Conseil Stratégique des Technologies de l'Information

RAPPORT APPROUVE PAR LE CONSEIL STRATEGIQUE DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION LE 30 MARS 2005

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

AU CŒUR DE LA SOCIÉTÉ DE LA CONNAISSANCE

PLATEFORME DE PROPOSITIONS

POUR DYNAMISER LA COMPÉTITIVITÉ, LA CROISSANCE ET L'EMPLOI

Présentée par :

M. Alain BRAVO
Président du Réseau national de recherche en télécommunications (RNRT)
Directeur général de SUPÉLEC

M. Gérard ROUCAIROL
Président du Réseau national en technologies logicielles (RNTL)
Directeur Recherche et développement de BULL

M. Jean-Charles HOURCADE
Président de Recherche et innovation en audiovisuel et multimédia (RIAM) - THOMSON

M. Jean MOUNET
Président de SYNTEC Informatique (Chambre syndicale des SSII et éditeurs de logiciel)
Directeur général de SOPRA group

M. Jean-Pierre CORNIOU
Président du Club Informatique des grandes entreprises françaises (CIGREF)
Directeur des systèmes d'information du groupe RENAULT

Membres du Conseil stratégique des technologies de l'information (CSTI)

Ainsi que :

M. Gérard MATHERON
Micro-electronics developments for european applications (MEDEA+)

M. Jean-Patrice SAVEREUX
Union des syndicats de l'industrie des technologies de l'information, de la communication et des services associés (Alliance TICS)

Conseil Stratégique des Technologies de l'Information

Publié le 08 juillet 2005

Rapport approuvé par le Conseil stratégique des technologies de l'information le :

30 mars 2005

Membres du Conseil stratégique des technologies de l'information le 30 mars 2005 :

M. Jean-François ABRAMATIC ; M. Alain BRAVO ; M. Thierry BRETON ; M. Patrick COCQUET ; M. Jean-Pierre CORNIOU ; M. Michel DAHAN ; M. Michel DIDIER ; M. Claude GUÉGUEN ; M. Yves GUILLEMOT ; Mme Simone HALBERSTADT HARARI ; M. Jean-Charles HOURCADE ; M. Gilles KAHN ; M. Daniel KAPLAN ; M. Arnaud LAGARDÈRE ; M. Patrick Le LAY ; M. André LÉVY-LANG ; M. Philippe LEMOINE ; M. Jean-Bernard LÉVY ; Mme Colette LEWINER ; M. Joël MONNIER ; M. Jean MOUNET ; M. Grégoire OLIVIER ; Mme Isabelle PARIZE ; M. Gilles PÉLISSON ; M. François-Henri PINAULT ; M. Denis RANQUE ; M. Gérard ROUCAIROL ; M. Claude SATINET ; M. Jacques STERN ; M. Serge TCHURUK

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

AU CŒUR DE LA COMPETITIVITE ECONOMIQUE

PRÉAMBULE

LES TECHNOLOGIES INNOVANTES :

DES OPPORTUNITÉS NOUVELLES

QUI EXIGENT DES RÉPONSES NOUVELLES

La France a historiquement développé un leadership technologique

Au cours de la deuxième moitié du XXème siècle, la France a remarquablement su investir le champ des technologies montantes d'alors : automobile, énergie, transports, aéronautique et espace, télécommunications,… ; elle y a construit les bases de ce qui constitue aujourd'hui les moteurs essentiels de notre économie ; elle y a développé des entreprises qui figurent parmi les leaders mondiaux, en ayant su s'adapter aux évolutions les plus récentes de leur environnement, notamment la mondialisation de la concurrence et la constitution de l'espace européen.

La France - et l'Europe – ne sont pas engagées avec la même détermination dans la compétition économique autour des technologies innovantes d'aujourd'hui

Les technologies innovantes et émergentes de la fin du XXème siècle sont unanimement reconnues porteuses d'enjeux majeurs dès la décennie en cours : technologies de l'information et de la communication, biotechnologies, notamment. Mais elles exigent un effort d'adaptation du fait du bouleversement des règles de la société industrielle, sur lesquelles la réussite française a été jusqu'ici basée : mondialisation des échanges ; modalités de partage, de transfert et de protection des connaissances ; délocalisation.

La France, comme l'Europe, ne ses sont pas encore donné, à l'évidence, les moyens suffisants pour se saisir des opportunités offertes par ces technologies.

Un décalage croissant s'est creusé à partir de 1995 entre la France et l'Europe d'un côté, les Etats-Unis et l'Asie (Japon, Corée, Taïwan, et maintenant Chine et Inde) de l'autre.

Les initiatives récentes prises par la France, comme par l' Europe, manifestent certes une volonté de rester dans la course à l'accès à ces technologies. Elles ne sont cependant pas encore à la hauteur des enjeux : en France, les politiques restent axées sur les infrastructures (actuellement ADSL). Ceci est positif, mais ne constitue qu'une partie de l'effort nécessaire au développement du marché et de l'industrie des TIC ; en Europe, les ambitions, pertinentes, inscrites à l'agenda de Lisbonne depuis 2000, tardent à être suivies d'actions concrètes.

Pourtant, les enjeux économiques des technologies innovantes sont essentiels :

Les technologies innovantes sont pourtant le champ privilégié d'enjeux d'avenir, qui structurent dès à présent notre économie :

- *elles tirent la compétitivité et la croissance de l'ensemble de l'économie vers le haut ;*
- *elles sont porteuses de création d'emplois avec un contenu riche en valeur ajoutée ;*
- *elles sont le vecteur du rayonnement scientifique, et de l'indépendance industrielle ;*
- *elles constituent un facteur d'attractivité majeur pour les élites scientifiques et techniques en leur offrant des perspectives d'avenir mobilisatrices.*
- *elles font partie du socle du modèle de société par la structuration qu'elles apportent aux échanges humains.*
- *Enfin, parce que ces technologies irriguent de manière croissante les applications à la fois civiles et militaires (technologies duales), elles portent des enjeux d'indépendance nationale.*

Des opportunités restent ouvertes, pour lesquelles la France et l'Europe disposent d'atouts

Le renouvellement accéléré des technologies innovantes et les bouleversements qui en découlent dans le paysage industriel offrent de manière régulière des fenêtres permettant de modifier les positions acquises dans la compétition scientifique, technologique, industrielle ; l'exemple des dragons de l'Asie (Corée, Taïwan), et maintenant celui de l'Inde et surtout de la Chine, montrent bien comment une stratégie ciblée permet de réintégrer le peloton des grands pays leaders. Dans le domaine des logiciels, par exemple, les « logiciels libres » constituent une fenêtre permettant à l'Europe comme à l'Asie de contester la domination américaine issue de la décennie 90.

Pour cela la France et l'Europe disposent de nombreux atouts, notamment :

- *l'espace économique européen qui dispose d'un poids économique comparable à celui des Etats-Unis et permet donc d'influencer le marché pourvu que ce poids s'exprime de manière cohérente et unifiée ;*
- *le potentiel intellectuel scientifique et technique, qui s'exprime dans les technologies nouvelles comme dans les plus mûres, par un niveau d'excellence académique reconnu mondialement.*

Redéfinir un cadre d'action pour surmonter des blocages culturels

La France, et dans une large mesure l'Europe, donnent surtout l'image d'un réel déficit d'appétit et d'ambition pour les technologies nouvelles. Ces blocages, d'ordre institutionnel et culturel s'avèrent rédhibitoires dans le contexte nouveau de développement des technologies innovantes. L'exemple de quelques pays européens (Pays bas, pays scandinaves) montre que ces handicaps ne sont pas une fatalité, et peuvent être surmontés s'il existe une véritable volonté politique, clairement exprimée et traduite en actes.

La question est donc posée, pour la France et l'Europe, de leur volonté de s'organiser rapidement pour surmonter ces handicaps, saisir les opportunités pour lesquelles elles ont encore des atouts incontestables, et éviter ainsi un décrochage irréversible dans la compétition économique mondiale.

Si la France et l'Europe veulent se doter d'une dynamique ambitieuse dans les technologies innovantes, elles doivent surmonter à bref délai les blocages qui les handicapent ; pour cela, la définition d'un cadre d'action pragmatique, adapté à ces technologies, constitue une urgente nécessité.

Ce cadre pourra évoluer progressivement par la suite, en s'affinant, en se sophistiquant, et en s'étendant éventuellement à d'autres domaines.

1. Il faut ré-inventer les modalités d'une politique publique d'incitation et d'accompagnement à la revitalisation du tissu des entreprises innovantes

Le concept de politique industrielle a disparu : tel que la France a pu le connaître dans les années 60 et 70, il était incontestablement devenu caduc au regard du nouvel ordre économique mondial : règle de l'OMC, règles communautaires. Mais il n'a été remplacé par aucune autre construction conceptuelle et institutionnelle, s'en remettant au jeu de l'initiative entrepreneuriale et de la libre concurrence, de manière quelque peu angélique au regard des pratiques américaines ou asiatiques.

Les technologies innovantes se constituent le plus souvent sur un terreau industriel préexistant vierge, en tous les cas fragile. La création d'entreprises innovantes grâce au transfert des résultats de la recherche, comme le développement de jeunes entreprises jusqu'à ce qu'elles aient atteint la taille et l'exposition internationale leur permettant d'être totalement compétitive sur le marché et d'autofinancer à leur tour l'effort de recherche et de développement nécessaire, sont des mécanismes essentiels pour générer un tissu industriel performant, dense, et équilibré dans toutes ses composantes.

L'excellent document du Comité Richelieu, "Vers un Small Business Act européen ?" a bien montré que la "compétitivité d'aujourd'hui' réside au moins autant dans la vitalité de la tranche des grosses PME et grandes entreprises (pour fixer les idées tranche 250 – 5000 personnes), que dans l'existence de très grandes entreprises, en nombre limité, relevant du concept de champion national ou même européen. Ce sont ces grandes entreprises qui font notamment la force de l'industrie américaine, et leur vitalité qui alimente la compétitivité de cette économie ; corrélativement c'est là que se concentre la faiblesse européenne, notamment française. Ce constat est terriblement vrai dans le domaine des technologies innovantes.

Une politique publique d'incitation et d'accompagnement à la revitalisation du tissu des entreprises innovantes est indispensable. A côté de l'attention qu'il convient de maintenir à nos quelques champions nationaux qui occupent déjà une place sur les podiums internationaux (France Telecom, Alcatel, Thomson, Thalès, Sagem,…), cette politique devrait avoir comme objectif premier de régénérer un tissu suffisamment dense d'entreprises capables d'occuper des places de demi-finalistes ou de finalistes (par analogie avec les Jeux Olympiques) dans tous les secteurs critiques des technologies innovantes. Une telle politique devrait s'attacher en priorité :

- *A accroître les incitations et accompagnements à la création d'entreprises innovantes, à partir des résultats de la recherche ;*
- *Egalement, à mettre en place les incitations et accompagnements permettant à un nombre suffisant de "jeunes pousses" de se développer jusqu'à la taille adulte, c'est à dire de bénéficier de l'exposition internationale, et de la situation commerciale et financière leur permettant de jouer seules dans la "cour des grands".*

Un tel soutien se manifeste, sous des formes différentes, tant de la part de l'Etat fédéral américain que des états les plus agressifs d'Asie ; le rapport déjà cité du Comité Richelieu contient l'essentiel des propositions pouvant alimenter une telle politique.

La France doit rapidement poser les bases d'une politique de régénération d'un tissu d'entreprises innovantes permettant à moyen terme de constituer une base dense, équilibrée, compétitive de grosses PME ou d'entreprises de taille moyenne à grande, capable de jouer "dans la cour des grands au niveau mondial".

La mise en œuvre des propositions du Comité Richelieu dans les domaines majeurs des technologies innovantes, notamment celui des technologies de l'information et de la communication, répondrait pleinement à cet objectif.

La France doit œuvrer à faire partager cette approche au niveau européen.

Il peut apparaître à certains signes que le terrain soit mûr désormais pour une telle idée ; il importe de lui consacrer une véritable urgence, en même temps qu'une grande dose de pragmatisme.

2. La France doit s'associer à quelques pays pionniers pour dynamiser l'espace européen

La constitution d'un espace européen d'Etats-Nations, qui constitue en soi une formidable opportunité de levier économique et industriel, apparaît encore comme une source de complexité et de lourdeur dans les processus de décision et de mise en route de politiques coordonnées. Pourtant un certain nombre d'initiatives (au sein de l'initiative inter-gouvernementale EUREKA : ITEA et MEDEA) ont, dans un passé récent, démontré toute leur efficacité, mais, loin de faire école, elles apparaissent aujourd'hui fragilisées, voire en régression.

Les technologies innovantes fonctionnent sur des échelles de temps considérablement accélérées ; tous les un à deux ans, des évolutions technologiques majeures viennent apporter de nouveaux champs d'innovation ; tous les cinq à dix ans de véritables révolutions donnent lieu à une recomposition en profondeur du paysage industriel et économique ; le temps est donc un facteur essentiel si l'on veut se saisir de ces nouvelles opportunités, et en tirer les bénéfices en termes économique et industriel.

Le concept de "groupes pionniers" paraît particulièrement pertinent pour les technologies innovantes : des initiatives multilatérales concrètes et ciblées permettraient de valoriser avec l'ampleur requise les atouts incontestables des pays européens les plus engagés dans les technologies innovantes.

La France doit jouer un rôle actif pour faire prendre corps à de telles initiatives multilatérales. Dans chaque pays, les acteurs institutionnels, les pôles de recherche et les industriels disposant de positions d'excellence doivent y être étroitement associés.

Une telle approche ne se conçoit évidemment pas comme une partition d'une Europe à deux vitesses : elle ne doit être qu'une façon d'accélérer et de dynamiser des initiatives, qui doivent en tout état de cause, rester ouvertes et se fondre progressivement dans une approche totalement communautaire.

3. Une simplification institutionnelle s'impose

La prise en compte des technologies innovantes dans les structures institutionnelles françaises fait l'objet d'une dissémination marquée ; les politiques publiques dans ces domaines sont donc abordées au travers de points de vue particuliers : recherche, enseignement supérieur, économie, industrie, impact sur la société, Europe,… ; au sein de chaque point de vue, ces technologies sont, en outre, traitées de manière indifférenciée par rapport aux technologies plus assises, ce qui peut conduire dans les arbitrages à une situation de parent pauvre, alors même qu'elles nécessitent une attention et une priorité particulièrement soutenues, compte tenu de certains enjeux qui leur sont propres :

- la nouveauté de technologies d'un abord très complexe, conjuguée à l'ampleur des bouleversements économiques, industriels, sociaux qu'elles génèrent, demandent un effort de compréhension qui exige une intensification de l'analyse stratégique et de la communication, de la part des décideurs du monde politique, de la recherche, de l'industrie, et des experts de la technologie et de l'économie ;

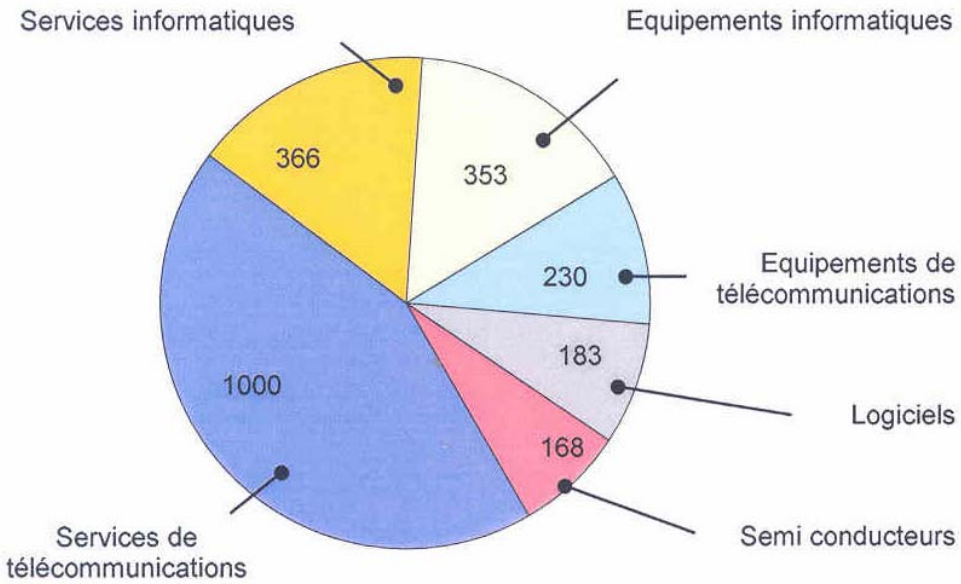
- la rapidité des évolutions qui bouleversent le paysage, en faisant évoluer en permanence les frontières entre technologies, et en recomposant la base industrielle, exige une très grande cohérence et une très grande réactivité, tant dans l'élaboration des stratégies publiques, que dans leur mise en service opérationnelle.

Une structure de gouvernance simplifiée, disposant de l'ensemble des moyens d'action publics, dédiée aux technologies innovantes est seule capable de répondre à cette exigence de cohérence et de réactivité.

Le processus de transfert des résultats de la recherche vers l'industrie doit être considéré dans sa globalité, et associer la recherche, l'enseignement supérieur, l'innovation, la création d'entreprises et leur développement jusqu'à l'âge adulte.

(1) Définition et marché mondial des secteurs technologiques couverts dans ce document sous la dénomination TIC

Chiffres 2003 (en M€)



LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

AU CŒUR DE LA COMPETITIVITE ECONOMIQUE

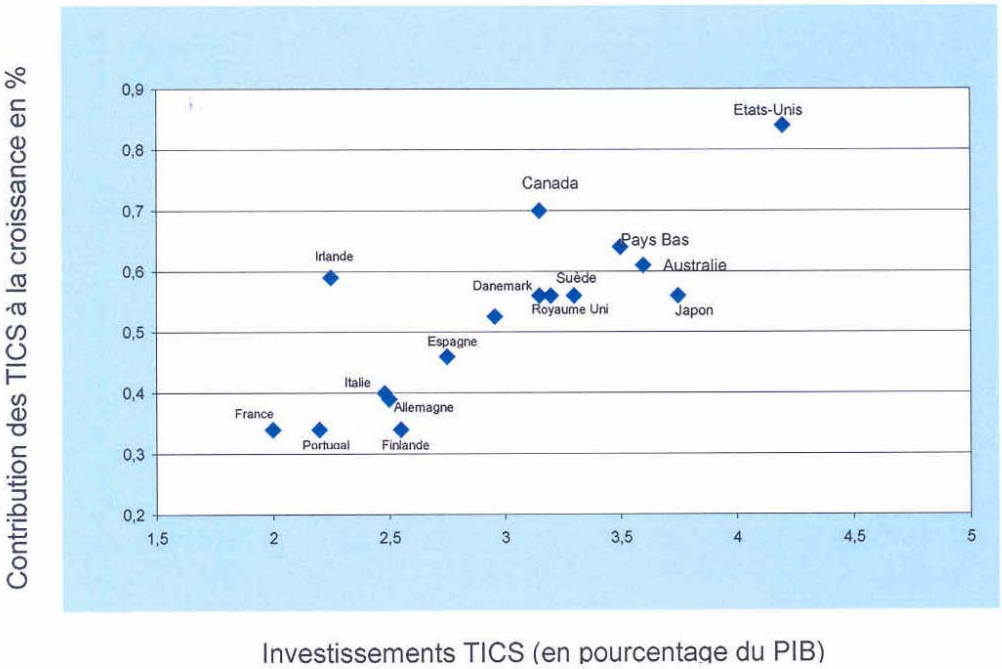
RESTER UN ACTEUR DE PREMIER PLAN DANS LA COMPETITION ECONOMIQUE MONDIALE

GRACE AUX TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (TIC)

DES MESURES RE-FONDATRICES D'UNE AMBITION

POUR LA FRANCE ET L'EUROPE

Les TIC contribuent à la croissance globale de l'économie



Remarques : *en abscisse* : investissements TICS réalisés en 2001 en pourcentage du PIB ;
en ordonnée : contributions annuelles à la croissance constatées sur la période 1995 à 2001

Source : Rapport OCDE "ICT and Economic Growth : Evidence from OECD Countries, Industries and Firms" - 2003

Technologies de l'information : ce que peuvent faire les Etats pour les développer

Patrick Artus, directeur de la recherche de CDC Ixis.

« Les entreprises européennes profitent peu de la reprise mondiale car elles souffrent de divers handicaps : faiblesse des gains de productivité liée à celle des investissements en nouvelles technologies, pertes de parts de marché à l'exportation en raison d'une spécialisation internationale inadaptée et d'un effort insuffisant en R&D, importance des délocalisations... Entre 1996 et fin 2003, le solde de l'investissement direct cumulé en zone euro a été déficitaire de 500 milliards de dollars (1 300 milliards à l'"entrée", 1 800 en "sortie"). Une ampleur qui révèle le manque d'attractivité du territoire européen.

Pour aider les entreprises européennes, les politiques publiques doivent donner la priorité au développement des technologies de l'information (IT). Or, en zone euro, l'insuffisance de concurrence sur le marché des biens et services n'incite guère les entreprises à investir pour réaliser des gains de productivité. Le premier service que peuvent rendre les politiques publiques est donc de déréglementer le marché des biens pour dynamiter les rentes d'oligopoles encore nombreuses en Europe. Il faut aussi (et les deux sont liés) favoriser le développement du secteur producteur de IT sur le Vieux Continent. Les Etats-Unis ont, pour cela, une recette imparable : ils soutiennent ces entreprises (aéronautique, électronique, etc.) par des contrats de recherche et des commandes publiques qui donnent à ces firmes une visibilité sur leurs ventes et sur leurs moyens potentiels en terme de recherche. Pourquoi ne ferions-nous pas la même chose ?

Quant à l'insuffisant attrait du territoire européen, notamment pour les firmes technologiques, il vient aussi du trop faible nombre de pôles d'excellence regroupant universités, laboratoires publics et privés. Les Etats peuvent peser, par exemple, en réservant l'augmentation des budgets de recherche aux établissements qui font cet effort de regroupement et d'insertion dans des réseaux internationaux. »

500 milliards de dollars : c'est le montant du déficit du solde de l'investissement direct cumulé en zone euro, entre 1996 et 2003.

Enjeux Juin 2004 99

PREMIERE PARTIE

LES TIC CONSTITUENT UN PUISSANT LEVIER DE PRODUCTIVITE ET DE COMPETITIVITE DANS TOUS LES SECTEURS DE L'ECONOMIE. ELLES CONSTITUENT AUSSI UN SECTEUR INDUSTRIEL PROPRE A CROISSANCE FORTE.

Les TIC sont au cœur du développement économique des pays développés

Le lien entre la performance économique des grands pays industrialisés et l'investissement continu et cohérent qu'ils consentent dans les technologies de l'information, se constate aujourd'hui dans le monde entier.

On lui attribue en grande partie la poursuite exceptionnelle des gains de productivité de l'économie américaine : 2,43 % de gain sur la période 1995 – 2002 contre 0,88 % en France sur la même période ; la vigueur et la réactivité de la reprise de l'économie nord-américaine en sont une conséquence manifeste.

En effet, pendant la même période, l'investissement dans les TIC a constitué entre 50 et 60 % de l'investissement productif américain, contre un chiffre de 10 à 15 % de l'investissement productif en France.

L'impact des Technologies de l'Information sur la performance économique résulte de l'action conjuguée de deux grands facteurs :

Les TIC constituent un levier de productivité et de compétitivité pour tous les secteurs de l'économie, par le développement et la mise en œuvre de nouveaux usages.

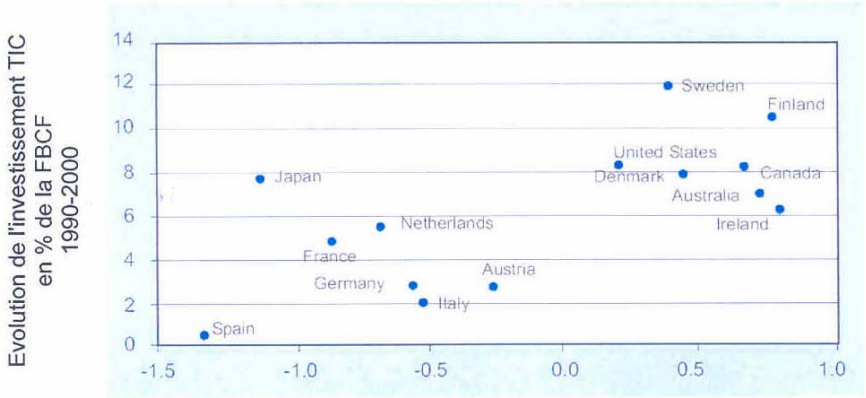
Les TIC génèrent de nouveaux produits et services, mais transforment aussi les organisations et les processus. Ces changements ne constituent pas une simple optimisation de la situation existante, mais induisent le plus souvent à une remise en cause de celle-ci.

En outre, ces transformations dépassent aujourd'hui le cadre de l'entreprise, et concernent la globalité des relations entre l'entreprise et ses principaux partenaires (clients, fournisseurs,…). Les TIC sont ainsi à l'origine de nouveaux « Business Models », plus productifs, porteurs de différenciation et donc de valeur économique.

La quasi-totalité des secteurs de l'économie sont potentiellement concernés.

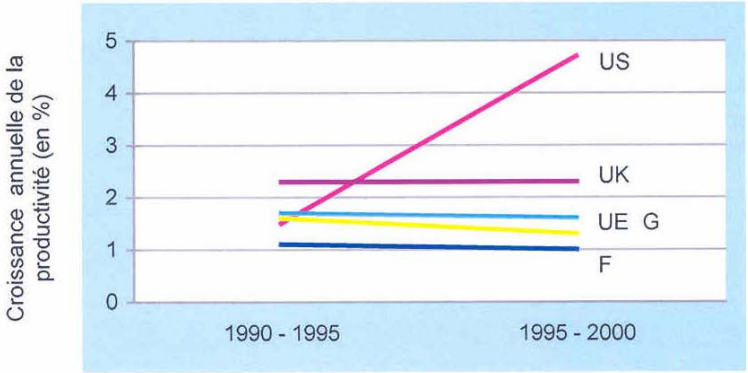
Leviers de compétitivité pour les entreprises en général, les TIC, par le potentiel qu'elles recèlent, peuvent également faire émerger des activités totalement nouvelles et de nouveaux marchés.

Les usages des TIC génèrent de la productivité dans de nombreux secteurs de l'économie



Evolution de la productivité entre la période de 1980/1990 et la période 1990/2000

Source : *Etude "Rethinking the European ICT Agenda" menée par Pricewaterhousecoopers, Ministry of Economic Affairs – Août 2004.*



Evolution de la productivité dans les industries et services utilisateurs intensifs des TIC (hors secteurs des TIC proprement dits)

Source : *Research memorandum - Université de Gröningen/Université de Yale*

"Le secteur TIC présente la particularité d'être un secteur dont les effets diffusants sont considérables. […] A travers ces effets diffusants, le secteur TIC propage dans le reste de l'économie la productivité globale qu'il connaît. […]"

Source BIPE

A ce titre, les TIC s'avèrent comme l'un des rares gisements de création d'emplois susceptible de contrebalancer la diminution des emplois dans des secteurs industriels plus classiques, et de permettre à la France d'entretenir dans ce domaine un solde positif. Les services, la recherche et l'innovation, fortement présents dans les TIC, et moins vulnérables à la délocalisation, doivent à ce titre être privilégiés.

Le secteur industriel des TIC (équipements et services) tire vers le haut la performance économique et la croissance.

Les enjeux industriels issus de la compétition pour un leadership mondial dans le domaine même de ces technologies, représentent à la fois un levier de croissance – le secteur des TIC représente déjà 10 % du PIB américain, contre environ 7 % en France -, et un puissant facteur d'attractivité pour les emplois à forte valeur ajoutée – emplois scientifiques et techniques dans les domaines de la recherche et du développement notamment -

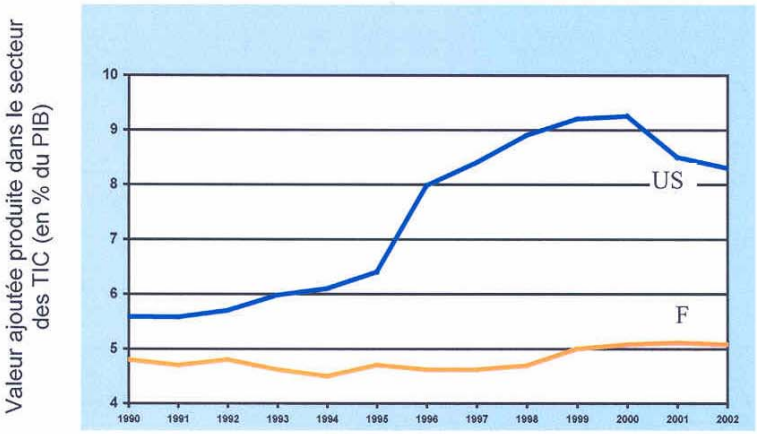
C'est sur ce dernier terrain, bien plus encore que sur la délocalisation des emplois manufacturiers, que la compétition entre nations développées, ou plutôt entre régions du monde développées, est d'ores et déjà engagée ; compétition à laquelle prennent part des puissances émergentes comme la Chine et l'Inde. Son issue est essentielle ; elle nous semble encore à ce jour laisser ouvertes des opportunités pour l'Europe, et au sein de celle-ci, pour la France. Mais le temps qui passe joue en notre défaveur si une véritable volonté dans ce sens ne se manifeste pas rapidement.

Les exemples américain et asiatique témoignent d'une véritable ambition politique autour des TIC

Aux Etats-Unis, le secteur industriel des TIC, le développement de leurs usage dans la plupart des secteurs économiques, d'une vitalité inégalée, "boostent" le développement tout entier du pays. Ceci se manifeste par une domination américaine sans partage dans la quasi-totalité des segments du secteur (à l'exception des télécommunications où des positions significatives existent encore en Europe) : composants électroniques (INTEL, malgré les positions de STM, INFINEON, PHILIPS), équipements informatiques (IBM, SUN, HP, DELL, …), logiciels (MICROSOFT, IBM Global Services, SUN, HP, BEA, ORACLE, PEOPLESOFT, l'exception notable étant SAP), services (IBM, CSC, EDS, …avec dans ce segment également quelques exceptions européennes significatives comme CAP GEMINI, ATOS ORIGIN,…).

Cette position dominante est le résultat d'une vision, largement consensuelle et partagée entre les pouvoirs publics et la société civile : l'Etat fédéral et les Etats de l'Union, les institutions de recherche, les entreprises, sont fortement engagés, de manière concertée, dans cette vision qui s'appuie sur les TIC pour renouveler et conforter le leadership économique et industriel des Etats-Unis.

Le secteur des TIC (industrie et services) est un secteur moteur de l'économie



Source : Rexecode 2004 d'après chiffres OCDE
(NB) Ensemble des TIC hors diffusion audiovisuelle

Chine

Extrait du "Rapport sur le programme du Xème Plan quinquenal de progrès et de développement économique",
Tout axer sur la restructuration économique "[...] Il faudra renforcer l'agriculture, base de notre économie nationale, accélérer la recomposition et la refonte technique des entreprises industrielles en vue de garantir leur remise à niveau et leur optimisation, consacrer de grands efforts au développement des services, accélérer l'informatisation de l'économie nationale et de toute la société, tout en continuant à renforcer la construction d'infrastructures".
M. Zhu Rongji, Premier ministre de la République populaire de Chine.

"Pendant le Xème Plan quinquenal le taux de croissance de l'industrie informatique de la Chine dépassera 20%, le marché de ses produits doublera par rapport à celui de l'an 2000, et la valeur ajoutée qui sera réalisée par le secteur représentera plus de 7% du PIB". (Source DRE).
En 2010, le marché de l'industrie informatique doublera en Chine, les réseaux d'infrastructure, la recherche scientifique et la production, les services informatiques satisferont aux besoins de l'économie nationale, du développement social et de l'édification de la défense nationale, et le niveau global de l'industrie informatique chinoise se classera au premier rang dans le monde.
Ministère de l'Industrie informatique de Chine

Corée

Sous l'impulsion de M. CHIN DAE-JAE, Ministre de l'information et des communications (MIC), la Corée vient d'arrêter une stratégie très ambitieuse, concertée entre le Gouvernement et les grandes entreprises concernées de développement des TIC.
En 2003, l'industrie des TIC en Corée du Sud a représenté 183 milliards de Dollars de production et 58 milliards d'exportations. En 2007, l'objectif est d'atteindre une production de 330 milliards et des exportations de 110 milliards. La part des TIC dans le PIB coréen passerait alors de 15 0/0 actuellement à 19 0/0.

La politique fédérale américaine, notamment, entretient soigneusement ce cercle vertueux :

- *grâce à des budgets militaires, qui, notamment via les programmes de la DARPA, veillent soigneusement à développer les technologies duales, utilisées conjointement dans les applications civiles et militaires ;*
- *grâce à de grands programmes finalisés sur des usages innovants pour l'ensemble de la société : National Health Care, sécurité intérieure,*
- *grâce à des programmes de recherche technologiques : nanotechnologies, ordinateurs de puissance, Power Grid Computing,…*

En Asie, les puissances traditionnelles (Japon, Corée, Taïwan), mais aussi les nouvelles puissances émergentes (CHINE, INDE).se sont dotées d'une structure gouvernementale permettant un pilotage serré du développement du secteur des TIC, le plus souvent un Ministère des Technologies de l'Information et de la Communication, coordonnant les politiques de recherche, d'enseignement supérieur, d'innovation et le développement industriel.

Ces pays consacrent à l'investissement dans ces technologies, une priorité forte, avec une ambition, qui n'est plus seulement limitée à la maîtrise des technologies de fabrication et d'assemblage à faible valeur ajoutée valorisant leur faible coût de main d'œuvre, mais qui vise à leur donner un rôle de puissance mondiale dans les technologies à forte valeur ajoutée les plus critiques (microprocesseurs, nanotechnologies, logiciels …).

Les Etats-Unis, comme plusieurs grands pays d'Asie, ont tous fait du développement de ce secteur l'un des axes essentiels de leur politique économique comme en témoigne la place accordée au secteur dans les déclarations de politique générale, comme dans les grands plans pluriannuels de développement économique.

En France et en Europe, toute politique économique ambitieuse, cohérente, porteuse d'une vision d'avenir doit dorénavant intégrer un volet consacré aux technologies de l'information et de la communication.

C'est un facteur essentiel de la croissance et de la compétitivité économique, du rayonnement scientifique et culturel, des positions industrielles sur la scène mondiale.

En France, le secteur des TIC doit être déclaré priorité nationale.
Cette priorité doit se manifester à la fois dans un discours mobilisateur, et dans des actes cohérents avec ce discours. Elle doit être partagée par les pouvoirs publics comme par les principaux acteurs économiques du domaine.

Pour être totalement mobilisatrice, comme a pu l'être le domaine spatial, elle doit s'exprimer sous une forme qui puisse toucher l'imaginaire et l'affectif, de manière positive, ce qui n'est pas encore le cas.

Il faudrait sans doute mettre l'accent sur un modèle européen, se démarquant quelque peu de l'image américaine, insistant sur la mise au service de l'homme et de la société des usages nouveaux des technologies de l'information et de la communication.

Etats-Unis : une gouvernance consensuelle

PITAC Overview

President's Information Technology Advisory Committee

The President's Information Technology Advisory Committee (PITAC) was established in February 1997, with Bill Joy (Sun Microsystems) and Ken Kennedy (Rice University) as co-chairs. In its interim report, presented in August 1998, PITAC argued strongly for significantly increased funding for fundamental research in computer science and computer engineering, and also for new modes of research support and research management to increase the "horizon" of computing research. To the computing research community falls much of the responsibility for translating the PITAC Interim Report into reality. We need to create and rally behind credible visionary research thrusts, and convince Congress and the scientific community that an increased investment in our field is wise and essential.

Edward Lazowska, Chair, CRA Board of Directors

DEUXIEME PARTIE

UNE GOUVERNANCE SIMPLIFIEE EST INDISPENSABLE AUX EXIGENCES DE COHERENCE ET DE REACTIVITE DES TIC. CETTE GOUVERNANCE DOIT ASSOCIER TOUS LES ACTEURS.

L'éclatement du paysage national et européen impose une simplification et une unification institutionnelles

Les fondements de l'analyse ont été exposés dans le préambule, ils s'appliquent intégralement aux technologies de l'information. Il est notamment essentiel de pouvoir faire fonctionner efficacement le processus recherche / innovation / création d'entreprise / développement industriel, comme un unique processus fortement intégré, s'ajustant aux évolutions du marché selon un cycle très réactif.

Face à cette exigence, le paysage institutionnel est balkanisé, le lien entre pouvoirs publics et communautés de la recherche ou de l'industrie n'est pas suffisamment consensuel sur la vision, ni coopératif sur les modalités à mettre en œuvre, la convergence entre politiques nationales et politique européenne tarde à se manifester.

La France doit prendre l'initiative d'une réorganisation institutionnelle dont elle a besoin en tout état de cause, et dont elle doit en outre se faire l'avocat à l'échelle européenne avec quelques autres grands pays.

Deux mesures urgentes sont proposées pour concrétiser la nouvelle gouvernance :

Une gouvernance coopérative doit être mise en place. Elle doit être basée sur une concertation permanente et intense entre pouvoirs publics, monde de la recherche et monde de l'industrie. Elle doit fonder une vision partagée de l'analyse stratégique et des orientations à prendre. Ce travail doit aussi contribuer à l'émergence d'une vision européenne.

Europe : une volonté politique encore insuffisante

"Ces dernières années, l'Europe a obtenu d'importants résultats dans le secteur des TIC grâce à des moyens relativement modestes. [...]
"Nous n'atteindrons pas nos objectifs si nous nous contentons de poursuivre sur cette voie. L'éclatement de la bulle informatique, les nouveaux Etats membres, les nouvelles possibilités technologiques et l'arrivée de puissances en concurrence issues d'Asie et d'Amérique sont autant d'éléments qui impliquent de poser un regard neuf sur nos objectifs et les moyens de les atteindre. [...]
"Le moment est venu d'entrer dans une nouvelle phase en ce qui concerne l'intégration des TIC dans notre économie et notre société. [...]
Aujourd'hui, nous sommes mieux connectés que jamais. Mais comment nous servir de ces connections pour atteindre nos objectifs ?"

Déclaration du ministre néerlandais des affaires économiques Laurens Jan Brinkhorst.

En guise de conseil, le rapport analyse plusieurs pays de référence, dont les prestations récentes dans bon nombre de secteurs des TIC sont supérieures à celles de l'UE – les Etats-Unis, le Japon, l'Inde, la Chine et la Corée du Sud.

"Ces pays ont désormais pris la tête tant de la demande [...] que de l'offre [...], grâce à une politique en matière de TIC claire qui aborde les progrès réalisés dans des secteurs clés dans chaque pays et associe la vision au courage d'opérer des choix et à l'engagement à les appliquer".

"Ces pays ont pris des initiatives audacieuses et osent améliorer leur position sur la scène des TIC au moyen de politiques industrielles dynamiques, [...] l'Europe peut elle aussi y parvenir. Les politiques actuelles sont très utiles mais pas suffisamment déterminantes pour permettre à l'Europe de résorber son retard par rapport aux autres puissances économiques".

Rapport PricewaterhouseCoopers sur l'évaluation de la politique européenne des TIC commandé par la présidence néerlandaise de l'Union Européenne (sept.2004).

Concernant le développement d'une vision stratégique globale, cohérente, réactive, le CGTI et le CSTI pourraient être un instrument privilégié de mise en œuvre de cette concertation, dans le cadre ou en liaison avec l'organisme institutionnel chargé des technologies de l'information évoqué ci-dessus.

Concernant plus spécifiquement le domaine de la recherche, des mesures consistant en l'élargissement du rôle des réseaux nationaux de la recherche seront évoqués plus loin.

Dans ce cadre, la gouvernance des TIC, pour ce qui relève de la puissance publique, doit faire l'objet d'une responsabilité clairement identifiée.
La mise en place d'un organisme regroupant les différentes missions des pouvoirs publics dans le domaine des technologies de l'information est nécessaire à l'unité d'action et de temps requise.
Son action doit intégrer de manière étroite la recherche, les soutiens à l'innovation, à la création d'entreprises, au développement industriel.
Il doit disposer de l'ensemble des moyens d'intervention publics dans ces domaines.

Cet organisme peut prendre la forme d'un département Ministériel. Un organisme parapublic (agence, office, ou autre,…) doté d'un Conseil d'administration composé de représentants des pouvoirs publics peut toutefois apparaître plus judicieux, car offrant plusieurs avantages :

- *indépendance et stabilité vis-à-vis des évolutions de la géographie gouvernementale ;*
- *grande souplesse et réactivité dans la mise en oeuvre ;*
- *recours plus souple à des formes de financement diversifiées.*

Les missions de cet organisme comprendraient les aspects suivants :

- *Intelligence stratégique, base d'une réflexion participative conduisant à une vision partagée et à des propositions concernant la politique publique des TIC ;*
- *Réévaluation permanente et objective des résultats, et réajustements tactiques ;*
- *Animation d'une concertation permanente avec les acteurs économiques, publics et privés, et développement d'échanges sur ces thèmes avec les structures européennes et la communauté internationale.*
- *Mise en œuvre réactive de la politique publique concertée avec les acteurs économiques.*

Corée : une gouvernance coopérative forte

Une course à la technologie qui continue, soutenue par l'Etat.

"Sur un plan plus général, on peut dire que la politique gouvernementale (avec certaines similitudes avec celle du Japon) s'illustre par une association étroite dans les programmes de recherche et les plans publics, des grands acteurs industriels. Elle cherche à combiner la recherche de consensus mais aussi l'établissement d'une certaine concurrence. Enfin, elle s'exprime par le lien étroit qu'elle établit entre l'enjeu industriel et l'exportation d'une part, et le développement de l'équipement, des usages et du marché intérieur d'autre part. Les objectifs "collectifs" (fracture numérique, haut débit pour tous, e-administration, etc.) sont toujours mis en relation avec leur impact sur le développement industriel des entreprises coréennes. Le marché intérieur est, en quelque sorte, la plate-forme d'expérimentation et de lancement des produits coréens dans le monde."

Extrait du rapport de mission IDATE en Corée du Sud (juin 2004).

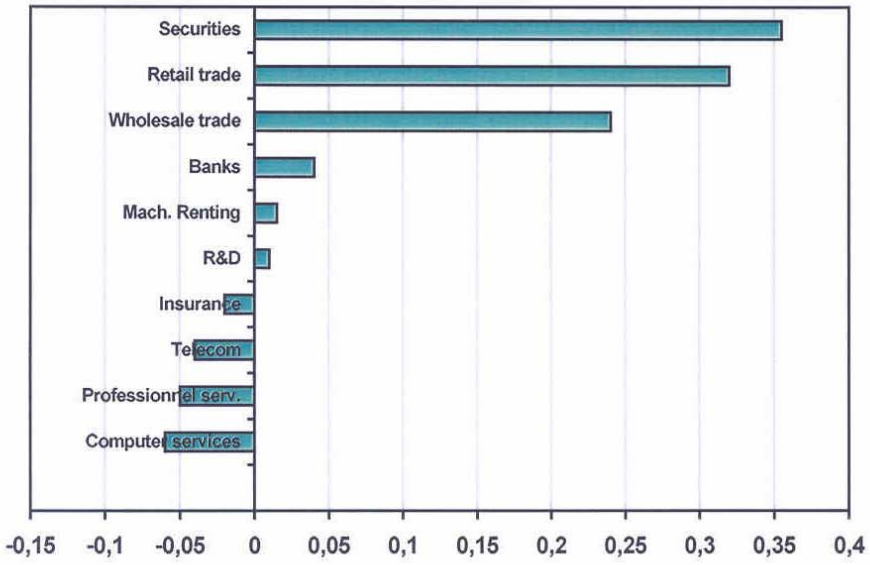
Un tel organisme pourrait articuler ces missions autour de trois axes :

- soutenir et développer les usages des technologies de l'information dans les entreprises, notamment tous ceux qui créent de la compétitivité et de la valeur économique ;

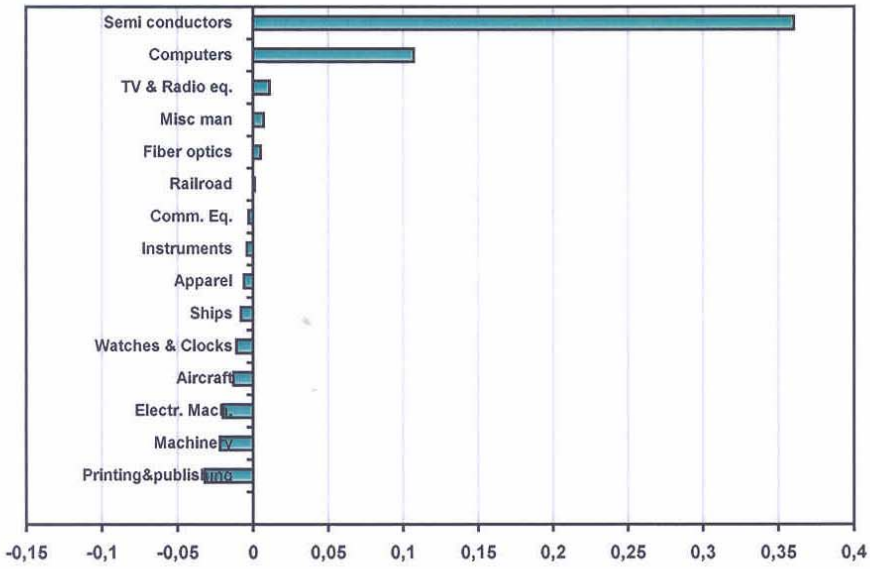
- soutenir et développer les usages des technologies de l'information dans l'administration, notamment tous ceux qui permettent d'améliorer l'efficacité de l'administration, et le service aux citoyens ;

- soutenir et développer le secteur industriel des technologies de l'information, en pilotant une politique de recherche débouchant à la fois sur l'excellence académique et sur la constitution d'un tissu industriel performant au plan mondial dans les segments les plus innovants et les plus critiques.

TIC et productivité : privilégier une approche sectorielle



Contribution of ICT-using services to U.S.-EU Productivity Differential, 1995-2000



Contribution of ICT-using manufacturing to U.S.-EU Productivity Differential, 1995-2000

TROISIEME PARTIE

LES TIC SONT UN PUISSANT FACTEUR DE TRANSFORMATION DE L'APPAREIL PRODUCTIF ET DES SERVICES QUI NECESSITENT D'INVENTER DE NOUVEAUX MODELES DE COOPERATION ENTRE ACTEURS ECONOMIQUES.

Le bénéfice attendu des TIC repose sur une profonde transformation des modes de coopération et d'échange entre acteurs économiques.

L'usage des TIC est porteur de productivité et de compétitivité. Cette création de valeur n'est cependant pas un résultat automatique de l'investissement dans les TIC ; elle trouve sa source dans la réorganisation des processus opérationnels de l'appareil productif permise par la circulation et le traitement de l'information en temps réel ; cette réorganisation ne concerne pas seulement l'entreprise elle-même ; elle englobe l'ensemble des relations et des échanges que l'entreprise entretient avec ses partenaires.

L'analyse des pratiques innovantes, parmi lesquelles celles d'acteurs français, qui font encore figure d'exceptions, permettent d'identifier de nombreux champs d'applications pour une création de valeur : relations en temps réel et personnalisées avec les fournisseurs et les clients dans le processus de vente et de production, conception coopérative des nouveaux produits dans le processus de développement, répercussion immédiate des information de marché sur les fournisseurs et la gestion des stocks dans les processus de distribution, pilotage en temps réel de flottes de véhicules dans les processus logistiques sont des exemples de ces nouvelles pratiques associées à l'usage des TIC.

La France et l'Europe accusent un retard sensible par rapport aux Etats-Unis et les secteurs de l'économie sont diversement engagés dans ces transformations.

La « bulle internet » ne doit pas faire oublier que des activités économiques innovantes et profitables ont vu le jour, construites sur les avantages tirés des TIC : médiation bancaire, télé-assistance, crédit aux particuliers (cartes), pour n'en citer que quelques-unes. Mais tandis que plus de 50 % de l'investissement productif américain est orienté vers les TIC, le plus souvent accompagné d'une réflexion sectorielle sur de nouveaux modèles créateurs de valeur, ce ratio n'est que de 10 % en France, et l'investissement productif ne vise le plus souvent que l'adaptation tendancielle des modèles existants.

L'évolution des différents secteurs de l'économie fait apparaître une relation entre investissements TIC dans le secteur et productivité ; cette évolution est d'autant plus forte que les investissements consentis sont accompagnés d'un réel effort de réorganisation du travail productif.

Une mobilisation mondiale autour de la standardisation des nouveaux "business models"

Supply-Chain Council (SCC) members support SCOR as the standard process reference model for communicating supply-chain management practices across companies.

The council consists of many of the leading industrial companies, logistics and distribution companies, and supply-chain application software companies.

The SCORboard is the governing body of the Supply-Chain Council. SCORboard members are elected by the voting membership to serve a two-year term.

SCORboard – Chain & member – involves representatives from :

The Walt Disney Company	Hewlett-Packard
Eaton Corporation	Business process Training Center Europe
Daimler Chrysler/MOPAR	PRTM
Georgia institute of Technology	Siemens AG
SCE Limited	McCormick & Company, Inc.
Philips Lighting B.V.	PeopleSoft
SC Business Design IBM	i2 Technologies

Les transformations de l'appareil de production et des services s'appuient sur des standards partagés par les acteurs (« Business Model »)

Qu'il s'agisse de la transformation de secteurs traditionnels ou de la création de nouveaux marchés, les dirigeants doivent, pour tirer parti de ces nouvelles opportunités, se doter d'une vision stratégique claire. Cette vision doit être partagée avec des partenaires du secteur ou ils opèrent, En effet, les innovations issues de l'usage des TIC mettent le plus souvent en jeu les relations inter-entreprises, dans un renouvellement parfois radical du modèle d'activité sectoriel (« Business Model ») qui, pour être efficace, doit être mis en œuvre de manière collective.

L'exemple de Dell, acteur majeur sur le marché des PC illustre ce point : chez Dell, les commandes déclenchent tout le processus de production. Les fournisseurs, aussitôt informés, produisent et livrent à Dell les composants. Ce dernier assemble le PC et le livre à son client en moins d'une semaine. Ce dispositif en « flux tendus » est basé sur un circulation très rapide des informations. Le stocks de composants est divisé par 10, le stock de PC et les invendus sont supprimés. Les fournisseurs, qui bénéficient aussi de ces avantages, peuvent consentir des prix inférieurs à Dell. Dell n'accroît pas ses marges, mais augmente sa part de marché. Il est devenu le n° 1 du secteur, dépassant tous ses concurrents.

De telles pratiques associent des réseaux humains, en permanente interaction grâce aux TIC, selon des schémas originaux. Elles résultent de réflexions et d'actions concertées au sein de l'entreprise, en liaison avec ses principaux partenaires économiques.

Un autre exemple de la façon dont ces transformations prennent corps dans la réalité du tissu économique est celui du SCC – Supply-Chain Council (Conseil de la Logistique). Cette organisation d'origine Nord Américaine, à but non lucratif, recrute ses adhérents dans le monde entier, parmi lesquelles un certain nombre de « Fortune 500 Companies ». Mais on y trouve également des universités, des organismes gouvernementaux, ainsi que quelques consultants spécialisés. L'objectif de ce Conseil est précisément de développer et de promouvoir un modèle de référence, universel, pour les opérations logistiques, dans le but d'optimiser les relations entre acteurs économiques autour de cette fonction, tous secteurs confondus.

Grande distribution

Dans l'industrie, on a eu comme credo permanent d'accroître la productivité sans pour autant diminuer les prix. Dans les industries des biens de grande consommation, le levier en a été l'utilisation aiguë du marketing. La révolution aujourd'hui est la coïncidence entre l'épuisement de cette capacité d'innovation au moment où les personnes ont entre les mains avec Internet une technologie sophistiquée permettant, elle, de tirer l'économie et de s'adapter pour différencier les services et les produits. C'est une redéfinition profonde de l'intermédiation.

Philippe LEMOINE (MEDEF/Galeries Lafayette)

La croissance foudroyante de ce qui était il y a vingt ans une modeste chaîne régionale de supermarchés a fait de Wal-Mart en janvier dernier la première entreprise mondiale devant Exxon, avec un chiffre d'affaires de 217,8 milliards $, et la dixième en bénéfices.
Le modèle de Wal-Mart est basé comme celui de Dell sur une exploitation quotidienne de l'information fournie par les achats des clients et partagée aussitôt avec les fournisseurs. Le résultat, c'est au moins 3% de bénéfice net pour Wal-Mart contre 2% ou moins chez le numéro deux mondial de la distribution et les autres distributeurs.

A-Y Portnoff – Futuribles

Banque

Dans le secteur bancaire, les TIC constituent un moyen majeur. Les notes de recherche des analystes financiers en font mention comme élément central. [De plus], l'informatique bancaire entre dans une étape inédite avec notamment :

- un nouvel équilibre entre l'informatique centrale et les PC
- l'interconnexion des différents segments d'activité de la banque, autour de l'émergence de standards nouveaux ;
- l'accroissement du rôle du particulier, et son intervention dans la transaction.

G. Worms – Associé gérant – Banque Rothschild.

Chimie

L'industrie chimique finlandaise a élaboré récemment une politique stratégique afin de collaborer avec des universités, des centres de recherche et des organisations technologiques.
Elle collabore essentiellement avec l'industrie biotechnologique, mais aussi avec des grappes dans les secteurs des TIC. Le but de cette collaboration est de créer des connaissances dans le domaine des matériaux intelligents, de la "pharmacie et du diagnostic de précision".

Agoria – Fédération multisectorielle belge de l'industrie technologique

L'élaboration et la mise en place de ces nouveaux modèles s'appuient sur une compréhension partagée des enjeux stratégiques, économiques et managériaux.

Le travail de conception et d'appropriation de tels modèles s'appuie nécessairement sur la compréhension de ce qui se passe ailleurs dans le monde (intelligence économique) ; mais il doit tenir compte également de la réalité française et européenne. Ceci impose notamment d'aménager les modèles standards importés.

Une telle réflexion permet seule de découvrir la façon « locale » de tirer le meilleurs parti des TIC, et de rejoindre ainsi, voire de dépasser, le niveau de performance observé ailleurs.

Une concertation des acteurs est indispensable pour créer de la valeur autour des nouveaux usages. Cette concertation ne se réduit pas à des échanges institutionnels : elle implique un véritable travail de définition, d'explicitation, d'appropriation d'une nouvelle manière de « travailler ensemble » à l'aide de nouveaux outils. C'est à ce niveau que la révolution culturelle vers la « société de l'intelligence » s'opère.

Trois mesures urgentes sont à prendre pour permettre et dynamiser ces transformations :

La mise en place d'un dispositif d'animation sectorielle doit favoriser l'émergence au sein des principaux secteurs d'activité de nouveaux modes de coopération (Business Model), que doit favoriser le cadre institutionnel. Ces modes, issus de l'utilisation innovante des TIC, sont une nouvelle source de compétitivité et de création de valeur économique.

Pratiquement, cette initiative prendrait la forme de structures de réflexion sectorielles, associant des praticiens de l'entreprise, des associations professionnelles, des chercheurs, des experts de l'intelligence économique. Ces structures, temporaires, permettraient en particulier le partage d'une vision sur l'innovation attendue des TIC, mais également l'expression des impacts des politiques publiques à cet égard.

Ces réflexions devront s'accompagner d'un travail permanent de réflexion et de recherche, touchant notamment aux aspects suivants :

- *conditions de diffusion et d'appropriation des TIC ;*
- *création de valeur par des usages innovants ;*
- *lien entre innovation et stratégie au travers des TIC.*

Ces travaux doivent également prendre en compte les structures internationales et leurs résultats, s'inscrivant ainsi dans le mouvement général d'élaboration, d'adaptation, d'expérimentation des nouveaux modèles.

Une nouvelle vague d'innovations

Le monde traverse une ère d'innovations technologiques d'une grande ampleur et d'une rapidité sans précédent. Elle est dominée par l'expansion des technologies de l'information et de la communication mais elle est loin de s'y limiter. Il s'agit d'une vague technologique au sens où tous les secteurs de l'économie sont touchés par la diffusion de ces techniques. Cette évolution extrêmement positive offre de nouvelles fonctionnalités et améliore la qualité de très nombreux produits, tout en contribuant à en diminuer le prix. La diffusion de cette vague de technologies soumet, néanmoins, les structures existantes de l'économie à l'obligation de s'adapter. En effet :

- la diffusion de nouvelles technologies dans les différents secteurs nécessite souvent une remise à plat de leurs processus de production ;

- l'utilisation de nouveaux processus est plus facile dans de nouvelles entreprises que dans les entreprises existantes. Plus une économie favorise le renouvellement des entreprises, au lieu de lui opposer des obstacles, plus elle profite des gains de productivité de ces innovations et donc plus elle croît.

Extrait Rapport Camdessus.

Initiative fédérale américaine "national health care"

L'informatisation du système de santé est affichée comme l'une des priorités de l'administration Bush, le président ayant annoncé que dans dix ans chaque américain devrait disposer d'un dossier médical informatisé. L'objectif est avant tout l'amélioration de la qualité des soins qui doit s'accompagner d'une maîtrise des dépenses de santé. Quatre cibles principales sont visées : l'hôpital, le cabinet du médecin, les soins infirmiers et les structures de soins de longue durée.
L'économie attendue pour l'ensemble du système de santé est de l'ordre de 130 milliards de dollars par an, soit environ 10 pour cent du total des dépenses médicales du pays.
Par ailleurs, un budget de 300 millions de dollars devrait être consacré à cette initiative dans les trois prochaines années, dont 100 millions de dollars seront réservés en 2005, pour financer des projets de démonstration d'applications des technologies de l'information au secteur de la santé (soit un doublement des fonds par rapport à 2004).

La mise en place de mesures fiscales en faveur de l'investissement dans les TIC, doit donner le signal clair d'une conviction : le retour sur investissement dans les TIC est parmi les plus élevés en terme de compétitivité et de croissance.
Ces mesures doivent concerner en particulier les investissements dans les usages innovants.

A titre d'exemple, ces mesures pourraient prendre la forme :

- *de mesures d'allègement fiscal,*
- *de crédits d'impôt, en étendant le domaine de la recherche à l'expérimentation d'usages innovants.*

Enfin, quelques programmes "phares", focalisés sur des usages innovants au bénéfice de l'ensemble de la société, doivent soutenir de façon spécifique et exemplaire le développement d'usages nouveaux.

Ils constituent un complément indispensable aux programmes de recherche "technologiques" mentionnés au chapitre suivant, en leur assurant une finalisation sur des usages reconnus comme une priorité par la société.

Ils doivent à ce titre consacrer un effort d'innovation important aux contenus, trop souvent oubliés dans le passé récent, et pas seulement à l'intégration des technologies.

En même temps, ils permettront d'illustrer, la façon concrète dont la transformation par l'innovation technologique peut se faire au service de l'homme et du citoyen, de la société, de la culture et de l'économie.

Ils concerneront en particulier des secteurs ou la mise en convergence des intérêts d'acteurs nombreux et éclatés mérite d'être impulsée et facilitée par l'action de l'Etat.

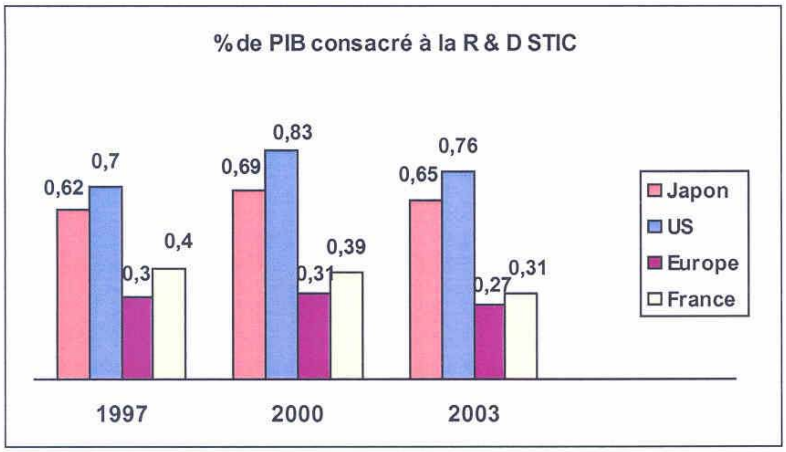
En l'état actuel des choses, quelques thèmes recueillent une quasi unanimité :

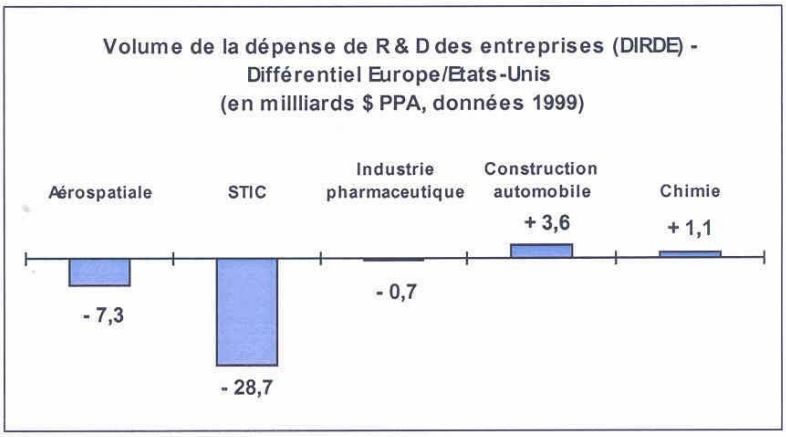
- **Sécurité et protection de la vie privée;**
- **Santé,**
- **Education et accès au patrimoine culturel,**
- **Maison communicante.**

L'effort de R&D dans les TIC est en France dans une situation sinistrée, y compris au regard de la situation dans les autres secteurs industriels

Le déficit de R&D et de dépôt de brevet de la France est important dans le secteur des TIC, ce que reflète une spécialisation très défavorable dans ce secteur d'activité. En effet, non seulement la France dépense moins en R&D (en termes relatifs) que la plupart de ses grands concurrents, mais la fraction de la R&D dans les TIC y est à la fois plus réduite et en régression. Ceci conduit la France à avoir une part dérisoire dans la R&D consacrée aux TIC au sein de l'OCDE en 2000. Cette part de 4% est à comparer avec celle de l'Allemagne ou de la Corée (6%), du Japon (21%) et naturellement des Etats-Unis (50%). Seul le Royaume-Uni, parmi les grands concurrents, dépense moins en R&D (2%) dans ce secteur.

Extrait de rapport "Compétitivité" du Conseil d'Analyse Economique (Mai 2003).





QUATRIEME PARTIE

L'EFFORT DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DOIT ETRE ACCRU ET FOCALISE POUR DYNAMISER L'ACTIVITE INDUSTRIELLE ET ECONOMIQUE DU SECTEUR DES TIC

La recherche et l'innovation sont un moteur fondamental du secteur des TIC

Afin de dynamiser l'expression de la demande pour de nouveaux produits, et maintenir leur part de marché dans une économie en évolution rapide, les entreprises du secteur des TIC doivent consacrer des investissements considérables à la R&D : un niveau de 10 à 15 % du chiffre d'affaire est couramment observé.

La recherche constitue donc le levier indispensable de dynamisation et de développement de l'industrie des TIC. Elle doit être étroitement guidée par les potentiels de marché et la création de valeur. Elle doit donc être intégrée au sein du processus global de l'innovation, qui associe de manière étroitement coordonnée la recherche, le développement industriel, et la rencontre des besoins du marché.

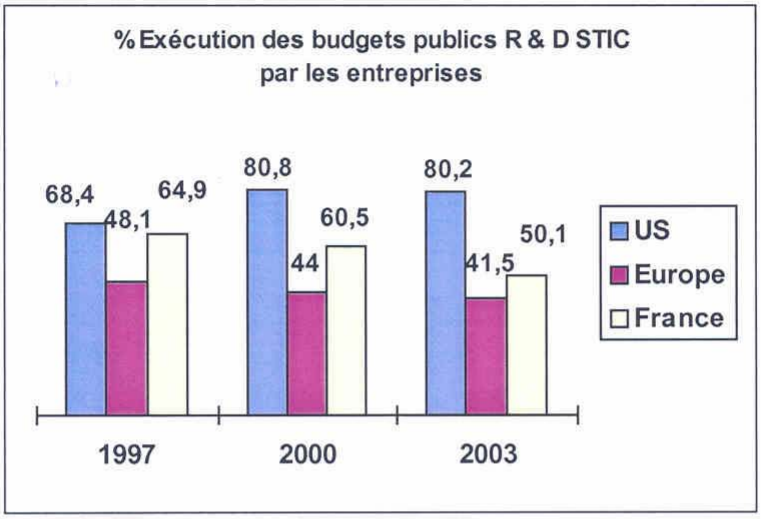
Il est urgent de remettre à niveau l'effort de recherche et d'innovation dans les TIC, tout en associant plus étroitement organismes publics et entreprises.

En pourcentage de PIB, l'effort de recherche dans les TIC aux Etats-Unis et au japon est très supérieur à celui de la France et plus généralement de l'Europe. Les écarts dans ce domaine sont beaucoup plus grands que ceux qu'on observe pour l'ensemble de la recherche ; Ces observations traduisent une absence dramatique de priorité consacrée à la recherche dans le secteur des TIC, alors que cette recherche constitue un moteur essentiel d'une dynamique économique et industrielle.

Le deuxième constat marquant est la part insuffisante prise par les entreprises dans la consommation des crédits de recherche en France ; au-delà du chiffre lui-même, c'est bien l'interpénétration insuffisante entre recherche publique et recherche privée qui est en cause.

Les Etats-Unis démontrent comment la fertilisation croisée entre recherche académique et développement industriel produit conjointement l'excellence académique, et un dynamisme industriel tourné vers le marché ; on notera en particulier comment ce dynamisme industriel alimente un cercle vertueux, en permettant aux entreprises de réinvestir massivement dans la R&D une partie des capacités financières qu'elles ont accumulées.

La relance d'un effort de R&D partagé entre les financements public et privé doit favoriser le développement de la recherche coopérative



Budget total de la R&D TIC en France	5	Md €
Budget R&D Microsoft deal	6,5	Md $

Ce cercle vertueux doit être réamorcé en France et en Europe : pour cela l'ensemble de mesures suivantes sont nécessaires.

Le budget total de la R & D TIC en France doit être accru de 5 000 M€ en 2003 à 8 000 M€ pour l'exercice 2006. Une étape significative est nécessaire dès l'exercice 2005. Ceci porterait le poids de ces technologies au quart de l'effort total de R & D, proportion constatée aux Etats-Unis.
La capacité de financement privé de la recherche dans les TIC reste aujourd'hui structurellement limitée. Le financement de l'effort doit donc, à l'horizon envisagé de 2006, se partager environ pour moitié entre financement public et financement par les entreprises. Ceci correspond à un accroissement de 1 500 M€ pour chaque source de financement.

Dégager 1 500 M€ supplémentaires de financement public pourrait être le résultat conjoint de trois types de mesures :

- *un redéploiement du budget actuel des financements publics de la recherche correspondant à une réduction du déséquilibre déjà noté en défaveur des TIC dans le financement global de la recherche ;*
- *un effort du budget de l'Etat manifestant son engagement dans un secteur porteur d'avenir pour l'économie et la croissance ;*
- *la mobilisation de prêts (BEI, institutions financières), voire la mise en place de formules plus innovantes d'appel aux investisseurs privés (cf. l'exemple des SOFICA au Canada), manifestant également la conviction de l'ensemble de la communauté nationale qu'il s'agit d'un investissement essentiel pour l'avenir, susceptible d'un retour réel important en termes économiques.*

Il est primordial que l'accroissement des crédits publics de recherche alimente en priorité l'innovation : à cet effet, cet accroissement doit être consacré, pour l'essentiel, à la recherche et à l'innovation coopératives, c'est à dire finalisées et menées par des entreprises, en association avec les laboratoires publics et universitaires.
En contrepartie de ce soutien public à la R&D des entreprises, l'engagement devrait être demandé aux bénéficiaires de contribuer au financement (à hauteur d'un pour un) de ces programmes, de manière à assurer la part de financement privée supplémentaire envisagée (1 500 M€).

Thèmes prioritaires de recherche technologique

A titre indicatif, une première liste, telle qu'elle ressort d'une évaluation rapide menée par les réseaux de la recherche, est la suivante :

- le haut débit approprié ;
- la télévision haute définition et le cinéma numérique ;
- l'interopérabilité garantie ;
- construire de nouvelles applications et services répartis sur l'Internet ;
- concevoir des logiciels enfouis, critiques, en temps réel pour les objets et systèmes ;
- l'utilisateur libre arbitre ;
- élaborer une nouvelle conception par de nouveaux objets ;
- les nouveaux services de distribution des contenus audiovisuels ;
- la protection des contenus numériques ;
- les nanotechnologies.

Dans le même temps, il conviendra de réserver une part (250 M€) des 1 500 M€ de financement public supplémentaire à quelques initiatives destinées spécifiquement à accroître l'effet de levier public/entreprises, à soutenir les mécanismes de transfert des résultats de la recherche vers de la création de valeur industrielle et économique, au travers de l'innovation, et à alimenter les efforts déjà mentionnés page 4, d'incitation et d'accompagnement à la rentabilisation d'un tissu de grosses PME ou de moyennes grandes entreprises innovantes et compétitives.

- *contribution à la mise en place d'un Institut Européen des Technologies Logicielles (cf. infra),*
- *financement spécifique des activités de transfert de résultat de la recherche vers l'industrie,*
- *aide à la création d'entreprises innovantes,*
- *aide au développement des PME à fort potentiel.*

En conclusion, il convient enfin de noter qu'un tel effort prendrait toute sa dimension s'il était accompagné d'un effort équivalent au niveau Européen, à tout le moins de la part de quelques grands pays particulièrement concernés par les mêmes enjeux (Allemagne, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Suède, Finlande).

La Communauté européenne pourrait manifester son soutien à cette ambition par la prise en charge des frais financiers relatifs à des prêts de la BEI pour soutenir l'effort de recherche global dans les TIC.

Quelques grands axes prioritaires de recherche et d'innovation doivent être dégagés, sur lesquels concentrer une plus large part d'efforts. Ces choix doivent être réalisés en concertation entre les acteurs concernés, et de manière sélective et ciblée.

L'effort de R&D TIC actuel, outre l'insuffisance de son niveau, souffre d'une dispersion, voire d'un véritable saupoudrage qui en limite sérieusement l'impact. Cela conduit à une addition de projets de recherche de taille relativement limitée et à une quasi-absence (ITEA, MEDEA constituant cependant des exemples efficaces au niveau européen)de grands programmes coordonnés, sur les thèmes critiques et sur une période pluriannuelle longue. Une véritable réflexion stratégique doit permettre de cibler les thèmes critiques et les grands programmes de recherche à lancer.

Un premier travail mené notamment par le RNRT, le RNTL et le RIAM, a permis d'en former les bases. La finalisation de cette liste, ainsi qu'une définition plus précise et détaillée, pourrait être effectuée dans les tous prochains mois.

Une liste d'un nombre limité de grands thèmes de recherche et d'innovation, sur lesquels concentrer une large part de l'effort financier pluriannuel et mobiliser de manière conjointe les pôles de compétence publics et privés, doit être dégagée (voir ci-contre).

Un tissu industriel dominé par les Etats-Unis et les puissances émergentes d'Asie

xxx Rank 6/21/04	Company Name	Industry	Country	Revenues ($ Mil)	Revenue Growth (%)
1	LG ELECTRONICS	COMPUTERS & PERIPHERALS	Korea	N/A	N/A
2	AMERICA MOVIL	TELECOMMUNICATIONS	Mexico	5,511.9	22.0
3	QUANTA COMPUTER	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
4	HON HAI PRECISION IND.	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
5	NEXTEL COMMUNICATIONS	TELECOMMUNICATIONS	USA	11,552.0	26.5
6	DELL	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	43,452.0	17.9
7	MOBILE TELESYSTEMS	TELECOMMUNICATIONS	Russia	2,546.2	87.0
8	TELEFONICA MOVILES	TELECOMMUNICATIONS	Spain	13,532.6	34.9
9	ACCENTURE	SERVICES	Bermuda	14,137.8	9.2
10	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES	SERVICES	USA	91,316.0	9.7
11	SAMSUNG ELECTRONICS	COMPUTERS & PERIPHERALS	Korea	N/A	N/A
12	CHINA MOBILE (HONG KONG)	TELECOMMUNICATIONS	Hong Kong	19,162.7	23.4
13	INTEL	SEMICONDUCTORS	USA	31,481.0	17.8
14	TPV TECHNOLOGY	COMPUTERS & PERIPHERALS	Hong Kong	N/A	N/A
15	COMPAL ELECTRONIC	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
16	ASUSTEK COMPUTER	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
17	AU OPTRONICS	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
18	VIMPELCOM	TELECOMMUNICATIONS	Russia	1,335.6	73.8
19	CHINA UNICOM	TELECOMMUNICATIONS	Hong Kong	8,171.9	66.8
20	NOVATEK MICROELECTRONICS	SEMICONDUCTORS	Taiwan	N/A	N/A
21	LITE-ON TECHNOLOGY	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
22	UNIVERSITY OF PHOENIX ONLINE	INTERNET COMPANIES	USA	N/A	N/A
23	SK TELECOM	TELECOMMUNICATIONS	Korea	8,132.7	14.3
24	CISCO SYSTEMS	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	20,821.0	9.6
25	ACER	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
26	NII HOLDINGS	TELECOMMUNICATIONS	USA	N/A	N/A
27	INFOSYS TECHNOLOGIES	SERVICES	India	1,082.6	41.0
28	CHINA TELECOM	TELECOMMUNICATIONS	China	N/A	N/A
29	MOTOROLA	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	29,576.0	9.0
30	COMPUTER SCIENCES	SERVICES	USA	14,767.6	30.2
31	YAHOO! JAPAN	INTERNET COMPANIES	Japan	N/A	N/A
32	TELIASONERA	TELECOMMUNICATIONS	Sweden	N/A	N/A
33	NTT DOCOMO	TELECOMMUNICATIONS	Japan	40,730.8	4.6
34	ORACLE	SOFTWARE	USA	9,912.0	6.3
35	MEDIATEK	SEMICONDUCTORS	Taiwan	N/A	N/A
36	CHI MEI OPTOELECTRONICS	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
37	COGNIZANT TECHNOLOGY SOLUTIONS	SERVICES	USA	N/A	N/A
38	AUTODESK	SOFTWARE	USA	1,038.6	28.8
39	TEXAS INSTRUMENTS	SEMICONDUCTORS	USA	10,578.0	20.9
40	ADVANCED MICRO DEVICES	SEMICONDUCTORS	USA	4,041.0	51.0
41	TELENOR	TELECOMMUNICATIONS	Norway	8,318.6	11.4
42	CDW	DISTRIBUTORS	USA	4,983.7	16.5
43	TECH DATA	DISTRIBUTORS	USA	18,314.8	15.4
44	EBAY	INTERNET COMPANIES	USA	2,444.8	69.1
45	CANON	COMPUTERS & PERIPHERALS	Japan	29,868.5	22.0
46	TELEFONICA	TELECOMMUNICATIONS	Spain	37,289.0	22.8
47	LEXMARK INTERNATIONAL	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	4,902.8	11.1
48	MMO2	TELECOMMUNICATIONS	UK	7,926.6	30.1
49	MICROSOFT	SOFTWARE	USA	35,808.0	13.5
50	FUJITSU	COMPUTERS & PERIPHERALS	Japan	N/A	N/A
51	STET HELLAS TELECOMMUNICATIONS	TELECOMMUNICATIONS	Greece	1,062.5	33.2
52	ELECTRONIC ARTS	SOFTWARE	USA	2,957.1	19.1
53	NEC	COMPUTERS & PERIPHERALS	Japan	47,099.3	18.4
54	ARROW ELECTRONICS	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	N/A	N/A
55	TAIWAN SEMICONDUCTOR MFG.	SEMICONDUCTORS	Taiwan	6,558.3	37.0
56	BRIGHTPOINT	SERVICES	USA	N/A	N/A
57	LEXAR MEDIA	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	N/A	N/A
58	UTSTARCOM	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	2,256.1	99.9
59	SHARP	COMPUTERS & PERIPHERALS	Japan	N/A	N/A
60	QUALCOMM	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	4,252.6	14.0
61	SYMANTEC	SOFTWARE	USA	1,870.1	32.9
62	WIPRO	SERVICES	India	1,355.1	50.2
63	YAHOO!	INTERNET COMPANIES	USA	2,089.9	100.3
64	AMERITRADE HOLDING	INTERNET COMPANIES	USA	870.9	55.2
65	KDDI	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	Japan	N/A	N/A
66	L-3 COMMUNICATIONS HOLDINGS	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	5,494.2	24.8
67	SOFTBANK	INTERNET COMPANIES	Japan	N/A	N/A
68	CASIO COMPUTER	COMPUTERS & PERIPHERALS	Japan	N/A	N/A
69	JABIL CIRCUIT	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	5,516.2	36.1
70	SYNNEX TECHNOLOGY INTERNATIONAL	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
71	HEWLETT-PACKARD	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	76,828.0	9.1
72	AMPHENOL	SEMICONDUCTORS	USA	1,317.0	21.5
73	WESTERN DIGITAL	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	2,878.2	15.5
74	APPLE COMPUTER	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	7,175.0	23.3
75	ROGERS WIRELESS COMMUNICATIONS	TELECOMMUNICATIONS	Canada	1,871.6	43.1
76	ADVANTEST	SEMICONDUCTORS	Japan	1,029.2	101.4
77	BENQ	COMPUTERS & PERIPHERALS	Taiwan	N/A	N/A
78	SANDISK	COMPUTERS & PERIPHERALS	USA	1,292.3	107.4
79	ATI TECHNOLOGIES	COMPUTERS & PERIPHERALS	Canada	1,669.4	44.6
80	AUTOMATIC DATA PROCESSING	SERVICES	USA	7,580.7	7.1
81	FIRST DATA	SERVICES	USA	8,684.2	12.2
82	UNISYS	SERVICES	USA	5,975.2	5.9
83	CSK	SERVICES	Japan	3,265.1	9.1
84	ADOBE SYSTEMS	SOFTWARE	USA	1,421.1	19.0
85	ADVANCED SEMICONDUCTOR ENGINEERING	SEMICONDUCTORS	Taiwan	1,874.6	37.8
86	AFFILIATED COMPUTER SERVICES	SERVICES	USA	4,058.1	11.8
87	ANTEON INTERNATIONAL	SERVICES	USA	N/A	N/A
88	KONAMI	SOFTWARE	Japan	N/A	N/A
89	HOYA	SEMICONDUCTORS	Japan	N/A	N/A
90	SAGEM	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	France	N/A	N/A
91	ANALOG DEVICES	SEMICONDUCTORS	USA	2,361.8	26.3
92	SUNGARD DATA SYSTEMS	SERVICES	USA	3,121.3	17.4
93	TELE2	TELECOMMUNICATIONS	Sweden	5,498.6	40.7
94	WANADOO	INTERNET COMPANIES	France	N/A	N/A
95	TELESYSTEM INTERNATIONAL WIRELESS	TELECOMMUNICATIONS	Canada	1,046.0	39.9
96	UNITED MICROELECTRONICS	SEMICONDUCTORS	Taiwan	2,173.6	9.0
97	TURKCELL ILETISIM HIZMETLERI	TELECOMMUNICATIONS	Turkey	2,216.2	12.4
98	HARRIS	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	2,411.7	19.9
99	ALLIANCE DATA SYSTEMS	SERVICES	USA	1,121.4	24.9
100	SCIENTIFIC-ATLANTA	COMMUNICATIONS EQUIPMENT	USA	1,653.3	15.5

Infotech 100 scoreboard ; business week - juin 2004

Classement établi sur un mix de données relatives au chiffre d'afffaires, taux de croissance, profitabilité et rendement par action – Source Standard & Poor's

L'approche qui est proposée est sous-tendue pour une vision de l'avenir du secteur des TIC en France et en Europe partagée à la

fois par les pouvoirs publics, qui en organisent et en pilotent le cadre, les organismes publics de recherche et d'enseignement supérieur, et les entreprises du secteur. Cette vision partagée doit concerner tant la stratégie (impact en termes économiques et d'indépendance), que les axes plus opérationnels liés à la réalité technique et économique du secteur (niveau de l'effort de recherche, priorités et grands programmes de recherche).

Les réseaux de recherche (RNRT, RNTL, RIAM) constituent à cet égard une structure essentielle permettant d'associer étroitement les acteurs publics et privés au pilotage de cette vision partagée. Leur rôle à ce titre doit être conforté et étendu à l'ensemble des champs de la recherche dans les TIC. Ceci devrait s'inscrire dans le cadre d'un renforcement de leur complémentarité, qu'appelle l'arrivée à maturité de la convergence.

Le rôle des réseaux nationaux de la recherche (RNRT, RNTL, RIAM, RNMT, RNTS), constituent à la fois de vrais carrefours de réflexion entre les acteurs concernés du domaine, et des organisations efficaces pour la concrétisation de la recherche et de l'innovation coopératives. Leur rôle et leurs moyens d'action doivent donc être confortés et étendus.

<u>Une taille critique est désormais indispensable à l'obtention d'un niveau d'excellence reconnu sur la scène internationale.</u>

Obtenir cette taille critique exige de faire travailler ensemble les équipes de recherche des organismes publics et des entreprises.
Le concept de pôle de compétitivité régionale apporte en ce sens une première contribution essentielle ; ce concept doit être étendu au niveau national par des coopérations organisées entre pôles travaillant sur les mêmes thèmes.
Au niveau européen, des initiatives multilatérales de coopération doivent s'inscrire dans le concept européen de « pôle d'excellence », proposé par le Commissaire Européen à la Recherche.

Ces regroupements devraient pouvoir s'appuyer à la fois sur des équipes de recherche privées et publiques, en développant ainsi les coopérations et l'apprentissage d'une culture commune ; en particulier les pôles d'excellence des universités, qu'il s'agisse des domaines scientifique et technologique ou du domaine des sciences économiques et humaines qui sont fondamentales pour les TIC, devraient pouvoir contribuer de manière plus intégrée à des programmes communs.

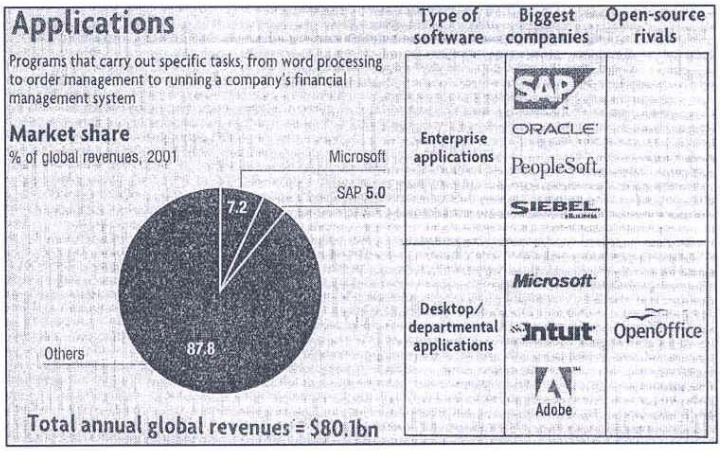
Il est proposé que parallèlement au travail de finalisation des thèmes de recherche identifiés comme prioritaires évoqué ci-dessus, il soit demandé de proposer une première liste de regroupements au niveau régional, national, ou européen, susceptibles pour chaque thème de constituer un noyau de taille critique compatible avec l'exigence d'excellence, c'est-à-dire des pôles de compétitivité.

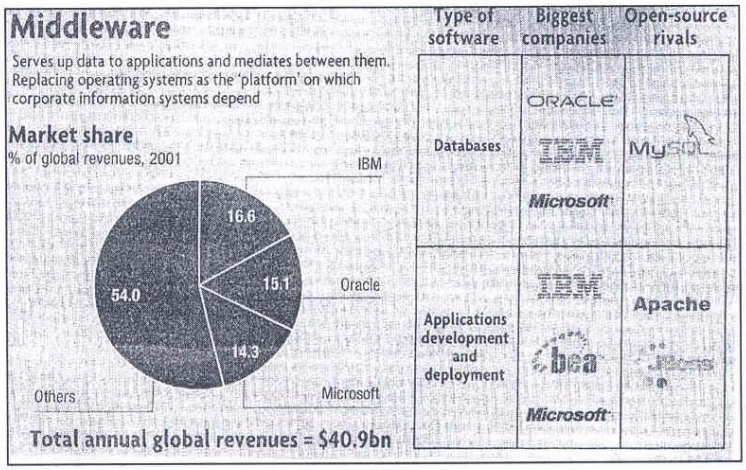
Un exemple critique : l'industrie du logiciel

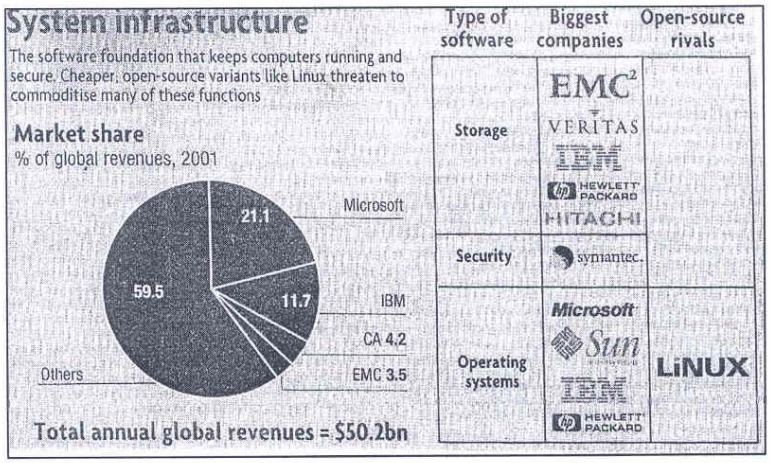
Hard drives: talk of co-operation is out as the software industry prepares for another period of sweeping change

Microsoft's recent attempts to play nice have been eye-catching but moves towards new alliances in the industry are unlikely to lead to an era of stability. The upheaval of the next five years could far exceed that of the last five, write Richard Waters and Simon London

The software 'stack'







Sources : Bain & Co ; Financial Times

Les concepts d'intégration, d'interopérabilité, de standardisation, jouent un rôle essentiel dans les TIC. Ils se situent au carrefour du monde de la recherche et de celui des entreprises.
La constitution à l'échelle européenne de plates-formes d'intégration, d'interopérabilité et de standardisation est indispensable pour acquérir un véritable poids sur le marché mondial.
La création d'un Institut Européen des Technologies du Logiciel, ainsi que d'une plate-forme européenne d'intégration des micro et nano-technologies seraient, dans des domaines critiques, les initiatives les plus urgentes.