La métamorphose technologique de l'Europe et le Programme "ESPRIT"

Autor(en): **Danzin, André M.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique et sociale : bulletin de la Société d'Etudes Economiques et Sociales**

Band (Jahr): **44 (1986)**

Heft 3

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-139423

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

La métamorphose technologique de l'Europe et le Programme «ESPRIT»

André M. Danzin,
président de l'Association française pour le développement de l'analyse de système, Conseiller des Communautés européennes pour le Programme «ESPRIT», Paris

Avant de parler du Programme ESPRIT lancé par la Commission des Communautés européennes, il faut situer le problème des Technologies de l'Information dans son cadre global d'évolution économique et sociale. Ce que nous appelons la «crise» n'est, en effet, pas un accident conjoncturel dans la croissance économique, mais le signe d'une métamorphose de la civilisation. Cette révolution est le fruit d'une poussée de complexification de l'ensemble des activités humaines. La complexité engendre des flux intenses d'informations. Le mouvement s'arrêterait de lui-même par saturation s'il n'existait pas des instruments nouveaux pour transmettre, traiter et mémoriser cette information. Le développement de l'organe soutient le développement de la fonction. On entre ainsi dans une spirale de croissance dont les conséquences sont énormes sur le contenu et les conditions du travail, sur la gestion du temps, les consommations domestiques, la mondialisation de l'économie, les mœurs et les modes de pensée. Tout permet d'affirmer que nous vivons une transition vers une civilisation d'un type inconnu par une transformation dont la profondeur n'est comparable qu'à celle qui concrétisa, dans le lointain passé de l'humanité, le passage de l'âge de la cueillette et de la chasse à l'âge de l'agriculture et de l'artisanat.

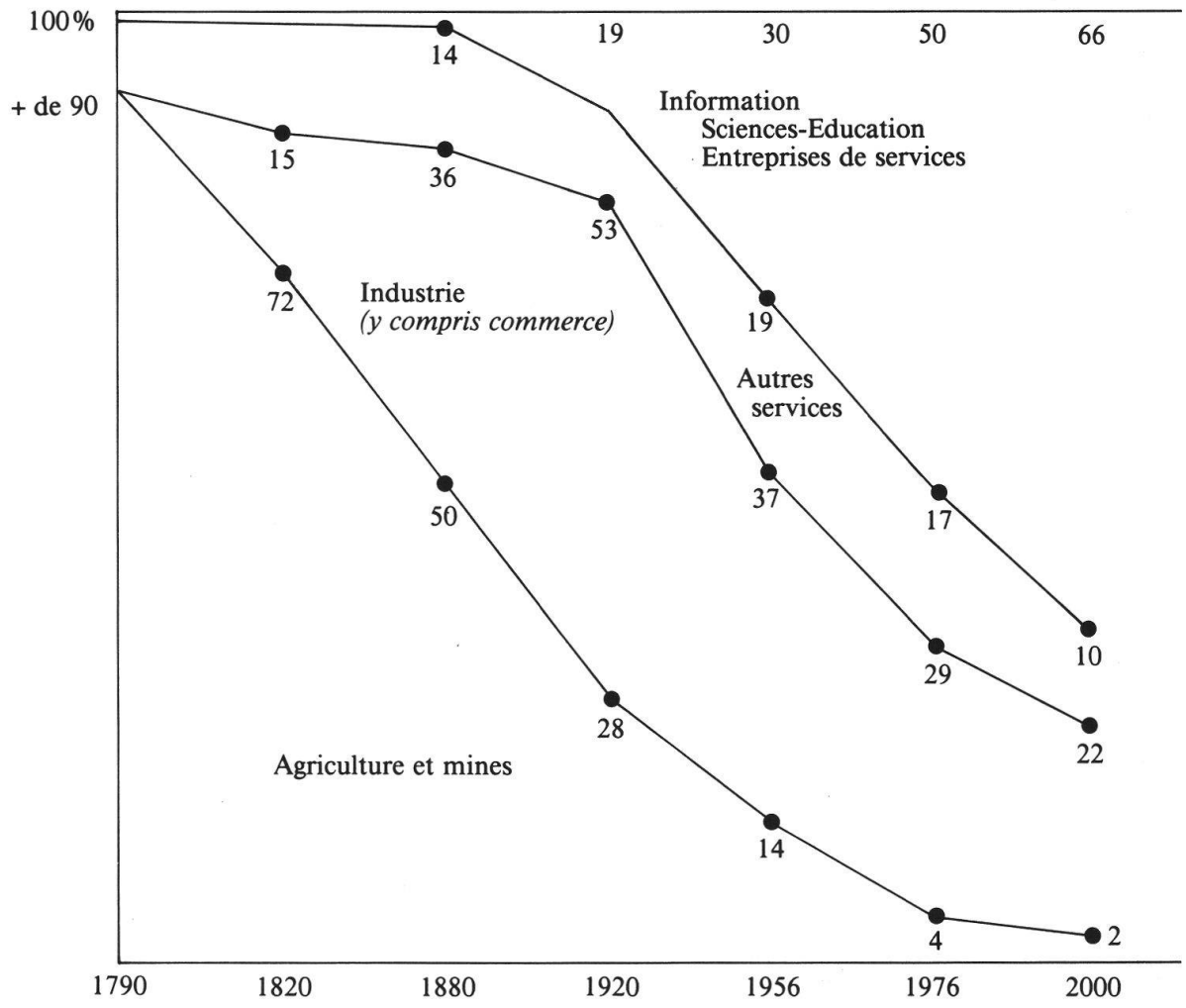
Dans cette aventure, l'informatique, l'électronique et les télécommunications jouent un rôle analogue à celui des inventions précédentes dans les domaines de la connaissance et de la communication dont les principales étapes ont été l'apparition du langage articulé, la mise au point de l'écriture et le développement de l'imprimerie. L'évènement est toutefois plus brutal dans sa soudaineté et plus profond dans sa capacité. Au lieu de naître en quelques millénaires ou quelques siècles, comme ce fut le cas pour les outils intellectuels du passé, l'explosion des technologies de l'information se produit dans le temps d'une seule génération humaine. Au lieu d'être limité à des zones géographiques restreintes, le mouvement s'étend à l'ensemble du monde. La planète voit naître un système physique de communications qui n'est pas sans rappeler l'apparition du système nerveux des vertébrés supérieurs dans l'Evolution biologique.

Quelques signes de la métamorphose de civilisation

Sans pouvoir développer ici les différents aspects des changements que nous pouvons observer dans notre vie, il peut être utile de se référer à quelques exemples qui démontrent l'importance des enjeux.

L'étude du travail fournit une bonne base expérimentale. La fig. 1 illustre les formidables mouvements observés dans l'emploi de la main d'œuvre. L'ère industrielle avait vidé les champs pour remplir les usines, l'ère de la communication vide les usines pour remplir les bureaux. A la fin du siècle, aux Etats-Unis, les deux-tiers de la main d'œuvre s'appliquera à traiter de l'information concernant des objets ou des services avec lesquels les personnes au travail n'auront aucun contact physique, sauf par la voie du papier, du téléphone ou des terminaux d'ordinateurs.

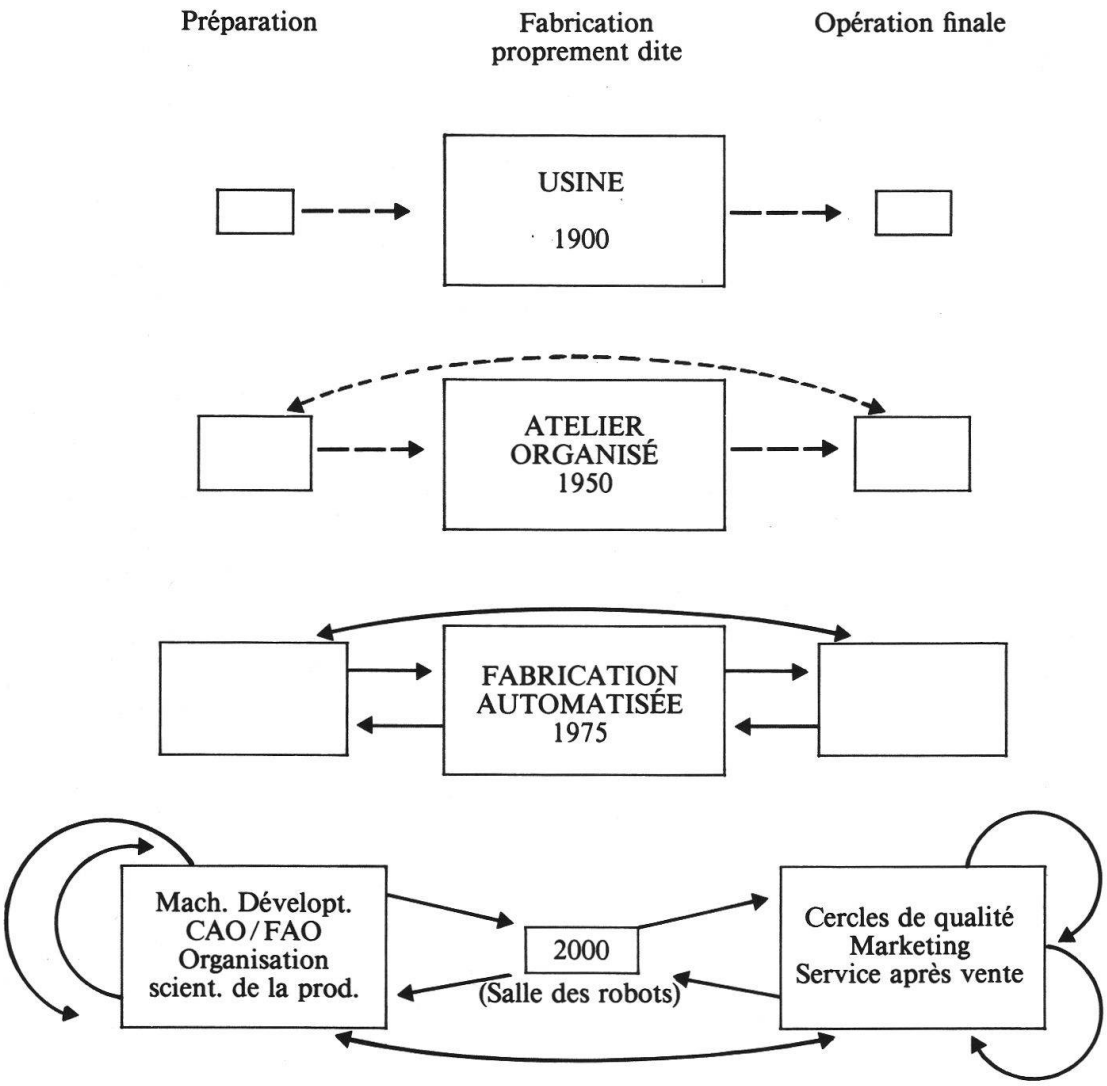
Figure 1 **Répartition de la main-d'œuvre active aux Etats-Unis (projection an 2000)**



Source: Nomura Institute.

Mais à l'intérieur de l'industrie manufacturière elle-même, les évolutions ont une ampleur remarquable. La fig. 2 montre schématiquement comment, en un siècle, on est passé d'un travail basé sur l'emploi d'un très grand nombre d'ouvriers à une fabrication scientifique exécutée par les robots, avec un développement considérable des appareils cérébraux en amont pour les opérations de Recherche-Développement-Démonstration appuyées sur la CAO/FAO[1] et en aval pour les opérations relationnelles avec la clientèle. Comme nous sommes loin de la situation décrite pour les manufactures par E. Zola et des concepts de «classe ouvrière» popularisés après Karl Marx!

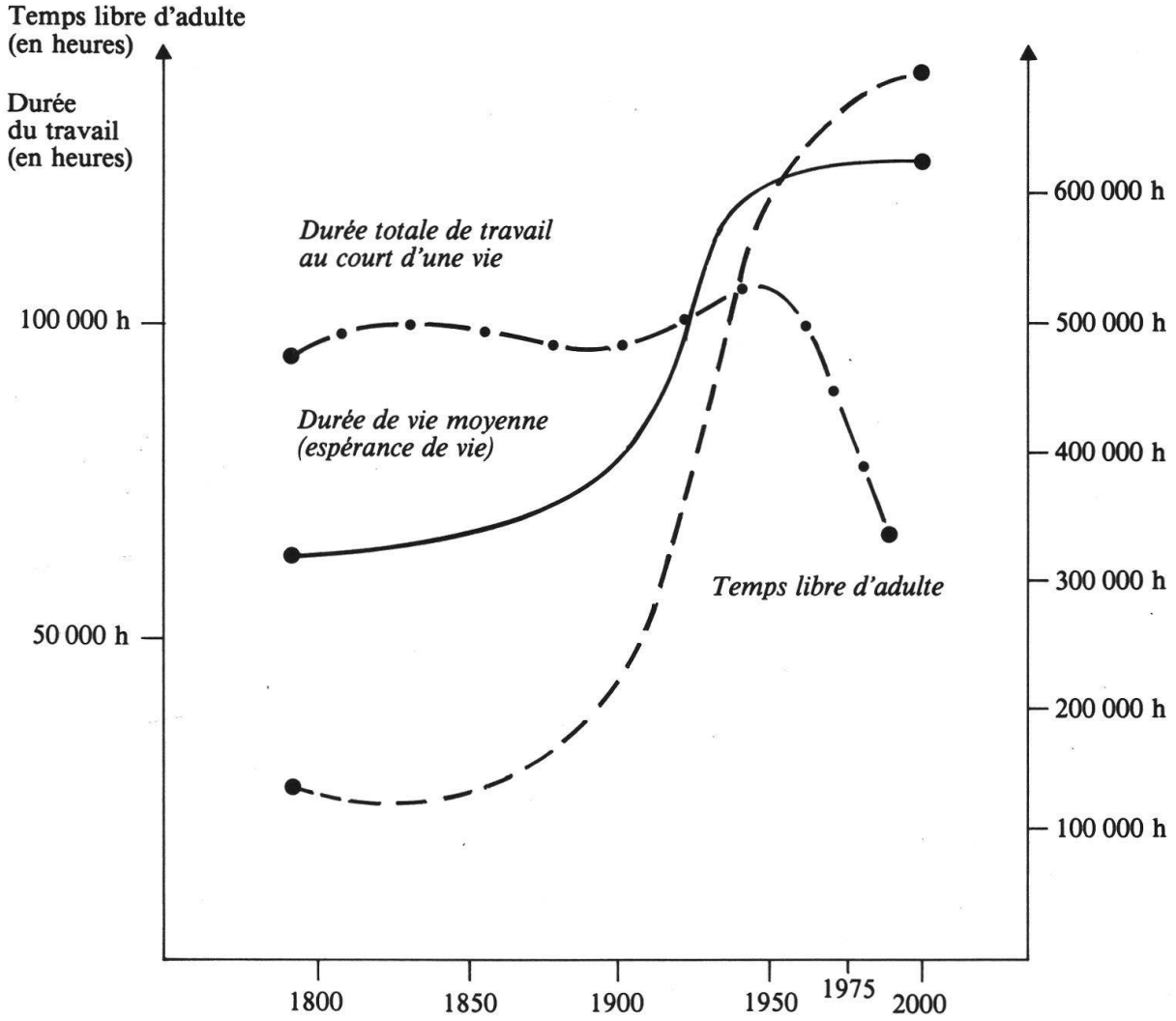
Figure 2. **Evolution des Industries Manufacturières au cours du XXe siècle**



[1] CAO/FAO: Conception ou Fabrication assistée par ordinateur.

La fig. 3 éclaire un autre domaine, celui de la *gestion du temps*. En moins de deux siècles, en France, l'espérance de vie moyenne a plus que doublé. Quant à «l'espérance de temps libre à la naissance», elle est passée de moins de 2 années à près de 20 années (en capital temps de journées 24 h/24). On ne peut pas qualifier autrement que de «progrès» de tels résultats, mais ils posent des problèmes moraux, culturels et politiques considérables. Comment harmoniser le temps d'usage de machines onéreuses et infatigables avec du temps de travail réduit du personnel? Comment occuper le temps libre sans tomber dans la désoccupation passive? Comment répondre aux problèmes économiques qui accompagnent le vieillissement de la population? La civilisation de la communication, par son existence même, fera naître de nouvelles solutions qui bouleverseront nos traditions en matière d'usage du temps.

Figure 3. **Durée de vie et emploi de vie (France)**



Source: «Science et Renaissance de l'Europe». A. DANZIN (Chotard Ed.).

Tous ces mouvements influent profondément sur la *condition féminine.* Dans les pays les plus avancés, les femmes revendiquent l'égalité de comportement, notamment dans la construction des carrières, avec l'élément masculin. Le recul de la fécondité est si grand, qu'au rythme actuel des naissances, les générations ne seront pas remplacées, particulièrement en Europe. Personne ne peut dire si ce mouvement se poursuivra, mais l'une des caractéristiques de la civilisation de la communication est certainement la modération de la croissance démographique à l'opposé de ce qui se passe dans les zones géographiques où la société reste immobilisée au stade de la civilisation agricole et artisanale.

L'extension des réseaux de communications et les transports rapides des personnes et des biens donnent à l'homme un don d'ubiquité. Ce phénomène engendre la *mondialisation de l'économie et la poussée des interdépendances* dans tous les domaines de la pensée et de l'action. Les nations, comme l'a dit Daniel Bell, pour la plupart d'entre elles, sont «trop grandes pour les petites choses et trop petites pour les grandes». Le vide est comblé par de nouvelles structures, notamment les *entreprises multinationales.*

L'Education doit être repensée dans ses fondements mêmes d'une manière plus révolutionnaire encore que lors des grands mouvements qui ont provoqué l'installation de l'enseignement obligatoire. L'enfance et l'adolescence ne sont plus suffisants pour engranger des connaissances devenues extraordinairement volumineuses et instables. Les enseignements souffrent de pléthore, d'anachronisme et de désadaptation. L'école ne peut être que «l'apprentissage de l'apprendre» en vue d'une acquisition des connaissances tout au long de la vie.

La *vision du monde* subit une transformation tout aussi violente que les structures sociales et que les mœurs. L'espoir d'un bonheur créé par un pilotage volontariste de la société s'évanouit. Les lois de la nucléation, de compétition et de coopération observées dans l'évolution des espèces animales sont comprises comme régissant aussi l'évolution humaine. Une philosophie de l'incertitude, du jeu du hasard et de la nécessité, d'une suite alternée de continuités et de ruptures où les facteurs aléatoires et irrationnels sont dominants, se substitue aux idées prométhéennes qui prévalaient à la fin du siècle dernier.

La *distribution des pouvoirs* se modifie. Les centres de contrôle de l'information, les mass média et bientôt les banques de données, rivalisent de puissance avec le pouvoir politique.

En résumé, nul ne peut nier que nous nous trouvons au centre d'une transition vers une nouvelle phase du développement humain.

L'Europe dans la tourmente de la métamorphose

Depuis la Renaissance, l'Europe s'était comportée comme la flèche de l'Evolution humaine. C'est elle qui a fourni le rayonnement des idées et le contrôle politique. La dernière guerre mondiale et ses suites ont anéanti sa puissance politique, mais l'Europe est également menacée dans sa capacité économique et son rayonnement intellectuel.

La métamorphose en effet, ne peut pas manquer de s'accompagner d'une redistribution fondamentale des cartes de la puissance économique. La division internationale du travail

qui caractérisa l'ère industrielle est remise en cause. Un foyer de développement particulièrement actif apparaît sur les rives orientale et occidentale de l'océan Pacifique Nord[1]. Le phénomène rappelle, mais plus violemment, ce qui s'est passé au moment de la Renaissance et qui permit à l'Europe d'affirmer sa suprématie sur le reste du Monde pour un demi millénaire. Pour les Européens, la question se pose en des termes particulièrement préoccupants. Continueront-ils d'appartenir à la partie avancée de l'humanité ou seront-ils laissés pour compte et finalement promis au sous-développement?

Le programme ESPRIT[2], bien qu'il restreigne son domaine d'action aux Technologies de l'Information, doit être placé dans ce panorama d'ensemble. Il doit être salué comme l'une des premières réactions organiques de la Communauté européenne à ces menaces de décadence. Il a valeur d'exemple. Il concentre, en effet, les efforts sur l'une des technologies maîtresses, qui joue un rôle majeur comme catalyseur de la métamorphose de la société. Il tend à corriger un retard préoccupant de l'Europe en matière d'informatique et d'électronique. Ce retard se mesure au déficit d'emplois dû à l'insuffisance de la compétitivité de l'industrie européenne de l'informatique et de la micro-électronique et au déficit de la balance commerciale. Mieux qu'un long discours, le tableau I suivant rend compte de la situation de l'Europe de l'Ouest par rapport à ses principaux concurrents.

Tableau I Technologies de l'Information dans le monde (URSS, Europe de l'Est et Chine exclus) Volume total approximatif 330 milliards de US $. (1983)

	Production	**Indice de développement** % production/% population
Etats-Unis	44 . . . 48 %	environ 9
Japon	15 . . . 17 %	environ 6
Europe de l'Ouest	22 . . . 24 %	environ 2,5
(France)	(env. 4,7 %)	(3,7)
Reste du monde	10 . . . 12 %	environ 0,15

Le contenu du programme ESPRIT et son mode d'action

La Commission des Communautés européennes avait compris, dès les années 1960, l'importance de la partie qui se jouait en matière de technologies nouvelles, particulièrement dans les domaines critiques de l'électronique, de l'informatique et des télécommunications.

[1] *Revue économique et sociale:* «Demain le Pacifique — Les chances de la Suisse», 1/1986.

[2] ESPRIT («European Strategic Programme for Research in Information Technology») tend à redresser la situation par un mécanisme d'interventions catalytiques.

Mais il a fallu un long mûrissement et l'habileté politique du Vice-Président E. DAVIGNON pour que les intentions se traduisent en actions. ESPRIT a été construit par les industriels européens, pour les industriels européens, sous l'effet catalytique des réunions provoquées, préparées et suivies par la Commission des Communautés. Cette participation des meilleurs experts industriels, auxquels se sont adjoints des chercheurs du monde académique et de la recherche publique, a permis de construire un «plan de travail». L'effort a été concentré, d'une manière délibérée, sur la recherche préconcurrentielle («precompetitive research») de manière à permettre des coopérations entre des entreprises qui restent libres d'exploiter les résultats obtenus sans procéder à des accords structurels ou commerciaux. Il a été également convenu de restreindre les objectifs à cinq domaines décrits avec précision à savoir: la microélectronique, l'ingénierie du logiciel, l'intelligence artificielle, la bureautique et l'informatique appliquée à l'industrie.

Le programme a été approuvé pour 10 ans par le Conseil des Ministres de la Recherche, tenu le 28 février 1984, et une dotation budgétaire de 750 millions d'ECUS a été accordée pour les cinq premières années (l'année 1983 avait été consacrée à une expérience pilote au niveau de 11,5 millions d'ECUS).

Les crédits sont accordés aux contractants à condition qu'ils apportent des contributions financières égales aux aides communautaires et qu'ils proposent des coopérations intraeuropéennes auxquelles participent des chercheurs de plusieurs pays, et intersectorielles en association d'efforts avec l'amont, notamment la recherche universitaire et avec l'aval, notamment les futurs utilisateurs. ESPRIT intervient donc, et c'est là son rôle principal et sa justification, comme un *catalyseur de coopérations.*

Un comité de personnalités indépendantes [1] a été sollicité, au milieu de l'année 1985, de conduire une enquête sur le déroulement du programme. Le rapport, remis le 15 octobre 1985, est dans l'ensemble très élogieux sur la réussite des coopérations, les progrès dans la mentalité des industriels et des chercheurs, et l'efficacité de la «Task Force» qui a été constituée à Bruxelles pour conduire l'action avec un degré d'autonomie satisfaisant. Le rapport recommande une extension sur 10 années, comme il avait été précisé dès l'origine, du programme financé jusqu'ici pour la seule période 1984-88 avec une restructuration du programme de travail en trois parties [2]:

— «Basic hardware technologies and peripherals»,
— «Advanced Information Processing and Software technology»,
— «Integration of Information Technology into application systems».

Une autre recommandation porte sur le souhait de voir financés des programmes de «démonstration» capables d'illustrer les résultats des recherches exécutées lors de la première phase d'ESPRIT.

Bien qu'il soit prématuré de parler encore de récolte, car les équipes sont au travail depuis trop peu de temps, l'étude d'évaluation a permis de constater que plus de 1000 équipes

---

[1] Ce comité comprenait le Dr A. E. Pannenborg ex vice-président de Philips, le prof. Dr H. J. Warnecke, directeur du Fraunhofer Institut et l'auteur du présent article.

[2] A noter que la langue anglaise a été adoptée comme langue de travail unique pour les réunions techniques d'ESPRIT.

de recherches sont, à la fin de l'année 1985, impliquées dans ESPRIT, dont environ 650 en provenance de l'industrie, 220 du monde académique; le reste provient d'institutions sans but lucratif, de centres professionnels ou de recherche publics. Les uns et les autres sont en coopérations groupées par 3, 4 et jusqu'à 17 au travers des 10 pays de la Communauté, y compris les plus petits d'entre eux comme la Grèce ou l'Irlande qui, de ce fait, connaissent un désenclavement de leurs systèmes de recherches.

L'important est que le mouvement de coopération s'étend, par contagion, à d'autres domaines notamment à celui, fondamental, de la normalisation et des standards, ou encore à la restructuration de certains dispositifs de recherche ou de production. Le mouvement entraîne celui des Télécommunications où s'élabore un autre programme «RACE», fondamental pour l'établissement en commun d'un réseau à large bande pour la transmission de la voix, des images et des données.

ESPRIT ne suffit pas,
mais il est l'initiateur du mouvement

Quel que soit son succès, ESPRIT ne peut évidemment pas suffire à retourner l'évènement. Le retard européen en matière de technologies nouvelles n'est pas lié au seul domaine de la recherche préconcurrentielle que traite ESPRIT. Beaucoup d'autres mesures sont à l'étude. Elles apparaîtront dans les mois et les années qui viennent. Elles toucheront certains problèmes fondamentaux, notamment les cinq sujets suivants:

— l'unification réelle du Marché Commun (Normes, homologations, autorisations d'emplois, achats publics),
— la coordination des politiques nationales d'interventions (programmes de RD, Espace, etc.),
— les Télécommunications placées dans la tourmente des pressions de dérégulation,
— la fiscalité et le statut juridique des entreprises européennes,
— la modification en profondeur du terrain européen, notamment en matière d'éducation et de post-formation.

Nous ne sommes, à l'évidence, qu'au début d'un très long chemin, mais il convient de saluer le contenu d'espérance qui découle du déroulement du programme ESPRIT. L'accueil que reçoit cette expérience montre que les mentalités européennes se modifient. Chaque industriel, chaque expert gouvernemental prend conscience que l'échelle de la réussite n'est plus la dimension nationale et que le protectionnisme ne pourrait conduire qu'à une impasse. Il faut donc s'unir autour d'un certain nombre d'actions qui entraîneront l'Europe de l'Ouest vers son intégration en dépit des difficultés énormes qui restent à vaincre et qu'il serait puéril de sous-estimer. Ce qu'ESPRIT démontre, c'est que, sur cette voie, les industriels et les chercheurs sont sans doute plus avancés que les hommes politiques. Ce n'est pas la moindre de ses retombées.