



**INFORMATION • INFORMATORISCHE AUFZEICHNUNG • INFORMATION MEMO • NOTE D'INFORMATION
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ • NOTA D'INFORMAZIONE • TER DOCUMENTAIRE**

Brussels, May 1983

**ESPRIT : A TECHNOLOGICAL PUSH TO MAKE EUROPEAN INDUSTRY
CATCH UP WITH ITS AMERICAN AND JAPANESE COMPETITORS WITHIN TEN YEARS (1)**

On the initiative of Vice-President DAVIGNON, the Commission finalised the ESPRIT programme (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology), to see to it that the European Information Technology industry takes its normal share of the world market, thus saving and creating millions of jobs in the Community.

The fundamental aim of the programme, set up after large consultations with industry, small and medium sized companies, universities and Member States administrations, is to mount a "technological push" across the Community to achieve parity with if not superiority over American and Japanese competitors, within the next 10 years.

A first 5 year phase, starting in 1984 should, in the Commission's view, be allocated a global financial support of 1.5 billion ECUS, financed on a 50% - 50% basis by the Community budget on the one hand and industry on the other. This "catching up" strategy must stop the declining process the European IT sector is faced with.

If things remained unchanged, the situation could dramatically worsen : in 1975, the Community still had a trade surplus in IT products. By 1981 the trade deficit had reached 5 billion \$ and the 10 billion \$ mark was passed in 1982.

The broad research programme of ESPRIT must establish a new technological basis for the next generation of products and systems in the IT sector. Research activities will be achieved in the so-called "precompetitive" phase.

The programme sets out 5 key areas for action :

- advanced microelectronics
- advanced information processing
- software technology.

These three technologies are central : their mastery is the key to make the strategy succeed.

Two other action areas are specific applications :

- office automation
- computer integrated manufacturing.

(1) COM (83) 258

The reality: industrial dependency threat for Europe

Eight out of ten personal computers sold in Europe are imported from the USA; nine out of ten videotape recorders sold in Europe come from Japan.

European-based integrated circuit manufacturers supply 30% of their own home market and represent 13% of world production, half of which is manufactured in the USA by subsidiaries of European companies.

Large mainframe computer manufacturers in Europe have, without exception, entered agreements with overseas companies in order to benefit from their technological advance.

In the field of electronic data processing, office and factory automation, process control and telecommunications (these are the sectors broadly encompassed by the term "Information Technology"), compared to the limited number of "niches" in which Europe is performing fairly well, the list of the areas in which Europe is struggling to catch up is lengthy.

Since the post war reconstruction period Europe has lagged behind in the industrial application of many high technologies and notably electronics.

Because of the increasing direct or indirect influence of electronics in practically all aspects of industrial life in the western world, what was in the past just technological dependence in a few specialized areas is now threatening to become industrial and economic dependence plain and simple.

In these conditions the cultural identity of Europe and eventually its political independence will be seriously at stake.

At a time when, on the one hand US and Japan are taking new initiatives and increasing their investments (1) to improve their technological, industrial and commercial predominance, and on the other hand the emerging economies, in Asia and the Americas, are taking over more and more of the traditional manufacturing activities, Europe cannot afford to remain an observer.

The effects of the electronic revolution that is now taking place will impact directly on Europe's social and economic structure regardless of whether it has an active or passive role in it.

Changes offer new possibilities, but bring about alterations that are not always without problems: only those who can control the determining factors of the changes can hope to minimize the problems. Europe must therefore assume a positive role to be master of its future.

Being first in the line of fire, industry has been aware of this for some time and has tried, often assisted by its respective governments, to remedy the situation.

(1) e.g. the Japanese Government is investing US \$ 500 million on the Fifth Generation Computer programme; in the USA the largest semiconductor manufacturers have formed the Semiconductor Research Cooperative to which they plan to contribute some 25 to 35 million \$/year to be spent on pure research.

Measures taken so far, however, have not been sufficient to reverse the trend, and by and large have only managed to slow down the deteriorating process. The situation threatens now to get dramatically worse: our balance of payments in IT products and services, still positive in 1975, suffered a substantial deficit of US \$ 5 billion in 1981 and this is said to have doubled for 1982.

Industry sounds the alarm

Representatives of the largest European companies active in the Information Technology field took the initiative in approaching the Commission in order to try to find a solution of a scale matching the problem.

In early 1983 they jointly wrote to Vice-President Davignon depicting the situation as follows:

"The figures of market share, i.e. European Industry commanding only 10% of the world market and less than 40% of its own indigenous market, make stark reading. Not only is the situation in itself of great concern but the low market share means that the volume of sales and profit is inadequate to provide the essential investment needed to safeguard the future. Even worse, all the indications are that the situation is deteriorating rather than improving."

"The situation is not a new one but has been developing over a period of years and many attempts have been made to reverse the trend. These include such things as acquisition of foreign technology and joint business ventures with Japanese and American firms. Whilst these may hold short-term benefits for those involved, they cannot be considered as providing a long-term answer."

In any case their contribution to the European economy as a whole has been slight; in some cases the effect may have been adverse.

"National champions" are not the answer: a joint European effort is needed

"Some of the nations, recognising the dangers, have instituted (or are instituting) their own national programmes - so far the impact has not been great but it is growing. The situation has, however, reached such a state that even programmes on the scale of those now being considered in some of the larger Member States are unlikely in themselves to solve unaided the problem in Europe."

Confronted with such a situation the companies see merging of efforts at Community level as a fundamental element of any remedial action: "unless a cooperative industrial programme of a sufficient magnitude can be mounted, most if not all of the current IT industry could disappear in a few years time."

The Commission shares this view and has formulated a proposal for the promotion of a concrete programme of action.

Long lead-time R&D at precompetitive level, sufficiently upstream of the product development phase, would appear a suitable domain for such cooperative action, and one which could be started without delay.

The strategic objective of the current action was agreed with industry and Member States to be : "the achievement of technological parity with, if not superiority over, world competitors within 10 years".

Consultation with industry and academia has enabled the Commission to identify the technical objectives, define the methods for carrying out the programme and estimate the resources required.

The financial resources that, according to the estimates, would have to be mobilized for a first phase of five years are some MECUS 1 500 of which the Community would have to provide 50% i.e. 750 MECUS.

To sustain the development of the technologies on which most of the European high-added-value transformation economy is going to depend for its efficiency, the proposed Community intervention may appear almost negligible given an overall industrial research expenditure in the sector in Europe of some 5 billion \$ per year and given the fact that the largest American companies active in the field invest every year, individually, some US \$ 2 billion.

If Community intervention is focussed on promoting work of every advanced nature, however, and if a carefully selective approach is taken, the Commission believes that it will be adequate to stimulate strategic thinking, a growth of self-confidence and the joint efforts that are required to stop the decline and regenerate growth.

The Commission is now proposing to launch the first five year phase of the ten year R & D programme called ESPRIT : the European Strategic Programme for Research and Development in Information Technologies.

The programme includes the coordination of R & D activities in IT in the Member States and direct financial contribution for cooperative R & D projects to be executed within the Community.

IT INDUSTRY : facts and figures show spectacular growth rates

IT is already a major industry in its own right, comparable in size (\$ 237 billion 1982 annual sales worldwide) and value added to the automobile and steel industries. As a manufacturing sector the IT industry has been one of the fastest growing industries world-wide in the last decade, a decade which has seen general recession otherwise.

Growth is expected to continue at about 8% - 10% overall until 1990 by which date, with an overall turnover of some \$ 500 billion (at 1980 prices), IT will be one of the world's largest manufacturing sectors.

Occupations concerned with information^{*)} are becoming the single most important part of employment. The US Bureau of statistics estimated that in 1980 nearly 50% of the employed civilian workforce were in "Information", and European figures are similar. IT manufacturing alone employs 5% of the total Community work force, i.e. about 5 million persons.

The whole economy is significantly affected in its performance by IT although not always directly : altogether nearly two thirds of Community GNP is in one way or another influenced by IT. Less immediately influenced sectors like agriculture can also greatly benefit from IT, for example, from satellite observation followed by computer analysis for agriculture production monitoring and computation of optimal crop conditions. By the end of the century there will be no significant aspect of the economy that will not be affected by IT.

Telecommunications, Office Automation and Factory Automation play a key role since they provide crucial infrastructures for the whole economy.

^{*)} This includes activities like TV broadcasting and the press that, although not encompassed by the term "information technology", are heavily dependent on it.

FIVE KEY AREAS : DECISION EXPECTED IN AUTOMN

The particular focus of the programme is a function of two conclusions drawn from the current trends in the development of IT : one is that more and more people will have to learn how to use this technology; the other is that the technology itself will have to become easier to use and better integrated into the entire pattern of our daily lives.

Advanced microelectronics

This will aim to develop smaller, more reliable and more powerful circuit technology so that devices can perform more functions or operations than those available today. Europe absorbs a fifth of the world's integrated circuit market but produces only 6%. Europe needs a design, manufacturing and test capacity for very large scale integrated (VLSI) circuits.

Advanced information processing (AIP)

This will uncover new kinds of direct communications between man and machine - such as speech and pictures - with functions that will resemble human thought processes like association and inference rather than just calculation and storage of information.

Software technology

A new generation of software is required for AIP as well as a modular form that allow it to be "re-usable" in other programmes for which the functions are required.

The mastery of these three technologies gives the key to any application and represents a fundamental factor of competitiveness.

Office automation

Aspects of intelligent interactions between man and machine such as integrated image text speech communication, document creation and distribution will be researched. Machine translation is of particular importance at the Community level.

Computerintegrated manufacturing

Research for factory automation use will relate to the architecture of integrated systems, robotics among others. This will need further developments in microelectronics and software.

The Commission expects a decision by the Council of Ministers in October 1983.



**INFORMATION · INFORMATORISCHE AUFZEICHNUNG · INFORMATION MEMO · NOTE D'INFORMATION
 ΠΑΡΟΧΟΡΙΑΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ · NOTA D'INFORMAZIONE · TER DOCUMENTATIE**

Bruxelles, mai 1983

**ESPRIT : UNE PERCEE TECHNOLOGIQUE POUR QUE LES INDUSTRIELS
 EUROPEENS RATTRAPENT ET DEPASSENT LEURS CONCURRENTS JAPONAIS
 ET AMERICAINS EN DIX ANS (1)**

Afin d'assurer a l'industrie europeenne du secteur des technologies de l'information la place qui lui revient sur le marche mondial, de sauver et de creer ainsi des millions d'emplois dans la Communaute, la Commission europeenne, a l'initiative du Vice-President DAVIGNON, a mis au point le programme ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology).

L'objectif essentiel de ce programme mis au point apres de longues consultations avec les industriels du secteur, les universites et les administrations des Etats membres, est de realiser une veritable percee technologique pour permettre a l'Europe de rattraper et meme de depasser, en dix ans, les concurrents americains et japonais.

Une premiere phase de cinq ans, debutant en 1984, devrait disposer selon la Commission d'un apport financier global de 1,5 milliards d'Ecus, dont 750 millions d'Ecus a charge de la Communaute, l'autre moitie devant etre supportee par l'industrie. Cette veritable strategie de rattrapage doit servir a freiner le processus de degradation que ce secteur connait en Europe. Si rien ne se passe en effet la situation menace d'empirer de facon dramatique : la balance des paiements de la Communaute dans le domaine des produits et des services des technologies de l'information, encore positive en 1975, a enregistre un deficit de 5 milliards de dollars en 1981 et a double en 1982.

Le vaste programme de recherche vise par ESPRIT doit mettre en place une nouvelle base technologique pour la prochaine generation de produits et de systemes dans ce secteur des technologies de l'information. Cette recherche se situe dans ce que l'on qualifie de phase "precompetitive". Le programme determine 5 champs d'action majeurs. Trois d'entre eux sont consideres comme des "passages obliges" pour que la strategie reussisse : il s'agit

- de la microelectronique de pointe
- du traitement avance de l'information
- de la technologie du logiciel.

Les deux autres terrains d'action constituent des applications specifiques :

- la bureautique
- la fabrication geree par informatique (en usine)

(1) COM (83) 258

Le constat : l'Europe menacée de dépendance industrielle

Huit sur dix ordinateurs personnels vendus en Europe sont importés des Etats-Unis; neuf sur dix magnetoscopes vendus en Europe viennent du Japon.

Les fabricants de circuits intégrés de souche européenne couvrent 30% de leur marché national et assurent 13% de la production mondiale, dont la moitié aux Etats-Unis par le biais des filiales de sociétés européennes.

Les fabricants européens d'ordinateurs centraux ont tous, sans exception, conclu des accords avec des entreprises de pays d'outre-mer afin de tirer profit de l'avance technologique de ces derniers. Dans le domaine du traitement électronique des données, de la bureautique, de l'automatisation des usines, du contrôle de processus et des télécommunications (ces secteurs sont groupés sous le terme "Technologies de l'Information) par rapport au nombre limité de créneaux dans lesquels l'Europe réalise des performances, la liste des secteurs dans lesquels elle s'efforce de rattraper son retard est très longue.

Depuis la période de reconstruction de l'après-guerre, l'Europe a pris du retard dans le domaine des applications industrielles de nombreuses technologies de pointe et notamment de l'électronique. Etant donné l'influence qu'exerce directement ou indirectement l'électronique quasi sur tous les secteurs industriels du monde occidental, ce qui n'était dans le passé qu'une simple dépendance technologique dans quelques domaines spécifiques, menace maintenant de devenir purement et simplement une réelle dépendance industrielle et économique.

Dans ces conditions, l'identité culturelle de l'Europe et finalement son indépendance politique sont en jeu.

A un moment où, d'une part, les Etats-Unis et le Japon prennent de nouvelles initiatives et accroissent leurs investissements (1) en vue de renforcer leur domination technologique, industrielle et commerciale, et où, d'autre part, les nouvelles puissances économiques qui se développent en Asie et en Amérique reprennent de plus en plus de secteurs traditionnels de l'industrie manufacturière, l'Europe ne peut plus se contenter de jouer le rôle d'observateur.

Les effets de la révolution électronique, auxquels nous sommes en train d'assister, se feront sentir sur les structures sociales et économiques de l'Europe qu'elle y joue un rôle passif ou actif.

(1) Par exemple, le gouvernement japonais investit 500 millions de \$ US dans le programme relatif aux ordinateurs de la cinquième génération; aux Etats-Unis, les principaux fabricants de semi-conducteurs ont constitué la "Semiconductor Research Cooperative" dans le cadre de laquelle ils envisagent de consacrer 25 à 35 millions de dollars par an à la recherche pure.

Tout changement offre de nouvelles possibilités mais entraîne aussi des mutations qui posent parfois des problèmes : seuls ceux qui peuvent maîtriser les facteurs du changement peuvent espérer minimiser les problèmes. L'Europe doit donc jouer un rôle actif pour rester maîtresse de son avenir.

L'industrie, qui est la plus menacée a pris conscience de cette situation depuis un certain temps et s'est efforcée d'y remédier, souvent avec l'aide des gouvernements nationaux.

Cependant, les mesures prises jusqu'ici n'ont pas été suffisantes pour renverser la tendance et, d'une façon générale n'ont réussi seulement qu'à freiner le processus de dégradation. La situation menace d'empirer de façon dramatique : notre balance des paiements dans le domaine des produits et des services des TI, encore positive en 1975, a enregistré un déficit substantiel de 5 milliards de \$ US en 1981, déficit qui devrait doubler en 1982.

Un cri d'alarme des industriels

Les représentants des principales sociétés européennes s'occupant de technologies de l'information ont pris l'initiative en contactant la Commission en vue de rechercher une solution à la mesure du problème.

Au début de 1983 ils dépeignaient la situation comme suit dans une lettre adressée au Vice-Président Davignon :

"Les chiffres indiquant la position de l'Europe sur le marché, qui révèlent que l'industrie européenne ne couvre que 10% du marché mondial et moins de 40% de son propre marché intérieur, sont extrêmement décourageants. Non seulement la situation est inquiétante par elle-même mais la faiblesse de la position de l'Europe sur le marché signifie que le volume des ventes et des bénéfices n'est pas suffisant pour que puissent être réalisés les investissements essentiels nécessaires pour garantir l'avenir. Pire encore, tout indique que bien loin de s'améliorer la situation va s'aggraver.

Cette situation n'est pas nouvelle mais elle s'accroît depuis plusieurs années et de nombreux efforts ont été accomplis pour renverser la tendance. Mentionnons en particulier l'acquisition de technologies étrangères et la constitution d'entreprises communes avec des sociétés japonaises et américaines. Bien que les intéressés puissent tirer profit de ces initiatives à court terme on ne peut pas dire que la réponse soit satisfaisante à long terme.

En tout cas leur contribution à l'ensemble de l'économie européenne a été faible; dans certains cas, les effets ont même été négatifs.

Les "champions nationaux" ne suffisent pas :
il faut un effort europeen

Certains pays, prenant conscience du danger, ont etabli (ou sont en train d'etablir) leurs propres programmes nationaux; jusqu'ici, ces programmes n'ont pas eu beaucoup d'impact mais leur importance s'accroit. Cependant, la situation a atteint un stade ou meme des programmes de l'ampleur envisagee par certains grands Etats membres ne permettront pas a eux seuls de resoudre les problemes auxquels l'Europe se trouve confrontee". (fin de citation)

Dans ces conditions, les entreprises voient un remede possible dans la concentration des efforts au niveau communautaire:

"a moins de realiser en cooperation un programme industriel d'une ampleur suffisante, la plus grande partie sinon la totalite de l'industrie actuelle des TI disparaitra en quelques annees".

La Commission partage ce point de vue et a elabore une proposition concernant le lancement d'un programme d'action concret.

La R & D a long terme au niveau precompetitif, suffisamment en amont de la phase de developpement du produit, serait un secteur qui se preterait a une action en cooperation et les travaux pourraient etre entames sans retard.

Pour l'instant, l'objectif strategique de l'action a ete fixe en commun par l'industrie et les Etats membres: il s'agit dans les dix prochaines annees de rejoindre, sinon de dépasser, dans le domaine technologique les concurrents mondiaux. Des consultations avec l'industrie et les universites ont permis a la Commission d'identifier les objectifs techniques, de definir les modalites d'execution du programme et de proceder a l'estimation des ressources necessaires.

D'apres les estimations, les credits necessaires pour une premiere phase de cinq ans atteindront environ 1.500 MECUS dont 50%, soit 750 MECUS a la charge de la Communaute.

L'intervention communautaire proposee pour developper des technologies dont depend l'efficacite de la plupart des industries europeennes de transformation a haute valeur ajoutee peut paraitre negligeable compte tenu du montant global des depenses de recherche de l'industrie europeenne dans ce secteur, soit 5 milliards de \$ US par an, et etant donne le fait que les principales entreprises americaines travaillant dans ce domaine investissent individuellement chaque annee pres de 2 milliards de \$ US. Cependant, la Commission pense qu'il conviendrait d'encourager la reflexion strategique, d'accroitre la confiance et d'intensifier les efforts communs pour stopper le declin et relancer la croissance.

La Commission propose donc de mettre en oeuvre la premiere phase de cinq ans du programme de R & D intitule ESPRIT (programme strategique europeen de recherche et de developpement relatif aux technologies de l'information) dont la duree prevue est de 10 ans. Le programme prevoit la coordination des activites de R & D dans le domaine des TI dans les differents Etats Membres et un soutien financier direct des projets de R & D menes en cooperation dans la Communaute.

Le secteur des TI par les chiffres :
des taux de croissance spectaculaires

Ce secteur constitue deja une industrie essentielle, comparable par ses dimensions et par la valeur ajoutee aux industries de l'automobile et de l'acier. Il a represente, en 1982, un chiffre de ventes mondial de 237 milliards de dollars. En tant que secteur de fabrication, cette industrie a connu l'un des taux de croissance mondiaux les plus rapides au cours de la derniere decennie, qui a ete marquee par ailleurs par une recession generale.

Cette croissance devrait se poursuivre a un rythme d'environ 8 a 10 % jusqu'en 1990; a cette date, avec un chiffre d'affaires general d'environ 500 milliards de dollars (en prix 1980), cette industrie constituera l'un des plus grands secteurs de fabrication du monde.

Le marche communautaire des techniques de l'information constitue 34% du marche mondial; la part occupee par les firmes de techniques de l'information installees dans la Communaute est toutefois infiniment plus basse, et leur representation sur les plus grands marches est negligeable.

L'emploi dans le secteur de l'information tend a devenir le secteur d'emploi le plus important. L'Office de statistique des Etats-Unis a estime qu'en 1980, pres de 50% de la main d'oeuvre civile etait employeee dans le secteur de l'information, et les chiffres europeens sont identiques. Le seul secteur de la fabrication dans les techniques de l'information emploie 5% du total de la main d'oeuvre de la Communaute, soit environ 5 millions de personnes.

Les performances de l'ensemble de l'economie sont considerablement influencees par la technologie de l'information, mais pas toujours de facon aussi directe : pres de 70% du PNB de la Communaute est influencee d'une facon ou d'une autre par la technologie de l'information. Les secteurs immediats tels que l'agriculture peuvent egalement tirer un grand profit de l'observation par satellite, suivie par l'analyse des donnees par ordinateur, et du controle automatique des conditions de traite; compte tenu des dimensions du secteur agricole, meme un effet reduit prend une importance considerable. On peut prevoir sans risque d'erreur que vers la fin du siecle, aucun secteur important de l'economie n'echappera a l'influence de la technologie de l'information.

Les telecommunications, l'automatisation des bureaux et des usines jouent un role essentiel, etant donne qu'elles fournissent une infrastructure essentielle a l'ensemble de l'economie.

CINQ CHAMPS D'ACTION PRIORITAIRES :
DECISION ATTENDUE POUR L'AUTOMNE 1983

Le programme met essentiellement l'accent sur le role de deux facteurs principaux que l'on peut deduire des tendances actuelles perceptibles dans le developpement des techniques de l'information : l'un de ces facteurs, c'est que le nombre de personnes qui devront apprendre comment se servir de cette technologie ne cessera d'augmenter; l'autre, c'est que la technologie elle-meme devra devenir de plus en plus facile a utiliser et de mieux en mieux integree au schema global de notre vie quotidienne.

La microelectronique de pointe

Il s'agira ici de developper une meilleure technologie des circuits (plus petits, plus puissants, plus fiables), pour permettre aux ensembles d'avoir une plus grande capacite ou de remplir plus de fonctions. Si l'Europe absorbe un cinquieme du marche mondial des circuits integres, elle n'en produit que 6%. Elle a besoin d'une unite de conception, de production et de controle pour circuits a tres haut niveau d'integration (VLSI).

Le traitement avance de l'information

Il va reveler de nouveaux modes de communication directe entre l'homme et la machine - comme la parole et les images -, avec des fonctions qui rappelleront les processus de pensee humaine.

La technologie du logiciel

Le traitement avance de l'information reclame un logiciel de nouvelle generation.

La maitrise de ces trois technologies qui constituent des "passages obliges" ouvre la voie a toutes les applications et represente un facteur fondamental de competitivite.

La bureautique

La recherche s'attachera plus particulierement a certains aspects des interactions intelligentes entre l'homme et la machine, comme la communication integrant image et parole, et la creation et la distribution de documents. Est-il besoin de souligner l'importance particuliere de la traduction par machines pour la Communaute?

La fabrication geree par informatique

La recherche dirigee vers l'automation en usine aura trait a l'architecture des systemes integres, a la robotique notamment. Ceci necessitera de nouveaux developpements en microelectronique et en logiciel.

La Commission attend une decision du Conseil des Ministres des Dix en octobre prochain.