

PRÉFECTURE DES HAUTS

IOANE

SARL INFORMATI  
17 RUE PAUL  
92200 NEUILLY SUR

  
**CAP GEMINI SOGETI**

RAPPORT ANNUEL 1979



## PLAN COMMENTÉ DU RAPPORT ANNUEL 1979

Il ne fait aucun doute que la dernière année de la période 1970-1979 incite plus à se préparer à une nouvelle décennie prometteuse qu'à se retourner avec nostalgie sur un passé marqué par un travail réussi.

De nombreuses raisons peuvent expliquer ce sentiment, mais deux d'entre elles semblent primordiales:

- la première est le volume important d'affaires traitées par les sociétés de services informatiques dans le monde - 19 milliards de dollars en 1979 - et la réalité que ce volume traduit: elles sont devenues des partenaires naturels et appréciés des utilisateurs de moyens informatiques et des constructeurs de matériels.
- la seconde, plus connue, est que les technologies de la micro-électronique et des télécommunications permettent une expansion sans limite apparente de l'usage de l'informatique, posant ainsi aux utilisateurs et aux sociétés de services un double problème: comment se servir au mieux des nouveaux moyens techniques désormais disponibles et comment parvenir à réaliser le logiciel nécessaire pour ne pas freiner cette diffusion de l'informatique?

Pour CAP GEMINI SOGETI, le fait le plus important n'est pas qu'elle ait réalisé de 1970 à 1979 des résultats satisfaisants, mais qu'elle aborde la période 1980-1989 avec une nouvelle organisation conçue pour faciliter de nouveaux développements et pourvue des ressources techniques, financières et de management indispensables.

La première partie de ce Rapport Annuel 1979 a été bâtie de façon à présenter pour quelques secteurs particulièrement significatifs les nouvelles applications que les techniques modernes ont rendu et rendront possibles, ainsi que les travaux déjà réalisés par CAP GEMINI SOGETI pour la mise en œuvre de ces applications.

Ces secteurs sont les suivants:

• l'informatique domestique	page 4
• le bureau de demain	page 6
• la banque	page 8
• le bureau d'études	page 10
• le tourisme et les loisirs	page 12
• l'usine du futur	page 14
• l'informatique médicale	page 16

La seconde et dernière partie de ce Rapport Annuel 1979 fait le point sur les résultats de l'exercice et sur l'organisation et les ressources humaines de CAP GEMINI SOGETI à l'aube de la décennie des années quatre-vingts.

Le lecteur y trouvera:

• l'organigramme de CAP GEMINI SOGETI illustré par les photos de ses dirigeants et la liste des principales agences qui composent sa base opérationnelle	page 18
• la place de CAP GEMINI SOGETI dans le marché du service et du conseil en informatique	page 20
• les états financiers consolidés de l'exercice 1979 certifiés par les commissaires aux comptes et par les auditeurs de CAP GEMINI SOGETI, et accompagnés des notes explicatives habituelles	page 22
• la situation des effectifs de CAP GEMINI SOGETI et leur analyse	page 28
• enfin, la liste des principales adresses des sociétés et agences de CAP GEMINI SOGETI	page 30



## LA LETTRE DU PRÉSIDENT

Mettant à profit une année calme dont les résultats s'annonçaient conformes à ce qu'elle en espérait, CAP GEMINI SOGETI a procédé en 1979 à une profonde restructuration de ses activités France, opération dont les conséquences les plus importantes sont aujourd'hui:

- le regroupement en deux sociétés - au lieu de cinq précédemment - de ses activités de Conseil informatique en France,
- le transfert de la responsabilité de la gestion du Groupe Bossard (et de la majorité du capital) à une nouvelle équipe de «managers». Tels sont les deux faits les plus marquants de l'exercice 1979 de CAP GEMINI SOGETI et sur lesquels il m'apparaît utile d'apporter ici quelques précisions:

### CONSEIL FRANCE

La structure adoptée en France en 1974 pour l'activité «conseil informatique» de CAP GEMINI SOGETI était directement issue de la fusion intervenue alors entre le C.A.P. et SoGETI, à une époque où ces deux entités additionnées représentaient un chiffre d'affaires France d'à peu près 100 millions de francs et un effectif de 800 personnes. En 1980, ce même chiffre d'affaires Conseil France devrait être de 320 millions de francs pour un effectif moyen de 1.600 personnes: on peut aisément imaginer qu'une structure donnée doit être entièrement repensée quand les volumes sur lesquels elle a été bâtie ont ainsi doublé ou triplé d'importance... Mais à cette raison purement mécanique sont venues s'en ajouter bien d'autres, et notamment le fait qu'en 5 ans, le marché a beaucoup changé: il s'est développé - et nous nous sommes développés avec lui, et aussi vite que lui - mais aussi et surtout il s'est diversifié. Il faut se rappeler qu'en 1974, on ne parlait pas du tout de télématique ni de bureautique; que la révolution que l'utilisation des satellites va introduire dans la distribution des services n'était pressentie que par un petit cercle d'initiés; que les minis et les micros n'avaient pas encore envahi le marché au point de bouleverser à la fois la stratégie industrielle des constructeurs et l'expression des besoins de leurs clients; qu'on n'imaginait pas encore qu'un jour prochain, le matériel puisse ne représenter que 20, 10 ou même 5% seulement du total des dépenses informatiques d'un utilisateur; que certains prophètes - parfois même au risque de renier leurs prophéties précédentes - démontraient qu'on allait bientôt avoir trop d'informaticiens, etc... On mesure le chemin parcouru en cinq ans, cinq petites années au terme desquelles il nous est apparu à la fois nécessaire et salutaire de refondre les structures héritées d'une situation aussi profondément transformée, c'est-à-dire de regrouper nos forces dans deux sociétés spécialisées par marché\* dont la taille soit suffisante pour:

- les situer l'une et l'autre parmi les plus grosses SSCI françaises (CAP SOGETI SYSTEMES à elle seule devrait compter près de 1.000 personnes à la fin de cette année)
- leur donner les moyens de procéder chacune aux investissements importants qui seront nécessaires aux sociétés de services pour s'adapter à l'évolution de leur marché et aux nouvelles missions que leurs clients leur demanderont d'assurer

\* secteur public et para-public, industrie informatique et produits logiciels pour CAP SOGETI LOGICIEL, secteur privé + banques et assurances pour CAP SOGETI SYSTEMES.

- leur permettre de prendre en charge par leurs propres moyens les grands projets de plus en plus nombreux qui se présentent à elles en France et à l'exportation.

Décidée en octobre, cette nouvelle organisation a commencé à fonctionner le 1er janvier de cette année: trois mois après, il apparaît déjà que le risque qui a été pris ainsi - car modifier sans y être aucunement obligé une organisation qui «tourne» bien est un acte courageux qui s'assortit souvent de quelques périls - valait la peine d'être pris, et que les deux nouvelles sociétés constituent pour CAP GEMINI SOGETI une réelle «structure de développement». Grâce en soient rendues à ceux qui depuis six mois ont redoublé d'efforts pour que cette réorganisation soit réussie, et qui sont trop nombreux pour que je puisse les citer tous ici.

### GROUPE BOSSARD

Lors du rapprochement intervenu à la fin de l'année 1976 avec MM. Jean et Yves Bossard, un certain nombre de dispositions avaient été convenues dont la mise en œuvre aurait eu pour résultat de faciliter la coopération entre deux activités réputées inconciliables et que nous trouvions au contraire très complémentaires: l'organisation de l'entreprise et le conseil en informatique. Il est vite apparu cependant que le Groupe Bossard était plus préoccupé de résoudre ses contradictions internes (conflit entre les générations, conflit entre ses deux disciplines principales: organisation et publicité,...) que de développer ses synergies avec CAP GEMINI SOGETI, dont l'introduction dans le jeu servait surtout de «révélateur» et qui fut en juillet dernier le témoin impuissant d'une sédition qui enlevait à la holding Bossard le contrôle de sa filiale «organisation», Bossard Consultants. C'est pourquoi, au terme d'un processus compliqué dont la fin justifie les détours, CAP GEMINI SOGETI décidait de réduire sa participation dans le Groupe Bossard de 51% à 48%, mais dans un Groupe Bossard entièrement transformé où:

- la holding contrôlerait toutes ses filiales à 100% (y compris Bossard Consultants),
- le capital social serait porté de 1,7 à 10 millions de francs,
- la moyenne d'âge de l'équipe dirigeante serait pratiquement divisée par 2,
- l'autre moitié du capital serait détenue par les managers qui avaient fait leurs preuves à la tête de «Bossard Consultants»: Jean-René Fourtou, Jean-Pierre Auzimour, Georges Goury...

Nous sommes nombreux à penser (maintenant que tout ceci a été mis en place) que les chances de coopération et de synergie sont bien plus nombreuses aujourd'hui que nous avons 48% d'un Groupe Bossard ainsi rajeuni, restructuré et revitalisé qu'hier avec 51% d'un ensemble qui n'avait encore de Groupe que le nom. Le paradoxe est pourtant que les normes I.A.S.C.\* sont ainsi faites que lorsqu'on détient 51% du capital d'une société, on consolide 100% de son chiffre d'affaires alors que si l'on en a 48%, on n'en consolide plus rien du tout; ainsi, c'est au moment où les espoirs de collaboration entre les deux Groupes sont les plus forts que disparaissent du chiffre d'affaires consolidé de CAP GEMINI SOGETI les 150 millions de francs qui devaient lui permettre de

\* «International Accounting Standards Committee», dont les normes ont été adoptées et sont appliquées par CAP GEMINI SOGETI depuis le 1er janvier 1977.

dépasser en 1979 les 600 millions qu'elle s'était promis d'atteindre avant la fin de la décennie. Mais même si cette contrainte comptable nous agace un peu, chacun s'en console ici en pensant à ce mot de Tristan Bernard qui disait (parlant, il est vrai, d'un sujet plus frivole) qu'«il vaut mieux être plusieurs sur une bonne affaire que tout seul sur une mauvaise»...

Voilà, je le répète, quels ont été les deux événements marquants de l'exercice 1979. A part cela, rien d'autre que la confirmation de ce que nous avions annoncé, et parfois annoncé depuis longtemps: il y a tout juste trois ans en effet, dans notre «Rapport Annuel 1976», nous disions (page 24) qu'en 1979 notre chiffre d'affaires hors Bossard serait d'environ 455 millions de francs et notre bénéfice net consolidé d'environ 20 millions. Trois ans après, les montants réels sont de 455 millions de francs de chiffre d'affaires et de 22 millions de bénéfice net consolidé: il aurait été difficile de donner une meilleure confirmation de la qualité de notre système de prévisions... Et même si nous avons pris un peu d'avance au niveau du bénéfice, il faut dire qu'afficher un bénéfice net après impôts de 4,8% n'est pas encore une performance exceptionnelle par comparaison à celles que réalisait l'ancienne SoGETI (10% nets après impôts pendant quatre ans, de 1971 à 1974) et à celles qu'annoncent régulièrement nos principaux concurrents américains.

Pour 1980, notre programme est plus ambitieux: atteindre hors Bossard le chiffre d'affaires que nous devions faire avec lui en 1979; développer un certain nombre d'activités communes avec notre nouveau partenaire britannique I.A.L.\*, accroître notre implantation en Allemagne et aux Etats-Unis, nous établir solidement en Norvège, préparer notre installation au Japon, participer de façon significative au développement en France des services sous réseaux, etc... Mais de tout cela, nous pourrions peut-être reparler dans un an puisqu'il n'est rien qui aille aussi vite que le temps...

Grenoble, le 7 avril 1980  
Serge KAMPF

---

\* I.A.L., International Aeradio Limited, société de services de 4 500 personnes, 125 millions de livres de chiffre d'affaires, filiale à 99% de British Airways, vient d'acquérir 10% du capital de CAP GEMINI SOGETI.



Le COMITE EXECUTIF de CAP GEMINI SOGETI est composé de 10 membres:  
De gauche à droite sur cette photo:  
Assis: Michel Jalabert - Jean-François Dubourg - Serge Kampf - Alain Lemaire -  
Jean Baptiste Renardin.  
Debout: Michel Berly - Daniel Sethon - Jean-Paul Figer - José Bourboulon - Christer Ugander.



### Résumé des résultats consolidés de CAP GEMINI SOGETI pour l'exercice 1979

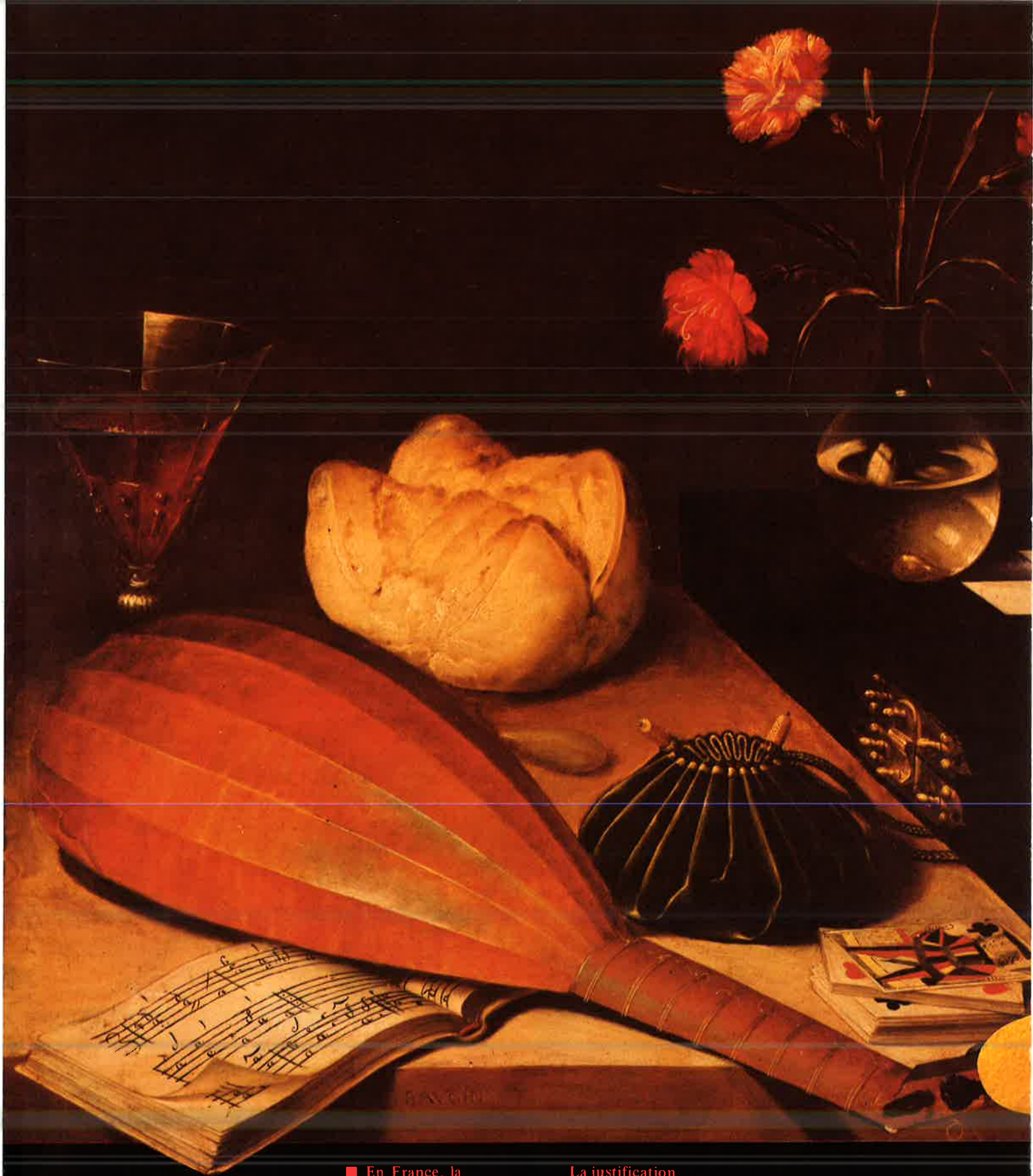
	en millions de francs
CHIFFRE D'AFFAIRES H.T. (hors Bossard)	455
CASH-FLOW brut	65
BENEFICE NET après impôts	22
CAPITAUX PROPRES ET RESERVES	65
TOTAL DU BILAN	294
NOMBRE TOTAL DE COLLABORATEURS au 31 décembre 1979 (hors Bossard)	2 725
dont INGENIEURS ET TECHNICIENS	2 332

CAP GEMINI SOGETI regroupe une trentaine de sociétés de services qui fournissent principalement des prestations « intellectuelles » : conseils sur l'utilisation des moyens informatiques, réalisation de logiciels permettant aux entreprises et aux administrations de se servir de ces moyens, conception et réalisation de systèmes informatiques complexes, aide à l'exploitation des ordinateurs, formation, conseil en gestion et organisation d'entreprises.

CAP GEMINI SOGETI réalise également – pour une fraction de son chiffre d'affaires inférieure à 9% – des traitements sur ordinateurs et de la saisie d'information.

Active dans toute l'Europe, aux Etats-Unis et en Afrique, CAP GEMINI SOGETI est l'une des premières sociétés mondiales de services informatiques.





■ En France, la Direction Générale des Télécommunications a prévu d'équiper en 1982 les 240 000 abonnés du département de l'Ille et Vilaine d'un terminal simple, muni d'un écran noir et blanc, destiné à remplacer l'annuaire actuel. Si l'expérience est concluante, cet annuaire électronique sera installé chez 4 millions d'abonnés en 1985 et chez 30 millions en 1992.

La justification économique d'un tel investissement réside dans le fait que le coût de l'annuaire papier croît comme le carré du nombre des abonnés: si, en effet le nombre des abonnés double, l'épaisseur de l'annuaire va doubler aussi, et, dans le même temps, il faudra le distribuer à deux fois plus de personnes.



## LA VENTE MODERNE DE L'INFORMATION

Devenir prestataire sur un réseau public, ou bien ouvrir un réseau privatif interne d'informations est devenu rapide et facile grâce à la technique VIDEOTEX, dans la mesure où les fonctions contraignantes sont confiées à des systèmes spécifiquement conçus pour les supporter.

Le «prestataire VIDEOTEX» doit, quelle que soit sa taille, implanter dans son système trois grandes fonctions:

- la fonction de *distribution* est d'abord tournée vers les usagers. Elle les «accueille» en gérant leur raccordement, réceptionne les requêtes et, selon le message reçu, oriente celles-ci vers le service concerné ou les prend en charge afin de les aider dans une recherche.

Le choix du service est obtenu de différentes manières: accès direct par mnémonique ou sommaire général avec structure arborescente.

- après avoir traversé le système de distribution, la requête de l'utilisateur est prise en charge par un ou plusieurs programmes d'application permettant de guider l'utilisateur jusqu'au service final attendu. Dans la plupart des cas les programmes d'application conduisent à rechercher dans une base de données l'information demandée par l'utilisateur.

Le VIDEOTEX permet le contrôle, le filtrage et l'archivage des informations en provenance des usagers en vue d'un traitement ultérieur (prises de commandes, réservations par exemple).

- la *gestion* de l'information comporte les modules traditionnels de gestion d'une base de données: saisie, mise à jour, réorganisation, consultation et sécurité d'accès.

Les accès aux données sont effectués en fonction de l'organisation prévue depuis le fichier séquentiel indexé jusqu'à la base de données.

Comme l'illustre le schéma ci-dessous, un service de type VIDEOTEX peut être utilisé:

- par les entreprises, qui établiront avec un ensemble approprié tel que MULTITEL un système interne et privatif d'informations.
- ou par les particuliers qui auront accès en France par TELETEL aux informations et services offerts par les prestataires.



# L'INFORMATIQUE DOMESTIQUE

## LES PRESTATAIRES

Le «prestataire», chargé de la distribution de l'information et du raccordement des utilisateurs, est le lien entre l'utilisateur et le fournisseur des informations.

CAP GEMINI SOGETI a réalisé une étude de classification de ces prestataires, classification par constructeur, par langage, par type d'application, par secteur d'activité...

Cette classification a notamment distingué trois classes de prestataires:

### • les petits prestataires

Ce sont évidemment les plus nombreux et en même temps les plus difficiles à sensibiliser à ces nouvelles techniques: il s'agit par exemple des petits commerçants, qui ont peu d'informations à mettre à disposition des usagers et dont le débit utile est faible. Le système matériel et logiciel implanté devra donc être intégré et peu coûteux, et le trafic généré restera local.

### • les moyens prestataires

Leur nombre sera important à terme (plusieurs dizaines de milliers en Europe): il s'agit d'organisations disposant d'un nombre encore modeste de pages d'informations (entre 300 et 10 000 pages) et dont le nombre de communications simultanées ne dépasse pas quelques dizaines. Les mairies, syndicats d'initiative et centres commerciaux sont représentatifs de cette classe.

### • les grands prestataires

Ils sont bien entendu d'un nombre plus réduit: il s'agit de grandes entreprises, d'administrations, de sociétés de services souhaitant devenir le prestataire commun de plusieurs fournisseurs d'informations (quelques centaines d'installations). Le nombre de communications simultanées est également important, de l'ordre de la centaine. De gros systèmes calculateurs centralisés ou en structure réseau sont nécessaires.

## STAR

Développé au C.C.E.T.T. (Centre Commun d'Etudes de Télévision et de Télécommunications, à Rennes), STAR est un ensemble modulaire destiné à la distribution de très nombreuses informations VIDEOTEX à usages professionnels ou grand public, consultable par un grand nombre d'abonnés (jusqu'à 600).

Aujourd'hui la promotion de STAR, devenu un produit industriel, est assurée par CAP GEMINI SOGETI.

## LA GAMME MULTITEL

CAP GEMINI SOGETI a développé à RENNES (France) une gamme de produits appelée MULTITEL, destinée aux grands et moyens prestataires de services diffusables par VIDEOTEX. Cette gamme est conforme à la norme ANTIOPE, non seulement pour la procédure de transmission (elle intègre un protocole multiservice d'accès à plusieurs prestataires), mais également pour les définitions et présentations des écrans. Grâce à une architecture multi-microprocesseurs, elle assure la compatibilité ascendante dans les équipements matériels et logiciels.

Cette gamme fournit une solution adaptée aux prestataires non informatisés aussi bien qu'à ceux qui ont déjà un équipement classique; dans ce dernier cas en effet, MULTITEL prend en compte tous les traitements inhérents au VIDEOTEX, laissant l'équipement déjà en place traiter l'application spécifique.

## L'INFORMATIQUE INDIVIDUELLE POUR LES PARLEMENTAIRES

L'accumulation des lois d'un pays rend la «vérité juridique» complexe et difficile à saisir: ni le raisonnement, ni la mémoire humaine n'y suffisent. Et pourtant nombre de gens doivent pouvoir accéder à l'ensemble des lois, à commencer par ceux qui les font, c'est-à-dire les parlementaires.

C'est à leur intention que CAP GEMINI SOGETI a développé un système de VIDEOTEX professionnel qui s'appuie sur l'architecture MULTITEL.

Actuellement, un système expérimental est installé dans la province de Limbourg, aux Pays-Bas. Il comporte environ 500 «pages» consultables par trois terminaux VIDEOTEX, ainsi qu'un terminal de composition. Il permet la recherche des lois soit par date, soit par nom d'auteur, soit par sujet. De plus, et accessoirement, il offre des informations sur la vie économique, culturelle et sociale de la province de Limbourg.

Après la phase expérimentale, ce système pourra être étendu pour prendre en compte l'ensemble des lois de la province et pour être consultable par davantage de terminaux.

Un des produits essentiels de la révolution télématique en cours est déjà arrivé au stade du développement industriel: c'est le terminal d'ordinateur à domicile, normalisé et incorporé dans le décor familial comme l'est le téléviseur et qui permettra à n'importe quel foyer d'accéder directement à des bases de données.

Le «VIDEOTEX diffusé» est déjà opérationnel en Grande-Bretagne et en France, où par exemple ANTIOPE-BOURSE diffuse tous les jours les cours de la Bourse à l'intention des agents de change (et accessoirement des téléspectateurs de TF.1).

Le «VIDEOTEX interactif» (ou TELETEL) lancé par l'Administration des Télécommunications française doit voir le jour bientôt au travers de deux opérations pilotes:

- l'opération VELIZY, où 3 000 ménages seront équipés de terminaux par le truchement desquels ils pourront consulter des bases de données et opérer des transactions avec environ 200 prestataires de services publics et privés.
- l'Annuaire Electronique, où les 240 000 abonnés au téléphone du département de l'Ille-et-Vilaine seront dotés en 1982 d'un terminal spécifique qui leur permettra d'accéder au service des renseignements téléphoniques puis aux autres services «TELETEL».

Pour beaucoup d'applications et pour beaucoup d'entreprises le VIDEOTEX ne représente qu'une simple évolution technique qui n'implique aucune remise en cause de leur organisation: on peut déjà par téléphone réserver une place d'avion ou passer commande à une société de vente par correspondance. Dans ce cas, le VIDEOTEX ne fait que simplifier l'opération et accroître la qualité du service, même si le fait qu'il puisse aller plus loin et assurer par exemple le recouvrement automatique des créances auprès de la banque du client constitue déjà une évolution intéressante du système actuel.

Mais le VIDEOTEX va également favoriser l'essor de nouvelles activités, et tout particulièrement la *vente d'informations* que celles-ci soient économiques, techniques, juridiques ou touristiques. En effet, il résoud le problème principal qui se pose aux promoteurs de ces activités, qui est celui de la distribution de l'information. Le «VIDEOTEX interactif» apporte une solution efficace au transport de l'information en l'acheminant sans coût excessif jusqu'à son utilisateur final et assure en outre une bonne utilisation de celle-ci en donnant à cet utilisateur toute liberté d'accès aux banques de données qui la contiennent.

Du point de vue technique, le VIDEOTEX représente plus une évolution qu'une révolution. Il utilise l'infrastructure existante du téléphone et du réseau de transport des données, et son exploitation n'est possible que parce que depuis de nombreuses années des ordinateurs toujours plus nombreux et plus puissants ont été installés dans des entreprises ayant acquis progressivement la maîtrise de la téléinformatique.

La véritable révolution provient:

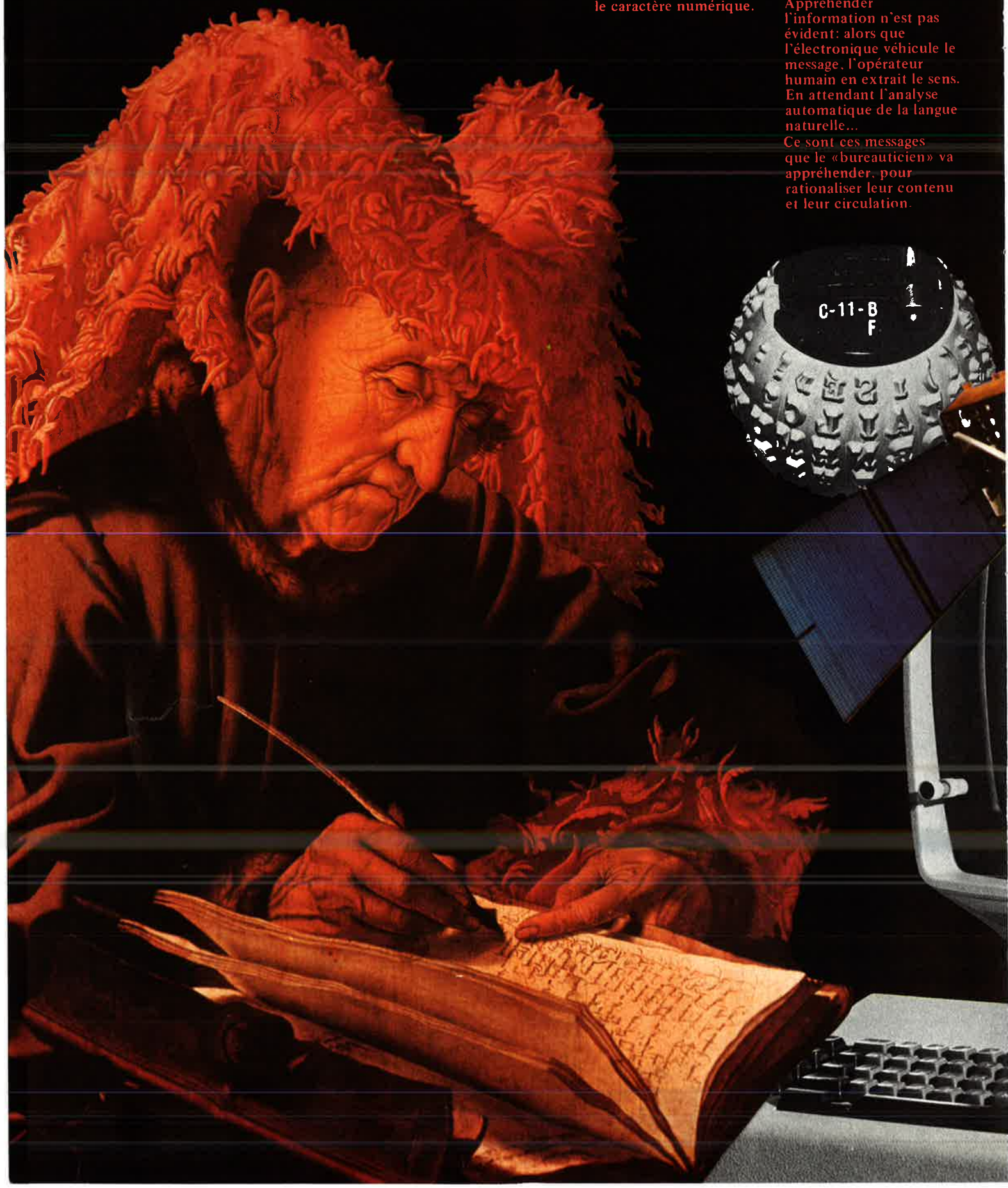
- de l'écroulement des prix: les prototypes des terminaux VELIZY coûtaient environ 20 000 francs, la série Vélizy coûtera de l'ordre de 3 000 francs, et le coût du «terminal annuaire» produit en grande série ne devrait pas dépasser 500 francs.
- de la diversification des matériels télématiques Grand Public tels que télécopieurs, lecteurs de cartes magnétiques, vidéodisques, etc; tous ces matériels, en se complétant, en se combinant ou en se concurrençant, contribuent à l'essor de l'informatique domestique.

En ce qui concerne les utilisateurs, il faut reconnaître qu'ils ont déjà assimilé avec beaucoup de facilité la machine à calculer de poche, le distributeur de billets de banque, les machines à vendre et à contrôler les billets de métro, les jeux vidéo, etc: on peut parier beaucoup qu'il en sera de même avec le VIDEOTEX.

Mais le fait majeur est que l'utilisateur pourra dialoguer avec cet interlocuteur infatigable et toujours disponible qu'est l'ordinateur. Il n'aura plus honte de sa relative ignorance. Au risque d'aller contre quelques idées reçues, on peut avancer que le dialogue homme-machine améliorera en fin de compte - parce qu'il permettra de mieux le préparer - le dialogue d'individu à individu.

■ 90% de l'information de bureau circule sous la forme de messages: on entend par message (oral ou écrit) un ensemble de mots, de phrases, de chiffres, de paragraphes. Le caractère alphabétique y prédomine nettement sur le caractère numérique.

Et, contrairement aux zones manipulées par l'informatique, il y a ici tout ce qui fait la richesse de la langue naturelle: redondance, mots liens non informationnels, signification en fonction du contexte, etc. Appréhender l'information n'est pas évident: alors que l'électronique véhicule le message, l'opérateur humain en extrait le sens. En attendant l'analyse automatique de la langue naturelle... Ce sont ces messages que le «bureauticien» va appréhender, pour rationaliser leur contenu et leur circulation.

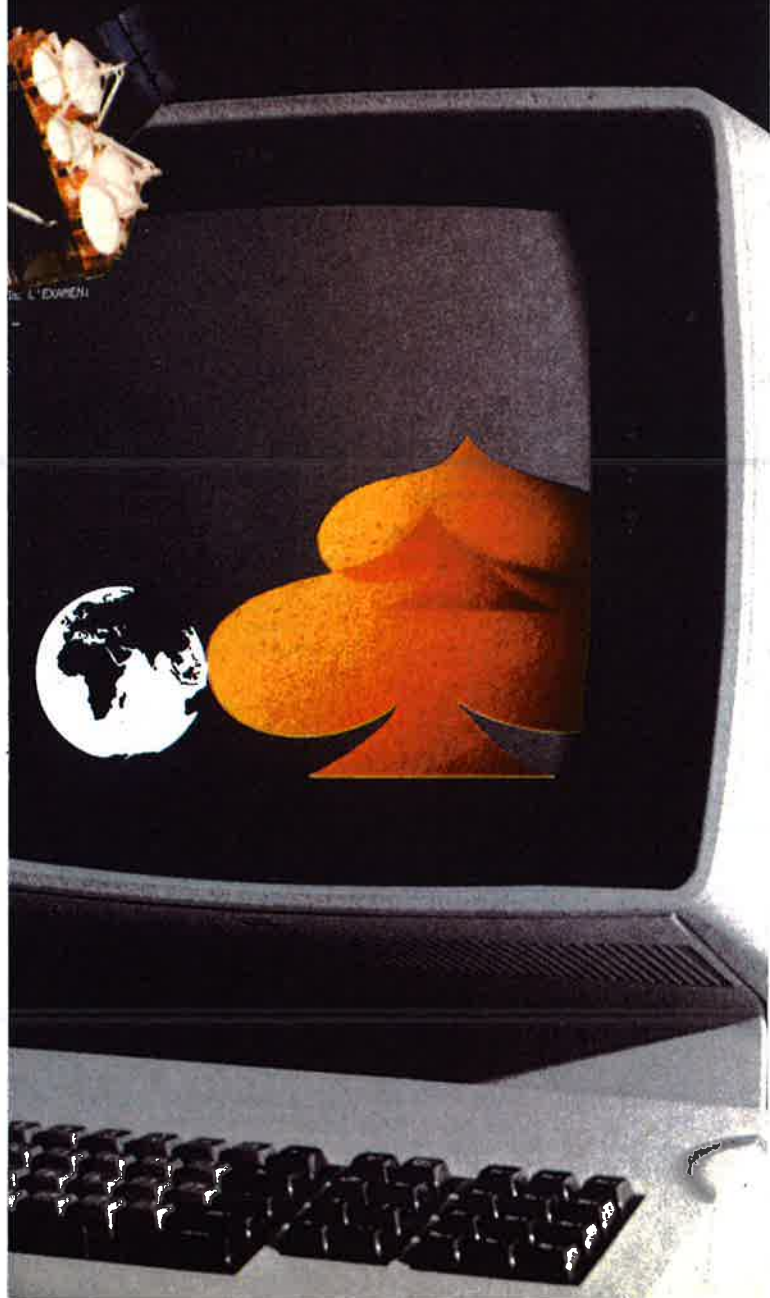


■ Les façons de travailler dans un bureau sont appelées à évoluer fortement, à commencer par celles des cadres de l'entreprise. Principaux auteurs des messages écrits ou oraux, ils découvriront:

- la diminution des déplacements,
- la réduction des ruptures de travail (la boîte à lettres électronique pourra être consultée à souhait, contrairement au téléphone dont la

sonnerie retentit à des moments que le destinataire ne choisit pas).

- et, bien entendu, la suppression des ciseaux et du pot de colle pour restructurer un texte! La conséquence en sera une redécouverte du rôle essentiel du cadre: prendre des décisions.



## LE CONVERTISSEUR UNIVERSEL DE SUPPORT

Aujourd'hui encore, il est souvent difficile de faire communiquer des systèmes informatiques de marques différentes, et c'est particulièrement vrai pour les systèmes bureautiques. Depuis la machine à écrire à mémoire jusqu'à l'ordinateur de bureau le plus moderne, on utilise divers systèmes de décodage des données suivant les supports et divers langages de programmation. Et, dans les grandes entreprises où sont installés toutes sortes de systèmes de traitement de texte, la communication entre machines est difficile, et parfois même la mise en place de systèmes plus modernes est rendue impossible par le simple volume des fichiers existants.

Pour pallier cette difficulté, la filiale allemande de CAP GEMINI SOGETI a développé un système complet de conversion utilisant un micro-ordinateur: ce système est capable de reconnaître les différents codes sous lesquels les données sont présentées, ainsi que les supports de ces données à partir des divers organes d'entrée, et ensuite de les convertir et de les inscrire sur un support prédéterminé.

L'architecture du système, tant du point de vue du matériel que du logiciel, est conçue de façon à pouvoir prendre en compte, tant en entrée qu'en sortie, d'autres supports de données que ceux disponibles dans le système initial. Le système fonctionne de façon totalement automatique, c'est-à-dire que la conversion se fait sans aucune manipulation intermédiaire. Si l'utilisateur désire introduire des corrections dans le processus de conversion de support, il lui suffit de passer en mode semi-automatique: toutes les informations converties et transférées apparaissent alors à l'écran et peuvent être corrigées facilement.

## UN PROJET PILOTE «BUREAUTIQUE»

En France, le projet-pilote «Bureautique» en cours de développement à l'INRIA (Institut National de Recherche d'Informatique et d'Automatique) vise plusieurs objectifs:

- expérimenter les nouveaux services offerts par la bureautique à l'individu, au groupe de travail, et à l'ensemble des collaborateurs d'une organisation,
- définir l'architecture des services bureautiques inter-connectés,
- concevoir le «Buroviseur», ordinateur individuel servant d'interface entre l'utilisateur et les divers services bureautiques,
- élaborer les méthodes d'implantation de la bureautique dans les entreprises, en tenant compte de leur impact humain et social.

CAP GEMINI SOGETI participe à ce projet de grande envergure, qui se déroulera sur une période de 5 ans et fera appel aux ressources les plus évoluées de la technologie et du savoir-faire, en particulier en matière de bases de données réparties, d'architecture de machine et de réseaux locaux.

*On a estimé que le coût d'une information parvenue à son destinataire pouvait se décomposer de la manière suivante (en Europe Occidentale):*

• création (écriture ou première frappe)	21%
• mise à jour (calculs et corrections)	25%
• production (duplication)	4%
• finition (agrafage, mise sous enveloppe)	2%
• distribution (envoi, tri)	13%
• réception (lecture et compréhension)	15%
• mémorisation (classement, recherche)	20%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

*Ce sont toutes les phases ci-dessus qui sont concernées par la bureautique, même celles que l'on considère comme purement «intellectuelles», telles que la compréhension de l'idée contenue dans un texte. Il faut bien, en effet, matérialiser l'idée par un texte et le transmettre à son destinataire.*

## LE BUREAU DE DEMAIN

Le responsable de bureau - qu'il soit directeur, cadre ou technicien - est au centre d'un réseau maillé, parfois diffus, où l'information circule dans tous les sens et sous toutes les formes: lettres, notes, rapports, graphiques, messages, télex, échanges au cours de réunions, etc.

La bureautique, telle que la définit l'AFCE (Association Française pour la Cybernétique Economique et Technique) est «la science du système individuel d'information tel qu'il est utilisé pour l'exécution de toutes les tâches à caractère administratif. A ce titre, la bureautique comprend le traitement de texte, les télécommunications, l'agencement et la modélisation des procédures administratives, le classement automatisé et l'archivage de documents et, de façon générale, tout ce qui concourt à la logistique du bureau et de son environnement».

L'élément de base du «bureau du futur» commence à être présent dans l'entreprise et dans l'administration: il s'agit de la machine de traitement de texte composée d'un écran, d'un clavier, d'une mémoire magnétique, d'une imprimante et d'une unité centrale semblable à un petit ordinateur.

Bien que fonctionnant le plus souvent de façon autonome, ces machines de traitement de texte sont déjà capables, grâce à des logiciels puissants, de communiquer avec d'autres machines de même type, ou avec toutes sortes d'équipements de bureau, tels que des photocopieuses (et cela directement, c'est-à-dire sans l'intermédiaire d'un «original» papier). On peut également les connecter à des photocomposeuses afin de produire une maquette d'édition, ou à des machines générant des microfilms ou des microfiches, ou encore à des télécopieurs.

Cette interconnexion progressive des différentes machines dont les services sont encore utilisés de façon séparée dans le bureau, finira par constituer un réseau bureautique qui modèlera le bureau du futur. Ainsi:

- le courrier électronique avec recherche documentaire permettra une diffusion automatique et sélective d'informations à chaque destinataire, en s'affranchissant du délai de transmission d'un support matériel.
- la téléconférence, avec télécopie de textes et de graphismes libèrera plus systématiquement les participants des contraintes de distance, les échanges devenant de plus en plus désynchronisés.
- l'extension du service du Vidéotex permettra l'accès immédiat à de nombreuses bases d'informations, dont la consultation par les moyens traditionnels exige aujourd'hui de patientes recherches.
- les satellites apporteront leur contribution à un service global de communication dans l'entreprise, non seulement pour les liaisons téléphoniques entre établissements éloignés, mais également pour la télécopie rapide, la visioconférence, le télétexte et la transmission numérique à grand débit.
- bientôt le travail à domicile deviendra une option possible, puisqu'aucun obstacle technique ne gênera le déplacement du nœud du réseau (c'est-à-dire l'auteur de l'information) de son bureau habituel à son domicile.

Les industriels parfois pressés de produire en série et donc de vendre, trouveront souvent avantage à faire appel aux sociétés de services indépendantes rompues à l'étude de conception des matériels et logiciels et qui connaissent bien les mécanismes et les habitudes de l'entreprise. De même, les utilisateurs parfois prompts à moderniser seront bien avisés de tirer profit de l'expérience acquise par les grandes sociétés de services dans les applications de gestion de l'informatique. Ainsi les ressources technologiques serviront, sans heurts inutiles, à améliorer la qualité de l'utilisation des potentiels humains de nos bureaux.

### SIP OU LES PRINCIPES DE LA BUREAUTIQUE APPLIQUES AU DEVELOPPEMENT DE LOGICIEL

La croissance exponentielle des besoins de logiciel prévue pour les dix ans à venir fait de l'amélioration de la productivité du développement de logiciel un des objectifs les plus importants que les pays occidentaux devront poursuivre.



Conçu par CAP GEMINI SOGETI, SIP (Système Informatique pour le Programmeur) répond à ce souci en utilisant les principes de la bureautique.

En effet, SIP est un ensemble homogène matériel et logiciel comprenant en particulier un poste de travail à partir duquel l'informaticien accède directement aux instruments et outils qui lui sont nécessaires, tels qu'écrans, disquettes, documentation écrite, logiciels de mise au point de programmes, logiciel de documentation, etc.

Grâce à un environnement de travail adapté et à une méthode automatique, SIP apporte aux professionnels de l'informatique et aux utilisateurs les avantages suivants:

- une réduction considérable du temps de développement grâce à la disponibilité immédiate de toute l'information concernant le logiciel à développer sur un support informatique,
- une production systématique d'une documentation de qualité,
- un suivi de projet efficace grâce à la visibilité permanente de l'état d'avancement réel de la documentation et des programmes du projet.

### UNE METHODE D'IMPLANTATION DU TRAITEMENT DE TEXTE DANS L'ADMINISTRATION

Le volume croissant de textes à manipuler dans les bureaux de l'administration, joint à une forte action commerciale des constructeurs, risque de conduire à une utilisation peu rationnelle des équipements de traitement de texte, rappelant dans ce domaine ce qu'ont été les débuts de l'informatique.

Pour prévenir ce type de situation, le Centre Technique Informatique du Ministère Français de l'Industrie a décidé de développer une méthode de conception et de réalisation de systèmes de traitement de texte. CAP GEMINI SOGETI a défini les étapes successives de l'étude et a établi un guide destiné à l'analyse des besoins conduisant à des choix de systèmes.

Les paramètres étudiés y sont:

- la nature et le volume des textes manipulés par l'Administration,
- les traitements fondamentaux dont ces textes font l'objet, indépendamment des moyens mis en œuvre,
- les liaisons entre les traitements et les éléments descriptifs des textes.

Cette méthode permettra une meilleure adéquation des systèmes de traitement de texte aux besoins des utilisateurs, et une exploitation plus efficace des ressources fournies par ces systèmes.

Mais cette méthode ne s'applique pas seulement, bien évidemment, aux organismes administratifs; elle intéresse tous ceux qui, dans le secteur industriel aussi bien que dans celui des services, ont à traiter un volume important de textes.



■ La Banque fait partie de la vie de tous les jours, non seulement par le rôle qu'elle joue dans l'économie mais aussi par les services qu'elle rend aux entreprises et aux particuliers. Paiements par chèques, prélèvements automatiques, virements, paiements par cartes sont tellement entrés dans les mœurs, que personne ne se représente plus la complexité du traitement de ces opérations. S'imagine-t-il, le voyageur estival, que les chèques qu'il signe si facilement tout au long de son périple auront eux aussi un voyage mouvementé à accomplir? Remise par le commerçant à sa banque, comptabilisation et tri sur ordinateur de celle-ci, échange en Chambre de Compensation avec la banque du voyageur qui le donne en pâture à son ordinateur avant de le confier à un système d'archivage. 90% des ménages ont un chéquier et s'en servent, et 35% des chèques émis sont d'un montant inférieur à 100F. En France seulement, il se traite annuellement près de 3 milliards de chèques, et cette masse s'accroît de près de 20% par an. Au-delà du vertige des chiffres, la dure réalité des coûts se fait sentir.

Le traitement d'un chèque coûte au banquier entre 2 et 7 francs; dans les Grands Magasins sa gestion coûte environ 50% plus cher que la manipulation des espèces correspondantes. Et pourtant, le chèque, c'est le premier visage de la Banque, son service considéré comme le plus simple!



#### UN SYSTEME D'ANALYSE STATISTIQUE

CAP GEMINI SOGETI vient d'achever la première phase du développement du système d'informatisation des séries chronologiques des données économiques et monétaires de la NEDERLANDSCHE BANK, la banque centrale des Pays-Bas.

Ce système a été conçu pour une utilisation simple et une obtention rapide et automatique des résultats. Ainsi, un langage de manipulation des séries chronologiques a été créé, et la phase suivante comprendra la réalisation d'un générateur de graphiques avec possibilité de photocomposition directe.

#### L'AUTOMATISATION DE LA GESTION DES TITRES

La BANQUE CANTONALE VAUDOISE a confié à la filiale suisse de CAP GEMINI SOGETI la direction du projet d'automatisation du secteur TITRES et en particulier des opérations boursières.

Sous la responsabilité de CAP GEMINI SOGETI, la banque a affecté une équipe constituée de ses propres informaticiens pour réaliser et mettre en place l'intégration en temps réel des services de la Bourse. Les places boursières prises en compte dans le système sont évidemment celles de Suisse (Zürich, Bâle, Berne, Lausanne) mais également les principales places mondiales (New-York, Londres, Francfort, Paris) dont les cours constamment à jour sont transmis par un réseau spécialisé.

Le système assure ainsi la gestion complète des ordres en note, le traitement des différentes opérations boursières avec automatisme de courtage sur les principales places mondiales, aussi bien pour les clients que pour les correspondants.

#### LE CRYPTAGE

Le transfert électronique de fonds se heurte à des problèmes de sécurité et de confidentialité qui tiennent à l'identification des correspondants, à la validation des opérations qu'ils effectuent entre eux et au maintien du secret vis-à-vis des tiers.

Le nouveau concept DHM (du nom de ses auteurs: DIFFIE, HELLMAN et MERKLE) laisse entrevoir une solution à ces problèmes. Les systèmes existants consistent à coder les messages ou à chiffrer les caractères suivant des algorithmes variés: la connaissance ou la découverte de ces algorithmes permettent donc de rétablir le texte initial.

Le concept DHM consiste principalement à attribuer à chaque utilisateur X d'un réseau deux clefs de décryptage: l'une est connue des autres utilisateurs du réseau et leur permet d'adresser leurs messages à l'utilisateur X, l'autre clef est connue de l'utilisateur X exclusivement, et lui permet de décrypter les messages qui lui sont adressés. Pour cela il est fait appel à des «fonctions à sens unique», qui effectuent des opérations non réversibles, empêchant ainsi le décodage «pirate».

Dans ces conditions, il est permis d'espérer qu'une base légale appuyée sur une «preuve matérielle» permettra enfin le développement des systèmes de transfert électronique de fonds.

#### UN SYSTEME DE SURVEILLANCE POUR LA SOCIETE GENERALE

En France, la SOCIETE GENERALE rénove son réseau de surveillance en équipant six cents agences et guichets de centrales d'alarmes, avec les objectifs suivants:

- surveillance permanente des valeurs et des biens et notamment surveillance des salles fortes,
- surveillance des machines en fonctionnement - distributeurs à billets, chaufferie,
- émission de messages d'alarme spécifiques pour orienter les interventions techniques,
- transmission par lignes spéciales louées avec utilisation possible, en secours, du réseau commuté.

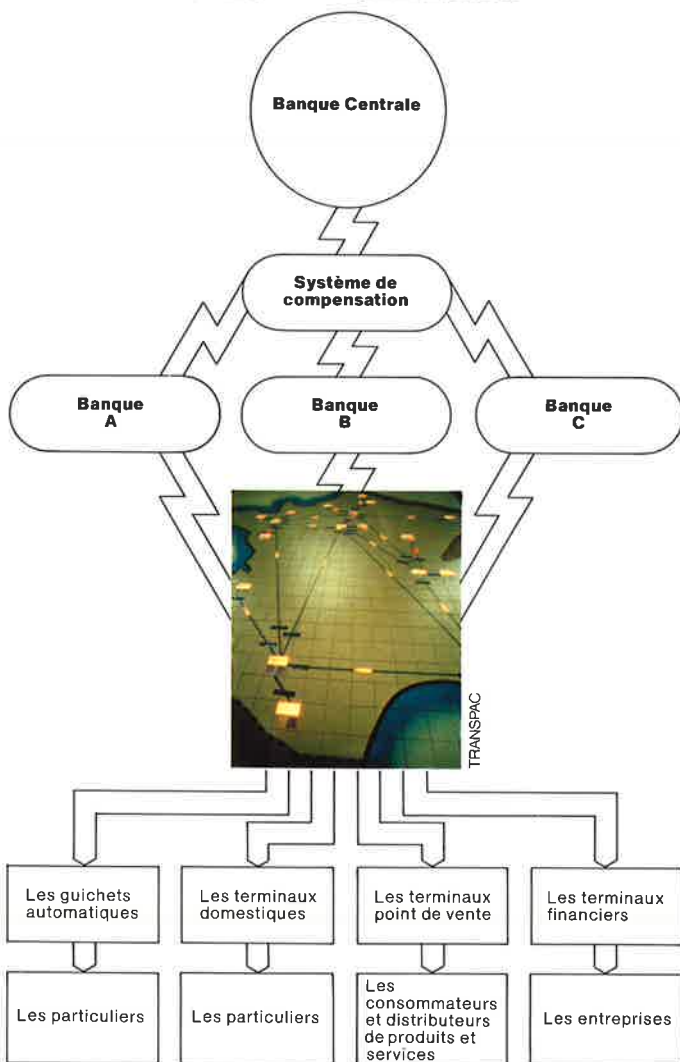
CAP GEMINI SOGETI participe à la réalisation du logiciel des centrales d'alarme destiné à traiter et imprimer les alarmes des agences SOCIETE GENERALE. En fonction de ces dernières, les décisions appropriées, par exemple appel des services de maintenance de la police ou les pompiers, sont prises par le site central de surveillance.

# LA BANQUE

## LE SYSTEME DE PAIEMENT ELECTRONIQUE

Comme l'illustre le schéma ci-dessous, des terminaux spécialisés reliés au système bancaire par l'intermédiaire d'un réseau de commutation de données

permettent à divers agents économiques d'effectuer des transactions avec leurs banques sans utiliser les moyens de paiement actuels.



CAP GEMINI SOGETI participe pour des grandes banques à la réalisation d'expériences de mise à disposition de guichets automatiques pour les particuliers, pour que ces derniers puissent effectuer eux-mêmes une grande partie des opérations bancaires comme le retrait de fonds, la commande de chèquiers, etc.

CAP GEMINI SOGETI étudie des services d'information à domicile que les organismes financiers pourront fournir aux particuliers, et met à la disposition de ces organismes des systèmes Vidéotex pour préparer l'infrastructure nécessaire (voir p.4 les textes relatifs aux lignes de produits Vidéotex).

CAP GEMINI SOGETI réalise un système expérimental assurant la confidentialité des algorithmes de reconnaissance des cartes de paiement. Ces cartes, utilisées soit chez des commerçants, soit dans des magasins à grande surface, soit directement dans les agences de l'établissement financier, font l'objet d'un niveau de protection élevé grâce à un système d'identification inintelligible pour un éventuel fraudeur.

CAP GEMINI SOGETI étudie des spécifications fonctionnelles et analyse l'impact de l'introduction des terminaux financiers dans les entreprises sur les systèmes informatiques existants.

Toujours un peu en avance sur les réalités, les médias font une large publicité aux applications avancées de l'informatique dans le domaine bancaire. On y parle de transfert électronique de fonds, de guichet automatique, de terminaux aux points de vente, d'opérations à domicile, etc. On y admire surtout le Japon et les Etats-Unis dont on dit les réalisations dans ce domaine spectaculaires. C'est oublier que le spectacle et l'efficacité ne sont pas des partenaires inséparables.

Les transferts électroniques de fonds par exemple: ces systèmes sont d'abord apparus comme une nécessité au niveau macroéconomique pour accélérer les échanges interbancaires menacés d'asphyxie. Les mouvements électroniques ne concernaient initialement que des agrégats de montant élevé qui s'échangeaient entre banques en nombre relativement faible mais dont le traitement nécessitait des procédures rapides. Puis l'apparition de nouveaux moyens de paiement de masse entièrement automatisés devait rapidement obliger les banques à créer de nouveaux centres de traitement à vocation interbancaire, pouvant accepter de forts débits d'information et fonctionnant comme de véritables centres de commutation de messages.

En France, par exemple, la mise en place des Ordinateurs de Compensation a sûrement été une des réalisations les plus remarquables en matière d'informatique interbancaire. La création des centres de traitement Carte Bleue constitue une autre réussite et ces centres représentent des maillons importants pour les futurs systèmes de paiement électronique. En France toujours, les plus grandes banques achèvent la mise en place de réseaux de terminaux d'agence qui accélèrent notablement l'enregistrement des opérations et en accroissent la sécurité.

Conçu et basé en Europe, opérationnel depuis 1977, le réseau SWIFT met en relation 500 banques parmi les plus importantes d'Europe, d'Amérique du Nord et du Japon. Il réalise les transferts de fonds en couverture des opérations de commerce international ainsi que les transferts liés aux rapatriements des revenus et capitaux investis à l'étranger, etc. Ces réalisations ont déjà recours aux techniques les plus sophistiquées et ce qui manque aujourd'hui pour aller plus loin, c'est plus la demande du marché que les possibilités d'innovation.

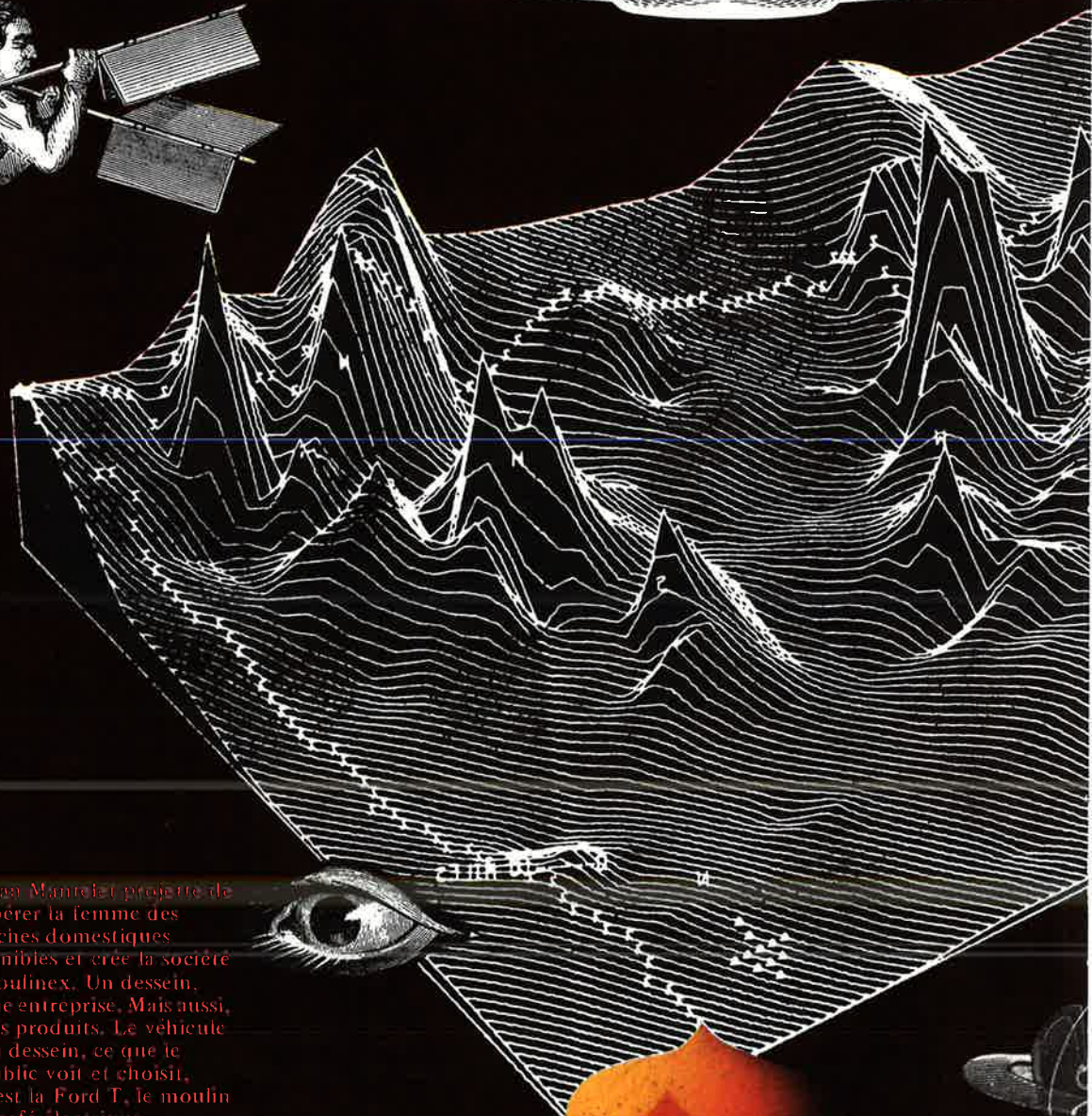
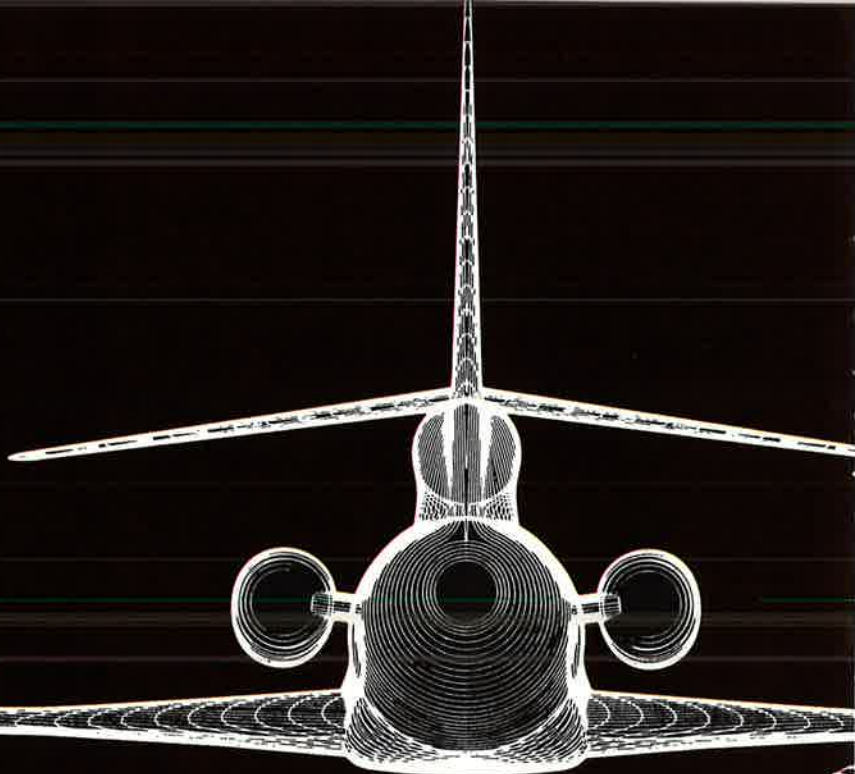
L'échange physique des chèques en Chambre de Compensation sera remplacé bientôt par le simple transit (via l'ordinateur de compensation) de leurs images magnétiques, et ceci constituera certainement un progrès décisif dans le développement du transfert électronique de fonds, ouvrant la voie pratique aux systèmes de paiement électronique.

Par ailleurs, les études engagées en permanence sur les services nouveaux à offrir à la clientèle ont déjà abouti à des expériences prometteuses:

- guichets automatiques permettant, outre le retrait d'espèces, la consultation de soldes, les virements entre les comptes d'un même client, la remise de chèques ou d'espèces, etc.
- terminaux financiers permettant aux entreprises d'améliorer la gestion de leurs fonds grâce à une connaissance plus fine et plus «en temps réel» de leur situation de trésorerie.
- terminaux dans les grands magasins permettant d'enregistrer les paiements de la clientèle.

C'est le constant souci de progrès de la profession bancaire qui permet à la Banque de tirer avantage des possibilités technologiques nouvelles telles que l'amélioration des techniques de gestion des bases de données, l'exploitation opérationnelle de réseaux de transport d'informations, le développement des microprocesseurs capables de donner de l'intelligence aux terminaux éloignés, etc.

Et l'innovation ne s'arrêtera pas là: la carte de paiement à microprocesseur incorporé, véritable porte-monnaie inviolable, est déjà en cours d'expérimentation; le Vidéotex sera bientôt expérimenté à grande échelle chez des particuliers qui pourront dans un premier temps obtenir de leur banque des informations personnalisées et plus tard effectuer de chez eux certaines opérations.



■ Si vous ouvrez le dictionnaire au mot «entreprise», vous trouvez: «Mise à exécution d'un dessin que l'on a formé». Autrement dit, l'entreprise, c'est le dessin qui a pris corps. Ainsi, Henry Ford forme le dessin de «construire une automobile pour les masses», et crée la Ford Motor Company pour le poursuivre.

Jean Mantelet projette de libérer la femme des tâches domestiques pénibles et crée la société Moulinex. Un dessin, une entreprise. Mais aussi, des produits. Le véhicule du dessin, ce que le public voit et choisit, c'est la Ford T, le moulin à café électrique. L'entreprise est le support du dessin, et le produit en est l'achèvement. Et nous pouvons faire un jeu de mots: le dessin du produit a pour but que ce produit réalise le dessin de l'entreprise.

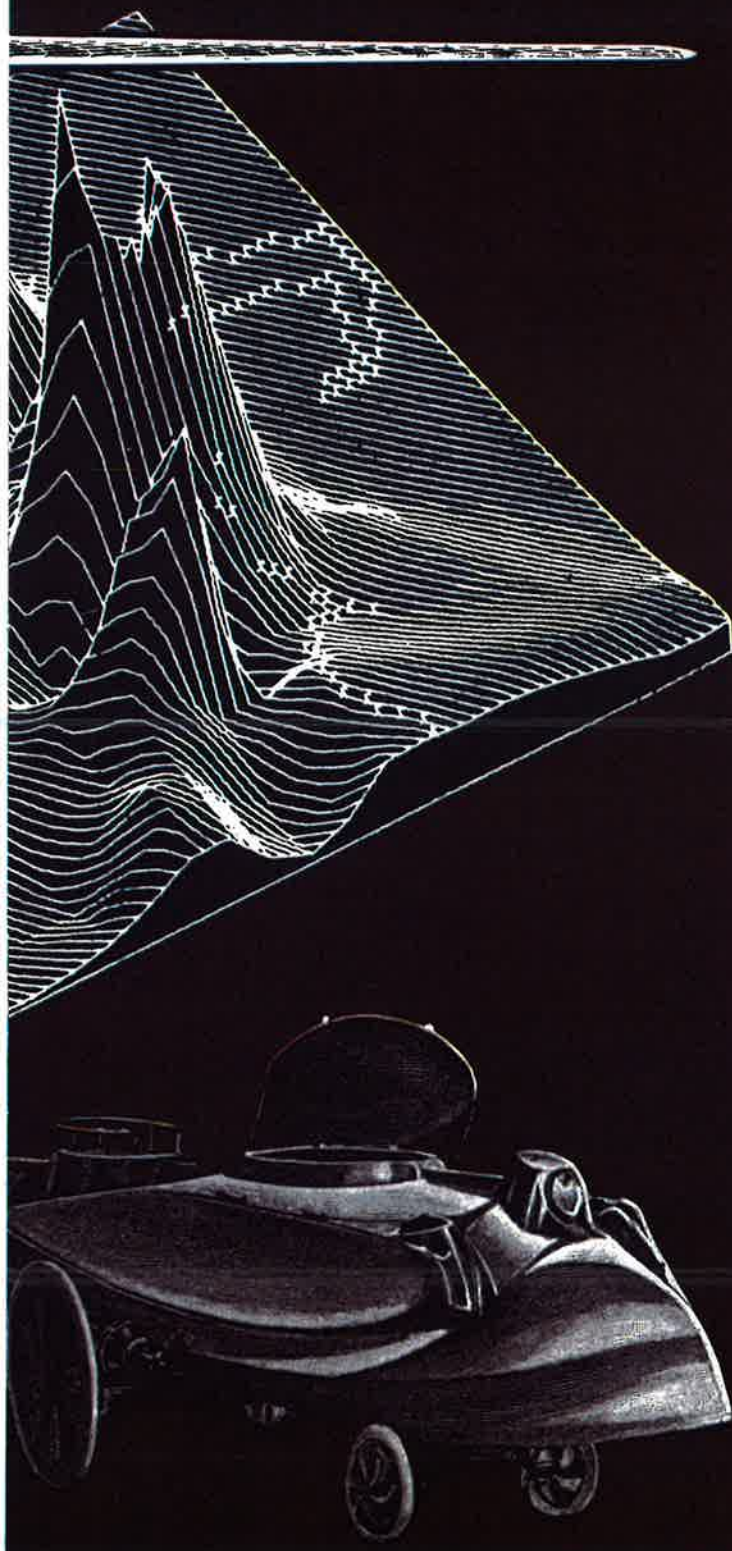
André TEISSIER DU CROS



■ Il semble que le processus qui va de la recherche fondamentale au produit fini se déroule de plus en plus rapidement. Il a pris quarante ans pour le moteur électrique, trente-cinq ans pour la radio, dix-huit ans pour les rayons X, dix ans pour les réacteurs nucléaires, huit ans pour la bombe atomique, cinq ans pour le radar, trois ans pour le transistor, les photopiles et les nouveaux polymères. Il ne s'agit là que d'une vérité

statistique. L'innovation peut buter sur un obstacle technologique durant des dizaines d'années. Mais l'industrialisation se fait très rapidement une fois que ces difficultés sont surmontées. Partout et toujours le progrès technique insufflé son dynamisme au phénomène humain.

François de CLOSETS



## LA CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

Diffusée à l'origine surtout dans l'industrie électrique et électronique, la CAO s'est considérablement développée ces dernières années dans le secteur de la construction mécanique, et surtout dans celui de l'automobile. Dans ce secteur, les bureaux d'études ont à faire face à trois contraintes également importantes mettant en jeu la résistance des matériaux, l'esthétique et le prix de revient.

La CAO, en particulier grâce au développement de nouveaux logiciels, permet de répondre de mieux en mieux à ces contraintes dès les premières ébauches de la maquette. Lorsque le prototype est choisi, la CAO permet de «lisser» la carrosserie, de calculer les structures internes, de réaliser le dossier de fabrication de série, et enfin de créer l'outillage nécessaire à cette fabrication.

CAP GEMINI SOGETI participe en France et en Allemagne Fédérale à la réalisation de tels systèmes de CAO, qui doivent répondre tout à la fois aux exigences de facilité d'emploi, d'interactivité, de portabilité, et enfin de modularité.

### BASE OU BANQUE DE DONNEES?

*Les bases et les banques de données sont des fonds d'information partagés entre plusieurs utilisateurs; mais alors que la banque de données fournit directement le renseignement demandé, sous forme numérique ou textuelle, la base de données fournit la liste des publications relatives au sujet qui intéresse l'utilisateur.*

*Par exemple, une banque de données sur les brevets contiendrait - si c'était possible - le texte du brevet sur le mouvement perpétuel, alors qu'une base de données indiquerait seulement les références du brevet: nom de l'inventeur, date et lieu du dépôt, numéro du brevet.*

## LES SYSTEMES DOCUMENTAIRES

Dans son travail quotidien, l'ingénieur du bureau d'études a souvent besoin dans un délai rapide d'informations diverses de nature technique, scientifique, commerciale ou juridique.

Pour éviter une perte de temps énorme dans la recherche de ces informations, les documentalistes ont fait constituer des banques et des bases de données documentaires accessibles au travers de réseaux informatiques.

Mais les exigences des utilisateurs, qui veulent obtenir très rapidement des informations précises sans avoir à assimiler les techniques de l'informaticien, conduisent à des systèmes d'une très grande complexité technique. Et l'extraction de mots-clés significatifs nécessite l'élaboration d'algorithmes de traitement du langage naturel qui permettront de sélectionner dans la banque les textes les plus intéressants pour le demandeur. Et les volumes sont souvent importants: une banque de données peut comporter plusieurs milliards de caractères, enregistrés sur des disques de grande capacité. Le Journal Officiel en est un exemple.

Entre le constructeur de matériel, très naturellement tourné vers l'aspect informatique, et l'utilisateur préoccupé par ses problèmes immédiats, les sociétés de services sont habituées à mobiliser tout leur savoir-faire pour répondre aux demandes des uns en tenant compte des contraintes des autres.

C'est dans cette optique que CAP GEMINI SOGETI participe à un consortium qui regroupe les compétences complémentaires d'un constructeur d'ordinateurs et d'un «serveur», lequel remet les informations qu'il a su réunir à la disposition du plus grand nombre possible d'utilisateurs.

Le rôle des spécialistes en développement de produits logiciels CAP GEMINI SOGETI est d'analyser le plus complètement possible les besoins des utilisateurs, d'en déduire les spécifications d'un produit bien adapté à ces besoins, de le réaliser, enfin de le commercialiser et de participer à sa mise en place.

## LE BUREAU D'ETUDES

«Le poids des plans nécessaires à l'étude d'un bateau, à la réalisation de la coque et des superstructures est, en règle générale, le même que le poids du bateau lui-même». Ce n'est qu'une boutade, mais peut-être mieux que tout argumentaire, elle permet de comprendre la principale raison de l'engouement du secteur industriel pour les nouvelles techniques de la Conception Assistée par Ordinateur (CAO).

L'ingénieur d'étude dispose d'un nouvel outil de travail: la console graphique interactive reliée à un système de CAO. L'écran de la console y tient le rôle de la planche à dessin et le photostyle remplace le crayon et la gomme.

Les caractéristiques de l'objet à mettre au point - pièce mécanique ou schéma électrique, ouvrage de génie civil ou cellule d'avion - sont en mémoire dans l'ordinateur. Grâce à une commande frappée au clavier, l'objet peut être instantanément visualisé sur l'écran sous la forme demandée (projection, section rabattue, perspective, etc.).

A l'aide d'un programme d'évaluation, le concepteur compare les caractéristiques techniques de l'objet qu'il vient de définir, calculées par l'ordinateur, avec les caractéristiques souhaitées. Si le résultat n'est pas satisfaisant, il modifie certains paramètres et recommence autant de fois qu'il le faudra. En quelques instants, l'ordinateur aura résolu des problèmes de calculs de structure, d'écoulement de fluides, de coïncidence de deux profils pour assemblage, etc.

Le système édite ensuite automatiquement, sur table traçante, les plans détaillés correspondants, ainsi que les instructions nécessaires à la réalisation de la pièce ou du projet. S'il s'agit d'une pièce destinée à être usinée, le système fournira directement la bande qui pilotera la machine-outil à commande numérique.

Derrière les éléments matériels d'un système de CAO (moyens graphiques d'entrée et de restitution des informations, ordinateurs pour les calculs et les manipulations d'image), un logiciel très sophistiqué met en jeu les fonctions appelées implicitement par l'opérateur:

- gestion et archivage des formes, au sein d'une bibliothèque où le concepteur pourra puiser à loisir, complétant un projet ou faisant appel à des structures intermédiaires déjà répertoriées.
- visualisation interactive sur écran graphique, en satisfaisant aux lois de la perspective, aux normes de dessin industriel, et en faisant apparaître des contraintes externes (encastrement, interfaces).
- application de calculs aux éléments décrits (écoulement de fluides, calculs tensoriels de résistance, volumes de matières à employer, contraintes d'usinage...).

Cette dernière partie du logiciel est évidemment propre à tel ou tel corps de métier.

L'ingénieur d'étude disposera également bientôt, en plus de l'outil que représente la CAO, d'un accès immédiat et économique à des banques de données techniques et scientifiques. Des ressources importantes sont en effet consacrées actuellement à la distribution rationnelle, par l'intermédiaire de réseaux informatiques, des innombrables données techniques qui existent.

Au-delà des considérations purement quantitatives - gains de productivité - l'intérêt essentiel des techniques nouvelles réside dans la conception de produits mieux adaptés aux besoins. Celles-ci permettent en effet:

- d'accroître la qualité du produit conçu par une plus grande exploration des variantes et une plus grande fiabilité de la transmission des informations entre les différents techniciens concernés.
- de faire participer activement, par exemple lorsque l'aspect esthétique est important, le client ou le responsable du marché à l'élaboration même du produit (chaussure, textile, flaconnage, etc.).
- d'adapter ou transformer rapidement un produit existant pour qu'il satisfasse à une demande particulière.

Banques de données et CAO (à laquelle la robotique fera bientôt un apport original) sont d'ores et déjà des moyens de modernisation et ils deviendront pour les industriels les plus dynamiques un facteur important de compétitivité.

### EXEMPLES D'APPLICATION DE LA CAO

#### ● Mécanique

- Aide à la conception de nouveaux produits et géométrie descriptive.
- Reproduction de plans et de documentation technique.
- Schémas électriques.
- Schémas hydrauliques et pneumatiques.
- Aide à la conception de surfaces gauches.
- Contrôle d'interférence de volumes
- Simulation cinématique.
- Analyse de structure.
- Liste de nomenclature.
- Calculs de paramètres.
- Calcul du développé de tôles pliées.
- Modélisation de structures.
- Aide à la conception des montages d'usinage.
- Optimisation de placement de pièces avant découpe.
- Oxycoupage à commande numérique.
- Génération et édition des trajectoires d'outils pour machines à commande numérique.

#### ● Ingénierie - Architecture

- Plans de câblage.
- Diagrammes.
- Diagrammes électriques à représentation «échelle».
- Diagrammes d'installation de tuyaux et d'instrumentation.
- Diagrammes de processus industriels.
- Génération de listes de nomenclature.
- Piping isométrique.
- Plans d'implantation.
- Plans de génie civil
- Aide à la conception de structures métalliques.
- Plan de réalisation de structures métalliques.
- Modélisation de structure métallique.
- Plans d'architecture d'ouvrage d'art.
- Aide à la conception d'implantation de locaux, d'usines, d'autoroutes, etc.

#### ● Electronique

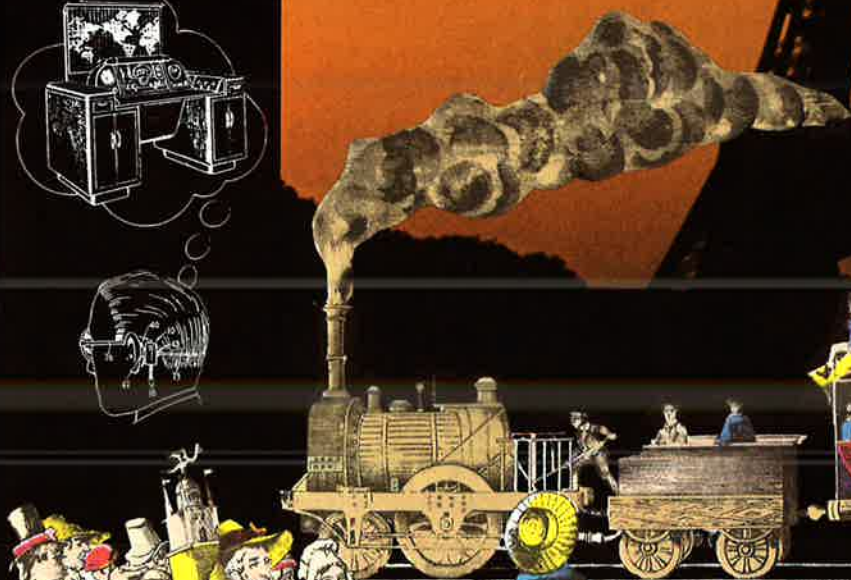
- Schémas.
- Création de listes de câblage.
- Circuits hybrides.
- Micro-électronique (LSI).
- Placement et routage.
- Vérification câblage, topologie, connexions.
- Plans d'assemblage.
- Plans de fabrication.
- Plans de perçage, de détournage avec sortie pour machine-outils.
- Edition de la base de données.



*Comment reconnaître la Terre dans les images renvoyées par les satellites? Chacun, sur son téléviseur, a été confronté au problème consistant à trouver les continents sous le voile des nuages et à repérer les points caractéristiques qui serviront à recadrer l'orientation. L'ordinateur, lui, corrige les aberrations chromatiques de l'atmosphère terrestre, des turbulences, des erreurs de perspective, et la photo est en quelque sorte calquée sur une mappemonde, aisément reconnaissable par tous ceux qui ont tapissé de cartes les murs de leur salle de classe.*



*Certains problèmes posés par les tracés d'autoroutes (estimation du volume des déblais et remblais, résolution de la célèbre estimation du profil optimum d'un virage, limitation des pentes dans les côtes, adéquation des profils aux vitesses des usagers...) entraînent des calculs longs et fastidieux. Leur solution en CAO permet à l'opérateur de «parcourir» le chemin et de juger du résultat de l'accommodation des contraintes qu'il a lui-même indiquées. Il est ainsi en mesure de modifier en détail son projet et d'éviter de coûteuses reprises sur le terrain.*



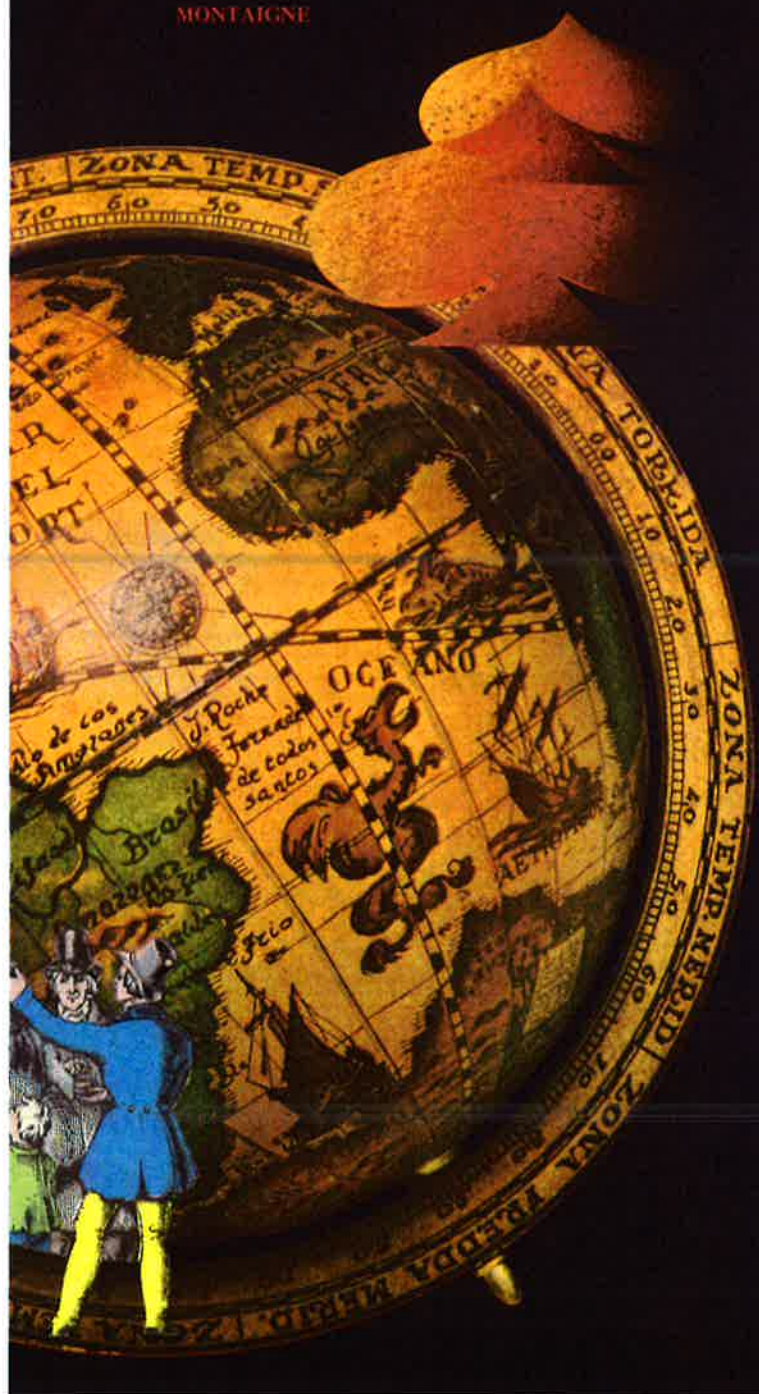
■ Le voyage me semble un exercice profitable. L'esprit y a un continuuel exercice à remarquer les choses inconnues et nouvelles, et je ne sache point meilleure école, comme j'ai dit souvent, à former la vie, que de lui proposer incessamment la diversité de tant d'autres vies, fantaisies et usages et lui faire goûter une si perpétuelle variété de formes de notre nature. Le corps n'y est ni oisif, ni fatigué, et cette modérée agitation le met en haleine.

Moi, qui le plus souvent voyage pour mon plaisir, s'il fait laid à droite, je prends à gauche; ai-je laissé quelque chose à voir derrière moi? j'y retourne; c'est toujours mon chemin. Je ne trace aucune ligne certaine, ni droite ni courbe.

MONTAIGNE

■ L'informatique classique demeurait interne aux entreprises. Elle ne changeait pas les relations avec leurs concurrents, partenaires, concessionnaires ou sous-traitants. La télématique en revanche transforme la capacité concurrentielle des agents économiques. Elle améliore la situation des uns, fait disparaître les avantages des autres.

Extrait du rapport  
NORA-MINC.



### **LE CALCUL AUTOMATIQUE DES GAINS**

Le temps est une contrainte qui n'est pas propre à l'activité professionnelle: de nombreuses activités de loisirs, telles que les courses, en sont également tributaires. Seuls des outils informatiques modernes pouvaient permettre au PMU belge de faire connaître aux parieurs, très peu de temps après la fin de la course, les montants des gains obtenus par les gagnants.

Le système conçu par la filiale belge de CAP GEMINI SOGETI, outre qu'il a parfaitement rempli cet objectif, a aussi supprimé les problèmes inhérents au traitement des tickets par du personnel vacataire, amélioré la sécurité de dépouillement et, en conséquence, diminué le risque de fraude.

L'utilisation plus courante des réseaux de transmission de données, l'apparition de terminaux plus fiables et meilleur marché conduiront, dans une 2ème étape, à la lecture automatique des tickets et à la validation des paris dans les points de vente.

La puissance d'un tel réseau autorisera le développement de nouveaux jeux tels que les paris multiples sur les courses de chevaux, pour la plus grande satisfaction des turfistes belges.

### **LES «CHARTERS» ET LES SYSTEMES DE RESERVATION**

Les transporteurs aériens «à la demande» sont conduits eux aussi à s'équiper de systèmes de réservation à accès direct, à la fois pour offrir un meilleur service à leur clientèle et pour lutter contre la concurrence des grandes compagnies nationales.

C'est le cas par exemple de la plus grande entreprise suédoise de «charter», VINGRESOR, qui traite 400 000 réservations par an, et qui a décidé de remplacer son système en temps différé par un système de réservation comprenant une centaine de terminaux répartis sur une vingtaine de sites et reliés à l'ordinateur central situé à STOCKHOLM.

La filiale suédoise de CAP GEMINI SOGETI a participé à la réalisation de ce système, qui permet à VINGRESOR de fournir un service complet de transport et de séjour pour ses programmes touristiques, qu'il s'agisse de forfaits «longue distance» ou de simples sorties de ski.

### **LA RESERVATION DE SALLES DANS UN PALAIS DES CONGRES**

L'expérience acquise par CAP GEMINI SOGETI dans les systèmes de réservation lui a permis d'offrir au Palais des Congrès de La Haye (Pays-Bas) une solution moderne pour la gestion en temps réel des réservations des salles.

Le système doit à tout moment pouvoir indiquer les affectations et les disponibilités des salles compte tenu des réservations enregistrées, lesquelles peuvent être de nature très différente:

- la réservation provisoire, où le client ne sait pas encore exactement ce qu'il désire mais prend une option,
- la réservation téléphonique, devant être confirmée par écrit dans les délais prévus,
- la réservation ferme, confirmée par un écrit du client, entraînant la proposition d'un contrat,
- la réservation définitive, où le contrat signé a été retourné par le client dans le délai exigé,
- les réservations internes passées par l'administration du Palais des Congrès lui-même, pour l'entretien, les réceptions, etc...

## LE SERVICE DE TELEINFORMATIQUE TOURISTIQUE

La Direction Générale des Télécommunications française a confié à un Groupement d'intérêt économique qui réunit CAP GEMINI SOGETI et TELESYSTEMES la mission de promouvoir le nouveau service STT (Service de Téléinformatique Touristique) et d'en définir les structures de distribution entre les fournisseurs de prestations, les services publics et les agents de voyages.

Ce service permettra bientôt, grâce à un terminal banalisé installé dans les agences de voyages, l'accès simultané à travers le réseau TRANSPAC à différents systèmes de réservation. Un ordinateur commutateur adaptera les différentes procédures entre ce réseau et les systèmes de réservation de transporteurs aériens, maritimes et ferroviaires des sociétés de tourisme, des loueurs de voitures, des centrales de réservation touristique régionale, des hôtels des «tour-operators», etc.

La gamme de services offerts aux utilisateurs du système couvre l'ensemble des besoins commerciaux et administratifs d'une agence, à savoir :

- la réservation sur tous les systèmes de réservation connectés,
- l'émission de billets correspondants,
- l'enregistrement d'informations pour traitement immédiat ou différé,
- la gestion propre de l'agence, pour laquelle CAP GEMINI SOGETI a développé un système de facturation, comptabilité et traitement statistique.

Ce système suscite déjà un vif intérêt parmi les agences de voyages. Elles y trouvent en effet un moyen de diversification de leurs prestataires, de simplification et d'uniformisation de leurs procédures, d'intégration et d'automatisation des mécanismes de gestion.

L'extension ultérieure de ce service se fera dans trois directions privilégiées :

- de nouveaux organismes de loisirs et de tourisme seront raccordés à STT,
- la couverture géographique s'étendra à des pays limitrophes de la France, par l'intermédiaire d'EURONET et de satellites de télécommunication,
- de nouvelles facilités seront offertes aux utilisateurs : est déjà prévue par exemple l'élaboration d'un langage commun de réservation qui simplifiera considérablement le travail des agences de voyages.

## LE TOURISME ET LES LOISIRS

Pour faire face à une demande et à une concurrence sans cesse croissantes, les prestataires de services de loisirs et de tourisme ont été amenés à gérer au mieux leurs moyens. Ainsi les transporteurs et les hôteliers ont-ils dû tout à la fois réduire leurs dépenses, connaître avec précision la disponibilité des places, réduire le «surbooking» et offrir un meilleur service à leurs clients.

Historiquement, ce sont les grandes compagnies de transport aérien, maritime et ferroviaire qui se sont les premières dotées de systèmes centralisés, conçus spécifiquement pour leurs besoins de réservation de places.

Puis ces transporteurs ont étendu directement ou indirectement leurs activités à des services proches du transport (hôtellerie, location de voitures par exemple...) ce qui les a tout naturellement conduits à appliquer le système de réservation initial à ces nouveaux services, ne serait-ce que pour mieux rentabiliser leurs équipements informatiques.

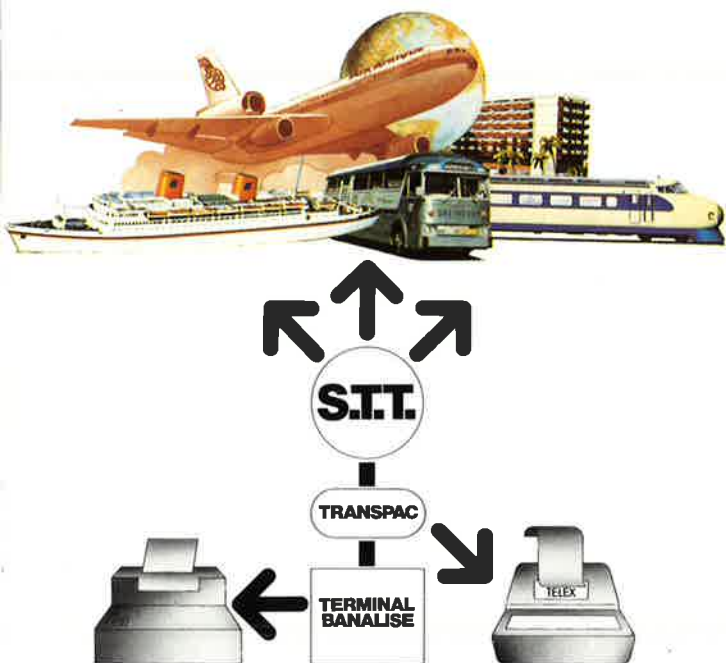
Aujourd'hui, la baisse des coûts de ces équipements, la disponibilité de réseaux de communications nationaux et les efforts considérables investis dans le logiciel de réservation permettent désormais aux moyennes et petites compagnies de disposer de systèmes comparables à ceux des grandes compagnies de transport. Cette extension potentielle n'est pas négligeable si l'on considère qu'aujourd'hui encore à peine 15% des transporteurs aériens ont leur propre système de réservation. Mais elle n'est pas non plus la seule extension possible. En effet :

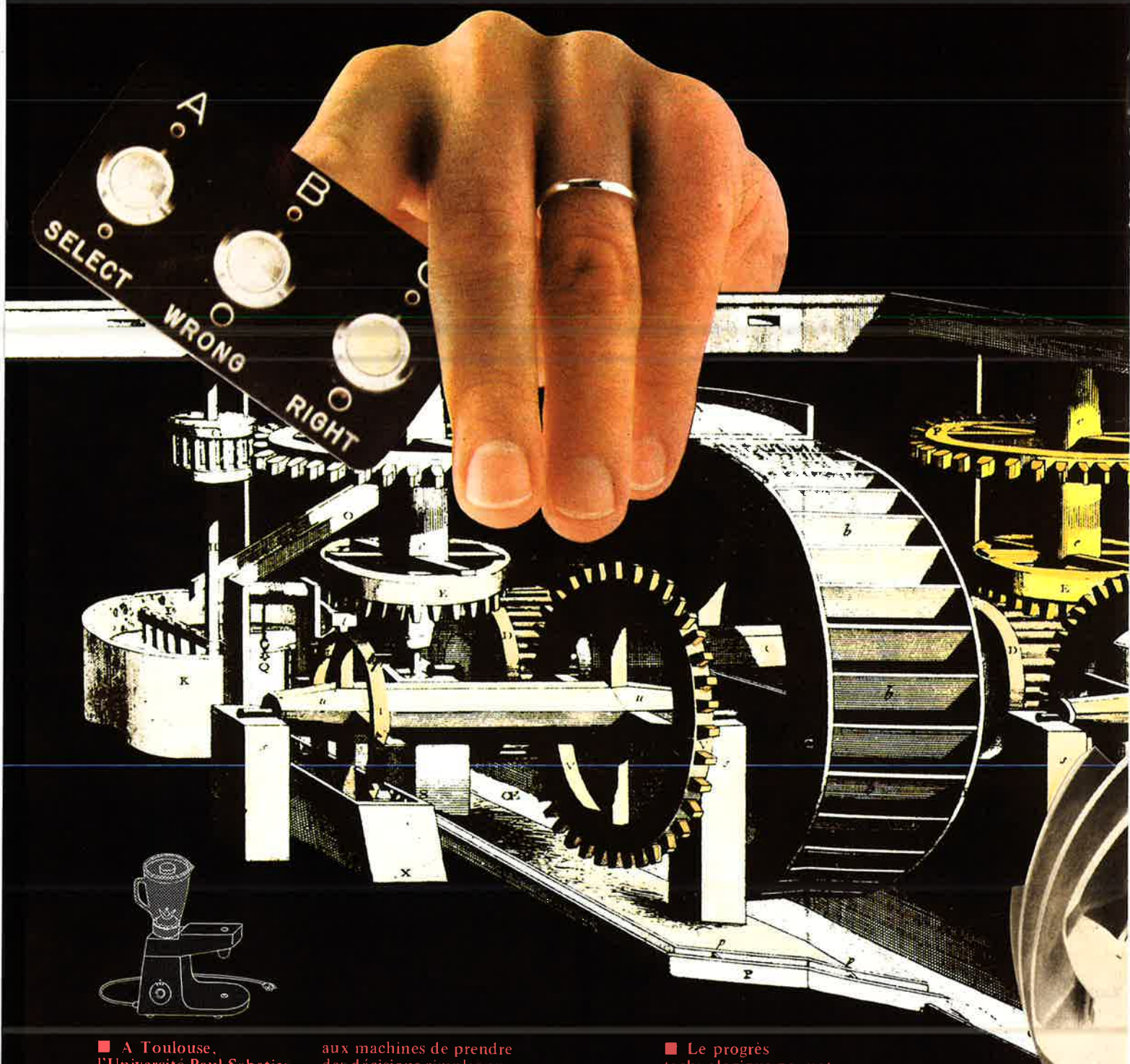
- les systèmes de réservation sont utilisés dans des domaines de plus en plus nombreux : on peut citer les spectacles (réservation de places de théâtre, de cinéma), l'hébergement en villages de vacances ou en appartements dans les stations touristiques, les centres de congrès (réservations de salles), le transport de marchandises (fret, containers) et même l'immobilier (affectation d'appartements, de terrains...).
- la diversification des systèmes de réservation, à chacun desquels sont attachés des terminaux spécifiques, rend évident le besoin d'une étape ultérieure. Actuellement en cours d'établissement en France, cette étape implique la banalisation des terminaux et la possibilité de se raccorder à plusieurs systèmes de réservation : elle est rendue possible grâce à l'avènement des microprocesseurs et à l'existence de réseaux de télétransmission publics.

L'existence au guichet d'un terminal unique ayant accès à de multiples systèmes de réservation permettra donc aux agences de voyages d'offrir à leur clientèle un service plus global, incluant par exemple les réservations de places d'avion, d'hôtel, de théâtre, de voiture et de restaurant, et la production des billets correspondants. Les agences pourront aussi, avec les mêmes ressources informatiques, assurer automatiquement leur propre gestion interne.

- l'outil ainsi constitué pourrait être mis en œuvre par ses exploitants s'il s'accompagnait d'un langage unique de dialogue entre l'opérateur et l'ensemble des systèmes accessibles à partir du terminal banalisé. L'élaboration d'un tel langage est en projet en France où l'établissement d'un service au niveau de l'ensemble du pays la rend réalisable et rentable.

Les promoteurs des services nouveaux devront toutefois s'assurer que l'utilisation de ces techniques contribuera aussi à renforcer et à faciliter le rôle primordial de conseil que jouent les agents en faveur du client final.





■ A Toulouse, l'Université Paul Sabatier inaugure en 1980 un enseignement supérieur de robotique. Trois disciplines y sont associées: l'intelligence artificielle qui permet

aux machines de prendre des décisions simples en fonction de l'environnement; la robotique qui assure la manutention d'outils, d'objets ou constitue des prothèses; enfin la reconnaissance des formes qui consiste à doter les robots de capteurs tactiles, de peaux sensibles, de caméras de télévision. Cet enseignement, d'une durée d'un an, est ouvert aux titulaires d'une maîtrise en rapport avec les spécialités étudiées. Il débouche sur un diplôme du troisième cycle à vocation professionnelle.

■ Le progrès technologique permet d'améliorer les outils et les modes d'organisation de la production. Certes, la sophistication des outils, l'insupportabilité des processus de fabrication, peuvent conduire, si on n'y prend pas garde, à l'apparition de nouveaux taylorismes. Il faut éviter ces écueils et tirer le meilleur parti des innovations. Bien exploitées elles constituent un levier essentiel pour améliorer les conditions de travail.

Extrait des «Options du VIII<sup>ème</sup> Plan» du gouvernement français



### LA PRODUCTION INFORMATISEE CHEZ PEUGEOT

Chez beaucoup de grands constructeurs automobiles ont été mises en place des lignes de fabrication polyvalentes, c'est-à-dire des lignes qui peuvent chacune traiter plusieurs types de véhicules.

En raison des contraintes de qualité, de diversité de fabrication et de temps, l'outil informatique y est devenu indispensable. Mais c'est surtout grâce à l'apparition des microprocesseurs, puissants, souples, bon marché et... judicieusement programmés que les « robots » informatisés ont acquis la souplesse que le robot mécanique des caricatures n'avait certes pas.

C'est ainsi par exemple que chez PEUGEOT, le système automatique de fabrication des carrosseries se compose de deux lignes :

- une ligne robotisée en amont,
- une ligne de reprise manuelle en aval.

Entre les deux lignes, il est nécessaire d'obtenir un débit régulier et pour cela de disposer d'un stock tampon.



PEUGEOT s'est appuyé sur CAP GEMINI SOGETI pour étudier, réaliser et installer un système complet de trans-stockage des carrosseries.

Ce système commande les mobiles de stockage et d'extraction du stock pour alimenter les lignes de reprise. Il utilise deux mini-ordinateurs avec reprise en secours automatique. Il est équipé de terminaux conversationnels munis de lecteurs de badge et de plusieurs centaines de contacteurs pour identifier les caisses et suivre leur déplacement.

Il assure la bonne stratégie de rangement des caisses dans le stock en fonction du cadencement: il faut en effet respecter les contraintes de succession des caisses au niveau du cadencement. Il tient compte, en outre, des contraintes tactiques telles que la vitesse limite des mobiles. Les principaux paramètres de fonctionnement sont:

- l'affectation des caisses,
- la déclaration des types de caisses,
- les cadences d'entrée et de sortie du stock.

Grâce à ce système, la ligne de reprise manuelle des défauts issus de la ligne amont de fabrication est alimentée en caisses de façon optimum.

## L'USINE DU FUTUR

### LE CONTROLE DE PRODUCTION

Un constructeur britannique de véhicules automobiles met au point un système de contrôle automatique - le premier de ce type au Royaume-Uni - pour étudier à l'intérieur de son nouveau hall d'assemblage les performances de ses véhicules lourds.

La filiale britannique de CAP GEMINI SOGETI participe au développement du logiciel de ce système, lequel sera composé de deux ordinateurs:

- l'un traitera les résultats des mesures, issues sous forme analogique des dynamomètres et des cylindres d'essais de roulement,
- l'autre intégrera les résultats traités sous forme numérique pour alimenter une base de données et permettre une utilisation détaillée en temps réel de ces informations.

Ce système constitue un test accéléré des véhicules sur une «route artificielle» qui doit permettre d'améliorer rapidement la production des principaux organes des véhicules.

### LES BANCs D'ESSAIS DE MOTEURS

En coopération avec une société d'ingénierie, la filiale belge de CAP GEMINI SOGETI a réalisé pour un constructeur de véhicules spéciaux un système de collecte de données en temps réel sur douze bancs d'essais de moteurs. Ce système, utilisant un micro-processeur et un mini-ordinateur traditionnel, permet l'affichage sur une unité de visualisation de l'état de fonctionnement des moteurs.

La saisie de tous les paramètres significatifs tels que la vitesse, la température des pièces mécaniques et des fluides, la consommation, la puissance..., permet de mieux connaître les phénomènes thermiques et mécaniques en jeu pour les divers régimes de fonctionnement des moteurs.

Cette connaissance plus fine et plus scientifique conduit à des améliorations significatives de la robustesse et des performances de ces moteurs.

### L'ASSURANCE QUALITE DE L'USINE SANDVIK

La fabrication de carbures cémentés pour l'outillage industriel est un processus compliqué et délicat. Le temps est passé où les traitements thermochimiques en métallurgie étaient laissés à l'initiative des chefs d'équipes, qui appréciaient les durées en heures et les températures des métaux à leur couleur.

La nécessité de fournir des produits ayant des propriétés mécaniques bien définies et répétitives, a conduit le premier producteur suédois d'aciers à outils, SANDVIK, à faire appel à la filiale suédoise de CAP GEMINI SOGETI pour l'étude, la réalisation et la mise en place d'un système informatisé d'assurance qualité.

Ce système a pour but de garantir une qualité constante des produits finis, de détecter rapidement les causes de défauts éventuels au cours des étapes de production et de fournir des informations utilisables pour l'élaboration de nouveaux processus de fabrication.

Le système collecte un nombre considérable de données relatives aux produits avant, pendant et après leur fabrication et fournit aux utilisateurs des informations «à la demande» suivant les critères choisis.

En ce début des années 80 l'automatisation de la production est la priorité n°1 entre toutes les nouvelles applications de l'informatique dans l'ensemble du secteur industriel. Plus qu'une simple nécessité économique, c'est là véritablement un impératif de survie à un moment où la concurrence accrue des pays à faible coût de main d'œuvre impose une parfaite maîtrise des prix de revient à toutes les phases de la production.

Au rythme actuel de développement des applications d'automatisation de la production, il y a fort à parier que dans un délai de 2 à 3 ans, la plupart des informaticiens «de gestion» du secteur industriel auront à connaître des projets de Fabrication Assistée par Ordinateur, d'automatisation des outils de production (commande numérique de machines-outils, robotique, etc) ou de gestion automatisée de production.

Certes, des réalisations parfois spectaculaires en matière de production automatisée sont opérationnelles depuis déjà de nombreuses années. On sait par exemple que dans le domaine du contrôle de processus, les grandes raffineries sont équipées de systèmes informatiques assurant de nombreuses fonctions:

- simple surveillance des données par centralisation d'états «tout ou rien» (téléalarmes, télésignalisations) et par mesure de grandeurs physiques: température, débit, etc.
- assistance à la conduite des installations par élaboration de directives de conduite issues de calculs parfois complexes, comme ceux liés aux critères de qualité ou aux prévisions de tendance de fonctionnement d'un système.
- conduite de production, soit en enchaînant séquentiellement des commandes, soit en réglant des consignes de fonctionnement (fonction particulièrement utile pendant les phases transitoires et de démarrage).
- optimisation du fonctionnement à partir de calculs complexes, etc.

Chez de nombreux constructeurs d'automobiles également, l'automatisation des chaînes de production est aujourd'hui très poussée: les nouvelles chaînes de fabrication sont en effet capables de produire simultanément plusieurs types de véhicules.

Les opérations sont assurées par des robots qui adaptent leurs mouvements aux divers types de carrosseries qui se présentent: les nombreux composants sont déstockés et présentés au bon instant et sur le bon poste; entre les lignes automatiques et les chaînes de reprise manuelle, les différences de débit sont absorbées par des stocks tampon, sortes de grandes «gares de triage» sur plusieurs étages, etc.

Bref, l'irruption de l'informatique dans la production n'est nullement une nouveauté en soi. La véritable nouveauté en ce domaine peut se résumer en deux mots: intégration et démocratisation.

• **Intégration:** au-delà de l'automatisation ponctuelle de telle ou telle tâche de fabrication, l'objectif ultime est ici d'informatiser la production dans son ensemble, depuis la conception du produit jusqu'à sa livraison. Cela concerne, bien sûr, le domaine de la conception (l'impact des techniques de la Conception Assistée par Ordinateur est évoqué dans ce rapport, page 10) mais aussi le Bureau des Méthodes et la préparation du travail (réalisation automatique des gammes de fabrication, par exemple), les moyens de fabrication, les systèmes de commande, les opérations de montage et le transfert des pièces de poste à poste, le contrôle de qualité, le suivi de distribution, etc. Sans parler des systèmes de gestion de production que l'on doit adapter à la coordination des nouvelles activités informatisées.

• **Démocratisation:** longtemps réservée aux grandes entreprises de secteurs de pointe, soumise à une forte concurrence internationale, l'utilisation de ces techniques descendra progressivement à la portée d'un tissu industriel beaucoup plus vaste. Cette démocratisation doit beaucoup à la baisse des prix des matériels nécessaires, mais aussi à la disponibilité de compétences spécifiques développées par les grandes sociétés de services et de conseil en informatique.

■ La médecine est aujourd'hui confrontée à un étrange paradoxe. D'une part, ses perspectives de progrès sont étroitement tributaires des moyens techniques toujours plus élaborés d'investigation, de surveillance des malades, de remplacement de membres ou d'organes défaillants, de recherche épidémiologique. D'autre part, la mise en œuvre de ces techniques sophistiquées accapare de plus en plus le temps et l'esprit du médecin, au détriment du rapport de compréhension qu'il a besoin d'établir avec son malade.

En effet, ce rapport, source de dialogue, est indispensable au médecin pour édifier le raisonnement inductif qui lui permettra de formuler un diagnostic en assemblant les informations qu'il a recueillies jusqu'à identifier un ensemble analogue à un ensemble déjà connu ou décrit.

Mais il est également vrai que l'emprise croissante des moyens techniques de mesure des paramètres physiologiques tend à faire prévaloir un raisonnement déductif d'ordre mathématique, au mépris de la composante psychologique qui dénature et aggrave un grand nombre d'affections. La médecine moderne doit donc essayer de promouvoir une rigueur scientifique toujours plus grande dans l'investigation tout en préservant le caractère humain et irrationnel de chaque problème qu'elle doit résoudre.



■ Le chirurgien transforme l'état d'un organisme. C'est dire qu'il touche à la vie; il se glisse entre la vie et la vie, mais avec un certain système d'actes, une précision des manœuvres, une rigueur dans leur suite et leur exécution qui donnent à son intervention je ne sais quel caractère abstrait. Comme la main distingue l'homme des autres vivants, ainsi les voies abstraites distinguent le procédé de l'intelligence des modes de transformation de la nature.

Paul VALÉRY



## LA TOMOGRAPHIE PAR RAYONS X OU SCANOGRAPHIE

La reconstitution spatiale d'une image radiologique unique à partir de nombreuses prises de vues nécessite des calculs très lourds.

Lorsqu'il s'agit d'un scanographe « corps entier », le délai d'obtention de l'image reconstituée par un mini-ordinateur classique est de plusieurs heures.

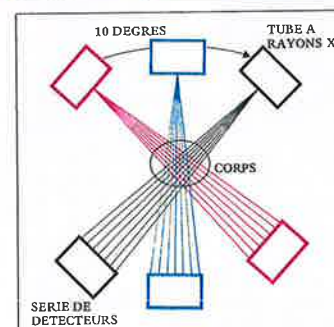
En effet, les opérations à accomplir sont nombreuses et complexes. Pour chaque cycle de pivotement, il faut recueillir les informations en provenance des capteurs, linéariser les fonctions de transfert de ces capteurs, éliminer les voies défectueuses, puis effectuer la transformée de Fourier directe, puis inverse, après filtrage, et enfin reconstituer l'image plane à partir des profils initiaux.

Une série de processeurs spécialisés permet la réalisation de ces diverses opérations.

CAP GEMINI SOGETI réalise pour un grand constructeur d'équipements médicaux, la micro programmation de certains de ces processeurs, ainsi que les procédures de test destinées à vérifier la précision des opérations effectuées.

Grâce à cette réalisation, le délai d'obtention de l'image reconstituée d'une section du corps passe de quelques heures à une minute environ.

• Le scanographe est un appareil d'examen du corps par rayons X qui, par un système de balayage de plans successifs, fournit à l'ordinateur les éléments nécessaires à la reconstitution d'une image radiologique d'une extraordinaire finesse, et cela en quelques minutes, sans douleur pour le patient, rendant ainsi caduques bon nombre de techniques « sanglantes » d'exploration fonctionnelle.



Séquence d'exploration  
par pivotement



Déplacement  
du système d'exploration

## L'INFORMATIQUE MEDICALE



• La surveillance des grands malades exige la connaissance à tout instant de paramètres importants tels que le rythme cardiaque, afin de prévoir la thérapeutique qui permettra peut-être de sauver le malade. Cette surveillance, impossible à assurer par un opérateur humain, était réalisée grâce au monitoring «classique»: le monitoring assisté par ordinateur ajoute la possibilité de suivre le sens de variation de ces paramètres, seuls ou en combinaison entre eux.

### LE TRAITEMENT NON NUMERIQUE POUR LABORATOIRES D'ANALYSES

Les laboratoires d'analyses médicales utilisent l'informatique couramment pour résoudre leurs problèmes de gestion ou pour traiter les analyses et éditer les résultats numériques. Mais ils vont bientôt obtenir de l'ordinateur des résultats d'examen sous forme de textes construits comprenant des explications et commentaires en plus des chiffres. Ces examens, fréquemment réalisés pour un même patient, rendent en effet nécessaire la constitution d'un fichier d'archives accessible en temps réel et facilement lisible afin de juger de l'évolution du malade.

C'est pourquoi CAP GEMINI SOGETI en France a décidé de répondre à ce besoin en concevant et en réalisant un système qui assure simultanément les fonctions nécessaires: traitement de texte pour la restitution des résultats, gestion du laboratoire et, enfin, archivage.

### DENTIS

Le système DENTIS développé en Hollande par CAP GEMINI SOGETI fournit au dentiste une aide à la gestion et une simplification de ses tâches administratives: il gère les dossiers des patients, il tient à jour les traitements dentaires en cours, il gère le carnet de rendez-vous, et il fournit de surcroît toutes les statistiques sur la clientèle du dentiste. Le système rédige lui-même les feuilles de maladie destinées aux organismes d'assurances et tient enfin l'ensemble de la comptabilité du cabinet dentaire.

Après saisie des informations de base telles que l'identité du patient et son régime d'assurance, un «menu» composé de modules de traitement est présenté au dentiste - ou à son assistant - dans lequel celui-ci fait son choix. Il peut ainsi, pendant que le patient attend dans son fauteuil, afficher l'historique des traitements; ou bien, dès la fin d'un acte dentaire, éditer les états sur les formulaires destinés aux assurances, fixer la date du prochain rendez-vous, etc.

Le système DENTIS a pu être réalisé grâce à la conjonction de deux facteurs essentiels: l'apparition d'équipements fiables et bon marché - tels que micro - ordinateurs, disquettes et consoles de visualisation à clavier - et, surtout, la réalisation d'un logiciel qui fournit un haut niveau d'assistance à l'utilisateur. L'expérience de CAP GEMINI SOGETI a permis de prendre en compte le plus grand nombre de cas possibles, et de fournir ainsi à l'utilisateur un système simple à exploiter, malgré une grande complexité interne.

DENTIS permet ainsi au dentiste de se consacrer davantage à sa fonction de diagnostic, de traitement et de conseil.

L'avènement des microprocesseurs et la baisse spectaculaire des coûts des matériels ont permis une amélioration considérable des appareillages médicaux, renforçant par là même l'aspect scientifique de l'art médical. La microélectronique a ouvert la voie à des techniques extrêmement sophistiquées qui ont démultiplié les possibilités d'investigation et de surveillance du médecin, mais en même temps elle a submergé celui-ci de données quantitatives toujours plus nombreuses dont l'exploitation est malaisée. L'outil informatique est alors apparu comme irremplaçable pour synthétiser ces données et en tirer la part significative.

En témoignent par exemple l'adjonction de l'ordinateur au scanographe\*, qui permet l'interprétation rapide des radiographies complexes réalisées par celui-ci, le monitoring assisté par ordinateur (où celui-ci assure la surveillance continue de paramètres biologiques de grands malades), le dépouillement automatique en continu d'électrocardiogrammes, etc.

Mais l'informatique nouvelle, c'est aussi la capacité de stocker des masses énormes d'informations pour les restituer «à la demande». Ainsi se développent de vastes banques de données qui visent à rassembler la totalité du savoir médical sur tel ou tel sujet particulier. On peut citer par exemple:

- le système documentaire MEDLINE qui référence la littérature médicale du monde entier.
- les banques de données de médicaments qui fournissent en temps réel les contre-indications des médicaments, les équivalences entre médicaments de noms différents, les effets secondaires possibles des associations de plusieurs thérapeutiques.
- les systèmes de dossiers médicaux informatisés, permettant de mener les études épidémiologiques facilitant les décisions des nations en matière de politique de santé ou de priorités de la recherche médicale.
- les études statistiques à grande échelle, qui fournissent au médecin un outil de recherche incomparable et permettent de construire les arbres de décision de l'aide au diagnostic.

L'apport de l'informatique nouvelle semble donc déjà positif puisque celle-ci soulage le médecin d'une charge importante et fastidieuse en synthétisant les résultats de mesures, et met à sa disposition des sources d'informations toujours plus complètes.

Mais il est d'ores et déjà prévu que cet apport s'intensifie considérablement, et l'on peut même imaginer qu'un jour prochain:

- le cabinet médical sera équipé de terminaux permettant de consulter à distance le dossier médical des malades, la banque de données de pharmacovigilance et l'état des lits disponibles dans les hôpitaux environnants. Le médecin pourra même faire procéder par l'ordinateur à un premier interrogatoire du malade qui, possédant un terminal à son domicile, trouvera naturel de décrire ses problèmes de santé à celui de son médecin. Le malade à son tour pourra solliciter le terminal du médecin pour qu'il lui suggère des examens complémentaires ou pour qu'il lui indique les probabilités respectives de différents diagnostics possibles.
- les centraux de régulation des services d'urgence - grâce à leurs systèmes de suivi des véhicules et de cartographie automatique - seront à même de sélectionner le moyen d'intervention le plus approprié à la nature de l'appel et de le diriger dans les meilleurs délais auprès de la victime dont le badge à micro-circuits, porteur des données vitales (groupe sanguin, affections chroniques...) permettra d'accéder immédiatement à son dossier médical.
- des membres ou des organes artificiels seront implantés couramment et ces prothèses - simulant aussi bien que possible, grâce à des microprocesseurs, l'infinie complexité de l'organisme humain - feront de l'informatique un véritable instrument de soins.

Ainsi, grâce à une utilisation systématique de l'informatique parvenue à un nouveau stade de son développement, le machinisme croissant de la médecine deviendra «transparent» tant pour le malade que pour le médecin. L'aide à l'investigation et au diagnostic qu'apportera cette informatique nouvelle permettra de revaloriser le rapport humain, condition essentielle de toute bonne médecine.

\*Scanographe: vocable retenu par arrêté du Ministre Français de la Santé, du 7 décembre 1978, paru au J.O. du 17 décembre 1978.

# ORGANIGRAMME DE CAP GEMINI SOGETI AU 1<sup>er</sup> MAI 1980

## CAP GEMINI SOGETI



De gauche à droite :  
Déboul, Francis BEHR, Directeur Délégué; Michel JALABERT, Directeur du Développement;  
Jean Jack LOUDES, Directeur Exportation; Serge KAMPF, Président Directeur Général.  
Assis : Daniel SETBON, Directeur Financier; Philippe DREYFUS, Vice Président;  
Meinard DONKER de MARILLAC, Directeur des Communications; Jean Baptiste RENONNIN, Vice Président.

48%

### GRUPE BOSSARD S.A.

Jean René FOURTOU : Président Directeur Général  
Jean Pierre AUZIMOUR : Vice Président  
Georges GOURY : Directeur Financier

## COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Serge Kampf Président	International Aeradio Limited	Patrick Nollet
José Bourboulon	Michel Jalabert	Jean B. Renonin Vice-Président
Cisi s.a.	Michèle Kampf	Daniel Setbon
Philippe Dreyfus Vice-Président	Jean-Charles Lignel	

## CAP SOGETI LOGICIEL



De gauche à droite : Gilbert ÉLOIRE, Directeur Général Adjoint  
Michel BERTY, Président Directeur Général  
Jean Paul FIGER, Directeur Général

### TELEMATIQUE ET TELECOMMUNICATIONS



Rémy DESPRES  
Directeur de Division

## CAP SOGETI SYSTEMES



De gauche à droite : Édouard BAZELLE, Directeur Général Adjoint  
Alain LEMAIRE, Président Directeur Général  
Jean François DURBOURG, Directeur Général

### PARIS INDUSTRIE



Jean-Philippe GAILLARD  
Directeur de Division

## D.T.E.S.\*



José BOURBOULON : Directeur Général

### SORINFOR



Jacques FLEURY  
Directeur Commercial

## CONSEIL EUROPE



De gauche à droite : Peter DODDS, Directeur des Relations Humaines;  
Jean RONCERAY, Directeur Administratif; Christer UGANDER, Directeur Général;  
Harry KOELLIKER, Directeur Financier; Jean PRADES, Directeur Marketing.

### PANDATA (HOLLANDE)



Aad UIJTENDIJK  
Directeur Général

### BRA (SUEDE)



Kaj GREEN  
Directeur Général

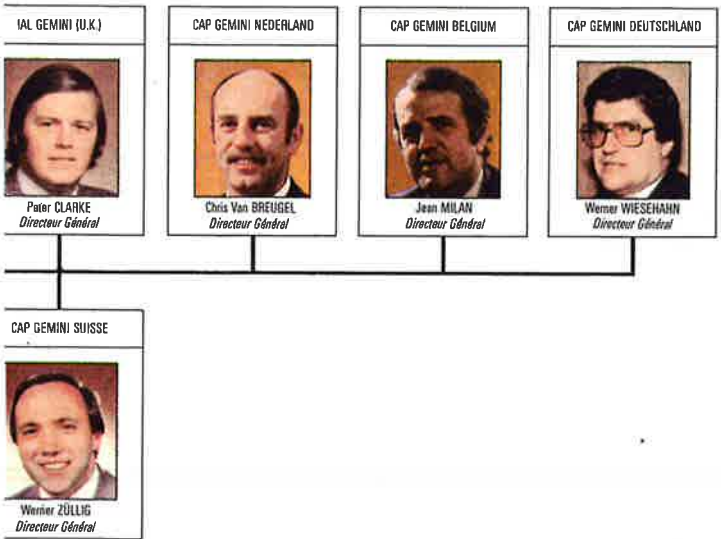
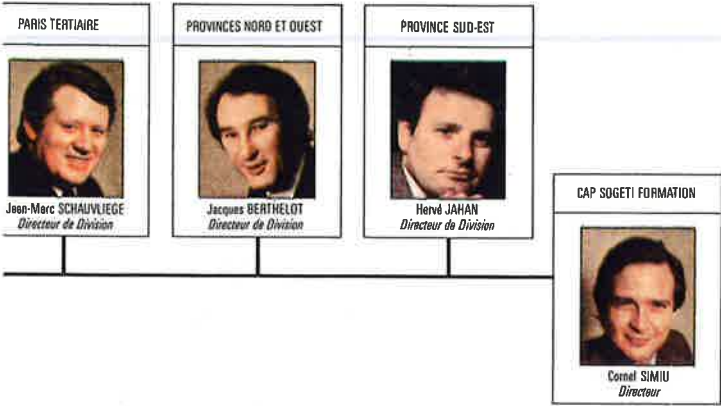
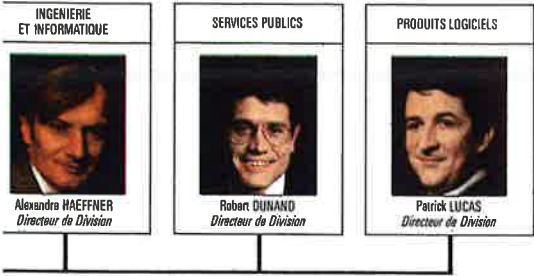
## DIVISION USA

### CAP GEMINI USA



Léonard JACOBY  
Directeur Général

( ) Division "Traitement Exploitation, Saisie".



<b>PRINCIPALES AGENCES</b>	<b>DIRECTEURS OU CHEFS D'AGENCES</b>
ANVERS	Johnny Huysentruyt (ff)
BÂLE	Walter Weiss
BERLIN	Wolf Davin
BORDEAUX - Systèmes	Paul Chaffard
BORDEAUX - Saisie	Jean-Claude Lorus
BRUXELLES - 1	Roger Swaeles
BRUXELLES - 2	Albert Anciaux
DÜSSELDORF	Hans Schwemin
GENÈVE	Daniel Dizerens
GÖTEBORG	Berndt Osmund
GRENOBLE - Logiciel	Bernard Denis
GRENOBLE - Systèmes	Patrick Barberousse
HERTOGENBOSCH (Hollande)	Vrisou Van Eck
KARLSKOGA	Lars Olof Norell
LANNION	Michel Combes
LAUSANNE	John Girod
LILLE	Marcel de Taevernier
LONDRES - Gestion	Per Hovland
LONDRES - Industrie	Ray Weston (ff)
LONDRES - Systèmes (Southall)	Phil Benton
LYON 1	Claude Guichard
LYON 2	Jean-Pierre Pandin
LYON 3	Christian Souchon
LYON Saisie	Pierre Claret
MADRID	Javier Hermosilla
MANCHESTER - Gestion	Gerald Plimbley
MANCHESTER - Industrie	Gary Knipe
MARSEILLE 1	Jean-Claude Buselli
MARSEILLE 2	Jacques Chemla
MARSEILLE Saisie	Christian Espelly
MULHOUSE	Yvès Dreyfus
MUNICH	Christoph Lang
NANCY	Yves Dreyfus
NANTES	Bertrand de Trogoff
ORLÉANS	Jacques Zermati



## L'AGENCE

### PIERRE ANGULAIRE DE L'ORGANISATION DE CAP GEMINI SOGETI

Le réel champ d'application de toute entreprise se trouve là où ses unités opérationnelles sont en contact avec le marché. Là, le client rencontre la société, non pas le concept économique qu'elle constitue mais l'individu ou l'équipe qui la représente, le travail qu'elle réalise, le projet qu'elle mène à bien. C'est là aussi que la Société prend le pouls du marché et répond à ses besoins.

L'importance de ce «point de contact» a conduit CAP GEMINI SOGETI à faire d'agences très autonomes le «plus petit dénominateur commun» de son organisation. Regroupées en divisions et celles-ci en sociétés, les quatre-vingts agences de CAP GEMINI SOGETI, - qu'elles se trouvent en Suisse ou en France, en Belgique ou en Grande-Bretagne - ont toutes les traits communs suivants:

- l'agence couvre un territoire bien défini, qu'il s'agisse d'un secteur économique ou d'un secteur géographique. Ainsi, par exemple, l'agence Banque de la Division Tertiaire de la Société CAP SOGETI SYSTEMES est chargée pour la région parisienne du secteur financier, tandis que l'agence Berlin de CAP GEMINI DEUTSCHLAND couvre une zone géographique bien définie.
- responsable de ses moyens et de ses résultats, chaque directeur d'agence est chargé de mener l'action commerciale, de faire réaliser les projets, de gérer son personnel et de maintenir la qualité technique des travaux effectués. Il assume ces responsabilités vis-à-vis de son directeur de division ou de pays.
- le directeur d'agence connaît chaque collaborateur et chaque client personnellement. Il est ainsi en mesure d'être informé le plus directement possible et de prendre les décisions les plus éclairées concernant par exemple les affectations ou les orientations de ses professionnels, ou encore les solutions à proposer pour résoudre un problème posé par un client. Mais cette connaissance personnelle implique qu'une agence ne peut s'agrandir au-delà de 50 personnes environ. Ainsi de nouvelles agences sont-elles créées, entraînant une couverture de plus en plus «fine» du marché.

On peut donc imaginer que dans de telles conditions chaque agence a développé sa propre personnalité dépendant de son implantation géographique, de son histoire, de son marché et aussi du caractère de son directeur et de son équipe.

Le fabricant de pâte à papier suédois n'a certainement pas les mêmes projets à réaliser, ni les mêmes méthodes de travail que la banque parisienne. Et l'Europe est ainsi faite que dans un même pays les différentes régions gardent leurs propres usages et leurs propres façons de faire. C'est à cette diversité des situations que répond la diversité des personnalités des agences de CAP GEMINI SOGETI.

Les directeurs d'agence disposent d'un encadrement technique, et ils peuvent être aidés, suivant la taille de l'agence, par un ou plusieurs ingénieurs commerciaux pour la prospection, l'établissement des propositions et la négociation des contrats. Dans le cas de très grands projets, plusieurs agences ou même plusieurs divisions sont généralement impliquées. C'est alors au niveau des sociétés que les solutions à proposer s'élaborent et que les réalisations sont planifiées et dirigées. Les sociétés, entités légales autonomes, conservent également la responsabilité des services financiers et juridiques, de l'organisation et des méthodes, des développements techniques particuliers, des cours de formation générale du personnel, etc.

Le concept d'agence apporte donc aux clients de CAP GEMINI SOGETI une attention personnelle suivie et adaptée à leur propre personnalité. En outre, il permet aux sociétés du Groupe de croître «naturellement» par multiplication des agences. Il offre enfin, à CAP GEMINI SOGETI un moyen de connaître «en temps réel» les besoins et les problèmes des utilisateurs des systèmes informatiques et d'orienter, grâce à cette connaissance, son développement à moyen terme.

PRINCIPALES AGENCES	DIRECTEURS OU CHEFS D'AGENCES
PARIS	
Administrations civiles	Robert Dunand (ff)
Assurances	Josyane Muller
Banque 1	Jean-Luc Château
Banque 2	Christian Chevallier
Chimie	Raymond Pawlowski
Constructeurs 1	Pierre Gillier
Constructeurs 2	François Vallet
Électricité	André Woroniak
Entreprises publiques 1	Bruno Cléry
Entreprises publiques 2	Jean-Marie Barre
Exploitation 1	Georges Cohen (ff)
Exploitation 2	Jacques Mons
Ingénierie 1	Denis Sergent
Ingénierie 2	Alexandre Lévy
Mécanique	Jean-Pierre Rey
Militaire	Christian Gallin
Pétrole	Jorge Monteiro de Oliveira
Produits A.D.R.	Jean-Claude Huvet
Produits C.G.S.	Jean-Louis Ziesch
Produits DATACOM	Gérard Rombaut
Saisie comptable	Marc Deroubaix
Saisie générale et industrielle	José Shoyaka
Saisie vidéotex	Robert Duflos
Services	Pierre Guillomon
Télécommunications	Jean-Michel Conte
Terminaux téléphoniques	Michel Combes
RENNES	André Renault
RIJSWIJK - Est	Ton Knoetschke
RIJSWIJK - Ouest	Piet Adriaanse
RIJSWIJK - Formation et Produits	Henk Oudshoorn
ROTTERDAM	Hans Boom
ROUEN	Philippe de Beauchamp
STOCKHOLM 1	Leif Sandberg
STOCKHOLM 2	Leif Bjordell
SUNDSVALL	Lars Sundberg
TOULOUSE - Logiciel	Jean-Louis Boudineau
TOULOUSE - Systèmes	Paul Chaffard
UTRECHT	Rob Starreveld
WASHINGTON	Leonard Jacoby (ff)
ZURICH - 1	Arthur Holenweg
ZURICH - 2	Erwin Esterman

# LA PLACE DE CAP GEMINI SOGETI DANS LE MARCHÉ DU SERVICE ET DU CONSEIL EN INFORMATIQUE

Faire le bilan de la dernière année d'une décennie incite tout naturellement à faire aussi celui des dix années écoulées et à essayer de discerner les grands mouvements qui marqueront les dix années à venir.

Dans le domaine des services informatiques, se livrer à cet exercice conduit à caractériser ces deux époques par deux mots en apparence contradictoires : Maturité et Mutation.

## MATURITE

Il y a dix ans, les SSCI (Sociétés de Services et de Conseil en Informatique) étaient peu nombreuses, de petite dimension, peu connues. Le CAP, qui était leader en France, GEMINI et SoGETI alors séparées réalisaient un total de 38 millions de francs de chiffre d'affaires à elles trois. En 1979, le volume d'affaires des SSCI les place dans les tous premiers rangs de l'économie des pays développés : leur marché représente plus de 19 milliards de dollars, soit environ 80 milliards de francs. Et l'ensemble CAP GEMINI SOGETI a réalisé en 1979, dans les seuls services informatiques un chiffre d'affaires consolidé de 455 millions de francs, soit une multiplication par 12 en dix ans !

L'encadré ci-contre montre quelle était en 1978 (\*) l'importance du marché des services informatiques dans les principaux pays, avec la ventilation désormais habituelle entre :

- **prestations intellectuelles** : conseil, conception de systèmes, réalisation de logiciels standards et « sur mesure », assistance technique, formation...
- **ingénierie de systèmes** : réalisation de systèmes clés en main, comprenant notamment du matériel et du logiciel.
- **prestations machines** : traitement à façon par lots (en local ou à distance), temps partagé, exploitation de banques de données...

Ce tableau montre notamment :

- que le marché de l'Europe de l'Ouest représente près de 70 % du marché des Etats-Unis contre un peu moins de 50 % en 1974.
- que si l'industrie française des services informatiques est toujours la première d'Europe (27 % du total), elle a perdu le 2<sup>e</sup> rang mondial au profit du Japon : engagé depuis 5 ans dans un intense effort de rattrapage, celui-ci a reconquis son marché intérieur et pourrait à court terme jouer un rôle significatif au plan international.

(\*) au moment de l'impression de ce rapport, les statistiques concernant 1979 n'étaient pas encore disponibles.

## MUTATION

Qu'on se place des points de vue technologique, technique, économique et même sociologique, la mutation est visible.

Parmi les nombreux faits qui témoignent de cette évolution, nous citerons les suivants :

- de très grands projets sont de plus en plus souvent confiés en maîtrise d'œuvre aux principales SSCI. Ces projets, dont le montant peut atteindre des centaines de millions de francs, impliquent généralement plusieurs sous-traitants et plusieurs disciplines.
- l'apparition de la micro-informatique ouvre de nouveaux marchés en même temps qu'elle transforme de manière importante l'expression des besoins des utilisateurs traditionnels.
- le matériel représente une part de plus en plus faible du coût des systèmes informatiques, rendant les applications de plus en plus souhaitables et le logiciel de plus en plus vital, tant du point de vue de la qualité attendue que de la quantité à réaliser :

On peut noter à ce propos que pour répondre au besoin de développer plus rapidement le logiciel, CAP GEMINI SOGETI a réalisé et va diffuser SIP, le « système informatisé pour le programmeur », dont on trouvera une description page 7 dans le présent rapport.

- faisant suite à des services « précurseurs » et de grand succès tels que SWIFT (réseau mondial de gestion de transactions internationales entre banques) et SITA (réseau international de télécommunications aériennes), des services nouveaux de télématique apparaissent. Ces services nouveaux concernent, au plan international :
  - les réseaux de transmission de données à commutation par paquets (TRANSPAC, EURONET, PSS,...)
  - les réseaux par satellites à haut débit (SBS, XTEN, TELECOM 1,...)
  - les services TELETEX, TELECOPIE et VIDEOTEX (PRESTEL, TELETEL,...)
  - tous les services spécialisés prenant appui sur les techniques de base ci-dessus et conçus pour des utilisateurs spécifiques tels que agences de presse, banques, hôtellerie, bourses, etc.
  - la bureautique, dont les applications peuvent être réalisées sur des centres serveurs.
  - etc...

Ces services ont en commun l'utilisation massive de techniques numériques et de logiciels complexes. Leur lancement et leur exploitation demanderont une gestion commerciale, technique et financière proche de celles mises en application par les plus grandes SSCI.

Parmi les nombreuses fonctions que les SSCI peuvent prétendre exercer en télématique, citons particulièrement les deux suivantes :

- **Conception et réalisation de réseaux et de systèmes** : à l'horizon 1985, le marché ouvert par les investissements d'infrastructure pour ces nouveaux services devrait être de l'ordre de 2 à 3 milliards de francs par an en Europe.
- **Exploitation et prestation de services** : toujours à l'horizon 1985, c'est un marché annuel de l'ordre de 10 milliards de francs qui s'ouvrira à l'Europe dans ce domaine.

Les sociétés CAP GEMINI SOGETI sont elles-mêmes déjà très actives dans le domaine de la télématique, comme en témoignent par exemple leurs réalisations en matière de services de téléinformatique touristique (voir pages 12 et 13) et de services vidéotex (voir pages 4 et 5).

Ainsi, les années 80 devraient-elles constituer pour le marché du service et du conseil en informatique une période de développement continu, à l'image des dix années précédentes. Ce développement s'effectuera dans un environnement en mutation, marqué tout particulièrement par les applications de la télématique.

# LES PRINCIPAUX MARCHES DU SERVICE ET DU CONSEIL EN INFORMATIQUE (1978, en millions de dollars)

	Marché total	Prestations intellectuelles		Ingénierie de systèmes	Prestations machines
		Montant	% du total		
<b>EUROPE DE L'OUEST</b>	<b>4 630</b>	<b>1 440</b>	<b>31%</b>	<b>370</b>	<b>2 820</b>
dont: Allemagne	850	215	25%	85	550
Belgique	200	55	27%	15	130
Espagne	110	20	18%	10	80
France	1 230	460	37%	110	660
Grande-Bretagne	630	240	38%	40	350
Pays-Bas	300	60	20%	20	220
Suède	390	90	23%	20	280
Suisse	200	80	40%	10	110
autres pays de l'Europe de l'Ouest	700	220	31%	60	420
<b>USA</b>	<b>6 765</b>	<b>2 500</b>	<b>N.S.</b>	<b>*</b>	<b>4 265</b>
<b>JAPON</b>	<b>1 750</b>	<b>600</b>	<b>N.S.</b>	<b>*</b>	<b>1 150</b>

\*Les statistiques concernant les USA et le JAPON ne comportant pas de catégorie «ingénierie de systèmes» comparable à celle définie en Europe, les marchés de ces deux pays sont seulement répartis en deux catégories.

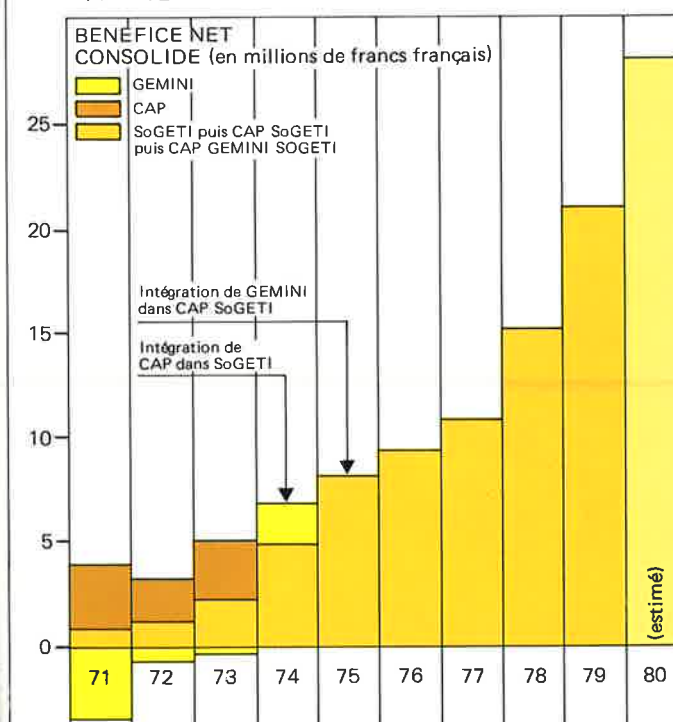
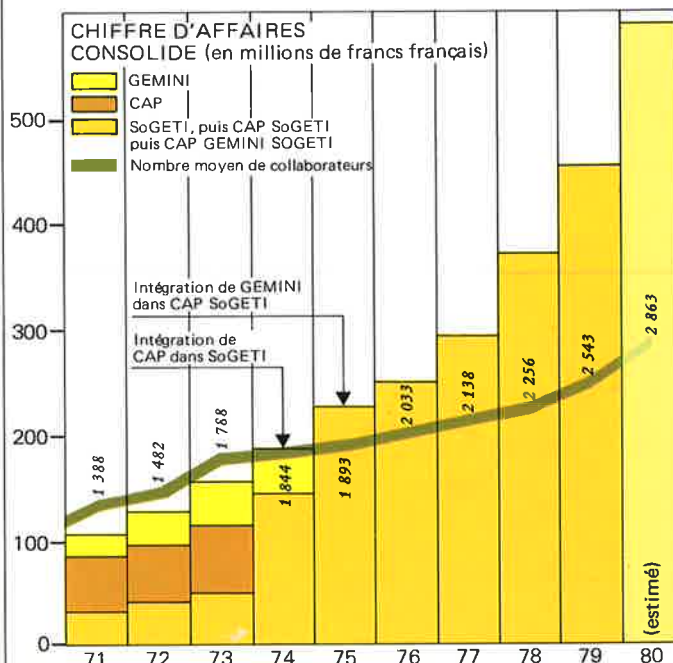
C'est à partir de diverses sources que le tableau ci-dessus a pu être dressé, car trois faits rendent difficiles l'établissement de statistiques cohérentes et significatives dans le domaine des services informatiques: ● certaines SSCI, telles que CAP GEMINI SOGETI, fournissent leurs services dans plusieurs pays, et ce de deux façons: soit avec des ressources locales (filiales) soit avec des ressources ou des produits exportés à partir de leur base principale. Le tableau ci-dessous précise - en pourcentage - la distribution du volume d'affaires de CAP GEMINI SOGETI entre France et autres pays ainsi que par type d'activité.

	Prestations intellectuelles	Prestations machines	Total
FRANCE	57%*	9%	66%
Autres pays	34%		34%
Total	91%	9%	100%

\*Comprenant 5% environ de chiffre d'affaires réalisé en exportation à partir de France

- les constructeurs d'ordinateurs fournissent eux aussi des services informatiques, soit aux clients auxquels ils livrent leurs ordinateurs (assistance technique au démarrage), soit même parfois à d'autres utilisateurs que ceux de leur marque (c'est alors une activité gérée séparément de leur activité principale). Le volume total des prestations facturées par les constructeurs est mal connu, mais on estime qu'il devient plus important, et il est bien évident que les montants indiqués pour mesurer les différents marchés sont très différents selon qu'on y inclut les constructeurs ou qu'au contraire on ne parle que des SSCI. A noter que dans le tableau ci-dessus sont incorporés - pour autant qu'on puisse les connaître - les montants des services facturés par les constructeurs.
- certaines SSCI ont été constituées à partir de «départements informatiques» détachés de leur société-mère et qui n'en continuent pas moins de réaliser avec elle une partie importante de leur chiffre d'affaires: dans le tableau ci-dessus, le chiffre d'affaires des SSCI réalisant encore plus de 75% de leur activité avec leur maison-mère n'a pas été pris en compte.

## DIX ANS DE PROGRESSION ININTERROMPUE



# LES ÉTATS FINANCIERS CONSOLIDÉS 1979

## BILAN CONSOLIDÉ (en milliers de francs français)

ACTIF	1978	1978	1979
	(tel que publié)	(retraité) note I	
<b>Frais d'établissement (note II)</b>	<b>940</b>	<b>940</b>	<b>394</b>
<b>Valeurs immobilisées (note III)</b>			
Terrains	1.409	1.409	1.409
Constructions	9.215	9.215	9.342
Mobilier et matériel	5.800	5.076	7.563
Agencements et installations	8.053	7.330	7.417
Autres immobilisations	11.934	11.564	8.606
	<b>36.411</b>	<b>34.594</b>	<b>34.337</b>
<b>Autres valeurs immobilisées</b>			
Goodwill (note IV)	33.820	30.937	32.966
Titres mis en équivalence (note V)		4.945	5.420
Titres de participation des sociétés non consolidées (note VI)	3.732	2.697	2.887
Dépôts et prêts à plus d'un an	13.561	12.214	8.667
	<b>51.113</b>	<b>50.793</b>	<b>49.940</b>
<b>Valeurs d'exploitation</b>	<b>2.598</b>	<b>670</b>	<b>487</b>
<b>Valeurs réalisables ou disponibles</b>			
Clients et effets à recevoir	139.214	93.949	112.870
Avances au personnel	2.006	1.372	1.344
Etat, (impôts et taxes) (note VII)	11.777	9.114	11.380
Autres débiteurs	6.099	4.533	1.529
Compte de régularisation Actif (note VIII)	31.251	15.937	20.746
Banques et caisses	24.091	23.285	61.291
	<b>214.438</b>	<b>148.190</b>	<b>209.160</b>
<b>TOTAL DE L'ACTIF</b>	<b>305.500</b>	<b>235.187</b>	<b>294.318</b>
Engagements reçus (note XIII)	5.600	5.600	4.900

PASSIF	1978	1978	1979
	(tel que publié)	(retraité) note I	
<b>Capitaux propres et réserves</b>			
Capital social	34.000	34.000	34.000
Réserve légale	1.700	1.700	3.400
Autres réserves	10.877	10.877	10.869
Réserves consolidées	6.390	6.390	15.276
<b>Situation nette (note IX)</b>	<b>52.967</b>	<b>52.967</b>	<b>63.545</b>
<b>Intérêt des minoritaires</b>	<b>9.474</b>	<b>5.903</b>	<b>1.162</b>
<b>Situation nette totale</b>	<b>62.441</b>	<b>58.870</b>	<b>64.707</b>
<b>Dettes à long et moyen terme</b>			
Emprunts à long terme (note X)	28.590	20.117	46.855
Réserve spéciale de participation	7.965	7.564	10.997
Autres dettes à long terme			1.793
	<b>36.555</b>	<b>27.681</b>	<b>59.645</b>
<b>Dettes à court terme</b>			
Fournisseurs et effets à payer	44.349	17.302	17.586
Personnel	9.216	8.429	9.881
Etat, (impôts et taxes) (note XI)	16.833	14.984	22.824
Autres créanciers	17.429	13.075	11.530
Compte de régularisation Passif (note XII)	60.475	44.374	52.440
Emprunts à moins d'un an	9.972	9.238	15.877
Crédits mobilisables	21.674	21.674	15.154
Banques	11.324	4.328	2.795
	<b>191.272</b>	<b>133.404</b>	<b>148.087</b>
<b>Bénéfice net de l'exercice</b> (après part des minoritaires)	<b>15.232</b>	<b>15.232</b>	<b>21.879</b>
<b>TOTAL DU PASSIF</b>	<b>305.500</b>	<b>235.187</b>	<b>294.318</b>
Engagements donnés (note XIII)	16.629	16.629	17.043



**COMPTES DE RESULTATS CONSOLIDES** (en milliers de francs français)

	1978		1978		1979	
	(tel que publié)		(retraité) note I			
	Montants	%	Montants	%	Montants	%
<b>PRODUITS (hors TVA)</b>						
Prestations facturées	500.284	97,9	360.746	97,5	448.434	98,5
Fabrication de produits programmes (note XV)	505	0,1	505	0,1	1.014	0,2
Autres produits (note XVI)	10.240	2,0	8.672	2,4	5.736	1,3
<b>TOTAL DES PRODUITS (note XIV)</b>	<b>511.029</b>	<b>100,0</b>	<b>369.923</b>	<b>100,0</b>	<b>455.184</b>	<b>100,0</b>
<b>CHARGES (hors TVA)</b>						
Variation des stocks et travaux en cours	4.022	0,8				
Achats	83.347	16,3	9.563	2,6	7.002	1,5
Frais de personnel	282.805	55,3	238.861	64,6	288.160	63,3
Impôts et taxes	4.535	0,9	3.093	0,8	3.315	0,7
Travaux et fournitures extérieurs (note XVII)	38.119	7,5	31.738	8,6	42.922	9,5
Location de matériel informatique	5.677	1,1	5.677	1,5	6.737	1,5
Transports et déplacements	16.603	3,2	12.789	3,5	17.023	3,7
Frais divers de gestion (note XVII)	17.887	3,5	14.910	4,0	17.391	3,8
Frais financiers	10.480	2,1	7.788	2,1	8.001	1,8
Amortissements	11.579	2,3	11.013	3,0	9.948	2,2
Provisions	2.692	0,5	2.041	0,5	2.870	0,6
<b>TOTAL DES CHARGES</b>	<b>477.746</b>	<b>93,5</b>	<b>337.473</b>	<b>91,2</b>	<b>403.369</b>	<b>88,6</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION</b>	<b>33.283</b>	<b>6,5</b>	<b>32.450</b>	<b>8,8</b>	<b>51.815</b>	<b>11,4</b>
Participation des salariés	— 2.680	— 0,5	— 2.616	— 0,7	— 5.051	— 1,1
Pertes et profits divers	— 1.450	— 0,3	— 2.391	— 0,7	— 4.247	— 0,9
Impôts sur les bénéfices	— 12.779	— 2,5	— 11.660	— 3,2	— 19.059	— 4,2
Résultat des sociétés mises en équivalence			— 29		— 1.066	— 0,3
Part des minoritaires	— 1.142	— 0,2	— 522	— 0,1	— 513	— 0,1
<b>RESULTAT NET AU BILAN</b>	<b>15.232</b>	<b>3,0</b>	<b>15.232</b>	<b>4,1</b>	<b>21.879</b>	<b>4,8</b>
Cash-flow brut	44.960	8,8	42.562	11,5	65.024	14,3

**RAPPORT DES REVISEURS SUR LES COMPTES CONSOLIDES**

Nous avons procédé à l'examen des états financiers consolidés du Groupe CAP GEMINI SOGETI arrêtés au 31 décembre 1979. Nos vérifications ont été conduites selon les normes généralement admises; pour certaines filiales représentant globalement 21,5% de l'actif consolidé total, nous n'avons pas vérifié nous-mêmes les états financiers, mais nous sommes basés sur l'opinion exprimée par d'autres réviseurs dans leurs rapports.

A notre avis, les états financiers consolidés - établis selon les recommandations de l'International Accounting Standards Committee - donnent une image sincère et fidèle de la situation financière du Groupe au 31 décembre 1979, des résultats de l'exercice et des mouvements financiers.

Le 11 avril 1980

  
Jacques BOURGUIGNON

  
McLINTOCK MAIN LAFRENTZ & Co

  
Bernard PUGNIET  
Commissaires aux Comptes inscrits  
Compagnie de Grenoble

## NOTES SUR LES ETATS FINANCIERS CONSOLIDES

Les états financiers consolidés ont été arrêtés dans le cadre de l'application des normes comptables approuvées par l'International Accounting Standards Committee (I.A.S.C.) en vigueur à l'heure actuelle et des principes comptables énoncés ci-dessous. Ces normes retenues en raison du caractère international du Groupe, ont été mises en œuvre à compter de l'exercice 1977, avec le concours de McLINTOCK MAIN LAURENTZ.

En 1979, outre les vérifications auxquelles il a été normalement procédé par les organes de contrôle propres à chaque société, ce même cabinet a procédé à l'examen au 31 décembre 1979 des bilans, comptes de résultats et états financiers annexes des plus importantes sociétés composant le Groupe CAP GEMINI SOGETI.

Aucun ajustement n'a été fait pour tenir compte des effets de l'inflation. Il est précisé que toutes les sommes indiquées ci-dessous sont exprimées en francs français et ont été arrondies au millier de francs le plus proche.



## I - PRINCIPES COMPTABLES

### a/ Consolidation

#### Principes de consolidation:

Sont consolidés avec ceux de la société-mère les états financiers des filiales en activité dans lesquelles CAP GEMINI SOGETI S.A. détient directement ou indirectement un contrôle majoritaire. La méthode suivie est celle de l'intégration globale.

Les sociétés dans lesquelles le Groupe détient une participation allant de 20% à 50% du capital assortie soit d'une option d'achat lui permettant de devenir majoritaire, soit d'une influence notable dans la gestion, sont mises en équivalence.

Dans tous les autres cas, il n'y a pas eu consolidation, les participations correspondantes ayant été retenues pour leur valeur comptable telle qu'elle figure dans les bilans des sociétés-mères.

#### Modifications de structure intervenues en 1979:

Les modifications intervenues en 1979 dans la composition de l'ensemble consolidé par rapport à 1978 sont les suivantes:

- introduction en consolidation de la société CAP GEMINI ESPAGNE S.A. dormante en 1978 et remise en activité en 1979,
- création de la société C.G.S (UK) Limited, possédée à 100%,
- cession à I.A.L. de 49,5% de GEMINI COMPUTER SYSTEMS Limited, devenue I.A.L. GEMINI Computer Systems Ltd.,
- acquisition de 50,5% de I.A.L. GEMINI Limited,
- participation dans CAP GEMINI SUISSE S.A. portée de 70% à 98%,
- participation dans B.R.A. (BROR ANDERSSON AB) portée de 80% à 100%,
- fusion-absorption de CAP/SOGETI-LOGICIEL par CAP/SOGETI SYSTEMES (maintenant dénommée CAP/SOGETI-LOGICIEL),
- participation dans GROUPE BOSSARD S.A. ramenée de 51% à 48%.

Les sociétés du Groupe Bossard qui étaient prises en consolidation au 31 décembre 1978 selon la méthode de l'intégration globale du fait du pourcentage de contrôle détenu (51% de la holding Groupe Bossard S.A.) sont retenues maintenant par équivalence (pourcentage ramené de 51% à 48%).

Les comptes consolidés au 31 décembre 1978 ont été retraités par mise en équivalence du Groupe Bossard pour faciliter la comparaison entre les deux exercices. Pour cette même raison, dans les notes ci-dessous, les montants indiqués pour l'année 1978 sont des montants retraités qui tiennent compte de cette mise en équivalence.

#### Ajustements en consolidation:

Les principes comptables que doivent pratiquer certaines sociétés du Groupe pour satisfaire à la réglementation du pays concerné ne sont pas conformes aux normes comptables de l'I.A.S.C. Les ajustements nécessaires sont pratiqués en consolidation afin de présenter les comptes du Groupe sur des bases identiques.

#### Transactions entre sociétés consolidées:

Les transactions entre les sociétés consolidées sont éliminées.

### b/ Conversion des éléments en devises

Les bilans et comptes de résultats exprimés en devises sont convertis en francs français au taux en vigueur au jour de clôture de l'exercice. Les pertes et profits de conversion n'ont pas été inclus dans le résultat d'exploitation mais inscrits en réserves consolidées.

### c/ Imposition

L'impôt différé est constaté dans le compte de résultats et au bilan pour tenir compte du décalage entre les exercices où certaines dépenses et certains produits sont provisionnés dans les comptes consolidés et les exercices où ils interviennent pour la détermination du résultat fiscal. Il s'agit notamment, pour la France, des provisions pour congés payés et de la participation des salariés aux fruits de l'expansion. Il a été en outre tenu compte des réductions futures d'impôts correspondant aux déficits fiscaux reportables dans le seul cas de sociétés présentant des résultats prévisionnels bénéficiaires pour 1980.

### d/ Immobilisations corporelles

Les terrains, bâtiments et équipements sont inscrits au bilan pour leur valeur d'acquisition. Leur amortissement est calculé suivant le mode linéaire appliqué à la durée d'utilisation estimée. Les immobilisations acquises en crédit-bail à long terme ont été inscrites au bilan pour leur valeur au jour du contrat et amorties sur leur durée probable d'utilisation.

Les durées d'amortissement normalement retenues sont les suivantes:

- constructions . . . . . 30 ans
- agencements . . . . . 10 ans
- mobilier . . . . . 7 ans
- matériel de transport . . . . . 5 ans

e/ Immobilisations incorporelles

- Regroupées sous la rubrique «Autres immobilisations», il s'agit essentiellement de produits programmes - soit acquis à l'extérieur, soit fabriqués par les sociétés du Groupe - évalués à leur prix de revient. Pour être immobilisés, les produits programmes fabriqués par les sociétés du Groupe doivent répondre aux critères suivants:

- entraîner une augmentation du potentiel économique de l'entreprise,
- constituer une entité commercialisable.

Les frais de recherche sont passés en charges dans l'exercice au cours duquel ils sont encourus. Les produits programmes réalisés dans le cadre de contrats passés en France avec la «Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique» (D.G.R.S.T.) sont amortis sur la durée du contrat en ce qui concerne la partie financée par cet organisme. Les autres produits programmes sont amortis sur une période qui est fonction de leur durée de vie probable, mais qui n'excède pas 5 ans.

- Les «Survaleurs» - qui représentent la différence à la date d'acquisition entre le prix d'acquisition des titres des sociétés consolidées et la part du Groupe dans leur actif net, - ont été regroupées sous la rubrique «Goodwill». Elles ont été calculées en tenant compte des valeurs attribuées aux éléments incorporels constatés lors de la constitution du Groupe. Elles sont amorties sur des durées de 10 à 40 ans.

f/ Valeurs d'exploitation

Les stocks et les travaux en cours sont évalués au prix de revient, lequel est inférieur à la valeur de réalisation.

g/ Méthode de comptabilisation des résultats sur contrats

Les résultats sur contrats au forfait s'échelonnant sur plusieurs exercices sont pris en compte au fur et à mesure des facturations. Les prestations non encore facturées au dernier jour de l'exercice figurent en compte de régularisation actif pour leur prix de revient, diminué éventuellement d'une provision pour dépréciation.

Les résultats sur travaux effectués en régie sont pris en compte au fur et à mesure de la réalisation des travaux.

II - FRAIS D'ETABLISSEMENT

L'ensemble des coûts de cette nature est amorti sur une durée de trois ans maximum.

III - VALEURS IMMOBILISEES

	1978	1979	Ecart
<b>• Terrains</b>			
Valeur brute	1.409	1.409	
Amortissements	—	—	
Valeur nette	1.409	1.409	
<b>• Constructions</b>			
Valeur brute	10.450	11.117	667
Amortissements	1.235	1.775	540
Valeur nette	9.215	9.342	127
<b>• Mobilier et matériel</b>			
Valeur brute	11.459	15.087	3.628
Amortissements	6.383	7.524	1.141
Valeur nette	5.076	7.563	2.487
<b>• Agencements et installations</b>			
Valeur brute	11.836	13.180	1.344
Amortissements	4.506	5.763	1.257
Valeur nette	7.330	7.417	87
<b>• Autres immobilisations</b>			
Valeur brute	18.894	18.348	— 546
Amortissements	7.330	9.742	2.412
Valeur nette	11.564	8.606	— 2.958
Ce poste comprend (en valeur nette):			
• Produits réalisés dans le cadre de contrats DGRST	2.834	2.301	
• Autres produits programmes:			
• France	3.488	2.832	
• hors France	4.281	3.149	
• divers	961	324	
Total	11.564	8.606	

IV - GOODWILL

	1978	1979	Ecart
Valeur brute	34.696	37.692	2.996
Amortissements	3.759	4.726	967
Valeur nette	30.937	32.966	2.029

V - TITRES MIS EN EQUIVALENCE

Ce poste représente la valeur de mise en équivalence, à la fin de l'année, des titres de la société Groupe BOSSARD S.A. détenus par CAP GEMINI SOGETI S.A..

VI - TITRES DE PARTICIPATION  
DES SOCIETES NON CONSOLIDEES

	1978	1979
Cette rubrique comprend:		
• Participations supérieures à 50% (sociétés sans activité)	456	209
• Participations de 20% à 50% (sociétés dans lesquelles C.G.S. n'a ni option d'achat, ni influence notable sur la gestion)	1.698	1.195
• Participations inférieures à 20%*	1.038	1.680
• A déduire: provision pour dépréciation	— 495	— 197
Total	2.697	2.887

\* (ce poste comprend notamment, en 1979, une participation à hauteur de 500.000 F dans la société SIPAREX, société d'investissement et de développement régional).

VII - ETAT, (IMPOTS ET TAXES) ACTIF

	1978	1979
• Etat, impôts sur les bénéfices	1.527	974
• Etat, autres impôts	2.490	2.380
• Impôts différés liés aux différences temporaires	3.747	4.201
• Impôts différés liés aux déficits fiscaux	1.350	3.825
Total	9.114	11.380

VIII - COMPTE DE REGULARISATION ACTIF

	1978	1979
Ce poste comprend notamment:		
• les factures à émettre au titre des travaux effectués en régie et les travaux effectués pour des contrats s'échelonnant sur deux ou plusieurs exercices et non encore facturés	12.380	16.947
Soit en pourcentage du chiffre d'affaires	3,3%	3,7%

## IX - SITUATION NETTE (PART DU GROUPE)

La situation nette comprend:

• Le capital social de CAP GEMINI SOGETI S.A.	34.000
• Les réserves propres à CAP GEMINI SOGETI S.A.	14.269
• Les droits du Groupe dans les réserves des sociétés consolidées constituées depuis leur acquisition	15.276
<b>Total</b>	<b>63.545</b>

La variation de la situation nette (part du Groupe) en 1979 s'analyse de la façon suivante:

• Situation nette au 31 décembre 1978	52.967
• Part des résultats de CAP GEMINI SOGETI non distribués	11.816
• Variation des réserves consolidées:	
- différence de change (note 1b)	- 557
- modifications du périmètre de consolidation	- 118
- retraitement de contrats de leasing	- 152
- impôts différés antérieurs non constatés	- 411
<b>Situation nette au 31 décembre 1979</b>	<b>63.545</b>

## X - EMPRUNTS A LONG TERME

	1978	1979
Ce poste comprend:		
• DGRST et Crédit National	7.502	6.342
• Autres emprunts à long terme:		
- France	12.615	36.369
- hors France	—	4.144
	12.615	40.513
<b>Total</b>	<b>20.117</b>	<b>46.855</b>

Les emprunts à long terme contractés par les sociétés du Groupe sont toujours libellés en monnaie nationale. Au 31 décembre 1979, le taux moyen pondéré des intérêts sur ces emprunts à long terme ressort à 11,1%. On notera que sur un montant total d'emprunts de 46.855.000 francs, 33.900.000 francs correspondent à des crédits sous forme de billets renouvelables par période de trois mois. Ces financements peuvent donc être utilisés au gré de la société.

Les échéances limites des emprunts s'analysent ainsi:

Années	Partie à long terme	Partie à court terme
1980	—	5.321
1981	7.217	—
1982	18.385	—
1983	6.207	—
1984	4.005	—
1985	4.015	—
années ultérieures	684	—
<b>Totaux</b>	<b>40.513</b>	<b>5.321</b>

L'actif immobilisé donné en garantie de ces emprunts représente 10.879.000 francs.

## XI - ETAT, (IMPOTS ET TAXES) PASSIF

	1978	1979
• Etat, impôts sur les bénéfices	6.277	14.882
• Etat, autres impôts	7.383	7.942
• Impôts différés	1.324	—
<b>Total</b>	<b>14.984</b>	<b>22.824</b>

## XII - COMPTE DE REGULARISATION PASSIF

Ce poste correspond à des charges imputables à l'exercice écoulé mais non encore exigibles à la fin de l'exercice. Il s'agit notamment de:

	1978	1979
• Provision pour congés payés pour un montant de:	10.115	12.627
• TVA due sur soldes clients (régime des taxes payées sur encaissement) pour un montant de:	9.851	12.336

## XIII - ENGAGEMENTS HORS BILAN

	1978	1979
• Engagements donnés (hors engagements sur emprunts, voir note X)	5.750	6.164
• Engagements reçus	5.600	4.900

## XIV - CHIFFRE D'AFFAIRES CONSOLIDE

	1978	1979
Conseil et Produits France	205.256	257.212
Traitement, Exploitation, Saisie France	46.672	59.476
Chiffre d'affaires total France	251.928	316.688
Conseil et Produits hors France	132.403	151.851
<b>Chiffre d'affaires total hors TVA</b>	<b>384.331</b>	<b>468.539</b>
A déduire chiffre d'affaires réalisé entre les sociétés du Groupe	- 14.408	- 13.355
<b>Chiffre d'affaires consolidé hors TVA</b>	<b>369.923</b>	<b>455.184</b>

## XV - FABRICATION DE PRODUITS PROGRAMMES

	1978	1979
Ce poste s'analyse de la façon suivante:		
• Produits programmes fabriqués en France	505	1.014
• Produits programmes fabriqués à l'étranger	—	—
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>1.014</b>

Les produits programmes ne répondant pas aux normes retenues par le Groupe et fabriqués pendant l'exercice ont été passés en charges.

## XVI - AUTRES PRODUITS

	1978	1979
Ce poste comprend les rubriques suivantes:		
• Produits financiers	581	1.734
• Divers	8.091	4.002
<b>Total</b>	<b>8.672</b>	<b>5.736</b>

XVII - RECLASSIFICATION

Pour faciliter les comparaisons, les travaux et fournitures extérieurs et les frais divers de gestion 1978 ont été reclassifiés en fonction des critères retenus en 1979.

XVIII - TABLEAU DE FINANCEMENT CONSOLIDE  
(en milliers de francs français)

RESSOURCES	1978	1979
<b>Ressources d'exploitation</b>		
Bénéfice net revenant à CAP GEMINI SOGETI	15.232	21.879
Amortissement des immobilisations	10.084	8.981
Amortissement du goodwill	929	967
<b>Total des ressources d'exploitation</b>	<b>26.245</b>	<b>31.827</b>
<b>Ressources hors exploitation</b>		
Augmentation des emprunts à long terme	4.958	32.059
Augmentation de la réserve spéciale de participation	2.616	5.051
Augmentation des autres dettes à long terme	—	1.793
<b>Total des ressources hors exploitation</b>	<b>7.574</b>	<b>38.903</b>
<b>TOTAL DES RESSOURCES</b>	<b>33.819</b>	<b>70.730</b>
<b>EMPLOIS</b>		
Dividendes	2.381	3.416
Variation des réserves consolidées	4.539	1.238
Diminution des minoritaires	396	4.741
Augmentation des immobilisations	13.062	8.292
Transfert à court terme des dettes à long terme	2.390	6.939
Augmentation du fonds de roulement	11.051	46.104
<b>TOTAL DES EMPLOIS</b>	<b>33.819</b>	<b>70.730</b>

XIX - LISTE DES SOCIETES

I - Consolidées par intégration globale	%
<b>Filiales de CAP GEMINI SOGETI S.A.</b>	
CAP EUROPE S.A. . . . .	100
CAP SOGETI EXPLOITATION. . . . .	100
CAP SOGETI FORMATION . . . . .	92
CAP SOGETI GESTION. . . . .	100
CAP SOGETI L.G.D. . . . .	100
CAP SOGETI LOGICIEL . . . . .	100
CAP SOGETI PRODUITS . . . . .	100
S.E.S.I. . . . .	100
SORINFOR . . . . .	100
CAP SOGETI SAISIE . . . . .	90
GEMINI COMPUTER SYSTEMS INC. . . . .	90
<b>Filiale commune de CAP GEMINI SOGETI S.A. et de CAP EUROPE S.A.</b>	
CAP GEMINI SUISSE . . . . .	98
<b>Filiales de CAP EUROPE S.A.</b>	
B.R.A. . . . .	100
CAP GEMINI BELGIQUE. . . . .	100
CAP GEMINI BERLIN. . . . .	100
CAP GEMINI ESPAGNE. . . . .	100
CAP GEMINI HOLLANDE . . . . .	100
CAP GEMINI LUXEMBOURG . . . . .	100

LISTE DES SOCIETES (suite)

<b>Filiales de GEMINI COMPUTER SYSTEMS Inc.</b>	
CAP GEMINI ALLEMAGNE . . . . .	100
CAP GEMINI U.S.A. . . . .	100
C.G.S. U.K. . . . .	100
I.A.L. GEMINI . . . . .	51
I.A.L. GEMINI COMPUTER SYSTEMS . . . . .	51
PANDATA. . . . .	100
<b>II - Consolidées par mise en équivalence</b>	
Groupe BOSSARD S.A. . . . .	48



## LA STRUCTURE DES EFFECTIFS

L'expansion continue du secteur informatique et son évolution vers des techniques de plus en plus sophistiquées se traduisent à CAP GEMINI SOGETI par un prolongement des tendances déjà relevées au cours des exercices antérieurs: elles sont illustrées par les tableaux ci-dessous qui eux-mêmes appellent quelques commentaires:

● l'effectif global (compte non tenu du Groupe Bossard, ni de la quarantaine de personnes des sociétés holdings) est passé de 2 121 personnes au 31 décembre 1977 à 2 317 personnes au 31 décembre 1978 et à 2 688 personnes au 31 décembre 1979.

Ceci représente donc la création de 567 emplois nouveaux en deux ans : 196 en 1978 et 371 au cours de l'exercice écoulé.

Augmenter de près de 27 % en deux ans son effectif n'est pas une mince performance pour une société de services de la taille de CAP GEMINI SOGETI ; pourtant il faut noter que l'objectif annoncé pour 1979 — création de 417 emplois nouveaux (voir Rapport Annuel 1978, page 3) — n'a été atteint qu'à 89 %, ce qui illustre bien la constatation souvent faite depuis quelques années par les principaux SSCI, à savoir que l'obstacle majeur à leur développement est de trouver autant de collaborateurs de valeur que leur en demande le marché. On peut souligner cependant qu'une des sociétés CAP GEMINI SOGETI, la société CAP SOGETI EXPLOITATION a réussi l'exploit de multiplier son effectif par cinq en quatre ans.

● sur ces 2 688 personnes, 2 332 soit 87% sont des ingénieurs et techniciens travaillant directement sur des projets d'administrations ou d'entreprises clientes. Les autres, soit 13%, constituent le réseau commercial, l'administration et l'encadrement. Il n'est pas sans intérêt de noter — car ceci démontre un incontestable accroissement de l'efficacité des « structures » de CAP GEMINI SOGETI — que deux ans plus tôt, c'est-à-dire au 31 décembre 1977, ces mêmes pourcentages étaient de 85 % et 15 %.

● la proportion d'ingénieurs parmi les 1 846 techniciens de l'activité conseil de CAP GEMINI SOGETI est en accroissement sensible depuis 3 ans (52 % contre 50 % en 1978 et 47 % en 1977), ce qui confirme une fois de plus l'accentuation de la haute technicité de la profession. Cette augmentation du nombre des ingénieurs est le résultat de recrutements directs mais aussi de promotions internes, et elle a donc entraîné une baisse relative du pourcentage d'analystes et d'analystes-programmeurs. Par ailleurs, le recrutement d'un grand nombre de programmeurs a également provoqué (surtout en France) une hausse du pourcentage de cette catégorie. On peut donc dire que globalement, CAP GEMINI SOGETI compte aujourd'hui :

- 1/4 de programmeurs
- 1/4 d'analystes et d'analystes-programmeurs
- la moitié d'ingénieurs.

## L'AVENIR APPARTIENT AUX INFORMATIENS

Les rapports annuels de CAP GEMINI SOGETI se sont largement faits l'écho de la rapide évolution technologique en informatique et des nouvelles applications que cette évolution rendait envisageables. Il est un point supplémentaire qui permet de prédire un grand avenir à « l'industrie du logiciel » et aux métiers qui la composent: c'est la proportion de plus en plus grande que prend le logiciel dans le coût et dans la valeur d'ensemble des systèmes informatiques.

Il en résulte que l'informatique en général — et tout particulièrement le développement du logiciel (ainsi que sa maintenance et sa documentation) — sont d'ores et déjà et deviendront plus encore des domaines créateurs d'emplois et d'opportunités de carrière. Il faut d'ailleurs noter que les sociétés de services (qui emploient déjà de l'ordre de 150 000 personnes en Europe de l'Ouest) ont des besoins importants de professionnels et que toutes éprouvent de grandes difficultés à les recruter. Il suffit pour s'en rendre compte de consulter les pages d'offres d'emplois de la presse spécialisée, de certains journaux économiques ou de quelques grands quotidiens; beaucoup ne reçoivent pas la quantité de réponses qu'il leur faudrait pour procéder à un véritable choix.

De nombreux jeunes — et parmi les meilleurs — laissent ainsi passer leur chance d'accéder à un métier d'avenir. Il y a en effet place dans les sociétés de services et de conseil en informatique (et plus particulièrement, bien sûr, à CAP GEMINI SOGETI) pour :

● **des hommes et des femmes ayant de l'ambition** : les promotions dans une catégorie supérieure sont en effet nombreuses à CAP GEMINI SOGETI ; on en a compté pour la seule année 1979 :

- 44 dans les sociétés de traitement, d'exploitation et de saisie
- 161 dans les sociétés de conseil hors France
- 354 dans les sociétés de conseil France

● **des hommes et des femmes jeunes** : l'âge moyen des collaborateurs des sociétés CAP GEMINI SOGETI (voir le tableau ci-dessous) est relativement bas, sans que ce soit pour autant — compte tenu de l'expansion rapide de ces dernières — un frein à l'évolution de leurs carrières.

	Sociétés de Conseil France	Sociétés de Conseil hors France
• Programmeurs	24 ans	27 ans
• Analystes-Programmeurs et Analystes	28 ans	31 ans
• Ingénieurs	29 ans	35 ans
• Ingénieurs Principaux et Ingénieurs en Chef	36 ans	38 ans

● **des hommes et des femmes de caractère**, soucieux d'assurer leur avenir en se formant sur de nombreux matériels et à de nombreuses techniques, aimant la diversité, l'action, et redoutant la routine : les sociétés CAP GEMINI SOGETI leur offrent un large éventail d'activités dans leurs différentes agences implantées dans 20 villes de France et 20 villes d'Europe et des Etats-Unis, ainsi que sur les nombreux chantiers qu'elles comptent dans les pays de l'Est, au Moyen-Orient, en Afrique du Nord et en Amérique Latine.

● **des hommes et des femmes ayant des niveaux de formation très différents** : en France par exemple, le pourcentage d'ingénieurs sortis d'une Grande Ecole varie de 10 à 61 % suivant les sociétés, celui des diplômés de l'Université de 15 à 25 %, celui des anciens élèves des IUT ou de l'AFPA de 11 à 27 % et celui des autodidactes de 1 à 27 %. Il y a donc place pour tous dans les différentes sociétés CAP GEMINI SOGETI dont l'activité va de la simple application informatique jusqu'à la maîtrise d'œuvre de projets de grande envergure.

Parce que la formation est une des vocations naturelles d'une société de services en informatique, et parce que les informaticiens sortant d'écoles spécialisées ne sont pas assez nombreux, CAP GEMINI SOGETI réalise depuis plusieurs années un effort de formation important. Cette action, pour des raisons d'efficacité, s'appuie sur une structure de fonctionnement largement décentralisée au niveau des sociétés et de leurs agences.

Voici deux exemples très significatifs de cette action :

- la formation dans les sociétés de conseil françaises
- la formation à CAP GEMINI NEDERLAND.

Evolution et répartition par catégories de l'effectif global des Sociétés CAP GEMINI SOGETI (hors Bossard et hors sociétés holdings)

Activités	au 31.12.77	au 31.12.78	au 31.12.79	$\Delta 79/77$	
				Nombre	%
Conseil France	1.062	1.185	1.468	+ 406	+ 38%
Conseil Europe	605	639	664	+ 59	+ 10%
U.S.A.	6	14	21	+ 15	+ 250%
Divers (Iran, réseau produits Europe...)	45			— 45	N.S.
<b>Sous-total activités de conseil</b>	<b>1.718</b>	<b>1.838</b>	<b>2.153</b>	<b>+ 435</b>	<b>+ 25%</b>
Traitement, Exploitation, Saisie	403	479	535	+ 132	+ 33%
<b>Total des Sociétés d'exploitation*</b>	<b>2.121</b>	<b>2.317</b>	<b>2.688</b>	<b>+ 567</b>	<b>+ 27%</b>

\*c'est-à-dire hors sociétés holdings

Catégories de collaborateurs	Conseil France		Conseil Hors France		Total Conseil	
	1978	1979	1978	1979	1978	1979
Ingénieurs principaux et ingénieurs en chef	10%	9,1%	12,0%	11,5%	11%	10%
Ingénieurs	43%	45,3%	32,5%	33,0%	39%	42%
<b>Sous-total ingénieurs</b>	<b>53%</b>	<b>54,4%</b>	<b>44,5%</b>	<b>44,5%</b>	<b>50%</b>	<b>52%</b>
Analystes et analystes programmeurs	29%	23,8%	27,0%	25,5%	28%	24%
Programmeurs	18%	21,8%	28,5%	30,0%	22%	24%
<b>Sous-total non-ingénieurs</b>	<b>47%</b>	<b>45,6%</b>	<b>55,5%</b>	<b>55,5%</b>	<b>50%</b>	<b>48%</b>



## La formation dans les sociétés de conseil françaises

En plus de la formation permanente prévue par les textes (et dont le coût réel va déjà bien au-delà des obligations légales en la matière) les sociétés de conseil françaises ont mené en 1979 différents types d'actions nouvelles :

● **La mise en place de plans de formation personnalisés** qui sont établis pour les collaborateurs en fonction de leur expérience et de l'évolution probable de leur carrière.

Le plan de formation prévoit en effet :

- un segment commun assurant à tous les collaborateurs les connaissances fondamentales dans tous les domaines intéressant leur activité.
- des segments « personnalisés » permettant à chacun d'approfondir ses connaissances et l'aidant à progresser dans sa carrière.
- une formation de synthèse, également « personnalisée », à partir des expériences rencontrées sur le terrain.

Le programme du plan de formation comprend notamment les cours suivants en ce qui concerne les connaissances les plus générales :

- les notions fondamentales d'analyse et de programmation.
- les méthodologies de réalisation de logiciel.
- les produits CAP GEMINI SOGETI.
- l'organisation du travail.
- le comportement en clientèle.
- la communication écrite.
- une méthodologie de conduite de projet.

Dans le domaine des techniques informatiques particulières, des cours sur des sujets tels que les suivants font partie du plan de formation :

- l'analyse.
- la programmation structurée.
- les microprocesseurs.
- les réseaux.
- le temps réel.
- le télétraitement.

Ce plan de formation commence dès l'entrée du collaborateur dans la société : un dossier individuel de formation est alors ouvert et le suit tout au long de sa carrière. Il est mis en place et contrôlé par le « responsable du plan de formation » dont l'action est relayée au niveau des agences par des « correspondants de formation » qui sont les interlocuteurs directs des collaborateurs.

En 1979, ce type de formation a concerné — contribuant ainsi à l'évolution de leur carrière — 277 collaborateurs (soit près d'un sur deux) à CAP SOGETI GESTION et 240 personnes à CAP SOGETI LOGICIEL (20 sessions regroupant en moyenne 12 personnes).

● **Des actions de formation dans le cadre des « contrats emploi formation » prévus par la loi** ; c'est ainsi qu'en 1979 :

- CAP SOGETI LOGICIEL a organisé deux sessions de 3 mois de chacune 6 personnes et 5 sessions d'un mois de chacune 6 personnes pour donner une formation d'informaticien à un total de 42 jeunes ingénieurs déjà diplômés dans une autre spécialité.
- CAP SOGETI SYSTEMES a organisé une session identique de 2 mois pour 10 ingénieurs et une session de 2 mois pour 11 titulaires du baccalauréat désirant devenir programmeurs.

● **Une initiation à l'informatique et à la micro-informatique** (à CAP SOGETI LOGICIEL) par la mise en libre service dans une salle de formation d'un ensemble de 4 microprocesseurs de type différent.

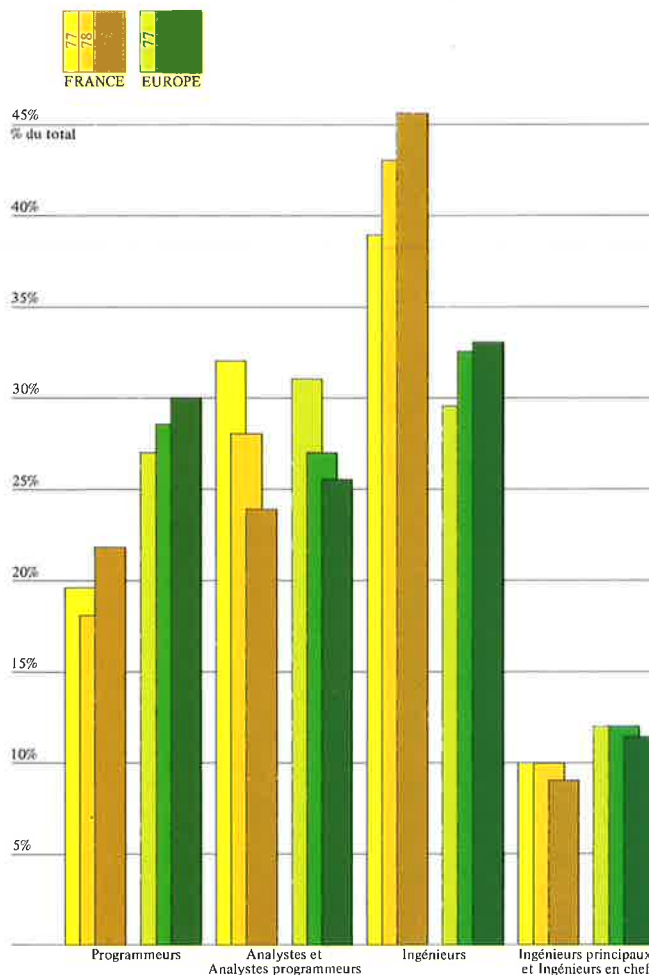
## La formation à CAP GEMINI NEDERLAND

Cette société assure pratiquement l'intégralité de son recrutement par une méthode originale. Deux fois par an, CAP GEMINI NEDERLAND sélectionne quinze étudiants récemment sortis de l'Université, de préférence dans une spécialité scientifique. Elle organise ensuite, pour chacun de ces groupes de 15 étudiants, un séminaire de 3 mois pendant lequel les stagiaires apprennent au moins deux langages de programmation et une méthodologie de base, et acquièrent en même temps une connaissance des principales applications de gestion ainsi qu'une expérience pratique sur un ordinateur mis à leur disposition par la société.

Les jeunes collaborateurs bénéficient ensuite d'un plan de formation sur 5 ans comprenant alternativement une participation au travail sur le terrain (où ils restent constamment suivis par les responsables de chantier) et une participation à des stages. Cette formation, du fait de son double aspect — confrontation à des problèmes concrets et mise à niveau théorique — est très enrichissante pour les jeunes stagiaires qui acquièrent ainsi de solides connaissances en matière de systèmes d'analyse et de gestion de projets et qui peuvent atteindre ainsi dans les meilleures conditions un bon niveau d'ingénieur spécialisé.

Ce ne sont là que deux exemples de toutes les actions entreprises par les sociétés CAP GEMINI SOGETI pour que l'indiscutable réussite technique et économique de l'ensemble qu'elles forment engendre parallèlement une véritable réussite humaine pour tous leurs collaborateurs.

## EVOLUTION 77/78/79 DES DIFFERENTES CATEGORIES DE COLLABORATEURS DE L'ACTIVITE CONSEIL



## CONTRIBUTION A LA RICHESSE NATIONALE

Grâce à la poursuite de son expansion à un rythme soutenu, facilitée il est vrai par un marché « porteurs », grâce aussi à la rigueur de sa gestion, CAP GEMINI SOGETI apporte une contribution importante à l'économie des pays dans lesquels elle est implantée.

Pour la France seule, le tableau ci-dessous montre à l'évidence que le soutien à l'économie et la participation à la solidarité nationale assurés par CAP GEMINI SOGETI et les collaborateurs de ses sociétés françaises sont proportionnellement très élevés, et d'ailleurs en augmentation sensible par rapport à ce qu'elles avaient été en 1978.

Montants en Francs	1978	1979	Δ 79/78
● Création d'emplois dans les sociétés d'exploitation CAP GEMINI SOGETI (France seule et hors Bossard)	199 emplois(*)	339 emplois	+ 70%
● Montant global des impôts et taxes versés à l'Etat et aux collectivités locales	48.350.000	66.911.000	+ 38%
● Montant total des charges sociales (patronales et salariales)	36.650.500	47.187.000	+ 29%
● Contribution annuelle par collaborateur en matière d'impôts et taxes (hors impôt sur le revenu)	29.060	33.400	+ 15%
● Contribution annuelle par collaborateur en matière de charges sociales	22.030	23.560	+ 7%
● Soit une contribution annuelle par collaborateur en cumulant charges fiscales et charges sociales (hors impôt sur le revenu) arrondie à	51.000	57.000	+ 12%
● Soit par mois et par collaborateur France	4.250	4.750	+ 12%

\* 236 avec Bossard

# LES PRINCIPALES ADRESSES

## Holding

CAP GEMINI SOGETI	Grenoble	6 boulevard Jean Pain BP 206	38005 GRENOBLE CEDEX	33 (76) 44 82 01
	Lyon	241 rue Garibaldi	69422 LYON CEDEX 3	33 (7) 860 43 10
	Paris	17 avenue George V	75008 PARIS	33 (1) 723 61 85

## Sociétés Cap Gemini Sogeti

ALLEMAGNE FÉDÉRALE	CAP GEMINI Deutschland	Düsseldorf	Grafenberger Allee 30	4000 DÜSSELDORF 1	49 (211) 67 50 05
		Berlin	Kurfürstendamm 92	1000 BERLIN 31	49 (30) 323 80 91
		Munich	Lindwurmstrasse 117	8000 MÜNCHEN 2	49 (89) 725 30 25
BELGIQUE	CAP GEMINI Belgium	Bruxelles	49 rue du Châtelain	1050 BRUXELLES	32 (2) 649 96 40
		Anvers	Mechelsesteenweg 163	2000 ANTWERPEN	32 (31) 30 07 02
DANEMARK	BRA (voir Suède)	Roskilde	Vindingevej 9	4000 ROSKILDE	45 (3) 36 99 90
ESPAGNE	CAP GEMINI España	Madrid	58 Nuñez de Balboa	MADRID 1	34 (1) 226 43 47
FINLANDE	BRA (voir Suède)	Helsinki	Henry Fordinkatu 5 c	00150 HELSINKI 15	358 (0) 63 42 45
FRANCE	CAP SOGETI EXPLOITATION	Paris	107 rue Réaumur	75002 PARIS	33 (1) 233 10 47
	CAP SOGETI FORMATION	Paris	92 boulevard du Montparnasse	75682 PARIS CEDEX 14	33 (1) 320 13 81
	CAP SOGETI LOGICIEL	Paris	5 rue Louis Lejeune	92128 MONTROUGE CEDEX	33 (1) 657 13 31
		Grenoble	6 boulevard Jean Pain BP 206	38005 GRENOBLE CEDEX	33 (76) 44 82 01
		Lannion	28 avenue du Général de Gaulle	22300 LANNION	
		Rennes	107 avenue de Crimée	35100 RENNES	33 (99) 51 95 99
		Toulouse	118 boulevard Déodat de Séverac	31300 TOULOUSE	33 (61) 42 71 57
	CAP SOGETI PRODUITS	Paris	5 rue Louis Lejeune	92128 MONTROUGE CEDEX	33 (1) 657 13 31
	CAP SOGETI SAISIE	Paris	21 rue Leriche	75738 PARIS CEDEX 15	33 (1) 539 22 25
		Bordeaux	74 rue Georges Bonnac	33000 BORDEAUX	33 (56) 96 02 30
	CAP SOGETI SYSTÈMES	Paris	92 boulevard du Montparnasse	75682 PARIS CEDEX 14	33 (1) 320 13 81
		Bordeaux	74 rue Georges Bonnac	33000 BORDEAUX	33 (56) 96 02 30
		Grenoble	6 boulevard Jean Pain BP 206	38005 GRENOBLE CEDEX	33 (76) 44 82 01
		Lille	"Le Château Rouge", avenue de la Marne	59700 MARCQ-EN-BARŒUL	33 (20) 70 15 54
		Lyon	241 rue Garibaldi	69422 LYON CEDEX 3	33 (78) 60 90 03
		Marseille	90 avenue de Mazargues	13008 MARSEILLE	33 (91) 76 52 91
		Montpellier	Allée Jules Milhau, Immeuble le Triangle	34000 MONTPELLIER	33 (67) 72 07 57
		Mulhouse	12 rue du 17 Novembre	68100 MULHOUSE	33 (89) 46 40 50
		Nancy	10 rue Raymond Poincaré	54000 NANCY	33 (83) 32 33 28
		Nantes	10 rue Mondésir	44000 NANTES	33 (40) 71 08 37
		Orléans	19 rue de la République	45000 ORLÉANS	33 (38) 53 86 50
		Rennes	107 avenue de Crimée	35100 RENNES	33 (99) 51 95 99
		Rouen	Palais des Congrès, rue des Carmes	76000 ROUEN	33 (35) 88 27 88
		Toulouse	118 boulevard Déodat de Séverac	31300 TOULOUSE	33 (61) 42 71 57
	SESI	Lyon	241 rue Garibaldi	69422 LYON CEDEX 3	33 (78) 60 77 43
		Grenoble	21 bd des Déportés du 11 Novembre 1943	38100 GRENOBLE	33 (76) 87 87 17
		Marseille	376 avenue du Prado	13008 MARSEILLE	33 (91) 71 25 68
		Montpellier	13 rue du Rang	34000 MONTPELLIER	33 (67) 92 82 69
	SORINFOR	Paris	36 rue de Vouillé	75015 PARIS	33 (1) 533 78 80
GRANDE- BRETAGNE	IAL-GEMINI Ltd.	Londres	38 Gillingham Street	LONDON SW 1V 1HU	44 (1) 828 66 34
		Manchester	80 Manchester Road	ALTRINCHAM WA 14 4PL	44 (61) 941 19 22
		Southall	Hayes Road	SOUTHALL UB2 5NJ	44 (1) 574 24 11
PAYS-BAS	PANDATA	Rijswijk	366 Sir Winston Churchilllaan	2285 SJ RIJSWIJK	31 (70) 94 93 25
	CAP GEMINI Nederland	Utrecht	Kaap Hoomdreef 62	3563 AV UTRECHT	31 (30) 62 03 44
		Hertogenbosch	Tinnegietterstraat 4	5232 BM 's-HERTOGENBOSCH	31 (73) 41 87 55
		Rotterdam	Westblaak 96	3012 KM ROTTERDAM	31 (10) 11 02 20
SUÈDE	BRA	Stockholm	Bredängstorget 1 - Box 2054	12702 SKÄRHOLMEN	46 (8) 88 03 00
		Göteborg	Artillerigatan 25	415.02 GÖTEBORG	46 (31) 25 03 40
		Karlskoga	Kungsvägen 33	691.31 KARLSKOGA	46 (586) 503 80
		Sundsvall	Torggatan 9	852.31 SUNDSVALL	46 (60) 12 55 40
SUISSE	CAP GEMINI Suisse	Genève	8c avenue de Champel	1211 GENÈVE 12	41 (22) 47 88 00
		Bâle	Lindenhofstrasse 7	4052 BASEL	41 (61) 23 41 41
		Berne	Kapellenstrasse 5	3011 BERN	41 (31) 25 20 55
		Lausanne	14 avenue d'Ouchy	1006 LAUSANNE	41 (21) 26 31 33
		Zurich	Brauerstrasse 60	8004 ZÜRICH	41 (1) 241 06 70
U.S.A.	CAP GEMINI Inc.	Washington DC	301 Maple Avenue West	VIENNA Virginia 22180	1 (703) 938 22 07

## Sociétés associées

FRANCE	CISI	Paris	35 boulevard Brune	75680 PARIS CEDEX 14	33 (1) 539 25 10
	GROUPE BOSSARD	Paris	12 rue Jean Jaurès	92807 PUTEAUX	33 (1) 776 42 01
GRANDE- BRETAGNE	IAL	Southall	Aeradio House, Hayes Road	SOUTHALL UB2 5NJ	44 (1) 574 24 11
ITALIE	SYNTAX	Milan	8 via Gaetano Negri	20123 MILANO	39 (2) 87 74 44
MAROC	ISMA	Casablanca	61 rue Lamoricière	CASABLANCA	212 27 92 52



