est donc l'apport spécifique des sociétés de télécommunications dans le domaine audiovisuel ?

1) Elles vont renouveler le nombre de services possibles et étendre considérablement la gamme de ceux-ci, tant vers le grand public que le professionnel. Le vecteur majeur est la possibilité technique de faire payer "à la durée" le consommateur (une entreprise pour la vidéo-transmission par exemple, ou le téléspectateur par le "Pay Per View").

2) Elles apportent leur tradition de transporteur "transparent" en matière d'image. Elles maîtrisent et développent la chaîne technique de l'image et sont rémunérées pour cela "à la consommation" de trafic. A contrario, elles ouvrent au plus grand nombre leurs infrastructures, revenant, à ce titre, sur la tradition "d'intégration verticale" du secteur audiovisuel (cf. producteurs + réseaux de salles, ou câblo-opérateur du type nord-américain par exemple...).

A ce titre, comme cela a été possible pour le téléphone, le transfert de données, la télématique, si France Télécom crée des opportunités de services nouveaux et d'expansion pour les producteurs d'images et de programmes, quels qu'ils soient, sa vocation n'est en aucune façon de "contrôler" cette production, puisque notre mode de rémunération sera d'abord basée sur le trafic.

L'entrée des sociétés de télécommunications dans l'image, déjà engagée depuis de nombreuses années, qui découle très naturellement des innovations et de l'évolution technique (numérisation, baisse des coûts...) devrait renouveler le secteur de la communication audiovisuelle, en multipliant les nouveaux services (interactifs notamment) et en créant un véritable circuit économique "direct" du consommateur final au producteur, comme cela est possible dans les autres domaines des télécommunications. Elles participent ainsi activement à l'expansion des secteurs de l'audiovisuel et de la communication.

L'ANNUAIRE ELECTRONIQUE, LE PLUS...



Jacques Arnould, Président Directeur Général de SESA Polytechnicien (Promotion 1954), Jacques Arnould commence sa carrière comme officier pilote dans l'Armée de l'Air. Titulaire en 1963, d'un Master of Sciences Industrial Engineering de l'Université de Berkeley (USA), il rejoint SESA en 1964 à sa création, et en assure la présidence depuis 1982.

Quel est le système informatique qui a le plus de clients, qui gère le plus de communications simultanées, qui est composé du plus grand nombre d'ordinateurs ? L'Annuaire Electronique français cumule tous ces superlatifs. Avec plus de 3 millions d'utilisateurs il est, et de loin, la base de données la plus populaire au monde.

Ses 6 000 communications simultanées, ses 180 ordinateurs interconnectés le placent également en tête des grands systèmes informatiques.

L'explosion du parc des lignes téléphoniques en France depuis les années 70 avait créé une situation particulièrement délicate pour le renseignement téléphonique, les opératrices, et l'annuaire papier. Le grand nombre de nouvelles lignes et de changement de numéros faisaient que l'annuaire imprimé annuellement était erroné et très incomplet dès sa publication, en augmentant corrélativement les appels aux opératrices du renseignement.

L'Annuaire Electronique a été construit pour améliorer la qualité du service et augmenter le trafic téléphonique. Il permet à l'abonné téléphonique de trouver lui-même à partir de son terminal Minitel, l'information recherchée dans la base de données des numéros de téléphone, qui est elle tenue constamment à jour. Il remplace l'appel à l'opératrice ou la recherche dans l'annuaire papier, et, de plus en plus, la consultation de l'agenda personnel.

De fait en moyenne, chaque terminal appelle l'Annuaire plus de 9 fois par mois, 110 fois par an alors qu'en Europe l'abonné téléphonique n'appelle l'opératrice que 20 fois par an.

Ce chiffre est à peu près constant depuis la mise en service de l'Annuaire Electronique en 1983 : c'est donc plus de 30 millions d'appels qui ont été traités en janvier 1988.

Mais ce n'est là qu'une étape. Les Minitel continuent à être installés au rythme de 100 000 par mois, il faut d'ores et déjà prévoir dans un avenir proche plus de 100 millions d'appels par mois, plus d'un milliard par an.

Il est inconcevable de construire un système avec une telle capacité autour d'une solution informatique classique. Le système annuaire a fait appel à des solutions originales, une base de données répartie entre vingt-six sites, des matériels spécialisés venant améliorer les performances des mini-ordinateurs classiques tant au niveau de la gestion des communications que de la gestion des données.

Grâce à ce choix audacieux, nous disposons aujourd'hui d'un système souple et performant qui offre plus de services que n'en offraient les opératrices et l'annuaire papier : recherche au niveau national et local, recherche dans les pages jaunes, recherche par équivalent phonétique, recherche par rue...

C'est sans doute de cette commodité de la recherche et bien sûr de la qualité du service que vient le succès de l'Annuaire auprès des usagers. Plus du tiers des appels Minitel vont vers le seul service Annuaire, les 50 millions mensuels restant se partageant entre les 8 000 services Télétel.

Système puissant, ouvert et vivant, l'Annuaire Electronique continue sa croissance et étendra les services qu'il offre aux usagers, nouvelle technique de la recherche, annuaire télex, messagerie grand public...

Il restera ainsi pour encore très longtemps et de très loin le système le plus... et le plus... au monde.

RESEAUX TELEMATIQUES A VALEUR AJOUTEE

Réseaux et Services à Valeur Ajoutée sont des concepts récents pour désigner les offres de prestations mêlant étroitement transport et traitement de l'information. Ces concepts sont présentés ci-après et illustrés par des exemples.



**Christian Bret,
48 ans
Ingénieur
de l'Institut
de Chimie
et de Physique
de Lyon
est Directeur
général
de Sligos,
deuxième SSII
Française dont
les activités
sont orientées
autour
de 4 axes :
Monétique,
Télématique,
Ingénierie
et Micro-
informatique.**

Président de la Convention Informatique (81-83)

Vice-Président de Syntec (85-86),

Christian Bret,

**est membre du Comité Consultatif
du Kiosque Télématique.**

Disposer en priorité de l'information est depuis bien longtemps garantie de richesse et de puissance. Cela a été vrai pour Nathan Rothschild, fondateur de la puissance européenne des Rothschild qui, informé de la défaite française à Waterloo 24 heures avant les autorités réalisa un formidable coup boursier. Pour les entreprises des années 90 l'information et la communication sont des éléments de compétitivité et donc de survie tout à fait fondamentaux.

Les réseaux et Services à Valeur Ajoutée (RVA, SVA) sont des concepts pour désigner les offres de prestations mêlant étroitement transport et traitement de l'information.

L'informatique, à l'origine emprisonnée dans les centres de calcul, s'est rapprochée de l'utilisateur final par le télétraitement, puis par le télétraitement temps réel : des terminaux distribués aux différents postes de production ou de gestion permettent alors aux non informaticiens de consulter et de fournir des informations directement et immédiatement.

Le point remarquable est que l'évolution des communications pour supporter cette distribution de l'informatique s'est faite en s'appuyant entre autres sur les possibilités de... l'informatique. Les "réseaux" remplissent leur fonction, grâce à des lignes téléphoniques, des équipements de transmission, mais aussi des ordinateurs spécialisés : ils orientent les flux d'information et assurent la qualité des transmissions en imposant et respectant au mieux des protocoles de communication.

Ces réseaux ont alors la possibilité de faire autre chose que du simple transport d'information. Parallèlement les utilisateurs souhaitent disposer des services qui ne sont plus limités au simple transport : gestion d'accès, conversion de protocoles, boîtes aux lettres...

Information et communication : une priorité pour les entreprises

Les conditions sont alors remplies par une nouvelle évolution : la dérégulation aux Etats-Unis et dans le monde qui ouvre le marché du transport d'information, les décrets associés à une action politique et réglementaire touchant des intérêts financiers importants apportent l'élément complémentaire dont résulte l'émergence de nouveaux concepts :

— Celui de Réseaux à Valeur Ajoutée (RVA) si l'on se place au niveau des réseaux qui disposent de fonctions complémentaires au simple transport.

— Celui des Services à Valeur Ajoutée (SVA) si l'on se place au niveau des besoins ressentis par les utilisateurs.

Une classification des services à valeur ajoutée

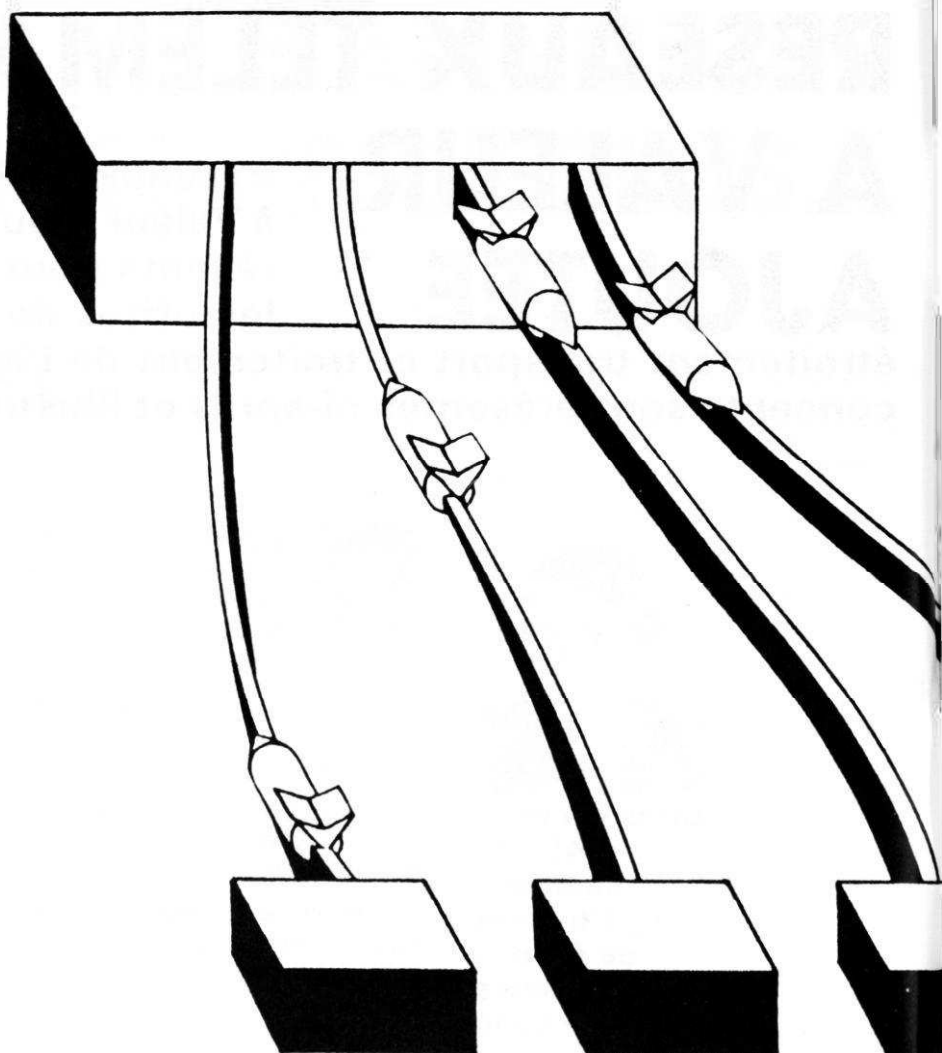
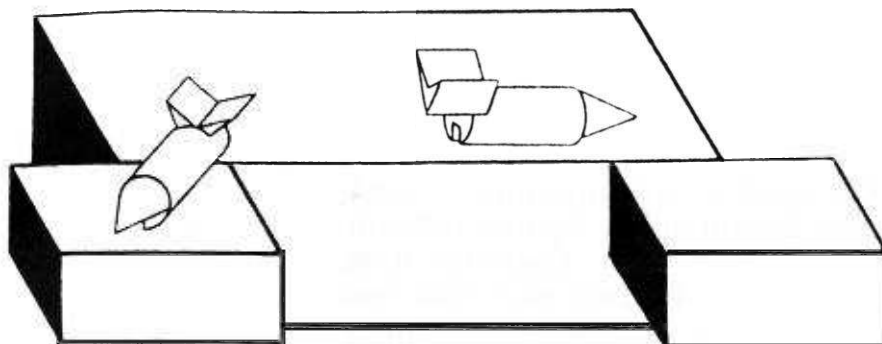
Quels sont les Services à Valeur Ajoutée de 1988 ?

Sans prétendre répondre exhaustivement à cette question nous introduirons une classification des Services à Valeur Ajoutée dont nous avons, à Sligos, éprouvé la nécessité pour positionner nos activités dans ce domaine et nous illustrerons cette classification par quelques exemples tirés de l'expérience Sligos.

Les services de communication à transmission instantanée

Dans le cas des services de communication à transmission instantanée la communication est établie directement entre les deux utilisateurs pour la durée de l'échange.

L'informatique au niveau des centres de calcul.



Le télétraitement.

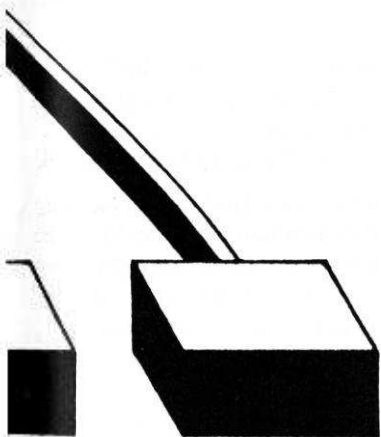
La valeur ajoutée porte principalement sur les fonctions de conversion, de concentration, de commutation, le nombre et les services des points d'accès.

Des exemples types sont : le service Transpac, le service Téléx, les services d'accès Vidéotex Télétel ou bien des services spécifiques comme sur le service Valitel pour les demandes d'autorisation de paiement par cartes. Ces demandes sont acheminées du commerçant vers les centres serveurs. En retour le réseau assure le routage de l'autorisation du centre habilité au commerçant.

Les services de communication à transmission différée

Une deuxième classe de services est constituée par les services de communication à transmission différée. L'émetteur dépose un message dans une boîte aux lettres pour consultation par le destinataire.

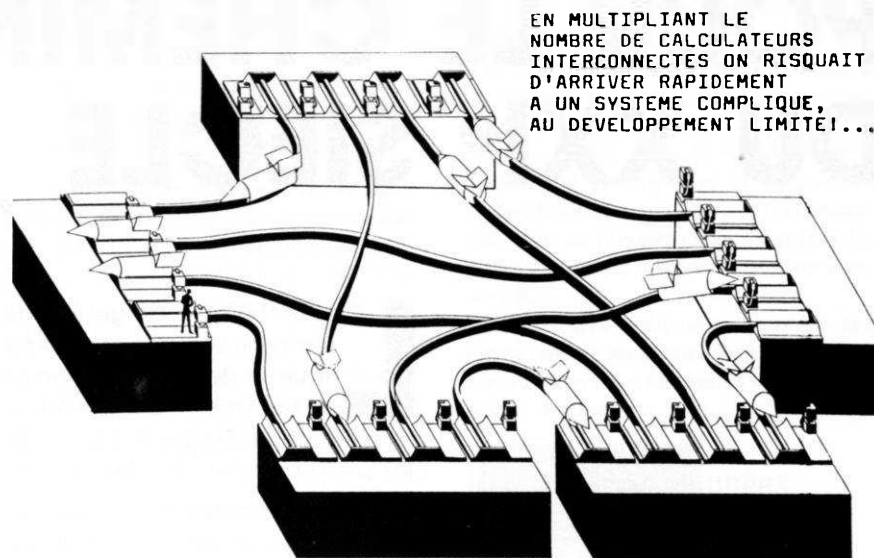
La valeur ajoutée porte principalement sur la qualité (convivialité) du dialogue réseau-usager et entre usagers, des fonctions telles que la diffusion (expédition du même message à plusieurs destinataires suivant un carnet d'adresses) sans renouvellement de la procédure d'émission.



Les messageries Vidéotex qu'elles soient professionnelles ou grand public entrent dans cette catégorie ainsi que la messagerie Atlas 400 ouverte à la fin de 1987 par Transpac et, plus généralement les services visant à permettre des échanges de documents informatiques (EDI) tels que factures, commandes, bons de livraison.

Pour Gencod, Groupement de fabricants et distributeurs, un réseau expérimental a été réalisé qui permet, par exemple, aux adhérents distributeurs d'émettre et aux adhérents fabricants de recevoir des commandes en une seule vacation pour leurs différents partenaires.

L'évolution des besoins a conduit à l'interconnexion des ordinateurs. Chaque ordinateur ferait les problèmes de communication avec les autres.



Les besoins en communication.

Les services d'information

Ces services ont pour vocation de diffuser une information vers plusieurs utilisateurs après s'être alimentés à une ou plusieurs sources (producteurs).

La valeur ajoutée porte principalement sur l'originalité des producteurs et la qualité de leur information, la qualité du dialogue et son ergonomie.

- Plusieurs banques d'information marketing sont hébergées sur serveurs télématiques Sligos : panels de distributeurs, de consommateurs. Les utilisateurs de ces informations sont équipés de PC, d'outils de manipulation et simulation qui travaillent localement sur des données préparées et transmises par le serveur à partir de fichiers reçus des producteurs.
- Enfin les très nombreux services d'Information Vidéotex témoignent de la vitalité de cette classe de services.

Les services de transformation

Les services de transformation ajoutent aux Services d'Information un traitement sur les informations reçues en provenance des utilisateurs.

La valeur ajoutée porte principalement sur

l'intégration des fonctions applicatives qui constituent la base même du service.

Nous citerons par exemple les systèmes de réservation et de prise de commandes par Minitel pour le grand public qui peut réserver des places de spectacle, souscrire un contrat d'assurance... ou les professionnels qui peuvent ainsi passer leurs commandes, établir des devis.

Les services à valeur ajoutée : une affaire de professionnels

Les développements précédents ont montré que la réalisation de Services à Valeur Ajoutée requiert à la fois la maîtrise de technologies particulières et variées ainsi que la compréhension des besoins des utilisateurs.

Nous concluons en insistant sur l'importance de la partie opératoire qui consiste à assurer 365 jours par an la qualité du service et le support des utilisateurs, dans le cadre de systèmes complexes et évolutifs.

Des sociétés de services comme Sligos ont appris jour après jour le métier des Services à Valeur Ajoutée et poursuivent leurs efforts pour l'exercer en professionnels.

ASTREE : UN OUTIL POUR LE CHEMIN DE FER DU XXI^e SIECLE



Jacques Pellegrin,
Directeur
des Etudes, de
la Planification
et de la
Recherche
de la SNCF.
IPC, 66.
1966-1970 :
chargé
de mission
du "Marché des transports" - Edition du Seuil 1970.
1970-1972 : chef de l'arrondissement
opérationnel DDE du Loiret.
1972-1977 : chef de la division planification
à la SNCF.
1977-1980 : Directeur adjoint de la région SNCF
de Metz.
1980-1984 : chef du département planification
et recherche économique.
1984-1987 : Directeur de la région SNCF
de Lyon.

Les techniques de gestion des circulations ont atteint un degré élevé de sécurité et d'efficacité mais les progrès de l'informatique et des télécommunications, et notamment la possibilité de transmettre des données par radio entre sol et trains, ouvrent la voie à de nouveaux progrès dans les domaines de la souplesse et des performances, de l'homogénéité du réseau et de l'économie.

ASTREE (Automatisation du Suivi des Trains en Temps REEL) est le futur système de contrôle-commande des circulations envisagé par la SNCF pour mettre à profit ces progrès de la technique. Parce qu'il s'éloigne assez radicalement des approches traditionnelles, il peut être l'occasion d'une refonte en profondeur de la gestion de l'outil ferroviaire.

Les concepts qui sont à la base du projet ASTREE sont simples. Equipez chaque train de moyens de localisation et de transmission ; répartissez sur le territoire des ordinateurs, reliés entre eux, capables de demander aux trains leur position et leur vitesse, et de déterminer la position des aiguilles ; vous avez constitué une base de données qui fournit une représentation complète, précise et récente du réseau et des trains qui circulent.

Développez maintenant des applications informatiques qui utilisent ces données pour gérer la circulation ferroviaire ; répercutiez leurs résultats vers les trains, les aiguilles, les passages à niveau... sous la forme de commandes, d'autorisations, de consignes ou de conseils ; vous avez réalisé ASTREE.

Si les principes sont simples, leur mise en œuvre posera à l'évidence des problèmes d'une extrême complexité qui demanderont pour les résoudre du temps et d'importants moyens.

Obtenir une localisation des trains essentiellement par eux-mêmes

La connaissance de la localisation d'un train a deux sources :

— la connaissance de la position des aiguilles, acquise en général par le sol, qui permet de connaître l'itinéraire tracé devant un train,

— la mesure du chemin parcouru, effectuée par le train lui-même, qui permet de le situer sur cet itinéraire.

La mesure du chemin parcouru donne lieu à des erreurs cumulatives. Le passage devant des balises dont la position est connue permet d'assurer un recalage et donc de limiter l'erreur. Des satellites de localisation, tels que Navstar ou Locstar, peuvent fournir un appoint intéressant.

Une transmission entre les trains et un centre de contrôle réparti

La possibilité d'échanger de l'information entre les trains et un centre de contrôle est essentielle à ASTREE :

Le centre de contrôle, auquel les trains transmettent leur position par radio, gère l'ensemble des circulations.

— un train transmet son identité et son avancement, ainsi que sa vitesse et son état,
— le centre de contrôle envoie au train les autorisations ou consignes nécessaires pour qu'il poursuive sa route (limite d'avancement autorisée, vitesse limite à respecter, etc.).

Le centre de contrôle est fonctionnellement unique, mais géographiquement et techniquement réparti sur le territoire.

La transmission des données se fait de façon automatique, sans intervention du mécanicien. Elle comporte une transmission radio entre le train et une station de base, prolongée par une transmission terrestre classique.

Dans sa version la plus récente, le réseau de radio sol-trains de la SNCF permet la transmission de données. Cette aptitude, l'extension géographique et la qualité de sa couverture, sa disponibilité et sa capacité permettent de lui confier l'essentiel du trafic.

Si des satellites adaptés à la transmission de messages de données très brefs sont disponibles, ils peuvent constituer un appoint intéressant. A cet égard, le satellite Locstar présente l'avantage d'intégrer transmission et localisation.

Une interface avec les installations fixes

Les décisions qui concernent l'avancement des trains sont étroitement liées à celles qui concernent les aiguillages. ASTREE dispose donc d'une interface lui permettant de commander et de contrôler les itinéraires tracés devant les trains.

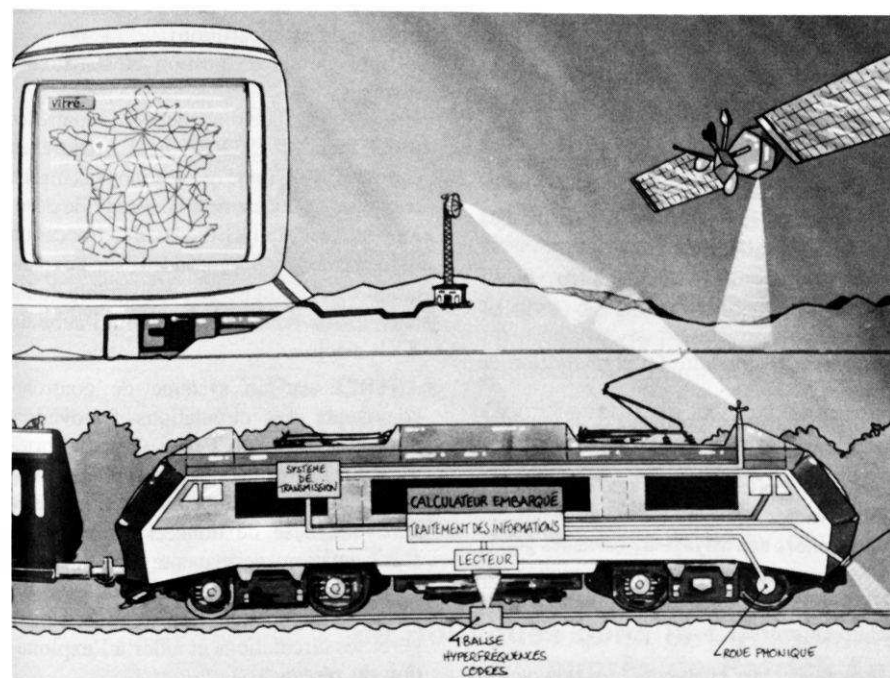
A terme, ASTREE pourra sans doute gérer directement les aiguilles et assurer les enclenchements mais il sera plus économique, dans un premier temps, d'utiliser les postes existants et de gérer l'aiguillage à travers eux.

ASTREE sera également raccordée aux autres types d'installation fixe : passages à niveau, détecteurs de chute d'obstacles, de boîtes chaudes, etc.

Une base de données contenant une image dynamique du réseau

Le centre de contrôle est constitué d'un certain nombre d'ordinateurs, répartis sur le territoire, qui détiennent collectivement dans leur mémoire la description du réseau dans ce qu'il a de fixe, l'infrastructure ou les caractéristiques des véhicules, de modifiable, l'aiguillage ou la composition des trains, et de variable, la position dynamique des trains.

Cette base de données répartie contient donc une "image" de l'état du réseau. Cette représentation est vaste, fraîche, précise et, au moins pour la partie dite sécuritaire de l'information, sûre. Le rassemblement de cette information au sein d'une base de données répartie est la caractéristique essentielle d'ASTREE, celle qui exige ou qui rend possible toutes les autres.



ASTREE fournit aux utilisateurs l'information dont ils ont besoin

Le développement d'ASTREE constitue l'occasion d'une réflexion en profondeur sur l'exploitation du chemin de jet perceptible de lui donner une nouvelle jeunesse à l'aube du XX^e siècle.



La base de données est connectée à d'autres, ne faisant pas partie d'ASTREE, qui contiennent des informations utiles à la gestion des circulations, par exemple les horaires des trains.

Des applications informatiques, intégrées ou clientes

L'existence de la base de données d'ASTREE permettra d'assurer les fonctions du transport au moyen d'applications informatiques qui prennent leurs données dans la base et y mettent leurs résultats. Ceux-ci sont transmis aux trains ou aux installations fixes sous la forme d'autorisations, d'annonces, de consignations, de conseils ou de commandes.

ASTREE distingue deux sortes d'application, celles dites "intégrées", dont le développement fait partie de celui d'ASTREE, et celles dites "clientes", dont le développement est laissé à leurs utilisateurs.

Les principales applications intégrées sont les suivantes :

- prévention du nez-à-nez et du rattrapage (espacement des trains),
- contrôle de vitesse (freinage d'urgence si la vitesse du train vient à dépasser ce qu'exige la sécurité),
- gestion des itinéraires et prévention des prises en écharpe,
- annonces aux passages à niveau, aux équipes travaillant sur les voies,
- consignations,
- régulation, fluidification et calcul de marche économique,
- aides à la conduite (et signalisation de cabine),
- archivage des événements de la conduite et du suivi des trains.

Parmi les applications clientes, on peut citer les suivantes :

- annonces aux voyageurs (dans les gares, dans les rames ou par l'intermédiaire des centres de renseignements téléphoniques ou télématiques),
- annonces aux chargeurs (position de leur

fret, heure prévue de livraison, éventuellement état des marchandises ou du wagon),

- suivi du matériel (en vue de son entretien ou de sa répartition),
- applications de gestion et statistiques diverses.

Cette énumération d'applications montre les problèmes qu'ASTREE peut prendre en charge. Etant donné que les moyens mis en œuvre sont radicalement nouveaux, le développement d'ASTREE constitue l'occasion d'une réflexion en profondeur sur l'exploitation du chemin de fer, susceptible de lui donner une nouvelle jeunesse à l'aube du XXI^e siècle.

ASTREE est un système de contrôle-commande des circulations ferroviaires envisagé par la SNCF, qui s'appuie fortement sur l'informatique et les télécommunications. Son principe est de rassembler dans une base de données répartie une représentation permanente de l'état du réseau et de la position des trains, et d'utiliser des applications informatiques pour gérer les circulations et aider à l'exploitation du réseau.

“Il nous est alors apparu que la communication allait devenir un des grands métiers de demain, et que ce secteur connaîtrait de prodigieux bouleversements en France

et en Europe, après avoir été étouffé par les monopoles de service public”.

BOUYGUES DANS LA COMMUNICATION

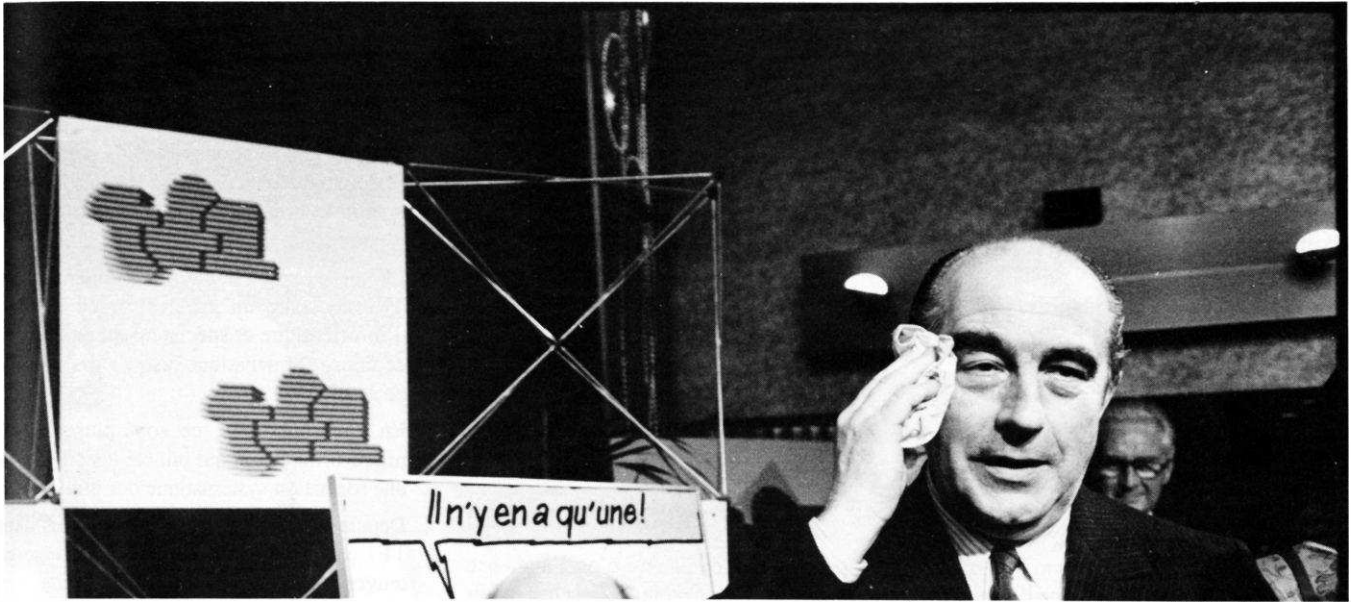


Photo M. Baret - Rapho.



**Par Cyril du Peloux,
IPC, 79
Secrétaire général
de TF1,**

**après avoir été responsable du développement
de Bouygues dans la Communication
auprès de Patrick Le Lay.**

Le Groupe Bouygues a puisé et puise sa dynamique dans un développement constant, fait de “Challenges” successifs. Seule la conquête de “nouvelles frontières” peut mobiliser les talents, motiver les individus, leur faire donner le meilleur d’eux-mêmes.

Pour l’Entreprise Bouygues, créée par son Président actuel dans les années cinquante, ces défis ont d’abord concerné le bâtiment en Ile-de-France, puis en France, puis le bâtiment et les travaux publics à l’international (années 70 et début des années 80). Le parcours est jalonné de grandes réalisations comme le Parc des Princes et plus tard, l’Université de Rhyad. Cette dernière marque l’apogée du développement international dans l’activité de base du Groupe.

Compte tenu de la part de marché acquise en BTP sur la France, et de la chute des commandes à l’international, Francis Bouygues a décidé de poursuivre le développement dans de nouvelles activités. Une Direction Générale de la Diversification a donc été créée, avec à sa tête, Patrick Le Lay, pour réussir cette conquête des années 80.

Les perspectives de développement se situent dans l'international

Les premières opérations concernent des activités de service proches du métier de base, au moins dans leurs clientèles, comme la distribution d'eau (rachat de la SAUR) et la distribution d'électricité (ETDE). Une incursion est faite dans les activités grand public avec l'opération Wonder-Mazda menée conjointement avec Bernard Tapie. 1986, est marquée par le rachat de la SCREG, qui donne d'emblée une place prépondérante à Bouygues dans le domaine de la route.

La nécessité de choisir un secteur d'activités d'avenir, qui devient le centre de la stratégie de diversification, se fait alors sentir.

Une réflexion est engagée à la mi-1985 sur l'opportunité d'investir dans le secteur de la communication. Elle part d'abord d'une prospective sur les réseaux câblés, domaine d'investissement susceptible d'intéresser la SAUR. Très vite le Groupe estime que la visibilité n'est pas suffisante (monopole de la DGT, environnement réglementaire confus) pour passer à l'offensive sur ce créneau.

Mais la réflexion s'élargit au domaine de la production audiovisuelle et aux autres vecteurs de diffusion de l'image : les chaînes hertziennes et le satellite.

Fin 1985, une petite équipe se met en place pour étudier le projet de création d'une télévision hertzienne locale sur Paris, le Président de la République ayant fait connaître son intention d'ouvrir le paysage hertzien aux télévisions locales privées. Puis arrivent les Elections de mars 1986, avec la nouvelle majorité, le programme comporte la remise en cause des concessions octroyées pour la 5^e et la 6^e Chaîne, la réduction d'une nouvelle loi de l'audiovisuel, et la privatisation d'une chaîne de service public.

La privatisation de TF1

La privatisation de TF1, décidée à la mi-1986, constitue pour le Groupe Bouygues la meilleure opportunité pour entrer de plain-pied dans le monde de la communication, à une échelle importante, puisque TF1 est déjà, à l'époque, le premier diffuseur Européen par son audience.

Été 1986, je suis alors chargé par Patrick Le Lay de préparer la candidature de Bouygues à la reprise de TF1, au moment où se discute la nouvelle loi de l'audiovisuel qui précisera notamment les conditions de la privatisation.

Nous savons que le Groupe Bouygues cumule beaucoup de handicaps pour emporter la victoire : absence d'activité et de spécialistes du secteur audiovisuel au sein du Groupe, absence d'un réseau relationnel auprès des hauts fonctionnaires qui seront chargés du dossier, absence de partenariat avec des groupes français ou étrangers avec lesquels nous pourrions nous associer.

Mais ces faiblesses sont aussi notre force : la détermination des dirigeants du groupe, le caractère restreint et soudé de l'équipe du projet, l'absence de préjugés dans une approche industrielle des problèmes, vont jouer un rôle déterminant, de même que les erreurs accumulées par notre rival Hachette dans cette course d'obstacles.

La suite est connue : le 3 avril 1987, après des auditions publiques télévisées, la CNCL désigne le Groupe conduit par Bouygues pour le rachat de 50 % des actions de TF1, notamment au vu des engagements pris en faveur de la création française.

Le premier objectif assigné à TF1 est d'augmenter sa part de marché d'audience

La raison en est évidente : c'est l'audience qui est déterminante pour les recettes publicitaires, seules ressources de TF1.

La période de l'été est mise à profit pour tester de nouvelles idées de programmation et pour arriver en septembre avec la plus grande audience possible ; l'été étant traditionnellement délaissée par les chaînes publiques. Cette tactique a pleinement réussi, la part de marché d'audience de TF1 étant supérieure à 42 % fin août contre 38 % au moment de la privatisation.

Le vrai choc frontal de la concurrence a lieu en septembre et pendant les derniers mois de 87, la Cinq ayant décidé de jouer dans la cour des grands en attaquant directement TF1 sur ses points forts : des variétés avec les principales vedettes de TF1 rachetées à prix d'or, et l'information avec, là encore, un débauchage de présentateurs.

Cette stratégie, non seulement, se révèle être financièrement désastreuse pour la Cinq mais elle est en fait désastreuse au plan de l'audience car elle ne correspond pas aux goûts du public jusqu'alors attiré par la Cinq.

La nouvelle programmation de TF1, par contre, se révèle particulièrement efficace

puisque TF1 termine l'année avec 46 % de part de marché d'audience, Antenne 2 ayant chuté entre temps d'environ 7 à 8 points et FR3 s'étant tassé.

Cependant, TF1 est d'abord une entreprise

A ce titre, il était fondamental de mettre en place une politique de gestion du personnel et de responsabilisation des hiérarchies, conforme à l'esprit d'une entreprise privée.

Cela s'est traduit notamment par l'individualisation des salaires, chaque salaire étant revu par le supérieur hiérarchique dans les 4 mois. Les relations avec les partenaires se déroulent avec une grande transparence, notamment dans les réunions de comité d'entreprise.

La modernisation du fonctionnement de TF1 nécessite un gros effort en matière d'informatique et spécialement en matière de micro-informatique jusqu'alors absente de la chaîne.

En quelques mois, ce sont plus de 200 micro-ordinateurs qui ont été installés avec une formation systématique des utilisateurs.

Depuis la privatisation, le climat social dans TF1, compte tenu de la politique mise en œuvre et de la forte adhésion du personnel à l'entreprise, s'est révélé bon.

Les perspectives de développement se situent :

A l'international : TF1 participera à des projets de chaînes diffusées par satellite. Un premier projet sur le Maroc est en cours de démarrage. Il s'agit d'une chaîne cryptée qui pourra être reçue au Maroc, en Afrique francophone et sur les réseaux câblés Européens, en association avec l'ONA, première entreprise privée Marocaine.

TF1 étudie par ailleurs la création d'un programme qui pourrait être diffusé en France, Belgique et Allemagne par le satellite de diffusion directe TDF1-2.

Les activités dérivées de l'antenne sont multiples : édition littéraire avec la création de Fixot Editions, édition musicale avec une société en cours de création.

Par ailleurs, TF1 vient de faire une percée très rapide dans le télé-achat, au travers de la filiale Télé-shopping qui vend et distribue des produits présentés dans l'émission "Le Magazine de l'Objet". Télé-shopping réalisera un chiffre d'affaires supérieur à 200 MF en 1988.

L'AVENIR APPARTIENT AUX SYSTEMES LES PLUS SOPHISTIQUES



Radiocom 2000
achemine
automatiquement
les Apples vers
50 000 mobiles.

Le marché des Radiocommunications avec les mobiles présente quelques spécificités :

- La demande est très forte : pour de nombreux secteurs économiques, services publics, transports, services commerciaux ou services après-vente..., la liaison radio avec les mobiles reste un facteur important de productivité.

Aujourd'hui, en région parisienne surtout, la demande solvable ne peut être satisfaite.

- Pourtant l'investissement croît au rythme de 30 % par an. Mais le développement des équipements bute sur la caractéristique physique de la radiocommunication. Cette dernière monopolise en effet, la ressource rare non reproductible qu'est la fréquence hertzienne en un lieu et à un instant donnés : la poursuite du développement passe par de gros efforts de recherche pour améliorer l'efficacité spectrale des produits offerts.

Les radiotéléphones : complexes mais transparents

Un facteur de productivité et d'efficacité encore insuffisamment répandu en France

Le service le plus recherché, c'est le prolongement du réseau téléphonique public : c'est la possibilité d'être appelé et d'appeler n'importe quel point du globe à partir de son téléphone portable, et de ne pas perdre la communication lorsqu'on se déplace.

Il est commode d'y ajouter des services devenus classiques : renvoi d'appel, messagerie, recherche des personnes, consultation vidéotex..., bref, une transparence totale du système pour l'utilisateur : c'est le radiotéléphone public.

D'autres réseaux conçus avec les mêmes technologies, ne sont pas ouverts sur le réseau public, ce sont les réseaux d'entreprises qui se multiplient dans bien des secteurs économiques pour lesquels ils sont un facteur de productivité et d'efficacité.

La transmission de données est souvent un complément au téléphone de voiture : par exemple, télé-surveillance et télécommande pour EDF ou consultation de fichiers pour la Gendarmerie Nationale.

La diffusion du téléphone de voiture accuse aujourd'hui un certain retard en France : 1 Terminal pour 1 000 habitants contre 1 pour 100 habitants en Scandinavie.

Pour répondre à la demande, les industriels développent des systèmes complémentaires de plus en plus performants

L'encadré ci-joint, montre les efforts menés pour améliorer l'efficacité Spectrale des systèmes.

Le résultat ne peut être atteint qu'au prix d'un accroissement important des fonctionnalités à mettre en œuvre, qu'au prix d'échanges multiples d'informations pour suivre automatiquement le mobile au cours de tous ses déplacements.

L'acheminement automatique des communications par des réseaux cellulaires est sans doute le service le plus apprécié par l'utilisateur.

La conception de ces systèmes devient de plus en plus coûteuse.

Matra Communication est le seul groupe français à avoir développé et installé les systèmes cellulaires de la dernière génération : trois exemples illustreront les performances atteintes.

Le réseau "Radiocom 2000" de France Télécom

Aujourd'hui, 50 000 mobiles disposent d'un numéro de plan de numérotation national et peuvent être appelés ou appeler n'importe quel autre abonné du téléphone public en France ou à l'étranger.

Depuis 1986, près de 300 relais ont été installés sur le territoire national et le déploiement se poursuit au rythme de près d'un par jour ouvrable.

Matra Communication a conçu avec France Télécom l'ensemble du système et est le seul fournisseur de la France Télécom pour les installations fixes. Matra Communication a commercialisé plus de la moitié des mobiles. Ces derniers peuvent également être fabriqués et vendus par des concurrents.

Des développements sont en cours :

— "Le réseau haute densité", permettra avec le même spectre de fréquence de tripler la capacité du réseau sur la région parisienne à partir de 1989.

— Le "hand over" assurera la continuité de la communication lors d'un passage d'une cellule à une autre.

Le savoir-faire acquis dans la maîtrise de ce système complexe joint aux recherches menées par le Laboratoire Central des télécommunications et le CNET sur la modulation numérique ont ouvert la porte à

COMMENT AMELIORER L'EFFICACITE SPECTRALE DES SYSTEMES

• *La réduction du spectre utilisé par chaque communication :*
Le passage de 25 khz à 12,5 khz a doublé la capacité des systèmes.

• *La réutilisation intensive des fréquences sur le territoire national :*
La réduction de la puissance des émetteurs diminue la taille des cellules, et la même fréquence peut être réutilisée un plus grand nombre de fois sur un territoire donné : Les "réseaux cellulaires" sont ainsi bâtis à partir de relais interconnectés ; ils suivent automatiquement les mobiles dans leurs déplacements.

Dès que le nombre de fréquences disponibles dépasse un certain seuil, le nombre de communications simultanées sur un même territoire est inversement proportionnel à la surface des cellules.

• *L'allocation dynamique des fréquences :*
C'est la gestion centralisée d'un nombre minimum de canaux : les fréquences sont allouées au fur et à mesure des demandes de communications. Le mobile s'y porte automatiquement de manière transparente pour l'utilisateur.

• *La transmission de données* réduit la durée des communications lorsque les messages à transmettre s'y prêtent. Ceci se développera surtout pour les réseaux d'entreprises.

• *Le radiotéléphone Pan européen*, cumulera tous ces avantages et en ajoutera d'autres : la numérisation améliorera encore l'efficacité spectrale en luttant contre les évanouissements par le saut de fréquence, par l'entrelacement des trames de la parole, par l'utilisation de codes correcteurs d'erreur.

L'efficacité spectrale de tous ces systèmes cellulaires croît avec leur taille : tous ces mécanismes fonctionnent d'autant mieux qu'il y a un plus grand nombre de canaux à gérer.

d'autres réalisations : le réseau Rubis pour la Gendarmerie Nationale ou le radiotéléphone Pan Européen.

Le réseau "Rubis" pour la Gendarmerie Nationale

C'est un réseau conçu pour les besoins spécifiques de la Gendarmerie Nationale : ce sera le premier réseau radiotéléphonique entièrement numérique qui intégrera la voix, les données et la messagerie.

Cette numérisation de la voix améliorera la qualité des transmissions, et permettra le chiffrement de toutes les communications : les 20 000 mobiles qui seront équipés pourront consulter en temps réel les fichiers centraux de la Gendarmerie Nationale.

La maîtrise d'œuvre de ce programme de près de 2 milliards de francs a été confiée à Matra Communication après une vive concurrence.

Le Pan Européen ou le radiotéléphone du futur

Un projet exemplaire à plus d'un titre : Technique, Industriel, construction Européenne.

En 1987 la CEPT (Conférence Européenne des Postes et Télécommunications) regroupant

Grâce au Minitel de Matra Communication, chacun pourra consulter les fichiers Vidéotex avec son téléphone de voiture.

15 pays Européens a retenu après plusieurs années d'études la norme unique de Radiotéléphone Numérique Européen des années 1960.

Les appels d'offres sont lancés, les opérateurs pourront se concerter pour optimiser leur contribution aux coûts de développement. Devant l'ampleur du programme de recherche estimé à plus d'1 milliard de francs, les constructeurs Européens se sont regroupés : Matra Communication et le Laboratoire Central des Télécommunications, dont les travaux sont à l'origine de la norme retenue, se sont regroupés avec Ericsson.

Avec ce système, le même terminal pourra recevoir ou adresser une communication en tout point du territoire Européen.

Messagerie, recherche de personne, renvoi d'appel, hand over, tous ces services seront disponibles sur des terminaux portables qui, à terme, pourraient ne pas peser plus de 500 grammes.

Sur le plan technique, c'est un véritable saut par rapport aux systèmes analogiques actuels. La maquette de mobile utilisée par Matra Communication pour valider la norme avait une capacité de calcul de près de 6 millions d'instructions par seconde. Seul le Marché Européen estimé à 10 millions de mobiles pourra rentabiliser le développement des composants spécifiques qui



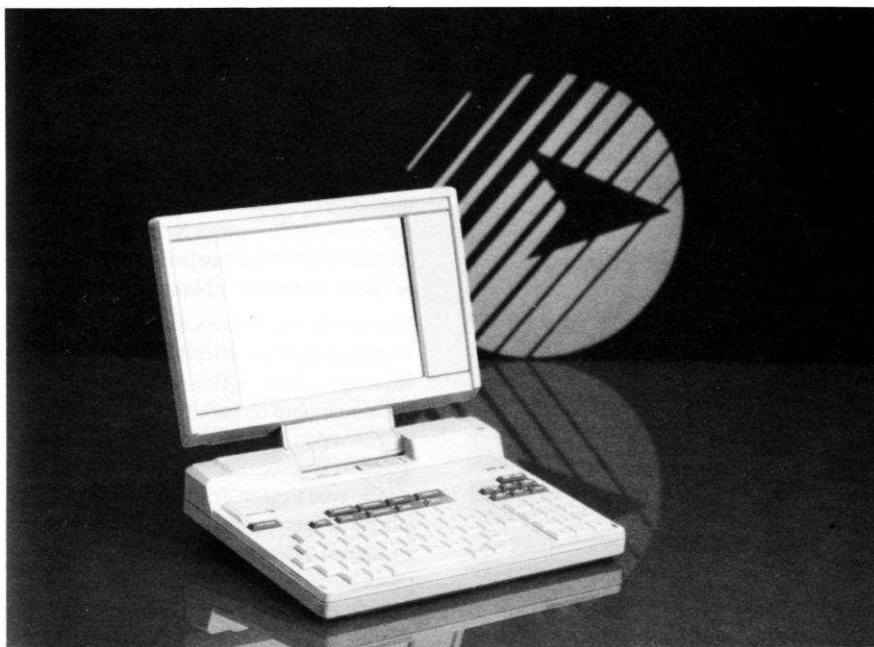
Bruno Rambaud
IPC 75.
Depuis janvier 88
Directeur de l'activité radiotéléphonie d'entreprise de Matra Communication.
Il a été successivement
— Responsable de l'urbanisme de la Corse du Sud
— Chef du service maritime du Var
— Directeur des accès du port autonome de Rouen.

seront nécessaires pour faire tomber le prix des mobiles en dessous de 10 000 F l'unité.

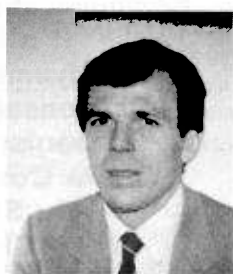
L'avenir appartient aux systèmes les plus sophistiqués

La satisfaction des besoins exige une amélioration continue de l'efficacité spectrale. Celle-ci passe techniquement par des systèmes plus complexes regroupant un nombre suffisant de canaux. Pour les réseaux d'entreprises, la rareté des fréquences incitera à des regroupements dans des réseaux partagés régionaux ou nationaux ayant une meilleure efficacité spectrale.

Un exemple récent illustre cette tendance : Matra Communication vient d'installer à Mexico un réseau regroupant le besoin de tous les services de la ville en plusieurs flottes indépendantes. Au total, 2 000 mobiles commencent à être reliés, un an après la notification du marché.



LE PROCHAIN BOUM DU RADIOTELEPHONE



Richard Lalande,
Ingénieur
des Télé-
communications,
a été Directeur
de la Téléphonie Privée, puis chargé de la privatisation
de la CGCT. Il a rejoint la Direction Générale
de la Compagnie Générale des Eaux en 1987
et vient d'être nommé Directeur Général
de la Société Française du Radiotéléphone.

Demain, chacun ne pourra plus concevoir un déplacement professionnel sans avoir dans son véhicule, sa mallette ou sa poche, un radiotéléphone pour rester en contact permanent avec son entreprise ou ses clients.

Après demain, l'usage du radiotéléphone se répandra dans la vie de tous les jours : le numéro de téléphone ne correspondra plus à un lieu fixe, mais à une personne ou une famille, où qu'elle se trouve. Le traditionnel "cordon" qui relie le téléphone à une prise paraîtra alors une contrainte insupportable.

Pour se convaincre de cette évolution, il suffit d'aller chez nos voisins d'Europe du Nord qui ont déjà une densité de radiotéléphones qui correspondrait en France à plus de un million d'abonnés, 20 fois plus qu'actuellement.

Le radiotéléphone cellulaire

Jusqu'à présent l'usage du radiotéléphone était limité par la rareté des fréquences disponibles, qui ne pouvaient être utilisées qu'une seule fois dans une même région.

Afin de se libérer de cette contrainte, et de réutiliser localement plusieurs fois la même fréquence, la technique dite "cellulaire" a été développée, qui restreint la zone de réception des stations d'émission radio-électrique à des cellules de quelques kilomètres de diamètre, et bientôt de quelques centaines de mètres ; afin d'assurer la continuité de la conversation quand un mobile passe d'une cellule à l'autre, le système le transfère automatiquement de la première station à la seconde, par une procédure appelée "hand over" ; pour qu'un mobile puisse être appelé où qu'il soit, sa position est enregistrée en permanence par le

système, qui achemine l'appel vers la bonne station par une procédure appelée "roaming".

Cette technique permet de plus de découpler le nombre de mobiles gérables pour une même bande de fréquences.

La situation en France

Jusqu'à présent, seule France Télécom (Direction Générale des Télécommunications) exploitait un certain nombre de services de radiotéléphonie publique, c'est-à-dire ouverte au public et reliée au réseau téléphonique général. Mais le programme de développement du système Radiocom 2000 ne permettait pas d'envisager de satisfaire toute la demande avant plusieurs années.

C'est pourquoi le Ministre des Postes et Télécommunications a décidé d'autoriser un

deuxième opérateur, c'est-à-dire une société indépendante offrant un service de radiotéléphonie publique. Après appel aux candidatures, la Compagnie Générale des Eaux a été choisie en décembre dernier pour implanter et exploiter un réseau de technique NMT, déjà largement répandue et éprouvée en Europe du Nord, proposée par Alcatel Radiotéléphone, en association avec la firme finlandaise Nokia.

Une société opératrice a été créée, la Société Française du Radiotéléphone, dont le capital regroupe, outre la Générale des Eaux, un certain nombre de partenaires dont les compétences permettront d'accélérer la mise en œuvre du programme. Une convention signée avec France Télécom permettra entre autres, d'interconnecter le radiotéléphone au réseau téléphonique public, en distinguant de ce fait la fonction de France Télécom de fournisseur du service téléphonique de base des activités de services périphé-



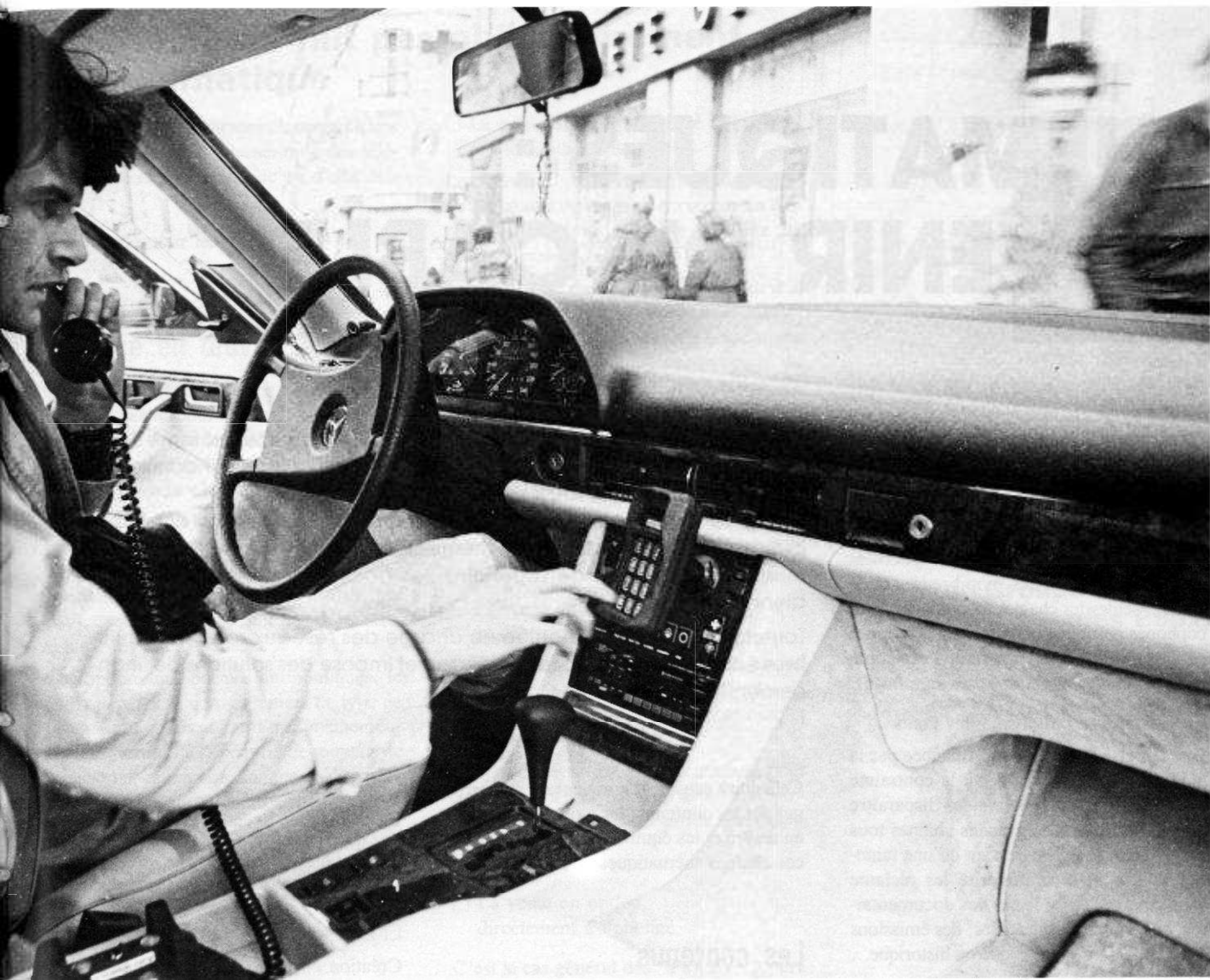


Photo Rémi Berli - Rapho.

ques qu'elle exerce dans un contexte concurrentiel.

Le service ouvrira à Paris en mars 1989, et s'étendra en trois ans à l'ensemble de la France métropolitaine.

Les clients potentiels auront donc le choix pour leur radiotéléphone entre deux services différents. L'offre de terminaux et leur installation étant indépendantes des opérateurs, à la condition que les terminaux répondent à un certain nombre de spécifications techniques et que les distributeurs offrent certaines garanties de compétence, c'est finalement la qualité du service qui primera, et les utilisateurs ne pourront que s'en réjouir.

Evolution future

La capacité des réseaux cellulaires décrits plus haut ne dépassera pas de beaucoup

300 000 abonnés en France, et ne permettra pas de répondre à la croissance de la demande en Région Parisienne.

**Le radiotéléphone
va connaître
dans les prochaines
années
un développement
considérable grâce
à l'arrivée de nouvelles
techniques. L'autorisation
en France
d'un deuxième opérateur
permettra d'accélérer
cette évolution.**

Par ailleurs, leur technique radioanalogique et la multiplicité des systèmes actuels ne permettent pas d'envisager une réduction très importante des coûts, et donc des prix offerts aux usagers.

C'est une des raisons pour lesquelles les pays européens ont décidé de développer un système numérique de norme unique qui, tout en respectant la pluralité des constructeurs, permettra de réduire les coûts en allongeant les séries industrielles. Les différents réseaux européens pourront s'interconnecter, et offrir à leurs abonnés un service identique sur l'ensemble du territoire européen.

En allouant une large bande de fréquences autour de 950 Mhz, ils permettront de toucher une fraction de plus en plus large de la population européenne.

THEMATIQUES : L'AVENIR DU CABLE

Trois arguments au moins justifient ce titre :

☐ Créer la différence

Dans un paysage audiovisuel hertzien composé, comme il est normal, majoritairement de chaînes généralistes, nombreuses et de qualité, seules les chaînes thématiques francophones permettront de faire la différence en faveur du câble, justifiant l'obtention rapide d'un nombre d'abonnés significatif.

☐ Satisfaire le pluralisme des goûts

Une télévision généraliste, financée par la publicité ne peut échapper à la contrainte d'audience. Aussi voyons-nous disparaître progressivement des grandes chaînes tous les programmes n'intéressant qu'une minorité, même si cette minorité les réclame avec passion. C'est le cas des documentaires, des émissions musicales, des émissions de vulgarisation scientifique ou historique... etc.

Seul le câble, financé par le péage, disposant d'espace et affranchi de la tyrannie de l'audience, pourra fédérer au travers des thématiques ces clientèles aux goûts minoritaires mais fortement affirmés.

☐ Permettre la liberté de choix à toute heure

La rigidité des carrefours horaires, imposée par les programmeurs, disparaît avec l'avènement des chaînes thématiques. Le téléspectateur ne sera plus obligé de voir les informations à 20 h, le sport le samedi et le dimanche après-midi, des émissions de remplissage à la gloire de X ou Y le matin ou après le déjeuner, des programmes pour adultes la nuit.

Diffusée 12 h à 16 h quotidiennement, la thématique n'a pas de carrefour horaire et, grâce à la multidiffusion, permet à chaque téléspectateur de voir son programme favori à l'heure de la journée qui lui convient le mieux.

Les thématiques sont désormais perçues par tous comme l'élément essentiel d'attractivité des réseaux câblés et comme le moteur de la souscription d'un abonnement.

Elles vont voir leur nombre croître très rapidement au cours des prochaines années autour de thèmes tels que la jeunesse, le sport, la musique, le cinéma de répertoire, les documentaires, la vie quotidienne, etc...

Toutefois, l'inévitable montée en charge des réseaux rend les équilibres économiques difficiles au départ et impose des solutions de financement anticipant sur le marché.

Cela étant acquis, il convient de s'interroger sur les contenus, les modalités de mise en œuvre et les équilibres économiques de ces chaînes thématiques.

Les contenus

Un thème ne fait pas obligatoirement une thématique. En effet, le ciblage ne doit pas être trop étroit, non seulement pour pouvoir intéresser au moins un minimum (1 % ?) d'abonnés mais surtout afin qu'existent assez de programmes spécifiques à travers le monde pour garantir la pérennité de la chaîne.

Par exemple, le sport est certainement une thématique, les sports mécaniques pourraient être considérés comme une thématique, mais il y a peu de chance que le sport automobile pris isolément puisse constituer la matière première unique d'une chaîne malgré que le thème soit important et concerne beaucoup de passionnés.

Dans cet esprit pour le compte du Groupe Générale des Eaux, la Générale d'Images développe directement ou avec d'autres partenaires une dizaine de thématiques de manière à permettre rapidement une offre de programme allant de 25 à 30 chaînes, sur les réseaux câblés.

☐ La Jeunesse

En association avec les autres câblodistributeurs et le groupe Hachette, consolidation de Canal J, chaîne destinée aux jeunes de 5 à 13 ans, 12 heures par jour.

☐ Le Sport

Création en partenariat, notamment avec l'éditeur Anglais WH Smith, de la première chaîne européenne multilingue TV Sport, version francophone de Screensport.

☐ La Vie quotidienne

Lancement fin 88 de mini-chaînes en vidéographie (images numérisées) portant sur des thèmes de la vie quotidienne : horoscope, jeux, météo, bourse/économie, annonces immobilières, TV guide.

☐ L'ouverture sur le monde et la culture populaire

Lancement également d'ici fin 88 d'une chaîne basée sur les programmes de non-fiction, documents, découverte, histoire, vulgarisation, d'un concept voisin du "Discovery Channel" nord-américain qui dessert aujourd'hui plus de 30 millions d'abonnés au câble aux Etats-Unis.

☐ Le Cinéma de répertoire

Mise en route, au cours des douze prochains mois, d'une chaîne de cinéma de répertoire

Un thème ne fait pas obligatoirement une thématique

associant des films anciens classiques à des films d'auteurs plus récents ou à des téléfilms témoins d'une époque ou d'une culture.

☐ Musique pour les Yeux

Les modalités de mise en œuvre

Outre les programmes, une chaîne thématique nécessite pour exister un moyen de transport du signal desservant, à partir d'un point central d'émission, l'ensemble des têtes de réseaux câblés.

Plusieurs options sont possibles : les satellites (Télécom, Astra, Eutelsat, Intelsat), les lignes spécialisées, les voies de données pour les images numérisées, la distribution par cassettes, les faisceaux hertziens classiques, les micro-ondes...

Ces options ne sont pas antinomiques, le choix dépendant non seulement du type de programmes mais aujourd'hui, malheureusement surtout de la pénurie de moyens de transports bon marché, comme en disposent nos confrères nord-américains.

Les trois principaux moyens, satellite, cassettes et voie de données, seront utilisés par la Générale d'Images pour transporter une ou plusieurs des thématiques décrites ci-avant.

Les équilibres économiques

Le coût global annuel d'une chaîne thématique francophone pour le câble, au cours des cinq prochaines années, se situera entre 10 MF et 50 MF suivant la nature du contenu. Ces estimations comprennent les coûts d'achat de programmes, de transport, de frais techniques, de dépenses de fonctionnement et de commercialisation, et aussi un budget raisonnable de production spécifique.

Diverses possibilités sont envisageables pour les recettes :

- La prise en charge globale par le (ou les) câblodistributeur(s).
- La vente au câblodistributeur proportionnellement au nombre d'abonnés, la chaîne étant incluse dans le programme de base.
- La vente en option, directement à l'abonné, individuellement ou en association avec d'autres chaînes, suivant le principe de la "Pay TV" américaine.

☐ La prise en charge globale par le câblodistributeur

La chaîne est considérée comme faisant partie intégrante du basique et comme un élément essentiel de la vente primaire de l'abonnement.

La répartition du coût entre câblodistributeurs peut être faite de différentes manières par exemple au prorata des populations desservies à terme, indépendamment du nombre d'abonnés à un instant donné. Ce type de répartition a l'avantage de permettre l'émergence de programmes par anticipation du marché en tant que "locomotives" de l'abonnement.

Les chaînes vidéographiques et la thématique "Découverte" sont prévues dans cette configuration.

☐ La vente au nombre d'abonnés au câblodistributeur

C'est le cas de Canal J ou de TV Sport qui sont fournies pour des tarifs de l'ordre de 5 à 6 F par abonné au service de base et par mois.

Ce type de facturation est bien adapté pour des chaînes à coût pas trop élevé avec présence au capital de partenaires non câblodistributeurs.

☐ La vente en option, directement à l'abonné

C'est le cas général des "Pay TV" américaines ; en raison des coûts commerciaux de gestion et d'adressage, cela n'est valable que pour des programmes de prix d'abonnement moyen et élevé.

Cette solution a été retenue pour la chaîne "Cinéma de Répertoire" qui sera offerte pour un prix mensuel de 15 F à 20 F par abonné spécifique à l'option.

Ce choix était d'ailleurs difficilement évitable pour des raisons réglementaires ; en effet les dispositions, tout à fait justifiées, protégeant l'industrie cinématographique imposent aux chaînes offrant plus de 200 diffusions de films par an d'être commercialisées en option.

Le câblage a été lancé en France à partir de diverses analyses dont certaines étaient fondamentalement erronées. Peu importe, aujourd'hui le réalisme a repris le dessus : la reconnaissance du rôle essentiel des thématiques dans l'offre de programme est une caractéristique de ce réalisme. Nous ne pouvons que nous en féliciter.



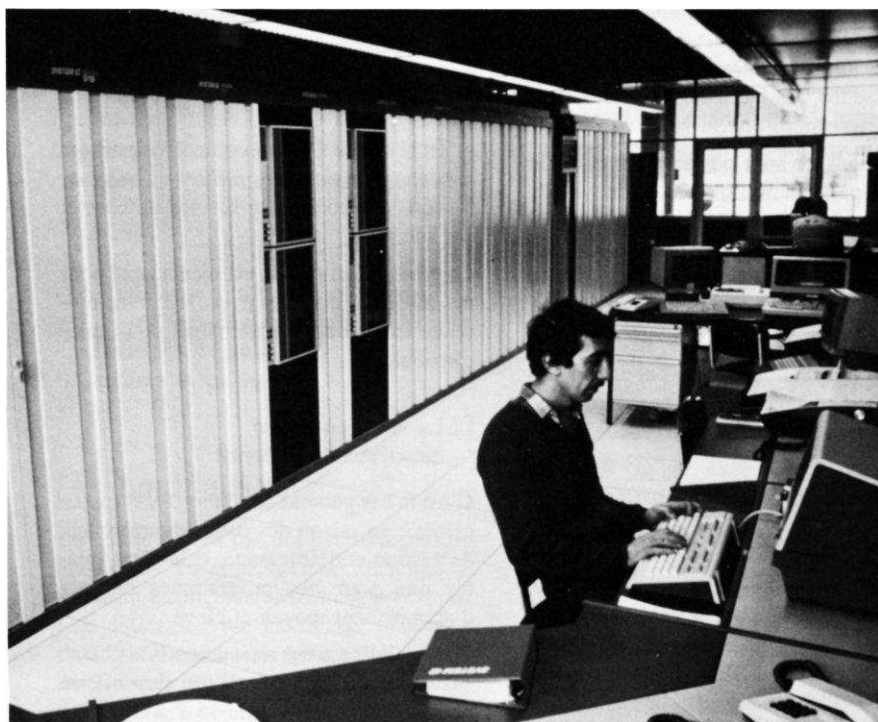
Alain Guiraud
Directeur Général de la Générale d'Images, filiale du Groupe Générale des Eaux, spécialisée dans la production et coproduction cinéma et télévision ainsi que dans l'édition de chaînes thématiques pour le câble.
Président de la SETUDE, société d'études travaillant pour le compte des collectivités locales notamment dans le domaine de l'audiovisuel de proximité et de la Compagnie Générale de Satellite et de Télévision.

**Pour les seuls centraux téléphoniques
les investissements en R et D se chiffrent en dizaines
voire en centaines de milliards
de francs...**

ALCATEL : UN GEANT MONDIAL DE LA COMMUNICATION



**Philippe
Glantz,
48 ans.
Executive
vice-president
and chief
operating
officer
Alcatel NV
(groupe CGE).
ICPC 64,
Sciences Po,
Phd
en management
de Vanderbilt
USA.
De 1964
à 1967,
Philippe
Glantz
fut Directeur
au Service
des Affaires
Economiques
Internationales
au Ministère
des Travaux**



Plus de 40 millions de lignes Alcatel ELO.

Aux âmes bien nées... Dès sa création, le 1^{er} janvier 1987, Alcatel NV devient le premier industriel mondial des télécommunications. Issu du rapprochement, sous la houlette de la CGE, des activités de systèmes de communications de cette dernière avec celles d'ITT dans le monde entier, le nouveau groupe qui emploie 140 000 personnes réalise 75 % de son chiffre d'affaires (environ 11 milliards d'Ecu en 1987) en Europe, mais étend sa présence dans 110 pays du monde, notamment à l'Australie, Taiwan, le Mexique et l'Amérique du Nord où il dispose d'importantes filiales industrielles.

La CGE détient 56,3 % du capital d'Alcatel ; ITT, 37 % ; la Société Générale de Belgique, 5,2 % et le Crédit Lyonnais, 1,5 %.

Commutation publique : n° 1 mondial

Pionnier de la commutation numérique, Alcatel est le leader mondial incontesté dans ce domaine avec ses deux familles de centraux téléphoniques Alcatel E10 et System 12 dont plus de 40 millions de lignes sont en service ou en commande dans 73 pays du monde. Répondant à l'ensemble des besoins des administrations des PTT, les deux systèmes sont adaptés aux exigences des nouveaux Réseaux Numériques à Intégration de Services (RNIS) : en France l'Alcatel E10 constitue le cœur du réseau Renan récemment ouvert au service et en RFA, le System 12 est l'un des deux types de centraux retenus par le réseau pilote mis en place dans la région du Stuttgart.

Cette dualité de l'offre d'Alcatel en commutation numérique pouvait apparaître comme une faiblesse. Il n'en est rien. D'abord parce que les recouvrements de marchés entre les deux systèmes sont quasiment inexistantes, ensuite parce que les clients d'Alcatel, assurés de la pérennité du matériel qu'ils ont choisi ne sont pas tentés de passer à la concurrence. Reste que si les deux systèmes continuent à être offerts jusqu'à l'avènement d'une nouvelle génération de centraux téléphoniques, ils sont appelés à incorporer un nombre croissant de logiciels et de composants communs et à faire l'objet d'une harmonisation de leurs

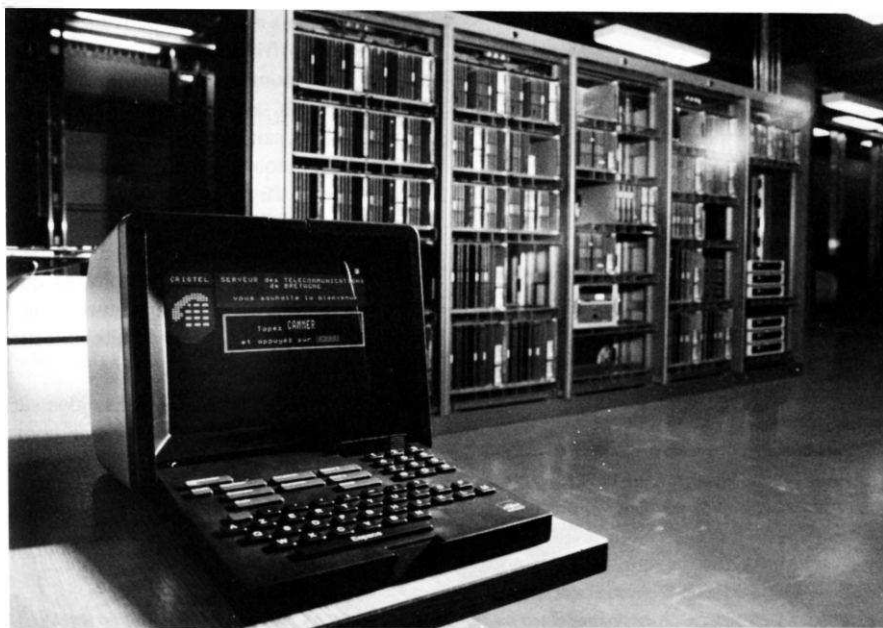
procédés de fabrication. Un processus déjà bien engagé pour le plus grand bénéfice de la productivité et donc de la compétitivité de ces produits. Résultat : en 1987, 2,1 millions de lignes E10 et 2,7 millions de lignes System 12 ont été livrées et, fait encore plus significatif, les commandes enregistrées sont du même ordre de grandeur.

Transmission : une panoplie complète

S'il est un domaine où l'offre d'Alcatel est particulièrement riche, pour ne pas dire exhaustive, c'est bien celui des équipements et systèmes de transmission : câbles terrestres et sous-marins en cuivre et fibres optiques, faisceaux hertziens, stations terriennes de communications par satellites et charges utiles de satellites, le Groupe est véritablement présent sur tous les fronts avec des positions de premier plan : n° 2 mondial pour les stations hertziennes (plus de 1 000 stations installées sur les continents) et les faisceaux hertziens en général, mais n° 1 pour les faisceaux hertziens mobiles et n° 1 européen pour les charges utiles de satellites, 25 % du marché mondial des câbles sous-marins... un beau palmarès !

Parmi les plus récents succès de Groupe figure l'obtention du contrat pour la pose du câble de télécommunication sur fibre

Publics et des Transports. Il dirigea ensuite, jusqu'en 1970, le Service de Planification Economique à la Direction Générale de l'Aviation Civile, tout en assurant une activité de conseil auprès de la Datar. Entré dans le Groupe CGE en 1974, en qualité de Directeur Général de GSI-Est, il devient, l'année suivante, Directeur Général de l'Institut International Informatique, une autre filiale de GSI, puis est nommé Directeur Général de GSI-France en 1979, pour devenir en 1985 Directeur Général Adjoint du groupe GSI.



optique, Tasman 2, entre la Nouvelle-Zélande et l'Australie. Cette affaire, remportée face à une vive concurrence internationale, notamment japonaise, dans un contexte politiquement difficile, marque l'entrée d'Alcatel dans le marché très prometteur du Pacifique.

Dans le domaine spatial, toute l'électronique embarquée à bord du satellite Télécom 1 C, lancé le 11 mars dernier, a été fournie par Alcatel et dans le cadre du programme des satellites Télécom 2, la prestation du Groupe représentera 2,8 milliards de francs, soit les trois quarts du total.

Cette richesse de produits constitue un atout majeur pour Alcatel, en conférant un caractère d'objectivité aux recommandations qu'il est amené à faire à ses clients désireux de mettre en place un réseau de transmission. Ses concurrents, quant à eux, évitent de préconiser des solutions qui ne figurent pas à leur catalogue. C'est de bonne guerre... mais pas toujours favorable à l'acheteur.

Communication d'entreprise : tout, vraiment tout !

Les solutions proposées par Alcatel en matière de communication d'entreprise et de bureautique ne sont pas moins riches et technologiquement avancées que celles offertes en télécommunication publique.

Le Groupe produit annuellement environ 10 millions de postes téléphoniques et livre un million de lignes de centraux téléphoniques privés. Sa gamme très variée de postes numériques et d'autocommutateurs privés répond à toutes les exigences des entreprises, comme des particuliers. Le catalogue d'Alcatel comporte également une vaste famille de produits bureautiques, micro-ordinateurs pouvant être reliés à de gros calculateurs et périphériques divers : imprimantes, terminaux écran, modems, réseaux locaux, systèmes d'archivage électronique et de stockage de documents, appareils vidéotex et terminaux intelligents. Sans oublier la communication électronique de l'écrit avec toute une gamme de télex, télétext, traitements de texte, systèmes de messageries, télécopieurs. Alcatel est, en outre, un des leaders mondiaux pour l'équipement de salles de courrier : machines à affranchir, balances électroniques, plieuses et inséreuseuses.



Aux limites des télécommunications publiques et privées, le radiotéléphone constitue un axe de développement important pour Alcatel récemment retenu comme architecte industriel du second réseau cellulaire français. Le Groupe est également appelé à jouer un rôle majeur dans l'établissement du futur réseau de radiotéléphone cellulaire européen, dans le cadre du consortium ECR 90 qui l'unit au Finlandais Nokia et à l'Allemand AEG.

Câbles : loin devant

C'est encore la plus haute marche du podium qu'Alcatel occupe sur le marché mondial des câbles grâce à sa filiale les Câbles de Lyon et ses sociétés associées. Cet ensemble produit des câbles d'énergie (câbles à haute tension, terrestres et sous-marins, câbles de distribution, matériels spécifiques pour utilisations industrielles ou domestiques), des câbles de télécommunications terrestres et sous-marins, des câbles spéciaux pour la recherche océanographique et la prospection pétrolière, des câbles de précision. Il est également présent dans les systèmes de radiofréquence et dispose d'une expertise reconnue en matière d'ingénierie et d'installation.

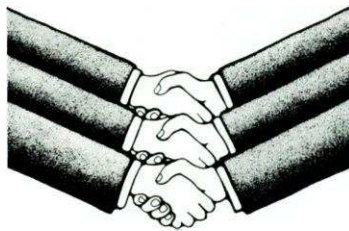
Parallèlement à sa fabrication de câbles classiques, Alcatel consent un effort particulier dans le domaine des fibres optiques, appelées à représenter 60 % de son chiffre d'affaires dans ce secteur dans les trois années à venir. Le groupe maîtrise l'ensemble du processus de production de la fabrication de la fibre jusqu'au produit fini.

Peu de groupes du secteur peuvent prétendre pouvoir offrir à leurs clients publics et privés une somme de compétences et d'équipements aussi étendu qu'Alcatel. Lorsque l'on sait que pour les seuls centraux téléphoniques, les investissements en R & D se chiffrent en dizaines, voire en centaines de milliards de francs, plus rares encore sont ceux dont la taille leur permettra de dégager ces énormes moyens que demande la mise au point des futures générations d'une gamme de produits de cette importance.

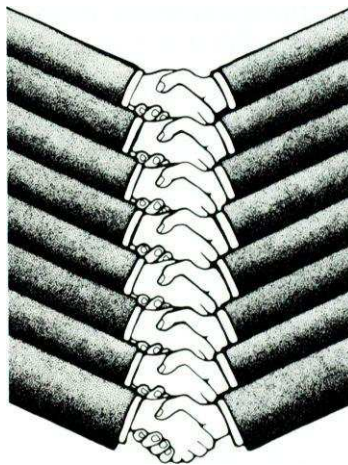
Dans la formidable bataille qui se joue sur le marché mondial des systèmes de communication, le groupe Alcatel a pris une longueur d'avance. Son potentiel technologique, humain et commercial le met dans une position extrêmement favorable pour la conserver.



UNE ENTREPRISE EST ASSEZ PUISSANTE



POUR SATISFAIRE TOUS VOS BESOINS EN SYSTÈMES DE COMMUNICATION,



MÊME APRÈS L'AN 2000.



ALCATEL

Votre compétitivité dépend de vos choix en systèmes de communication. Alors, pourquoi ne pas choisir un partenaire en qui vous pouvez avoir pleine confiance. Une entreprise qui a toujours une longueur d'avance : ALCATEL, comprend vos ambitions et mieux, les partage. Et si nous sommes résolument tournés vers le futur, nous ne perdrons jamais de vue vos besoins présents. Nous savons vous écouter, nous adapter, et contribuer à la formation de votre personnel. En un mot, vous ne pouvez communiquer avec un meilleur partenaire.

Alcatel N.V., Avenue Louise 480, B-1050 Brussels, Belgium.

HISTORIQUE

Balbutiements... (1791-1850)

1791 : Claude Chappe invente le télégraphe optique. Cette invention assure une réception "instantanée" du message et une plus grande fiabilité dans la transmission (les tours Chappe).

1833 : Morse réussit la première liaison télégraphique par l'électricité entre Baltimore et Washington. Le "code Morse" utilise la variation du rythme des interruptions du courant électrique pour "traduire" l'information transmise.

1837 : une loi instaure en France le monopole de l'Etat sur le réseau de télégraphie optique. C'est cette loi qui a servi de base à l'élaboration du statut juridique des systèmes de communications modernes : télégraphe électrique, radio-TV, téléphone.

La découverte de la communication vocale à distance (1850-1900)

1876 : les diverses recherches entreprises sur la transmission de la voix trouvent leur aboutissement dans la mise au point du téléphone par Graham Bell.

1895 : Marconi fait les premières expériences de radio. La voix peut désormais être transmise sans fil (TSF). Les techniques de base de la communication vocale à distance sont en place. La radio va permettre le passage de la notion de communication interpersonnelle à celle de communication de groupe.

Des progrès décisifs (1900-1950)

1915 : la communication devient mondiale avec la première liaison téléphonique transatlantique.

1920 : V. Sworykin et J.-L. Baird construisent aux USA les premières télévisions.

1932 : le premier service télex est inauguré en Grande-Bretagne. Il va connaître un essor mondial.

1939 : les premières émissions régulières de TV débutent aux USA. Cette nouvelle technique de

communication va influencer les recherches sur la transmission des informations visuelles à distance.

1949 : le premier ordinateur électronique est mis au point, un an après la création du premier transistor. La naissance de l'informatique est liée à la numérisation de l'information. Cette codification va rendre possible la communication des données.

L'ère des communications mondiales et de l'informatique (depuis 1950)

1956 : pose du premier câble téléphonique sous-marin transatlantique.

1957/58 : lancement des premiers satellites en URSS, Spoutnik, et aux Etats-Unis, Explorer. La communication va pouvoir se développer à l'échelle planétaire. Cette mondialisation est concrétisée par la création de l'Organisation Internationale des Télécommunications par satellite (Intelstat) ; créée en 1964, elle regroupe aujourd'hui 105 pays.

1971 : la création du premier microprocesseur* va permettre la miniaturisation des matériels informatiques.

1978 : le rapport Nora-Mine sur l'informatisation de la société, centré sur le concept de Télématique, annonce l'ère de l'utilisation conjointe de l'informatique et des Télécommunications. L'annuaire électronique en est une illustration.

1978 : ouverture du premier réseau de transmission de données "par paquets" Transpac.

1982 : le Conseil des Ministres adopte un programme d'équipement de la France en réseaux câblés de télécommunications (fibres optiques). Une expérience test a été lancée au préalable, en 1981, à Biarritz.

1984 : le satellite français Télécom 1 est lancé par la fusée Ariane.

Le progrès technique a, en l'espace d'un siècle, profondément modifié la communication et permis la création de nouveaux concepts et outils favorisant la :

- transmission de la voix
- transmission de l'écrit
- transmission de l'image
- transmission des données

Un des premiers moyens de communication organisé fut la poste, mais ce moyen souffrait, à l'époque, du hasard et des risques liés à tout transport. Il faudra donc attendre l'invention du télégraphe (optique, puis électronique) pour avoir la certitude d'une réception du message.

et permettant le développement de nouveaux services tels :

- Télétel
- les vidéocommunications
- les systèmes bureautiques...

Le paysage communicationnel a été bouleversé : passant du câble téléphonique au satellite et à la fibre optique, le progrès a transformé la communication interpersonnelle en communication de plus en plus médiatisée et technique.

(Doc. France Télécom).

VOUS AVEZ TOUT.

Un travail formidable, des amis sympas.
Vous n'êtes pas mal, drôle et même brillant(e).

ET POURTANT VOUS ÊTES SEUL(E)

ALORS TÉLÉPHONEZ-NOUS.

Nous avons simplement
le temps qui vous manque
car nous avons créé PROLOGUE
pour vous faire connaître, d'une manière
originale, intelligente, inédite,
des personnes de qualité, partageant
les mêmes valeurs que vous.

Contactez-nous :

PROLOGUE - (1) 42.66.17.33

RECAPITULATIF CHRONOLOGIQUE

- 01 - 1791 Télégraphe optique
- 02 - 1833 Première liaison télégraphique par l'électricité
- 03 - 1876 Téléphone
- 04 - 1895 Premières expériences radio
- 05 - 1905 Ancêtre de la Télécopie
- 06 - 1915 Première liaison téléphonique transatlantique
- 07 - 1920 Construction des premiers postes de TV aux USA
- 08 - 1932 Premier service Télex en Grande-Bretagne
- 09 - 1936 Expérimentation du premier câble entre New York et Philadelphie
- 10 - 1939 Premières émissions de TV régulières aux USA
- 11 - 1949 Mise au point du premier ordinateur électronique
- 12 - 1951 Mise en service du premier faisceau hertzien transcontinental entre New York et San Francisco
- 13 - 1956 Pose du 1^{er} câble téléphonique sous-marin
- 14 - 1957 Lancement du premier satellite
- 15 - 1971 Mise au point du premier microprocesseur
- 16 - 1975 Ouverture (en France) du service Eurosignal
- 17 - 1978 Rapport Nora-Minc sur l'informatisation de la société
- 18 - 1979 Ouverture du réseau Transpac
- 19 - 1979 Ouverture du réseau Transfix
- 20 - 1979 Ouverture du service de l'Audioconférence
- 21 - 1980 Naissance de la Vidéotransmission
- 22 - 1982 Le Conseil des Ministres adopte un programme d'équipement de la France en réseaux câblés de Télécommunications (fibres optiques)
- 23 - 1983 Ouverture du service de la visioconférence
- 24 - 1983 Ouverture du réseau Télétel au grand public
- 25 - 1984 Mise en œuvre de la Réunion Téléphone
- 26 - 1984 Mise en service de l'Audiphone
- 27 - 1984 Lancement du satellite français Télécom 1 par la fusée Ariane
- 28 - 1984 Lancement de la carte Télécom
- 29 - 1985 Ouverture du service Télétex
- 30 - 1985 Début de Radiocom 2000 en France
- 31 - 1985 Ouverture du service Transdyn
- 32 - 1986 Ouverture du service Transcom
- 33 - 1986 Câblage (par fibres optiques) de Paris
- 34 - 1987 Mise en œuvre de Atlas 400

LEXIQUE

Nous remercions France-Télécom de nous avoir communiqué les éléments nécessaires à l'établissement de ce lexique pour partie établi par eux-mêmes, pour partie établi à partir de leur ouvrage "Les Télécommunications françaises". Il nous a paru nécessaire à cause du développement des techniques nouvelles dans les Télécom de définir certaines notions de ce domaine très spécialisé. Nous invitons en particulier, nos lecteurs à lire les définitions suivantes : numérique, modulation par impulsion et codage, multiplexage.

ANALOGIE : Mode de transmission selon lequel l'information est transmise sous la forme de variations continues d'une grandeur physique (en général une tension électrique).

ARTERES DE TRANSMISSION : Voir fil de cuivre - paires coaxiales - faisceaux hertziens - fibre optique. Leur caractéristique commune est de permettre la transmission des signaux analogiques ou numériques à des niveaux de débit différents.

BAUD : Unité de vitesse de transmission sur un câble. Elle sert à mesurer la rapidité de modulation, par unité de temps (baud/s).

BINAIRE (Système) BIT : Système de numération utilisant la base 2. Ne prend par exemple que deux valeurs 0 et 1. Contraction de "binary digit", synonyme de "élément binaire". L'information est représentée sous forme d'éléments binaires. Les bits sont évalués par la distinction à des instants bien déterminés, entre 2 états, d'un phénomène physique.

1 kbit = 1 000 bits.
1Mbit (M = méga) = 1 000 000 bits.

CADUCEE (Réseau) : Nom du réseau public commuté, exploité par les Télécommunications, spécialisé dans la transmission des données informatiques. Ce réseau est également utilisé par l'interconnexion des studios d'audioconférence.

CCITT : (Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique). L'un des deux organismes consultatifs de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), qui a notamment pour mission de contribuer aux efforts de normalisation internationale des Télécommunications.

CODAGE : Opération consistant à transformer un signal, suivant certaines règles conventionnelles, en un autre signal pour faciliter sa transmission.

COMMUTATEUR : Ensemble d'organes capable d'établir des connexions temporaires entre des lignes entrantes et sortantes. Relier ensemble des abonnés 2 à 2 exige C_n^2 lignes c'est-à-dire pour 20 millions d'abonnés presque, 2.10¹⁴ lignes ou 200 000 milliards de lignes, il est donc nécessaire de n'établir la liaison que pendant la durée de la communication c'est le rôle de commutateur.

COMMUTATION SPATIALE : Commutation dans laquelle le chemin établi entre deux lignes est un chemin matériel, passant par des contacts métalliques ou des portes électroniques (1 seule commutation par liaison). **COMMUTATION TEMPORELLE** : Commutation utilisant les principes de la modulation par impulsion et codage (MIC). Aucune liaison durable n'est établie entre 2 lignes reliées à travers l'autocommutateur, mais plusieurs communications se partagent à intervalles de temps réguliers un trajet à travers cet autocommutateur.

DEBIT : Rapidité d'une transmission exprimée en une unité de mesure par seconde (bits/s).

FAC SIMILE (de presse) : Service de télécopie à très large bande qui permet aux journaux de diffuser en plusieurs points (distants géographiquement) des documents nécessaires à la composition du journal et à son impression simultanée en plusieurs endroits.

FAISCEAU HERTZIEN : Mode de transmission par ondes radio-électroniques dans la gamme des ondes centimétriques (gigahertz). Les ondes sont transmises en ligne droite entre 2 points e, vue optique. Ils permettent d'acheminer des débits de : 34 Mégabits/sec. - 52 Mégabits/sec. ou 140 Mégabits/sec.

FIBRE OPTIQUE : Fibre de cuivre ou de silice, utilisée comme guide, à faible affaiblissement

d'une onde de lumière modulée par des signaux de télécommunications. Le débit acheminé est du même ordre que celui des paires coaxiales.

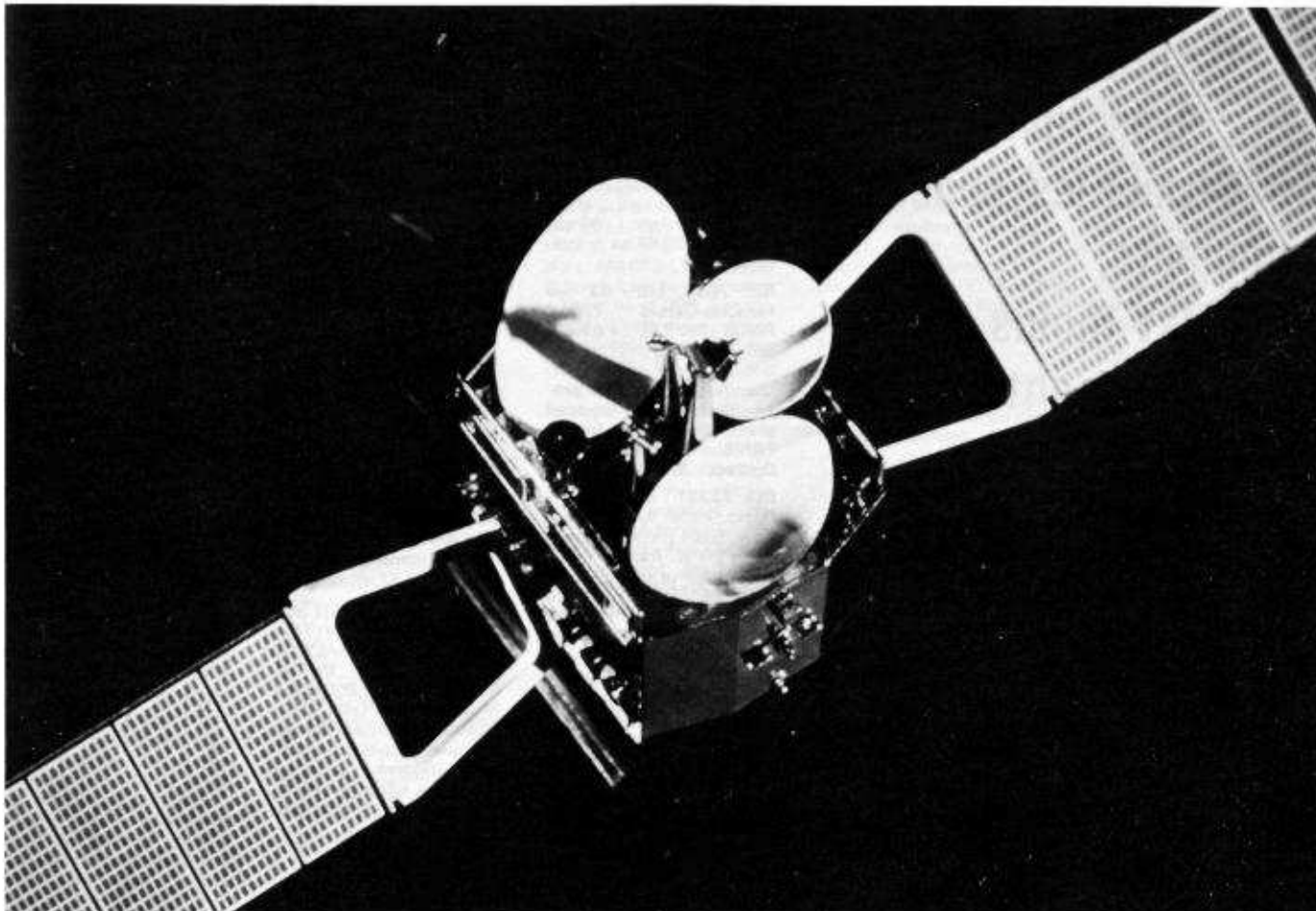
FIL DE CUIVRE : Permet la transmission téléphonique sur les lignes locales. Utilisé avec des répéteurs-régénérateurs, peut permettre de véhiculer des débits numériques de 2 Mégabits/sec. soit 30 voies téléphoniques.

IMPULSION : Modification soudaine, importante et brève du niveau d'une variable électrique, suivie d'un retour au niveau normal.

MODEM : (abréviation de MODulateur-DEModulateur) Appareil utilisé en transmission de données, placé à l'extrémité d'une voie de transmission analogique, servant à convertir les données, par modulation à l'émission et démodulation à la réception, pour permettre leur transmission sur la voie.

MODULATION : Les signaux sont rarement sous une forme adaptée à leur transmission directe sous les supports de transmission ; préalablement ils doivent subir un traitement approprié. D'une façon générale ce traitement consiste en une modulation qui a pour objet de transposer le signal dans un domaine de fréquences ou de le mettre sous une autre forme favorable à sa transmission sur le support considéré, dans le but de :

- assembler des signaux séparés pour les transmettre simultanément : multiplexage
- transposer, dans l'échelle des fréquences les signaux multiplexés de base pour les incorporer dans la bande d'un système de transmission et faire porter cette bande par exemple par une onde radio
- convertir un signal analogique, pour le mettre sous forme numérique, moins sensible aux bruits et distorsions
- traiter les signaux numéri-



ques pour permettre leur transmission sur les supports disponibles.

MODULATION PAR IMPULSION ET CODAGE (numérique) : La modulation par impulsion et codage a pour objet de convertir le signal téléphonique analogique en signal numérique, c'est-à-dire, sous forme d'impulsions binaires ; il est plus résistant aux bruits et aux distorsions et peut être complètement régénéré à chaque répéteur-régénérateur. Cl. Elwood Shannon, mathématicien américain, né en 1916, avait établi le fait suivant : un signal dont le spectre ne contient aucune fréquence supérieure à f_m est entièrement défini par la valeur qu'il prend à des instants séculents séparés entre eux d'un temps $T = 1/2 f_m$; la fréquence d'échantillonnage est le double de la fréquence maximale à transmettre. Pour le signal téléphonique, f_m est inférieur à 4 KHz (voie 300 à 3 400 Hz) l'échan-

tillonnage a lieu à 8 Hz, soit toutes les 125 microsecondes. Pour avoir une qualité élevée, le nombre de plages de quantification, plage dans laquelle se trouve l'amplitude du signal, doit être élevé, il a été normalisé à 256 soit 28, chaque échantillon peut ainsi être codé au moyen de 8 impulsions binaires. Le débit numérique correspondant est donc de $8\ 000 \times 8 = 64$ Kbits/sec.

MULTIPLEXAGE : C'est l'opération qui consiste à grouper les circuits sur un même support. On distingue :

- le multiplexage par répartition en fréquence MRF, aussi appelé analogique
- le multiplexage par répartition dans le temps MRT, aussi appelé numérique.

a) MRF analogique : se fait à partir de groupes primaires comportant 12 voies téléphoniques dans l'intervalle de fréquence 60 KHz-108 KHz chaque voie se voyant attribuer un

intervalle de 4 KHz (voie 300-3 400 Hz) qui est l'espacement entre ondes porteuses.

b) MRT numérique : Le premier niveau correspond à 32 voies de 64 Kbits soit 2 048 Kbits/sec, dont 30 sont effectivement des voies téléphoniques. Il y a donc 32 trains de 8 bits qui sont transmises en $1/8\ 000^{\circ}$ de seconde.

NORME ALPHA NUMERIQUE : Norme permettant la représentation des graphiques, dans le cadre d'applications vidéotex ; ils sont obtenus par la juxtaposition de petits pavés élémentaires, à la manière d'une mosaïque.

NUMERIQUE : Voir aussi modulation par impulsion et codage) ; se dit, par opposition à analogique, de la représentation de données ou grandeurs physiques, au moyen de nombres. La transmission numérique fait appel aux principes de la modulation par impulsion et codage. Elle con-

siste à convertir le signal en impulsions dont le rythme respecte un code binaire prédéfini (échantillonnage, quantification et codage).

RESEAU TELEPHONIQUE COMMUTE (RIC) : Réseau de communication qui relie les usagers disposant d'un poste téléphonique et qui leur permet de converser entre eux. D'autres moyens de communication peuvent recourir à ce réseau, comme support de communication (par exemple le télétext, la télécopie, télé-tel...).

VIDEOTEK : Systèmes et services utilisant un clavier alphanumérique et un écran pour l'affichage de pages d'informations. Par l'intermédiaire d'un réseau des Télécommunications, la demande de l'utilisateur et les réponses du service sont transmises de l'un à l'autre. Le système français de vidéotex est appelé Télétel.

La situation de l'emploi est toujours très favorable pour les jeunes ingénieurs, elle l'est moins l'âge avançant ! Mais pourtant quelque chose va changer : vacances, départ de personnel et... informatisation ont perturbé l'organisation du service. Ainsi, la présente rubrique emploi reprend uniquement des offres émises antérieurement et non pourvue. Que les lecteurs assidus de cette prose ne nous en tiennent pas rigueur.

(Cf. article P. 48)

Réf. 7629 : Important organisme bancaire cherche consultant, (gestion portefeuille Groupe) - 30/35 ans, exp. banque, ou gestion trésorerie en Sté PARIS.

Réf. 7630 : Cette sté cherche responsable technique Régional (opér. prom., respons. éva. sol., choix s/traitants, négoc.) - 30 ans - PARIS - 250 KF/an + intéressement.

Réf. 7631 : LGI - 43, rue François-Gérard - 75016 PARIS - Tél. : 42.24.61.60. SSII (50 pers.), inform. gestion, grands syst. IBM, cherche ingénieurs de projet, (anim. tech. équipes projet) - Déb. ou exp. inform. PARIS - 160 à 250 KF/an. Contact : M. Laskar.

Réf. 7632* : Sté concep., fabric., instal. syst. productive, filiale important groupe d'ind'el franç., cherche ingénieur commercial, (rattaché directeur ventes France et Europe, vente syst. manut., stockage, négoc., prospec.) - 30 ans, exp. 5 ans vente équip. ind'els - Anglais + autre langue - PARIS ou ORLEANS - 300 KF/an.

Réf. 7633 : Sté cap. 60 KF, contrôlée par 3 pers., créée en 1985, services et conseil informatique, bancaire, cherche ingénieur de projet, (clientèle équipe projet, prom. commerciale logiciel) - Début. ou petite exp. - PARIS - 160 à 170 KF/an - Urgent - Accès possible capital à terme.

Réf. 7634 : Cabinet int'al conseil et audit cherche consultant confirmé (conseil pluridiscipl., politique sociale, syst. inform., diagnostic productivité, gestion) - 35 ans, anglais - Exp. du personnel - Logiciel PARIS-LA DEFENSE - 30 % du temps en dépl.

Réf. 7635 : SELE-CEGOS - Tour Chenonceaux - 204, Rond-Point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne-Billancourt Cedex - Tél. : 46.20.63.04. Sté régionale TP, cherche responsable exploitation, (adjoit responsable division, négoc., organis., exéc. travaux) - 42/45 ans - Sud - 300 KF/an. Contact : M. J. P. Menassier.

Réf. 7636 : Sté conseil et services ingénierie inform. cherche ingénieurs logiciels, (équipes projets) - Début. ou 1^{re} exp. - PARIS - Valor. des stages.

Réf. 7637 : Sté services, inform. cherche ingénieur consultant (interface Sté, assistance commercialis., syst. gestion bases de don-

nées) - Début. à 2 ans d'exp. - SURESNES.

Réf. 7638 : SPD, 8, allée de l'Ancien Pont - 92150 Suresnes. Tél. : 45.06.63.40. Sté services inform. cherche ingénieur d'application (analyse et réalis. applic. pointe, gestion, atelier logiciel) - Début. éventuellement - SURESNES - Evol. rapide vers chef projet. Contact : Monsieur Levy.

Réf. 7639* : Banque régionale cherche RESPONSABLE DU DEVELOPPEMENT INTERNATIONAL, (dévelop. et commerc. nouveaux produits financiers, crédits int'aux auprès clientèle PME et qqs grandes stés et institutionnels) - Elaborer stratégie marketing pour positionnement européen - 35/45 ans pratique bancaire int'ale et exp. expl. bancaire domestique auprès PME - 450 KF/an et plus.

Réf. 7640 : Jeune sté conseil en informatique et Télématique cherche ANALYSTE PROGRAMMEUR INFORMATIQUE ET TELECOMMUNICATION, (renforcer départ. télématique, projets et mise en œuvre techn. informatique et télécom.) - Débutant - connaiss. inf. base - form. en techniques de télécom.

Réf. 7641 : Filiale leader prom. immobilière, cherche MONTEUR D'OPERATIONS, (gestion d'une opér., étroite collabor. avec ing. d'affaires, responsable dossier, projets sur grands investisseurs institutionnels) - Débutant ou courte exp. - Ing. + 3^e cycle gestion.

Réf. 7642* : Import. groupe BTP (CA : 2,5 MF), cherche JEUNE CHEF SECTEUR GENIE CIVIL (manager chantiers, animer et dynamiser plans commercial, techn., éco., et humain) Jeune ing. 32 à 36 ans, exp. en direct. travaux. Agence de PARIS.

Réf. 7643* : Groupe Assurances cherche ing. informaticien (dev. sur IBM-MVS) débutant bon niveau Informatique - Région parisienne.

Réf. 7644 : Filiale important groupe cherche conducteur opérations bâtiment, (maître d'ouvrage, opér. BTP anim. équipe Direc. Tech.) - 35/50 ans - Exp. BTP - PARIS > 350 KF/an.

Réf. 7645* : Sté service 500 pers. CA = 215 MF, cherche responsable d'études informatiques, (dévelop. applic. gestion, concep. mise en œuvre organis.

inform. future, dévelop. produits divers.) - 30/35 ans - 5 ans d'exp. inf. gestion - PARIS - 300 KF/an.

Réf. 7646 E : Sté de conseil, gestion ressources humaines cherche senior consultant, futur directeur régional, (créat., dévelop. affaires, suivi individuel candidats missions collectives ou placement) - 35 ans - Exp. tech. marketing et rel. humaines - LILLE, STRASBOURG, NANTES, BORDEAUX, NANCY, MARSEILLE, TOULOUSE - Possibilité assoc. à terme.

Réf. 7647* : SELE-CEGOS Informatique - Tour Chenonceaux - 92516 Boulogne Cedex - 46.20.63.04. Direc. services informatiques groupe constr. ciment cherche responsable équipe système réseau Vax (responsabilité système gestion 24 Vax (750 et Microvax), relié au site central IBM 4381, + réseaux locaux) - MANTES-LA-JOLIE (+ dépl.) > 230 KF/an. Contact : Madame Clere.

Réf. 7648 E : Entreprise fabricant et commercialisant des machines spéciales (robots, machines à laser) cherche à amplifier sa diversification produits (automatisme, robotique, soft industriel, visualisation) - Elle est prête à réaliser des projets (présentés par une note succincte mais précise) et à ouvrir son capital - PARIS.

Réf. 7649* : Import. groupe BTP cherche ingénieurs études de prix TCE, (affaires, recherche variants, élabor., consul. entreprises, négoc. 27 ans environ, 1^{re} exp. - PARIS et PROVINCE - 160 à 180 KF/an.

Réf. 7650* : Ce même groupe cherche responsable des études de prix (étude dossiers, anim. jeune équipe ing. et techniciens) - 30 ans, exp. conf. études prix, TCE, PARIS et PROVINCE - 250 à 300 KF/an.

Réf. 7651* : Importante sté dévelop. applic. bancaire cherche chef de projet, (respons. syst. applic., anim. équipe 8 à 12 pers.) - 3 à 4 ans d'exp. secteur bancaire (SSII) - PARIS - 250 KF/an.

Réf. 7652* : même sté cherche chef de groupe de projet (respons. pls syst. 20 à 30 pers.) - 4 à 6 ans d'exp. secteur bancaire - PARIS - 300 KF/an.

Réf. 7653* : Cette même sté cherche chef de division, (ap-plic., élabor. schéma directeur, anim. équipe

50 à 60 pers.) - 6 à 8 ans d'exp. Conn. obligatoire secteur bancaire - PARIS - 400 KF/an.

Réf. 7654* : Importante sté inform. cherche animateur expert en bureautique ingénieurs technico-commerciaux grands comptes, ingénieurs commerciaux, exp. 3 ans, 28/32 ans - 200 à 300 KF/an - PARIS - Evolution.

Réf. 7655 : Filiale franç. groupe leader mondial secteur pétrolier cherche ingénieurs informaticiens, (ing. système, télécommunic., chef de projet inf. de gestion, assistant infocentre ou bureautique) - Début. - PARIS.

Réf. 7656 : Importante sté d'ingénierie cherche ingénieurs de projet, dévelop. syst. inform. pointe pour clientèle ind'elle) - Début. ou 1^{er} exp. - Anglais - PUTEAUX - 155 à 175 KF/an + valoris. stage et form. complément. SGTE - M. Jacquemart, (47.76.43.34) Tour d'Anjou, 33, quai de Dion Boutos, 92814 Puteaux.

Réf. 7657 : Important constructeur automobile cherche responsable études planifica. industrielle (stratégie implanta. géographique, sourcing mondial, dossiers affect. fabric.) et responsable gestion projets et des investissements, (programme et technologies ind'els), suivi, synthèse et analyse plans d'invest. ind'els - Ing. avec 1^{er} exp. ind'elle obligatoire.

Réf. 7658 : Importante sté services, contrôle et assistance tech. (1 300 pers.), cherche ingénieurs contrôle bâtiment (pilotage chantiers, coord. interv. spécialistes, suivi complet des clients) - 30/40 ans, 3 à 10 ans d'exp. tech. en bâtiment (industrie en BE) - Connais. structure et second œuvre - ROUEN, ORLEANS, COMPIEGNE, MONTPELLIER, CHAMBERY, VALENCE, SAINT-ETIENNE, CLERMONT-FD, DIJON, REIMS, NANCY, NANTES. - Suivant exp. 200 à 250 KF/an.

Réf. 7659* : Cabinet de courtage en réassurance (70 %) et assurance (30 %) cherche directeur général, (portefeuille, réassurance, et dévelop. contexte int'al, gestion administrative) - Plus de 40 ans, exp. soit cabinet, soit compagnie - Connaissance marché français et anglophone - bilin-gue anglais - France/Paris + dépl. fréquents.

Réf. 7660 : Importante banque cherche adjoint au chef de service leasing-international (montage int' aux milieu anglo-saxon) - 30/35 ans, exp. banq. - Anglais - PARIS + dépl. fréquents 300 à 350 KF/an.

Réf. 7661 : Importante banque cherche ingénieur financier, (formé au métier, étude financements, utilis. outil inform.) - 1^{er} exp. 28/29 ans - Anglais - PARIS + dépl. - 275 KF/an - Pour quasi-débutant = 160 à 190 KF/an.

Réf. 7662 : Compagnie distribut. pétrole ingénieur informaticien, (équipes projet étroite liaison avec utilisateurs) - Début. ou 1^{er} exp. généraliste - PARIS - 166 KF/an (+ val. études ou form. compl., tel X civil = 183 KF/an) - Evol.

Réf. 7663 : Leader construc. cherche ingénieurs de travaux (conduite travaux TCE, chantiers de 50 à 70 logements, op. tech., choix sous-traitant, direc. travaux) - Début. ou confirmés - Région Parisienne (77, 78, 91, 95) - Evol. au sein groupe.

Réf. 7664 : Leader construc. cherche ingénieurs commerciaux, (auprès respons. com. Direc., dévelop. portefeuille clients, chiffrage affaire négoc. dossiers, doit obtenir 20 % mktés signés sous 2 ans sur activité de 200 MF) - Début. ou confirmés - Région PARIS - (Calmart puis St-Quentin) - 150 à 165 KF/an. Contact : Bouygues, Th. Foually "Challenger" 1, av. Eugène-Freyssinet, 78061 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex (30.60.23.11. - 30.60.31.30).

Réf. 7665 : Cotaba Management, groupe compagnie générale des eaux, 25 ans d'exp. gestion de projets, recherche Consultants pour missions schémas directeurs, organisation, coordination, pilotage de projets industriels et bancaires. Débutants à 4 ans d'exp. informatique, BTP ou finances/Paris/Rémunération selon exp. Contact Mme Masson, 92115 Clichy (47.39.33.05).

Réf. 7666* : Filiale important groupe BTP cherche ingénieurs de travaux (un chef de groupe de travaux, un conducteur principal) - Respons. chantier import., ou de 1 ou pls chantiers (10 à 60 pers.) - Exp. travaux - Normandie ou Picardie.

Réf. 7667* : Cette même filiale, cherche ingénieur

d'affaires, [chef de groupe], marché négociant avec collectivités territoriales, appels d'offres - Exp. confirmée - NORMANDIE.

Réf. 7668 : Chambre de Commerce et d'industrie d'une ville près de PARIS a ouvert pépinière d'entreprises (mars 87) - Offre services (télèx, tél., secrétariat, inform., local de 40 m²), implant. MARNE-LA-VALLÉE, (laboratoires, bancs d'essai - Coût de 4 000 F/mois, durée < 23 mois - ingénieurs projets innovants, recherchés.

Réf. 7669 : Groupe prom. immobilière, (stés et filiales Travaux), cherche directeur général, (organ. sté, ingr. filiales travaux, dévelop. tech., personnel, gestion chantiers, construc. bureaux, logements) - 35/45 ans, 500 à 600 KF/an + intéressement de 100 à 200 KF/an - PARIS - Eventualité partenariat - Urgent.

Réf. 7670 : Filiale grande sté services bancaires, spécialisée retraites, produits financiers, cherche jeunes cadres, (services financiers, planification, marketing, informatique) - Ing. respons. - PARIS. Contact : M. Quivy, Compagnie Bancaire, 5, av. Kléber 75791 Paris Cedex 16-1 (45.01.38.82.).

Réf. 7671 : Entreprise routière en dévelop. et innovante en France et Etranger cherche ingénieurs chantier, (activité grands travaux, mobiles en début de carrière, formés et responsabilisés) - Début - FRANCE - 170 à 175 KF/an.

Réf. 7672 : Organisme leader crédit et services financiers aux particuliers cherche marketing international ou planification, (responsabilités haut niveau plus Etat-Major). Débutant/Evolution probable/PARIS. Contact : M. Quivy, Compagnie Bancaire Service Recrutement, 5, av. Kléber, 75791 Paris Cedex 16-1 (45.01.38.82.)

Réf. 7673 : Sté d'inform. et syst. créée par grande banque franç. cherche jeunes ingénieurs (form. base, ing. conseil syst., chercheur, formateur, autonomes, respons. équipes réduites). Débutant, ou 1^{er} exp. PARIS. Contact : M. Quivy, Compagnie Bancaire Service Recrutement, 5 av. Kléber, 75791 Paris Cedex - 16-1 (45.01.38.82.).

Réf. 7674* : Importante banque n'ale (35 000 pers.), cherche Chef de projet obligations françaises et étrangères (études, concept.,

mise en œuvre, dévelop., maintenance outil inform., responsab. budget et équipe) - 27/30 ans, 3 à 4 ans d'exp. inform. - Connaiss. mkté Oblig. - Paris - 350 à 400 KF/an.

Réf. 7675* : Importante banque n'ale (35 000 pers.) - cherche Chef de projet Option Arbitrage étude, concep. mise en œuvre outils inform., repons. budget, logiciel pour traders) - 27/30 ans - Connaiss. maths financ. - Exp. 2 à 3 ans d'inform. - Paris - 300 KF/an.

Réf. 7676* : Grande banque cherche Chef de projet système d'informatisation des filiales étrangères, (étude, concep., mise en œuvre, dévelop. outil inform., pour opér. change et trésorerie) - 30/35 ans - Anglais - 5 ans d'exp. inform. - Connaiss. réseaux banc. int'aux - Paris - Environ 400 KF/an.

Réf. 7677* : Organisme bancaire et financier d'un groupe important (28 000 pers.), cherche Ingénieurs informaticiens, (form. bancaire, inform. de 6 mois, concep. et réalis. projets IBM) - Début - Paris.

Réf. 7678* : Filiale camerounaise groupe textile int'al cherche Directeur Général (personnel, représent., dévelop., anim. direc. tech. et commerc., marketing) - 35/50 ans, exp. centre profit, directeur ind'el et expatrié. - Cameroun - Evol. au sein groupe.

Réf. 7679* : SSII groupe int'al expertise inform. sur gros projets schémas directeurs cherche Ingénieur Consultant Architecte de Réseaux (équipes réalis., conseil en diagnostic., rattaché DG de l'activité Etudes/Tertiaire, 30/40 ans. Anglais - Exp. 5 ans télécom. ou réseaux et connais. IBM Paris-La Défense + Dépl. Paris/Etranger. 250 à 350 KF/an selon exp.

Réf. 7680* : Importante sté filiale et partenaire groupe franç. int'al service et ing. informatique cherche Ingénieurs Commerciaux systèmes temps réel (rattachés Directeur Commercial, prospec., promo. et négoc. vente syst. inform.) - 30 ans minimum et exp. 3 ans et inform. - fixe + prime/Toulon et Paris.

Réf. 7681* : 1^{er} constructeur mondial micro-ordinateurs professionnels cherche support micro et informatique interne (install. du matériel, maintenance réseau local, form. et support auprès utili-

sateurs, moyens internes de communication) - Anglais - Exp. de 1 à 2 ans et connais. - Hard, DOS - Les Ulis (Sud Paris) - 150 à 180 KF/an selon exp.

Réf. 7682 : Filiale franç. groupe US, leader mondial ascenseurs (5 000 pers. 2 millions de CA), cherche Ingénieur chantier nouvelles technologies (études applic. sur tech. montage, répar. et dépannage chantiers) - 25 à 28 ans - Connaiss. bâtiment - Paris - Evol.

Réf. 7683 : Cette même sté cherche Ingénieur Chantier respons. complète équipe chantier, respect des délais et qualité) - 25/28 ans, 1^{er} exp. chantier "bâtiment" et coopér. ou stages Paris ou grandes villes France, Poste évolutif.

Réf. 7684 : Cette même sté cherche Ingénieur d'affaires (coordonner et représenter la sté/client, marges finales, la force de vente - chantier - client) - 25/28 ans, 1^{er} exp. bâtiment - Paris - Evol.

Réf. 7685 : Centre d'Etudes et Recherches demande Ingénieur Système (dévelop. et maintenance applic. automa.-robotique, équipe avec automaticiens et inform.) - Anglais, Form. électro. et hard-ware, Début. ou qqs. ans d'exp. Vermeuil-en-Halatte (Oise).

Réf. 7686* : Bureau français (25 personnes, conseil en stratégie), d'un cabinet américain implanté aux USA, Canada et Europe, cherche un Ingénieur Principal ou un partenaire (prise en charge tech. et commerciale du secteur syst. d'inform.) 35 ans, exp. similaire en cabinet - Anglais courant et allemand souhaité - Sens commercial et Manager - Paris - 500 à 700 KF/an.

Réf. 7687 E : Cabinet conseil en recrutement cherche Responsable Commercial (commercial cabinet, négoc. missions recrutement auprès dirigeant entreprises) - Paris + dépl. - Salaire sur base de 10 % du CA. Possibilité temps partiel.

Réf. 7688 E : Entreprise échafaudages et étaielements spéciaux cherche Repreneur ex. chantier disposant de 1 MF. Rémunération probable 250 KF/an.

Réf. 7689* : Producteur européen extraction et transformation calcaire et dolomie cherche Adjoint Direction d'Usine (contrôle, suivi, amin., optimis. marche fours chaux, décisions énergétiques). 30 ans minimum,

LES PONTS EN MARCHÉ

anglais/allemand - exp. thermie - centre-est - 300 KF/an.

Réf. 7640 : Entreprise familiale BTP cherche **Directeur des Travaux France** (responsable chantiers France planification Tech. et financ., suivi opérationnel, animation et contrôle conduction travaux) **35 ans environ, exp. BPT, Région PARIS dépt.**

Réf. 7691* : Branche BTP important groupe français cherche en **ILE-DE-FRANCE, 1 responsable villégiature 35/40 ans bilingue, 1 directeur de 35/40 ans, 2 conducteurs de travaux, 30/40 ans, dans le CENTRE, 1 directeur d'exploitation 40/50 ans, nord : 1 directeur travaux 40/50 ans, BRETAGNE : 1 directeur zone loisirs. MIDI : 1 directeur travaux, 1 BE prix et 1 adjoint.**

Réf. 7717 : Grande banque franc. cherche **ingénieurs financiers**, (form. inform. et financière, études d'ingénierie, dévelpt inform. nouveaux produits) - **Début. ou 1* exp. - Moins de 29 ans - Anglais obligatoire - 170 KF/an débutant - PARIS - Evolution.**

Réf. 7718* : Banque étrangère cherche **Chef de groupe de marchés** (équipe de 10 pers., rattaché Directeur, chef projet inform., études et organis.). **30/35 ans, exp. marchés financiers et/ou monétaires et back-office. PARIS - 300 à 350 KF/an.**

Réf. 7719 : Importante entreprise, secteur énergie, au niveau de sa Direction des Etudes et Recherches, cherche des **Ingénieurs d'étude** (au sein d'équipes pluridisciplinaires, électrotechnique, économie, statistiques, traitement du signal, inf.). Débutants ou 1* exp., curiosité intellectuelle. CLAMART. 160 KF/an + avantages. EDF - **Contact : M. Benqué, 1, avenue du Général-de-Gaulle, BP 408, 92141 CLAMART Cedex (47.65.40.09).**

Réf. 7725* : BET cherche **Ingénieur d'Affaires** (affaire depuis prospection jusqu'à réalis. et montage opération, équipe 3 respons. affaires). **30 à 35 ans - 4 à 5 ans d'exp. BET - MONTPELLIER - 200 à 300 KF/an suivant exp.**

Réf. 7740 E : Un jeune Pont cherche **Prise de participation en SSII ou Partenaires actifs** avec exp. prestations services inform. pour créa.*

COLLECTIVITES LOCALES ET TERRITORIALES

- Hélène JACQUOT (83), région Ile-de-France, Directeur Adjoint à la Direction de l'Aménagement et des Equipements Collectifs.
- Bernard PROLONGEAU (72), région des Pays de la Loire (Conseil Régional) chargé de mission auprès du Directeur Général des Services.

PRIVE PARAPUBLIC

- Jean-Paul ALDUY (67), Directeur Général de l'Etablissement Public d'Aménagement de la Ville Nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines.
- François BERTIERE (74), Directeur Général de France Construction.
- Jean-Didier BLANCHET (64), Directeur Général d'Air France.
- Jean COSTET (52), Directeur Général de la SNCF.
- Félix DEBIERRE (82), Indosuez.

- Bernard DURAND (71), Société Centrale pour l'Equipement du Territoire, Sous-Directeur.
- Jean-Louis DURAND (67), Président du Directoire du Groupe Phénix.

- Jean-Louis GERBENNE (79), SCET, Sous-Directeur.
- Patrick GUILHAUDIN (77), Directeur de l'Agence de Bassin Rhône Méditerranée, Corse.

- André GRAILLOT (66), Port Autonome de Nantes-Saint-Nazaire, Directeur.
- Pierre HAREN (78), S.A. ILOG, Directeur Général.
- Alain JACQ (81), Délégué Adjoint aux Risques majeurs.

- Edmond LESPINE (66), Société Française d'Etudes et de Réalisations Maritimes, Portuaires et Navales (SOFREMER), Conseiller Technique.

- Samir NAESSANY (72), BNP Sous-Directeur.
- Jean-Paul PAUFIQUE (64), Dumez S.A., Directeur du Développement.
- Pierre PERISSOL (71), Président de la Fédération Nationale des Sociétés de Crédits Immobiliers.
- Reynald SEZNEC (78), METRAVIB RDS, Directeur Général.

PUBLIC

- Jacques AUBE (79), Département de la Haute-Garonne, Directeur Général Adjoint des Services.

- Danièle BESSI (86), Ministère de l'Economie, des Finances et de la Privatisation et du Ministère du Commerce Extérieur. Administration Centrale à la Direction des Relations Economiques Extérieures.

- Bernard BUISSON (78), Département du Vaucluse, Directeur Général des Services du Département.

- André CROCHERIE (84), Direction Départementale de l'Equipement des Côtes-du-Nord, Chargé du Service des Infrastructures.

- René ELADARI (62), Ministère de la Justice, Délégué pour la réalisation d'Etablissements pénitentiaires.

- Jean-Michel GUITTARD (60), Agence Foncière et Technique de la Région Parisienne, Directeur de l'Aménagement.

- Thierry LOUIS (79), Direction Départementale de l'Equipement de la Savoie, Chef du Service de l'Urbanisme.

- Jean-Christophe LYNCH (80), Aéroport de Paris.

Dét. Chef de Mission à Jakarta (Indonésie).
- Sébastien THIRIEZ (82).
Dét. auprès du Ministère des Affaires Etrangères, Banque Internationale pour la Reconstruction et le développement (BIRD).

RETRAITES

- Henri BACHELLIER (70) le 20.10.88.
- Roger GOUET (48) le 13.09.89.
- Thierry AVRIL (78) et Christine DEMARIA, le 2 juillet 1988.

NAISSANCE

- Elsa BAUCHOT, fille de Jean-Yves (83) et Lény BAUCHOT, le 25 avril 88.

DECES

- Maurice LESCANE (29), le 01.03.88.
- Jacques LUGAN (64), le 28.04.88.
- Fernand MOURIES, le 12.03.88.
- Louis TAILHAN, le 26.04.88.

INFORMATISATION DU SERVICE EMPLOI

La première application informatique va s'attacher à améliorer la diffusion des "lettres circulaires" que de nombreux camarades ont connu dans le passé... Difficilement déchiffable du fait de la qualité relative de mon écriture. Les étapes suivantes consisteront à "l'interconnexion" des services emploi de l'AAENPC et de l'AIPC, ainsi qu'à celle de l'annuaire avec lesdits services.

Quand cette étape que "j'appelle" industrialisation du processus de communication aura été totalement intégrée, nous pourrons alors passer à l'objectif, poursuivi depuis des années, "d'industrialisation du processus de rapprochement", qui permettra à chaque camarade d'être alerté, dans des délais courts (1 à 2 jours) d'une opportunité professionnelle correspondant à l'un de ses projets.

Par ailleurs, durant cette période de transition, un document a été émis, tous les deux jours environ, reprenant, de manière sommaire, l'ensemble des postes offerts. Cette procédure temporaire, avec les moyens actuels du service, ne pourra pas être maintenue. Elle a cependant mis en évidence la nécessité d'une triple diffusion des offres d'emploi :

- des lettres "circulaires" qui, tous les jours, sont émises envers les camarades tous candidats potentiels avec un poste donné ;
- la rubrique emploi de la Revue qui donne à chacun, soit pour lui-même, soit pour son entourage une vision globale du marché de l'emploi, au niveau ingénieur.

Il me paraît manquer, dans le dispositif, une diffusion hebdomadaire exhaustive et précise qui permettrait à chacun de se situer, en temps réel, sur un plan professionnel. Cette publication ne peut cependant être supportée par nos services et justifierait, à mon sens, une formule à abonnement.

J. BAULES

SIGNÉ !

20 JUILLET 1987, LE GROUPE CGE INTRODUIT LE MINITEL EN AMÉRIQUE DU NORD.

21 AOÛT 1987, LE GROUPE CGE RENFORCE SA POSITION SUR LE MARCHÉ OUEST ALLEMAND DU TÉLÉPHONE.

27 AOÛT 1987, LE GROUPE CGE SIGNE UN IMPORTANT ACCORD DANS LE DOMAINE DES ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE AU MEXIQUE.

23 SEPTEMBRE 1987, CONFIAIT DANS L'AVENIR DES ACTIVITÉS DE TÉLÉCOMMUNICATIONS DE LA CGE, ITT Y INVESTIT \$ 180 MILLIONS.

30 SEPTEMBRE 1987, LA CGE EST RETENUE COMME RESPONSABLE DE LA CONSTRUCTION DES RAMES DU TGV TRANSMANCHE.

29 OCTOBRE 1987, CÂBLE SOUS-MARIN AUSTRALIE-NOUVELLE-ZÉLANDE, LA CGE FAIT UNE ENTRÉE EN FORCE DANS LA ZONE PACIFIQUE.

10 NOVEMBRE 1987, LA GRANDE-BRETAGNE CHOISIT LA TECHNOLOGIE NUCLÉAIRE DE LA CGE.
(À SUIVRE...)



GROUPE
CGE
L'esprit de Conquête



AVEC LES COMPLIMENTS DE

McKinsey

CONSEILLERS DE DIRECTION GENERALE

McKinsey, leader mondial du conseil de Direction établi en France depuis plus de vingt ans, aide les grandes entreprises à définir leurs options stratégiques, opérationnelles et organisationnelles, et à les mettre en œuvre.

Nous recherchons des camarades ayant assumé des responsabilités de gestion en entreprise pendant 4 à 6 ans, à un poste où ils ont su prendre les initiatives faisant appel à leurs capacités d'analyse et d'innovation ainsi qu'à leur sensibilité aux facteurs humains.

Si vous souhaitez explorer les possibilités d'une carrière stimulante, veuillez adresser votre candidature à Eric Marée, 29 rue de Bassano, 75008 Paris.

McKinsey & Company

AMSTERDAM - BRUSSELS - COPENHAGEN - DUSSELDORF
FRANKFURT - GENEVA - HAMBURG - HELSINKI - LISBON - LONDON
MADRID - MILAN - MUNICH - OSLO - PARIS - ROMA - STOCKHOLM
STUTTGART - ZURICH
ATLANTA - BOSTON - CARACAS - CHICAGO - CLEVELAND - DALLAS
HOUSTON - LOS ANGELES - MEXICO - NEW YORK - PITTSBURG
SAN FRANCISCO - SAN JOSE - STAMFORD - TORONTO
WASHINGTON D.C.
HONG KONG - MELBOURNE - SYDNEY - OSAKA - TOKYO